Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

# Revurdering af miljøgodkendelser

For:
**AAK Denmark A/S**

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Ref. BJKNU/MATHN

# REVURDERING AF MILJØGODKENDELSER

## For:
## AAK Denmark A/S

| | | |
|---|---|---|
| Adresse: | Slipvej 4, 8000 Aarhus C | |
| Matrikel nr.: | Aarhus Bygrunde | 2175, 2174, 2173a, 2173b, 2173c, 2177a, 2177b, 2176, 2148ab, 2148bm, 2148cf, 2148fn, 2148fa, 2148cæ. |
| CVR-nummer: | 15672099 | |
| P-nummer: | 1003086121 | |
| Listepunkt nummer: | 6.4.b.ii.1 - Vegetabilske råstoffer - Oliemøller, kap.>300 t/dg | |
| J. nummer: | 2021 - 15809 | |

**Revurderingen omfatter virksomhedernes samlede miljøforhold (ekskl. kraftcentralen, som er omfattet af særskilt afgørelse).**

Dato: 18. juni 2026

Godkendt: Bjørn Knudsgaard

Annonceres den 19. juni 2026.
Klagefristen udløber den 17. juli 2026.
Søgsmålsfristen udløber den 19. december 2026.

Miljøstyrelsen • Lyseng Allé 1 • 8270 Højbjerg
Tlf. 72 54 40 00 • CVR 25798376 • mst@mst.dk • www.mst.dk

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

# Indhold

## Indholdsfortegnelse


| | | | |
|---|---|---|---|
| **1.** | **Indledning** | | **1** |
| **2.** | **Afgørelse og vilkår** | | **4** |
| 2.1 | Vilkår for revurderingen | | 5 |
| | A | Generelle forhold | 5 |
| | B | Indretning og drift | 6 |
| | C | Luftforurening | 12 |
| | D | Lugt | 21 |
| | E | Kølevand | 22 |
| | F | Spildevand, overfladevand – mv. | 25 |
| | G | Støj | 31 |
| | H | Affald | 35 |
| | I | Jord og grundvand | 38 |
| | J | Til- og frakørsel | 47 |
| | K | Indberetning/rapportering | 47 |
| | L | Driftsforstyrrelser og uheld | 51 |
| | M | Risiko/forebyggelse af større uheld | 51 |
| | N | Ophør | 51 |
| | O | Påslag | 52 |
| | P | Fodex | 53 |
| | Q | Mølle | 54 |
| | R | Ekstraktion | 54 |
| | S | Fraktionering (SF1+2, SF3 og tørfraktionering) | 56 |
| | T | Afkaritenering | 57 |
| | U | Raffinaderi | 57 |
| | V | Serviceaktiviteter | 59 |
| | W | Laboratorier | 59 |
| | X | Olex og Tanklagre | 59 |
| **3.** | **Vurdering og begrundelse** | | **61** |
| 3.1 | Begrundelse for afgørelsen | | 61 |
| 3.2 | Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår | | 69 |
| | A | Generelle forhold | 69 |
| | B | Indretning og drift | 70 |
| | C | Luftforurening | 75 |
| | D | Lugt | 81 |
| | E | Kølevand | 82 |
| | F | Spildevand, overfladevand – mv. | 85 |
| | G | Støj | 100 |
| | H | Affald | 109 |
| | I | Jord og grundvand | 110 |
| | J | Til- og frakørsel | 118 |
| | K | Indberetning/rapportering | 119 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | L | Driftsforstyrrelser og uheld | 120 |
| | M | Risiko/forebyggelse af større uheld | 121 |
| | N | Ophør | 123 |
| | O | Påslag | 123 |
| | P | Fodex | 125 |
| | Q | Mølle | 126 |
| | R | Ekstraktion | 127 |
| | S | Fraktionering (SF1+2, SF3 og tørfraktionering) | 128 |
| | T | Afkaritenering | 129 |
| | U | Raffinaderi | 129 |
| | V | Serviceaktiviteter | 131 |
| | W | Laboratorier | 131 |
| | X | Olex og Tanklagre | 131 |
| | Y | Bedst tilgængelige teknik | 132 |
| 3.3 | Udtalelser/høringssvar | | 152 |
| **4.** | **Forholdet til loven** | | **163** |
| 4.1 | Lovgrundlag | | 163 |
| 4.2 | Øvrige gældende godkendelser og påbud | | 165 |
| 4.3 | Tilsyn med virksomheden | | 165 |
| 4.4 | Offentliggørelse og klagevejledning | | 165 |
| 4.5 | Liste over modtagere af kopi af afgørelsen | | 167 |


## Bilag


Bilag A. Miljøteknisk beskrivelse
Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000
Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)
Bilag D. Oversigt over revurdering af vilkår
Bilag E. Lovgrundlag – Referenceliste
Bilag F. Risiko
Bilag G. Oversigt over overfladearealer, hvorfra der må udledes almindelig belastet overfladevand til de enkelte udløb
Bilag H. Placering af boringer B1-B3

# 1. Indledning

AAK Denmark A/S er en eksisterende virksomhed på Aarhus Havn. Virksomheden producerer vegetabilske olier og fedtstoffer til levnedsmiddelindustrien. Råvaren er primært Shea-nødder og palmeolie. Produktionen foregår året rundt, i døgndrift.

Der anvendes både mekanisk, såvel som fysisk/kemisk udtrækning, samt behandling af olie på anlæggene.

Virksomheden har eget biomasseanlæg (mellemstort fyr) til produktion af damp, hvor virksomhedens eget restprodukt (Shea-skrå) afbrændes. Ud over dette anlæg har virksomheden eget kraftværk (stort fyr) i form (Kraftcentralen), som fungerer som backup anlæg for biomasseanlægget. Kraftcentralen fyres med olie og kariten (gummidel af vegetabilsk olie), og revurdering af miljøgodkendelse for Kraftcentralen foreligger i særskilt afgørelse.

Seneste revurdering af vilkår i godkendelser for AAK Denmark A/S er meddelt den 22. december 2009. Efterfølgende er der meddelt en række miljøgodkendelser til udvidelse eller ændring af aktiviteterne som tillæg til revurderingsafgørelsen fra 2009.

I godkendelsesbekendtgørelsen er der krav om, at tilsynsmyndigheden skal tage godkendelser af en bilag-1 virksomhed op til revurdering, når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedhører virksomhedens hovedlistepunkt. AAK Denmark A/S er omfattet af EU's BREF-dokument for virksomheder, der producerer fødevarer, drikkevarer, mælk og foder (FDM). EU Kommissionen har den 4. december 2019 offentliggjort BAT-konklusioner for, hvad der betragtes som bedst tilgængelig teknik (BAT) for disse brancher. BAT-konklusionerne skal være implementeret senest 4 år efter, de er offentliggjort. Ved ny miljøgodkendelse skal BAT som udgangspunkt være opfyldt, når godkendelsen udnyttes.

Foruden BREF-dokumentet for FDM-sektoren er virksomheden omfattet af flere tværgående BREF-dokumenter (BREF om emissioner fra oplagring, BREF om industriel køling og BREF om energieffektivitet).

Med denne afgørelse har Miljøstyrelsen foretaget en revurdering af vilkår i gældende afgørelser for at sikre, at virksomheden lever op til BAT (Best Available Techniques). Revurderingen har givet anledning til opdatering af vilkår i forhold til gældende regler. Flere af vilkårene er overført uændret fra de gældende afgørelser. Der er endvidere fastsat nye vilkår i forbindelse med revurderingen. Det er vilkår i afgørelser meddelt før 4. december 2019, der er revurderet.

I godkendelser efter den 4. december 2019 er BAT-konklusionerne indarbejdet i relevant omfang. Der henvises til vilkårene i disse godkendelser. Der foretages ikke en sammenskrivning af alle gældende vilkår.

Et centralt element i BAT-konklusionerne for FDM-sektoren er krav om et miljøledelsessystem. Dette krav gælder allerede for virksomheden, da der i miljøgodkendelsen fra 2023 til nyt biomasseanlæg er fastsat vilkår om indførelse af et miljøledelsessystem, der opfylder kravene i BAT-konklusionen. Dette vilkår gælder fortsat, men er præciseret i nærværende revurderingsafgørelse.

Ud over nærværende afgørelse, hvor virksomhedens samlede miljøforhold, eksl.

Kraftcentralen er behandlet, er der udarbejdet en revurdering af miljøgodkendelsen for Kraftcentralen, som er et stort fyr.

*Væsentligste ændringer*
De væsentligste ændringer af vilkår i forbindelse med nærværende revurdering er:

- Skærpelse af støjgrænser for lokalplanområdet LP 1038, hvor der er opført kontorbyggeri, således at støjgrænserne er i overensstemmelse med de vejledende støjgrænser.
- Der er stillet krav om årlige emissionsmålinger af støvende afkast, jf. BAT 5.
- Der er stillet krav om at støvholdige afkast (over 10.000 $Nm^3/h$) skal være forsynet med støvfilter og detektorer.
- Skærpelse af krav til inspektioner af underjordiske rørføringer, udskillere, tanke, spildevandsledninger etc.
- Nye krav til tankoplag med brændselsolie.
- Nye krav til udledning af kølevand.
- Nye krav til udledning af spildevand og overfladevand.

*Spildevand*
AAK Denmark A/S udleder almindelig belastet overfladevand fra tagarealer, veje med befæstet areal, tankgårde, modtagerpladser og fra områder omkring tanke med vegetabilsk olie samt processpildevand i form af kølevand, regenereringsvand fra ionbytning i raffinaderiet, kasseret kondensat fra kraftcentralen, vand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen og kondensat fra opvarmning af brændselsolietanke til havnebassin Slippen i Aarhus Havn. Revurderingen har givet anledning til krav om teknisk økonomisk redegørelse for rensning af almindelig belastet overfladevand samt en teknisk økonomisk redegørelse for overholdelse af den lave ende af BAT-AEL-intervallet for Total-P i vand fra bundblæsning af kedlerne i kraftcentralen.

Revurderingen har derudover givet anledning til en række handlevilkår, herunder undersøgelse af tilstedeværelsen af metaller i udledt regenereringsvand fra raffinaderiet, TOC, kobber, zink og temperatur i det kasserede kondensat fra kraftcentralen, TOC, kobber, zink, Total-P og temperatur i vandet fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen samt undersøgelse af temperatur i kondensatet fra opvarmning af brændselsolietankene. Vilkårene er stillet med henblik på at give Miljøstyrelsen mulighed for at vurdere, om der fremadrettet skal stilles vilkår om fast overvågning af de ovenfor nævnte parametre i processpildevandsfraktionerne.

*Basistilstandsrapport (BTR)*
Der er den 24. november 2023 truffet afgørelse om basistilstandsrapport for hele virksomheden. Det er sket i forbindelse med miljøgodkendelse af nyt biomasseanlæg. Basistilstandsrapport for den samlede virksomhed, er fremsendt 22. maj 2023.

Miljøstyrelsen har vurderet at revurdering af virksomhedens miljøgodkendelser ikke giver anledning til udarbejdelse af ny basistilstandsrapport.

*Nedlagte aktiviteter*
Siden den seneste revurdering af virksomhedens miljøgodkendelser i 2009 er der sket en række ændringer på virksomheden. En del af virksomhedens anlæg er siden 2009 nedlagt, herunder:

1. Hydrogen – anlæg til brintproduktion som anvendtes i forbindelse med raffinaderiet – aktivitet er nedlagt
2. Deodoriseringen – anlæg på raffinaderiet – aktivitet er nedlagt
3. Afsyringslinje A4 – anlæg på raffinaderi er nedlagt
4. Årsproduktion af nikkelaffald – der anvendes ikke længere nikkel i produktionen
5. Støbning, pakning og oplagring af olie i bygning B 851 – aktiviteten er nedlagt
6. Pelletering – aktivitet nedlagt
7. Nedlagte udleveringsfaciliteter (Tanke og udleveringsfaciliteter: B316, B331 og B332)
8. Nedlagte tankanlæg: B404, B505, B533, B333

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden kan drives uden væsentlige gener for omgivelserne, når driften sker i overensstemmelse med nærværende afgørelse og de vilkår, der fortsat gælder fra øvrige afgørelser.

# 2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3 og bilag A har Miljøstyrelsen foretaget revurdering af virksomhedens vilkår. Revurdering omfatter vilkår i følgende miljøgodkendelser:

- 28. januar 2004 - Tillæg til miljøgodkendelse: Øget årsproduktion af nikkelaffald.
- 30. marts 2005 - Tillæg til miljøgodkendelse: Påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje.
- 1. marts 2006 – Tillæg til miljøgodkendelse: Støbning, pakning og oplagring af olie i Bygning B 851.
- 5. maj 2006 – Miljøgodkendelse: Møllen, Bygning 201, 202 og 203.
- 19. februar 2008 - Fraktioneringsanlæg (SF3), bygning 701 og 710. Ændring af vilkår om maksimal udledning af kølevand i miljøgodkendelse af 30. september 1996.
- 31. marts 2008 – Ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt revurdering af miljøgodkendelse af afkariteneringsanlægget.
- 22. december 2009 - Revurderingen omfattende virksomhedernes samlede miljøforhold (ekskl. kraftcentralen, som er omfattet af særskilt afgørelse).
- 24. juni 2011 - berigtigelse af vilkår M2.
- 6. september 2011 - Forlængelse af tilladelse til udledning af kølevand fra SF3, samt revurdering af godkendelse herfor.
- 18. november 2016 – Miljøgodkendelse: Kapacitetsudvidelse på afkariteneringsanlægget fra nuværende 45000 ton/år (5,5 ton/time) til efterfølgende 59000 ton/år (6,7 ton/time).

Vilkår fra disse afgørelser er overført til denne afgørelse eller ophævede. De overførte vilkår er ændret efter behov som led i revurderingen. Endvidere er der ved revurderingen tilføjet nye vilkår.

Uændrede vilkår og vilkår, der kun er ændret redaktionelt, er umarkerede. Ændrede og nye vilkår er mærket med ○. Kun vilkår markeret med ○ kan påklages.

Vilkår, der er overført uændret, er vurderet at være tidssvarende og i overensstemmelse med BAT.

En samlet oversigt over overførte ændrede og uændrede vilkår fremgår af bilag D.

Vilkår i nedenstående afgørelser indgår, ikke i denne revurdering. Det skyldes, at godkendelserne enten er meddelt efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne, og BAT-konklusionerne er indarbejdet i relevant omfang i miljøgodkendelserne, og at vilkårene ved gennemgang er vurderet at være tidssvarende, eller at der stadig er retsbeskyttelse på vilkår i godkendelserne, og at disse ikke er relevante i forhold til nye krav i forhold til BAT-konklusionerne.

Vilkårene i disse afgørelser er fortsat gældende, og er ikke overført til revurderingsafgørelsen. For disse vilkår henvises til afgørelserne.

- 5. november 2019 - Miljøgodkendelse af nyt neutraliseringslinje A10
- 3. juni 2020 - Miljøgodkendelse af nyt højtemperatur sæbespaltningsanlæg HS1
- 4. december 2023 - Miljøgodkendelse af nyt biomassefyret energianlæg
- 14. maj 2025 - Miljøgodkendelse af jorddækket tankanlæg ved afkariteneringsanlægget

Afgørelsen meddeles i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 44, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 41a, stk. 3 og § 72, stk. 3.

Vilkårene træder i kraft straks ved meddelelse af afgørelsen med mindre andet fremgår i det enkelte vilkår eller afgørelsen påklages, jf. afsnit 4.4.

De ændrede vilkår er ikke retsbeskyttede, da de er taget op til revurdering jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 44.

Revurderingen sker fordi EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

I afgørelsen er anvendt populærnavne for love og bekendtgørelser. En samlet oversigt fremgår af bilag E.

## 2.1 Vilkår for revurderingen

### 2.1.1 Basisvilkår

#### A Generelle forhold

A1 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Alle relevante personer skal kende godkendelsens indhold.

A2 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:

- Ejerskifte af virksomhed
- Ejerskifte af ejendom
- Hel eller delvis udskiftning af driftsherre
- Indstilling af driften af en listeaktivitet for en periode længere end 6 måneder.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes senest fire uger efter offentliggørelse af ændringen (ejerskifte, driftsherreforhold) eller beslutningen om ændringen (indstilling).

A3 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis overskridelser af vilkår eller andre driftsforstyrrelser eller uheld medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af anlægget i relevant omfang indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

A4 Virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder BAT 1 i BAT-konklusion for virksomheder der producerer fødevare, drikkevarer og mælk nr. C (2019) 7989 (FDM BREF).

Virksomheden skal til enhver tid kunne dokumentere, at der gennemføres og overholdes et miljøledelsessystem i overensstemmelse med de krav, der fremgår af BAT 1. Dokumentationen skal opbevares i 5 år og kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

## B Indretning og drift

B1 Virksomheden må være i drift, hele døgnet, 365 dage om året.

Påslag og sold må være i drift i tidsrummet:
Mandag – fredag, 07.00 – 23.00.

B2 Følgende typer råvarer må behandles på virksomheden:

Sheakerner
Sheaolie
Palmeolie

B3 ○ Døre, vinduer og porte i bygninger med lugtende produktioner skal holdes lukkede.

### *Oplag i dunke/tønder/palletanke og lignende*

*Hjælpestoffer og affald (vegetabilsk olie undtaget)*

B4 ○ Under dunke, tønder, palletanke o.lign. beholdere, som indeholder flydende hjælpestoffer og farligt affald, skal der være et opsamlingssted med tæt belægning.

Ved en "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Alternativt skal dunke, tønde, palletank o-lign placeres i opsamlingsbakke, der er tæt og som skal kunne indeholde rumfanget af den største

beholder.

Beholderne skal være tætte og egnede til formålet. De skal være tydeligt mærkede, så det fremgår, hvad de indeholder.

Opsamlingsstedet skal være indendørs eller være overdækket og beskyttet mod vejrlig. Det skal indrettes således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område, uden mulighed for afledning til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Opsamlingsstedet skal være uden afløb og skal kunne indeholde rumfanget af den største beholder.

*Vegetabilsk Olie*

B5 ○ Dunke/tønder/palletanke o.lign., som indeholder vegetabilsk olie, samt olieaffald, skal placeres på en tæt belægning, som sikrer, at evt. lækage og spild ledes til et tæt afløbssystem, hvor der enten er mulighed for opsamling af hele spildet eller er etableret alarm, som sikrer, at lækagen detekteres, og hvor der er mulighed for opsamling.

Ved en "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Opsamlingsstedet skal kunne indeholde rumfanget af den største beholder.

Alternativt skal dunke, tønde, palletank o-lign placeres i opsamlingsbakke/beholder, der er tæt og som skal kunne indeholde rumfanget af den største beholder.

### *Alle tanke*

B6 Tanke skal være tætte og velegnede/beregnet til opbevaring af den oplagrede / håndterede væske.

B7 Tanke, hvor der ved overfyldning er risiko for forurening af jord eller vand, skal være forsynet med både:

- niveaumåler med tilknyttet alarm og,

- overfyldningssikring (med tilknyttet alarm), som hindrer yderligere påfyldning, når tanken er fuld.

Overfyldningsalarmer og alarmer tilknyttet niveaumålere skal afprøves minimum én gang årligt. Der skal foreligge en driftsinstruks, som er tilgængelig for, og anvendes af driftspersonalet.

B8 ○ Påfyldningsstudse for påfyldning af kemikalietanke og brændselsolietanke skal være placeret over tankgård eller med anden mulighed for opsamling af spild. Spild skal bortskaffes efter kommunens anvisninger.

Påfyldningsstudse skal være mærkede med tydelig angivelse af indhold for at undgå fejlpåfyldning.

### *Indendørs tanke*

*Syrer og baser*

B9 Under indendørs tanke, som indeholder syrer og baser, og hvor der ved spild er risiko for forurening af jord eller vand, skal der være et tæt opsamlingssted, som kan rumme indholdet af den største beholder.

Ved et "tæt opsamlingssted" menes et opsamlingssted, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres.

*Vegetabilske olier*

B10 ○ Indendørs tanke med indhold af vegetabilske olier skal være indrettet/placeret således, at der er en effektiv sikring mod forurening af jord, grund- og overfladevand.

Der skal være mulighed for opsamling af spild.

### *Udendørs, overjordiske tanke*

*Syrer og baser*

B11 Under udendørs, overjordiske tanke indeholdende syrer og baser, skal der være etableret tankgård i tæt materiale, som kan rumme indholdet af den største tank.

Ved "tæt materiale" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Påfyldningsstudse til tanke som indeholder syrer og baser skal være aflåste. Nøgle udleveres af virksomheden og må kun passe til én påfyldningsstuds.

*Vegetabilske olier*

B12 Under udendørs, overjordiske tanke til oplag af vegetabilske olier i område 811, 217, 340 og 503 og eventuelle nye tanke, skal der være etableret tankgård i tæt materiale, som kan rumme indholdet af den største tank.

Ved "tæt materiale" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

B13 ○ Overjordiske tanke indeholdende vegetabilske olier, som ikke står i tankgård, skal være placeret på en belægning, som sikrer, at evt. lækage

ledes til et tæt afløbssystem. Der skal desuden være mulighed for opsamling.

Hvis der er afløb til havnebassin/kloak skal der være etableret alarm, der sikrer, at lækagen detekteres.

*Generelt*

B14 ○ Inden 1. januar 2027 skal virksomheden fremsende:

- For oplag af vegetabilsk olie, hvor der er risiko for udledning af evt. spild til havnebassinet, skal der fremsendes en teknisk økonomisk redegørelse for muligheder for etablering af tankgård eller en belægning, der sikrer at evt. lækage ledes til afløbssystem som anført i vilkår B13.

- For oplag af vegetabilsk olie, hvor der er risiko for udledning af evt. spild til kommunalt rensningsanlæg, skal der desuden fremsendes en teknisk økonomisk redegørelse og plan for, hvordan risikoen for udledning af spild til kloaksystemet kan udelukkes (f.eks. ved etablering af tankgård eller indretning som anført i vilkår B13).

B15 Der skal forefindes fysiske barrierer, som sikrer, at påkørsel af tanke ikke er mulig.

B16 Udendørs overjordiske tanke til oplag af vegetabilsk olie, blandinger af olie og vand, samt syrer/baser skal inspiceres mindst én gang hvert 5. år. Eventuelle skader skal udbedres.

Hvis tankens tilstand tilsiger det, skal inspektionen udføres hyppigere end hvert 5. år.

Inspektionsrapporter skal opbevares på virksomheden, og kunne fremvises ved anmodning fra tilsynsmyndigheden.

### *Rørforbindelser*

B17 Alle rørforbindelser (herunder slangeforbindelser mellem tanke og tankbiler/tankskib) til transport af kemikalier, brændselsolie og vegetabilske olier skal være tætte og velegnede til opbevaring/transport af den håndterede væske.

Tilsynsmyndigheden kan kræve at der udføres tæthedsprøvning af rørforbindelser af et uvildigt og dertil kvalificeret firma eller på anden vis efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden.

Resultatet af kontrollen skal sendes til tilsynsmyndigheden senest én måned efter at kontrollen har fundet sted.

For rørføringer med hexan henvises endvidere til vilkår I2 og I5.

B18 ○ Overjordiske rørforbindelser til brændselsolie skal inspiceres visuelt for utætheder mindst én gang om ugen.

Der skal føres journal over inspektionen, og denne skal opbevares i minimum 3 år, og på forlangende forevises til tilsynsmyndigheden.

### *Lastning/losning og anden håndtering af kemikalier m.v.*

#### *Vegetabilske olier*

B19 ○ Arealer hvor der:

- foregår lastning/losning af tankbiler med vegetabilske olier

- håndteres vegetabilske olier

skal være forsynet med tæt belægning der sikrer, at evt. lækage ledes til et tæt lukket afløbssystem. Der skal desuden være mulighed for opsamling.

Ved en "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Hvis der er afløb til havnebassin/kloak skal der være etableret alarm, der sikrer, at lækagen detekteres.

#### *Hexan og acetone*

B20 ○ Aflæsningsplads for tankbil med hexan eller acetone skal have en tæt belægning, som hælder mod et afløb, som er tilsluttet et tæt afløbssystem. Under omladning skal afløbet fra aflæsningspladser ved SF3 (hexan) og afkariteneringen (acetone) være tilsluttet anlæggets nødtank, og for aflæsningsplads for ekstraktionen/ SF1+2, skal der være afløb til separator med alarm, så der kan detekteres og ske opsamling af evt. spild, og dermed ikke er risiko for tilledning til offentlig kloak eller regnvandsledning.

Der må ikke ske afløb til jorden.

Ved en "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Forbindelser mellem tankvogn og modtagetank skal være tætte. Ved omladning af hexan eller acetone fra tankvogn, skal dette kontrolleres før igangsætning.

Hvis der er afløb til havnebassin/kloak skal der være etableret alarm, der sikrer, at lækagen detekteres.

*Hjælpestoffer (herunder syrer og baser) og flydende farligt affald*

B21 Arealer hvor der foregår:

- lastning/losning af tankbiler/lastbiler med flydende hjælpestoffer og flydende farligt affald,

- hvor der håndteres flydende hjælpestoffer og flydende farligt affald,

skal være forsynet med tæt belægning som sikrer, at evt. lækage ledes til et tæt lukket afløbssystem, hvor der er mulighed for opsamling.

Ved en "tæt belægning" menes en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

*Lastning/losning af tankbiler/lastbiler og skibe*

B22 Der skal forefindes en driftsinstruks for lastning/losning af tankbiler/lastbiler og skibe, som skal være let tilgængelig for personalet og som skal følges.

Produktslanger skal opbevares, håndteres, inspiceres og trykprøves iht. leverandørens anbefalinger. Leverandørens anbefalinger skal være lettilgængelige for personalet.

Lastning/losning skal ske under konstant overvågning, og det skal sikres, at alle flanger, slanger og tilkoblinger er tætte.

Trykstød i rør og slanger må ikke kunne føre til, at produktslangen brister.

Der må ikke foretages vask/skylning af slanger til påfyldning af kemikalier.

*Påfyldning af hexan og acetone*

B23 ○ Lagerbeholdningen i de nedgravede tanke til oplag af hexan skal bestemmes ved manuel/elektronisk pejling umiddelbart inden påfyldning påbegyndes.

Resultaterne af pejlingerne skal sammen med datoen for pejlingen journalføres.

*Påfyldningspladser til kemikalier*

B24 ○ Areal for påfyldning af tanke med kemikalier fra tankvogn skal have tæt belægning og være indrettet, så et eventuelt spild kan tilbageholdes og opsamles.

Under påfyldning af kemikalietanke skal nærliggende regnvandsafløb være tildækket/afspærret med dertil egnet afspærringsmåtte eller lignende, så et evt. spild kan tilbageholdes og opsamles. Regnvandsafløb, der skal afspærres, skal være tydeligt mærkede (fx maling af belægning omkring afløb).

### *Kontrol af påfyldningspladser*

B25 ○ Virksomheden skal ved beskadigelse af befæstning/belægning ved påfyldningspladser eller mistanke om utætheder (dog mindst én gang hvert år) rengøre overfladerne og foretage eftersyn af de rengjorte overflader.

Konstateres der utætheder med risiko for nedsivning, skal dette straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og skaden skal udbedres.

### *Kontrol af forureningsbegrænsende udstyr/anlæg/foranstaltninger*

B26 ○ Anlæg, installationer og renseforanstaltninger, der fungerer som begrænsende for virksomhedens emissioner til omgivelserne (f.eks. UV- og plasmaanlæg, membranfilteranlæg, støvfiltre, støvmålere, støv-detektorer, trykdifferensmålere, manometre, niveaumålere, alarmer i separatorer og olieudskillere, overfyldningsalarmer, lækagealarmer i nedgravede tanke, kontinuert måleudstyr, flowmålere, temperaturmålere, inkl. tilhørende alarmer m.v.) skal kontrolleres efter leverandørens anvisninger, dog mindst en gang årligt.

Ozonanlæg på afkast 4.01 reguleres jf. vilkår R2 og er derfor undtaget årlig kontrol som beskrevet ovenfor.

Kontrollen skal indgå i virksomhedens planlagte vedligehold.

Der skal føres journal over kontroller og vedligehold.

B27 ○ Anlæg og installationer, der fungerer som sikkerhedsbarriere, f.eks. gnist-/flammedetektorer i transportveje, skal kontrolleres efter leverandørens anvisninger, dog mindst en gang årligt.

Kontrollen skal indgå i virksomhedens planlagte vedligehold.

Der skal føres journal over kontroller og vedligehold.

## C Luftforurening

### Diffuse støvemissioner

C1 Virksomheden må ikke give anledning til væsentlige diffuse støvgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

## Støvdetektorer

C2 ○ Støvholdige afkast, hvor luftmængden er større end 10.000 $Nm^3/t$, skal være forsynet med støvfilter og støvdetektor med alarm efter støvfilteret til kontinuerlig overvågning af støvemissionen. Alarm for svigt af filteret skal føres til kontrolrum.

Ved alarm skal virksomheden straks iværksætte tiltag til at klarlægge årsagen til udløsning af alarmen. Ved svigt i støvfilteret på afkastene skal forholdet straks udbedres.

## Afkasthøjder og luftmængder

C3 ○ Støvende afkast af luft skal ske mindst 1 meter over bygningerne, eller i tilstrækkelig højde til, at diffus støvemission undgås. Der er tale om afkast med en spredningsfaktor på mindre end 250 $m^3/s$. Afkast, som kan give anledning til støvemission, skal være forsynet med støvfilter.

C4 ○ Afkasthøjder og luftmængder skal overholde de værdier, der er anført her:

| Afkast fra | Nr. | Min. afkasthøjde (m) | Max. luftmængde (normal $m^3$/time) | Forurenings-parameter |
|---|---|---|---|---|
| ***Påslag*** | | | | |
| Afsug fra påslag | 3.60 | 14 | 13.000 | Støv |
| Transportveje og sold, filter 53 | 3.61 | 16 | 4.000 | Støv |
| Afsug fra central støvsugning | 3.62 | 16 | 4.000 | Støv |
| Afsug fra transportvej til silo 43 | 3.64 | 42 | 1.500 | Støv |
| Elevator (kopelevator 83) | 3.65 | 47 | 1.500 | Støv |
| Afsug fra transportvej | 3.66 | 43 | 2.500 | Støv |
| Afsug fra transportvej, siloloft, silo 2 | 3.67 | 33 | 2.500 | Støv, lugt |
| ***Mølle*** | | | | |
| Filterhjælpestof filter | 3.01 | 30 | 1.200 | Støv |
| Rumventilation | 3.11 | 53,5 | 35.000 | Lugt |
| Sold og transportveje, kold transport i møllen | 3.13 | 31 | 20.000 | Støv, lugt |
| Afkast støvsuger | 3.14 | 15,5 | 1.000 | Støv |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ***Ekstraktion*** | | | | |
| Afkast fra køling af skrå | 4.01 | 52,5 | 42.000 | Lugt, hexan, støv |
| Rumventilation bygning 216 | 4.08 | 40,5 | 97.000 | Lugt, hexan |
| | | | | |
| ***Fraktionering*** | | | | |
| Procesafkast, membranfilter, SF1 + SF2 | 8.02 | 23 | 100 | Lugt, hexan |
| Ventilationsafkast | 8.20 | 23 | 10.000 | Lugt, hexan |
| Ventilationsafkast | 8.21 | 23 | 10.000 | Lugt, hexan |
| Ventilationsafkast | 8.22 | 23 | 10.000 | Lugt, hexan |
| Procesafkast, membranfilter, SF3 | 2.01 | 30 | 50 | Lugt, hexan |
| Rumventilation, SF3 | 2.02 | 42,5 | 70.000 | Lugt, hexan |
| | | | | |
| ***Afkariteneringsanlæg*** | | | | |
| Procesafkast membranfilter | 7.08 | 24 | 30 | Lugt, acetone |
| Rumventilation | 7.20 | 40 | 25.000 | Lugt, acetone |
| | | | | |
| ***Raffinaderi*** | | | | |
| Fra posefilter | 10.10 | 13 | 2.000 | Støv |
| Ventilation af gulve (gulv 4) | 10.66 | 13 | 4.000 | Lugt |
| Ventilation af gulve (gulv 4) | 10.66_2 | 13 | 4.000 | Lugt |
| Ventilation af gulve (gulv 5) | 10.68 | 19 | 9.000 | Lugt |
| Ventilation af gulve (gulv 5) | 10.68_2 | 19 | 9.000 | Lugt |
| | | | | |
| ***Fodex*** | | | | |
| Afkast fra ventilationssystem fra udtræk fra siloceller | 3.16, 3.17, 3.32, 3.34, 3.40, 3.44 | 50 | 7.000 | Støv |
| Silo II, skrå, kerner og transport-veje | 3.21 | 30,5 | 10.000 | Støv, lugt |
| Afsug fra transportveje | 3.23 | 18 | 7.000 | Støv, lugt |
| Afkast fra Wind Shifter | 3.37 | 30,5 | 7.000 | Støv |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Luft fra transportveje til skib inkl. afsug fra bælg | 3.38 | 30,5 | 10.000 | Støv |

Numrene henviser til bilag 7, der ligger som en del af bilag A.

Afkasthøjder måles over terræn.

## Emissionsgrænser

C5 ○ Emissionen af totalstøv må ikke overskride den anførte grænseværdi, målt som timemiddelværdi.

| Afkast fra | Nr. | Stof | Emissionsgrænse (enhed) |
|---|---|---|---|
| Støvende afkast | Alle støvende afkast, jf. vilkår C4 | Total støv | 10 mg/Nm$^3$, tør gas |

En emissionsgrænse udtrykker det maksimalt tilladelige indhold af stoffet i den luft, virksomheden udsender gennem et afkast i en veldefineret kontrolperiode. Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas).

C6 ○ I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk).

På eksisterende anlæg, hvor det ikke er muligt at opfylde alle krav til målestedets indretning, finder målefirmaet det bedst mulige målested. I målerapporten beskriver målefirmaet, på hvilke punkter målestedet afviger fra MEL-22, og vurderer, om måleresultaterne kan bruges.

Eksisterende, godkendte målesteder skal dog ikke ændres som følge af denne afgørelse.

## Immissionskoncentration

C7 Virksomhedens bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-værdier):

| Stof | B-værdi (mg/m$^3$) |
|---|---|
| *Metaller* | |

| | |
|---|---|
| Kviksølv (Hg) | 0,0001 |
| Cadmium (Cd) | 0,00001 |
| Nikkel (Ni) | 0,0001 |
| Vanadium (V) | 0,0003 |
| Chrom (Cr) | 0,001 |
| Kobber (Cu) | 0,01 |
| Bly (Pb) | 0,0004 |

| *Øvrige stoffer* | |
|---|---|
| Støv < 10 µm | 0,08 |
| Hexan | Beregnes* |
| $NO_X$, for den del der foreligger som $NO_2$** | 0,125 |
| CO | 1 |
| $SO_2$ | 0,25 |
| Acetone | 0,4 |
| Ammoniak | 0,3 |
| TVOC | 0,1 |
| Vegetabilsk olie, olieaerosoler | 0,01 |

En B-værdi udtrykker virksomhedens maksimalt tilladelige bidrag af stoffet i luften uden for virksomhedens område. B-værdien gælder i alle højder, hvor mennesker opholder sig.

*Der beregnes en resulterende Br-værdi ud fra formlen:

$$Br = \frac{G}{G1/B1+G2/B2 +.....+Gn/Bn}$$

Hvor Br er den resulterende B-værdi i mg/m$^3$,

G er summen af G1, G2,...Gn

G1 er kildestyrken for stof 1 i mg/s

B1 er den B-værdi, som angives/fastsættes for stof 1.

Der skal i beregningen anvendes følgende B-værdier:

| Stof | B-værdi (mg/m$^3$) |
|---|---|
| n-Hexan | 0,4 |
| Cyclohexan | 1,0 |
| Andre isomere af Hexan | 1,0 |

**Hvis under halvdelen af en oplyst mængde $NO_X$ er $NO_2$, skal der altid regnes med, at halvdelen af den udsendte $NO_X$ udgøres af $NO_2$. Hvis der ikke foreligger oplysninger om $NO_X$-indholdet fordeling, skal afkasthøjden beregnes ved at omregne alt $NO_X$ til $NO_2$.

### Kontrol af luftforurening

C8 ○ Virksomheden skal én gang om året dokumentere, at emissionsgrænseværdien for støv i vilkår C5 er overholdt for afkast nævnt i vilkår C4, og hvor forureningsparameteren er støv.

Virksomheden skal én gang om året foretage en måling for TVOC i afkast fra ekstraktion, fraktionering og afkaritenering.

Rapport indeholdende måleresultater skal fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen senest 1. april det følgende år. Dokumentationen skal fremsendes digitalt.

Krav til måling og metoder fremgår af vilkår C9 og C10.

### Kontroltype og overholdelse af grænseværdier

C9 ○ Målingerne til dokumentation af overholdelse af emissionsgrænseværdien i vilkår C5 skal foretages som præstationsmålinger.

Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed. Målingerne kan foretages samme dag.

Målinger af emissionen af TVOC skal måles som en kampagne over 2 dage.

Emissionsgrænsen anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger er mindre end eller lig med grænseværdien.

Overskrider en enkelt 1-times måling emissionsgrænsen med en faktor 3, skal tilsynsmyndigheden inden 5 dage underrettes herom. Der skal samtidig gøres rede for årsagen til overskridelsen og hvilke foranstaltninger, der er eller vil blive iværksat for at undgå fremtidige overskridelser. Endvidere skal der gennemføres en intensiveret overvågning af det forureningsbegrænsende udstyr efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden.

## Krav til luftmåling

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift (maksimal normal drift) eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden. Oplysninger om driftsforholdene skal være entydige, dvs. tid, sted og enhed angives for alle relevante parametre. Afvigelser fra normal drift skal oplyses.

Målingerne skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning, og målerapporterne skal udfærdiges som akkrediterede prøvningsrapporter. Målelaboratoriet skal være akkrediteret til bestemmelse af de aktuelle stoffer af Den Danske Akkrediteringsfond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (European cooperation for Accreditation) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

| **Stof** | **Analysemetode** |
|---|---|
| *Metaller* | |
| Kviksølv (Hg) | DS/EN 13211(MEL08b) |
| Cadmium (Cd) | DS/EN 14385(MEL08a) * |
| Nikkel (Ni) | DS/EN 14385(MEL08a) * |
| Vanadium (V) | DS/EN 14385(MEL08a) * |
| Chrom (Cr) | DS/EN 14385(MEL08a) * |
| Kobber (Cu) | DS/EN 14385(MEL08a) * |
| Bly (Pb) | DS/EN 14385(MEL08a) * |
| | |
| *Øvrige stoffer* | |
| Støv | DS/EN 13284-1 (MEL-02) |
| Hexan | DS/EN 13649 (MEL-17) |
| NOx | DS/EN 14792(MEL- 03) |
| CO | DS/EN 15058 (MEL -06) |
| SO2 | DS/EN 14791 (MEL-04) |
| Acetone | EN ISO 21887 (MEL 16) |
| Ammoniak | DS/EN 21877 (MEL24 ) |
| TVOC | EN 12619, bl.3(MEL-07) |
| Vegetabilske olier, olie aerosoler | US EPA Method 0010 modificeret (MEL-14) |
| | *B-værdien for metaller gælder kun for fraktionen<10 µm, men det anbefales at der benyttes worst case målinger (total metaller) efter MEL08a eller MEL08b. |

Dog kan andre analysemetoder benyttes, såfremt tilsynsmyndigheden har accepteret dette. Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10% af grænseværdierne.

Generelle krav til kvalitet i emissionsmålinger, jf. metodeblade MEL-22, skal være overholdt.

Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10 % af grænseværdierne.

Dokumentationen skal inden 3 måneder, efter at målingerne er gennemført, sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

Udgifter til målinger afholdes af virksomheden.

### Luftvejledningen

Ovenstående dokumentation af virksomhedens luftforurening skal ske ved måling og beregning i overensstemmelse med gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen.

### Kontrol af overholdelse af B-værdier

C10 ○ Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal foretage måling af emissionen af stofferne nævnt i vilkår C7 og lade emissionsbidraget indgå i en OML-beregning af virksomhedens samlede immissionskoncentrationsbidrag i omgivelserne til dokumentation af, at B-værdierne i vilkår C7 er overholdt. Emissionen skal måles i de afkast nævnt i vilkår C4, hvor det pågældende stof forekommer. Krav til målingerne og dokumentationen fremgår af vilkår C9.

Beregninger af immissionskoncentrationsbidraget skal udføres med OML-metoden ved anvendelse af 10 års meteorologi (Aalborg 1974-1983). B-værdien anses for værende overholdt, når den 4. største 99 % fraktil er mindre end eller lig med B-værdien.

Kontrol af virksomhedens luftforurening skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet.

Hvis vilkåret er overholdt, kan der kun kræves en årlig dokumentation. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Ovenstående dokumentation af virksomhedens luftforurening skal ske ved måling og beregning i overensstemmelse med gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, pt. nr. 1/2024.

Dokumentationen skal fremsendes senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

Dokumentationen skal fremsendes digitalt.

## Emissioner af organiske opløsningsmidler

C11 ○ Den totale emission af organiske opløsningsmidler(hexan) fra ekstraktionen må maksimalt være 3,0 kg/ton råvare (uforarbejdet råvare til Møllen) for andre frø.

Den totale emission af organiske opløsningsmidler(hexan) fra fraktioneringen (SF1, SF2 og SF3) må maksimalt være 1,5 kg/ton råvare (olie).

Den totale emission af acetone fra afkariteneringsanlægget må maksimalt være på 4 kg pr. tons olie, der kommer ind i afkariteneringen.

Den totale emission E beregnes ved følgende ligning:

- E= F+O1, hvor
- F = Diffus emission = O2 + O3 + O4 + O9
- O1 = Emission af hexan/acetone I spildgasser
- O2 = Hexan/acetone, der går tabt i vand
- O3 = Hexan/acetone, der er tilbage som reststof i de varer, der fremstilles
- O4 = Diffus emission af hexan til luften, herunder gennem almindelig ventilation af lokaler, hvor luften udledes til det udendørs miljø gennem vinduer, døre, udluftningskanaler og lignende åbninger
- O9 = Hexan/acetone, der udledes på anden vis

Den totale emission af hexan divideres herefter med råvaremængden. For acetone gælder, at den totale emission divideres med produktmængden. Efter aftale med miljømyndigheden kan der anvendes andre beregningsmetoder, som er beskrevet i VOC-bekendtgørelsen.

De enkelte input og output kan bestemmes ved direkte målinger eller ved beregninger i overensstemmelse med VOC-bekendtgørelsen.

## Kontrol med emissioner af organiske opløsningsmidler

C12 Virksomheden skal efter anmodning fra tilsynsmyndigheden, dog mindst 1 gang om året sammen med årsrapporten, indsende oplysninger, herunder måle- og beregningsresultater, der dokumenterer, at den totale emissionsgrænse i vilkår C11 er overholdt.

Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, sendes til tilsynsmyndigheden.

C13 Emissionen af acetone fra følgende kilder skal indgå i beregning af virksomhedens samlede immissionskoncentrationsbidrag:

- Afkast 7.08 (procesafkast membranfilter)
- Afkast 7.20 (rumventilation)

### Kontrol med støvdetektorer

C14 Støvdetektorer skal afprøves mindst én gang årligt.

Der skal føres journal over afprøvning.

## D Lugt

### Lugtgrænse

D1 Virksomheden må ikke give anledning til et lugtbidrag på mere end **10 LE/m³** udenfor virksomhedens område.

Midlingstiden er 1 minut ved beregning af lugtbidraget, og resultaterne korrigeres for følsomhedsfaktor.

Grænseværdier gælder i alle højder, hvor mennesker opholder sig.

### Diffus lugt

D2 ○ Virksomheden må ikke give anledning til væsentlige diffuse lugtgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

### Kontrol af lugt

D3 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden ved målinger skal dokumentere, at vilkåret for lugt, vilkår D1, er overholdt.

Afkast nævnt i vilkår C4, hvor lugt er nævnt som forureningsparameter skal som minimum indgå i målingen.

Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

### Krav til lugtmåling og overholdelse af grænseværdi

D4 Der skal udformes prøvetagningssteder (i det omfang de ikke allerede findes) efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger på området.

Målingerne skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning, og målerapporterne skal udfærdiges som akkrediterede prøvningsrapporter. Målelaboratoriet skal være akkrediteret til bestemmelse af de aktuelle stoffer af Den Danske Akkrediteringsfond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Måling og analyse skal udføres i overensstemmelse med principperne i Metodeblad MEL-13, Bestemmelse af koncentrationen af lugt i strømmende gas, fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium.

Prøverne skal udtages, når virksomheden er i fuld drift eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden. Der skal udtages mindst 3 lugtprøver for hvert afkast. Det aftales med tilsynsmyndigheden, hvilke afkast, der indgår i målingerne.

Beregningerne af lugtbidraget i omgivelserne skal udføres med OML-metoden.

Det skal forinden aftales med tilsynsmyndigheden, hvordan der korrigeres for midlingstid, og om beregningerne skal udføres for resultater, der er korrigeret/ikke er korrigeret for følsomhedsfaktor.

OML-rapporten skal suppleres med en redegørelse for inddata, herunder også bygningskorrektioner (både generelle og retningsafhængige) samt valg af variable som f.eks. ruhedslængde og terrænhældning.

Er den relative standardafvigelse på måleresultaterne mindre end 50 %, skal beregninger på lugt foretages ved anvendelse af det geometriske gennemsnit af de 3 enkeltmålinger.

Såfremt den relative standardafvigelse på måleresultaterne overskrider 50 %, skal der:

- enten foretages et fornyet antal målinger, indtil standardafvigelsen er mindre end 50 %, eller
- udføres beregninger på baggrund af det geometriske gennemsnit af måleseriens 2 højeste lugtemissioner

Lugtgrænsen anses for overholdt, når den højeste 99 % fraktil er mindre end eller lig med grænseværdien.

Minimumskrav til præsentation af beregningsresultater:
Udskrift af inddata og OML-beregningsresultater med markering af virksomhedens skel. Grafisk fremstilling fra OML (kort over maksimale månedlige 99 % fraktiler), med angivelse af virksomhedens skel og kilderne.

Kontrol af lugtkravet skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis grænseværdien for lugt er overholdt, kan der kun kræves én årlig måling og beregning. Udgifterne afholdes af virksomheden.

## E Kølevand

E1 ○ Kølevand må udledes til havnebassin Slippen i Aarhus Havn i følgende udledningspunkter:

- Udløb 1A: 575391; 6222964
- Udløb 1B: 575388; 6222966
- Udløb 2A: 575405; 6222992

- Udløb 2B: 575402; 6222987
- Udløb 4: 575442; 6223049
- Udløb 5: 575395; 6222977

E2 ○ Kølevandsindtagene skal være forsynet med et filter. Opsamlet materiale fra filteret skal bortskaffes til godkendt modtager.

E3 ○ Der må ikke tilføres stoffer til kølevandet.

E4 ○ Den samlede udledning af kølevand fra:

- Udløb 1 - Delstrøm 1A - Kølevand fra fraktionering (SF1 og SF2) og centralraffinaderiet og Delstrøm 1B - Kølevand fra raffinaderiområdet, Olex og Kraftcentralen
- Udløb 2 – Delstrøm 2A og 2B - Kølevand fra tørfraktionering og afkaritering
- Udløb 4 - Kølevand fra ekstraktionen

må maksimalt være 1.875 $m^3$ pr time (i middel over en time).

Overtemperatur af kølevand må maksimalt være 10 °C i den samlede kølevandsudledning fra udløb 1, udløb 2 og udløb 4 (flowproportionalt).

Kølevandets udløbstemperatur for den samlede udledning må maksimalt være 30 °C (flowproportionalt).

Det samlede kølevandstab (udledt varmeenergi) må ikke overstige 81 GJ pr time (i middel over en time).

E5 ○ Udledning af kølevand fra:

- Udløb 5 – Kølevand fra SF3

må maksimalt være 600 $m^3$ pr time (i middel over en time).

Overtemperaturen på kølevandet må maksimalt være 9 °C.

Kølevandets udløbstemperatur må maksimalt være 30 °C.

Det samlede kølevandstab (udledt varmeenergi) må ikke overstige 24 GJ pr time (i middel over en time).

E6 ○ Virksomheden skal kontinuert (minimum hvert 10. minut) for hvert udløb indsamle sammenhørende værdier af flow og temperatur samt temperatur i kølevandsindtaget.

Virksomheden skal løbende, minimum hver time, beregne og gemme:

- kølevandsbelastningen (udledt energi) på baggrund af sammenhørende værdier af flow og overtemperatur totalt for udløb 1, udløb 2 og udløb 4
- kølevandsbelastningen (udledt energi) på baggrund af sammenhørende værdier af flow og overtemperatur for udløb 5
- den flowproportionale overtemperatur for udløb 1, udløb 2 og udløb 4
- overtemperaturen for udløb 5

Beregninger af kølevandsbelastningen (udledt varmeenergi) foretages løbende og minimum en gang i timen:

Varmeenergi/time = 1024 kg/$m^3$ × 4181,3 J/kg/C × Δtemperatur °C × vandføringen $m^3$/time

Δtemperatur angiver forskellen i temperaturen mellem kølevandsindtaget og -udløbet.

Kontinuert måling skal være etableret senest den 1. januar 2027.

E7 ○ Virksomheden skal for hvert døgn og hver måned opgøre følgende samlet for udløb 1, udløb 2 og udløb 4 og for udløb 5 alene:

- Det maksimale flow ($m^3$/t)
- Den højeste udløbstemperatur °C
- Den samlede udledning af kølevand ($m^3$)
- Den maksimale overtemperatur °C
- Det samlede kølevandstab (GJ).

Opgørelserne på døgnbasis skal gemmes 3 år og kunne fremvises tilsynsmyndigheden på forlangende. Døgn- og månedsopgørelserne for det forløbne år indsendes til tilsynsmyndigheden sammen med virksomhedens årsindberetning, jf. vilkår K7

E8 ○ Tilsynsmyndigheden kan forlange, at virksomheden dokumenterer kølevandets iltkoncentration og iltmætning ved etablering af automatiske målere ved indløb og udløb efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden.

E9 ○ Virksomheden skal som en del af miljøledelsessystemet sikre, at der løbende arbejdes for at reducere udledningen af varme til havet.

E10 ○ Vandmålere og temperaturmålere skal kontrolleres/kalibreres og vedligeholdes efter producentens anvisninger.

Der skal føres journal over intern kontrol/kalibrering og vedligehold af målerne.

## F Spildevand, overfladevand – mv.

### Indretning og drift

F1 ○ Afløb fra de i vilkår B11 og B12 nævnte tankgårde skal være lukkede med ventiler.

Udledning til afløbssystem må først ske, når det forinden kontrolleres, at:

- pH ligger i intervallet 6,5-8,5 (for syre- og baseoplag)
- Der ikke er synlig film på vandet (for olieoplag).

Der skal føres journal over kontrollen, og den skal forevises tilsynsmyndigheden på forlangende. Journalen skal være tilgængelig for de seneste 5 år.

### Almindelig belastet overfladevand udledt i udløb 1, 2, 4, 9, 10 og 13

F2 ○ Der må udledes almindelig belastet overfladevand til havnebassin Slippen i Aarhus Havn i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig fra de områder, som fremgår af Bilag G. Det samlede reducerede areal, hvorfra der må ledes til udløb, er angivet i parentes efter de angivne udløb med følgende koordinatpunkt (UTM-zone 32 N):

Udløb 1A: 575391; 6222964 (844 m²)
Udløb 1B: 575388; 6222966 (9.943 m²)
Udløb 2B: 575402; 6222987 (549 m²)
Udløb 4: 575442; 6223049 (4.593 m²)
Udløb 9: 575762; 6222690 (3643 m²)
Udløb 10: 575412; 6222942 (6219 m²)
Udløb 13: 575447; 6222331 (822 m²)

F3 ○ Virksomheden skal senest den 1. oktober 2026 have fremsendt en teknisk økonomisk redegørelse for rensning af almindelig belastet overfladevand, der ledes direkte til Aarhus Havn i et vådt regnvandsbassin dimensioneret efter "Faktablad om dimensioner af våde regnvandsbassiner"[1] eller renseforanstaltninger med minimum tilsvarende renseeffektivitet.

F4 ○ Afløb fra arealer med tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie skal ledes gennem olieseparator før udledning.

### Regenereringsvand fra ionbytning i raffinaderiet

F5 ○ Der må udledes regenereringsvand fra raffinaderiets ionbytteranlæg via udløb 1B til havnebassin Slippen i Aarhus Havn i vandområde nr. 147

[1] Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, Aalborg universitet 2012, https://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf

Aarhus Bugt og Begtrup Vig i koordinaterne 575388; 6222966 (UTM Zone 32 N).

F6 ○ Der må årligt maksimalt udledes regenereringsvand fra raffinaderiets ionbytteranlæg i en mængde på 35.040 $m^3$/år. Virksomheden skal årligt ved beregning godtgøre, at der ikke udledes mere end den tilladte mængde.

F7 ○ Der skal fra prøvetagningssted er etableret jf. vilkår F17 og 12 mdr. frem udtages og analyseres 6 gange jævnt fordelt over de 12 mdr. for arsen, bor, cadmium, kobber, selen og zink i afløbet fra raffinaderiet ifm. regenerering af ionbytteranlægget. Prøverne skal udtages som puljede stikprøver. Der udtages tre stikprøver fordelt over det samlede afledte vandvolumen fra én regenereringsproces. Der skal analyseres på den totale fraktion.

Udtagning, analyse og opbevaring af prøver skal ske i henhold til de til enhver tid gældende retningslinjer i Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Analysekvalitetsbekendtgørelse nr. 1275/2025 eller nye opdateringer heraf medmindre andet er aftalt skriftligt med tilsynsmyndigheden. Analyse kan ske ved egenkontrol. Analyserapporter fremsendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter resultatet foreligger.

For bor og selen er der i Analysekvalitetsbekendtgørelsen ikke fastsat særlige analysekrav til analyse for bor og selen i spildevand, hvorfor nedenfor skal følges.

**Tabel 2.1 krav til detektionsgrænse og analysemetode for analysering af bor og selen i spildevandet fra regenereringsvand.**

| Parameter | Detektionsgrænse [µ/l] | Analysemetode |
|---|---|---|
| Bor | 200 | Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. DS/EN ISO 11885, DS/EN ISO 17294-2, DS/EN ISO 15586). Analyse ved ICP-MS kan accepteres. Metodedatablad M013 skal følges. |
| Selen | Detektionsgrænsen skal så vidt muligt ikke være højere end 0,01 µg/l | Forskellige tilgængelige EN-standarder (f.eks. DS/EN ISO 11885, DS/EN ISO 17294-2, DS/EN ISO 15586). Analyse ved ICP-MS kan accepteres. Metodedatablad M013 skal følges. |

### Kasseret kondensat fra kraftcentralen

F8 ○ Der må udledes kasseret kondensat fra kraftcentralen via udløb 1B til havnebassin Slippen i Aarhus Havn i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig i koordinaterne 575388; 6222966 (UTM Zone 32 N).

F9 ○ Der må årligt maksimalt udledes kasseret kondensatvand fra Kraftcentralen i en mængde på 25.000 $m^3$/år. Virksomheden skal årligt ved beregning godtgøre, at der ikke udledes mere end den tilladte mængde.

F10 ○ Der skal være overvågning for olie og fedt i det kasseret kondensatvand fra kraftcentralen inden udledning:

**Tabel 2.2 Kontrolkrav til kasseret kondensat fra kraftcentralen for olie og fedt med kontroltype og analysefrekvens.**

| Parameter | Kravværdi | Kontrolregel | | Analysefrekvens | Analysemetode |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kontroltype | Detektionsgrænse* | | |
| Olie og fedt* | 50 mg/l | absolutkontrol | 10 mg/l | Én gang om måneden | DS/R 209 modificeret med anvendelse af tetrachlorethylen som ekstraktionsmiddel. Metoden går under betegnelsen Reflab metode 5:201947. |

F11 ○ Der skal fra prøvetagningssted er etableret jf. vilkår F17 og 12 mdr. frem udtages og analyseres 6 gange jævnt fordelt over de 12 mdr. for kobber, zink og TOC (total organisk kulstof) i det kasserede kondensat fra kraftcentralen.

Udtagning, analyse og opbevaring af prøver skal ske i henhold til de til enhver tid gældende retningslinjer i Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Bekendtgørelse 1275/2025 om kvalitetskrav til miljømålinger eller nye opdateringer heraf medmindre andet er aftalt skriftligt med tilsynsmyndigheden. Analyserapporter fremsendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter resultatet foreligger.

Der er i Analysekvalitetsbekendtgørelsen ikke fastsat særlige analysekrav til analyse for TOC i spildevand. TOC skal analyseres efter EN 1484 med en detektionsgrænse på 0,5 mg/l.

### Bundblæsningsvand fra kraftcentralen

F12 ○ Der må udledes bundblæsningsvand fra kraftcentralen samt vand fra to årlige skylninger pr kedel via udløb 2B til havnebassin Slippen i Aarhus Havn i vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig i koordinaterne 575402; 6222987 (UTM Zone 32 N).

F13 ○ Der må årligt maksimalt udledes vand fra bundblæsning af kedler i Kraftcentralen i en mængde på 7.400 $m^3$/år. Virksomheden skal ved beregning årligt godtgøre, at der ikke udledes mere end den tilladte mængde.

F14 ○ Spildevand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen skal inden udledning overholde nedenstående udlederkrav, hvor krav for pH skal være overholdt ved udgangen af 2027:

**Tabel 2.3 Udlederkrav til og krav til frekvens for analyse på spildevand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen for alle parametre med kontroltype, detektionsgrænse samt analysefrekvens.**

| Parameter | Kravværdi | Kontrolregel | | Analysefrekvens | Analysemetode |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Kontroltype | Detektionsgrænse* | | |
| pH | 6 - 9 | Absolut | | Kontinuerlig | - |
| Olie og fedt* | 50 mg/l | Absolut | 10 mg/l | Én gang om måneden | DS/R 209 modificeret med anvendelse af tetrachlorethylen som ekstraktionsmiddel. Metoden går under betegnelsen Reflab metode 5:201947. |

Kontrolperiode: 1. januar til 31. december

Ved kontroltype forstås:
Absolut: Hver enkelt måling skal overholde kravværdien.

F15 ○ Der skal fra prøvetagningssted er etableret jf. vilkår F17 og 12 mdr. frem udtages og analyseres 6 gange jævnt fordelt over de 12 mdr. for kobber, zink, Total-P og TOC i det udledte bundblæsningsvand.

Udtagning, analyse og opbevaring af prøver skal ske i henhold til de til enhver tid gældende retningslinjer i Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Bekendtgørelse 1275/2025 om kvalitetskrav til miljømålinger eller nye opdateringer heraf medmindre andet er aftalt skriftligt med tilsynsmyndigheden. Analyse kan ske ved egenkontrol. Analyserapporter fremsendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter resultatet foreligger.

Der er i Analysekvalitetsbekendtgørelsen ikke fastsat særlige analysekrav til analyse for TOC i spildevand. TOC skal analyseres efter EN 1484 med en detektionsgrænse på 0,5 mg/l.

F16 ○ Der skal fra prøvetagningssted er etableret jf. vilkår F17 og 12 mdr. frem foretages måling af temperatur i den udledte vandstrøm af vand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen. Prøverne skal udtages som stikprøver fordelt på 6 gange over de 12 mdr.

Analyse kan ske ved egenkontrol. Analyserapporter fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med månedsrapporten for den måned, hvor virksomheden har udarbejdet målerapporten.

### Udtagning af prøver

F17 ○ Der skal være etableret prøvetagningspunkt til udtagning af vandprøver af de respektive spildevandsfraktioner: regenereringsvand fra raffinaderiet senest **2 mdr**. efter revurderingen er meddelt, kasseret kondensat fra kraftcentralen senest ved **udgangen af 2027**, samt vand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen senest **9 mdr**. efter revurderingen er meddelt.

F18 ○ Måle- og overvågningsudstyr skal kalibreres og serviceres jf. produktbeskrivelse og minimum én gang om året.. Der skal føres journal over kontrollen medmåle- og overvågningsudstyr.

### Olieudskillere

F19 ○ Olieudskillere skal pejles minimum fire gange årligt, og funktion af alarmer og automatiske lukkeventiler skal afprøves minimum en gang årligt.

F20 ○ Olieudskillere skal tømmes, når indholdet af olieprodukter udgør 70 % af opsamlingskapaciteten for den pågældende udskiller.

F21 ○ Mindst en gang årligt skal olieudskillere inspiceres for eventuelt aflejret materiale (sand/grus).

F22 ○ Olieudskillere skal tømmes når bundfældet/aflejret materialet overstiger 10 cm.

F23 ○ Dimensionering af den nødvendige opsamlingskapacitet (volumen i liter) for olieudskillere skal for nye og nyrenoverede udskilleres vedkommende være i overensstemmelse med DS/EN 858-1 og for eksisterende udskilleres vedkommende være i overensstemmelse med anvisningerne i SBI-anvisning Nr. 257 fra 2015 fra Statens Byggeforskningsinstitut.

F24 ○ Når tømningsfirmaet tilser olieudskillere, skal virksomheden sikre, at der foretages en generel funktionskontrol af udskilleren, herunder kontrol af flydelukke, alarm, koalescensmåtte/lameller mv. (koalescensmåtte/lameller undlades, såfremt der er valgt en klasse 2 olieudskiller). Efter endt tømning skal der påfyldes vand i udskilleren i overensstemmelse med leverandørens anvisninger.

F25 ○ Følgende skal være tilgængeligt for tilsynsmyndigheden og forevises på forlangende:

- Virksomhedens eksemplar af tømningssedlen. Af tømningsseddel skal fremgå, hvor stor en del af den enkelte olieudskillers kapacitet, der er udnyttet på tømningstidspunktet.
- Dokumentation for generel funktionskontrol af udskiller.
- Eftersyn med kontrol af eventuelle skader/synlige revner
- Udbedring af eventuelle skader
- Kontrol af separatorens funktion, herunder lukkeventiler
- Dokumentation for pejling af olieudskiller.

Dokumentation skal gemmes 5 år tilbage.

### Driftsforstyrrelser og uheld

F26 Alle afløb til kloak/havnebassin, der kan tilledes olier ved tanklækager/spild, skal være tilsluttet en separator med alarm til konstant overvåget alarmcentral.

De separatorer, der har afløb til vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig, skal endvidere forsynes med automatisk lukke, der lukker ved tilledning af olie.

### Sikring mod uheld ved tankanlæg

F27 Slipseparatoren skal have et effektivt volumen på mindst 880 $m^3$ til funktion som udskiller ved tanklækager.

### Renholdelse af Slipseparator

F28 ○ Der skal føres dagligt tilsyn med Slipseparatoren ved udløb 1, og uregelmæssigheder/uheld skal registreres og rapporteres til tilsynsmyndigheden. Såfremt der sker aflejringer af olie i Slipseparatoren, skal dette fjernes af virksomheden.

Der skal føres journal over kontrollen, og den skal forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

### Afrapportering

F29 ○ Efter hver kontrolperiode og senest samtidig med årsrapporten jf. vilkår K6, skal virksomheden fremsende rapport til tilsynsmyndigheden indeholdende:

a. Dokumentation for udførte analyser efter vilkår F7, F11, **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, F14, F15, F16.

b. Grafisk fremstilling af de enkelte analyseresultater fortløbende for årene.

c. Opgørelse af udledte vandmængder, maksimale mængder pr. døgn og udledt mængde i kontrolperioden.

d. Opgørelse af beregnet vandføring i de respektive udløb.

e. Opgørelse af målte parametre herunder olie/fedt, temperatur, pH, metaller og Total-P for de relevante processpildevandsstrømme; maksimal værdi og minimumsværdi samt gennemsnitsværdi.

f. Redegørelse for eventuelle overskridelser af vilkår og afhjælpende foranstaltningen inden for kontrolperioden rapporten omfatter.

g. Redegørelse for eventuelle tiltag til forbedringer af renseforanstaltninger.

### Indberetning til database for spildevandsprøver

Ifølge Spildevandsbekendtgørelsens[2] § 61 stk. 3 skal virksomheden foranledige, at analyseresultater af spildevand indberettes til den fælles offentlige database PULS senest 8 uger efter at analyseresultaterne foreligger.

## G Støj

### Støjgrænser

G1 ○ Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne overstiger nedenstående støjgrænser. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lydniveauer i dB(A).

1. Erhvervs- og industriområder (øst og syd for virksomheden):
    a. LP 685
    b. LP 62 delområder E.9.48 og E.9.49
    c. LP 281
    d. LP 875 delområde VII
    e. KP 050203ER

[2] Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 41) nr. 532 af 27/05/2024

2. Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomheder (vest og nord for virksomheden):
    a. LP 1141
    b. LP 1172
    c. LP 1067
    d. LP 508, delområde II
    e. KP 060202ER med undtagelse af området omfattet af LP 1038

3. Kontorer, offentlige og private administrationer og serviceerhverv (vest for virksomheden):
    a. LP 1038

4. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne):
    a. Eksisterende boliger i erhvervsområderne
        i. KP 060201ER
        ii. KP 060202ER
    b. Rekreativt område
        i. LP 265 delområde II samt KP 060503RE, Marselisborg Lystbådehavn.
    c. Områder udlagt til cityformål
        i. KP 010323CY herunder LP 972
        ii. KP 010311CY herunder LP 630
        iii. KP 010314CY herunder LP 604
    d. Område for blandet bolig og erhverv
        i. KP 110706BL

5. Etageboligområderne i samme højde over terræn som midtpunktet af vinduerne i enhver boligetage, samt det rekreative område Skansen, vest for Strandvejen
    a. KP 020301BO
    b. KP 020302RE
    c. KP 020401BO
    d. KP 110702BO

6. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse
    a. KP 110703BO

| | Kl. | Reference-tidsrum (timer) | 1 dB(A) | 2 dB(A) | 3 dB(A) | 4 dB(A) | 5 dB(A) | 6 dB(A) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Mandag-fredag | 07-18 | 8 | 70 | 60 | 55 | 55 | 50 | 45 |
| Lørdag | 07-14 | 7 | 70 | 60 | 55 | 55 | 50 | 45 |
| Lørdag | 14-18 | 4 | 70 | 60 | 55 | 45 | 45 | 40 |
| Søn- & helligdage | 07-18 | 8 | 70 | 60 | 55 | 45 | 45 | 40 |
| Alle dage | 18-22 | 1 | 70 | 60 | 55 | 45 | 45 | 40 |
| Alle dage | 22-07 | 0,5 | 70 | 60 | 55 | 40 | 40 | 35 |
| Maksimalværdi | 22-07 | - | - | - | - | 55 | 55 | 50 |

Områderne fremgår af bilag C,

Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer der kan åbnes og altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.

### Lavfrekvent støj og infralyd

Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne overstiger nedenstående støjgrænser indendørs i bygninger. Støjgrænsen gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.

| Anvendelse | Tidspunkt | A-vægtet lydtrykniveau (10-160 Hz), dB | G-vægtet infralydniveau (under 20 Hz), dB |
|---|---|---|---|
| Beboelsesrum og lign. | kl. 07-18 | 25 | 85 |
| | kl. 18-07 | 20 | 85 |
| Kontorer og lign. støjfølsomme rum | Hele døgnet | 30 | 85 |
| Øvrige rum i virksomheder | Hele døgnet | 35 | 90 |

### Vibrationer

Vibrationer fra virksomheden må ikke overstige nedenstående støjgrænser i naboområderne.

| Anvendelse | KB-vægtet accelerationsniveau, $L_{aw}$ i dB |
|---|---|
| Boliger i boligområder (hele døgnet) *,<br>Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-7 **<br>Børneinstitutioner og lignende * | 75 |
| Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 7-18 ** | 80 |

| | |
|---|---|
| Kontorer, undervisningslokaler o.l. | |
| Erhvervsbebyggelse | 85 |

* *Svarer til boliger i områdetyper 5 og 6.*
** *Svarer til boliger i områdetype 4.*

## Kontrol af støj, infralyd og vibrationer

G2 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at vilkåret for støj, infralyd og vibrationer, jf. vilkår G1 er overholdt.

Dokumentationen skal senest 3 måneder efter, at kravet er fremsat, tilsendes tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

## Krav til målinger

G3 ○ Virksomhedens støj, infralyd og vibrationer skal dokumenteres ved måling og beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984 om Måling af ekstern støj og nr. 5/1993 om Beregning af ekstern støj fra virksomheder samt orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Beregningerne skal dokumenteres og rapporteres efter de relevante retningslinjer i kvalitetsbekendtgørelsen (Bilag 4).

Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Måling af maksimalværdi skal foretages ved mindst 5 forekomster af den driftstilstand, der giver anledning til maksimalværdien, jf. vejledning nr. 6/1984, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne/beregningerne skal udføres og rapporteres som "Miljømåling – ekstern støj" af en enhed, som er optaget på Miljøstyrelsens liste over godkendte laboratorier.

Som en del af afrapporteringen skal vedlægges oplysninger om fremgangsmåden ved målingernes/beregningernes gennemførelse, støjkildernes art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjkilder samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjkilder. Driftstider angives i beregningerne i % og antal kørsler angives i maksimalt antal for hver midlingsperiode.

Derudover skal afrapporteringen indeholde iso-kurver over støjudbredelsen omkring virksomheden med angivelse af grænseværdierne.

Støj-, infralyd- og vibrationsdokumentationen skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støj-, infralyd- og

vibrationsgrænserne er overholdt, kan der højest kræves én årlig bestemmelse. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

### Definition på overholdte støj-, infralyd- og vibrationsgrænser

G4 Støjgrænsen anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket den udvidede usikkerhed er mindre end eller lig med støjgrænserne. Målingernes og beregningernes udvidede usikkerhed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anvisninger.

Ubestemtheden må ikke være over 3 dB(A).

Grænserne for lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer anses for overholdt, hvis de målte værdier er mindre end eller lig med de fastsatte grænser, jf. vilkår G1.

### Årlig gennemgang

G5 ○ Virksomheden skal mindst én gang årligt gennemgå grundlaget for den seneste støjkortlægning/beregning og vurdere, om de anvendte forudsætninger (kilder, driftstider og kørselsmønstre) fortsat er repræsentativ for driften af virksomheden. Konstaterede væsentlige afvigelser konsekvensvurderes som grundlag for nødvendige handlinger.

Resultaterne af den årlige gennemgang skal fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med årsrapporten pr. 1. marts 2027.

## H Affald

### Bortskaffelse af affald

H1 Hvis olieaffald og andet farligt affald ikke bortskaffes via kommunal indsamlings- eller afleveringsordning, skal kopi af dispensation fra kommunen indsendes til tilsynsmyndigheden, før affaldet bortskaffes.

H2 ○ Følgende affaldstyper må maksimalt produceres og oplagres i de anførte mængder:

| Affaldstype | EAK-kode | Mængde (tons/år) | Max. oplag (tons) |
|---|---|---|---|
| ***Ikke farligt affald*** | | | |
| Biomasse *(div. biprodukter fra produktion – teknisk fedt, teknisk fedtsyre, rengøringsvand indeholdende fedt, emulsion, brugt blegejord)* | | 20000 | 198 |
| Biomasse *(støv, solderens, afrens fra sheakerner)* | | 5000 | 150 |
| Sheaskrå | | 80000 | 7000 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kariten | | 6000 | 64 |
| Biomasse (*fedt og chokoladeaffald fra chokoladelaboratorie*) | | 10 | 0,6 |
| Brugt blegejord | | 2000 | 60 |
| Flyveaske fra biomasseanlæg | | 200 | 36 |
| Bundaske fra biomasseanlæg | | 100 | 18 |
| Træ | | 20 | 1,5 |
| Pap og papir | | 20 | 1 |
| Glas | | 1 | 0,1 |
| Plast | | 5 | 2 |
| Brændbart (stort og småt), dagrenovation (*inkl. bygningsaffald til brændbart*) | | 200 | 13 |
| Hg-holdige lyskilder | | 0,5 | 0,05 |
| Metal | | 100 | 0,75 |
| El-skrot inkl. el-motorer | | 5 | 0,3 |
| Kabler | | 1 | 0,05 |
| Køleskabe, CFC-holdige | | 1 | 0,2 |
| Byggeaffald, ikke brændbart | | 25 | 1,6 |
| Tegl og Mursten | | 20 | 70 |
| Opfej, sand/jord og andet affald til deponi | | 8 | 0,75 |
| Industriaffald til sortering | | 25 | 1,6 |
| | | | |
| ***Farligt affald*** | | | |
| A Affald | | | |
| Olieaffald med emulsion | 130802 | 20 | 0 |
| Andet olieaffald | 130899 | 75 | 0 |
| Spildolie | 130205 | 5 | 0,7 |
| Oliefiltre | 160107 | 0,5 | 0,015 |
| Bore-/skæreolie | 120109 | 5 | 0 |
| Olieholdigt affald fra rengøring af transporttanke | 160708 | 20 | 0 |
| Sand fra sandblæsning af kedler | 120116 | 20 | 0 |
| | | | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| B Affald | | | |
| Laboratorieaffald indeholdende halogen (brandbart) | | 0,1 | 0,06 |
| | | | |
| C Affald | | | |
| Kemikalieaffald med positiv brændværdi (*fra laboratorier og afkariteneringen*) | | 150 | 0,4 |
| | | | |
| H Affald | | | |
| Basisk uorganisk affald | 060205 | 2 | 0 |
| Vandig affald | 161001 | 10 | 0 |
| Ammoniakvand | 161001 | 45 | 0 |
| Vandigt affald indeholdende rester af opløsningsmidler | 161001 | 65 | 0 |
| Skumvæske, vegetabilsk olie med rester af hexan, rengøringsmidler med rester af olie og hexan | 160508 | 2,5 | 0 |
| Skrå med rester af hexan | 160508 | 0,5 | 0,12 |
| Aktivt kul med rester af hexan | 150202 | 2 | 0,6 |
| Vandig slam fra kedelrensning, indeholdende flyveaske, pH 12 | 100122 | 100 | 0 |
| | | | |
| K Affald | | | |
| Batterier og akkumulatorer | | 0,5 | 0,07 |
| | | | |
| O Affald | | | |
| Reaktivt emballage | | 0,2 | 0,04 |
| | | | |
| Z Affald | | | |
| Spraydåser m.v. | | 0,5 | 0,02 |
| | | | |
| X Affald | | | |
| Uorganisk laboratorie affald | | 4 | 0,8 |
| | | | |
| Asbest | | 0,5 | 0 |

H3 ○ Oplag af affald jf. vilkår H2 må kun ske i beholdere, eller indrettede steder med overdækning, hvor der ikke kan ske afløb eller afstrømning af affald eller regnvand med indhold af stoffer fra affaldet, med risiko for forurening af omgivelserne (luft, jord, grund- og overfladevand).

## I Jord og grundvand

### Generelle vilkår

I1 ○ Nedgravede tanke til oplag af acetone og hexan (herunder nødtanke), rørledninger mellem nedgravede tanke og procesanlæg samt opsamlingsbrønde, separatorer og rørledninger der afleder spildevand, tilknyttet ovennævnte anlæg, skal til enhver tid være tætte.

Kravet gælder også tilhørende brønde på rørføringerne og pumpesumpe.

Rørføringer skal kunne modstå påvirkninger fra fysiske påvirkninger (fx pumpetryk, hvis rørføring er en pumperørføring).

Rørføringer skal være forsynet med afspærringsventiler, så der kan lukkes af for tilløb/udløb, hvis der går hul på en rørføring.

I2 ○ Underjordiske betonkanaler, ACO-render og gulve i bygninger, hvor der anvendes/håndteres råvarer, produkter, og hjælpestoffer (f.eks. hexan og acetone), skal til enhver tid være tætte og der må ikke være synlige revner. Observeres revner, skal disse straks udbedres, så der ikke kan ske udsivning herigennem.

I3 ○ Tankgårde, belægning under tanke til råvarer og produkter, samt overjordiske rørbroer og rørledninger til transport af råvarer og produkter skal til enhver tid være tætte, og der må ikke være synlige revner. Observeres revner skal disse straks udbedres, så der ikke kan ske udsivning herigennem.

### *Tæthedskontrol af nedgravede tanke, rørføringer og betonkanaler*

I4 Virksomheden skal mindst én gang hver 5. år foretage tæthedsprøvning og inspektion af nedgravede tanke til oplag af hexan (herunder nødtanke), der ikke er dobbeltvæggede med trykovervågning.

Tæthedsprøvning og inspektion skal foretages af et uvildigt og dertil kvalificeret firma. Inspektion skal følge retningslinjerne i den til enhver tid gældende olietankbekendtgørelse, pt. BEK nr 1257 af 27/11/2019.

Firmaets beskrivelse af, hvordan tæthedsprøvning og inspektion er foretaget og resultatet heraf, skal sendes til tilsynsmyndigheden senest én måned efter, at kontrollen/inspektionen har fundet sted.

Konstateres der utætheder, skal dette dog straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og tanken må ikke anvendes før lækagen er udbedret.

I5 Virksomheden skal kontrollere tætheden af nedgravede dobbeltvæggede tanke til hexan ved overvågning af trykforholdet (gas- eller væsketryk) i rummet mellem de dobbelte vægge. Overvågningen kan være automatisk med tilslutning til alarm eller manuel ved aflæsning af manometer eller lignende måleudstyr.

Automatisk overvågningsanlæg skal funktionsafprøves mindst en gang årligt. Manuel overvågning skal ske mindst én gang ugentligt, og aflæsning skal noteres i logbog.

I6 Virksomheden skal mindst én gang hver 5. år kontrollere tætheden af rørledninger mellem tanke og procesanlæg (for hexantanke og acetonetanke), underjordiske betonkanaler, ACO-render og tankgårde under tanke til råvarer og produkter.

Tæthedskontrollen skal ske ved visuel inspektion. For rørledninger kan kontrollen dog ske ved trykprøvning. Kontrollen skal gennemføres af et uvildigt og dertil kvalificeret firma.

Resultatet af kontrollen skal sendes til tilsynsmyndigheden senest én måned efter, inspektionen/trykprøvningen har fundet sted. Konstateres der utætheder, skal dette dog straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og lækagen skal udbedres snarest muligt.

### *Tæthedskontrol af tankgårde*

I7 ○ Virksomheden skal ved beskadigelse af befæstning/belægning i tankgårde, eller mistanke om utætheder (dog mindst én gang hvert år), rengøre overfladerne og foretage eftersyn af de rengjorte overflader.

Konstateres der utætheder med risiko for nedsivning, skal dette straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og skaden skal udbedres.

### *Tæthedskontrol af olieudskillere, opsamlingsbrønde og rørledninger i spildevandssystemet, herunder kølevandssystemet.*

I8 ○ Virksomheden skal mindst én gang hvert 5. år kontrollere tætheden af nedgravede olieudskillere, opsamlingsbrønde og rørledninger der afleder spildevand, herunder kølevandssystemet.

Tæthedskontrollen skal udføres ved TV-inspektion af autoriseret kloakmester, der er tilsluttet Danske TV-inspektionsfirmaers Kontrolordning.

Første tæthedskontrol følger den eksisterende 5-årige kadence. Hvis der findes anlæg eller dele, hvor det er mere end 5 år siden seneste tæthedskontrol, skal der for disse foretages tæthedskontrol inden 1. juni 2027.

I de tilfælde, hvor TV-inspektion ikke er muligt, kan tæthedskontrollen udføres efter Dansk Ingeniørforenings "Norm for tæthed af afløbssystemer i jord", Dansk Standard DS 455:1985 (rettet 2012-udgave), inklusiv rettelser DS 455:1985 (rettet 2012-udgave)/Ret.1:2024. For gravitationsledninger og brønde anvendes normal tæthedsklasse. For trykledninger anvendes speciel tæthedsklasse. En begrundelse for, hvorfor TV-inspektion ikke er muligt skal vedlægges resultat af kontrollen

Tæthedskontrollen skal foretages af et uvildigt og dertil kvalificeret firma.

Firmaets beskrivelse, af hvordan tæthedskontrollen er foretaget og resultatet, skal sendes til tilsynsmyndigheden senest én måned efter, kontrollen har fundet sted. Konstateres der utætheder, skal dette dog straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og brønden/separatoren/rørledningen må ikke tages i brug, før lækagen er udbedret.

I9 Tilsynsmyndigheden kan kræve yderligere tæthedskontrol, jf. vilkår I6, I7 og I8. Hvis rørledninger/betonkanaler/tankgård/ olieudskiller/opsamlingsbrønde er tætte, kan der maksimalt kræves tæthedskontrol én gang hvert år.

Alle udgifter forbundet med kontrollen og evt. udbedringer afholdes af virksomheden.

I10 ○ Efter reparationer, udskiftninger eller ændringer af rørsystemer jf. vilkår I6 og I8 skal altid foretages tæthedskontrol af de nedgravede rørføringer og tilhørende brønde med flydende stoffer.

Tæthedskontrollen skal udføres som beskrevet hhv. i vilkår I6 og I8.

Resultatet af kontrollen skal vedlægges ledningsplan med tydelig markering af de rørføringer og brønde, som er indgået i kontrollen.

Hvis der findes utætheder i rørføringer/brønde, skal der ske renovering, så det ved ny tæthedskontrol og inden ibrugtagning er dokumenteret, at systemet er tæt.

Dokumentationen for tæthedskontrol skal opbevares på virksomheden i minimum 15 år. Resultaterne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden.

I11 ○ Hvis der konstateres utætheder på rørføringer og tilhørende brønde, skal brugen af rørledningen indstilles.

Tilsynsmyndigheden skal underrettes straks efter, at virksomheden har modtaget resultatet af inspektionen/tæthedsprøvningen.

Virksomheden skal efterfølgende redegøre for de fundne utætheder i rørsystemet. Redegørelsen skal indeholde en beskrivelse af de fundne utætheder, hvorledes de tænkes udbedret og en begrundet vurdering af, om der er sket forurening af jord og grundvand. Redegørelsen skal sendes til tilsynsmyndigheden senest to måneder efter, at virksomheden har modtaget resultatet af TV-inspektionen/tæthedsprøvningen, med mindre andet aftales med tilsynsmyndigheden.

Når utætheden på rørledningen er udbedret, skal der foretages en ny TV-inspektion/tæthedsprøvning jf. hhv. vilkår I6 og I8, der dokumenterer, at rørledningen er tæt. Dokumentation for tæthed skal fremsendes til tilsynsmyndigheden inden ibrugtagning.

Virksomheden skal opbevare resultaterne af TV inspektionerne/tæthedsprøvningen i minimum 15 år. Resultaterne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden.

Udgifter forbundet med prøvningen og evt. udbedringer afholdes af virksomheden.

I12 ○ Der skal på virksomheden foreligge en vedligeholdelsesplan for kloaksystemer og nedgravede installationer og rørføringer, samt rørføringer på afløbssystemer til håndtering af spild og spildevandsledninger i øvrigt, jf. vilkår I8.

Vedligeholdelsesplanen skal indeholde en systematisk gennemgang af kloaksystemet og nedgravede installationer med vurdering af tilstand. Vedligeholdelsesplanen skal desuden indeholde en risikovurdering samt plan for rutinemæssigt vedligehold.

Vedligeholdelsesplanen skal fremvises for tilsynsmyndigheden på dennes forlangende.

Vedligeholdelsesplanen skal være udarbejdet senest 12 måneder efter, afgørelsen er meddelt, og skal holdes opdateret.

### *Tæthedskontrol af belægning, hvor der sker omlastning af hjælpestoffer, samt gulve i bygninger*

I13 ○ Belægninger, der skal være tætte, herunder opsamlingssteder, tankgårde og gulve i bygninger hvor der anvendes/håndteres råvarer, produkter, og hjælpestoffer, skal være i god vedligeholdelsesstand og fremstå uden revner, lunker og skader, og med fuger, der er hele og vedhæftende.

Der skal ske regelmæssig, dog mindst en gang årligt, kontrol af belægninger, og utætheder skal udbedres hurtigst muligt, efter at de er konstateret.

## Monitering af jord og grundvand

### I14 Monitering af jord

Prøvetagning af jord ved boringerne B1, B2 og B3, ved de nedlagte tanke JT2-5 ved afkariteneringen skal ske hvert 10. år i perioden september-oktober. Første prøvetagning skal foretages i 2026.

På virksomheden skal der udføres 3 boringer. Boringsplacering fra basistilstandsrapporten fremgår af bilag H (benævnt MOE-15(B1), MOE-15(B2) og MOE-15(B3)).

Jorden skal analyseres for følgende stoffer:

Prøver udtages fra følgende boringer (dybder skal svare til de dybder der er anvendt i basistilstandsrapporten af 5. oktober 2016):

| Stofgruppe/parameter | Boring | Analyseparameter |
|---|---|---|
| Organiske stoffer/VOC | • B1<br>• B2<br>• B3 | • Acetone<br>• Methanol<br>• Ethanol<br>• Iso-propanol<br>• N-propanol<br>• Iso-butanol<br>• N-butanol<br>• Diethylether<br>• Ethylacetat<br>• Methyl-iso-butyl-ketone (MIBK)<br>• Iso-butylacetat<br>• N-butylacetat |

Nye boringer skal udføres så tæt som muligt på de oprindelige boringer, der indgik i basistilstandsrapporten fra 5. oktober 2016, og føres til samme dybde. Boringerne skal GPS-indmåles og nummereres fortløbende (fx ny boring der efterfølger B2 navngives B2-1 osv.).

Fra boringerne skal der udtages jordprøver 0,2 m u.t. og derefter for hver halve meter indtil boringens bund. Der skal udtages PID-målinger på samtlige jordprøver. Prøveudtagning af jord til kemisk analyse skal ske efter samme fremgangsmåde og fra samme dybde som anført i basistilstandsrapporten af 5. oktober 2016.

I15 **Grundvandsmonitering**

Grundvandet skal moniteres i 3 boringer. Boringsplacering fra basistilstandsrapporten af 5. oktober 2016 fremgår af bilag H (benævnt MOE-15(B1), MOE-15(B2) og MOE-15(B3)).

Der skal moniteres for følgende stoffer i grundvandsboringerne:

| Stofgruppe/parameter | Boring | Analyseparameter |
|---|---|---|
| Organsike stoffer/VOC | • B1<br>• B2<br>• B3 | • Acetone<br>• Methanol<br>• Ethanol<br>• Iso-propanol<br>• N-propanol<br>• Iso-butanol<br>• N-butanol<br>• Diethylether<br>• Ethylacetat<br>• Methyl-iso-butylketone (MIBK)<br>• Iso-butylacetat<br>• N-butylacetat |

Moniteringen af stofferne i grundvandet skal finde sted hvert 5. år, næste gang i 2026.

Grundvandsprøverne udtages i perioden september-oktober.

I16 **Krav til analysemetode**

Kemiske analyser af jord- og grundvandsprøver skal ske efter de samme metoder, som er beskrevet i basistilstandsrapporten af 5. oktober 2016 eller efter metoder, som har vist sig at give analyser af sammenlignelig kvalitets og resultat. Analyserne skal foretages af et laboratorium, der er akkrediteret til at udføre de pågældende analyser.

Analysemetoder fra basistilstandsrapporten af 5. oktober 2016 fremgår af nedenstående tabeller.

Analysemetoder, **jordprøver**. * angiver ikke akkrediterede analysemetode

| Stof | Analysemetode |
|---|---|
| Organiske stoffer/VOC | DS/EN ISO 22155 (HS-GC-MS) |

Analysemetoder, **vandprøver**, * angiver ikke akkrediterede analysemetode.

| Stof | Analysemetode |
|---|---|
| Organiske stoffer/VOC | DS/EN ISO 22155 (HS-GC-MS) |

Jord- og grundvandsprøvetagning skal udtages på samme måde som i basistilstandsrapporten af 5. oktober 2016 og skal udføres af en prøvetager med dokumenteret erfaring i udtagning af prøver i jord og grundvand eller af et laboratorium eller en person, der er akkrediteret til prøvetagning.

### I17 Vedligeholdelse af grundvandsboringer

Grundvandsboringer skal til hver en tid være i god vedligeholdelsesmæssig stand. Virksomheden skal i god tid inden moniteringen gennemføre en kontrol med boringernes tilstand og om nødvendigt udbedre boringen. Der skal føres journal over egenkontrollen og eventuelle udbedringer. Journalen vedlægges moniteringsrapporterne.

Grundvandsboringer, der ikke er funktionsduelige, skal sløjfes. Tilsynsmyndigheden skal underrettes om sløjfningen.

### I18 Krav til erstatningsboringer

Såfremt en grundvandsboring, ikke er/kan bevares funktionsduelig skal virksomheden i god tid inden moniteringen etablere en erstatningsboring.

Erstatningsboringer til monitering i grundvand skal etableres så tæt som muligt - på den boring, der indgik i basistilstandsrapporten, og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Såfremt boringen ikke kan udføres i umiddelbar nærhed af den eksisterende boring (indenfor 2 meter) skal placeringen aftales med tilsynsmyndigheden.

Erstatningsboringer til monitering i grundvand skal GPS-indmåles og nummereres fortløbende (f.eks. ny boring der efterfølger B2 navngives B2-1 osv.).

### I19 Rapportering af moniteringsdata

På baggrund af moniteringsresultaterne skal virksomheden udarbejde en rapport som indeholder:

- pejleresultater fra vandprøvetagningen inklusiv historiske resultater vist i overskueligt skema.
- analyserapporter for jord og/eller grundvand.
- beskrivelse af prøvetagningen, PID-resultater, observationer ved prøvetagning, analysemetoder og angivelse af, om der er sket ændringer i analysemetoderne i forhold til basistilstandsrapporten
- moniteringsresultater for jord og/eller grundvand for hver af de målte stoffer vist i overskueligt skema/grafisk.
- vurdering af de målte resultater samt den historiske udvikling. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket en ændringer i forhold til foregående målinger og om ændringen er væsentlig.
- hvis der er en væsentlig ændring for en eller flere samleparametre eller relevante farlige stoffer, skal rapporten indeholde forslag til, hvordan virksomheden vil følge op på ændringen.
- beskrivelse af boringernes tilstand og eventuelle udbedringer.

Moniteringsrapporter skal sendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder efter endt prøvetagning.

## Spild

I20 Ved ethvert spild/udslip af olie og kemikalier (hjælpestoffer, additiver, proces- og laboratoriekemikalier) skal det straks sikres, at spildet stoppes og ikke spredes.

Ved spild/udslip til ubefæstet areal skal opgravning/oprensning af spildet påbegyndes med det samme.

Spild/udslip til befæstet areal skal opsamles hurtigst muligt og befæstelsen skal umiddelbart derefter rengøres effektivt med et miljøvenligt rensemiddel, så barrierens funktion opretholdes.

Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale på virksomhedens adresser, til brug for begrænsning af spildudbredelsen. Alt opsamlet spild inkl. opsugningsmateriale skal opbevares jf. H2 og H3 og bortskaffes som beskrevet i sikkerhedsdatabladet for det givne stof.

Der skal udarbejdes en procedure for håndtering af spild, der skal være udarbejdet og implementeret senest 3 måneder efter afgørelsen er truffet.

I21 **Spildlog**

Der skal foretages en registrering af alle spild/udslip i en spildlog.

Spildloggen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:

1. hvilket produkt er spildt
2. hvornår er der spildt (dato)
3. hvornår er spildet konstateret (dato)
4. mængde der er spildt med angivelse af, hvordan mængden er opgjort
5. hvor der er spildt samt angivelse af hvad arealet er befæstet med
6. hvad der er igangsat af oprensning (herunder hvad der er gjort, for at hindre spredning af forureningen)
7. årsag til spildet
8. spildnummer (årstal og løbenummer, fx 2018-01)
9. detailkort over spildsted
10. fotodokumentation for foretaget oprensning – ved spild på befæstet areal
11. hvor meget jord er fjernet og hvortil er det disponeret – ved spild på ubefæstet areal
12. afhjælpende og korrigerende handlinger
13. status (i gang/afsluttet & dato for myndighedsvurdering)

Sammen med spildloggen skal der være et luftfoto/oversigtskort med markering af spildsteder og spildnummer.

Spildlog og oversigtskort skal til hver en tid forefindes på virksomheden og skal til enhver tid være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.

Spildlog og oversigtskort skal være opdateret med oplysningerne punkt 1-9 senest 5 hverdage efter et spild er konstateret. Spildloggen skal løbende opdateres, med de øvrige oplysninger som oplysningerne fremkommer og senest 6 måneder efter et spild.

Spildlog og oversigtskort der dækker et kalenderår (1.1-31.12) skal fremsendes årligt i forbindelse med årsrapporten jf. vilkår K6

I22 **Indberetning af spild**

Spild på befæstet areal:

Spild/udslip på 25 l/20 kg og derover, på befæstet areal, skal skriftligt indberettes til tilsynsmyndigheden senest 5 hverdage efter konstatering. Indberetningen af spildet skal minimum indeholde oplysninger pkt. 1-10 jf. vilkår I21

Spild på ubefæstet areal:

Alle spild/udslip på ubefæstet areal skal telefonisk eller skriftligt indberettes til tilsynsmyndigheden straks efter konstatering og senest på førstkommende hverdag efter konstatering. Indberetningen af spildet skal minimum indeholde oplysninger svarende til pkt. 1, 4, 5 og 6 jf. vilkår I21.

Senest 5 hverdage efter konstatering, skal alle oplysninger svarende til pkt. 1-9 jf. vilkår I21 være indberettet til tilsynsmyndigheden.

Endvidere skal der suppleres med angivelse af en tidsplan for fjernelse af spildet/afgravning tilpasset i forhold til spildets størrelse og kompleksitet på stedet samt forslag til dato for fremsendelse af oprensningsrapporten.

Øvrige oplysninger fra vilkår I21 indbygges i oprensningsrapporten.

Indberetning efter vilkåret påbegyndes senest én måned efter afgørelsen er truffet.

## J Til- og frakørsel

J1 Al til- og frakørsel til virksomheden skal foregå via Oliehavnsvej.

I forbindelse med ekstraordinære driftsforhold, herunder vedligeholdelsesstop, kan til- og frakørsel undtagelsesvist ske via andre adgangsveje, forudsat, at dette sker efter forudgående aftale med tilsynsmyndigheden.

## K Indberetning/rapportering

### Forbrug af råvarer og hjælpestoffer

K1 Der skal føres journal over anvendte mængder af råvarer og hjælpestoffer, inklusivt forbrug af olie/gas/el, for alle delanlæg og samlet for hele virksomheden.

Der skal endvidere føres journal over producerede mængder affald.

### Eftersyn af anlæg og kontrol med måle- og overvågningsudstyr

K2 Der skal føres journal over eftersyn med renseforanstaltninger/anlæg samt kontrollen med måle- og overvågningsudstyr (f.eks. UV- og plasmaanlæg, membranfilteranlæg, støvfiltre, støvmålere, støvdetektorer, trykdifferensmålere, manometre, niveaumålere, alarmer i separatorer og olieudskillere, overfyldningsalarmer, lækagealarmer i nedgravede tanke, kontinuert måleudstyr, flowmålere, temperaturmålere, inkl. tilhørende alarmer m.v.) dvs.:

- Garantiafprøvning/kvalitetskontrol/funktionsafprøvning
- Kalibreringer/parallelmålinger
- Løbende vedligeholdelse og justeringer, herunder reparationer og udskiftninger
- Oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser/alarmer

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske.

### Tæthedskontrol

K3 Der skal føres journal over:

- Kontrol af befæstning/belægning på påfyldningspladser for revner, utætheder og vedligeholdelsesstand (jf. vilkår B25) med dato for eftersyn, reparationer mv.
- Eftersyn, inspektion og reparation af tanke
- Målinger og regnskab i forbindelse med tæthedskontrol/pejling af nedgravede tanke. I forbindelse med journalføringen skal foretages en vurdering af, om der systematisk er mindre beholdning eller større forbrug end forventet. Hvis dette er tilfældet skal tilsynsmyndigheden informeres, og årsagen skal findes

Journaler skål føres på papir eller være elektroniske.

### Separatorer

K4 Der skal føres journal for separatorer med angivelse af dato for:

- Tømning
- Eftersyn med henblik på at vurdere behov for tømning
- Eftersyn med kontrol af eventuelle skader/synlige revner
- Udbedring af eventuelle skader
- Kontrol af separatorens funktion, herunder lukkeventiler

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske.

### Opbevaring af journaler

K5 Journalerne skal være tilgængelige for, og på forlangende indberettes til, tilsynsmyndigheden.

Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 5 år.

I de tilfælde, hvor der er tale om kontinuerlig registrering af store datamængder skal journaler dog kun opbevares i mindst 6 måneder. Her skal journalføringen suppleres med data for afvigelser.

### Årsindberetning

K6 ○ Én gang om året skal virksomheden sende en opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger for det foregående år:

- *Samlet for hele virksomheden*
    - Modtagne mængder af råvarer fordelt på type ( f.eks. sheakerner, palmeolie, etc.)

    - Anvendte mængder af hjælpestoffer fordelt på type og anvendelsessted
    - Producerede mængder færdigvarer
    - For hver type affald: afleverede mængder og afleveringssted, for farligt affald oplyses endvidere EAK-kode.
    - Forbrug af energi, både samlet og fordelt på anlæg.
    - Spildlog jf. vilkår I21
    - Kølevandsdata jf. vilkår E7
    - Spildevandsdata jf. vilkår F29
    - Oversigt over gennemførte TV-inspektioner, tæthedsprøvninger og tankinspektioner, for tanke, rørføringer, udskillere og samlebrønde i det forgangene år.
    - Oversigt over planlagte TV-inspektioner, tæthedsprøvninger og tankinspektioner, for tanke, rørføringer, udskillere og samlebrønde i det kommende år.
- *Afkariteneringen*
    - Anvendte mængder råvarer
    - Anvendte mængder hjælpestoffer
    - Producerede mængder kariten
    - Producerede mængder affald
- *Raffinaderikomplekset*
    - Årlige affaldsmængder
    - Årlig mængde olie, som raffineres (fordelt på afsyring og omestring)
    - Forbrug af hjælpestoffer, som minimum fordelt på:
        - Fosforsyre, citronsyre og svolvsyre
        - Natriumklorid
        - Filterhjælpestoffer
        - Blegejord og blegestoffer
- *Ekstraktion*
    - Årlig mængde og type af råvare, som ekstraheres
    - Forbrug af hjælpestoffer, herunder hexan
    - Årlige affaldsmængder (for farligt affald oplyses EAK-koden) og bortskaffelsessted
- *Olex og tanklagre*
    - Udleveret mængde olie
    - Producerede mængder affald, herunder affald fra tømning/rengøring af tanke, og afleveringssted
- *Fraktionering (SF1 og 2)*
    - Årlig mængde olie, som behandles i fraktioneringen (SF1 og 2)

    - Forbrug af hexan
    - Tidspunkt for inspektion og tømning af hexanseparatoren samt bortskaffede mængder og bortskaffelsessted. EAK kode for affaldet oplyses.
- *Fraktionering (SF3)*
    - Årlig mængde olie, som behandles i fraktioneringen (SF3)
    - Forbrug af hexan
- *Tørfraktionering*
    - Årlig mængde olie, der behandles i tørfraktioneringen
    - Forbrug af propylglycol og antioxidanter
- *FODEX*
    - Type og mængde af udleveret gods (skrå /foderstof)
- *Serviceaktiviteter (laboratorier, værksteder og sprinklerpumpestation)*
    - Anvendte mængder af kemikalier over 50 liter årligt (herunder dieselolie brugt på sprinklerpumpestationen)
    - Anvendte mængder olie/fedtstoffer, kakao, sukker, mel og mælk over 100 kg årligt
    - Afleverede mængder affald, afleveringssted og EAK-kode for mængder over 50 liter årligt
- *Afrapportering af moniteringsresultater*
    - Hver gang, der foretages nye analyser i forbindelse med monitering, skal der ske en afrapportering for hvert af de målte stoffer inklusiv historik, herunder grafisk. Der skal sammen med afrapporteringen foretages en vurdering af de målte resultater og den historiske udvikling for de enkelte stoffer.

### Frist for indberetning

Rapporten skal være tilsynsmyndigheden i hænde inden 1. marts
Afrapportering skal ske for perioden 1. januar til 31. december.
Første afrapportering er pr. 1. marts 2027.

K7 Én gang om året skal virksomheden fremsende:

- Massebalance for hexan for hvert af flg. produktionsafsnit:
    - Ekstraktion
    - Fodex
    - Fraktionering (SF1 og 2)
    - Fraktionering (SF3)
    - Raffinaderikomplex

- Afkariteneringen

- Massebalance for acetone i afkariteneringen

- Massebalancer for hexan og acetone skal redegøre for:
  - Forbrug af hexan og acetone
  - Emissioner til luften
  - Afledning med spildevand
  - Indhold i færdigvarer (olier og skrå/foderstoffer)
  - Indhold i affald (afbrænding i Kraftcentralen)
  - Indhold i affald til bortskaffelse
  - Diffus emission

- Dokumentation for overholdelse af vilkår C8 ved beregning / måling

- Redegørelse for forekomst af eventuelle støvalarmer i afkast fra støvemitterende anlæg, og hvorledes disse er afhjulpet.

### Frist for indberetning

Rapportering skal ske pr. 1. januar og være tilsynsmyndigheden i hænde inden 1. marts. Første rapportering er pr. 1. marts 2027.

## L Driftsforstyrrelser og uheld

L1 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes om driftsforstyrrelser eller uheld, der medfører væsentlig forurening af omgivelserne eller indebærer risiko for det.

En skriftlig redegørelse for hændelsen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest én uge efter, at den har fundet sted. Det skal fremgå af redegørelsen, hvilke tiltag, der vil blive iværksat for at hindre lignende driftsforstyrrelser eller uheld i fremtiden.

Underretningspligten fritager ikke virksomheden for at afhjælpe akutte uheld eller i relevant omfang at anmelde uheldet til øvrige myndigheder (f.eks. det kommunale beredskab og politiet).

## M Risiko/forebyggelse af større uheld

Der er ikke stillet specifikke vilkår omhandlende risiko/forebyggelse af større uheld (se vurderingsafsnit).

## N Ophør

N1 ○ Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen, skal virksomheden senest **fire uger** efter helt eller delvist

driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen af jorden og grundvandets forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter, jf. § 38 k, stk. 1, i lov om forurenet jord. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 7 til godkendelsesbekendtgørelsen.

N2 ○ På ophørstidspunktet, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare.

### 2.1.2 Anlægsspecifikke vilkår

## O Påslag

O1 Påslagsbygningen skal være lukket med faste vægge på 3 sider og top. Åbningen i den fjerde side skal være afdækket med nedhængende kraftige plastiklameller eller lignende, som når jorden og er så tunge, at vind ikke medfører åbning af afdækningen, således at støvemission minimeres mest muligt.

Lamellerne skal være hele og dække hele åbningen, og udskiftes ved defekter.

O2 Der skal ske daglig rengøring af arealet omkring påslaget, så evt. spild ikke giver anledning til diffus støvemission. Rengøringen skal udføres, så der ikke giver anledning til støvgene i omgivelserne, eller kan ske afledning af stof til overfladevand.

O3 Lastbiler, der anvendes til transport af støvende råstoffer, skal være lukkede eller overdækkede.

O4 ○ Hvis der sker spild fra lastvogn ifm. losning af støvende råstoffer, skal dette samles op straks, således der ikke kan ske forurening af overfladevand eller ske diffus emission herfra.

O5 Hvis inddækningen, i form af nedhængende plastiklameller foran påslagets åbning, bliver defekt, således at åbningen øges under aflæsning af råvare, skal aflæsningen indstilles.

Aflæsningen må først genoptages når defekten er udbedret.

O6 Der skal ved tilstrækkelig udsugning (undertryk) fra påslaget sikres, at der ikke sker væsentlig (synlig) diffus emission af støv under aflæsning fra lastvogn.

Hvis der sker væsentlig (synlig) diffus emission af støv fra påslaget, skal aflæsning og driften af påslaget stoppes.

Tilsynsmyndigheden afgør, om evt. diffus emission er væsentlig.

O7 Afkast 3.60, 3.61 og 3.62 skal være forsynet med posefilter og støvdetektor, som giver alarm ved utæthed i filterposer.

O8 Ved brud på posefiltre skal driften straks indstilles. Driften må først genoptages, når skaden er udbedret.

O9 Støvdetektorer skal afprøves mindst en gang årligt.

Der skal føres journal over afprøvning.

## P Fodex

### Indretning og drift

P1 Lastbiler, der anvendes til transport af støvende færdigvarer, skal være lukkede eller overdækkede, således støvemissioner minimeres.

P2 Udlevering af færdigvarer til lastbil eller skib skal foregå på en sådan måde, at støvgener minimeres mest muligt.

P3 ○ Udlevering af støvende færdigvarer til lastbil skal i den dertil indrettede bygning. Under lastningen skal døre/porte/vinduer være lukkede.

P4 Afkast 3.21, 3.23, 3.37, 3.38 skal være forsynet med posefiltre og måleudstyr, der giver alarm ved utætheder i filterposerne.

Støvalarmen skal funktionsafprøves/kontrolleres mindst 1 gang årligt.

Filterposerne skal som minimum udskiftes ved hvert revisionsstop.

### Indberetning/rapportering

P5 Der skal føres journal over eftersyn med støvfiltre og kontrol med støvalarmer med registrering af dato for:

- Funktionsafprøvning af støvalarmer omfattet af P4
- Skift af posefiltre
- garantiafprøvning/kvalitetskontrol
- kalibreringer/parallelmålinger
- løbende vedligeholdelse og justeringer
- oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske

### Driftsforstyrrelser og uheld

P6 Ved brud på posefiltre skal driften straks indstilles. Driften må først genoptages, når skaden er udbedret

## Q Mølle

### Indretning og drift

Q1 Det skal ved ventilationen sikres, at der er undertryk i Bygning 201. Passive ventilationsåbninger for erstatningsluft skal være indrettet, så der ikke kan forekomme udadgående luftstrøm.

Q2 Vinduer og døre i Bygning 201, 202 og 203 skal holdes lukkede. Vinduer, som ikke er fastholdt, skal være mærket med, at de ikke må åbnes.

Q3 Luft fra rumventilationen skal behandles med UV-lys eller anden metode med tilsvarende effektivitet til begrænsning af lugtemission.

Q4 Luft, der afsuges fra procesanlæg (f.eks. Varmeplader, presser og båndkøler), skal føres til afbrænding i Kraftcentralen eller biomasseanlægget.

Q5 Afkast 3.01, 3.13 og 3.14 skal være forsynet med posefilter og støvdetektor, som giver alarm ved utæthed i filterposer.

Q6 Ved brud på posefiltre skal driften straks indstilles. Driften må først genoptages, når skaden er udbedret.

### Forbrug og produktion

Q7 ○ Den årlige mængde råvarer til behandling må ikke overstige 250.000 ton. Regnes som kalenderår.

## R Ekstraktion

### Indretning og drift

R1 ○ Det årlige forbrug af råvarer (pressekage fra Møllen) må maksimalt være 150.000 tons/år.

R2 Afkast fra køling af skrå (afkast 4.01) skal være forsynet med ozonanlæg, der er i funktion ved vindretninger mod bymæssig bebyggelse.

Anlægget skal drives efter producentens anvisninger. Det tilhørende måleudstyr, som registrer vindforholdene, skal kontrolleres én gang hvert andet år.

Katalysatoren skal skiftes efter producentens anvisninger.

R3 Afkast fra køling af skrå (afkast 4.01) skal være forsynet med posefilter og med tilhørende måleudstyr, der giver alarm ved utætheder i filterposer.

Støvalarmen skal funktionsafprøves/kontrolleres mindst én gang hvert andet år.

Filterposerne skal som minimum udskiftes ved hvert revisionsstop.

*Hexanseparator*

R4 Hexanseparatoren i fraktioneringsgården skal efterses mindst én gang pr. kvartal for behov for tømning.

Der skal foreligge en driftsinstruks for:

- tilsyn med separatoren efter tømning (skal ske mindst én gang årligt) med henblik op at kontrollere om der er behov for reparation.
- afprøvning af alarm i separatoren skal ske mindst én gang årligt.

Driftsinstruksen skal være let tilgængelig for og følges af personalet.

Ved eftersyn med separatoren skal eventuelle skader/synlige revner udbedres.

Tømning skal ske i overensstemmelse med Aarhus Kommunes vejledninger for drift og vedligehold af olie- og benzinudskillere.

R5 Hexanseparatoren skal tæthedskontrolleres mindst én gang hvert 5. år.

Tæthedskontrollen skal udføres som beskrevet i vilkår I8 af et uvildigt og dertil kvalificeret firma.

Firmaets beskrivelse, af hvordan tæthedsprøvningen er foretaget og resultatet af tæthedsprøvningen, skal sendes til tilsynsmyndigheden senest én måned efter, at kontrollen har fundet sted. Konstateres der utætheder, skal dette dog straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og separatoren må ikke tages i brug, før lækagen er udbedret.

## Indretning/rapportering

R6 Der skal føres journal over eftersyn af emissionsbegrænsende anlæg i ekstraktionsafdelingen:

- Støvfiltre
- Ozonanlæg

med dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser.

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske.

R7 Der skal føres journal over kontrollen med støv- og vindmålere i form af:

- garantiafprøvning/kvalitetskontrol
- kalibreringer/parallelmålinger
- løbende vedligeholdelse og justeringer
- oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske.

R8 Der skal føres journal for hexanseparatoren med angivelse af dato for:

- Eftersyn med behov for tømning
- Eftersyn med henblik på kontrol af eventuelle skader/synlige revner
- Udbedring af eventuelle skader
- Kontrol af separatorens funktion
- Udførelse af tæthedskontrol

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske.

R9 Ved brud på posefiltre skal driften straks indstilles. Driften må først genoptages, når fejlen er udbedret

## S Fraktionering (SF1+2, SF3 og tørfraktionering)

### Forbrug og produktion

S1 Den årlige produktion for fraktioneringsanlæggene må maksimalt være:

- SF1+2 – 105.000 tons pr. år
- SF3 - 140.000 tons pr. år
- Tørfraktionering – 100.000 tons pr. år

Året regnes som et kalenderår.

### Oplag

S2 Udendørs tankgård ved SF3, til tanke med råvarer og produkter kan være uden overdækning og med afløb, hvis afløb er tilsluttet olieudskiller med forbindelse til offentligt kloaksystem.

Olieudskilleren skal være forsynet med anordning, der giver alarm og automatisk lukker afløb fra tankgård, hvis der forefindes olie i afløbsvandet. Anordningen skal funktionsafprøves mindst én gang årligt.

### Eftersyn af kulfilter

S3 ○ Kulfilter i afløb til kloak skal efterses regelmæssigt i henhold leverandørens anbefalinger.

Der skal føres journal over eftersyn.

### Membranfilteranlæg

S4 Membranfilteranlæg skal drives og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger.

S5 Virksomheden skal foretage kontinuert registrering af relevante parametre som tryk og temperatur i membranfilteranlæg til brug for overvågning af korrekt drift af anlæggene.

Udstyret skal funktionsafprøves og kontrolleres mindst én gang årligt.

Anlægget skal endvidere efterses regelmæssigt i henhold til leverandørens anbefalinger, såfremt dette er oftere end årligt.

S6 Hvis membranfilteranlægget ikke er funktionsdygtigt, skal driften straks indstilles.

Driften må først genoptages, når fejlen er udbedret.

S7 Der skal føres journal over registrerede data iht. vilkår S6

## T Afkaritenering

### Forbrug og produktion

T1 Den årlige produktion for afkariteneringsanlægget må maksimalt være 59.000 tons pr. år, svarende til en kapacitet på 6,7 tons pr. time.

### Membranfilteranlæg

T2 ○ Membranfilteranlæg skal drives og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger.

T3 ○ Virksomheden skal foretage kontinuert registrering af relevante parametre som tryk og temperatur i membranfilteranlæg til brug for overvågning af korrekt drift af anlæggene.

Udstyret skal funktionsafprøves og kontrolleres mindst én gang årligt.

Anlægget skal endvidere efterses regelmæssigt i henhold til leverandørens anbefalinger, såfremt dette er oftere end årligt.

T4 Hvis membranfilteranlægget ikke er funktionsdygtigt, skal driften straks indstilles.

T5 ○ Der skal føres journal over registrerede data iht. vilkår T3.

## U Raffinaderi

### Indretning og drift

U1 Afrensning af filtre for olieholdigt materiale eller andre urenheder må kun finde sted på arealer med fast, tæt belægning uden afløb og med opkant, så der ikke er risiko for forurening eller afløb til kloak. Det afrensede materiale skal opsamles og bortskaffes efter kommunens anvisning.

U2 Afkast fra raffinaderikomplekset forsynet med posefiltre (afkast 10.10) skal være forsynet med måleudstyr, der giver alarm ved utætheder i filterposerne.

Støvalarmen skal funktionsafprøves og kontrolleres mindst én gang hvert andet år.

Filterposerne skal som minimum udskiftes ved hvert revisionsstop.

U3 Virksomheden skal mindst én gang årligt udføre følgende:

- Forebyggende vedligeholdelse af ventilatorer, der suger luft til afbrænding i Kraftcentralen eller biomasseanlægget.
- Kontrol af, at flowretning på luft fra centralraffinaderiet til forbrænding i Kraftcentralen eller biomasseanlægget har den rigtige retning.

Testen skal foretages af et uvildigt og dertil kvalificeret firma.

### Spildevand

U4 Der må ikke være afløb i gulve i bygning 325 og 333. Rengøringsvand fra gulve skal behandles som affald. I det omfang der benyttes vand til stop af omestringsprocessen, skal spildevand herfra behandles i sæbespaltningsanlægget eller bortskaffes efter kommunens anvisning.

### Indberetning/rapportering

U5 Der skal føres journal over eftersyn med støvfiltre og kontrol med støvmålere med registrering af dato for:

- Funktionsafprøvning af støvalarmer
- Skift af posefiltre
- garantiafprøvning/kvalitetskontrol
- kalibreringer/parallelmålinger
- løbende vedligeholdelse og justeringer
- oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske.

U6 Der skal føres journal over test/kontrol udført iht. Vilkår U3.

### Driftsforstyrrelser og uheld

U7 Ved brud på posefiltre skal driften af tilsluttede anlæg straks indstilles. Driften må først genoptages, når fejlen er udbedret

## V Serviceaktiviteter

V1 Afkast fra metalforarbejdning, hvor der anvendes køle-/smøremidler, skal være forsynet med olietågefiltre.

Afkast fra svejsning skal være forsynet med støvfilter.

Støv- og olietågefiltre skal kontrolleres med intervaller højst svarende leverandørens anbefalinger, dog mindst én gang årligt.

### Indberetning/rapportering

V2 Der skal føres journal over eftersyn med afkast fra svejsning og afkast forsynet med olietågefilter med registrering af dato for:

- Eftersyn
- Skift af filtre
- Reparationer og udskiftninger
- Oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser

Journaler skal føres på papir eller være elektroniske.

### Driftsforstyrrelser og uheld

V3 Ved brud på filtre skal driften straks indstilles. Driften må først genoptages, når skaden er udbedret.

## W Laboratorier

W1 Det årlige forbrug af hexan i laboratorierne må ikke overstige 300 liter.

## X Olex og Tanklagre

### Spildevand

X1 Drænvand fra brændselsolietankenes tankgårde skal ledes til separator med tilhørende alarm for oliefilm. Afløb fra separatoren skal være aflåst og må kun åbnes efter forudgående inspektion af vandet.

### Indretning og drift

X2 For oplag af brændselsolie skal foreligge en driftsinstruks omhandlende følgende:

1. Betjening af tankudstyr, pumper, ventiler mv. under modtagelse og intern pumpning samt dræning fra tankene
2. Vedligeholdelse af tanke, tankudstyr, produktrør, ventiler og pumper
3. Funktionskontrol og vedligehold af overvågningsudstyr
4. Vedligeholdelse af afløbssystemer, herunder separatorer

5. Virksomhedens egenkontrol for vedligehold mv.

X3 Tankene til brændselsolie skal være egnede til opbevaring af den anvendte olie, overfor kondensvand på tanksvøb og tanktag samt ansamlinger af vand i bunden af tankene

X4 ○ Virksomheden skal, senest 1 år efter meddelelse af nærværende afgørelse, etablere luftrensningsforanstaltninger på de to 4.000 m3 brændselsolietanke, der resulterer i minimum 98 % reduktion af emissioner sammenlignet med en tilsvarende tank med fast tag, hvor der ikke findes tiltag mod emissioner.

Virksomheden skal senest 3 måneder efter meddelelse af nærværende revurderingsafgørelse fremsende handlings- og tidsplan for etablering af foranstaltningerne.

X5 ○ Der skal forefindes tryk/vakuum ventiler på de to 4.000 m3 brændselsolietanke.

Hvis ikke de forefindes, skal de etableres og være i drift senest 9 måneder efter meddelelsen af nærværende afgørelse.

I tilfælde af, at tankene ikke er konstrueret til varierende tryk, kan etablering af tryk/vakuum ventiler udelades. I dette tilfælde skal der fremsendes dokumentation til tilsynsmyndigheden for, at tankenes konstruktion ikke tillader etablering af tryk/vakuum ventiler senest 6 måneder efter meddelelsen af nærværende afgørelse.

### Indberetning/rapportering

X6 Der skal føres journal over resultatet af gennemgangen af driftsinstruksen i vilkår X2 (gælder dog kun for forhold omfattet af vilkår X2 pkt. 2.-4.).

Journalen skal kunne forevises til tilsynsmyndigheden på forlangende.

# 3. Vurdering og begrundelse

## 3.1 Begrundelse for afgørelsen

### 3.1.1 Planforhold og beliggenhed

**Planforhold**
AAK Denmark A/S er placeret på Aarhus Havn, på adressen Slipvej 4, 8000 Aarhus C. Området er udlagt til erhverv i kommuneplanrammen og lokalplanen. Området er omfattet af:

- Kommuneplanramme 050202ER; Tillæg nr. 119 til Kommuneplan 2017
- Lokalplan: 685, Aarhus, Erhvervsområde mellem Sydhavnsgade og Oliehavnsvej, Århus Havn.

Kommuneplanrammer og lokalplaner for AAK Denmark A/S og omkringliggende arealer fremgår af oversigtskortene i bilag C.

**Grundvandsforhold og drikkevandsinteresser**
AAK Denmark A/S ligger i et område, hvor der ingen drikkevandsinteresser er. Det er således ikke placeret indenfor område med drikkevandsinteresser, særlige drikkevandsinteresser (OSD) eller indvindingsoplande.

Driften af virksomheden vurderes ikke at medføre påvirkninger af grundvand, som f.eks. fysiske ændringer af grundvandsforekomster.

**Beskyttet natur og bilag IV-arter**
*§ 3-områder*
Der er flere § 3-beskyttede områder i nærheden af virksomheden. Korteste afstande er ca. 1100- 1650 meter sydvest for virksomheden, hvor der findes mose, overdrev og flere søer. Derudover findes der eng og mose ca. 2200 meter vest for virksomheden.

*Natura 2000-områder*
AAK Denmark A/S er beliggende i nærheden af flere Natura 2000 områder:

- Nr. 227 Mols bjerge med kystvande, beliggende ca. 18,8 km fra virksomheden
- Nr. 50 Tved Kær, beliggende 15,6 km fra virksomheden
- Nr. 51 Begtrup Vig og kystområderne ved Helgenæs, beliggende ca. 16 km fra virksomheden
- Nr. 194 Mejl Flak, beliggende ca. 16,2 km fra virksomheden
- Nr. 234 Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker, beliggende ca. 4,1 km fra virksomhe-den
- Nr. 59 Kysing Fjord, beliggende ca. 13,2 km fra virksomheden

- Nr. 233 Brabrand Sø med omgivelser, beliggende ca. 3,6 km fra virksomheden
- Nr. 232 Lillering Skov, Stjær Skov, Tåstrup Sø og Tåstrup Mose, beliggende ca. 14,1 km fra virksomheden

Udpegningsgrundlagene for Natura 2000-områderne fremgår af Natura 2000-planerne 2022-2027.

*Bilag IV-arter*
Miljøstyrelsen har foretaget søgning i Naturdatabasen på Danmarks Miljøportal https://naturdata.miljoeportal.dk/speciesSearch. Der er ikke registreret bilag IV-arter, rødlistearter eller andre frede arter på fabriksområdet. Inden for det område, som potentielt kan påvirkes af projektet, er der flere registreringer af beskyttede arter, herunder bilag IV-arter.

### Emissioner
For nogle af produktionsanlæggene på AAK Denmark A/S, sker der emissioner af VOC-stofferne hexan og acetone. Regulering af emissionen af disse stoffer sker i henhold til VOC-bekendtgørelsen, som, i henhold til luftvejledningen, er udtømmende for regulering af emission af hexan og acetone fra ekstraktion og raffinering af vegetabilsk olie.

Der er ikke udarbejdet depositionsberegninger for hexan og acetone, da der ikke findes miljøkvalitetskrav for de pågældende stoffer. Miljøstyrelsen vurderer endvidere, at depositionen af stofferne ikke vil være af en sådan størrelse, at der er behov for fastsættelse af miljøkvalitetskrav.

### Udledning af kølevand
AAK Denmark A/S udleder kølevand til vandområde nr. 147, Aarhus Bugt og Begtrup Vig. Kølevandet udledes via virksomhedens egen kanal til et havnebassin i Aarhus Havn kaldet Slippen, se figur 2 nedenfor.

I vandområdeplanerne er der en målsætning om god økologisk og god kemisk tilstand for vandområde nr. 147. Der er i dag en ringe økologisk tilstand pga. rodfæstede planter (udbredelsen af ålegræs), fytoplankton (koncentrationen af klorofyl) er i moderat tilstand og nationalt specifikke stoffer er i ikke-god tilstand, mens der er ukendt tilstand for bentiske invertebrater (bundfauna). De nationalt specifikke stoffer er i ikke-god tilstand pga. for høje koncentrationer af arsen i sediment og biota, chrom i sediment og biota og PCB i biota. Den kemiske tilstand er ikke-god pga. for høje koncentrationer af antracen i sediment, nikkel i sediment og nikkel, cadmium, BDE og kviksølv i biota. Der er i vandområdeplanerne vurderet et samlet indsatsbehov for tilførsel af kvælstof til vandområdet.

Nærmeste marine Natura 2000-område ligger i en afstand af mere end 16 km sydøst for Aarhus Havn og vil med sikkerhed ikke blive påvirket af udledningen af kølevand fra AAK Denmark A/S. En del af Aarhus Havn og hele Aarhus Bugt og Begtrup Vig er udpeget som skaldyrsvand.

*Figur 2 Aarhus Havn med angivelse af området Slippen, hvortil AAK Denmark A/S (markeret med rød prik) udleder kølevand. Lilla linje markerer afgrænsningen af skaldyrsvand.*

AAK Denmark A/S har oplyst, at der ikke tilsættes kemiske stoffer til kølevandet. Dermed er den eneste påvirkning af vandmiljøet udledning af kølevand (flow og temperatur påvirkning).

Udledningerne af kølevand skal vurderes ift. gældende bekendtgørelser og vandområdeplaner.

Iht. bekendtgørelse om skaldyrsvande[3] med ophæng i lov om vandplanlægning skal udledninger overholde en række kvalitetskrav, hvoraf følgende er vurderet relevante for AAK Denmark A/S' kølevandsudledning: *Den temperaturforskel, som skyldes en udledning, må i skaldyrvande, der påvirkes af denne udledning, ikke overstige den temperatur, som måles i vandområder, der ikke påvirkes, med mere end 2 °C.*

I bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål[4] ligeledes med ophæng i lov om vandplanlægning angives, at ved god økologisk tilstand er følgende forhold opfyldt: *Temperatur, iltforhold og sigtdybde når ikke niveauer, der ligger uden for de fastsatte grænser, der sikrer, at økosystemet fungerer, og at der opnås de ovenfor specificerede værdier for de biologiske kvalitetselementer.*

---

[3] Bekendtgørelse om skaldyrsvande, BEK 794/2023, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/794

[4] Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, BEK nr 796 af 13/06/2023

I Høringsnotat til udkast til vandområdeplaner II[5] er det angivet, hvordan udledning af kølevand skal vurderes: *Ved udledning af kølevand vil der være et opblandingsområde, hvor temperaturen fraviger fra temperaturen i vandområdet, der udledes til. Det accepteres, at opblandingsområdet vil have en øget temperatur under forudsætning af, at opblandingsområdet udgør en mindre del af det samlede vandområde, og således ikke forringer berørte vandområders aktuelle tilstand eller forhindrer, at de fastlagte miljømål nås. Det forudsættes derfor, at udledningen ikke medfører, at der uden for opblandingsområdet findes temperaturniveauer, der hindrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetsparametre kan overholdes. Miljømyndigheden skal vurdere omfanget af et temperaturopblandingsområde. Dette kan ske i forbindelse med, at der skal gives en udledningstilladelse eller ved en revision af en eksisterende tilladelse.*

Miljøstyrelsen skal således vurdere om kølevandsudledningen har en størrelse der medfører, at der uden for opblandingsområdet findes temperaturniveauer, der hindrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetselementer (parametre) kan overholdes. Det accepteres, at opblandingsområdet har en øget temperatur under forudsætning af, at opblandingsområdet udgør en mindre del af det samlede vandområde, og således ikke forringer berørte vandområders aktuelle tilstand eller forhindrer, at de fastlagte miljømål nås.

AAK Denmark A/S har tilladelse til udledning af flg. mængder af kølevand:

- 14.400 m$^3$/døgn kølevand fra SF3 med en overtemperatur på 9 °C
- 45.000 m$^3$/døgn kølevand fra den øvrige virksomhed med en overtemperatur på 10 °C

Ifm. seneste revurdering af virksomheden i 2011 fremsendte AAK Denmark A/S en redegørelse der indeholder beregninger af udstrækningen af det område, der påvirkes med temperaturstigningen fra virksomhedens kølevandsudledninger. Beregningerne er gennemført og afrapporteret af FORCE (nr. 110-26723 dateret 09-11- 2010). Redegørelsen blev sendt til Naturstyrelsen med henblik på en udtalelse i relation til forslag til vandplan 1.7 for Aarhus Bugt. Naturstyrelsen oplyste, at kølevandsudledningen ikke vurderedes at være til hinder for opfyldelse af målsætning i forslag til vandplan for Aarhus Bugt om godt økologisk potentiale og god kemisk tilstand.

Beregningerne blev den gang foretaget med en numerisk model, der inkluderer kølevandsudledningen fra en nabo virksomhed (Solae) men til gengæld med en overtemperatur på en del af udledningen fra AAK Denmark A/S på kun 5 °C. Modellen medtager ikke vandskifte som følge af vandstandsvariationer i Aarhus Bugt herunder tidevand. Modellen beskriver udelukkende vandskifte som følge af udløbet fra virksomhederne, dvs. der er tale om en meget konservativ beregning. Det reducerede vandskifte resulterer blandt andet i en meget reduceret fortynding af kølevandet over dybden. Beregningerne er derfor svære at bruge direkte til at vurdere udledningen fra AAK Denmark A/S. Beregningerne viser en overtemperatur ved den

[5] Høringsnotat, Vandområdeplaner for Danmarks fire vandområdedistrikter, Resume og kommentering af høringssvar vedrørende overordnede forhold, juni 2016

nordlige afgrænsning af Slippen ved overgangen til det efterfølgende havnebassin på ca 3 °C i overfladen, som ser ud til at repræsentere den øverste meter af vandsøjlen.

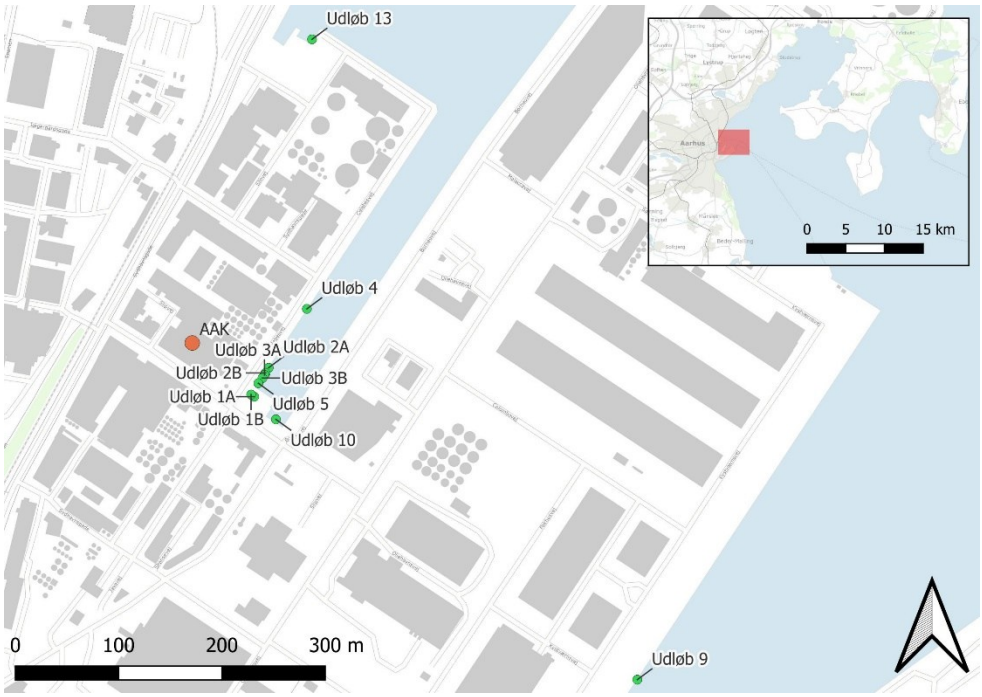
Miljøstyrelsen vurderer, at det er rimeligt at antage, at kølevandet som minimum fordeler sig over de øverste 2 m af vandsøjlen hvorved overtemperaturen reduceres til under 2 °C (vanddybden i Slippen er 7-8 m). En relativ forøgelse af udledningen fra en overtemperatur på 5 °C til 10 °C vil igen fordoble overtemperaturen ved overgangen til det efterfølgende havnebassin. Herfra er der yderligere 240 m til nærmeste skaldyrsvand og overtemperaturen forventes på denne baggrund at være faldet til omkring 2-3 °C ved grænsen til skaldyrsvandet. Under alle omstændigheder vil kølevandsudledningen i værste fald kunne påvirke de dele af skaldyrsvandet, som ligger inde i havnebassinet og dermed en meget begrænset del af vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig, som har et areal på 232,6 km$^2$.

Miljøstyrelsen vurderer, at kølevandsudledningen fra AAK Denmark A/S har en størrelse, der ikke medfører temperaturniveauer uden for opblandingsområdet, der hindrer, at værdierne for de typespecifikke biologiske kvalitetselementer kan overholdes i vandområdet. Kølevandsudledningen forringer således ikke berørte vandområders aktuelle tilstand eller forhindrer, at de fastlagte miljømål kan nås.

Kølevandsudledningen vurderes ikke at kunne påvirke skaldyrsvande.

**Overfladevand**

AAK Denmark A/S har tilladelse til direkte udledning af almindelig belastet overfladevand og processpildevand til Aarhus Havn, som er beliggende ud til det målsatte kystvand nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig. Typologien for dette vandområde er BDLSeSa-T22. AAK Denmark A/S udleder overfladevand og processpildevand til kystvandet via otte forskellige udløb. Typen af vand varierer mellem udløbene. Udløbene er vist på Figur 3-1.




**Figur 3-1 Oversigt over udløb, hvorfra der ledes overfladevand og processpildevand til Aarhus Havn samt beliggenheden af AAK Denmark A/S. Udløb 3 og 5 er nye udledninger, som ikke er omfattet af nærværende revurdering.**

**Aarhus Bugt og Begstrup Vig**

I genbesøget af vandområdeplanerne 2021-2027 er kystvandet Aarhus Bugt og Begtrup Vig (nr. 147) målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Der er en politisk vedtaget tilstandsvurdering for VP3, og så er der offentliggjort et udkast til tilstandsvurdering i 2024, som endnu ikke er endeligt vedtaget. Nedenfor er den nyeste tilstandsvurdering fra genbesøget gengivet. Hvor der er forskel mellem tilstandsvurderingen i VP3 og genbesøget af VP3 i 2024, er det angivet i tabellen. Data er hentet fra vandplandata.dk.

Den seneste tilstandsvurdering fra genbesøget af VP3 viser, at kystvandet Aarhus Bugt og Begtrup Vig er i ringe økologisk tilstand og ikke-god kemisk tilstand, se Tabel 3.1 og **Tabel 3.2**.

**Tabel 3.1 Opgørelse over seneste tilstandsvurdering for kvalitetselementerne til vurdering af økologisk tilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig. Hvor tilstanden i VP3 afviger fra genbesøget af VP3, er dette indsat i parentes.**

| Kvalitets element | Tilstandsvurdering |
|---|---|
| Fytoplankton | Moderat økologisk tilstand |
| Rodfæstede planter (dækfrøede) | Moderat økologisk tilstand |
| Bentiske invertebrater | God økologisk tilstand |

<table>
<tr><td>Nationalt specifikke stoffer</td><td>Ikke-god økologisk tilstand. Data til baggrund for denne klassificering er oplistet i den følgende tabel. (God økologisk tilstand i VP3).<br><br><table><tr><td>Parameter</td><td>Tilstand</td><td>Miljøkvalitetskrav</td></tr><tr><td>Arsen (sediment)</td><td>14,5 mg/ kg TS</td><td>0,4 mg/ kg TS</td></tr><tr><td>Arsen (biota – musling)</td><td>4407,8 µg/kg VV</td><td>33 µg/kg VV</td></tr><tr><td>Benz(a)anthracen (sediment)</td><td>0,1037 mg/kg TS</td><td>0 mg/kg TS</td></tr><tr><td>Krom (sediment)</td><td>51,8 mg/kg TS</td><td>9,2 mg/kg TS</td></tr><tr><td>Krom (biota - musling)</td><td>710,2 µg/kg VV</td><td>365 µg/kg VV</td></tr><tr><td>PCB, sum (biota - fisk)</td><td>3,037 µg/kg VV</td><td>0,16 µg/kg VV</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Samlet økologisk tilstand</td><td>Ringe økologisk tilstand<br>(Moderat økologisk tilstand i VP3)</td></tr>
</table>

Den kemiske tilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig er vurderet ikke-god grundet overskridelse miljøkvalitetskrav for benz(a)pyren, antracen, kviksølv, nikkel, cadmium og sum af BDE, se Tabel 3.2. (I VP3 var der ikke-god tilstand pga. antracen (sediment), kviksølv (biota) og cadmium (biota)).

**Tabel 3.2 Miljøfarlige stoffer fra den seneste tilstandsvurdering, der er årsag til ikke-god kemisk tilstand i Aarhus Bugt og Begtrup Vig.**

| **Parameter** | **Tilstand** | **Miljøkvalitetskrav** |
|---|---|---|
| Benz(a)pyren (sediment) | 0,1226 mg/kg TS | 0 mg/kg TS |
| Antracen (sediment) | 0,0456 mg/kg TS | 0,02 mg/kg TS |
| Kviksølv (biota) | 51,9 µg/kg VV | 20 µg/kg VV |
| Nikkel (sediment) | 27,1 mg/kg TS | 9,1 mg/kg TS |
| Nikkel (biota) | 788,5 µg/kg VV | 450 µg/kg VV |
| Cadmium (biota) | 252 µg/kg VV | 18 µg/kg VV |
| BDE, sum (biota) | 0,1 µg/kg VV | 0,0085 µg/kg VV |

Der er ikke udpeget indsatser for Aarhus Bugt og Begtrup Vig for at nå målopfyldelse for kystvandet inden 2027.

**Natura 2000**

Aarhus Havn ligger ikke inden for udnævnte Natura 2000 områder. De nærmeste Natura 2000 områder er H233 Brabrand Sø med omgivelser og H234 Giber Å,

Enemærket og Skåde Havbakker som ligger hhv. omkring 4 km og 3,7 km væk i fugleflugt.

**Øvrige oplysninger**
Aarhus Havn ligger ikke i et område med drikkevandsinteresser eller indenfor et indvindingsopland.

Virksomhedens aktivitet er dækket af Århus Kommune lokalplan nr.: 685.

**Sammenfatning**
I vurderingsafsnit 3.2 "Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår" afsnit F *Spildevand, overfladevand mv.* har Miljøstyrelsen vurderet, om udledningen fra AAK Denmark A/S skal anses som en væsentlig kilde til påvirkning af tilstanden i Aarhus Havn. I afsnittet vurderes det, at der er behov for, at AAK Denmark A/S redegør for rensning af almindelig belastet overfladevand for de afløb, hvor vandet udledes direkte til havnen uden nogen form for rensning eller forsinkelse. Der er sat en række krav til screening for en række parametre herunder, kobber, zink, TOC, Total-P og temperatur på de vandstrømme hvor Miljøstyrelsen har mistanke om, at der potentielt kan være udledning i koncentrationer, som kan udløse behov for fastsættelse af udlederkrav hertil for at sikre beskyttelse af det modtagende vandområde.

Det vurderes ikke, at der udledes næringsstoffer med processpildevandet på nær fra vand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen, som tilsættes trinatriumphosphat. For denne vandfraktion er der stillet vilkår om at overvåge Total-P med henblik på at fastsætte et udlederkrav i overensstemmelse med BAT-AEL.

Med de vilkår, der er fastsat i afgørelsen og med det foreliggende vidensgrundlag, vurderes det, at udledning af overfladevand samt processpildevand fra AAK Denmark A/S ikke vil påvirke de berørte Natura-2000 områder. Der gives med denne tilladelse ikke tilladelse til nye emissioner til Natura 2000 områderne.

### 3.1.2 Nye lovkrav

Siden virksomheden sidst fik revurderet vilkår for driften i 2009, er de fleste love og bekendtgørelser, som virksomhedens drift er omfattet af, blevet opdateret. Derudover er der er kommet en række nye vejledninger. Bilag E viser en oversigt over gældende lovgivning.

IE-Direktivet, som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013, har blandt andet medført, at BAT-konklusioner, som vedtages efter denne dato er bindende. Hvis virksomheden har aktiviteter, der er omfattet af standardvilkår, erstatter disse vilkårene for BAT, medmindre standardvilkårene er lempeligere end BAT-konklusionerne.

### 3.1.3 Bedste tilgængelige teknik

AAK Denmark A/S er omfattet af følgende BREF-dokumenter (sektor BREF-dokumentet og tre tværgående BREF-dokumenter):

- Fødevare-, drikkevare- og mejerisektoren (BREF-FDM)
- Emissioner fra oplag (BREF-oplag)
- Industrielle kølesystemer
- Energieffektivitet

Vurderinger af virksomheden i forhold til BAT findes i afsnit 3.2 nedenfor.

## 3.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

### Generelt

I forbindelse med revurderingen er en række vilkår slettet, fordi de ikke længere er relevante eller er utidssvarende.

En del af vilkårene er revideret, idet de er specificeret eller præciseret yderligere, og der er stillet nye vilkår.

Vilkårene er opdelt i generelle vilkår, der gælder for hele virksomheden, og anlægsspecifikke vilkår der gælder for det specifikke anlæg.

En oversigt over vilkårsændringer kan ses i bilag D.

Vilkårene er opdelt i basisvilkår, der gælder generelt på virksomheden, samt anlægsspecifikke vilkår.

### A Generelle forhold

Vilkår A1
Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer at denne overholdes til enhver tid.

Vilkår A2
Der fastsættes vilkår om, at tilsynsmyndigheden skal orienteres, hvis der sker ejerskifte af virksomheden eller udskiftning af driftsherren. Dette er blandt andet for at fastlægge, om ejerskiftet eller udskiftning af driftsherre involverer personer eller selskaber, der er registeret af Miljøstyrelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 40a og b. Hvis dette er tilfældet, kan tilsynsmyndigheden tilbagekalde godkendelsen eller fastsætte særlige vilkår, jf. miljøbeskyttelseslovens § 41d.

Baggrunden for at stille vilkår om, at virksomheden skal orientere tilsynsmyndigheden ved indstilling af driften i mere end 6 måneder skyldes, at det kan have betydning for planlægning af tilsyn og opkrævning af gebyrer.

Vilkår A3
Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 1 nr. 6. Vilkåret skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

Vilkår A4
Med vedtagelse af EU's direktiv vedrørende Industrielle Emissioner (IE-direktivet, IED) er miljøkrav i BAT-konklusioner bindende for bilag 1-virksomheder, som således skal have indarbejdet disse nye BAT-krav i deres miljøgodkendelse.

Virksomheden har et miljøledelsessystem som er bygget op omkring ISO standarderne (ISO9001, ISO5001 og ISO14001) samt FSSC 22000 og krav fra risikobekendtgørelsen. Miljøledelsessystemet er på nuværende tidspunkt ikke certificeret.

Virksomheden har redegjort for virksomhedens overholdelse af samtlige delpunkter under BAT 1, herunder miljøpolitik, oplæring, processtyring, vedligeholdelsesprogrammer samt nødprocedurer.

Virksomheden skal til enhver tid kunne dokumentere, at der gennemføres og vedligeholdes et miljøledelsessystem i overensstemmelse med de krav, der fremgår af BAT 1.

Dokumentationen herfor skal være tilgængelig for myndigheden i forbindelse med tilsyn.

## B Indretning og drift

For at begrænse miljøpåvirkningen, er der under vilkårene for de enkelte anlæg fastsat vilkår om maksimal produktion svarende til anlæggenes maksimale kapacitet.

Vilkår B1
Der er fastsat vilkår om tilladt driftstid for at sikre at afgørelsen tydeligt definerer hvad virksomheden har godkendelse til og dermed, hvornår der vil være tale om en udvidelse af driftstiden, som udløser godkendelsespligt. En udvidelse af driftstiden vil altid udløse godkendelsespligt.

Virksomhedens anlæg må som udgangspunkt have drift døgnet rundt, 365 dage om året.

Undtagelser herfor er drift af påslag og sold, som kun må være i drift hverdage i tidsrummet 07.00 til 23.00.

Vilkår B2
Virksomheden må anvende Sheakerner og Palmeolie som råvarer.

Råvaren der anvendes har betydning for hvor stor emission af opløsningsmidler fra virksomheden må være (jf. VOC-bekendtgørelsen).

Vilkår B3
Vilkåret er overført, dog med tilføjelse af at porte i bygninger med lugtende aktiviteter ligeledes skal holdes lukkede.

Oplag
*Små oplag*
Der er stillet vilkår til oplag i dunke/tønder/palletanke m.v. til indhold af hjælpestoffer og farligt affald, og desuden til vegetabilske olier. Vilkårene er ikke ændret væsentligt, dog er det ændret således at ved spild, skal alt spildt materiale kunne tilbageholdes og opsamles, således at forurening af jord, grund- og overfladevand kan undgås.

Vilkår B4
Vilkåret er en sammenskrivning af flere lignende vilkår. Vilkåret er overført og præciseret i forhold til opsamlingsstedets formåen, og hvad der menes med et tæt opsamlingssted.

Vilkår B5
Vilkåret er overført, med den ændring at der skal være mulighed for hel opsamling af et evt. spild af vegetabilsk olie. Dette kan evt. gøres ved hjælpe af spildbakker. Desuden er defineret hvad der forstås ved en tæt belægning.

*Alle tanke*
For at sikre, at der ikke sker udslip til omgivelserne af potentielt forurenende stoffer, er der vilkår om at der skal være niveaumåler med tilknyttet alarm samt overfyldningssikring på både overjordiske og nedgravede tanke.

Vilkår B6
Vilkåret er overført.

Vilkår B7
Vilkåret er overført. Relevant for at undgå forurening af jord eller vand.

Vilkår B8
For at sikre mod forurening af jord, grundvand og overfladevand, er der stillet vilkår om at påfyldningsstudse for påfyldning af kemikalier eller brændselsolie skal være placeret over tankgård, eller med anden mulighed for opsamling af evt. spild.

*Indendørs tanke*
I de tilfælde, hvor der er risiko for forurening af jord, grund- eller overfladevand, ved udslip at syrer og baser, er der videreført krav om, at der skal være et tæt opsamlingssted, som kan rumme indholdet af den største beholder.

For vegetabilske olier, vurderes den nuværende indretning, hvor alle afløb er tilknyttet separator med alarm for tilledning af olie, at være tilstrækkeligt til at forebygge og mindske effekten af et eventuelt udslip.

Vilkår B9
Vilkåret er overført. Der er tilføjet definition af hvordan et tæt opsamlingssted skal forstås.

Vilkår B10
Vilkåret er tilrettet således at det er præciseret, at vilkåret er rettet mod sikring mod forurening af jord, grund- og overfladevand.

Desuden er der stillet krav om at spild skal kunne opsamles.

*Udendørs, overjordiske tanke*
Der er videreført vilkår om, at tanke med syrer og baser placeres i en tankgård, der kan rumme indholdet af den største beholder. Der er desuden videreført vilkår om, at vegetabilske olier i visse produktionsafsnit skal være placeret i tankgård.

Vilkår B11
Vilkåret er overført. Der er tilføjet definition af hvordan tæt materiale skal forstås.

Vilkår B12
Vilkåret er overført. Der er tilføjet definition af hvordan tæt materiale skal forstås.

Vilkår B13
Vilkåret er overført, med den ændring at der skal være mulighed for at opsamle hele spildet.

*Generelt*

Vilkår B14
For oplag af vegetabilsk olie, hvor der er risiko for udledning af evt. spild til havnebassin, er der stillet vilkår om at der skal udarbejdes en teknisk økonomisk redegørelse for etablering af tankgård eller belægning der sikrer tilløb til tæt afløbssystem med mulighed for opsamling, for at minimere risikoen for udledning til havnebassin.

For oplag af vegetabilsk olie, hvor der er risiko for udledning af evt. spild til kommunalt rensningsanlæg, er der stillet vilkår om at udarbejde en teknisk økonomisk redegørelse og plan for hvordan risikoen for udledning af spild til kloaksystemet kan udelukkes.

Der sat en frist for fremsendelse af disse til den 1. januar 2027.

Vilkår B15
Vilkåret er overført. Stadig relevant for at undgå mulighed for spild ved påkørsel af tanke.

Vilkår B16
Vilkåret er overført, med tilføjelse af tanke indeholdende blandinger af olie og vand, da disse ligeledes udgør en risiko for forurening af jord og overfladevand.

*Rørforbindelser*

Vilkår B17
Vilkåret er overført, med en præcisering af olietype, så det gælder brændselsolie generelt, og ikke kun fuelolie.

Vilkår B18
Nyt vilkår der skal sikre at der ikke sker langvarigt spild fra utætheder på de overjordiske rør til transport af brændselsolie. En del af rørføringen går over 3. parts matrikler, men kan stadig inspiceres visuelt.

Der er stillet krav om at der skal føres journal over inspektionen. Journalen skal gemmes i 3 år, og tilsynsmyndigheden skal kunne se den ved tilsyn.

*Lastning/losning og anden håndtering af kemikalier m.v.*

Vilkårene har til formål at forebygge forurening af omgivelserne ved modtagelse og udlevering af flydende varer.

For vegetabilske olier og skal der være tæt belægning og afløb til separator med alarm eller anden form for sikring mod forurening.

For hexan og acetone skal der være tæt belægning og afløb fra aflæsningsplads skal være ført til nødtank.

For syrer og baser samt øvrige hjælpestoffer og flydende farligt affald skal lastning/losning og anden håndtering foregå på tæt belægning til tæt lukket afløbssystem, hvor der er mulighed for opsamling af al spild.

Vilkår B19
Vilkåret er overført, med den ændring, at der skal være mulighed for at opsamle alt spild. Tilføjet er definition af hvordan tæt belægning skal forstås.

Vilkåret har til formål at forebygge forurening af omgivelserne ved modtagelse og udlevering af vegetabilsk olie, samt transport af disse i rørsystemer.

Vilkår B20
Vilkåret er sammenskrevet af tidligere vilkår gældende for hexan og acetone. Tilføjet er definition af hvordan tæt belægning skal forstås.

I de tilfælde, hvor der kan ske udledning til havnebassin/kloak, af f.eks. regnvand fra rørkanaler ved hexantanke, skal der være monteret alarm til detektering af spild, således dette ikke ledes til havnebassin/kloak.

Vilkåret har til formål at forebygge forurening af omgivelserne ved modtagelse og udlevering af hexan og acetone, samt transport af disse i rørsystemer.

Vilkår B21
Vilkåret er overført. Tilføjet er definition af hvordan tæt belægning skal forstås.

Vilkåret har til formål at forebygge forurening af omgivelserne ved modtagelse og udlevering af flydende stoffer.

Vilkår B22
Vilkåret er overført.

Vilkåret har til formål at forebygge forurening af omgivelserne ved modtagelse og udlevering af flydende stoffer samt transport af disse i rørsystemer.

Vilkår B23
Vilkåret er overført, med tilføjelse af tanke til acetone, således der gælder samme vilkår for de to VOC-stoffer.

Har til formål at forebygge overfyldning af tanke med hexan.

Vilkår B24
Nyt vilkår, der skal sikre imod forurening af jord, grundvand og overfladevand. Der er stillet krav om nærliggende regnvandsafløb skal være aflukket eller tildækket med en afspærringsmåtte, samt at det skal være markeret hvilke afløb, det drejer sig om. Vilkåret er stillet, da påfyldningspladsen for kemikalier (syrer og baser) ikke kan tilbage hele indholdet af en hel tankvogn. Ved komplet spild, er der derfor risiko for at der kan ske overløb til regnvandsledning.

Vilkår B25
Vilkåret er overført, men frekvensen er øget fra at skulle rengøre og efterse påfyldningspladser til at skulle gøres mindst én gang årligt. Tidligere var dette hvert andet år.

Vilkår B26
Nyt vilkår.

Selvom det er en angivet som et nyt vilkår, er det et vilkår der har været angivet i tidligere godkendelser, for delanlæg. Det er nu bredt ud til at gælde for hele virksomheden, således at alt forureningsbegrænsende udstyr bliver kontrolleret for funktion regelmæssigt.

Vilkår B27
Nyt vilkår.

Selvom det er en angivet som et nyt vilkår, er det et vilkår der har været angivet i tidligere godkendelser, for delanlæg. Det er nu bredt ud til at gælde for hele virksomheden, således at alt udstyr der fungerer som sikkerhedsbarrierer kontrolleres for funktion regelmæssigt.

## C Luftforurening

Vilkår C1
Diffuse udslip af støv er ikke omfattet af gældende Luftvejledning. For at undgå væsentlige gener fra diffuse udslip af støv, er der stillet vilkår om at disse udslip skal begrænses.

Vilkåret er overført uændret fra vilkår C1 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009. Det fremgår af begrundelsen for vilkåret i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009, at vilkåret vedrørende diffust støv er udvidet til at omfatte alle dele af virksomheden.

Vilkår C2
Der er stillet vilkår om støvdetektorer og alarm på alle støvende afkast med et større flow end 10.000 $Nm^3/h$. Dette er med til at sikre, at omfanget af støvgener fra afkast er reduceret. Støvdetektorerne er tiltænkt som en driftskontrol med henblik på hurtigt at opdage svigt i renseforanstaltningerne, fx huller i posefilteret, og ikke som en kontinuerlig måling af den eksakte støvkoncentration. Støvdetektorerne skal kunne give alarm, når en forudindstillet grænse overskrides, og skal være et supplement til den almindelige driftskontrol med filteret og præstationskontrolmålinger. Formålet er at sikre mod utilsigtet udslip af støv.
Der er stillet vilkår om, at alle afkast skal være ført minimum 1 meter over tag, eller i tilstrækkelig højde til at diffust støv undgås. Der er tale om afkast med uvæsentlig emission, hvor det ifølge luftvejledningen er tilstrækkeligt med afkast 1 meter over tag (spredningsfaktor mindre end 250 m3/s). Afkast fremgår af bilag A. Vilkåret er fastsat i overensstemmelse med Luftvejledningen.

Vilkår C3
Der er stillet vilkår om, at alle afkast skal være ført minimum 1 meter over tag, eller i tilstrækkelig højde til at diffust støv undgås. Der er tale om afkast med uvæsentlig emission, hvor det ifølge luftvejledningen er tilstrækkeligt med afkast 1 meter over tag (spredningsfaktor mindre end 250 $m^3/s$). Afkast fremgår af bilag A. Vilkåret er fastsat i overensstemmelse med Luftvejledningen.

Vilkår C4
Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, at der skal fastsættes emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afkasthøjde for hvert afkast, hvor der udledes forurenede stoffer til luften. Dette gøres for at vilkåret skal blive entydigt.

Virksomhedens vilkår til luft bygger på Luftvejledningen og udformes som en kombination af afkasthøjde, luftmængde og emissionsgrænser samt B-værdi (maksimale grænseværdier i omgivelserne).

Vilkåret fastsætter krav til afkasthøjde og maksimal luftmængde.

For at fastholde forudsætningerne, der er lagt til grund ved vurderingerne af spredningsberegningerne, er der fastsat vilkår om mindste afkasthøjde og maksimal røggasmængde.

Vilkåret er i overensstemmelse med vilkår C3 i miljøgodkendelse og revurdering fra 22. december 2009, men er suppleret med afkasthøjder i afkartiteneringsanlægget (vilkår C1 i miljøgodkendelse af ændringer i afkartinertingsanlægget, bygning 231 og 232, samt revurdering af miljøgodkendelse af afkariteneringsanlægget). Det fremgår af den miljøtekniske beskrivelse (bilag A), at visse afkast højder er ændret ift. revurderingen fra 2009, og afsug fra teleskobbælg er nedlagt.

Virksomheden har oplyst, at afkasthøjder er opmålt i forbindelse med lugtmålingen i 2024. Afkasthøjderne er derfor opdaterede i forhold til tidligere godkendelser. Afkast 4.02 er et sikkerhedsafkast, som kun anvendes en gang årligt. Derfor har Miljøstyrelsen vurderet, at afkastet ikke skal medtages i revurderingen.

Endvidere har virksomheden oplyst, at der tidligere er ansøgt om etablering af afkast 3.63, men at det ikke er etableret. Luften fra afkast 4.16 er ikke med i lugtrapporten, fordi den ledes til kraftcentralen og afbrændes. Afkast 7.10 har ændret betegnelse til nr. 7.20. Derudover har virksomheden oplyst at afkast 3.36 er nedlagt, hvorfor denne er fjernet fra vilkåret.

Virksomheden har ligeledes oplyst, at afkast 10.09 er taget ud af drift.

Vilkår C5
Vilkåret fastsætter emissionsgrænser for relevante stoffer.

Det fremgår af BAT-konklusionerne for fødevarer, drikkevarer og mælk (BAT for FDM) kapitel 10: *BAT-konklusioner for forarbejdning af olieholdige frø og raffinering af vegetabilsk olie*, at BAT-AEL for eksisterende anlæg for støv er <2-10 mg/Nm³ fra rørførte emissioner af støv til luft fra håndtering og forbehandling af frø samt tørring og afkøling af skrå. Det fremgår endvidere af fodnote 41, at den øvre ende af intervallet er 20 mg/Nm³ for tørring og køling af skrå. Grænseværdien for støv er således i overensstemmelse med den øvre ende af BAT-intervallet, men uden anvendelse af fodnote 41.

Vegetabilske olier tilhører Luftvejledningens hovedgruppe II. Det fremgår af Luftvejledningen fra 2024, at grænseværdien for organiske stoffer tilhørende klasse II er 100 mg/Nm³ ved en massestrømsgrænse på 2000 g/h. Miljøstyrelsen har med mail af 27. juni 2011 vurderet, at det godtgjort, at der ikke på virksomheden forekommer processer, der giver anledning til dannelse af olieaerosoler. Derfor er den tidligere fastsatte grænseværdien for vegetabilsk olie i vilkår C2 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009 ophævet.

Acetone og hexan tilhører hovedgruppe 2, klasse III. Massestrømsgrænsen er 6250 g/h. Det fremgår af Luftvejledningen, at hvis massestrømsgrænsen overskrides, skal der fastsættes emissionsgrænser i overensstemmelse med vejledningen.

AAK Denmark A/S har oplyst (bilag A), at acetone emitteres via afkast fra afkartineringen, afkast 7.08 og 7.20. Det fremgår af oplysningerne fra virksomheden, at massestrømmen af acetone er mindre end massestrømsgrænsen.

Det fremgår af bilag A, at massestrømmen for hexan ikke overskrider massestrømsgrænsen.

Der skal derfor ikke fastsættes grænseværdier for acetone eller hexan. Emissionen heraf reguleres i stedet via VOC-bekendtgørelsens krav.

Ordlyden af vilkåret er ændret, men grænseværdierne er overført uændret fra vilkår C2 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009.

Vilkår C6
Det er fastsat krav om at der etableres målested efter MEL-22 på afkast hvor der er fastsat emissionsgrænse.

I de tilfælde, hvor der på eksisterende anlæg ikke vil være muligt at etablere målesteder der lever op til MEL-22, er der stillet krav om at målefirmaet finder det bedste mulige sted, og beskriver hvorledes det fraviger MEL-22, samt om det kan anvendes.

Eksisterende, godkendte målesteder skal ikke ændres som følge af denne afgørelse.

Vilkåret indeholder vilkår B6 i afgørelse af 31. marts 2008 – ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt af miljøgodkendelse af afkartineringsanlægget fastsat i overensstemmelse med kravene i Luftvejledningen af 2024.

Vilkår C7
B-værdierne er fastsat i overensstemmelse med B-værdivejledning nr. 72, november 2024.

Virksomheden anvender en hexanblanding, som består af n-Hexan, Cyklohexan og andre isomerer af hexan.

B-værdien for n-Hexan er fastholdt fra revurdering 2009. Da de forskellige hexaner ikke har samme B-værdi, men er homologe, tilhører samme stofgruppe i Luftvejledningen og har sundhedsrelaterede B-værdier, skal der i henhold til Luftvejledningen beregnes en resulterende Br-værdi for blandingen.

Actetone anvendes kun i afkariteneringen. Tidligere målinger og beregninger viser, at B-værdien for acetone overholdes med god margin.

Vilkåret er overført uændret fra vilkår C4 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009.

Vilkår C8
Der er i afgørelsen anført, at kontrol af luftforurening skal dokumenteres.

Vilkår til måling og målefrekvens af støv og TVOC er fastsat i overensstemmelse med BAT-konklusionerne for FDM, BAT 5.

Det fremgår af emissionsmålingerne fra 2006 på afkast 3.11, 3.13, 3.14 og 3.24, at støvemissionen er 35-102 ug/$m^3$ svarende til 0,035 – 0,102 mg/$Nm^3$. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at den fastsatte støvemissionsgrænseværdi i vilkår C5 kan overholdes med god margin i de målte afkast.  Da målingerne er fra 2006 og ikke

omfatter alle afkast nævnt i vilkår C4, og da der er foretaget ændringer på fabrikken siden, vurderer Miljøstyrelsen, at grænseværdien for støv skal fastsættes til det høje niveau i denne afgørelse. På baggrund af resultaterne vil Miljøstyrelsen vurdere, om grænseværdien for støv kan reduceres yderligere inden for BAT-AEL-intervallet.

I BAT-konklusionerne for FDM er der kun fastsat BAT-AEL-værdier for støv. Grænseværdier for øvrige stoffer reguleres derfor i overensstemmelse med Luftvejledningen og VOC-bekendtgørelsen. Der er ikke fastsat grænseværdier for TVOC i BAT-konklusionerne, men i BAT 5, fodnote 11 fremgår det, at emissionen skal måles årligt over en kampagne på 2 dage. Målingen skal bidrage til at skaffe et vidensgrundlag om indholdet af TVOC i luftstrømmen.

Det fremgår af revurderingen fra 2009, at det er valgt ikke at fastsætte en emissionsgrænse for udsugninger fra svejsning og anden metalbearbejdning, da svejsning/metalbearbejdning kun foregår i få timer om ugen. Afkastene er forsynet med filtre. AAK Denmark A/S har oplyst, at det samlede areal af deres værksteder er ca. 378 m$^2$. Dermed er værkstederne ikke omfattede af maskinværkstedsbekendtgørelsen, som omfatter maskinværksteder over 1.000 m$^2$.

Følgende procesafkast afbrændes i kraftcentralen og vil derfor ikke medføre emissioner af organiske stoffer eller lugt:

- Procesafkast fra varmepander
- Afkast deflegmator fødetragt (4.16)
- Procesafkast Craff (A6, A7, A9, A10 og MPV afkast fra vakuumpumper B312, gulv 4 og 5) (10.01)
- Afkast fra O20, procesventilation fra vakuumpumpe (10.50)

Der er derfor ikke fastsat vilkår til måling i disse afkast.

Vilkår C9
I afgørelsen er det væsentligt at præcisere vilkårene for virksomhedens egenkontrol med luftemissionerne og driftsforholdene under denne kontrol.

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, kontrolperiode, måletid, og antal enkeltmålinger, alt sammen for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Vilkåret er fastsat i overensstemmelse med Luftvejledningen og Miljøstyrelsens metodeliste af september 2024. Vilkåret er delvist i overensstemmelse med vilkår C5 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009, dog er analysemetoder opdaterede.

Vilkår C10
Sædvanligvis er der ikke behov for at udføre OML-beregninger, når det i forbindelse med godkendelsen er vist, at B-værdierne er overholdt med de emissionsgrænser, der er fastsat i afgørelsen ved den godkendt afkasthøjde, og de data for

luftmængder, afkastdimensioner og temperatur, som ligger til grund for miljøgodkendelsen.

Miljøstyrelsen vurderer dog, at der kan være behov for at kræve en ny OML-beregning i særlige situationer. Der kan fx være behov for at kræve OML-beregning i følgende situationer:

Hvis der har været en overskridelse af en emissionsgrænse, kan det være relevant at få vurderet, om B-værdien også har været overskredet, eller at forudsætningerne for OML-beregningerne har ændret sig (f. eks. data for luftmængder, afkastdimensioner og temperatur).

Hvis temperatur eller flow er blevet ændret, kan dette have betydning for OML-beregningen.

Hvis luftmængder i forbindelse med tilsyn har vist sig varierende, kan det være relevant at få eftervist overholdelse af B-værdier ved forskellige luftflow.

Hvis der etableres eller ændres på bygninger eller tanke, kan dette have bygningsmæssig effekt på OML-beregningen.

Der er derfor sat vilkår om, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere dette.

For at kunne dokumentere overholdelse af B-værdierne for stofferne nævnt i vilkår C7, skal der indledningsvis foretages emissionsmålinger af stofferne. Krav til metoder og beregninger fremgår af vilkår C9.

Beregning af immissionskoncentrationsbidraget udføres med OML-modellen som beskrevet i Luftvejledningen af 2024.

Vilkåret indeholder dele af vilkår C5 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009.

Vilkåret er i overensstemmelse med vilkår C6 i afgørelse af 31. marts 2008 – ændringer i afkariteneringsanlæggt, bygning 231 og 232, samt af miljøgodkendelse af afkariterneringsanlægget.

Vilkår C11
Vilkåret er fastsat i overensstemmelse med VOC-bekendtgørelsen, som anses for udtømmende for regulering af emission af hexan fra ekstraktion og raffinering af vegetabilsk olie samt acetone.

Der er på baggrund heraf ikke fastsat emissionsgrænser for hexan eller acetone i de enkelte afkast, men der er i stedet fastsat en grænseværdi for den samlede emission for andre frø for de produktionsafsnit, som anvender mere end 10 tons organiske opløsningsmidler årligt. Det drejer sig om fraktionernering (SF1+2 samt SF3) og ekstraktion. Der er krav om, at virksomheden mindst én gang om året skal

indsende oplysninger, der dokumenterer, at den totale emissionsgrænse er overholdt.

Miljøstyrelsen vurderer, at de årlige grænser for hexantab i BAT 32 i BAT-konklusionerne for FDM-BREF ikke er relevant for AAK Denmark A/S, da virksomheden ikke forarbejder sojabønner, rapsfrø eller solsikkekerner.

Virksomheden redegør årligt for hexantab fordelt på anlæg (ekstraktion, fraktionering SF1+2 og fraktionering SF3). Hexantabet bliver beregnet som kg/ton olie eller pressekage, der bliver forarbejdet i det pågældende anlæg. For ekstraktionen blev der i 2023 tabt 0,81 kg hexan/ton forarbejdet pressekage, I SF1+2 og SF3 blev der tabt henholdsvis 0,29 og 0,30 kg hexan pr. ton fraktioneret olie. Samlet set blev der i 2023 tabt i alt 150 ton hexan ved forarbejdning af 184.371 ton råvare fordelt på 123.398 ton sheakerner og 60.973 ton palmeolie. Dette giver et hexantab på 0,81 kg/ton råvare.

Der er foretaget emissionsmålinger af acetone i august 2017 (Eurofinns). Målingerne viser en høj emission af acetone fra procesafkast 7.08 i Afkariteneringen, men en meget lav luftmængde. Kildestyrken er derfor lav.

Der er ligeledes foretaget emissionsmålinger af hexan i juli 2010 (Force) på SF1+2. I august/september 2010 er der foretaget emissionsmålinger på SF3. Målingerne viser en emission fra 2,5-360 mg/Nm³, men kildestyrken er lav for alle afkast.

Vilkåret er overført stort set uændret fra vilkår C8 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009, men er suppleret med, at målinger skal være i overensstemmelse med VOC-bekendtgørelsen. Vilkåret er desuden suppleret med Vilkår C2 i afgørelsen fra 31.marts 2008 – ændringer i afkariteringsanlægget, som omhandler acetone.

Vilkår C12
Vilkåret er fastsat for at kunne føre kontrol med virksomhedens samlede emissioner af organiske opløsningsmidler, i overensstemmelse med krav i VOC-bekendtgørelsen (BEK nr 1491 af 07/12/2015).

Vilkåret er overført uændret fra vilkår C3 i afgørelse af 31. marts 2008 – ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt af miljøgodkendelse af afkriterneringsanlægget, og omfatter nu både emission af hexan og acetone.

Vilkår C13
Vilkåret er overført uændret fra vilkår C4 i afgørelse af 31. marts 2008 – ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt af miljøgodkendelse af afkariterneringsanlægget.

Vilkår C14
Alle relevante støvemitterende afkast er monteret med posefilter og måleudstyr, der giver alarm ved utæthed/brud. Afprøvning af detektorer og alarmer skal indgå i vedligeholdelsessystemet for at sikre, at systemerne ikke svigter.

Vilkåret er overført uændret fra tillæg til miljøgodkendelse: Påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje, dog nu til at gælde alle relevante støvende afkast.

## D Lugt

Vilkår D1
Virksomhedens lugtgrænse bygger på retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder. Det er valgt at fastholde den tidligere grænseværdi for lugtimmission fra virksomheden på 10 LE/m3 fastsat i vilkår D1 i miljøgodkendelse og revurdering fra 2009. Når den nye lugtvejledning træder i kraft, vil vilkåret blive taget op til revision.

Vilkåret er overført stort set uændret fra vilkår D1 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009. I overensstemmelse med gældende praksis er det tilføjet, at resultaterne skal korrigeres for følsomhedsfaktor.

Virksomheden har fremsendt en OML-beregning for lugt af december 2024, som viser, at den højeste lugtkoncentration i højden 1,5 m over jorden er 4,15 LE/$m^3$ i afstande 350 m og i retning 300 grader i måned 5.

Det fremgår af beregningerne, at ved EY-huset er lugtkoncentrationen 6 LE/$m^3$ i 65 meters højde, mens den er 3 LE/m3 i 1,5 meters højde.

Tidligere lugtberegninger har vist, at hvis lugtgrænseværdien er overholdt i højden ved EY-huset, så er den samtidig overholdt i andre relevante højder.

Miljøstyrelsen vurderer således, at når grænseværdien overholdes ved øverste etage af EY-huset, overholdes grænseværdien for lugt således i alle relevante højder.

Vilkår D2
Diffuse udslip af lugt skal ikke kunne rummes inden for de fastsatte lugtgrænseværdier, da de diffuse udslip er svære at måle. Der er derfor stillet supplerende vilkår om, at disse udslip skal begrænses.

Diffuse udslip er primært reguleret ved krav til virksomhedens indretning og drift, jf. vilkår B3.

Vilkår D3
Det er i afgørelsen anført, at tilsynsmyndigheden kan kræve lugtmåling, som dokumentation for at lugtvilkår er overholdt.

Vilkåret er fastsat i overensstemmelse med retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder. Det er beskrevet, hvilke afkast målingerne som minimum skal omfatte. Hvis der er mistanke om andre kilder til lugt, skal de indgå i målingerne og beregningerne.

Vilkåret er indholdsmæssigt i overensstemmelse med vilkår D2 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009 for den del der omhandler kontrol af lugt. Desuden er vilkåret i overensstemmelse med vilkår i afgørelse af 31. marts 2008 – ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt af miljøgodkendelse af afkariteneringsanlægget.

Vilkår D4
I afgørelsen er det væsentligt at præcisere vilkårene for virksomhedens egenkontrol med lugtgrænsen og driftsforholdene under denne kontrol.

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, kontrolperiode, måletid og antal enkeltmålinger, alt sammen for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Det fremgår af vilkåret, at såfremt lugtmåling viser overholdelse af vilkår, kan der kun kræves én årlig måling og beregning.

Vilkåret er indholdsmæssigt i overensstemmelse med vilkår D2 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009, for den del der omhandler krav til lugtmåling og overholdelse af grænseværdi. Desuden er vilkåret i overensstemmelse med vilkår i afgørelse af 31. marts 2008 – ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt af miljøgodkendelse af afkariteneringsanlægget.

## E Kølevand

Vilkår E1
Vilkåret fastsætter positioner for udløb af kølevand, som er forudsat i beregningerne af fortyndingen af kølevandet, og som skal fremgå af PULS-databasen.

Udløb 1 består af udledningerne 1A og 1B.

Udløb 2 består af udledningerne 2A og 2B, udledningen blev i afgørelsen fra 6. september 2011 benævnt udløb 3.

Kølevandet til fabrikken tages ind fra bunden af Slippen (område af Aarhus Havn, vist på figur 2, i afsnit 3.1.1).

Vilkår E2
Indløbet skal være forsynet med finfiltre med henblik på at hindre eller minimere skade på marine organismer. Det er BAT[6], at lave en analyse af de biotoper, der findes i overfladevandet, der anvendes til køling og derefter vælge en passende teknologi for reduktion af medrivning af organismer.

[6] BAT reference dokument for industrielle kølesystemer 2001, afsnit 4.5.1 og 4.5.2.

DTU Aqua udtaler i notat fra 2011[7] ift vandindtaget til dambrug fra ferske vandsystemer, at en afgitring på 6 mm vil tilbageholde ørred- og laksesmolt samt blankål. En afgitring på 10 mm vil tilbageholde alle vandrefisk på opstrøms gydevandring fra havet.

AAK har oplyst, at indtaget til kølevand er forsynet med et filter før pumperne.

Ved nye anlæg vil Miljøstyrelsen i udgangspunktet stille krav om en maskevidde på 6 mm. Det vurderes dog ikke proportionalt at stille krav om, at virksomheden skal udskifte filteret på det eksisterende anlæg, når det ikke er konstateret, at kølevandsindtaget har en negativ påvirkning på biotaen i det konkrete område.

Vilkår E3
Vilkåret skal sikre, at kølevandsudledningen ikke medfører udledning af andre stoffer til vandmiljøet end dem, der er vurderet.

Vilkår E4
Vilkåret er sat med henblik på, at sikre forudsætningerne for virksomhedens beregninger og vurderinger af kølevandets påvirkning af omgivelserne ikke overskrides.

AAK Denmark A/S har følgende kølevandsudledninger:

I miljøgodkendelse af 6. september 2011 er der stillet et krav til det samlede maksimale udløbsflow fra udløb 1, udløb 3 (nu betegnet udløb 2) og udløb 4 på 45.000 $m^3$/døgn. For udløb 1 var der fastsat en kravværdi på maksimalt tilladt udløbstemperatur på 30 °C, for udløb 3 og udløb 4 en kravværdi på maksimalt 35 °C. For udløb 5 (SF3) var der fastsat en kravværdi for maksimal overtemperatur på 9 °C.

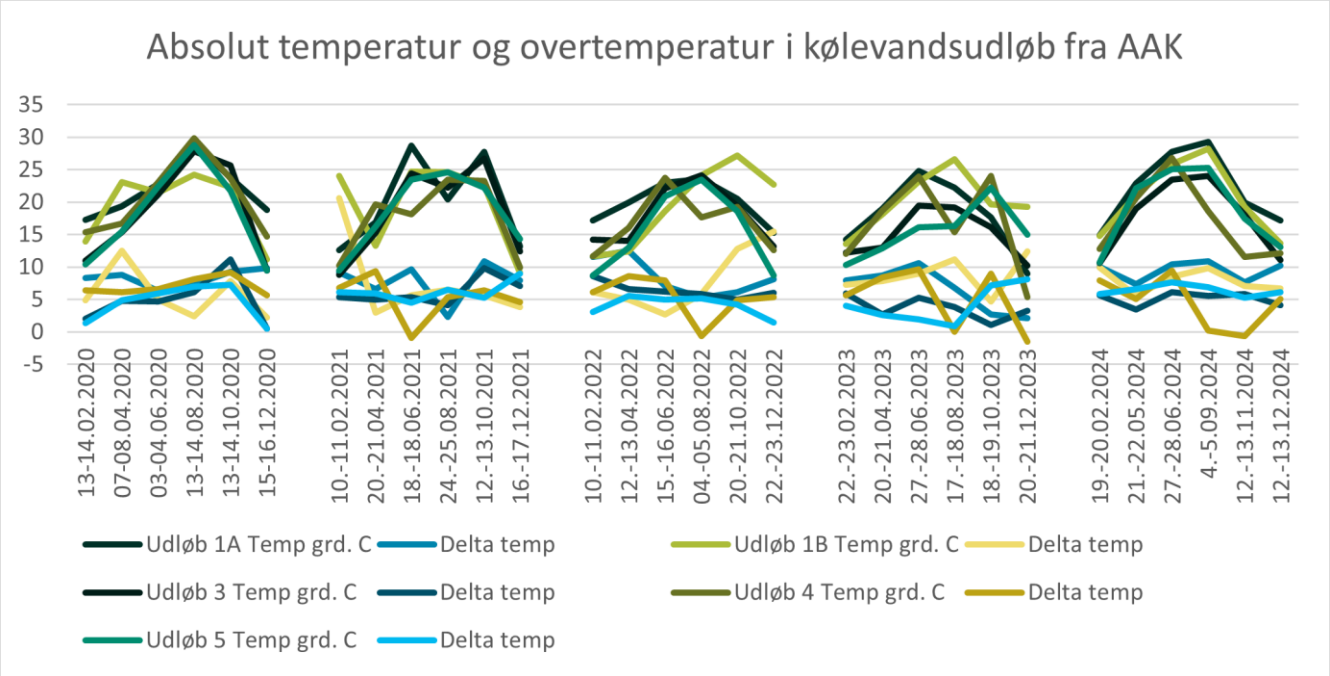
Både overtemperatur og maksimal udløbstemperatur har betydning for de biologiske processer og arter i vandmiljøet og derfor er der behov for at stille krav til begge parametre. I forbindelse med revurderingen skal vilkårene tilpasses, så de afspejler virksomhedens reelle kølebehov.

Målinger af temperaturen og kølevandsvandføringen i udløbene foretaget seks gange om året i årene 2021-2024, som er vist i figur 1. Temperaturen i udløb 1 varierer mellem 9 og 28 °C, overtemperaturen varierer mellem 5 og 20 °C. Temperaturen i udløb 2 (i 2011 afgørelsen benævnt udløb 3) varierer mellem 9 og 28 °C, overtemperaturen varierer mellem 0,5 og 11 °C. Temperaturen i udløb 4 varierer mellem 5 og 30 °C, overtemperaturen varierer mellem 0 og 10 °C. Temperaturen for den samlede udledning fra udløb 1, udløb 2 og udløb 4 varierer mellem 8 og 28 °C, mens overtemperaturen varierer mellem 1 og 10 °C (beregningerne er foretaget flowproportionalt).

På denne baggrund har Miljøstyrelsen valgt, at fastsætte en maksimal tilladt absolut temperatur for den samlede udledning fra udløb 1, udløb 2 og udløb 4 på 30 °C,

[7] Notat af 5. juni 2011 til Ministeriet for Fødevarer, Landbrug og Fiskeri vedr. En opdateret og udbygget vurdering af afgitringskravet ved dambrug i ferske vandsystemer med fokus på udvalgte rødliste- og habitatarter af fisk, herunder lampretter.

og en maksimal tilladt overtemperatur på 10 °C. Herved fastholdes/skærpes vilkår for udledningen på det reelle behov, og samtidig gives der mulighed for udsving i de enkelte kølevandsstrømme.




***Figur 1: Målinger af temperaturen i udløb og differencen mellem udløbs- og indløbstemperaturen i årene 2020-2024. Udløb 3 benævnes i dag udløb 2.***

Vilkår E5
For udløb 5 varierer udløbstemperaturen mellem 9 og 25 °C med en enkelt høj værdi i 2020 på 29 °C og overtemperaturen mellem 1 og 9 °C med en enkelt høj måling på 9,9 °C i 2020. På denne baggrund fastholdes vilkår fra miljøgodkendelsen fra 2011 med en maksimal tilladt overtemperatur på 9 °C, som suppleres med vilkår om en kravværdi for maksimal tilladt absolut temperatur på 30 °C.

Vilkår E6
Vilkåret er sat med henblik på, at virksomheden gennem egenkontrol kan dokumentere overholdelse af vilkår E4 og E5.

Vilkår E7
Vilkåret er sat med henblik på, at virksomheden gennem egenkontrol kan dokumentere overholdelse af vilkår E4 og E5.

Vilkår E8
Der forventes meget begrænsede ændringer i iltforholdene, som følge af temperaturændringer forårsaget af kølevandsudledningen.

Der er af den grund ikke indsat noget direkte vilkår, om måling af iltforhold i forbindelse med udledningen, men vilkåret fastslår, at dette kan forlanges af tilsynsmyndigheden, såfremt der mod forventning opstår væsentlige og begrundede forhold, der indikerer, at udledningen påvirker iltforholdene negativt.

Vilkår E9
Vilkåret skal sikre, at virksomheden løbende og systematisk arbejder på at reducere udledningen af varme til havet.

Vilkår E10
Vilkåret er overført.

Der er krav til kontrol/kalibrering og vedligehold af vand- og temperaturmålere. Det er fortsat relevant, da det er nødvendigt at kunne opnå valide resultater for at kunne kontrollere vilkår E4, E5.

## F Spildevand, overfladevand – mv.

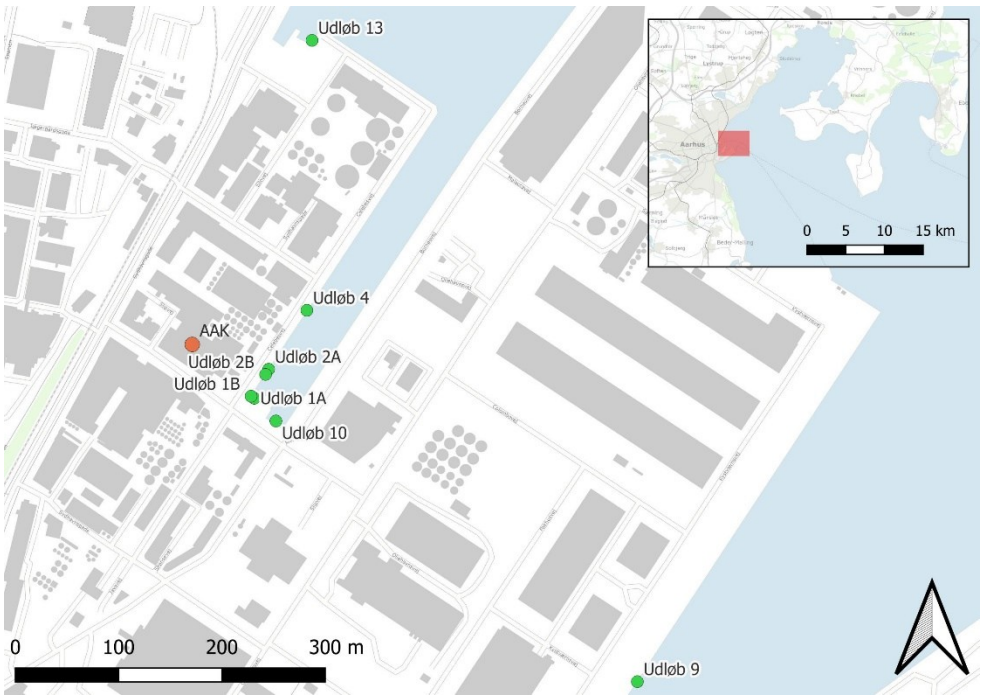
Virksomhedens spildevand består af processpildevand, kølevand (havvand) (se afsnit E), og overfladevand fra tage og befæstede arealer. Aarhus Kommune har meddelt særskilt tilladelse til udledning af processpildevand til det kommunale spildevandssystem.

AAK Denmark A/S (AAK) udleder fra otte forskellige udløb, udløb 1 (1a og 1b), som løber direkte fra AAK til havnen samt udløb 2 (2a og 2b), 3, SF3, 4, 9, 10 og 13, som ledes til havnen via Aarhus Havns ledningsnet.

Udledning af almindelig belastet overfladevand via udløb 3 og SF3 samt rejektvand fra omvendt osmose via udløb 1b er nye udledninger, der ikke er omfattet af nærværende vurdering, og som derfor behandles i et særskilt tilsynsspor.

Vand fra nedspuling efter skumtest ledes til Marselisborg Renseanlæg. Aarhus Kommune er miljømyndighed for dette vand.

Miljøstyrelsen er således miljømyndighed for revurdering af følgende udledninger:
Overfladevand fra tagflader, veje med befæstet areal, tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie: Udløb 1, 2, 4, 9, 10 og 13
Kølevand: Udløb 1 og 2B
Kasseret kondensatvand fra Kraftcentralen: Udløb 1
Regenereringsvand fra ionbytteranlæg i raffinaderiet: Udløb 1
Vand fra bundblæsning af dampkedler i kraftcentralen: Udløb 2B
Kondensat fra opvarmning af fuelolie: Udløb 13




**Figur 3-2 Oversigt over udløb, hvorfra der udledes almindelig belastet overfladevand og processpildevand fra AAK, som Miljøstyrelsen er miljømyndighed for.**

**Tabel 3.3 Nærbillede af udledning af vand via udløb 1A og 1B, som ledes via slipseparator til havnen i udløb 1.**

### Udløb

*Udløb 1*
Der udledes ikke andet end almindelig belastet overfladevand via udløb 1A. Via udløb 1B udledes der, udover almindelig belastet overfladevand, tre forskellige strømme af processpildevand, det er i) regenereringsvand fra ionbytteranlæg i raffinaderiet, ii) kasseret kondensat fra kraftcentralen samt iii) rejektvand fra et omvendt osmoseanlæg i kraftcentralen. Rejektvand fra omvendt osmose er en ny udledning, der ikke er udledningstilladelse til, som vil blive håndteret i et særskilt håndhævelsesspor. Udløb fra 1a og 1b ledes til en slipgenerator, inden vandet ledes via udløb 1 til havnen. Slipseparatorens funktion er at fraskille eventuelle udslip af vegetabilsk olie, inden vandet udledes til havnen. Derudover er der ingen renseforanstaltninger.

*Udløb 2*
Udløb 2 består af udløb 2A og 2B. AKK har oplyst, at de ikke har kunne finde nogen afledninger til udløb 2A, fra deres aktiviteter. Til 2B udledes der både almindelig belastet overfladevand fra tagareal og vej med befæstet areal samt vand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen[8]. Der er ingen renseforanstaltninger forud for udledning via udløb 2.

*Udløb 4*
Der udledes kun almindelig belastet overfladevand i udløb 4. Der er ikke angivet at være renseforanstaltninger eller vandforsinkelse på udløbet.

*Udløb 9*
Der udledes udelukkede overfladevand fra tankgårde i udløb 9. Inden udledning ledes vandet igennem en separator med separatoralarm. Der er ingen yderligere renseforanstaltninger forud for udledning via udløb 9.

*Udløb 10*
Til udløb 10 ledes der almindelig belastet overfladevand fra tagarealer og vej med befæstede arealer. Der udledes ikke processpildevand til udløb 10. Der er ingen renseforanstaltninger eller forsinkelse af vandet forud for udledning via udløb 10.

*Udløb 13*
Til udløb 13 ledes der almindelig belastet overfladevand fra tankgård med vegetabilsk olietanklager. Der udledes desuden kondenseret damp benyttet til opvarmning af fuelolietanke. Kondensatet ledes igennem en fedtudskiller med alarm inden vandet udledes via udløb 13. Der er ingen yderligere renseforanstaltninger eller forsinkelse af vandet forud for udledning via udløb 13.

### Almindelig belastet overfladevand

*Almindelig belastet overfladevand fra tage, veje med befæstede arealer samt tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie.*

[8] Vand fra bunden af dampkedler, som indeholder en opkoncentreret koncentration af opløste salte, mineraler og bundfald, som ikke kan følge med vandet, når det kommer på dampform i kedlerne.

Der udledes almindelig belastet overfladevand fra tagarealer og vej med befæstet areal i udløb 1, 2, 4, og 10.

*Udledning af tagvand:*
I udløb 1 udledes tagvand fra et reduceret areal på 583 m² i 1A og 2.752 m² i 1B. Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet blive udledt 2.607 m³ vand/år.
I udløb 2B udledes tagvand fra et reduceret areal på 440 m². Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet blive udledt 344 m³ vand/år.
I udløb 4 udledes tagvand fra et reduceret areal på 2.770 m². Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet udledes 2.166 m³ vand/år.
I udløb 10 udledes tagvand fra et reduceret areal på 496 m². Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet udledes 388 m³ vand/år.

Samlet udledes der almindelig belastet overfladevand fra 7039 m² tagoverflade svarende 5504 m³ vand per år.

*Udledning fra veje med befæstet areal:*
I udløb 1 udledes vejvand fra et reduceret areal på 261 m² i 1A og 1.829 m² i 1B. Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet blive udledt 1.634 m³ vand/år.
I udløb 2B udledes vejvand fra et reduceret areal på 110 m². Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet blive udledt 86 m³ vand/år.
I udløb 4 udledes fra et reduceret areal på 1.425 m². Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet udledes 1.114 m³ vand/år.
I udløb 10 udledes vejvand fra et reduceret areal på 5.723 m². Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet udledes 4.475 m³ vand/år.

Samlet udledes der almindelig belastet overfladevand fra 3625 m² fra vej med befæstet areal svarende 7310 m³ vand per år.

*Udledning fra tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie*
Der udledes overfladevand fra tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie i udløb 1, 4, 9 og 13.

Overfladevand fra tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie vurderes at have karakter af almindelig belastet overfladevand ift. indholdsstoffer og koncentrationer heraf, da vand fra de arealer, hvor der opbevares lud og svovlsyre ledes til kloak og renseanlæg. I forbindelse med prøvetagning og håndtering af vegetabilske olier, kan der ske spild af mindre mængder olie, i størrelsesordenen spild af dråber. Den vegetabilske olie (shea olie) har et højt smeltepunkt, og vil derfor i høj grad stivne på de overflader, der spildes på. Dermed vil udledningen af olie som følge af spild være meget begrænset.

I udløb 1B udledes overfladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke svarende til et reduceret areal på 5.362 m², der sker ikke udledning i 1A. Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet udledes 4.194 m³ vand/år.
I udløb 4 udledes der overfladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke svarende til et reduceret areal på 398 m². Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet udledes 311 m³ vand/år.

I udløb 9 udledes overfladevand fra tankgård på et reduceret areal svarende til 3.643 $m^2$. Ved gennemsnitlig nedbør vil der udledes 2.849 $m^3$ vand/år.
I udløb 13 udledes overfladevand fra tankgård på et reduceret areal svarende til 822 $m^2$. Ved gennemsnitlig nedbør vil der samlet udledes 643 $m^3$ vand/år.

## Processpildevand

**Regenereringsvand fra ionbytteranlæg i raffinaderiet**
Regenereringsvand fra ionbytteranlæg i raffinaderiet udledes i udløb 1B. Den daglige udledning af regenereringsvand fra ionbytteranlægget kan grundet anlæggets udformning ikke overstige 96 $m^3$/døgn, hvilket på et år svarer til 35.040 $m^3$. Der er beregnet en udledt spildevandmængde fra ionbytteranlægget på 8732 $m^3$ for 2024. Der benyttes en kationbytter til blødgøring af vand i raffineret. Ionbytteren fungerer ved, at fødevandet ledes gennem en ionbytterresin, som er mættet med natriumioner ($Na^+$). Når det relativt hårde kommunevand passerer gennem resinen, udveksles calciumioner ($Ca^{2+}$) og magnesiumioner ($Mg^{2+}$) i vandet med natriumioner fra resinen. På denne måde blødgøres vandet. Under drift er det nødvendigt løbende at regenerere resinen for at genoprette dennes kapacitet. Det gøres ved at føre en saltvandsopløsning gennem resinen, det genmætter den med natriumioner og samtidig frigives de optagne calcium- og magnesiumioner. Regenereringsvandet vil derfor primært indeholde $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^+$ og $Cl^-$ samt eventuelt andre stoffer, der er blevet tilbageholdt i ionbytteren. Indholdet og mængden af det udledte regenereringsvand afhænger af sammensætningen af fødevandet. AAK benytter ionbytteranlæg fra Silhorko, der er af SP-klassen. Anlægget benytter et SAC (strong acid cation) ionbyttermateriale og genereres til $Na^+$-form. $Na^+$-ionerne i ionbytterresinen udskiftes med alle positivt ladede ioner, som har større affinitet for resinen end $Na^+$. Resinen er ikke behandlet på en måde, hvorpå der opnås speciel affinitet for calcium og magnesium relativ til andre positivt ladede molekyler i fødevandet. Det betyder, at der teoretisk vil opnås tilbageholdelse af alle positive ioner i vandværksvandet, heriblandt metaller som f.eks. jern, kobber, cadmium osv. Ionbytterens selektivitet overfor komponenter er blandt andet afhængig af ionvalens og ladningstæthed, men andre faktorer kan ligeledes spille ind, men generelt vil der med stigende ladning være stigende affinitet. Grundet de mange forskellige faktorer, både ift. molekylets ioniserende form og f.eks. graden af krydsbindingen af ionbyttermaterialet, vil der dog være komponenter som, trods at være angivet som en positiv ion i vandværksvandet, ikke nødvendigvis vil interagere fuldt ud med ionbytteren.

**Kasseret kondens fra kraftcentralen**
Kasseret kondensat fra kraftcentralen udledes i udløb 1B. Der blev i 2024 udledt 11.320 $m^3$ kasseret kondens fra kraftcentralen.

Kondensvand består af ionbyttet vandværksvand, som kondenseres. Der kan være små oliemængder i vandet. Damp, der produceres i kraftcentralen benyttes til forskellige processer på hele fabrikken. Fabrikken og dampsystemet i dennes helhed fungerer som kondensator, der er derfor monteret vandudskillere rundt omkring i dampsystemet til udskilning af kondensat. Kondenseret damp genbruges som udgangspunkt, men eftersom det er essentielt med ren damp af hensyn til

produktionen og anlæggene, vil der løbende blive kasseret kondensat, der ikke lever op til fastsatte krav.

Kondensat kasseres, hvis det ikke lever op til krav om turbiditet og ledningsevne. Turbiditet og ledningsevne måles flere steder i processen, således kan enkelt strømme fra dele af fabrikken, som ikke lever op til grænserne, kasseres. For delstrømmene er grænserne hhv. 5 µS/cm og 5 ppm FTU[9]. Der måles desuden på den samlede kondensatet strøm i kraftcentralen, efter filtrering med kulfilter, her er grænserne hhv. 15 µS/cm og 15 ppm FTU. Turbiditeten og ledningsevnen kan stige i kondensatet, grundet forurening og afsmitning i systemerne, dette kan f.eks. være forårsaget af lækager eller aflejringer.

**Regenereringsvand fra ionbytning af kraftcentralen**
Der har tidligere været godkendelse til at udlede 25.000 m$^3$/døgn af regenereringsvand fra ionbytning fra Kraftcentralen. Virksomheden oplyser, at denne udledning er erstattet af udledning af rejektvand fra omvendt osmose. Da denne udledning er ny, behandles udledningen ikke i nærværende revurdering. Der kører i særskilt håndhævelsesspor ift. lovliggørelse af udledningen.

**Bundblæsningsvand fra kraftcentralen**
Bundblæsningsvand fra kraftcentralen udledes i udløb 2. Bundblæsningsvand er det vand, som udledes fra bunden af dampkedler for at fjerne opløste salte, mineraler, bundfald og eventuelle forureninger, der koncentreres i bunden af en kedel når vandet heri går på dampform. Bundblæsningsvand stammer fra det meget rene fødevand, der er produceret på vandbehandlingsanlægget på kraftcentralen. For at beskytte anlægget bedst muligt mod bl.a. korrosion og afsmitning fra rør og kedler, og dermed forlænge levetiden, tilsættes der trinatriumphosphat, trinatriumsulfit og lud til fødevandet, disse salte vil ligeledes udledes med bundblæsningsvandet. Fosfat fjerner de sidste hårdheder i vandet, sulfit fjerner ilt og lud øger pH af vandet, hvilket gennem forskellige mekanismer ligeledes bidrager til øget levetid af anlægget. Eftersom ingen af disse tilsætningsstoffer er flygtige ved de betingelser damp produceres ved, vil stofferne blive udledt med bundblæsningsvandet.

Bundblæsningsvandet vil være varmt og indeholde ikke-flygtige komponenter, som er til stede i fødevandet, som tilføres kedlen. Kedlerne i kraftcentralen er automatiseret således, at bundblæsningen i praksis sker kontinuert under driften. Udledningen sker jævnt over året. Vandstrømmens størrelse er afhængig af produktionen; i 2022-2024 udledtes i gennemsnit 6.568 m$^3$/år svarende til knap en kubikmeter i timen.

Antages det, at vandbehandlingsanlægget renser fødevandet således, at 1 % af salte fortsat forbliver i vandet efter rensning, vil det udledte bundblæsningsvand, med et vandforbrug som i 2024, have en koncentration på en faktor 3,5 gange lavere udgangspunktet drikkevand. Det må forventes at vandet fra vandbehandlingsanlægget er meget bedre renset end 1 % for langt de fleste salte i fødevandet, som består af drikkevand.

[9] Formazin Turbidity Units

Der vil ca. to gange om året ske en fuldstændig tømning af kedlerne, hvor hele volumen af den enkelte kedel udledes i løbet af nogle få timer. Kedlerne K1 og K2 har begge et volumen på 31 $m^3$, mens kedlen K3 har et volumen på 15 $m^3$.

**Spildevand fra kondenseret damp til opvarmning af fuelolietanke**
Virksomheden har oplyst at forsyningen af damp til anlægget er afbrudt, og der ikke længere foregår opvarmning af brændselsolien. Opvarmning af brændselsolie er ikke længere nødvendigt, da der i dag anvendes maringasolie (MGO), hvor der tidligere blev anvendt fuelolie.

### Indretning og drift

Vilkår F1
Vilkåret er overført, med tilføjelse af at der skal føres journal over kontrollen.

Det er stadig relevant, at sikre at der ikke tilledes olierester, eller sure/basiske vandstrømme til havnebassin ved udledning fra tankgårde.

### Almindeligt belastet overfladevand udledt i udløb 1, 2, 4, 9, 10 og 13

Vilkår F2
Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af almindelig belastet overfladevand fra tagområder, veje med befæstet areal samt tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie med angivelse af koordinater for de respektive udløb.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F3
Miljø- og Fødevareklagenævnet har i afgørelse nr. NMK-10-00107 af 9. marts 2012 vurderet, at det er BAT, at almindelig belastet overfladevand bliver renset i et vådt regnvandsbassin, inden det udledes til et overfladevand. Klagenævnet har i en række afgørelser tilkendegivet, at de våde regnvandsbassiner skal udformes som påkrævet i "Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner" jf. spildevandsvejledningen/2018. Da der er en eksisterende tilladt udledning af almindelig belastet overfladevand fra AAK, vil Miljøstyrelsen vurdere proportionalitet i at etablere BAT ift. rensning af det almindelige belastet overfladevand ift., hvad der er teknisk muligt og udgifterne hertil. Den tekniske økonomiske redegørelse skal ikke kun forholde sig til etablering af et vådt regnvandsbassin, men også udforske andre mulige renseteknologier, som kan rense tilsvarende godt og udgifter til etablering heraf.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F4
Da der kan ske udledning af olie i tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie, stilles der vilkår om, at denne vandfraktion af overfladevand skal ledes igennem olieseparator inden vandet må udledes.

Vilkåret er til dels identisk med vilkår F26, som er en overførsel af vilkår C1 i miljøgodkendelse og revurdering af 6. september 2011.

### Regenereringsvand fra ionbytning i raffinaderiet

Vilkår F5
Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af regenereringsvand fra ionbytteranlægget i raffinaderiet til Aarhus Havn i udløb 1B.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F6
Grundet regenereringsvandets oprindelse og behandling i raffinaderiet vurderes det ikke relevant at fastsætte udlederkrav for Total-N, Total-P, BI5, TOC, TSS og pH, som ellers foreskrives i BAT 4.

I henhold til BAT vurderes det relevant at fastsætte et udlederkrav for vandmængde. Jf. miljøgodkendelse og revurdering af 6. september 2011 er der ikke fastsat en tilladt maksimal vandmængde, som må udledes for regenereringsvand fra ionbytning i raffinaderiet.

Virksomheden oplyser, at regenereringsvandet udledes i pulse af 1,7 $m^3$ per regenerering, og at der maksimalt kan udledes 96 $m^3$ regenereringsvand per dag, hvilket svarer til 35.040 $m^3$ over et år. I 2024 har der været en udledning på mellem 12 og 32 $m^3$ per dag. I Tabel 3.4 er præsenteret beregnede mængder regenereringsvand udledt til Aarhus Havn på månedsbasis for 2024. Der er således samlet udledt 8.760 $m^3$ regenereringsvand i 2024.

**Tabel 3.4 Oversigt over udledt mængde regenereringsvand fra raffinaderiet i 2024**

| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [$m^3$] | 742 | 694 | 742 | 718 | 742 | 718 | 742 | 742 | 718 | 742 | 718 | 742 |

Der stilles på den baggrund vilkår om, at virksomheden ved beregning skal godtgøre, at der ikke udledes mere end 35.040 $m^3$ regenereringsvand fra raffinaderiets ionbytningsanlæg per år.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F7
Der har oprindeligt været en antagelse om, at der primært vil være $Na^-$, $Cl^-$, $Ca^+$ og $Mg^+$ til stede i regenereringsvandet fra raffinaderiets ionbytningsanlæg.

Ionbytteranlægget fungerer således, at $Na^+$-ionerne i ionbytteresinen udskiftes med alle positivt ladede ioner, som har større affinitet for resinen end $Na^+$.

Resinen er ikke behandlet på en måde, hvorpå der opnås speciel affinitet for calcium og magnesium relativ til andre positivt ladede molekyler i fødevandet. Dette betyder, at der teoretisk vil opnås tilbageholdelse af samtlige positive ioner i vandværksvandet, heriblandt metaller som fx jern, kobber og cadmium osv.

Grundet ovenstående er det vurderet relevant at undersøge, om der er indholdsstoffer i vandværksvandet, som kan interagere med ionbytteren, og som ved en opkoncentrering vil kunne overskride det generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentration for vandområde nr. 147 Aarhus Bugt og Begtrup Vig ved udledning af regenereringsvand til vandmiljøet. Hvis der måles koncentrationer over enten det generelle kvalitetskrav eller maksimumkoncentration for Aarhus Bugt og Begtrup Vig, vil det være nødvendigt at vurdere udledningens påvirkning af vandområdet og fastsætte udlederkrav og egenkontrolkrav til vandstrømmen iht. § 6 i bek. Om krav til udledning af visse forurenende stoffer nr. 1433 fra 2017. Hvis de målte koncentration er over det generelle kvalitetskravene vil det resultere i en risikokvotient højere end én jf. Tabel 3.5. Der vurderes at ske en 33 gange opkoncentrering af vandværksvandet ved en regenerering. Det ses af Tabel 3.5, at flere af de målte værdier i vandværksvandet er under detektionsgrænsen, dette er markeret med "<". Det kan dog ikke udelukkes, at stofferne ved en opkoncentrering vil forekomme over detektionsgrænsen. Dette gælder for stofferne cadmium, selen og zink.

**Tabel 3.5 Opgørelse over indhold af metaller i vandværksvandet. Vandværksvandet vil ved regenerering af resinen opkoncentreres 33 gange. Koncentrationen af metaller i det opkoncentrerede regenereringsvand sammenholdes med det generelle kvalitetskrav, hvor dette er overskredet, er risikokvotienten markeret med fed.**

| **Stof** | **Enhed** | **Koncentration vandværksvand** | **Koncentration Regenereringsvand 33x opkoncentrering** | **Generelt kvalitetskrav** | **Naturlig baggrundskoncentraiton** | **Risiko-Kvotient*** |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Antimon | µg/l | <0,2 | <6,6 | 11,3 | | 0,6 |
| Arsen (As) | µg/l | 1,9 | 62,7 | 1,6 | 1 | **39,2** |
| Bly (Pb) | µg/l | <0,025 | <0,825 | 1,3 | | 0,6 |
| Bor (B) | µg/l | 130 | 4290 | 620 | | 7 |
| Cadmium (Cd) | µg/l | <0,03 | <0,99 | 0,2 | | **5,0** |
| Chrom (Cr) | µg/l | <0,03 | <0,99 | 2,5 | | 0,4 |
| Jern (Fe) | mg/l | 0,014 | 0,462 | - | | - |
| Kobber (Cu) | µg/l | 0,068 | 2,244 | 1,067 | 0,2 | **2,1** |
| Kobolt (Co) | µg/l | <0,04 | <1,32 | 0,28 | 1,5 | 0,7 |
| Kviksølv (Hg) | µg/l | <0,001 | <0,033 | 0,07 | | 0,5 |
| Mangan (Mn) | mg/l | <0,002 | <0,066 | 0,150 | 0,150 | 0,2 |
| Natrium (Na) | mg/l | 33 | 9203 | - | | - |
| Nikkel (Ni) | µg/l | 0,2 | 6,6 | 8,6 | | 0,8 |
| Selen (Se) | µg/l | <0,05 | <1,65 | 0,39 | 0,05 | **4,2** |
| Zink (Zn) | µg/l | <0,3 | <9,9 | 8,14 | 0,2 | **1,2** |

*Forholdstal mellem estimeret koncentration i regenereringsvandet og det generelle kvalitetskrav.

Virksomheden oplyser, at koncentrationen af metaller i regenereringsvandet varierer i løbet af regenereringen.

På baggrund af ovenstående stilles der vilkår om, at der 6 gange over ét år skal udtages blandingsprøver, der udgøres af tre stikprøver. Prøverne skal tages når der sker udledning af regenereringsvand. Prøven skal udtages ved selve udløbet fra raffinaderiet. Blandingsprøven skal analyseres for metallerne: arsen, bor, cadmium, kobber, selen og zink. Prøverne skal analyseres i overensstemmelse med bekendtgørelse nr. 1275 af 31. oktober 2025 om kvalitetskrav til miljømålinger eller nyere udgaver. Der sættes krav om 6 prøver for at der er tilstrækkelig statistisk data til at vurdere på udledningens sammensætning. Miljøstyrelsen vil på baggrund af analysedata vurdere, om der skal fastsættes udlederkrav til de seks metaller.

Vilkåret fastsætter desuden, hvilke krav der er til prøvetagning og analyse. Det forventes, at koncentrationen af metaller vil variere over tid i det regenererede vand som følge af 'first flush' i starten. Det fastsættes derfor, at vandprøver af regenereringsvandet skal udtages som puljede stikprøver, bestående af tre stikprøver jævnt fordelt over det samlede vandvolumen fra en regenereringsproces. Analysekvalitetsbekendtgørelsen fastsætter ikke konkrete krav til analyse for bor og selen i spildevand jf. bekendtgørelsens tabel 1.7. Derfor har Miljøstyrelsen fastsat krav til detektionsgrænse og analysemetode for de 2 stoffer konkret i vilkåret. Detektionsgrænse er fastsat ud fra hvilken detektionsgrænse, der er nødvendigt, for at analysens kvantifikationsgrænse er lig eller under stoffets generelle kvalitetskrav. Hermed opnås målinger der er kvantificerbare ift. vurdering af om der udledes i koncentrationer over det modtagende vandområdets miljøkvalitetskrav. Krav til analysemetoder følger DS/EN ISO 5667-3.

Vilkåret er nyt.

### Kasseret kondensat fra kraftcentralen

Vilkår F8
Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af kasseret kondensat fra kraftcentralen til Aarhus Havn i udløb 1B.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F9
Grundet vandets oprindelse og behandling i raffinaderiet vurderes det ikke relevant at fastsætte udlederkrav for Total-N, Total-P, BI5, TSS og pH, som ellers foreskrives i BAT 4. Det vurderes dog relevant, at virksomheden fremadrettet monitorerer for TOC. TOC håndteres i vilkår F11.

*Vandmængde*
Jf. miljøgodkendelse og revurdering af 6. september 2011 er der ikke fastsat en tilladt maksimal vandmængde, som må udledes for kasseret kondensat fra

Kraftcentralen. Virksomheden oplyste dog, at der på daværende tidspunkt blev udledt 25.000 m³.

I Tabel 3.6 er præsenteret udledte mængder kasseret kondensat fra Kraftcentralen til Aarhus Havn på månedsbasis for 2024. Der er således samlet udledt 11.320 m³ kasseret kondensat i 2024. Det oplyses, at den største mængde, der blev udledt på et døgn i 2024 var 243 m³, hvilket over et år kan løbe op i 88.695 m³.

**Tabel 3.6 Oversigt over udledt mængde kasseret kondensat fra Kraftcentralen i 2024.**

| | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| [m³] | 259 | 211 | 207 | 162 | 3384 | 1640 | 1836 | 1384 | 525 | 851 | 392 | 469 |

På baggrund af de udledte mængder, som er oplyst i revurderingen af 6. september 2011, og hvad virksomheden har udledt i 2024 stilles der fremadrettet vilkår om, at der maksimalt må udledes 25.000 ³ kasseret kondensat i udløb 1B. Virksomheden skal ved beregning godtgøre, at der ikke udledes mere end 25.000 m³ kasseret kondensat per år.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F10
Kondensvand består af ionbyttet vandværksvand, som kondenseres. Der kan være små oliemængder i vandet. Indholdet af stoffer i det kasserede kondensat vurderes som udgangspunkt at være yderst begrænset, da der anvendes vand fra vandbehandlingsanlægget i kraftværket. AAK oplyser, at en stigning i turbiditet eller ledningsevne for kondensatet kan skyldes forurening og afsmitning i systemerne f.eks. grundet lækager eller aflejringer.

Da det er angivet, at der kan være olierester i det kasserede kondensat, vurderes det relevant, at virksomheden overvåger for udslip af olie og fedtstoffer. Ligeledes med henblik på at vurdere om slipgeneratoren fungerer optimalt. Det vurderes ikke relevant at fastsætte vilkår om overvågning af metaller. Der fastsættes en grænseværdi for olie på 50 mg/l, hvilket svarer til den anbefalede grænseværdi ved tilslutning til kloak jf. Tilslutningsvejledningen[10].

Vilkåret er nyt.

Vilkår F11
Kondensatvand fra kraftcentralen kan blive kasseret pga. mindre lækager, frigivelse af aflejringer, mv. Det vurderes, at koncentrationen af stoffer i kondensatet vil variere over tid og være afhængigt af hvilken parametre, som giver anledning til at vandet kasseres (ledningsevne eller turbiditet). Det er dermed vanskeligt med sikkerhed at kvalificere, hvilken sammensætningen vandet har generelt. På den baggrund vurderes det relevant, at virksomheden over en periode på 12 måneder måler for TOC, zink og kobber i det kasserede kondensat. På baggrund af resultatet vil Miljøstyrelsen vurdere om der er behov for at fastsætte et udlederkrav for TOC,

[10] Tilslutning af industrispildevand til spildevandsforsyningsselskabernes spildevandsanlæg aug. 2025.

zink og kobber for kasseret kondensat. Zink og kobber er stoffer, der oftest ser afsmitning af fra ledningsrør, hvorfor disse 2 metaller er vurderet de mest plausible stoffer, der kan give anledning til stigning i ledningsevne eller turbiditet grundet afsmitning. Der sættes krav om 6 prøver for at der er tilstrækkelig statistisk data til at vurdere på udledningens sammensætning.

Vilkåret fastsætter desuden, hvilke krav der er til prøvetagning og analyse. Analyserne kan foretages som egenkontrolanalyser og udføres af AAK.

Vilkåret er nyt.

### Bundblæsningsvand fra kraftcentralen

Vilkår F12
Vilkåret fastsætter, at der er tilladelse til direkte udledning af bundblæsningsvand til Aarhus Bugt via udløb 2B.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F13
Da der ikke stilles krav til eksterne målinger af vandmængde, fastsættes der udlederkrav til virksomhedens udledning af bundblæsningsvand fra kraftcentralen i dette vilkår.

Grundet bundblæsningsvandet oprindelse vurderes det ikke relevant at fastsætte udlederkrav for Total-N, BI5 og TSS, som ellers foreskrives i BAT 4. I henhold til behandling af vandet vurderes det relevant at undersøge TOC, temperatur og Total-P, kobber og zink, dette håndteres i vilkår F14, F15 og F16.

I henhold til BAT vurderes det relevant at fastsætte et udlederkrav for vandmængde. Jf. miljøgodkendelse og revurdering af 6. september 2011 er der ikke fastsat en tilladt maksimal vandmængde, som må udledes fra bundblæsning af kedlerne i kraftcentralen.

Virksomheden oplyser, at bundblæsningsvandet udledes jævnt over året, og at der i 2022-2024 blev udledt 6.568 $m^3$/år svarende til knap 1 $m^3$ vand i timen.

Der stilles på den baggrund vilkår om, at virksomheden ved beregning skal godtgøre, at der ikke udledes mere end 7.400 $m^3$ vand per år fra bundblæsning af kedlerne i kraftcentralen.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F14
Virksomheden oplyser, at bundblæsningsvandet tilsættes trinatriumphosphat, trinatriumsulfit og lud (50% NaOH) for at reducere risikoen for korrosion og afsmitning fra rør og kedler. Det vurderes på den baggrund relevant, at virksomheden fremadrettet fast overvåger pH og olie/fedt i det vand, som udledes til Aarhus

Havn. Der fastsættes et udlederkrav for pH på 6-9, for olie/fedt sættes et udlederkrav på 50 mg/l.
AAK har oplyst i forbindelse med høring af udkast, at bundblæsningsvandet ikke overholder det fastlagte pH-interval på nuværende tidspunkt, og der derfor anmodes om en tidsfrist til implementering af en løsning til at overholde det fastsatte krav til pH i bundblæsningsvandet ved udledning til Aarhus Havn. Der anmodes om en frist til udgangen af 2027, da løsningen vil kræve stop af produktionen, da rørsystemer skal ombygges.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F15
Virksomheden oplyser, at der tilsættes trinatriumphosphat, trinatriumsulfit og lud (50% NaOH) til bundblæsningsvandet. Der stilles på den baggrund vilkår om, at der over ét år skal måles for Total-P og TOC i bundblæsningsvandet inden udledning i udløb 2B. Miljøstyrelsen vil på baggrund af resultatet vurdere, om der fremadrettet skal stilles vilkår om måling af total-P og TOC i bundblæsningsvandet.

Vandet vurderes at blive renset så godt inden der foretages bundblæsning, at indholdet af salte og andre stoffer vil have en koncentration, som er 3,5 faktor lavere end udgangspunktet, som er drikkevand. Men da vandet er bundblæsningsvand som netop er en opkoncentrering af stoffer fra vandet, som ikke kan komme med på dampform, vil der kunne være en højere koncentration i vandet end i inputvandet. Derudover vil temperaturen kunne medføre afsmitning af stoffer fra rørsystemerne. På den baggrund sættes der krav om overvågning af kobber og zink, som oftest ses i væsentlige koncentrationer ved afsmitning fra rørsystemer.

Vilkåret fastsætter desuden hvilke krav der er til prøvetagning og analyse.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F16
I henhold til FDM-BREF er det BAT at overvåge temperatur i det udledte vand. Da der ikke er oplysninger om temperaturen i det udledte vand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen stilles der vilkår om, at virksomheden 6 gange over ét år skal måle temperatur på bundblæsningsvandet. Miljøstyrelsen vil på baggrund af resultaterne vurdere, om der er behov for at fastsætte udlederkrav for temperatur i bundblæsningsvandet.

Vilkåret er nyt.

### Udtagning af prøver

Vilkår F17
For at sikre korrekt prøvetagning stilles der vilkår om, at der er etableret prøveudtagningspunkt på de enkelte processpildevandsstrømme. Prøveudtagningspunktet skal være det samme ved hver prøveudtagning. Virksomheden har ifm. høringssvar oplyst, at de har behov for forskellige frister for at kunne have etableret de krævede prøvetagningssteder. Dette er imødekommet, da det ikke vurderes

proportionalt at kræve en uplanlagt produktionsstop for at få etableret et prøvetagningssted, som for nu kun skal anvendes til en screening af vandstrømmen.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F18
Der stilles krav om, at måle og overvågningssystemer tilknyttet spildevand, der udledes skal kalibreres og serviceres iht. Det enkelte produkt produktbeskrivelse og minimum én gang om året for at sikre, at systemerne er i funktionsduelig stand og retvisende.

### Olieudskillere

Vilkår F19
Vilkåret vurderes nødvendigt for at sikre, at olieseparatorer er funktionsdygtige, og har kapacitet til at kunne fungere som olieudskillere for de afledte vandstrømme.

Vilkåret er revideret i forhold til vilkår F1 i revurderingsafgørelse af 22. december 2009.

Vilkår F20
Vilkåret vurderes nødvendigt for at sikre, at olieseparatorer er funktionsdygtige, og har kapacitet til at kunne fungere som olieudskillere for de afledte vandstrømme. Sat med inspiration i tilslutningsvejledningen forslag til vilkår til olieudskillere og sandfang.

Vilkåret er revideret i forhold til vilkår F1 i revurderingsafgørelse af 22. december 2009.

Vilkår F21
Vilkåret vurderes nødvendigt for at sikre, at olieseparatorer er funktionsdygtige, og har kapacitet til at kunne fungere som olieudskillere for de afledte vandstrømme. Sat med inspiration i tilslutningsvejledningen forslag til vilkår til olieudskillere og sandfang.

Vilkåret er revideret i forhold til vilkår F1 i revurderingsafgørelse af 22. december 2009.

Vilkår F22
Vilkåret vurderes nødvendigt for at sikre, at olieseparatorer er funktionsdygtige, og har kapacitet til at kunne fungere som olieudskillere for de afledte vandstrømme. Sat med inspiration i tilslutningsvejledningen forslag til vilkår til olieudskillere og sandfang.

Vilkåret er revideret i forhold til vilkår F1 i revurderingsafgørelse af 22. december 2009.

Vilkår F23
Vilkåret vurderes nødvendigt for at sikre, at nye og nyrenoverede olieudskillere er i overensstemmelse med gældende standarder og anvisninger. Sat med inspiration i tilslutningsvejledningen forslag til vilkår til olieudskillere og sandfang.

Vilkåret er nyt.

Vilkår F24
Vilkåret vurderes nødvendigt for at sikre, at olieudskillere fungerer optimalt. Vilkåret sikrer desuden, at der er dokumentation, som kan efterses af tilsynsmyndigheden. Sat med inspiration i tilslutningsvejledningen forslag til vilkår til olieudskillere og sandfang.

Vilkåret er revideret i forhold til vilkår F1 i revurderingsafgørelse af 22. december 2009.

Vilkår F25
Vilkåret sætter krav til at virksomheden gemmer og kan fremvise dokumentation for overholdelse af vilkår F19-F24.

Vilkåret er revideret i forhold til vilkår F1 og J3 i revurderingsafgørelse af 22. december 2009.

### Driftsforstyrrelser og uheld

Vilkår F26
For at sikre, at der ikke udledes olie til havnen ved tanklækager/spild, skal der være tilsluttet en separator med alarm til konstant overvåget alarmcentral. Separatorerne skal kunne lukke ved registreret udslip af olie.

Vilkåret er en overførsel af vilkår F3 fra miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009.

### Sikring mod uheld ved tankanlæg

Vilkår F27
For at sikre mod læk ved tanklækage fastholdes vilkåret om, at slipseparatoren skal have et effektivt volumen på mindst 880 $m^3$. Volumen er slipseparatoren blev justeret ifm. revurdering af 2009, hvor volumenet blev reduceret fra 1000 $m^3$ til de 880 $m^3$, der er godkendt i dag. Det vurderes ikke relevant at opjustere størrelsen af slipseparatoren.

Vilkåret er en overførsel af vilkår B5 i miljøgodkendelse og revurdering af 6. september 2011.

### Renholdelse af Slipseparator

Vilkår F28
For at sikre, at slipseparatoren fungerer som den skal, fastholdes vilkåret om dagligt tilsyn, registrering af uheld samt krav om at fjerne aflejringer observeret ifm.

det daglige tilsyn. Vilkåret er præciseret ift., at det er slipseparatoren ved udløb 1.

Derudover er der tilføjet krav om at kontrollen skal journalføres, således tilsynsmyndigheden har mulighed for at se historikken.

Vilkåret er en revideret udgave af vilkår C1 i miljøgodkendelse og revurdering af 6. september 2011.

### Afrapportering

Vilkår F29
Der fastsættes krav til afrapportering for de direkte udledninger af processpildevand fra AAK, så rapporten vil kunne dokumentere overholdelse af de krav, der er til de direkte udledninger.

Vilkåret er nyt.

**Indberetning til database for spildevandsprøver**
Virksomheden skal i overensstemmelse med §64 stk. 3 i Bekendtgørelse nr. 866 af 20/06/2025 senest indberette 8 uger efter prøvetagning, godkendte og kontrollerede resultater af vilkårs- og bekendtgørelsesfastsatte egenkontrolprøver af spildevandsudledning, herunder analysedata, i et format fastsat af tilsynsmyndigheden til den fælles offentlige database PULS.

Forpligtelsen sættes ikke som i vilkår, idet forpligtelsen opstår via spildevandsbekendtgørelsen. Afsnittet tages med som et opmærksomhedspunkt til AAK.

## G Støj

Vilkår G1
Der er med afgørelsen fastsat støjgrænser for områder beliggende i nærheden af virksomheden.

Støjgrænserne er fastsat med udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om Ekstern støj fra virksomheder, samt Miljøstyrelsens vejledning nr. 3 fra 2003, kapitel 5 om Ekstern støj i byomdannelsesområder, samt Miljøstyrelsens vejledning nr. 3 fra 1996 om Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder og Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Der er fastsat definition på dag /aften og nat- perioder, og der er fastsat maksimale natstøjgrænser for områder som indeholder boliger.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at en lokalplan har forrang i forhold til en kommuneplanramme, når der skal fastsættes støjvilkår i en miljøgodkendelse.
Hvis der ikke findes en lokalplan for et område, men området kun er udlagt i en kommuneplanramme kan der fastsættes støjgrænser efter en konkret vurdering med udgangspunkt i kommuneplanrammen. Hvis den faktiske anvendelse er mere

støjfølsom end den planlagte anvendelse, skal støjgrænserne fastsættes i forhold til den faktiske anvendelse.

På den baggrund ændres vilkår G1, så naboområdetyperne 1-6 fastlægges ud fra lokalplanlagte områder og ikke rammeområder udlagt i kommuneplanen, som det blev gjort i revurdering af virksomhedens miljøgodkendelse i 2009. Hvis der ikke er vedtaget en lokalplan for et naboområde henvises der fortsat til den konkret kommuneplanramme samt til den faktiske anvendelse.

På baggrund af nedenstående oplysninger er det Miljøstyrelsens vurdering at fastsatte grænseværdier for støj for områderne 1-6 kan fastholdes, bortset fra område omfattet af LP 1038, hvor støjgrænserne skærpes.

## Begrundelse for støjgrænser fastsat iht. plangrundlaget

| **Naboområde**<br>**Jf. vilkår G1** | **Rev. MGK 2009** | **Rev. MGK 2025** | **Bemærkninger** |
|---|---|---|---|
| **1. Erhvervs- og industriområder**<br><br>**Støjgrænse: 70/70/70 dB(A)** | KP 050202ER,<br>KP 050306ER | LP 685 | **LP 685**<br>Lokalplanen lægger op til, at området skal kunne tåle et støjbidrag fra omkringliggende virksomheder på hhv. 70/70/70 dB(A), dag/aften/nat.<br><br>Det vurderes at virksomhedens støjgrænser i forhold til området fortsat skal være 70/70/70 dB(A) hhv. dag/aften/nat. |
| | 050205ER | LP 62,<br>delområde E.9.48 | **LP 62,**<br>**Delområde E.9.48**<br>Området er i Kommuneplan 2017 udlagt til virksomheder, der tilhører miljøklasse 4-6.<br>Området er omfattet af LP 62, der er udlagt til anvendelse til havneformål.<br>Området anvendes i dag af virksomheder, der har en naturlig driftsmæssig tilknytning til havnen, og vurderes at kunne tilhøre miljøklasse 7.<br><br>Støjgrænserne i forhold til området ændres ikke og er dermed fortsat 70/70/70 dB(A) hhv. dag/aften/nat. |
| | 050301ER | LP 62,<br>delområde E.9.49<br>LP 281<br>LP 875 delområde VII | **LP 62,**<br>**delområde E.9.49**<br>Området er i Kommuneplan 2017 udlagt til virksomheder, der tilhører miljøklasse 4-6.<br>Området er omfattet af LP 62, der er udlagt til anvendelse til havneformål.<br>Området anvendes i dag af virksomheder, der har en naturlig driftsmæssig tilknytning til havnen, og vurderes at kunne tilhøre miljøklasse 7. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Støjgrænserne i forhold til området ændres ikke og er dermed fortsat 70/70/70 dB(A) hhv. dag/aften/nat.<br><br>**LP 281**<br>Området (050301ER) er i Kommuneplan 2017 udlagt til havneformål, således at det ikke bliver muligt at opføre bebyggelse til andre formål end sådanne industri-, værksteds-, håndværks-, handels-, oplags-, kontor- og kantinevirksomheder samt offentlige forsyningsvirksomheder, som har naturlig tilknytning til en massegods-, stykgods-, container- og ro-ro-havn.<br><br>Lokalplanen angiver at området kun må anvendes til havneformål, herunder havnerelevante produktionsformål. Der må ikke udføres anlæg eller opføres bebyggelse til andre formål end sådanne industri-, værksteds-, håndværks-, handels-, oplags-, kontor- og kantinevirksomheder, som har naturlig tilknytning til en massegods-, stykgods-, container- og ro-ro havn.<br><br>Området anvendes i dag af virksomheder, der har en naturlig driftsmæssig tilknytning til havnen, og vurderes at kunne tilhøre miljøklasse 7.<br><br>Støjgrænserne i forhold til området ændres ikke og er dermed fortsat 70/70/70 dB(A) hhv. dag/aften/nat.<br><br>**LP 875, delområde VII**<br>Lokalplanen angiver at delområdet er udlagt til havnerelateret erhvervsformål.<br><br>Området anvendes i dag af virksomheder, der har en naturlig driftsmæssig tilknytning til havnen, og vurderes at kunne tilhøre miljø-klasse 7.<br><br>Støjgrænserne i forhold til området ændres ikke og er dermed fortsat 70/70/70 dB(A) hhv. dag/aften/nat. |
| | 050203ER | 050203ER | **050203ER**<br>Området er ikke lokalplanlagt.<br>Området er i Kommuneplan 2017 udlagt til virksomheder der tilhører miljøklasse 4-6.<br>Området anvendes i dag af virksomhed, der har en naturlig driftsmæssig tilknytning til havnen og vurderes at kunne tilhøre miljøklasse 7. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | Støjgrænserne i forhold til området ændres ikke og er dermed fortsat 70/70/70 dB(A) hhv. dag/aften/nat. |
| 2. Erhvervs og industriområder med forbud mod generende virksomheder<br><br>Støjgrænse:<br>60/60/60 dB(A) | KP 060201ER<br>KP 060202ER | LP 1141<br>LP 1172<br>LP 1067<br>LP 508, delområde II<br>LP 724<br>KP 060202ER | **LP 1141**<br>Området må anvendes til kontorer, liberale erhverv, mindre håndværksvirksomheder, parkeringshus, koncert- og spillested og lignende samt offentlige formål, institutioner og lignende, der med hensyn til miljøfølsomhed og belastning ikke adskiller sig fra anden tilladt erhvervsvirksomhed i området.<br>Jf. lokalplanens § 11 skal kontorer og anden støjfølsom anvendelse støjisoleres i forhold til støj fra eksisterende virksomheder. Det beregnede ækvivalente korrigerede støjniveau som eksisterende virksomheder påfører nyt kontorbyggeri i overensstemmelse med deres miljøgodkendelse, må ikke overstige 40 dB indendørs. Derudover skal det ifølge lokalplanen sikres, at det beregnede ækvivalente korrigerede støjniveau, som virksomhedsstøj påfører udendørs opholdsarealer, ikke overstiger 60 dB(A).<br>Det er fastsat i lokalplanen at det påhviler bygherren at dokumentere, at Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier kan overholdes, forudsat havnevirksomhederne overholder gældende miljøgodkendelser.<br>På den baggrund fastholdes støjgrænserne til området fortsat at være 60/60/60 dB(A) hhv. dag/aften/nat.<br><br>**LP 1172**<br>Lokalplanområdet udlægges til parkeringshus samt caféer, restauranter, butikker, kulturelle formål og lignende.<br>Jf. lokalplanen må det beregnede ækvivalente korrigerede støjniveau som eksisterende virksomheder påfører nyt byggeri i overensstemmelse med deres miljøgodkendelse, ikke overstige 40 dB indendørs. Derudover skal det ifølge lokalplanen sikres, at det beregnede ækvivalente korrigerede støjniveau, som virksomhedsstøj påfører udendørs opholdsarealer, ikke overstiger 60 dB(A).<br>Derudover angives det i lokalplanen at den enkelte virksomhed skal overholde støjgrænserne 60/60/60 dB(A) hhv. dag/aften/nat i området.<br>På den baggrund fastholdes støjgrænserne til området fortsat at være 60/60/60 dB(A) hhv. dag/aften/nat. |

**LP 1067**

Området må kun anvendes til opførsel eller indretning af bebyggelse til, eller udøvlse af erhverv som Hotel- og restaurationsvirksomhed, herunder café og lign., kontorvirksomhed, liberale erhverv, herunder filmproduktion og lign, servicevirksomhed, undervisnings- og konferencevirksomhed.

Jf. lokalplanens §10 (uddybes på s. 31 i lokalplanen) skal det sikres, at det beregnede ækvivalente korrigerede støjniveau, som virksomhedsstøj påfører udendørsarealer, ikke overstiger 60 dB(A).

Endvidere skal virksomheder der etablerer sig i området sikre, at de ikke overskrider støjniveauerne 60 /60/60 dB(A) indenfor området hhv. dag/aften/nat.

På den baggrund fastholdes støjgrænserne til området fortsat at være 60/60/60 dB(A) hhv. dag/aften/nat.

**LP 508, delområde II**

Området må kun anvendes til opførsel og indretning til offentlig administration, fritids-, idræts- og kulturfaciliteter.

Jf. lokalplanens §10 (uddybes på s. 13 i lokalplanen) skal virksomheder der etablerer sig i området sikre, at de ikke overskrider støjniveauerne 60 /60/60 dB(A) indenfor området hhv. dag/aften/nat.

På den baggrund fastholdes støjgrænserne til området fortsat at være 60/60/60 dB(A) hhv. dag/aften/nat.

**LP 724**

Området må anvendes til jernbaneanlæg med tilhørende signal- og bomanlæg samt vej- og stiadgange.

Den del af LP 724, som overlapper med KP 060202ER (området langs med Sydhavnsgade), har tidligere været reguleret i revurderingen af miljøgodkendelsen fra 2009.

Det vurderes, at anvendelsen ikke er støjfølsom og kravet om overholdelse af støjgrænsen på 60/60/60 dB(A) hhv. dag/aften/nat ophæves i dette område.

**KP-rammeområde 060202ER**

Området er ikke lokalplanlagt, udover LP 1038.

Området er i kommuneplanen udlagt til erhvervsformål i miljøklasserne 1-3, samt offentlige

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | funktioner, der miljøfølsomheds- og belastningsmæssigt ikke adskiller sig fra øvrigt tilladt erhvervsvirksomhed.<br>Derudover må der etableres butikker til lokalforsyning samt midlertidige overnatningsfaciliteter til uddannelses- og sociale institutioner.<br>Identificerede sociale institutioner er "Værestedet", der udelukkende er åbent i dag- og aftentimerne og ikke anvendes til overnatning. Ifølge Aarhus Kommune flytter "Værestedet" fra sin nuværende placering i løbet af 2027. Da flytningen er nært forestående, og der ikke er anden miljøfølsom anvendelse af området, vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke skal igangsættes undersøgelser af virksomheders støjbidrag i dette område.<br>På den baggrund fastholdes støjgrænserne til området fortsat at være 60/60/60 dB(A) hhv. dag/aften/nat. |
| 3. Kontorer, offentlige og private administrationer og serviceerhverv<br><br>Støjgrænse:<br>55/55/55 dB(A) | 060202ER | LP 1038 | **LP 1038**<br>Anvendelsesbestemmelserne jf. lokalplanen er "ikke støjfølsomt kontor- og domicilbyggeri". Støjgrænsen til området har hidtil været 60/60/60 dB(A).<br>Støjgrænsen skærpes til 55/55/55 dB(A), hvilket er en støjgrænse, der er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledning nr. 3 fra 2003, Ekstern støj i byomdannelsesområder, for kontorbyggeri. Det er Miljøstyrelsens vurdering at virksomheden på baggrund af aktivitet, afstanden til kontorområdet samt støjafskærmning i form af bygninger og anlæg på havnen, vil kunne overholde den skærpede støjgrænse. |
| 4. Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)<br><br>Støjgrænse:<br>55/45/40 dB(A) | KP 060201ER<br>KP 060202ER<br>KP 060503RE<br>KP 010311CY<br>KP 010319CY<br>KP 110706BL | KP 060201ER<br>KP 060202ER<br>LP 265 delområde II<br>KP 060503RE<br>KP 010323CY<br>KP 010311CY<br>KP 010314CY<br>KP 110706BL | **KP 060201ER og**<br>**KP 060202, hvor der findes eksisterende boliger.**<br>Kommuneplanrammerne 060201ER og 060202ER er udlagt til erhverv, og dele af områderne er lokalplanlagt i områderne LP 508, LP 1067 og LP 1038. Disse er alle udlagt til erhverv, med støjgrænser enten for områdetype 2 (LP 508 og LP 1067) eller områdetype 3 (LP 1038). I området er, eller har været boliger, hvorfor der ved disse stilles krav om støjgrænser for områdetype 4. Vilkåret er overført uændret.<br><br>Støjgrænserne i forhold til disse områder fastholdes til fortsat at være 55/45/40 dB(A) hhv. dag/aften/nat. |

**LP 265 delområde II, samt KP 060503RE, Marselisborg Lystbådehavn**

Området er udlagt til lystbådehavn. På havnens landarealer må der etableres funktioner, herunder bygninger og anlæg, som har en naturlig tilknytning til lystbådehavnen, Tangkrogsområdet og Aarhus By, eksempelvis:

Klubhuse, restaurant, overnatningsfaciliteter for sejlere, undervisningslokaler, boliger for opsyn og personale, butikker, bådeværft, værksteder, maskingarager, depoter, masteskure og bådeopbevaring.

Da der kan forekomme overnatning i området, fastholdes støjgrænserne i forhold til området til fortsat at være 55/45/40 dB(A) hhv. dag/aften/nat.

**KP 010323CY herunder LP 972**

Området er udlagt til cityformål af funktioner til boliger, handel, kultur og service (f.eks. butikker, kontorer, hoteller, biografer og udstillingslokaler), offentlige funktioner og sådanne andre funktioner, der med fordel kan placeres i et center af regional betydning.

Støjgrænserne i forhold til området fastholdes til fortsat at være 55/45/40 dB(A) hhv. dag/aften/nat.

**KP 010311CY herunder LP 630**

Området er udlagt til cityformål af funktioner til boliger, handel, kultur og service (f.eks. butikker, kontorer, hoteller, biografer og udstillingslokaler), offentlige funktioner og sådanne andre funktioner, der med fordel kan placeres i et center af regional betydning.

Støjgrænserne i forhold til området fastholdes til fortsat at være 55/45/40 dB(A) hhv. dag/aften/nat.

**KP 010314CY herunder LP 604**

Området er udlagt til erhvervsformål i form af administration, kontorformål og lignende.

Støjgrænserne i forhold til området fastholdes til fortsat at være 55/45/40 dB(A) hhv. dag/aften/nat.

**KP 110706BL**

Områdets anvendelse er fastlagt til bolig- og erhvervsformål. Området kan desuden anvendes til

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | offentlige formål, herunder institutioner og faciliteter til fritids- og kulturformål.<br>Hvor det vurderes hensigtsmæssigt til lokal forsyning, kan der desuden etableres enkelte dagligvarebutikker på op til 400 m² og enkelte udvalgsvarebutikker på op til 200 m². Som hovedregel skal erhverv og institutioner placeres i stueetagen.<br><br>Støjgrænserne i forhold til området fastholdes til fortsat at være 55/45/40 dB(A) hhv. dag/aften/nat |
| 5. Etageboligområder, i samme højde over terræn som midtpunktet af vinduerne i enhver boligetage samt det rekreative område Skansen.<br><br>Støjgrænse:<br>50/45/40 dB(A) | Boliger:<br>020301BO<br>020401BO<br>110702BO<br><br>Skansen:<br>020302RE | Boliger:<br>020301BO<br>020401BO<br>110702BO<br><br>Skansen:<br>020302RE | Områderne er ikke lokalplanlagte.<br><br>**Boliger:**<br>Nogle af kommuneplanrammerne er sandsynligvis ændret siden virksomhedens miljøgodkendelse blev revurderet i 2009.<br>De nærmest beliggende boligområde er områderne, der er omfattet af rammerne 020301BO, 020401BO, 110702BO og 110703BO.<br>Anvendelsen vurderes at være i overensstemmelse med kommuneplanen. Boligområderne tilhører områdetype 5 og støjgrænserne 50/45/40 dB(A) fastholdes.<br><br>**Skansen:**<br>Områdets anvendelse er jf. Kommuneplan 2017 fastlagt til rekreative formål i form af bypark eller grønt område.<br>Anvendelsen vurderes at være i overensstemmelse med kommuneplanen.<br>Skansen vurderes at ligge i tilknytning til boligområdet og støjgrænserne 50/45/40 dB(A) fastholdes. |
| 6. Boligområder for åben og lav boligbebyggelse<br><br>Støjgrænse:<br>45/40/35 dB(A) | KP 110703 | KP 110703 | **KP 110703**<br>Områdets anvendelse er fastlagt til boligformål i form af lav boligbebyggelse med varierede bebyggelsesformer.<br>Bebyggelsesformerne vil kunne omfatte villaer, forskellige former for tæt-lav boligbebyggelse, herunder dobbelthuse og, når der er nævnt bebyggelsesregulerende bestemmelser herfor, også lave etageboliger.<br>Området kan desuden anvendes til erhvervsformål og offentlige formål, som naturligt kan indpasses i boligområdet uden nævneværdige gener for omgivelserne. Erhverv omfatter servicevirksomheder og mindre fremstillingsvirksomheder m.v. Når erhverv og offentlige formål etableres, udvider eller ændrer benyttelse, må det lokale vejnet ikke belastes nævneværdigt mere. Områdets præg af boligområde skal bibeholdes, og erhverv og offentlige formål skal tilpasses omgivelserne med særligt hensyn til |

bygningernes størrelse, deres udformning, samt parkering og adgangsforhold.

Der kan desuden etableres enkelte dagligvarebutikker på op til 400 m² og enkelte udvalgsvarebutikker på op til 200 m², når det vurderes hensigtsmæssigt til lokal forsyning.

Der er ikke kendskab til at der er etableret erhverv i området. Området betragtes derfor som et boligområde for åben og lav boligbebyggelse, jf. den faktiske anvendelse.

Støjgrænserne i forhold til området fastholdes til fortsat at være 45/40/35 dB(A) hhv. dag/aften/nat

Under vilkår G1 er specificeret at støjgrænserne skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer der kan åbnes, altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.

Vilkåret er stillet med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 1, nr. 3.

Vilkår G2
Det er stillet krav om, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere at vilkår for støj er overholdt, samt en tidsfrist for hvornår dokumentationen skal fremsendes til tilsynsmyndigheden.

Dele af vilkåret, for så vidt angår kontrol af støj, infralyd og vibrationer, er overført med ændringer fra vilkår G4 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009 og dækker desuden vilkår E2 i afgørelse af 31. marts 2008 – ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt af miljøgodkendelse af afkariterneringsanlægget.

Vilkår G3
I afgørelsen er det væsentligt at præcisere vilkårene for virksomhedens egenkontrol med støjgrænserne og driftsforholdene under denne kontrol.

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, og det er anført, hvorledes måleresultaterne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden, alt sammen for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Ud over de generelle krav til en 'Miljømåling – ekstern støj' vurderer Miljøstyrelsen det relevant at få oplysninger om iso-kurver mm. for at kunne kontrollere input til beregningerne samt kontrollere beliggenheden af referencepunkter.

Det fremgår af vilkåret, at såfremt støjvilkåret er overholdt, kan der kun kræves én årlig bestemmelse.

Dele af vilkåret, for så vidt angår krav til målinger er overført med ændringer fra vilkår G4 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009.

Vilkår G4
Der er fastsat en definition for, hvornår støjgrænserne er overholdt, så dette er entydigt for både virksomhed og tilsynsmyndighed.

Vilkåret er overført uændret fra vilkår G5 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009.

Vilkår G5
Idet der er tale om en virksomhed med et eksisterende støjniveau tæt på grænseværdierne placeret i et område med mange boliger, vurderer Miljøstyrensen, at det er nødvendigt at fastsætte egenkontrol af virksomhedens støj.

For at kontrollere, at forudsætningerne fra seneste støjkortlægning fortsat er repræsentativ for virksomhedens drift, er der fastsat vilkår om, at virksomheden én gang årligt skal gennemføre og fremsende en gennemgang af grundlaget for seneste støjkortlægning.

Gennemgangen af støjmodellen indbefatter efter Miljøstyrelsens opfattelse, at grundlaget for de mobile kilder (antal kørsler pr. kørevej pr. time) og de faste kilder (fx driftsforudsætninger for de støjmæssigt mest betydende kilder) gennemgås med det sigte, at den aktuelle drift er i overensstemmelse med seneste støjkortlægning.

## H Affald

Virksomhedens ikke genanvendelige affald skal bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/Miljøstyrelsens anvisninger. Der er derfor ikke stillet vilkår herom i denne miljøgodkendelse.

Vilkår H1
Vilkåret er overført.

Vilkår H2
Hvor det vurderes relevant for sikring af jord og grundvand, er der fastsat krav til virksomhedens maksimale oplag af affaldsmængder på virksomheden. Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens krav til vilkårsfastsættelse, § 21, stk. 1 nr. 8.

Vilkår H3
Nyt vilkår, der skal sikre at oplag af affaldsfraktioner sker på en måde, så der ikke er risiko for forurening af omgivelserne.

Der er således stillet krav om, at affaldsfraktionerne skal opbevares på virksomheden i beholdere eller indrettede pladser med overdækning, hvor der ikke kan ske afløb eller afstrømning af affald, eller regnvand med indhold af stoffer fra affaldet. Affald må ligeledes ikke henligges direkte på jorden.

# I Jord og grundvand

## Generel vurdering

Beskyttelse af jord og grundvand sker i form af de fastsatte vilkår til indretning og drift samt vilkår for oplag af hexan og acetone.

Hexan og acetone oplagres i nedgravede tanke, hvortil der er knyttede rørledninger. Tankene anvendes også som procestanke. Herudover findes nedgravede nødtanke, som normalt er tomme og ikke anvendes i den daglige drift.

Desuden er der en nedgravet spildevandsseparator (hexanseparator) placeret i fraktioneringsgården.

Hertil ledes også regnvand fra påfyldningspladsen til påfyldning af hexan (via de såkaldte "ACO-render").

For at mindske risikoen for udsivning, er der vilkår om inspektion og tæthedsprøvning af tankene med faste intervaller. Frekvensen er fastlagt på basis af tankenes konstruktion og bestemmelserne i olietankbekendtgørelsen. Tidligere krav til frekvens for inspektion af hexanseparatoren er fastholdt.

Der er vilkår om tæthedsprøvning af underjordiske rørledninger mellem nedgravede tanke, hexanseparator og procesanlæg.

Desuden skal befæstningen/belægningen ved påfyldningspladsen for hexan og acetone ved mistanke om utætheder (dog mindst én gang hvert år) rengøres og kontrolleres for utætheder.

Det samme gælder renderne, der anvendes til opsamling af spild af opløsningsmidler, og regnvand der kan være forurenet med opløsningsmidler.

## Generelle vilkår

Vilkår I1
Vilkåret er overført, med tilføjelse af at kravet udvides til også at omfatte brønde og pumpesumpe, samt krav om at rørføringer skal kunne modstå de fysiske påvirkninger som forekommer under drift. Desuden er tilføjet krav om, at der skal forefindes afspærringsventiler, så der kan afspærres relevante steder ved brud på en rørføring. Methanol er fjernet, da det ikke længere anvendes, og acetone er tilføjet, da det anvendes i afkariteneringsanlægget.

Vilkår I2
Vilkåret er overført og sammenskrevet fra flere tidligere godkendelser, med tilføjelse af, at hvis der observeres revner, skal disse straks udbedres, for at undgå forurening af jord- og grundvand.

Vilkår I3
Vilkåret er overført, med tilføjelse af, at hvis der observeres revner, skal disse straks udbedres, for at undgå forurening af jord- og grundvand.

*Tæthedskontrol af nedgravede tanke, rørføringer og betonkanaler*

Vilkår I4
Vilkåret er overført uændret, på nær opdatering af reference til bekendtgørelse samt specificeret at ikke gælder dobbeltvæggede tanke med trykovervågning.

Vilkår I5
Vilkåret er overført uændret.

Vilkår I6
Vilkåret er sammenskrevet og overført fra flere vilkår i tidligere godkendelser.

*Tæthedskontrol af tankgårde*

Vilkår I7
Nyt vilkår, der fastsætter regelmæssigt eftersyn med belægningen i tankgårde og bygninger, hvor der anvendes/håndteres råvarer, produkter, og hjælpestoffer, for at undgå uopdagede revner eller lign. som kan medføre forurening af jord og grundvand.

*Tæthedskontrol af olieudskillere, opsamlingsbrønde og rørledninger i spildevandssystemet, herunder kølevandssystemet.*

Vilkår I8
Vilkåret er ændret således at tæthedsprøvninger fremover skal udføres som TV-inspektioner, og kun i tilfælde, hvor dette ikke kan lade sig gøre, skal foretages som tæthedsprøvninger efter EN DS 455.

Grunden til ændringen er, at TV-inspektioner giver et bedre billede af tilstanden af det system der inspiceres, og det giver således bedre mulighed for at være proaktiv i forhold til tilstanden af rørføringer etc.

På den måde forventes det at man kan mindske risikoen for utætheder generelt, ved at have et bedre udgangspunkt for vurdering af, om et givent system kan holde 5 år mere, indtil næste inspektion.

I forhold til den tidligere revurdering fra 2009, er det tilføjet at det også omfatter kølevandssystemet, samt opdatering af standard til den nyeste version.

Vilkåret er tilpasset for at få en bedre forebyggelse af jord- og grundvandsforurening.

Der er ligeledes tilføjet at den nye tæthedskontrol ved TV-inspektion, skal foretages ved den eksisterende 5-årige kadence. Hvis der er olieudskillere, opsamlingsbrønde eller rørledninger i spildevandssystemet, der ikke er blevet tæthedskontrolleret inden for de seneste 5 år, skal der udføres tæthedskontrol af disse inden 1. juni 2027

Vilkår I9
Vilkåret er overført uændret.

Vilkår I10
Der er tilføjet et vilkår der omhandler gennemførelse af tæthedskontrol i forbindelse med udførelse af reparationer, udskiftninger eller ændringer på nedgravede installationer, således at det sikres at installationen igen er tæt, inden den tages i brug.

Baggrunden for vilkåret er, at der ikke er tilstrækkeligt blot at formode, at nedgravede rørføringer og brønde er tætte. Vilkåret er fastsat for at forebygge jord- og grundvandsforurening.

Vilkår I11
Vilkåret er stillet for at sikre at virksomheden, ved konstatering af utætheder, indstiller brugen af den utætte del af systemet.

Derudover skal virksomheden efterfølgende redegøre for de fundne utætheder, hvordan man vil udbedre dem, sammen med en vurdering af om der er sket forurening af jord og grundvand. Kravet er stillet for at danne et bedre overblik over utæthedernes omfang, og fremadrettet, om der skal evt. skal sættes flere tiltag i gang.

Der er ligeledes stillet krav om at der skal laves tæthedsprøvning af systemet efter udbedring, inden det kan sættes i drift igen. På den måde sikres, det at der ikke er utætheder, før der igen ledes væske til.

Vilkåret er fastsat for at forebygge jord- og grundvandsforurening.

Vilkår I12
Vilkåret fastsætter krav om en vedligeholdelsesplan for kloaksystemet og nedgravede installationer. Vedligeholdelsesplanen skal danne grundlag for en risikobaseret inspektions- og vedligeholdelsesplan for kloaksystemet og nedgravede installationer. Resultaterne af de vilkårsfastsatte tilbagevendende tæthedskontroller af dele af de nedgravede installationer kan indgå i vedligeholdelsesplanen.

Baggrunden for vilkåret er, at der ikke er tilstrækkeligt blot at formode, at nedgravede rørføringer og brønde er tætte. Vilkåret er fastsat for at forebygge jord- og grundvandsforurening. Den risikobaserede tilgang bør tage udgangspunkt i en konkret vurdering af risikoen for revnedannelse i de enkelte rørføringer og brønde. Her kan fx indgå alder, materialer, kemisk påvirkning/korrosionsrisiko og fysisk påvirkning fra fx tung trafik på arealer over rør og brønde samt eventuelle erfaringer.

*Tæthedskontrol af belægning, hvor der sker tankning (af hjælpestoffer)*

Vilkår I13
Nyt vilkår der skal sikre god vedligeholdelsesstand af belægninger der skal være tætte, samt regelmæssigt kontrol af dette.

### Monitering af jord og grundvand

I forhold til monitering af jord og grundvand, er der sat vilkår herfor for det meste af virksomheden i forbindelse med meddelelse af godkendelse til biomasseanlægget af 4. december 2023.

De eneste relevante områder, hvor der i ovennævnte godkendelse ikke er stillet vilkår er omkring Afkariteneringsanlægget. Grunden hertil er, at vilkår om monitering i dette område er sat i forbindelse med godkendelse til udvidelse af kapaciteten af 18. november 2016.

Nedenfor er vilkårene, der er stillet i 2016, revurderet.

Vilkår I14
Monitering af jord
For at kunne følge udviklingen i forureningsniveau, skal der analyseres for de samme stoffer og på samme lokaliteter i jorden, som der blev analyseret for i basistilstandsrapporten.

For at kunne følge tilstanden skal der analyseres for de samme stoffer i jorden, som der blev analyseret for ved basistilstandsundersøgelen. Der skal således analyseres for de stoffer der fremgår af vilkår I14 og I15, som er overført fra godkendelsen af udvidelse af afkariteneringsanlægget af 18. noveber 2016.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsen § 21, stk 2 fastsat et minimumskrav til målefrekvens på mindst hvert 10. år for monitering af jord på virksomheder. Prøvetagningshyppigheden kan nedsættes af godkendelses- eller tilsynsmyndigheden, hvis det er baseret på en systematisk vurdering af risikoen for forurening. Det er i miljøgodkendelsen af udvidelse af afkariteneringanlægget af 18. november 2016 fastsat en målefrekvens på 10 år.

Jordprøverne er i basistilstandsrapporten udtaget i september-oktober. For at have det bedste grundlag for at kunne sammenligne data over tid, skal jordprøverne ved moniteringen udtages i samme måned som ved basistilstandsrapporten.

Indholdet af forurening i jorden kan variere meget over kort afstand. Derfor skal de nye boringer til monitering udføres så tæt som muligt ved de boringer, der indgik i basistilstandsrapporten. Boringerne skal ikke udføres i samme borehul som denne, da jorden der ikke er intaktjord. Derudover skal prøveudtagning af jord til kemisk analyse ske efter samme fremgangsmåde og samme dybde som anført i basistilstandsrapporten.
Boringer skal udelukkende anvendes til udtagning af jordprøver og skal ikke filtersættes, med mindre det aftales med tilsynsmyndigheden.

Herudover har Miljøstyrelsen, i forbindelse med miljøgodkendelse af biomasseanlæg af 4. december 2023 vurderet, at der er skal foretages en monitering for en række andre stoffer, som kan ses i denne afgørelse.

Vilkår I15
Monitering af grundvand
Formålet med vilkåret er at overvåge, om der over tid sker en udvikling i forureningsniveauet i grundvandet.

De valgte grundvandsmoniteringsboringer, repræsenterer kildeområder, hvor virksomheden fremadrettet vil bruge, fremstille eller frigive farlige stoffer, der kan forurene jord og grundvand. Her er der specifikt tale om området omkring de nedlagte tanke til acetone (JT2-5) i gården mellem bygningerne 231, 222 og 242. Placeringen er vist i bilag H.

For at følge tilstanden, skal der analyseres for de samme stoffer og på samme lokaliteter i grundvandet, som der blev analyseret for ved basistilstandsundersøgelsen.

Der skal således analyseres for:

- Acetone
- Methanol
- Ethanol
- Iso-propanol
- N-propanol
- Iso-butanol
- N-butanol
- Diethylether
- Ethylacetat
- Methyl-iso-butylketone (MIBK)
- Iso-butylacetat
- N-butylacetat.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 2 fastsat et krav til målefrekvens på mindst hvert 5. år for monitering af grundvand på virksomheder. Prøvetagningshyppigheden kan nedsættes af godkendelses- eller tilsynsmyndigheden, hvis det er baseret på en systematisk vurdering af risikoen for forurening. Det er i miljøgodkendelsen af udvidelse af afkariteneringanlægget af 18. november 2016 fastsat en målefrekvens på 5 år.

Første grundvandsmonitering blev foretaget i september-oktober. Da grundniveauet og grundvandsstrømninger potentielt kan variere hen over året, skal prøvetagningen udføres i samme periode hver gang, hvorfor grundvands-moniteringen skal foretages i september-oktober.

Herudover har Miljøstyrelsen, i forbindelse med miljøgodkendelse af biomasse-anlæg af 4. december 2023 vurderet, at der er skal foretages en monitering for en række andre stoffer, som kan ses i denne afgørelse.

Vilkår I16
For at jord- og grundvandsprøver udtages korrekt og efter bedste praksis på området, skal prøverne udtages af en erfaren prøvetager eller af et laboratorium eller af en person, der er akkrediteret til jord- og grundvandsprøvetagning, således at data er sammenlignelige over tid, og der sikres korrekte og brugbare resultater.

Jord- og grundvandsprøver skal som udgangspunkt analyseres på et laboratorium, der er akkrediteret til analyserne. Analyser skal ske efter de samme metoder, som det fremgår af basistilstandsrapporten og i vilkåret, for at sikre kvaliteten af data og for at kunne sammenligne data over tid.

Vilkår I17
Begrundelsen for vilkåret er, at vedligeholdelse af boringerne sikrer mod utilsigtede emissioner af overfladevand til grundvandet og sikrer, at moniteringen gennemføres korrekt og uhindret ved prøvetagningen, samt at fejl og mangler ved boringerne udbedres.

Vilkåret stilles på baggrund af godkendelsesbekendtgørelsens §21, punkt 7, der fastsætter, at der kan stilles vilkår om beskyttelse af jord og grundvand. Boringer der ikke er funktionsduelige skal sløjfes korrekt, da disse kan udgøre en forureningsrisiko i forhold til jord og grundvand.

Sløjfning skal udføres i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af boringer på land.

Vilkår I18
Der er stillet vilkår om, at der skal sættes erstatningsboringer, hvor der eventuelle boringer, der ikke er/kan bevares funktionsduelige, for at sikre, at moniteringen kan udføres uhindret. Da erstatningsboringer til grundvandsmonitering skal etableres således at udviklingen ved kilden/borestedet kan følges over tid, skal erstatningsboringer etableres så tæt som muligt ved den boring, der indgik i basistilstandsundersøgelsen og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Der er derfor vilkår om, at en erstatningsboring udføres indenfor 2 meter af den boring, den erstatter. Såfremt dette ikke er muligt, skal tilsynsmyndigheden kontaktes med henblik på at finde en alternativ placering. Erstatningsboringerne til grundvandsmonitering skal indmåles med GPS og nummereres, for at undersøgelsesstedet til hver en tid kan dokumenteres.

Udførelsen skal ske i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af boringer og brønde på land.

Vilkår I19
Vilkåret om rapportering stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 2. For at myndigheden kan følge udviklingen i forureningsniveauet i jord og grundvand, skal der efter hver moniteringsrunde fremsendes en rapport med pejle- og moniteringsresultaterne samt en vurdering af resultaterne. Resultaterne skal præsenteres i skema/grafisk på overskuelig form og inkludere data fra BTR-rapporten og fremadrettet som en sammenhængende tidserie. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket en væsentlig forøget forurening.

De stoffer, der indgår i moniteringen, repræsenterer stoffer, der fremadrettet håndteres på anlægsområdet. Ændringer i indholdet i jord og grundvand, kan indikere, at der kan være forurening. Der skal derfor i moniteringsrapporten redegøres for, hvordan virksomheden vil følge op på en ændret tilstand i området.

Rapporterne inkl. analyserapporter og pejledata skal til hver en tid være tilgængelige på virksomheden, for at det til hver en tid er muligt at følge overvågningen af jord og grundvand.

## Spild

**Vilkår om spild**
Spildvilkårene stilles med baggrund i formålene bag godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk. 1, nr. 7 og 10, der siger, at der kan fastsættes vilkår for beskyttelse af jord eller grundvand samt vilkår for, hvordan virksomheden skal forholde sig i unormale driftssituationer.

Vilkårene stilles ligeledes for at sikre de nødvendige oplysninger og en praktisk proces for den indberetningspligt, som allerede følger af miljøbeskyttelsesloven (MBL). I henhold til MBL § 21 skal ejer eller bruger straks underrette tilsynsmyndigheden, hvis der som følge af virksomhedens aktiviteter konstateres forurening af jord eller undergrund. Desuden skal den, som er ansvarlig for en virksomhed, der kan give anledning til væsentlig forurening eller overhængende fare herfor straks underrette tilsynsmyndigheden om alle relevante aspekter samt straks forhindre yderligere udledning af forurenende stoffer mv. eller afværge den overhængende fare for forurening, jf. MBL § 71. Dette fastholdes og præciseres ved vilkårene.

Vilkår I20
For at beskytte mod spredning af forurenende stoffer til jord og grundvand, er det sikret med vilkåret, at ethvert spild/udslip straks stoppes og fjernes så forureningen ikke spredes.

Ved spild på befæstet areal skal der, for at mindske spredning af spildet og for at mindske påvirkningstiden af barrieren, ske opsamling hurtigst muligt. Befæstelsen skal umiddelbart efter fjernelse af spildet rengøres effektivt med et miljøvenligt produkt, så barrierens funktion opretholdes.

For at mindske spredning af spildet/udslippet skal der anvendes opsugningsmateriale. Der er derfor krav om, at der forefindes opsugningsmateriale på virksomhedens adresser. Vilkåret om, at der skal forefindes opsugningsmateriale og at dette skal bortskaffes som farligt affald, er medtaget, da det fremgår af standardvilkårsbekendtgørelsen, som er anvendt vejledende.

For at sikre, at spild/udslip håndteres på en måde, der begrænser skadens omfang mest muligt, er der stillet vilkår om, at der skal udarbejdes en procedure for håndteringen af spild, der skal indbygges i virksomhedens miljøledelsessystem.

Vilkår I21
For at forebygge forurening og for at sikre håndtering af spild/udslip, skal virksomheden foretage registrering af alle spild/udslip. Spildregistreringen skal foregå i en spildlog, som skal indeholde oplysninger om spildet og oprensningen. Spildloggen skal suppleres med et oversigtskort over spild på virksomheden, således at de nøjagtige spildsteder kan lokaliseres og spildhistorikken kan følges over tid.

Spildloggen inklusiv oversigtskort skal være tilgængelig på virksomheden og skal løbende opdateres med henblik på, at tilsynsmyndigheden kan se oplysningerne ved et tilsyn.

For at skabe overblik over spild/udslip skal virksomheden udarbejde og vedligeholde et oversigtskort over de spild der er i et kalenderår suppleret med tilhørende spildlog der dækker kalenderåret. Oversigtskort og spildlog for et kalenderår skal fremsendes til tilsynsmyndigheden én gang årligt i forbindelse med årsrapporten.

Supplerende forklaring af udvalgte underpunkter til vilkåret:

Pkt. 5: Ved angivelse af hvad arealet er befæstet med, menes om det er ubefæstet (jord), eller der er befæstelse (SF-sten, asfalt, beton eller lign.)

Pkt. 12: Med korrigerende handlinger menes, hvad der er sat i værk for at forebygge, at der fremover sker spild. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der efter et spild skal fokuseres på de korrigerende handlinger for at forebygge fremtidige spild.

Vilkår I22
Spild befæstet areal
Der er med vilkåret fastsat, at spild på befæstet areal skal opsamles så hurtigt som muligt og belægningen skal rengøres for at mindske påvirkningstiden af belægningen.

Ved spild/udslip under 25 l/20 kg vurderes det, at der er tale om et mindre spild på et befæstet areal, som kan håndteres straks af virksomheden. Spildet skal registreres i spildloggen, som tilsynsmyndigheden har adgang til og som fremsendes til tilsynsmyndigheden årligt. For alle spild til befæstet areal, er der krav om dokumentation for at spildet er opsamlet og overfladen er rengjort i form af foto af spildstedet.

For spild på 25 l/20 kg og herover til befæstet areal, skal der ske en indberetning senest 5 hverdage efter konstatering. For at undgå administration og for at begrænse sagsbehandlingstiden mest muligt, skal der med indberetningen fremsendes fotodokumentation for oprensningen.

For alle spild til befæstet areal, er der krav om dokumentation for at spildet er opsamlet og overfladen er rengjort i form af foto af spildstedet.
Indberetning med fotodokumentationen skal sikre tilsynsmyndighedens mulighed for at vurdere, om oprensningen er udført tilstrækkeligt og såfremt belægningen ikke skønnes at have ydet den nødvendige beskyttelse mod forurening af jord og grundvand vurdere, om der skal meddeles undersøgelses- og evt. oprensningspåbud efter jordforureningsloven.

Spild ubefæstet areal
Der er med vilkåret fastsat, at alle spild til ubefæstet areal indberettes straks.

Vilkåret er fastsat med hjemmel i MBL § 71. Indberetningen skal sikre tilsynsmyndighedens mulighed for at vurdere, om der skal meddeles undersøgelses- og evt. oprensningspåbud efter jordforureningsloven ved spild til ubefæstet areal.

Med henblik på at Miljøstyrelsen kan efterleve sin tilsynsforpligtigelse, er det nødvendigt, at indberetningen sker straks, for at tilsynsmyndigheden kan vurdere, om de foranstaltninger der er blevet iværksat eller vil blive iværksat for at begrænse skadens omgang er tilstrækkelige i forhold til det spildte produkt, spildets størrelse og kompleksitet.

Med indberetningen skal der fremsendes oplysninger om spildets ca. størrelse, hvilket produkt der er spildt og hvor spildet er sket, samt hvad der er sat i gang af oprensningsforanstaltninger.

Straksindberetningen skal foretages telefonisk eller skriftligt senest førstkommende hverdag efter spildet er konstateret, for at tilsynsmyndigheden kan vurdere sagen nærmere.
De resterende oplysninger (2, 3, 7, 8 og 9) jf. vilkår I21, skal indberettes senest 5 hverdage efter et spild er konstateret. Dette er begrundet med, at disse oplysninger ikke nødvendiggør tilsynsmyndighedens vurdering af, om påbud er nødvendigt. Endvidere svarer det til, at indberetningen af spild til befæstet areal også skal ske senest 5 hverdage efter et spild.

Dato for fremsendelse af oprensningsrapporten skal angives, så tilsynsmyndigheden har mulighed for at vurdere, om tidsplanen er acceptabel set i forhold til spildets størrelse, erfaring og kompleksiteten på spild/uheldsstedet

For alle spild på ubefæstet areal, er der krav til dokumentation for fjernelse af forureningen, der skal ske i henhold til gældende praksis på området jfr. Miljøstyrelsens vejledning nr. 6, 1998 – Oprydning på forurenende lokaliteter. Dette indebærer bl.a. analyser af jorden, hvor der var spildt.

En oprensningsrapport i forbindelse med en spildhændelse på ubefæstet areal skal som minimum indeholde oplysninger svarende til pkt. 1-11 jf. vilkår I21 samt dokumentation for fjernelse af forurening i form af analyser af bund og sider i udgravningen. Oprensningsrapporten sendes til tilsynsmyndighedens vurdering efter nærmere aftale.

## J Til- og frakørsel

Vilkår J1
Der er stillet et vilkår om at al trafik til og fra virksomheden skal foregå via Oliehavnsvej, men at der i forbindelse med ekstraordinære driftsforhold, herunder vedligeholdelsesstop, undtagelsesvist kan ske til- og frakørsel via andre adgangsveje. Dette er stillet for at undgå, at der unødvendigt evt. vil kunne køres til og fra virksomheden fra (normalt afspærrede) nødadgangsveje, der findes, f.eks. ud mod Sydhavnsgade.

Aarhus Havn er et sikret område, hvorfor der sker adgangskontrol til havnen. Lastvogns- og anden trafik til og fra virksomheden benytter primært Gaten på Oliehavnsvej.

Da virksomheden er placeret på en industrihavn, er området planlagt til at kunne håndtere store mængder tung trafik, til og fra virksomheder her.

## K Indberetning/rapportering

For at sikre en effektiv kontrol og dermed begrænse forureningen fra virksomheden, og for at virksomheden til enhver tid kan dokumentere, at kontrollen er udført, er der fastsat vilkår om, at der udarbejdes journal m.v. for tilsyn og kontrol med virksomhedens forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Virksomheden har også tidligere haft vilkår om årlig indberetning af forbrugs-, produktionstal mv. for de enkelte produktionsafsnit. Disse vilkår er samlet i vilkår K6.

Kravene til journalføring er overført med justeringer og tilføjelser, samt sammenskrivning.

*Forbrug af råvarer og hjælpestoffer*

Vilkår K1
Til kontrol af, at virksomheden ikke udvider sin aktivitet på en måde, som indebærer forøget forurening, er der stillet vilkår om indberetning af årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer i forbindelse med driften af virksomheden, samt mængde af affald generet ved driften af anlægget. Der stilles også vilkår vedrørende det samlede energiforbrug.

*Eftersyn af anlæg og kontrol med måle- og overvågningsudstyr*

Vilkår K2
For at beskytte det ydre miljø mod utilsigtet forurening, er der vilkår om journal for kontrol med virksomhedens måle- og overvågningsudstyr.

Vilkåret er sammenskrevet og overført fra tidligere godkendelser.

*Tæthedskontrol*

Vilkår K3
For at beskytte jord, grundvand og overfladevand mod utilsigtet forurening, er der stillet vilkår om journal for kontrol af befæstning/belægning på påfyldningspladser, reparationer heraf, samt eftersyn og reparation af tanke.

Vilkåret er overført og sammenskrevet fra tidligere godkendelser.

*Separatorer*

Vilkår K4
For at beskytte jord, grundvand og overfladevand mod utilsigtet forurening, er der stillet vilkår om journal for tømning, eftersyn, kontrol, udbedring og funktion af separatorer.

Vilkåret er overført fra tidligere godkendelse.

*Opbevaring af journaler*

Vilkår K5
Det er vigtigt, at virksomheden opbevarer journalerne på en sådan måde, at de umiddelbart kan genfindes både til virksomhedens eget brug og til brug for myndighedens tilsyn.

Vilkåret er overført fra tidligere godkendelse.

*Årsindberetning*

Vilkår K6
Bilag 1 virksomheder har krav i Godkendelsesbekendtgørelsen om at indberette egenkontrolresultater til tilsynsmyndigheden mindst hvert år. Der stilles derfor vilkår herom.

Virksomheden skal sende oplysninger om årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer, herunder den genererede mængde affald, samt det samlede energiforbrug, samt andre parametre, der fremgår af vilkåret.

Rapporten skal sendes til tilsynsmyndigheden inden 1. marts, første gang den 1. marts 2027.

Vilkåret er opdateret, overført og sammenskrevet fra tidligere godkendelser.

Vilkår K7
Tidligere vilkår om udarbejdelse af årlige massebalancer for forbruget af opløsningsmidler er samlet i dette vilkår. Vilkåret indeholder tillige krav til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænsen for hexan, og acetone, hvilket er krav iht. VOC-bekendtgørelsen.

## L Driftsforstyrrelser og uheld

### Generelt

Der er i flere afsnit vilkår med henblik på begrænsning af følgerne ved driftsforstyrrelser og uheld, herunder krav om indstilling af driften ved brud på filtre til emissionsbegrænsning.

Endvidere er der krav om, at afløb fra tankgårde skal være lukkede med ventil, så afledning kun kan ske manuelt, samt at afløb ved tanke uden tankgård, skal være tilsluttet en separator med alarm til konstant overvåget vagtcentral.

Dette er suppleret med krav om, at virksomheden skal fremsende en redegørelse for, hvordan spild fra tanke, der ikke er placeret i tankgård, kan afværges.

Vilkår L1
Vilkåret er overført, og præciseret.

Det er angivet, at det kommunale beredskab/politi i relevant omfang skal underrettes om driftsforstyrrelser og uheld, der medfører forurening af omgivelserne, og det er tilføjet, at der senest en uge efter, at hændelsen har fundet sted, skal sendes en skriftlig redegørelse til tilsynsmyndigheden om hændelsen og virksomhedens opfølgning.

## M Risiko/forebyggelse af større uheld

AAK Denmark A/S er omfattet af risikobekendtgørelsen som en kolonne 2 virksomhed grundet oplag af ammoniak, acetone, hexan, natriummethylat og fyringsolie, og opgjort i henhold til sumformelberegning vedlagt sikkerhedsdokumentationen. Virksomhedens første risikoaccept blev meddelt i august 2004.

Virksomheden har som følge heraf gennemgået sikkerhedsforholdene ved produktion og aktiviteter på ejendommen, som involverer disse risikostoffer, og på den baggrund udarbejdet et sikkerhedsdokument.

Sikkerhedsdokumentationen for AAK Denmark A/S har været sagsbehandlet i et samarbejde mellem risikomyndighederne: Arbejdstilsynet, Beredskabsstyrelsen, Østjyllands Brandvæsen, Østjyllands Politi og Miljøstyrelsen.

Risikomyndighederne har inden for hvert deres område truffet afgørelse/tilladelse, og fastsat vilkår om de forholdsregler vedrørende sikkerhedsmæssige forhold, som virksomheden skal træffe.

Virksomheden har udarbejdet sikkerhedsdokument i henhold til risikobekendtgørelsens bilag 3 med et indhold svarende til en kolonne 2 virksomhed. Miljøstyrelsens har vurderet, at sikkerhedsdokument af 20. september 2022, version 6.7 lever op til kravene i risikobekendtgørelsen, og at risici for større uheld på AAK Denmark A/S er klarlagt, og at sikkerhedsniveauet på og omkring virksomheden er acceptabelt. De beregnede konsekvensafstande og risikozoner fremgår af vedlagte kortbilag.

Risikobilledet er fastlagt og angivet i bilag F og viser:

1. Den maksimale summerede konsekvensafstand (den beregnede planlægningszone).
2. Sikkerhedsafstanden / den stedbundne individuelle risiko på 1 x 10-6 dødsfald per år.
3. Planlægningszonen på 500 meter jævnfør bekendtgørelse nr. 371 af 26. april 2016 om planlægning omkring risikovirksomheder.

Den maksimale konsekvensafstand beregnes for at afgrænse det areal, inden for hvilket risikobekendtgørelsen finder anvendelse i forhold til risikoen for borgere/naboer. Den maksimale konsekvensafstand afgrænser det område, hvor der teoretisk set kan ske livstruende personskade eller dødsfald ved det værst mulige uheld. Det forudsætter dog, at alle sikkerhedsforanstaltninger svigter på én gang, at det sker under de værste vind- og vejrforhold. Det er heller ikke indregnet, at bygninger og mure har en skærmende effekt.

Afgrænsningen er også grundlaget for en planlægningszone omkring virksomheden, inden for hvilken, der ved fremtidig planlægning for arealanvendelsen, skal tages hensyn til virksomhedens sikkerhedsforhold.

Den stedbundne individuelle risiko afbilledes som iso-risikokurver, hvor iso-risikokurven for 1 x 10-6 dødsfald per år ikke må række ind over boliger m.v.

Stedbunden individuel risiko udtrykker risikoen for, at en person, som befinder sig uafbrudt og ubeskyttet på et bestemt sted, dør akut på grund af et uheld.

Ved beregning af sandsynlighederne tages der højde for barrierer på virksomheden, men ikke for eksponeringsgraden af de personer, der måtte opholde sig det pågældende sted, idet stedbunden individuel risiko relaterer sig mod (fiktive) personer, der befinder sig på samme sted 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen, året rundt.

Beregningerne gennemføres for et tilstrækkeligt antal punkter inden for maksimal konsekvensafstand til, at stedbunden individuel risiko kan tegnes på et kort som angivelse af konturerne for forskellige risikoniveauer (iso-risikokurver).

I forhold til risikoen for personer omkring virksomheden er det praksis at anvende en sandsynlighed på 1 dødsfald pr. 1 million år ($1 \times 10^{-6}$ per år) som acceptkriterium for stedbundne individuelle risiko. Dette kriterium er fremkommet ved at vurdere risikoen for akut dødsfald i forbindelse med naturkatastrofer samt risikoen for akut dødsfald fra frivilligt påtagede risici (trafik, brand etc.).

Sikkerhedsdokumentationen kan accepteres, da acceptkriterier i Risikohåndbogen er overholdt:

1. Virksomheden har selv fuld råderet over området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \times 10^{-5}$ dødsfald per år.
2. Der er i området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \times 10^{-6}$ dødsfald per år ikke, eller er ikke planlagt (i lokalplan eller byplanvedtægt), følsom arealanvendelse i form af boliger eller anden følsom arealanvendelse i form af kontorer, forretninger, institutioner, hoteller med overnatning eller steder, hvor der jævnligt opholder sig mennesker (f.eks. banegårde, indkøbscentre, større parkeringsanlæg og idrætsanlæg).
3. Der er i området inden for den maksimale konsekvensafstand ikke institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaler, brand- og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer.

4. Acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko er overholdt, da FN-kurven er i acceptabelt område.

AAK Denmark A/S er i henhold til risikobekendtgørelsens §7, stk. 2, forpligtet til at gennemføre de foranstaltninger, der fremgår af sikkerhedsdokumentet, version 6.7, dateret 20. september 2022.

Miljøstyrelsen vurderede samtidig, at der ikke var behov for at stille nye vilkår i forbindelse med ajourføringen i 2022.

Ikke-teknisk resume af sikkerhedsdokumentet er offentliggjort på https://dma.mst.dk/, jf. risikobekendtgørelsens § 16 stk. 1 og bilag 3, punkt VI.

AAK Denmark A/S skal senest den 20. september 2027 gennemgå og om nødvendigt foretage næste regelmæssig ajourføring af sikkerhedsdokumentet, jf. risikobekendtgørelsens §10, stk. 1 og § 10 stk. 5. Risikomyndighederne har i forbindelse med risikotilsynet i maj 2025 påbegyndt forventningsafstemning om indhold og tidsplan for denne næste ajourføring af sikkerhedsdokumentet med virksomheden.

## N Ophør

Vilkår N1
Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 12 og 13. Fristen på 4 uger følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 54. Anmeldelsen har til formål at sikre, at processen efter jordforureningslovens kapitel 4b sættes i gang. Efter modtagelse af virksomhedens oplæg til vurdering, meddeler Miljøstyrelsen påbud om, hvordan vurderingen skal gennemføres, herunder om udførelse af undersøgelser m.m. Virksomheden gøres opmærksom på, at andre aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med bilag 1, også omfattes af dette.

Som udgangspunkt er det relevant, at undersøgelsen gennemføres så den svarer til den allerede udførte undersøgelse af basistilstanden.
Viser vurderingen, at der er sket en væsentlig forurening af jord og grundvand sammenholdt med den tilstand, der er konstateret i basistilstandsrapporten, meddeler Miljøstyrelsen påbud om at gennemføre de nødvendige foranstaltninger, for at bringe tilstanden tilbage til dette niveau.

Vilkår N2
Kravet er fastsat for at sikre, at oplag af råvarer, affald mv. ikke kan give anledning til forurening fremadrettet, og gælder fra tidspunktet for ophør. Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21.

## O Påslag

Vilkår O1
Vilkåret er overført fra tidligere godkendelse.

Vilkåret er stillet for at minimere udslip af diffus støvemission, når påslaget er i drift (når lastvogn aftipper støvende råvarer).

Vilkår O2
Vilkåret er overført.

Vilkåret er oprindeligt stillet med begrundelse i begrænsning af diffus støvemission, men det videreføres endvidere med begrundelse om at forhindre forurening af overfladevand, der løber til regnvandsledning og videre til havnebassinet.

Vilkår O3
Vilkåret er overført.

Vilkåret er oprindeligt stillet med begrundelse i begrænsning af diffus støvemission, men det videreføres endvidere med begrundelse om at forhindre forurening af overfladevand, der løber til regnvandsledning og videre til havnebassinet.

Vilkår O4
Nyt vilkår.

Vilkåret er stillet for at minimere evt, forurening af overfladevand ved spild fra lastvogn. Områderne hvor transport forgår, skal renholdes, således at der ikke sker afløb af stoffer til regnvandsafløb og videre ud i havnebassinet. Sker der spild, skal dette straks fjernes, således spildet ikke kan ledes til regnvandsafløb.

Vilkår O5
Vilkåret er overført.

Vilkåret er oprindeligt stillet med begrundelse i begrænsning af diffus støvemission, men det videreføres endvidere med begrundelse om at forhindre forurening af overfladevand, der løber til regnvandsledning og videre til havnebassinet.

Vilkår O6
Vilkåret er overført.

Vilkåret er oprindeligt stillet med begrundelse i begrænsning af diffus støvemission, men det videreføres endvidere med begrundelse om at forhindre forurening af overfladevand, der løber til regnvandsledning og videre til havnebassinet.

Vilkår O7
Vilkåret er overført fra tidligere godkendelse.

Selvom afkast 3.60 allerede er omfattet af samme krav i vilkår C2, er det medtaget her, da vilkår C2 omhandler afkast med en minimumluftmængde, og ikke nummererede vilkår. Så for at sikre at de relevante afkast er omfattet af kravet er de med her.

Vilkår O8
Vilkåret er overført.

Vilkår O9
Alle relevante støvemitterende afkast er monteret med posefilter og måleudstyr, der giver alarm ved utæthed/brud. Afprøvning af detektorer og alarmer skal indgå i vedligeholdelsessystemet for at sikre, at systemerne ikke svigter.

Vilkåret er overført uændret fra tillæg til miljøgodkendelse: Påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje.

## P Fodex

*Indretning og drift*

Vilkår P1
Vilkåret er overført.

Vilkåret er begrundet i begrænsning af diffus støvemission til omgivelserne, og dermed også for at forhindre forurening af overfladevand, der løber til regnvandsledning og videre til havnebassinet.

Vilkår P2
Vilkåret er overført.

Vilkåret er begrundet i begrænsning af diffus støvemission til omgivelserne ifm. udlevering til lastvogn og skib. Det er dermed også videreført for at forhindre forurening af overfladevand, enten direkte fra støvemission ifm. udlevering til skib, eller via forurening af overflader, der afvander regnvand til havnebassinet.

Vilkår P3
Vilkåret er overført, med den ændring, at døre, porte og vinduer nu altid skal være lukkede, når der sker udlevering. Tidligere var det angivet, at de skulle være lukkede, så vidt det var muligt.

Vilkåret er begrundet i begrænsning af udslip af diffus støvemission ifm. udlevering til lastvogn via porte, døre eller vinduer, i den bygning der er indrettet til udlevering, og tilbageholdelse af diffust støv.

Vilkår P4
Vilkåret er overført fra tidligere godkendelse.

Selvom afkast 3.21 og 3.38 allerede er omfattet af samme krav i vilkår C2, er det medtaget her, da vilkår C2 omhandler afkast med en minimumluftmængde, og ikke nummererede vilkår. Så for at sikre at de relevante afkast er omfattet af kravet er de med her.

Afkast 3.36 (pelletering) er nedlagt, og derfor udeladt.

*Indberetning/rapportering*

Vilkår P5
For at beskytte det ydre miljø mod utilsigtet forurening, er der vilkår om journal for kontrol med virksomhedens måle- og overvågningsudstyr.

Vilkåret er overført fra tidligere godkendelse.

*Driftsforstyrrelser og uheld*

Vilkår P6
Vilkåret er overført.

For at undgå ukontrolleret støvemission, er der stillet krav om at driften af anlægget skal indstilles, ved brud på filtre, og at driften først må genoptages, når fejlene er udbedret.

## Q Mølle

*Indretning of drift*

Vilkår Q1
Vilkåret er overført.

Vilkåret er sat for at begrænse den diffuse lugtemission fra bygningen.

Vilkår Q2
Vilkåret er overført.

Vilkåret er sat for at begrænse den diffuse lugtemission fra relevante bygninger.

Vilkår Q3
Vilkåret er overført.

Vilkåret er sat for at begrænse lugtemission fra rumventilationen. Der er således krav om at luften fra rumventilationen behandles med UV-lys, eller anden metode med tilsvarende effektivitet til begrænsning af lugt.

Vilkår Q4
Vilkåret er overført, med en rettelse om at luften skal føres til afbrænding i enten Kedelcentralen, eller i virksomhedens biomasseanlæg der anvendes som primært dampproducerende anlæg efter meddelt miljøgodkendelse i 2023.

Vilkåret er sat for at begrænse lugtemission fra procesafkast. Det er således stillet krav om afbrænding af luft fra procesafkast i et at virksomhedens energianlæg.

Vilkår Q5
Vilkåret er overført.

Vilkår Q6
Vilkåret er overført.

*Forbrug og produktion*

Vilkår Q7
Vilkåret er ændret fra tidligere at lyde på maksimalt årligt forbrug af råvarer på 425.000 ton, til nu at lyde på 250.000 ton. Det er gjort, da virksomheden har oplyst at anlægget maksimale kapacitet er 250.000 ton råvare behandlet pr. år, og at 425.000 ton ikke er muligt.

## R Ekstraktion

For ekstraktionen gælder, at der er fokus på begrænsning af lugt fra procesafkast, ved at der er stillet krav om behandling af luftstrøm i et ozonanlæg inden udledning, ved vindretninger der bærer afkast mod bebyggede områder, samt begrænsning af støvemission. Derudover er der fokus på funktion, vedligehold og kontrol med forureningsbegrænsende udstyr, som filtre og andet måleudstyr, og hexanseparatoren.

Vilkårene er for de fleste vedkommende overført uændret. En ændring er dog indført i vilkår der omhandler tæthedskontrol af hexanseparatoren. Se nedenfor.

*Indretning og drift*

Vilkår R1
Vilkåret er ændret fra en maksimal kapacitet på 360.000 ton/år til 150.000 ton/år, efter oplysning fra virksomheden. Den reducerede mængde harmonerer bedre med kapaciteten i mølleriet, hvor ekstraktionen får råvare fra.

Vilkår R2
Vilkåret er overført.

Vilkår R3
Vilkåret er overført.

*Hexanseparator*

Vilkår R4
Vilkåret er overført.

Vilkår R5
Vilkåret er overført, med den ændring, at tæthedskontrollen skal udføres som beskrevet i vilkår I8, hvor TV-inspektion er stillet som krav, mod tidligere tæthedsprøvning efter DS EN 455.

*Indretning/rapportering*

Vilkår R6
Vilkåret er overført

Vilkår R7
Vilkåret er overført.

Vilkår R8
Vilkåret er overført.

*Driftsforstyrrelser og uheld*

Vilkår R9
Vilkåret er overført.

## S Fraktionering (SF1+2, SF3 og tørfraktionering)

Vilkårene for fraktioneringsanlæggene er vid udstrækning overført og sammenskrevet fra miljøgodkendelsen af SF3 fra 2008, og revurderingen af den samlede virksomhed fra 2009. Der er fokus på begrænsning af risiko for forurening i forhold til nedgravede tanke og rørføringer, samt begrænsning af emissioner af hexan, via drift, og vedligehold af membranfilteranlæg.

*Forbrug og produktion*

Vilkår S1
Vilkåret er overført.

Svarer til anlæggenes kapaciteter.

*Oplag*

Vilkår S2
Vilkåret er overført.

*Eftersyn af kulfilter*

Vilkår S3
Vilkåret er overført, med en tilføjelse om at der skal føres journal over eftersyn af kulfilter.

*Membranfilteranlæg*

Vilkår S4
Vilkåret er overført.

Vilkår S5
Vilkåret er sammenskrevet af vilkår fra tidligere godkendelse og revurdering for de forskellige fraktioneringsanlæg.

Vilkår S6
Vilkåret er overført.

Vilkår S7
Vilkåret er overført.

## T Afkaritenering

Vilkårene er i vid udtrækning overført og sammenskrevet fra revurdering og miljøgodkendelse af afkariteneringsanlægget fra 2008 og miljøgodkendelse af udvidelse af kapacitet fra 2016.

Der er fokus på begrænsning af risiko for forurening i forhold til nedgravede tanke og rørføringer, samt begrænsning af emissioner af acetone, via drift, og vedligehold af membranfilteranlæg.

*Forbrug og produktion*

Vilkår T1
Vilkåret er overført.

Svarer til anlæggets kapacitet.

*Membranfilteranlæg*

Vilkår T2
Nyt vilkår der stiller krav om at membranfilteranlægget på afkariteneringsanlægget drives og vedligeholdes efter leverandørens anvisninger.

Det er stillet således, at der gælder samme krav for alle membranfilteranlæg på virksomheden.

Vilkår T3
Vilkåret er overført, med tilføjelse af krav om, at der skal foretages en årlig funktionsafprøvning.

Det er stillet, således at der gælder sammen krav for alle membranfilteranlæg på virksomheden.

Vilkår T4
Vilkåret er overført og redaktionelt ændret, til at have samme ordlyd som for virksomhedens andre membranfilteranlæg.

Vilkår T5
Nyt vilkår, der bringer krav for membranfilteranlægget på afkariteneringsanlægget i overensstemmelse med krav til virksomheden andre membranfilteranlæg.

## U Raffinaderi

En del af raffineringsprocesserne er siden seneste revurdering i 2009 nedlagt. Således er processerne hærdning og deodorisering nedlagt, og brug af nikkelkatalysator til hærdnings- og omestringsprocesserne er ligeledes ophørt. Afsyringslinje A4 er ligeledes nedlagt.

Produktionsmængder er for anlæg i raffinaderiet er reguleret af vilkår B1 i godkendelse af neutraliseringslinje A10 af 8. november 2019. Heraf fremgår, at der må produceres følgende:

- Afsyring/tørring (A7/A10): 300.000 tons/år
- Blegning/filtrering /A6/A9): 200.000 tons/år
- Omestring (O20/MPV): 30.000 tons/år
- Sæbespaltning (Spildevand): 150.000 m3/år

Processerne hærdning og omestring er nedlagt.

Vilkårene for de tilbageværende processer er i vid udstrækning overført. Der er fokus på begrænsning af risiko for forurening i forhold til jord, grund- og overfladevand, samt begrænsning af emissioner.

*Indretning og drift*

Vilkår U1
Vilkåret er overført.

Vilkår U2
Vilkåret er overført.

Afkast 10.09 er nedlagt i 2024 og afkast 10.54 er nedlagt i 2014. Disse afkast er derfor fjernet i vilkåret.

Vilkår U3
Vilkåret er overført.

*Spildevand*

Vilkår U4
Vilkåret er overført, dog er slettet afsnit omhandlende nikkelholdigt rengøringsvand, da der ikke længere anvendes nikkel i produktionen.

*Indberetning/rapportering*

Vilkår U5
Vilkåret er overført.

Vilkår U6
Vilkåret er overført.

*Driftsforstyrrelser og uheld*

Vilkår U7
Vilkåret er overført.

## V Serviceaktiviteter

Vilkår V1
Vilkåret er overført.

*Indretning/rapportering*

Vilkår V2
Vilkåret er overført.

*Driftsforstyrrelser og uheld*

Vilkår V3
Vilkåret er overført.

## W Laboratorier

Vilkår W1
Vilkåret er overført

## X Olex og Tanklagre

På virksomheden findes 2 overjordiske olietanke til brændselsolie, som hver kan rumme 4.000 $m^3$. Tankene er etableret før 2005 og er således omfattet af Olietankbekendtgørelsen. Der er derfor ikke fastsat vilkår for disse olietanke i denne afgørelse udover forhold, som ikke direkte reguleres af Olietankbekendtgørelsen. Det drejer sig om vilkår for egenkontrol, hvor der skal forefindes en driftsinstruks for betjening og vedligehold i relation til tankene, tankgården og tilhørende afløbssystemer.

Vilkårene er i vid udstrækning overført fra revurderingen fra 2009.

*Spildevand*

Vilkår X1
Vilkåret er overført

*Indretning og drift*

Vilkår X2
Vilkåret er overført.

Vilkår X3
Vilkåret er overført, med ændring i beskrivelsen fra fuelolie til brændselsolie.

Vilkår X4
På virksomheden anvendes brændselsolie (Shell DMA 089), der er mærket med faresætning H351, hvilket medfører en klassificering som et CMR (C: Carcinogen, M: Mutagen, og R: Reproduktionsskadelig) kategori 2-stof.

I BREF for emissioner fra oplag er det angivet, at det, for CMR-stoffer i tanke med fast tag, er BAT at anvende en luftrenseforanstaltning for reduktion af emissioner fra oplaget. Det er ligeledes angivet, at den BAT-associerede emissionsreduktion er mindst 98 %, sammenlignet med en tank med fast tag uden tiltag mod emissioner.

Vilkåret er stillet således, at tankene for oplag af brændselsolie er i overensstemmelse med BAT.

Vilkår X5
Det er angivet i luftvejledningen, at tanke til oplagring af flydende stoffer, der har et damptryk mindre end eller lig med 1,3 kPa, herunder dieselolie, gasolie og fyringsolie, opbevares i tanke med fast tag forsynet med tryk/vakuum ventil. Tryk/vakuum ventiler kan undlades på eksisterende tanke, der ikke er konstrueret til varierende tryk. Shell DMA 089 har et damptryk på 0,4 kPa.

Dette er i overensstemmelse med angivelsen i BREF for emissioner fra oplag, at (for tanke større end 50 m3) det er BAT at anvende en tryk/vakuumventil for tanke med fast tag.
Vilkåret er stillet således, at tankene for oplag af brændselsolie er i overensstemmelse med BAT.

*Indberetning/rapportering*

Vilkår X6
Vilkåret er overført.

## Y Bedst tilgængelige teknik

EU Kommissionen udsender "BAT reference documents" (BREF-dokument), som fastlægger, hvad der betragtes som den bedste tilgængelige teknik inden for visse industrielle brancher, der er omfattet af IE-direktivet, se også afsnit 4.1.4.

AAK Denmark A/S er omfattet af følgende BREF-dokumenter (sektor BREF-dokumentet og tre tværgående BREF-dokumenter):

- Fødevare-, drikkevare- og mejerisektoren (BREF-FDM).
- Emissioner fra oplag (BREF-oplag)
- Industrielle kølesystemer
- Energieffektivitet

### FDM BAT-konklusioner

Der er offentliggjort BAT-konklusioner den 4. december 2019. Virksomheden har udfyldt BAT-tjeklisten for produktion af vegetabilsk olie som dokumentation for, at BAT-konklusionerne efterleves. Opdateret udfyldt BAT-tjekliste til revurderingen er modtaget den 4. september 2025. BAT-

tjeklisten indeholder både de generelle BAT-konklusioner for FDM-sektoren og branchespecifikke BAT-konklusioner for forarbejdning af olieholdige frø og raffinering af vegetabilsk olie.

Det fremgår af oplysningerne i BAT-tjeklisten, at BAT-krav, der er relevante for AAK Denmark A/S, er gennemført på virksomheden.

Nedenfor gennemgås de enkelte BAT-konklusioner. Virksomhedens oplysninger er indarbejdet sammen med Miljøstyrelsens bemærkninger.

## Generelle BAT konklusioner for FDM-industrien

**BAT 1**
BAT 1 omhandler implementering og vedligeholdelse af et miljøledelsessystem, der indeholder en række nærmere angivne elementer.

Virksomheden har et certificeret miljøledelsessystem som er bygget op omkring ISO standarderne (ISO9001, ISO5001 og ISO14001) samt FSSC 22000 og krav fra risikobekendtgørelsen.

Virksomheden har redegjort for at virksomhedens overholdelse af samtlige delpunkter under BAT 1, herunder miljøpolitik, oplæring, processtyring, vedligeholdelsesprogrammer samt nødprocedurer.

Virksomheden skal til enhver tid kunne dokumentere, at der gennemføres og vedligeholdes et miljøledelsessystem i overensstemmelse med de krav, der fremgår af BAT 1.

Kravet om et miljøledelsessystem er fastsat i vilkår A4.

Miljøstyrelsen følger op ved tilsyn med virksomheden.

**BAT 2**
BAT 2 omhandler ressourceeffektivitet og emissionsreduktion ved at opretholde en opgørelse over vand-, energi- og råvareforbrug samt over spildevands- og røggasstrømme som en del af miljøledelsessystemet.

Virksomheden har angivet at de løbende registrerer data, udarbejder procesdiagrammer, beskriver procesintegrerede teknikker og rapporterer til Aarhus Kommune om spildevandsdata (halvårligt) og til Miljøstyrelsen med oplysninger om ressourceforbrug og emissioner (årligt).

Jf. BAT 2 er det relevant at etablere en opgørelse over vandforbruget samt spildevandsstrøm, herunder oplysninger om mængde og art af spildevandsstrøm som inkluderer oplysninger om gennemsnitlige værdier og variation i flow, pH og temperatur. Jf. BAT 2 skal der ligeledes fremgå oplysninger om mængde og art af spildevandsstrøm som fx gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante forurenende stoffer/parametre for bl.a. COD/TOC, kvælstofforbindelser, fosfor og salte.

Til kortlægning af udledning af vand har virksomheden så vidt muligt benyttet data fra flowsensorer og lignende. Hvor dette ikke har været muligt, er bedste teoretiske estimat blevet beregnet. Hvor beregning heller ikke har været muligt, er strømmen beskrevet, og der refereres til nuværende miljøtilladelse. Sidst-nævnte gør sig gældende for udledning af kondensat fra opvarmning af fuelolie. BAT 2 håndteres i vilkår F6, F9, F14 og F17.

Miljøstyrelsen vurderer på dette grundlag, at virksomheden lever op til BAT 2.

**BAT 3, BAT 4**
Disse BAT-konklusioner omhandler overvågning af spildevandsstrømme og emissioner til vand og luft. Virksomheden har angivet, at de overvåger spildevandet jævnfør gældende tilslutningstilladelse, og at spildevandet ledes til kommunalt renseanlæg.

Jf. BAT 3 er det BAT at overvåge nøgleparametre for nøgleprocesparametre fx løbende overvågning af spildevandsstrømme, pH og temperatur på centrale steder.

Jf. BAT 4 er det BAT at monitere emissioner til vand med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.

BAT 3 og 4 håndteres i vilkår F7, F12, F16 og F18, hvor der stilles krav til overvågning af olie/fedt, pH, temperatur, Total-P, TOC og metaller. Kravene varierer mellem de forskellige typer af processpildevand.

Miljøstyrelsen vurderer på dette grundlag, at virksomheden lever op til BAT 3 og BAT 4.

**BAT 5**
BAT 5 omhandler overvågning af spildevandsstrømme og emissioner til luft. Virksomheden har indført overvågning af alle relevante luftparametre, hvilket indrapporteres til Miljøstyrelsen årligt.

Virksomheden oplyser at der på afkast, der emitterer støv, anvendes posefilter. På nogle støvende afkast anvendes flowvagt, der afgiver alarm ved støvoverskridelse.

Der redegøres årligt, i en massebalance, for virksomhedens emission af VOC-stoffer (acetone og hexan). Massebalance fremsendes årligt til Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen vurderer på dette grundlag, at virksomheden lever op til BAT 5.

**BAT 6**
Denne BAT-konklusion omhandler energieffektivitet ved anvendelse af kombination af relevante teknikker i BAT 6 skema.

Virksomheden har et energiledelsessystem der er certificeret I henhold til ISO50001.

Energiledelsessystemet kortlægger virksomhedens energiforbrug og forholder sig til energieffektivisering og egnede teknikker. Kortlægning, handlingsplaner og målsætninger er givet i den årlige energirapport.

Energiforbruget overvåges månedligt, og årlige rapporter offentliggøres.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette svarer til anvendelse af relevante teknikker i BAT 6 skema, og at virksomheden lever op til BAT 6.

**BAT 7**
BAT 7 omhandler vandforbrug og spildevandsudledning ved at reducere vandforbrug og mængden af udledt spildevand ved anvendelse af kombination af relevante teknikker i BAT 7 skema.

Virksomheden arbejder løbende med at optimere og reducere vandforbruget.

Virksomheden oplyser at størstedelen af procesvandet forbruges i raffineringsprocesserne. Her er vandet i kontakt med produktet/fødevaren og krav til kvalitet af vandet, grundet hygiejne- og fødevaresikkerhed, gør, at der ikke kan anvendes genbrugs- eller recirkuleret vand til disse processer. Men hvor det er muligt, recirkuleres vand. Bl.a. i møllen hvor der anvendes kondenseret damp genbruges i dekanter og centrifuge og i ekstraktionen, hvor inddampet vand genbruges som fridamp i toaster.

De fleste af virksomhedens spildevandssystemer er adskilt således forurenet vand og ikke-forurenet vand holdes adskilt. Som kølevand anvendes havvand, som. I forhold til rengøring anvendes et pigging-system til rensning af olierør, recirkulering af vand i værktøjsvaskemaskine og der anvendes højtryksrensning ved rengøring af gulve og udstyr. Derudover anvendes der tørrensning af sheakernerne inden de tages ind i produktion. Spildevand der opstår fra rengøring og som indeholder en vis mængde vegetabilsk olie, ledes til beholder hvor vandet ved henstand separeres i vand- og oliefase. Oliefasen bortskaffes til biogasproduktion og vandfasen ledes ud som processpildevand.

Jf. BAT 7 er det BAT at reducere vandforbruget og mængden af udledt spildevand ved at anvende en række udspecificerede teknikker.

Virksomheden lever op til BAT 7 ved at genanvende kondensat i kraftcentralen. Virksomheden informerer dog om, at flere af processerne er af ældre dato, hvor optimering af vandforbrug ikke nødvendigvis har været tænkt ind ved etableringen. I forbindelse med, at processerne løbende bliver udskiftet/"moderniseret" vil vandoptimering blive tænkt ind.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette svarer til anvendelse af relevante teknikker i BAT 7 skema, og at virksomheden lever op til BAT 7.

**BAT 8 og BAT 9**
Disse BAT-konklusioner omhandler forebyggelse og reduktion af skadelige rengøringsmidler via kombination af relevante teknikker i BAT 8 skema og emissioner fra ozonnedbrydende stoffer.

Virksomheden har angivet, at de har gennemført de teknikker, der er mulige i forhold til virksomhedens produktion ift. rengøringsmidler, men kan ikke foretage genanvendelse af rengøringskemikalier ved CIP-rengøring.

For at forebygge emissioner af ozonnedbrydende stoffer mm. oplyser virksomheden at der udelukkende anvendes vand og ammoniak (R717) i kølesystemer til processerne.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette svarer til anvendelse af relevante teknikker i BAT 8 skema, og at virksomheden lever op til BAT 8 og 9.

**BAT 10, BAT 11 og BAT 12**
Disse BAT-konklusioner omhandler ressourceeffektivitet ved at have passende opsamlingskapacitet til spildevand og reducere emissioner til vand ved en passende kombination af teknikker i BAT 10 skemaet. Teknikker i BAT 12 skemaet anvendes for at reducere emissioner til vand.

Virksomheden har oplyst at alle sidestrømme og biprodukter, der har en værdi, bliver gransket med henblik på mulig nyttiggørelse. F.eks. bortskaffes sheameal (restprodukt efter udtræk af sheaolie) fortrinsvis som biobrændsel i eget kraftværk eller det sælges som brændsel til energiudnyttelse andre steder. Derudover bortskaffes/sælges biprodukter som kariten, afrens fra sheakerner, brugt blegejord, overskud af forskellige oliefraktioner, f.eks. olien og fedtsyrer, til energiproduktion, enten ved afbrænding eller som råstof til biogasproduktion.

Virksomheden har oplyst at der er etableret bufferkapacitet i den udstrækning det er fundet nødvendig for at sikre en jævn og kontrolleret udledning til offentlig spildevandsledning og renseanlæg.

Spildevandets pH reguleres inden udledning og kontrolleres med kontinuerlig pH-måling og turbidimeter inden udledning. Er målingerne uden for fastsatte grænser recirkuleres strømmen og der sker ingen udledning.

Virksomheden leder ikke processpildevand fra produktionen direkte til havnebassinet. Der udledes dog kølevand, kondensvand fra opvarmning af tanke for brændselsolie, kondensvand fra kraftcentralen, regenereringsvand fra ionbytteranlæg og bundblæsningsvand samt overfladevand til havnebassinet.

Ingen af BAT-AEL'erne i BAT 12 skemaet er relevante for disse strømme.

Jf. BAT 11 er det BAT at forhindre ukontrollerede udledninger til vand ved at tilvejebringe en passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand.

Dette håndteres i vilkår F27, hvor der er sat størrelseskrav til slipseparatoren i udløb 1. Det stilles desuden vilkår om (F4), at afløb fra arealer med tankgårde, modtagerpladser og områder omkring tanke m. vegetabilsk olie skal ledes gennem olieseparator før udledning samt F26 om at alle afløb, hvor der kan tilledes olie/fedt skal være tilsluttet en separator med alarm til konstant overvåget alarmcentral. De separatorer, der har afløb til recipient, skal endvidere forsynes med automatisk lukke, der lukker ved tilledning af olie.

Jf. BAT 12 er det BAT at anvende en passende kombination af en række teknikker for at reducere emissioner til vand.

Virksomheden anvender separatorer til at fraskille olie fra vandfraktionen før denne udledes til havnen på de fleste udløb. Der stilles dog med nærværende revurdering krav om, at der opføres olieseparator på alle udløb, hvorfra der kan ledes olie ved tanklæger/spild, dette adresseres i vilkår F26.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette svarer til anvendelse af relevante teknikker i BAT 10 skema og BAT 12 skema, og at virksomheden lever op til BAT 10, 11 og 12.

**BAT 13 og BAT 14**

Disse BAT-konklusioner omhandler forebyggelse og reduktion af støjemissioner ved gennemførsel og regelmæssig gennemgang af plan for håndtering af støjgener som led i miljøledelsessystemet og ved at anvende en kombination af teknikkerne i BAT 14 skemaet.

Virksomheden har kortlagt støjkilder med et datablad på hver støjkilde der beskriver kilden med placering og støjniveau. Ved alle ændringer der foretages på virksomheden vurderes det om der sker ændringer i støjniveau. Støjhændelser, f.eks. ved unormal drift eller ved klager, registreres i database for behandling af afvigelser, hvor også evt. reaktion beskrives. Der er ikke, de seneste 10 år modtaget klager over støj i forbindelse med normaldrift.

Ved alle nyetablerede støjkilder vurderes placeringen, og der stilles krav til leverandøren om støjsvagt udstyr. Efter etablering, måles støjkilden, og denne inkluderes i virksomhedens samlede støjberegning. Støjkontrol eller støjdæmpning udføres løbende på eksisterende udstyr hvor det er nødvendigt og muligt. Gennemgang af driftsforanstaltninger mhp. at nedbringe støj er gennemført inden for de seneste 5 år. Ligesom der gennem de seneste 5 år er udført støjdæmpning/afskærmning af ca. 20 eksisterende støjkilder.

Miljøstyrelsen vurderer at dette svarer til anvendelse af relevante teknikker i BAT 14 skema, og at virksomheden lever op til BAT 13 og 14.

**BAT 15**
BAT-konklusionen omhandler forebyggelse og reduktion af lugtemissioner ved gennemførsel og regelmæssig gennemgang af plan for håndtering af lugtgener som led i miljøledelsessystemet (BAT 1).

Virksomheden har beskrevet at mulige lugtafgivende kilder er identificeret og målt og vil blive genmålt hvis der sker ændringer.

Evt. klager over lugt vil blive behandlet systematisk sammen med virksomhedens øvrige afvigelser.

Miljøstyrelsen vurderer på dette grundlag, at virksomheden lever op til BAT 15.

## BAT-konklusioner for forarbejdning af olieholdige frø og raffinering af vegetabilsk olie

**BAT 30**
BAT 30 omhandler energieffektivitet ved at anvende teknikkerne i BAT 6 skemaet og ved at skabe et ekstra vakuum, der øger energieffektiviteten under bl.a. olietørring.

Virksomheden har angivet, hvor i produktionsprocessen der er behov for enten at fjerne hexan/acetone eller vand fra olien. Der foretages tørringen under vakuum. F.eks.: Ved afstripning af den sidste rest hexan i olien efter fraktionering eller afstripning af acetone i olien efter afkariteneringen.

Efter afsyring i raffinaderiet anvendes der ligeledes vakuum når den sidste vandrest i olien skal fjernes/tørres ud.

Nøgletal for energiforbrug ved oparbejdning og raffinering af sheakerner er givet i virksomhedens energirapport og er ikke direkte sammenlignelige med nøgletal fra oparbejdning af andre typer af olieholdige frø og kerner.

Miljøstyrelsen vurderer på dette grundlag, at virksomheden lever op til BAT 30.

**BAT 31**
BAT 31 omhandler reduktion af rørførte emissioner af støv til luft ved anvendelse af teknikkerne i BAT 31 skemaet.

Virksomheden har angivet, at alle afkast, hvor der ventileres fra procesanlæg med støv, er monteret med posefilter der efterses og udskiftes regelmæssigt. Der er installeret posebrudsmelder som giver alarm ved fejl/stigende støvniveau i forhold til normalen.

BAT 5 beskriver at der skal moniteres for støv mindst en gang årligt. Virksomheden har hidtil ikke gjort dette men i stedet moniteret alle relevante støvemitterende afkast monteret med posefilter og måleudstyr der giver alarm ved utæthed/brud.

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal indføres krav om at der skal udføres årlige målinger for støv, hvilket fremgår i vilkår C8.

Der er for virksomheden fastsat grænseværdier for udledning af støv på 10 mg/Nm$^3$. Der anvendes posefiltre i alle støvemitterende afkast. Støvfiltrene har ifølge leverandør en støvemission på op til 5 mg/Nm$^3$ for slibestøv, sandblæsning, pulver, farmaceutisk, pulverlakering og cementsiloer, hvilket virksomheden vurderer er sammenligneligt med støv fra sheakerner.

Virksomheden har ingen støvmålinger af nyere dato og kan derfor på annonceringstidspunktet for denne afgørelse ikke verificere at støvgrænsen bliver overholdt.

Miljøstyrelsen vurderer at der for annonceringstidspunktet ikke er tilstrækkeligt data til at sandsynliggøre at en emissionsgrænse for støv på under 10 mg/Nm$^3$ kan overholdes på virksomheden.

BAT-AEL-intervallet for støv er <2-10 mg/Nm$^3$ og derfor fastholdes emissionsgrænsen på 10 mg/Nm$^3$ for støvemitterende afkast på virksomheden. Da det er BAT at fastsætte en lavest mulig emissionsgrænse, der er teknisk og økonomisk plausibelt for virksomheden at overholde, er der sat vilkår om at foretage målinger, der evt. kan danne grundlag for en fremtidig vurdering i forhold til skærpelse af grænseværdi jf. BAT-AEL-intervallet.

Miljøstyrelsen vurderer på dette grundlag, at virksomheden lever op til BAT 31.

**BAT 32**
BAT 32 omhandler reduktion af hexantab fra forarbejdning af olieholdige frø og raffinering af vegetabilsk olie ved at anvende alle beskrevne teknikker i BAT 32 skemaet.

Virksomheden har angivet at alle teknikker der er listet i BAT 32 er i anvendelse. Dog er vådskrubber systemet erstattet med et deflagmatorsystem (princippet er det samme), hvor der anvendes en vegetabilsk olie til opsamling af dampe i stedet for mineralolie.

Af fødevarehensyn kan der ikke anvendes mineralolie i kontakt med virksomhedens produkt.

Virksomheden redegør årligt for hexantab fordelt på anlæg (ekstraktion, fraktionering SF1+2 og fraktionering SF3). Hexantabet bliver beregnet som kg/ton olie eller pressekage der bliver forarbejdet i det pågældende anlæg.

For ekstraktionen blev der i 2023 tabt 0,81 kg hexan/ton forarbejdet pressekage, og i SF1+2 og SF3 blev der tabt henholdsvis 0,29 og 0,30 kg hexan pr. ton fraktioneret olie. Samlet set blev der i 2023 tabt i alt 150 ton hexan ved forarbejdning af 184.371 ton råvare fordelt på 123.398 ton sheakerner og 60.973 ton palmeolie. Dette giver et hexan tab på 0,81 kg/ton råvare.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette svarer til anvendelse af relevante teknikker i BAT 32 skema, og at virksomheden lever op til BAT 32.

## BREF om emissioner fra oplag

BREF-dokumentet om emissioner fra oplagring indeholder en række BAT-definitioner. Der er ingen BAT-konklusioner. Virksomheden har udfyldt BAT-tjekliste for emissioner fra oplag til revurderingen, som Miljøstyrelsen har modtaget den 22. november 2024.

Det fremgår af oplysningerne i BAT-tjeklisten, at BAT-tiltag, der er relevante, er gennemført på virksomheden.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund heraf, at virksomheden efterlever BAT-anbefalingerne i BREF om emissioner fra oplag. Miljøstyrelsen har bl.a. lagt følgende af virksomhedens oplysninger til grund for vurderingen samt oplysninger fra Miljøstyrelsens tilsyn med virksomheden:

# 5.1 Oplag af væsker og flydende gas

### Tanke

#### Tank design

- Valg af tanke til opbevaring af væsker er taget på baggrund af stoffets fysiske og kemiske egenskaber.

- Instrumenteringsbehov er fastlagt ud fra en risikobetragtning. En stor del af overvågningen er automatiseret og foregår fra operatørkontrolrum.

- Tanke, overjordiske som underjordiske, er monteret med detektering og alarm systemer samt opsamling.

- For at sikre at der ikke kan ske skade på omgivelserne er afløb fra belægning ved tanke med vegetabilsk olie placeret i tankgrav eller på befæstet areal der tilgår separator, hvor der er detektering af olie og alarm, hvis der detekteres olie. Ved alarm sendes der besked til Teamleder og Århus brandvæsen. På den måde sikres det at alle alarmer undersøges og evt. spild standses og ryddes op.

  I tankgård ved plads 2 (område 135) og tankgård øst for SF3 er afløbene udformet således, at der kun kan ledes vand ud ved manuel

betjening og overvågning (lensesystem). Begge steder ledes vandet efterfølgende til en separator med detektering. De steder hvor et eventuelt udslip ikke ender i slipseparatoren (hvis der detekteres olie i separatorer, der leder vand til slipseparator), standses udledningen enten ved pumpestop eller spadeventil.

Separatorer, med afløb der ikke leder til slipseparatoren, er monteret med alarm og detektorer, der sikrer stop af udløb med enten spadeventil eller stop af pumpe.

Det er udelukkende vegetabilsk olie af fødevarekvalitet der kan spildes fra ovennævnte tanke. Vegetabilsk olie af fødevarekvalitet indeholder ikke miljøfremmede stoffer eller metaller der kan gøre skade på omgivelserne.

Afløb fra tankgård med tanke indeholdende kemikalier (lud og svovlsyre) ledes til opsamling i raffinaderi, således at evt. spild vil tilgå virksomhedens eget spildevandsbehandling, der sikrer at spildevand med pH uden for tilladte grænser ikke udledes.

- Alt kontrol, vedligehold og reparationer logges. Så fremtidige valg af materialer, udstyr og kontrol-/vedligeholdelsesfrekvens kan fastsættes på baggrund af erfaringer.

- Der er fastsat regelmæssig vedligeholdelse og kontrol af alle tanke.

- Placering af tanke, inkl. brandbeskyttelse og adgangsveje er i henhold til gældende tekniske forskrifter. Der gennemføres årlige interne beredskabsøvelser samt årlige myndigheds (brand-) tilsyn.

**Kontrol og vedligeholdelse**

- Der er fastlagt proaktive vedligeholdelsesplaner i CMMS/SAP. Vedligeholdelsesplanerne revurderes løbende.

**Beliggenhed og layout**

- Miljøvurdering af oplag og risikovurdering i forhold jord- og grundvandsforurening er foretaget i 2023 og beskrevet i virksomhedens Basistilstandsrapport (BTR). I forbindelse med nyetablering af tanke, vil BTR bliver opdateret - i de tilfælde hvor evt. spild kan have indflydelse på jord og grundvand. Bl.a. for at sikre at der altid vil blive foretaget en nøje vurdering af placering og risiko.

- Tanke til kemikalier eller vegetabilsk olie er placeret i tankgårde.

- Tanke med brandfarlig væsker opbevares udelukkende under jorden.

- Virksomheden opbevarer ikke flydende gas i mængder hvor jordvoldsafgrænsning er relevant.

**Tankfarve**

- Ingen af virksomhedens overjordiske tanke indeholder flygtige stoffer. Anvendelse af tankfarve med en refleksion af stråling på mindst 70% vurderes derfor ikke relevant.

**Princip for reduktion af emissioner**

- For oplag af stoffer og materialer, hvor emissioner kan have miljømæssig betydning, er der etableret opsamling og/eller overvågning. F.eks. er underjordiske tanke og rørsystemer placeret i tætte rørgrave, med detekterings- og alarmsystemer der aktiveres i tilfælde af udslip, Ammoniak reciever er monteret med detektering og vandgardin, der i tilfælde af udslip afbøder udspredelsen af ammoniakken.

  De fleste tanke til acetone og hexan er placeret i underjordiske tankegårde. Hvor dette ikke er muligt, vil et evt. udslip af hexan blive detekteret og kontrolleret i separatorer med gasmålere.

  Ved alarm informeres driftspersonale. Alarmen kommer før der er fare for udledning, da hexan lægger sig øverst i separatoren og der pumpes ud fra bunden.

  Hvis der detekteres solventer i separatorer, kan de pumpes retur til processen eller til destruktion. Afløb fra afkariteneringen, hvor der anvendes acetone er overvåget med gasdetektor, der ved alarm går til driftspersonale og brandvæsen.

**Monitering af VOC**

- Forbruget af VOC og dermed også emissionen moniteres hvorved afvigelser fra normal drift vil blive opdaget og undersøgt. VOC-emissioner beregnes årligt. Derudover er div. tankgrave udstyret med VOC detektorer der vil detektere eventuelle lækager.

**<u>Tankspecifikke overvejelser</u>**

**Åbne tanke, top**

- Virksomheden anvender ikke åbne tankanlæg eller lagre.

**Tank, udvendig flydende overdækning/tag**

- Virksomheden anvender ikke tanke med flydende overdækning.

**Tank, fast tag**

- Det eneste CMR stof på virksomheden er Shell DMA 089, som er mærket med H351, mistænkt for at være kræftfremkaldende. Der er ingen luftrensning på lagertankene med Shell DMA 089. Fordampningsraten for denne marine gasolie er lav i forhold til andre petroprodukter (damptryk <= 0,4 kPa ved 38 °C). Der er ingen faste arbejdspladser omkring lagertankene. Der er således ingen personer der udsættes for dampe under normal drift.

  Det betragtes dog som BAT, at foretage luftrensning for sådanne stoffer, hvorfor der sættes vilkår om at der seneste 1 år efter meddelelse af nærværende afgørelse skal være etableret luftrenseforanstaltninger på de to 4.000 $m^3$ brændselsolietanke.

- Der er ikke etableret luftrensning eller flydende overdækning.

- Virksomheden har ikke tryksatte tanke større end 50 $m^3$ og der anvendes derfor ikke trykudligningsventiler.

  Det betragtes dog som BAT, at der skal være etableret tryk/vakuumventil på de to 4.000 $m^3$ tanke til brændselsolie, såfremt tanke konstruktionsmæssigt kan holde til varierende tryk. Der er derfor sat vilkår om at de skal etableres, såfremt tankene kan holde til det varierende tryk dette medfører.

- Ingen af tankene har emissionsreduktion. Afdampning fra tankene er holdt i lukkede kredsløb sammen med procesanlæg. Emissioner kontrolleres bl.a. via membranfiltrering.

- Der er omrøring på alle vegetabilske olielagertanke.

**Atmosfæriske vandrette tanke**

- Virksomheden har ingen atmosfæriske vandrette tanke.

**Tryksatte tanke**

- Den eneste tryksatte tank er lagetank til kvælstof.

**Løftetagstanke**

- Virksomheden har ingen løftetagstanke.

**Underjordiske og jordvoldsafgrænsede tanke**

- Afdampning fra underjordiske hexantanke behandles med absorption (deflegmator) og membranseparation.

- Afdampning fra underjordiske acetonetanke behandles med membranseparation.

**<u>Forebygge uheld og (større) ulykker</u>**

**Sikkerheds- og risikostyring**

- Risikokortlægning og beskrivelse af nødvendige forebyggende foranstaltninger er givet i virksomhedens sikkerhedsdokument.

**Driftsprocedurer og træning**

- Virksomheden har definerede oplæringsplaner for alle nyansatte.

**Lækage pga. korrosion og/eller erosion**

- Virksomheden har 5 års kontrol på alle udendørs tanke. Oplagstanke der står indendørs, indeholdende vegetabilsk olie, er ikke underlagt 5 årskontrol. Evt. spild vil blive holdt i bygningen. Der er placeret tanke med vegetabilsk olie i bygning 217 (beton H) og der er ingen afløb fra bygningen. Der er ligeledes placeret tanke indendørs i byg 312 på

forskellige etager.

- Tankes materialer er valgt ud fra det oplagrede produkt, for at sikre materialets resistens over for det oplagrede produkt.

- Tanke er konstrueret således at de er egnede til sikker oplagring af produkterne, og så regnvand ikke kan trænge ind.

- Regnvand i tankgrave er kontrolleret med lensesystemer der leder regnvand til kloak.
- Der er lensesystem og manuel udledning af regnvand fra to tankgrave, tankgrav på plads 2 (område 135). Der vil i forbindelse med udledning af regnvand blive foretaget en visuel kontrol af regnvandet for indhold af eventuelt spild af vegetabilsk olie.
- Fra de øvrige tankgrave ledes regnvand til separatorer med detektorer der lukker for udledning og/eller sender alarm til teamleder/brandvæsen i tilfælde af veg. olie i separatoren. Der er i disse tankgrave udelukkende tanke indeholdende vegetabilsk olie af fødevarekvalitet.
- Der anvendes forebyggende vedligehold.
- Underjordiske tanke er udført i enten rustfrit materiale eller sort stål der er coated med korrosionsresistent materiale (epoxy).
- Der er placeret tanke med vegetabilsk olie i bygning 217 (beton H). Der er ingen afløb fra bygningen. Der er ligeledes placeret tanke indendørs i byg 312 på forskellige etager.
- Der foretages regelmæssig risikobaseret kontrol af tanke.

**Driftsprocedurer og instrumentering til forhindring af overfyldning**

- Virksomheden har driftsprocedure til instrumenter for at aflæse højt niveau eller højt tryk med alarmer og/eller automatisk lukning af ventiler og passende driftsrutiner til at forhindre overfyldning.

- Tankene har tilstrækkeligt frivolumen til forhindring af overfyldning.

**Instrumentering og automation til at detektere lækage**

- Tankgrave er monteret med niveaufølere der giver alarm ved højt olie/vand niveau. For tanke der ikke er placeret i tankgrav er nærliggende separatorer monteret med alarmer.

- Hexan- og acetoneoplag er i nedgravede tanke. Nedgravede tanke er ikke placeret i tankgrave. Nyere tanke er dobbeltkappede med trykovervågning imellem kapper (SF3 og afkariteneringen). Hexan- og acetone-rørforbindelser ligger i rørkanaler. Rørkanaler er forsynet med gasdetektorer der detekterer udslip af hexan og acetone. Der er ligeledes niveaualarm i rørkanaler, der detekterer høj væskestand i rørgrav.

- Regnvand fra rørkanaler tømmes til separator eller nødtank.

- Anlæg med acetone og hexan (SF1, SF2, SF3, AFK, EKS) er alle lukkede systemer. Det vil sige at hexan/acetone anvendt i processerne efterfølgende inddampes og genbruges i et lukket system og der som sådan ikke er nogen udledning. Emission af VOC forekommer dog ved diffus emission og ved emission fra produkt (veg. olie og sheameal), fra spildevand og fra affald der bortskaffes. Der er redegjort for

emission af VOC i den årlige VOC massebalance.

- Oplagstanke med hexan og acetone ventileres via membranfiltrering eller via deflegmator (stripning af gasser) med efterfølgende afbrænding i kedelcentral.

**Risikobaseret metode til emissioner til jord under tanke**

- Omkring hexan tankene der føder SF1+2 og ekstraktionen, er der lagt drænrør ned, der "sniffer" gas fra eventuel forurening af jord, således at personalet alarmeres. Tankene der føder SF3 og afkariteneringen er dobbeltvæggede med trykovervågning.

**Jordbeskyttelse rundt om tanke – inddæmning**

- Der er etableret tankgrave for de fleste tanke. Der hvor tankene ikke er placeret i grav, er der monteret alarmsystemer i nærtliggende separatorer.

- Virksomheden har ingen nyere tanke, og anvender derfor ikke fuldt uigennemtrængelige barriere i bunden, da dette kun er BAT for nye enkeltvæggede tanke.

- Virksomheden har ikke etableret sikringsvolde, hvorfor der ikke anvendes en risikobaseret vurderingsmetode.

- Virksomheden oplagrer ikke CHC og anvender derfor ikke BAT til dette.

- Underjordiske tanke er enten dobbeltvæggede eller enkeltskroget indstøbt i epoxybelagt stålbeton.

**Brandfarlige områder og antændingskilder**

- Virksomheden har definerede ATEX områder og er i løbende dialog med lokal brandmyndigheder, som fører regelmæssig tilsyn med virksomheden.

- Der er monteret brandslukningsudstyr hvor det er relevant.

- Virksomheden anvender kun godkendte slukningsmidler der ikke er til skade for mennesker eller miljø.

**<u>Oplag af emballerede farlige stoffer</u>**

**Træning og ansvar**

- Der er udarbejdet procedure for håndtering af NaMe.
- Beredskab i forbindelse med udslip trænes regelmæssigt med medarbejderne.

**Oplagringsområde**

- Der oplagres palletanke (1000 liter) med citronsyre og fosforsyre. Disse oplagres indendørs i bygning med kontrollerede afløb. Der er ikke emission fra oplaget.

- Natrium Methylat (NaMe) pulver oplagres i tromler som er placeret i lagerbygning. Der er ikke emission fra oplaget.

- Der er ikke lagerceller, hvorfor BAT for lagerceller ikke er relevant.

**Separering og adskillelse**

- BAT kravet er overholdt ved at emballerede farlige stoffer separeres fra øvrige.

- Uforenelige stoffer separeres eller adskilles.

**Inddæmning af lækage og forurenet slukningsmiddel**

- Oplag af flydende kemikalier er monteret med passende opsamlingskar.

- Slukningsvand fra områder med hexan og acetone vi ledes til nødtank (begrænset mængde).

**Brandslukningsudstyr**

- Der er slukningsudstyr til rådighed hvor det er fundet nødvendigt og relevant.

**Forebygge antændelse**

- Der opbevares ikke brandbart materiale på lager med farlige stoffer.

## 5.2 Transport og håndtering af væsker og flydende gasser

**Generelle principper til forebyggelse og reduktion af emissioner**

**Kontrol og vedligeholdelse**
- Transportsystemer er underlagt periodisk kontrol og vedligehold.

**Lækagedetektion og reparationsprogrammer**
- Tanke, overjordiske som underjordiske, er monteret med detektering og alarmsystemer samt opsamling.

**Principper for reduktion af emissioner fra tankoplagring**
- Emissioner af hexan og acetone er holdt i lukkede systemer.

**Sikkerheds- og risikostyring**
- Virksomheden er underlagt risikobekendtgørelsen og har derfor sikkerhedssystemer baseret på risikovurderinger.

**Driftsprocedurer og træning**
- Der foreligger afdelingsspecifikke oplærings- og træningsplaner der sikrer de ansattes kompetencer.

**Overvejelser angående transport- og håndteringsteknikker**

**Rørledninger**

- Ved alt ny projektering anvendes overjordiske lukkede rørsystemer for at overholde BAT.
- Der udføres regelmæssig risikobaseret kontrol og vedligehold af underjordiske rørsystemer.
- Ved opføring af nye rør vælger virksomheden som standard syrefast materiale. Syrefaste materialer coates ikke. Eksisterende rør er ikke coatede. De er typisk beskyttet med isolerings kappe eller er placeret beskyttet i rørgrav.
- Virksomheden anvender de generelle BAT-definitioner i henhold til boltede flangesamlinger og beskyttelse mod indvendig og udvendig korrosion.

**Luftbehandling**

- Virksomheden modtager ca. 12 tankbiler årligt med acetone/hexan. Luft/hexan/acetone dampe, der fortrænges, forbliver i lukket system og bliver behandlet i enten i membranfiltrering i fraktionering/afkaritenering eller deflegmatoranlæg i ekstraktion.

**Ventiler**

- Valg af ventiler foretages i samarbejde med ventilleverandører, på baggrund af overvejelser om ventilens formål, mediet der transporteres, risiko/pålidelighed og fødevaresikkerhedshensyn.
- Virksomheden anvender hovedsageligt kugleventiler i procesanlæg der transporterer kemikalier og olier. I systemer med saltvand anvendes sommerfugl-ventiler. Der anvendes så vidt muligt hastighedsvariable pumper. I forbindelse med virksomhedens energistyring bliver pumper løbende vurderet.
- Virksomheden har ikke kræftfremkaldende stoffer i transport rundt i rørsystemer udover DMA 089 (fuelolie). I transportsystemer med fuelolie anvendes ikke membran-, blæse- eller dobbeltvæggede ventiler. Her anvendes udelukkende skydeventiler da formålet er afspærring og ikke regulering. Valg af ventiltype til brændstof er foregået i samarbejde med ventilleverandør og er i øvrigt taget på baggrund af positive erfaringer med drift. Transport af hexan og acetone foregår udelukkende indendørs eller i kanaler, hvor det sikres at en evt. utæthed og spild kontrolleres. I områder hvor en eventuel brand kan være årsag til udslip, anvendes brandsikre ventiler.

**<u>Pumper og kompressorer</u>**

**Installation og vedligeholdelse**

- Der anvendes ikke kompressorer i forbindelse med oplag, og der pumpes ikke gas fra oplag. Pumper vælges til det specifikke formål.
- Prøveudtagningssteder anvender afspærringsventil. Prøveudtagning kræver ikke udluftning.

**Tætningssystem i pumper**

- Der foretages korrekt valg af pumper og tætningstyper for processen.

**Tætningssystem i kompressorer**

- Virksomheden pumper ikke gas fra oplag.

**Prøvetagningsudtagningssteder**

- Ved prøveudtagningssteder anvendes afspærringsventil.
- Prøveudtagning kræver ikke udluftning.

## 5.3 Oplagring af faste stoffer

**Åbne oplag**

- Virksomheden har kun lukkede oplag.

**Lukkede oplag**

- Virksomheden anvender udelukkende lukkede oplag.
- Virksomheden opfylder alle BAT-definitioner for silodesign, haldesign og emissionsbegrænsende foranstaltninger.
- Lukkede siloer med faste stoffer er monteret med eksplosionsaflastning.

**Emballerede farlige faste stoffer**

- Virksomhedens eneste oplag af faste farlige stoffer, er NaMe, som er omfattet af virksomhedens risikogodkendelse. Den emballerede NaMe opbevares separat i selvstændig bygning der alene anvendes som lager til NaMe.

**Forebygge uheld og større ulykker**

- Der er i forbindelse med risikokortlægning implementeret de nødvendige sikkerhedsforanstaltninger.

## 5.4 Transport og håndtering af faste stoffer

**Generelle metoder til minimering af støv ved transport og håndtering**

- Der aftømmes sheakerner i kube monteret med afsugning til filter. Lastning af sheaskrå til skib er monteret med afsugning til filter.
- Virksomheden overholder BAT-definitionen om at gøre transportafstande så kort som muligt og anvende kontinuerte transportsystemer om muligt.
- BAT-definition om mekanisk skovl er ikke relevant.
- Virksomheden stiller krav til overdækket kørsel for at minimere støv emission og har kun hård belægning.
- Veje rengøres jævnligt.
- I forbindelse med udlæsning af sheameal til skib, foregår dette med en højdejusterbar studs, således at støv emission minimeres.

**<u>Overvejelser vedr. transportteknikker</u>**

**Grab**

- Virksomheden anvender ikke grab.

**Transportbånd og fødetragt**

- Virksomheden anvender ikke åbne transportbånd eller fødetragte.
- Virksomheden overholder BAT-definition om at foretage filtrering af udgående luft ved aftrækssystem.
- Virksomheden har hovedsageligt installationer af ældre dato. Ved etablering af nyt tages der hensyn til energiforbrug. Indkøring af sheakerner er sikret mod tomkørsel, og dermed unødigt energiforbrug.

## Miljøstyrelsens vurdering til AAK Denmark A/S' redegørelse for emissioner fra oplag

Miljøstyrelsen vurderer at AAK Denmark A/S samlet set lever op til BAT ift. oplag af emissioner fra oplag, da de har redegjort tilfredsstillende for samtlige relevante BAT-definitioner i BREF'en.

Virksomheden har ydermere oplyst at der ikke længere oplagres og anvendes saltsyre på virksomheden, da dette i dag er erstattet af et omvendt osmose anlæg.

# BREF vedr. energieffektivitet

Det tværgående BREF-dokument om energieffektivitet omfatter bilag 1-virksomheder. Dokumentet beskriver generelle teknikker til energieffektivitet, punkt 1-29 i afsnit 4 i BREF-dokumentet. Der er ikke BAT konklusioner. Dokumenter omhandler ikke sektorspecifik BAT for energieffektivitet. Der er ikke en BAT-tjekliste for energieffektivitet.

Virksomheden har indsendt en redegørelse for anvendelse af BAT i henhold til referencedokumentet for energieffektivitet (ENE BREF) på virksomheden.

Virksomheden er ISO50001 certificeret, og foretager årligt energikortlægning for hele fabrikken.
Energigruppen består af medarbejdere som dækker hele fabrikken.
Der laves energi granskning på nye anlæg og større ombygninger.

Virksomheden anvender følgende energieffektiviserende teknikker for produktions- og energianlæg:

- Anlæggene er designet med en stor grad af overvågning og registreringer af bl.a. energidata som kan anvendes i det fremtidige arbejde med

energiledelse, herunder løbende optimering af energiforbrug.

- Stor fokus på genbrug af kondensat da dette indeholder meget energi. Typisk genanvendes ca. 70%.

- Vedligehold udføres systematisk for forskellige typer af udstyr, herunder også for energianlæg.

- Vedligeholdelsesarbejdet systematiseres i samarbejde med leverandøren og virksomhedens serviceafdeling som har ansvar for al forebyggende og afhjælpende vedligehold.

- Der tilstræbes den størst mulige virkningsgrad for anlæggene, f.eks. ved genindvinding af energi og ved at minimere varmetab.

- Anlæggene er så vidt muligt designet med energieffektivitet for øje, f.eks. anvendes der hovedsageligt energi-spare-motorer og frekvensomformere.

- Forbrændingsprocessen i kedlerne er optimeret for bedst mulig udnyttelse af brændslet.

**Miljøstyrelsens vurdering til virksomhedens redegørelse for BREF vedr. energieffektivitet**

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden har argumenteret tilfredsstillende for at leve op til BAT for energieffektivitet.

## BAT vedrørende Industrielle kølesystemer

Det tværgående BREF-dokument om industrielle kølesystemer omhandler køling med vand og/eller luft. Køling, hvor emnet er i direkte kontakt med kølemidlet, er ikke omfattet.

Virksomheden benytter våde kølesystemer i form af direkte køling med havvand (hvor varmevekslere køles med havvand på den ene side og produkt på den anden side, uden direkte kontakt), eller i form af intern kølevand som indirekte køles med havvand (dobbelt varmevekslingssystem). Virksomheden er derfor omfattet af BREF dokumentet om industrielle kølesystemer. BREF dokumentet beskriver nogle teknikker, der anses for at være BAT. Der er ikke BAT-konklusioner. Der er heller ikke en BAT-tjekliste. I Miljøstyrelsens orientering nr. 5, 2008 "Bedste tilgængelige teknikker (BAT) til industrielle kølesystemer" er medtaget forhold fra BREF dokumentet, som har relevans for dansk industriel køling.

Virksomheden har den 4. juli 2025 fremsendt redegørelse for BAT for virksomhedens kølesystem. Redegørelsen tager udgangspunkt i oplysningerne om BAT på Miljøstyrelsens hjemmeside og kapitel 5 i orientering nr. 5/2008.

Virksomheden oplyser at der anvendes lukkede kølesystemer, hvor kølemidlet cirkuleres uden kontakt til omgivelserne. Kølesystemet er et direkte lukket system med ét gennemløb, hvilket betyder at havvand pumpes ind og passerer en varmeveksler, der nedkøler kølemidlet, hvorefter havvandet tilbageudledes til havnebassinet (Slippen).

Virksomheden oplyser følgende anvendelse af BAT for kølesystemer:

Proces- og stedkrav
Det er BAT at køle store mængder vand på lavt temperaturniveau. I 2024 var temperaturen på indtaget mellem 5 og 19 °C afhængig af årstiden. Temperaturen på havvandet steg 5-10 °C efter processen.

Der anvendes byvand til nedkøling af virksomhedens kompressorer. Efterfølgende bliver byvandet anvendt til produktion af damp, hvilket resulterer i optimering af energi og vandforbrug.

I mølle, SF3, raffinaderi og afkaritenering køler havvand et internt kølevandssystem (rent vand fremstillet af byvand renset med omvendt osmose), som så køler processerne i anlæggene.

I ekstraktionen og SF1+2 køles nogle af processerne direkte af havvand. De resterende processer køles af internt kølevand (omvendt osmosevand).
Havvandet der køler enten direkte eller via intern kølevandskreds, recirkuleres ikke men ledes direkte retur til Slippen.

Reduktion af energiforbrug
Kølesystemet har direkte energiforbrug til kølesystemet og indirekte energiforbrug til nedkøling af processer. Energiforbruget og nedkøling af processerne moniteres i virksomhedens styresystem.

Kølevandssystemer dimensioneres så de nødvendige tryk normalt ligger under 4 bar.

Rørledninger til havvand rengøres årligt for at reducere energiforbruget.

Der anvendes energirigtige motorer og pumper, der lever op til BAT.

Kølevandssystemer drifter med hastigheder som stort set ikke reguleres. Dog pumpes lidt langsommere i vinterhalvåret sammenlignet med sommerhalvåret, da havtemperaturen er varmere om sommeren.

Reduktion af vandforbrug og varmeemissioner til overfladevand
Der bruges havvand fra Slippen til køling, enten direkte eller indirekte. Opvarmning af dette havvand overholder kravene fra Miljøstyrelsen.

Det interne kølevand bruges så lang tid som muligt, typisk indtil det skal udføres vedligehold på anlægget.

Reduktion af udledningen af kemiske stoffer til omgivelserne
Der tilsættes ikke kemiske stoffer hverken direkte til kølevand (havvand) eller til det vand der anvendes til det indirekte kølesystem.

Kølevandsanlæggene er designet således, at kølevandstrykket er større end de medier der køles. Det betyder at ved eventuel lækage løber kølevandet ind i medie flowet og ikke omvendt.

Dermed sikres det at havvandet ikke bliver forurenet af de medier det køler.
Dertil kommer, at det interne kølevandssystem i ekstraktion/mølle og SF3 overvåges på ledningsevnen, således at anlæggene stoppes automatisk hvis ledningsevnen stiger.

Der er ikke behov for at tilsætte stoffer/kølevandsadditiver til kølevandssystemet.

Reduktion af emissioner ved optimeret kølevandsbehandling
Der er ikke emissioner fra kølevandsbehandling.

Der anvendes et omvendt osmoseanlæg til vandbehandling for at sikre tilstrækkelig kvalitet/renhed og for at undgå aflejringer og tilgroning i kølevandsrørene.

Reduktion af luftemissioner
Kølevandssystemet har ikke emission til luft.

Der anvendes luftkøling i til nedkøling af pressekage. Luft til køleprocessen fremkommer ved at recirkulere køleluften efter afkøling og supplere med en mindre mængde frisk luft. Udover den tilførte friske luft tilføres der også luft der fremkommer ved at holde undertryk på anlæggets transportveje. Undertryk i transporvejene opretholdes for at minimere lugt afgivelse til omgivelserne. Den luft der ikke recirkuleres i forbindelse med kølingen, sendes, sammen med luften fra varmepanderne, til afbrænding i kraftcentralen.

Frisk luft er atmosfærisk luft som suges ind uden for bygningen eller inde fra bygningen. Det er direkte køling.

Den "brugte luft" sendes til afbrænding i kedelcentral efter behandling i elektrofiltre.

Der anvendes desuden køleluft til at køle og tørre skrå ved at der blæses luft igennem. Køleluften filtreres gennem et posefilter og sendes til det fri gennem afkast 4.01. Inden køleluften lukkes ud, renses den for lugt vha. et ozonanlæg.

Reduktion af støjbelastning
Der er kun pumper i virksomhedens kølevandssystemer der støjer, og disse er placeret indendørs.

Pumperne der pumper havvand rundt i kølevandssystemet er placeret i kælderen (1 etage ned) i pumpehuset Byg 239.

Det er virksomhedens vurdering af den støj de genererer bliver inde i huset eller i værste fald slipper ud gennem de åbninger der er i bygningens ventilation. Der er i alt tre afkast/indtag i byg 239 som er målt for støj og medtaget i virksomhedens støjberegninger.

Forebyggelse af lækager og mikrobiologiske risici
Der er valgt materialer der er langtidsholdbare (glasfiber og PEHD (UV-bestandigt)).

Alle kølevandssystemer er placeret i områder hvor der regelmæssigt kommer medarbejdere. På interne kølesystemer vil operatørerne blive alarmeret fra styresystemet hvis vandniveauet falder.

Havvandsrør efterses årligt inden dampstoppet, så udskiftninger eller reparationer kan foretages i dampstoppet.

Hvis ikke kølevandet har tilstrækkeligt hastighed, vil det ikke fjerne tilstrækkeligt energi, hvilket vil blive bemærket af operatørerne.

**Samlet vurdering**

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at virksomheden på baggrund af redegørelserne for BAT samlet set lever op til BAT, når vilkårene i denne revurdering implementeres og overholdes sammen med øvrige gældende vilkår.

## 3.3 Udtalelser/høringssvar

### 3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Aarhus Kommune er den 19. august 2025 hørt i forhold til de planlægningsmæssige rammer i området hvor virksomheden er beliggende.

Aarhus Kommune svarer den 15. september 2025:

*"[Aarhus Kommune] kan bekræfte, at det fortsat er den samme kommuneplanramme og lokalplan der er gældende for AAK Denmarks A/S, beliggende Slipvej 4, 8000 Aarhus C."*

### 3.3.2 Inddragelse af borgere mv.

Revurderingen har været annonceret den 15. april 2021 på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk. Der er modtaget 0 henvendelser.

### 3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

De nye og ændrede vilkår har været varslet overfor virksomheden i form af udkast til afgørelse og i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 75.

**AAK til vilkår B3:** *"Definition af Lugtende produktioner, er det der hvor vi har afkast fra rum-ventilation vi måler lugt i??"*

*Miljøstyrelsen*: Ved lugtende produktioner forstås produktioner, processer eller håndtering af råvarer, produkter og restprodukter, som kan give anledning til lugtemissioner til omgivelserne. Det omfatter de områder og aktiviteter, hvor der er behov for ventilation og afkast til det fri for at håndtere lugtende luft. Formålet med vilkåret er at begrænse diffuse lugtemissioner gennem døre, porte og vinduer og sikre, at lugtende luft så vidt muligt ledes til de etablerede ventilations- og afkastsystemer.

**AAK til vilkår B14:** *"Er udledning til havnebassinet også udledning til slipseparator. I slip separatoren vil veg. olie størkne og lægge sig oven på vandfasen i separatoren. Her kan det samles op inden det ryger videre ud i slippen."*

*Miljøstyrelsen:* Udledning til slipseparatoren betragtes som en sidste nødbarriere til opsamling af olieholdigt spildevand og utilsigtede udledninger, inden disse kan nå resten af havnebassinet.

I forhold til vilkår B13 og vilkår B14, vurderer Miljøstyrelsen, at udledninger til slipseparatoren som værende udledninger til havnebassinet.

**AAK til vilkår B20:** *" Kan vi få tilføjet ....tilsluttet anlæggets nødtanke eller seperator med overvågning, så der kan ske opsamling.....*
*Afløb fra aflæsningsplads for Hexan ved*
*Ekstraktion og SF1/2 løber ikke til nødtank, men via Akurende til regnvandsseparator som opsamler evt. udslip. Gasalarm F0-Xi942 detekterer evt. hexan i separator. Der er ikke omstilling til nødtank som beskrevet i B20"*

*Miljøstyrelsen:* På baggrund af virksomhedens høringssvar har Miljøstyrelsen ændret vilkåret, så kravet om tilledning til nødtank kun gælder for SF3 og afkariteneringen (allerede gældende), og for ekstraktionen/ SF1+2 gælder.

**AAK til vilkår B27:** *" Kan vi sige efter leverandørens anvisning og undlade mindst 1 gang årligt?."*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen fastholder vilkåret og henviser til begrundelsen for vilkår B27.

**AAK til vilkår C3:** *"Er der forskel på støvfilter og partikel filter?? og andre steder anvendes ordet posefilter- kan vi ikke kalde det det samme?? - gerne støv-eller partikelfilter"*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen ensarter terminologien til kun at bruge begreberne støvfilter og posefilter og udelader brug af partikelfilter.

**AAK til vilkår C4:** *"3.01 Der er ikke noget aktivt/tvunget flow (max luftmængde = 0) og støvalarm kan ikke testes (krav under Q5 - bør fjernes). Der er kun risiko for udslip ved fejl på filter når tank fyldes ca. 5 gange årligt fra tankvogn, 1,5 times varighed. Og i disse situationer er der mandskab til at stoppe tankfyldning ved spild/brud"*

*Miljøstyrelsen:* På baggrund af virksomhedens høringssvar, vurderer Miljøstyrelsen ikke, at det kan udelukkes, at der kan være emissioner fra afkast 3.01. Den maximale luftmængde for afkast 3.01 fremgår desuden af den miljøtekniske beskrivelse. I forhold til vilkår Q5 er dette et eksisterende vilkår og fastholdes derfor.

**AAK til vilkår C8:** *"Er det nødvendigt med målinger 1 gang om året? - hvis vi påviser, at vi ligger et godt stykke under grænseværdier med de filtersystemer vi har. Kan kravet ikke være, at vi måler på alle afkast i løbet af 2026, ved ændringer og ellers hvis myndighederne skønner det nødvendigt?"*

*Miljøstyrelsen:* Kravet om årlig dokumentation er fastsat på baggrund af BAT 5 i BAT-konklusionerne for fødevarer, drikkevarer og mælk (FDM-BREFF). Miljøstyrelsen er ved revurderingen forpligtet til at implementere BAT-konklusionerne.

Miljøstyrelsen vurderer derfor ikke, at målefrekvensen kan reduceres på baggrund af tidligere måleresultater.

Vilkåret fastholdes uændret, men vilkårsbegrundelsen er præciseret på baggrund af virksomhedens høringssvar.

**AAK til vilkår C11:** *"Vi har altid tidligere regnet med at råvare til ekstrationen er den mængde skrå ekstraktionen har modtaget fra møllen. Er det korrekt at dette skal ændres??"*

*Miljøstyrelsen*: Miljøstyrelsen bemærker, at vilkår C11 er et eksisterende vilkår, som videreføres i forbindelse med revurderingen.

Revurderingen meddeles i henhold til godkendelsesbekendtgørelsens § 44, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 41 a, stk. 3, og 72, stk. 3. Formålet med en revurdering er at sikre, at virksomhedens vilkår fortsat er baseret på den bedste tilgængelige teknik (BAT) og giver den nødvendige beskyttelse af miljøet. En revurdering er ikke en ny miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33 og kan derfor ikke anvendes til at ændre et eksisterende vilkår på en måde, der indebærer en lempelse af virksomhedens forureningsmæssige rammer.

Vilkår C11 fastsætter, at emissionen af hexan skal opgøres i forhold til mængden af uforarbejdet råvare til møllen. En ændring af opgørelsesgrundlaget til den mængde skrå, som ekstraktionen modtager fra møllen, vil ændre grundlaget for vurderingen af overholdelse af emissionsgrænseværdien og indebære en lempelse af det eksisterende vilkår. En sådan ændring kan derfor ikke gennemføres som led i revurderingen.

Vilkåret fastholdes derfor uændret. Hvis virksomheden ønsker emissionsgrænsen opgjort på et andet grundlag, må dette behandles efter reglerne om miljøgodkendelse, og virksomheden skal i så fald indsende en ansøgning herom.

**AAK til vilkår E1**: *"Vi udleder kølevand til flere punket. Der henvises til redegørelse for overfladevand"*

*Miljøstyrelsen:* Vilkår er tilrettet med beskrivelse og koordinater på alle udledningspunkter for kølevand.

**AAK til vilkår E2**: *"Vi har på nuværende tidspunkt filter ved pumperne. Det vil vi gerne fortsætte med, da det er nemmere ift. kontrol og vedligehold af filtrene."*

*Miljøstyrelsen:* Ved nye anlæg vil Miljøstyrelsen i udgangspunktet stille krav om en maskevidde på 6 mm. Det vurderes dog ikke proportionalt, at stille krav om, at virksomheden skal udskifte filteret på det eksisterende anlæg, når det ikke er konstateret, at kølevandsindtaget har en negativ påvirkning på biotaen i det konkrete område.

**AAK til vilkår E6**: *"Da kravet er defineret pr. time forekommer det unødvendigt at vi skal indsamle værdier hvert 10. minut."*

*Miljøstyrelsen*: Der skal indsamles værdier hver 10. minut og derefter beregnes en middelværdi for hver time. Vilkår E 4 og E5 er udspecificeret, således at det klart fremgår at kravværdien gælder som middel over en time.

**AAK til vilkår E10**: *"Hvor længe skal journaler gemmes?"*

*Miljøstyrelsen*: Journaler skal gemmes i 5 år jf. vilkår K5.

**AAK til vilkår F2**: Areal, der afledes fra via udløb 10 er 6219 $m^2$ og ikke 495 $m^2$ som angivet i vilkåret. AAK henviser til deres rapport tilsendt til Miljøstyrelsen herom. AAK påpeger at udløb 3 mangler i vilkår F2.

*Miljøstyrelse:* Arealet der afvandes fra til Udløb 10 er angivet forkert, og arealet tilrettes til 6.219 $m^2$. Udløb 3 fremgår ikke af vilkår F2, da udledning af almindelig belastet overfladevand via udløb 3 og SF3 samt rejektvand fra omvendt osmose via udløb 1b er nye udledninger, der ikke er omfattet af nærværende vurdering, og som derfor behandles i et særskilt tilsynsspor.

**AAK til vilkår F7**: *"Det bør afklares hvorvidt der er krav om akkrediteret udtagning af prøverne, hvilket kan være problematisk. Det bør afklares hvilken krav der stillet til analysekvalitet; hvordan kategoriseres vandet indenfor bilag 1 i bek. Nr. 1275 af 31/10/2025?"*

*Miljøstyrelsen:* Spildevand fra regenerering af ionbytteranlæg falder ind under tabel 1.7 i bek. Nr. 1275 af 31/10/2025. Bekendtgørelsen stiller krav om akkrediteret analysering for arsen, kobber, cadmium og zink. For bor og selen er der i bekendtgørelsen ikke fastsat konkrete krav til analyse for stofferne. Miljøstyrelsen supplerer vilkår F7 med vilkår hertil. Der er ikke krav til, at analyserne udtages af et akkrediteret laboratorie, men der er krav til, at prøveudtagningen og opbevaring af prøverne inden analysering følger i Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Analysekvalitetsbekendtgørelse nr. 1275/2025. Det er for at sikre, at der anvendes de korrekte prøvetagningsbeholdere og prøverne opbevares og konserveres som påkrævet for analyse for de respektive parametre.

**AAK til vilkår F10**: *"Hvad er reaktions/kravsværdien i forbindelse med denne overvågning?"*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen vedkender vilkåret ikke er fyldestgørende, og udspecificerer vilkåret med reaktionsværdi.

**AAK til vilkår F11:** *"Det bør afklares hvorvidt der er krav om akkrediteret udtagning af prøverne, hvilket kan være problematisk. Det bør afklares hvilken krav der stillet til analysekvalitet; hvordan kategoriseres vandet indenfor bilag 1 i bek. Nr. 1275 af 31/10/2025?"*

*Miljøstyrelsen:* Kasseret kondensat anses som spildevand og falder ind under tabel 1.7 i bek. Nr. 1275 af 31/10/2025. Bekendtgørelsen stiller krav om akkrediteret analysering for kobber og zink men ikke for TOC. Miljøstyrelsen supplerer vilkår

F11 med vilkår hertil. Der er ikke krav til, at analyserne udtages af et akkrediteret laboratorie, men der er krav til, at prøveudtagningen og opbevaring af prøverne inden analysering følger Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Analysekvalitetsbekendtgørelse nr. 1275/2025. Det er for at sikre, at der anvendes de korrekte prøvetagningsbeholdere og prøverne opbevares og konserveres som påkrævet for analyse for de respektive parametre.

**AAK til vilkår F12:** *"Kasseret kondensat vil være varmt – mellem 80-95°C afhængig af længden af rørledning til kasseringspunktet. Kan "den udledte vandstrøm" præciseres ift. hvor det ønskes der måles temperatur? Det vil være til mindst gene for os, hvis det kan gøres nogle meter efter strømmende med kasseret kondensat samles- det er dog svært at foretage en måling da det er en ikke kontinuert strøm. Kasseret kondensat udgjorde kun 2,2% af det samlede udledte volumen i udløb 1B i 2024."* derudover spørger AAK til vilkår med krav til månedsrapporter.

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen har erfaret, at der er i vilkår E4 er sat krav til overtemperatur for den samlede kølevandsudledning, hvoraf kondenseret kondensat indgår i jf. vilkår E1.

**AAK til tidligere vilkår F13 nu vilkår F12:** *"Her er det 2 årlige skylninger prkedel. Det vil vi gerne have præciseret".*

*Miljøstyrelsen:* Vilkåret er præciseret.

**AAK til tidligere vilkår F14 nu vilkår F13:"***Der blev i 2024 udledt 6200 m³, for at give plads til naturlige udsving i drift og uforudsete hændelser ønskes et råderum på ~20% dvs. en godkendelse på 7.400 m³/år".*

*Miljøstyrelsen:* Der er i den eksisterende godkendelse ikke fastsat mængdekrav til tilladt udledt vandmængde. Det vurderes, at der ikke er sket projektændringer til anlægget siden den oprindelige godkendelse, hvorfor det godt kan accepteres, at den tilladte udledte mængde bundblæsningsvand sættes til 7.400 m³/år.

**AAK til tidligere vilkår F15 nu vilkår F14 ift. fastsat pH-interval:** *"Vi overholder ikke denne værdi på nuværende tidspunkt. Vi ønsker en realistisk tidsfrist til implementering af en løsning på problematikken der er effektiv for os som virksomhed og for miljøet i des helhed".*
*"Vi kan i dag ikke overholde kravet på pH i bundblæsningsvandet. Der skal en opblanding med kølevand til – for at vi kan sikre at udledningen til slippen bliver mellem 6 og 9. Det kræver en ombygning af vores rørsystemer. Hvilket kræver stop i produktionen. Den kan vi ikke love færdig før ved udgangen af 2027"*

*Miljøstyrelsen:* Bemærkningen er taget til efterretning og vilkår tilpasset.

**AAK til tidligere vilkår F16 nu vilkår F15**: *"Det bør afklares hvorvidt der er krav om akkrediteret udtagning af prøverne, hvilket kan være problematisk. Det*

*bør afklares hvilken krav der stillet til analysekvalitet; hvordan kategoriseres vandet indenfor bilag 1 i bek. Nr. 1275 af 31/10/2025?"*

*Miljøstyrelsen:* Bundblæsningsvand anses som spildevand og falder ind under tabel 1.7 i bek. Nr. 1275 af 31/10/2025. Bekendtgørelsen stiller krav om akkrediteret analysering for Total P, kobber og zink men ikke for TOC. Miljøstyrelsen supplerer vilkår F16 med vilkår hertil. Der er ikke krav til, at analyserne udtages af et akkrediteret laboratorie, men der er krav til, at prøveudtagningen og opbevaring af prøverne inden analysering følger Miljøstyrelsens tekniske anvisning for punktkilder og/eller gældende metodeblad fra statens referencelaboratorium, samt forskrifter i henhold til Analysekvalitetsbekendtgørelse nr. 1275/2025. Det er for at sikre, at der anvendes de korrekte prøvetagningsbeholdere og prøverne opbevares og konserveres som påkrævet for analyse for de respektive parametre.

**AAK til afsnittet om "kondensat fra opvarmning af brændselsolietanke":** *"Opvarmning af brændselsolietanker er ikke nødvendig efter skift af brændstof. Damptilledning er afbrudt og dermed også udløb af kasseret kondensat til udløb 13. Afsnittet kan slettet".*

*Miljøstyrelsen:* Bemærkningen er taget til efterretning og tilladelse til og vilkår til udledning af kondensat fra opvarmning af brændselsolietank ophæves. Tidligere vilkår F21, nu vilkår F17, tilrettes også herefter.

**AAK til tidligere vilkår F21 nu vilkår F17:** Anmoder om tidsfrist for etablering af prøvetagningspunkt.
Prøvetagningssted for regenereringsvandet vil kunne etableres 2 mdr. efter revurderingen er meddelt. Prøvested for bundblæsningsvand kræver stop af produktionen, hvorfor der vil skulle gå 9 mdr. fra revurderingen er meddelt.

*Miljøstyrelsen:*
Bemærkningen er taget til efterretning. Det vurderes at screeningen for stoffer i vandstrømmene godt vil kunne afvente den ønskede tidsfrist.

**AAK til tidligere vilkår F22 nu vilkår F18:** Ønske om ensretning af sprogbrug ift. type af overvågningsudstyr. De ønsker fjernet kravet om at måle og overvågningsudstyr skal kalibreres og serviceres jf. produktbeskrivelse minimum én gang om året af et hertil kvalificeret firma.

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen har taget bemærkningen til efterretning og tilpasset vilkåret til hvad der er krævet for lignende anlæg.

**AAK til tidligere vilkår F26 nu vilkår F21:** *"Kan ikke forholde mig til om dette giver mening- burde det ikke afhænge til dels af dimensionerne på olieudskilleren?".*

*Miljøstyrelsen*: Miljøstyrelsen har fulgt tilslutningsvejledningens forslag til vilkår til olieudskillere og sandfang, da det vurderes at være samme forhold, der gør sig gældende for tilsyn med installationerne uafhængigt af, om spildevandet afledes til et forsyningsselskabs renseanlæg eller direkte ud til et overfladevand.

Selvom en større udskiller har mere volumen, er den designet til bestemte strømningsforhold og opholdstid. Hvis bundslamlaget bliver for tyk, kan det påvirke strømningsmønstret i bunden uanset olieudskillerens størrelse. Miljøstyrelsen fastholder vilkåret.

**AAK til tidligere vilkår F32 nu vilkår F27:** *"Det er vores erfaring at der altid bliver reageret hvis der er noget unormalt omkring slipseparatoren. Fordi der går omkring 100 medarbejdere forbi dagligt. Desuden er der frit udsyn til separatoren for kontorerne i TV-bygning. Så der bliver reageret. Kan vi få kravet reduceret til dokumenteret kontrol 1 gang ugentligt?"*

*Miljøstyrelsen:* Formålet er, at det sikres, at der er en medarbejder, der har ansvaret for, at tilsynet udføres. Dette ansvar er ikke tydeligt, hvis det pålægges samtlige medarbejdere uden krav om registrering og opfølgning. Kravet fastholdes.

**AAK til vilkår G1:** angående støjgrænser for områder med blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, samt bekymringer for fremtidige ændringer i arealanvendelsen, der kan medføre skærpede støjkrav.

*Miljøstyrelsen:* Støjgrænserne i vilkår G1 for områdetype 4 med blandet bolig- og erhvervsbebyggelse finder for områderne KP 060201ER og KP 060202ER alene anvendelse ved eksisterende boliger inden for de angivne kommuneplanrammer. Kravet er videreført fra den eksisterende godkendelse, og er således ikke nyt. Såfremt der ikke findes eksisterende boliger i de pågældende områder, vil støjgrænserne for erhvervsområder være gældende. Hvis virksomheden ønsker afklaring af, om der findes eksisterende boliger inden for de angivne kommuneplanrammer, henvises virksomheden til at rette henvendelse til Aarhus Kommune.

Opdelingen med andre grænseværdier for eksisterende boliger i erhvervsområderne stammer fra tidligere boliger der bl.a. var placeret hvor Danske Bank i dag har domicil.

Med hensyn til kommunens fremtidig planlægning, skal denne tage hensyn til eksisterende virksomheder og deres miljøforhold. Eventuelle fremtidige boliger eller ændringer i planforhold behandles efter de til enhver tid gældende regler og procedurer, herunder regler om offentlighed og høring.

**AAK til vilkår G3:** *"En lav-frekvent støj over støjgrænser kan skyldes baggrundsstøj, som så skal trækkes ud af målingerne. Den er ikke mulig at måle fordi vi ikke kan slukke for hverken baggrundsstøjen eller fabrikkens støj. Hvordan forholder miljøstyrelsen sig til det??"*

*Miljøstyrelsen:* Det er ikke en forudsætning for at dokumentere overholdelse af vilkåret, at baggrundsstøjen kan måles fuldstændigt separat fra virksomhedens støjbidrag, men derimod at dokumentationen udføres som en "Miljømåling – ekstern støj" i overensstemmelse med gældende vejledninger, jf. henviste vejledninger i vilkåret

**AAK til vilkår G3:** *"Kravet om angivelse i % kan være uhensigtsmæssigt i nogle tilfælde, hvor vi bedre kan overskue en betegnelse som f.eks. minutter pr. time. Foreslår at ændre teksten til: skal være entydigt angivet for hver midlingsperiode – f.eks. ved % eller antal enheder pr. time. "*

*Miljøstyrelsen:* Angivelse af driftstider i procent af den relevante midlingsperiode sikrer et ensartet og sammenligneligt grundlag for støjberegninger. Miljøstyrelsen vurderer desuden, at driftstider, som virksomheden registrerer i andre enheder, eksempelvis minutter pr. time, uden væsentlige vanskeligheder kan omregnes til procent af den relevante midlingsperiode. Vilkåret fastholdes derfor uændret.

**AAK til vilkår I1:** *"Er Spildevandssystemet det system der leder processpildevand til afløb 4.4.a, 4-6.3, SF3 og 7.7.3 som er de udledningspunter der leder vores spildevand til marselisborg renseanlæg?? - samt rørledninger til håndtering af spild."*

*Miljøstyrelsen***:** Der menes de rørføringer, der afleder spildevand, der er tilknyttet de nævnte tankanlæg. Miljøstyrelsen har på baggrund af virksomhedens høringssvar præciseret vilkåret.

**AAK til vilkår I1:** *"Det er vel tilstrækkeligt at afspærre tilløbet til røret så vandstrømmen stande"*

*Miljøstyrelsen:* Afspærring af tilløb vil i mange tilfælde kunne standse tilførslen af væske til en rørføring. Kravet om afspærringsventiler har imidlertid til formål at sikre, at der i tilfælde af brud hurtigt og effektivt kan lukkes af for både tilløb og eventuelt udløb eller restindhold i rørføringen, således at risikoen for udslip begrænses mest muligt.

**AAK til vilkår I4:** *"Kan vi få ændret til 1 måned efter at resultaterne er modtaget."*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen fastholder vilkåret, da det er et eksisterende vilkår.

**AAK til vilkår I6:** *"Ikke klart at det kun er tæthedskontrollen af rørledninger der kontrolleres ved trykprøvning der skal kontrolleres af uvildigt firma. Vi kontrollere selv tæthed af beton kanaler ved at hælde vand i. Det samme kan vi gøre med ACO render."*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen fastholder vilkåret, da det er et eksisterende vilkår.

**AAK til vilkår I6:** Ønske om tidsforlængelse mht. at fremsende resultater af inspektionen/trykprøvningen til Miljøstyrelsen

*Miljøstyrelsen:* Denne del af vilkåret er fra et eksisterende vilkår og fastholdes derfor.

**AAK til vilkår I8:** *"Det skal defineres hvad "spildevandssystemer er. Se kommentarer til I1."*

*Miljøstyrelsen:* Der menes de rørføringer der afleder spildevand, der er tilknyttet de nævnte tankanlæg. Miljøstyrelsen har på baggrund af virksomhedens høringssvar præciseret vilkåret.

**AAK til vilkår I8:** *" Det har vi svært ved at nå. Og vi har brug for at dele anlæggene op således at de ikke alle skal kontrolleres samme år. 3 års intervaller vil være muligt."*

*Miljøstyrelsen*: På baggrund af virksomhedens bemærkning forlænges fristen for gennemførelse af første tæthedskontrol fra udgangen af 2026 til 1. juni 2027.

Miljøstyrelsen vurderer dog fortsat, at en 5-årig kontrolkadence er miljømæssigt begrundet og proportional under hensyn til anlæggenes karakter og risikoen for jord- og grundvandsforurening. Vilkåret fastholdes derfor med denne kadence.

**AAK til vilkår I8:** Ønske om tidsforlængelse mht. at fremsende beskrivelse af, hvordan tæthedskontrollen er foretaget og resultaterne heraf til Miljøstyrelsen

*Miljøstyrelsen:* Denne del af vilkåret er fra et eksisterende vilkår og fastholdes derfor.

**AAK til vilkår I14:** *" Skal der analyseres for stoffer der blev analyseret for i forbindelse med basis tilstandsrapportern - og som dengang viste < detektionsgrænsen - og som vi ikke har haft i vores produktion siden. F.eks ethanol, methanol og andre."*

*Miljøstyrelsen:* Formålet med moniteringen er at kunne sammenligne resultaterne med basistilstandsrapporten og dermed vurdere, om virksomhedens aktiviteter har medført forurening af jord. For at sikre en konsistent og sammenlignelig overvågning skal analyserne derfor omfatte de samme relevante stoffer som i basistilstandsrapporten, uanset om stofferne tidligere er påvist under detektionsgrænsen eller ikke længere indgår i virksomhedens aktuelle produktion. Miljøstyrelsen fastholder vilkåret uændret.

**AAK til vilkår J1:** *" Her vil vi gerne at der står "til virksomheden i forbindelse med almindelig drift". Da vi ved vedligeholdelses stop eller lign kan have behov for at køre materiel ind ad nogle af portene på Sydhavnsgade."*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen har på baggrund af virksomhedens bemærkning præciseret vilkåret.

**AAK til vilkår K6:** *"Behøver vi denne. Så skal jeg rundt og tælle op. Vi styrer max oplag ved at vi kun har contatinere stående der max kan indeholde den angivne max oplagsmængde."*

*Miljøstyrelsen:* Denne del af vilkåret er imødekomemt, da Miljøstyrelsen vurderer at kravet er overflødigt pga. eksisterende krav til maksimale oplag. .

**AAK til vilkår K6:** Ønske om at få "producerede mængder affald" for delanlæggene flyttet op under det samlede overblik for hele virksomheden.

*Miljøstyrelsen:* Denne del af vilkåret er fra et eksisterende vilkår og fastholdes derfor.

**AAK til vilkår K6:** Høringssvar vedrørende angivelse af "forbrug af energi, både samlet og fordelt på anlæg."

*Miljøstyrelsen:* Opgørelsen af energi (både samlet og fordelt på anlæg) kan baseres på virksomhedens eksisterende energiledelsessystem, herunder energikortlægning udarbejdet i henhold til ISO 50001, forudsat at den indeholder en samlet opgørelse af energiforbruget samt en relevant og gennemsigtig fordeling på anlæg eller hovedprocesser. Miljøstyrelsen vurderer, at virksomhedens alternative løsningsforslag om, at AAK Denmark A/S fremsender en energikortlægning, der dækker ISO 50001 krav 6.3.a-c, samt total opgørelse af koncernens energiforbrug (inkl. undtaget energiledelsessystemet jf. bekendtgørelse 1138 af 18/09/2025 § 5.1) imødekommer vilkåret. Energikortlægningen beskriver AAK DK's totale energiforbrug samt opdeling af forbrug på delanlæg.

**AAK til vilkår K7:** *"Der er intet sted beskrevet krav om journalføring/registrering af brud på støvposer. Det kan evt. føres ind i O8. Kan vi i stedet for at indberette årligt sikre journalføring som kan fremvises på forlangen??"*

*Miljøstyrelsen:* Denne del af vilkåret er overført fra et eksisterende vilkår og fastholdes.

**AAK til vilkår O7, P4, Q5 og U2:** vedrørende afkast, der ifølge vilkår C2 ikke er påkrævede støvdetektorer, da afkastene er under 10.000 $Nm^3/t$.

*Miljøstyrelsen:*
Miljøstyrelsen bemærker, at vilkår C2 er et nyt generelt vilkår, som er fastsat i overensstemmelse med Luftvejledningen og stiller krav om støvfilter og støvdetektor på støvholdige afkast med en luftmængde over 10.000 $Nm^3$/time. Vilkår C2 fastsætter således et generelt minimumskrav for de større støvholdige afkast.

Vilkårene O7, P4, Q5 og U2 er eksisterende anlægsspecifikke vilkår, som vedrører drift og overvågning af konkrete filteranlæg. Kravene i disse vilkår har til formål at sikre korrekt funktion af de pågældende støvfiltre og hurtig detektering af filterbrud eller utætheder, så utilsigtede støvemissioner forebygges.

Det forhold, at et afkast har en luftmængde under 10.000 $Nm^3$/time og derfor ikke omfattes af det nye generelle vilkår C2, indebærer ikke, at eksisterende anlægsspecifikke krav om støvdetektor eller støvalarm bortfalder for mindre afkast. Miljøstyrelsen vurderer fortsat, at kravene er relevante og proportionale som drifts- og kontrolvilkår for de konkrete anlæg. Miljøstyrelsen fastholder vilkårene O7, P4, Q5 og U2 uændret.

**AAK til vilkår Q5:** *" Vi anvender både støvdetektorer (der ser/måler støv) og så har vi trykfaldsdetektorer. Så vi vil gerne at der blot står detektor. så vi ikke er afkrævet en bestemt type/metode."*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen fastholder ordlyden i vilkåret, da det er et eksisterende vilkår.

**AAK til vilkår X4:** *"hvilke emissioner?"*

*Miljøstyrelsen:* Miljøstyrelsen fastholder vilkåret og henviser til vilkårsbegrundelsen for vilkår X4.

### 3.3.4 Udtalelse fra øvrige

Der er foretaget høring af Aarhus Havn, Vandvejen 7, 8000 Aarhus C i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget [antal] høringssvar.

# 4. Forholdet til loven

## 4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populærnavne for Love og Bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag E.

### 4.1.1 Revurdering

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

### 4.1.2 Listepunkt

AAK Denmark A/S er omfattet af følgende listepunkter:

Hovedaktivitet:
6.4.b.ii.1 - Behandling og forarbejdning, medmindre den kun består i emballering, af følgende råvarer, uanset om de har været forarbejdet før eller er uforarbejdede, med henblik på fremstilling af levnedsmidler eller foder fra - Vegetabilske råstoffer alene med en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag eller 600 tons/dag, hvor anlægget er i drift højst 90 på hinanden følgende dage i et år, som - Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabilske olier. (s)

Biaktivitet:
1.1.b - Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover - Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

### 4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 24. november 2023, i forbindelse med miljøgodkendelse af nyt biomasseanlæg, afgørelse om, at der skulle udarbejdes basistilstandsrapport for hele virksomheden, idet det blev vurderet, at de nogle af de stoffer, virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver, udgør en risiko for længerevarende forurening af jord- og grundvand. Afgørelsen blev truffet på baggrund af en vurdering, der omfatter hele virksomheden. Ved efterfølgende miljøgodkendelser er der truffet supplerende afgørelser om udarbejdelse af basistilstandsrapport. Der er ikke krav om fornyet vurdering af BTR i forbindelse med denne revurdering

### 4.1.4 BAT

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk ”Best Available Techniques” eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT- konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents". BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner ( "direktivet for industrielle emissioner" ) (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.

Virksomhedens hovedaktivitet med produktion af vegetabilsk olie er omfattet af BREF-dokumentet for fødevare-, drikkevare- og mejerisektoren (BREF-FDM). BREF-dokumentet er revideret i 2019. Der er offentliggjort BAT-konklusioner den 4. december 2019.

### 4.1.5 Miljøvurderingsloven

Virksomheden er opført på bilag 1 i lov om miljøvurdering. Revurderinger efter miljøbeskyttelseslovens § 41 er ikke omfattet af miljøvurderingsloven.

### 4.1.6 Habitatdirektivet

Virksomheden ligger i nærheden af Natura2000-område nr. 233, der omfatter habitatområde H233 "Brabrand sø med omgivelser", samt Natura2000-område nr. 234, der omfatter habitatområde H234 "Giber Å, Enemærket og Skåde Havbakker".

De er placeret hhv. ca. 3,6 km vest (H233) og ca. 4,2 km syd (H234) for virksomheden.

Revurderinger efter miljøbeskyttelseslovens § 41 er ikke omfattet af krav om habitatvurdering.

### 4.1.7 Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af risikobekendtgørelsen, da virksomheden har oplag af hexan, acetone og brændselsolie. Der er foretaget en særskilt vurdering af risikoforholdene og de foranstaltninger, virksomheden etablerer for at forebygge større uheld og imødegå følgerne deraf. Vilkår, der regulerer risikobetonede forhold, er indarbejdet i godkendelsen, evt. via Miljøstyrelsens godkendelse af sikkerhedsdokumentationen.

Disse miljøpåvirkninger har virksomheden redegjort for i ansøgningsmaterialet og de behandles under de respektive afsnit i nærværende miljøgodkendelse.

## 4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Vilkår i følgende afgørelser er revurderet med denne afgørelse:

- 28. januar 2004 - Tillæg til miljøgodkendelse: Øget årsproduktion af nikkelaffald.
- 30. marts 2005 - Tillæg til miljøgodkendelse: Påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje.
- 1. marts 2006 – Tillæg til miljøgodkendelse: Støbning, pakning og oplagring af olie i Bygning B 851.
- 5. maj 2006 – Miljøgodkendelse: Møllen, Bygning 201, 202 og 203.
- 19. februar 2008 - Fraktioneringsanlæg (SF3), bygning 701 og 710. Ændring af vilkår om maksimal udledning af kølevand i miljøgodkendelse af 30. september 1996.
- 31. marts 2008 – Ændringer i afkariteneringsanlægget, bygning 231 og 232, samt revurdering af miljøgodkendelse af afkariteneringsanlægget.
- 22. december 2009 - Revurderingen omfattende virksomhedernes samlede miljøforhold (ekskl. kraftcentralen, som er omfattet af særskilt afgørelse).
- 24. juni 2011 - berigtigelse af vilkår M2.
- 6. september 2011 - Forlængelse af tilladelse til udledning af kølevand fra SF3, samt revurdering af godkendelse herfor.
- 18. november 2016 – Miljøgodkendelse: Kapacitetsudvidelse på afkariteneringsanlægget fra nuværende 45000 ton/år (5,5 ton/time) til efterfølgende 59000 ton/år (6,7 ton/time).

Vilkår i følgende afgørelser gælder stadig:

- 5. november 2019 - Miljøgodkendelse af nyt neutraliseringslinje A10
- 3. juni 2020 - Miljøgodkendelse af nyt højtemperatur sæbespaltningsanlæg HS1
- 4. december 2023 - Miljøgodkendelse af nyt biomassefyret energianlæg
- 14. maj 2025 - Miljøgodkendelse af jorddækket tankanlæg ved afkariteneringsanlægget

## 4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66, inkl. direkte udledning af spildevand, herunder kølevand og overfladevand.

## 4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk.
Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100.
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 100, stk 1.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/).

Miljø- og Fødevareklagenævnet afviser din klage, hvis du sender den uden om klageportalen, medmindre du er blevet fritaget for brug af klageportalen.
Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet via mail på mfkn@naevneneshus.dk. Nævnet afgør herefter, om du kan fritages for at bruge klageportalen.
Se betingelserne for at blive fritaget.

Klagen skal være modtaget senest den 17. juli 2026.

*Dette gælder mens en klage behandles*
En klage over påbud om revurdering har opsættende virkning. Det betyder, at virksomheden ikke er forpligtet til at efterleve revurderingsafgørelsen, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage. Indtil nævnets afgørelse foreligger, er virksomheden derfor forpligtet til at efterleve de hidtil gældende vilkår. Dette gælder, medmindre klagenævnet bestemmer noget andet.

*Orientering om klage*
Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.
Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

*Søgsmål*
Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har offentliggjort afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

## 4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Aarhus Kommune, post@mtm.aarhus.dk
Aarhus Havn, port@portofaarhus.dk
Styrelsen for Patientsikkerhed, stps@stps.dk
Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
Friluftsrådet, fr@friluftsraadet.dk

# Bilag

## Bilag A. Miljøteknisk beskrivelse

# MILJØTEKNISK BESKRIVELSE AAK DK

Revurdering, juni 2025

AAK Denmark, Marian Kjærgaard, Juni 2025

# Inhold


Indledning ..... 5

A. Ansøger og ejerforhold ..... 6

1) Ansøgerens navn, adresse, telefonnummer og e-mail ..... 6

2) Virksomhedens navn, adresse, CVR- og P-numre ..... 6

3) Ejeren af bygningerne ..... 6

4) Oplysning om virksomhedens kontaktperson ..... 7

B. Oplysninger om virksomhedens art ..... 7

5) Virksomhedens listebetegnelse ..... 7

6) Projektbeskrivelse og etablering ..... 7

7) Risikovirksomhed ..... 7

8) Varighed ..... 7

C. Oplysninger om etablering ..... 7

9) Oplysninger om udvidelse eller ændringer ..... 7

10) Tidspunkt for start og afslutning ..... 7

D. Oplysninger om virksomhedens placering og drift tid ..... 8

11) Oversigtsplan ..... 8

12) Daglig drifttid ..... 8

13) Til og frakørselsforhold ..... 8

E. Tegninger over virksomhedens indretning ..... 8

14) den tekniske beskrivelse ..... 8

F. Beskrivelse af virksomhedens produktion ..... 9

15) oplysninger om produktionskapaciteter og forbrug af råvarer, vand og energi samt væsentlige hjælpestoffer. Herunder mikroorganismer ..... 9

16) Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og –anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/ aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet. ..... 11

16.1 Påslag – indtag af råvare ..... 11

16.2 FODEX ..... 12

16.3 Mølle ..... 13

16.4 Ekstraktion ..... 15

16.5 Fraktionering (SF1+2+3 og tørfraktionering) ..... 16

16.6 Afkaritenering ..... 18

16.7 Raffinaderi ..... 19

16.8 Kraftcentral og bioboiler ..... 22

16.9 Servicefunktion (lager værksteder og sprinklerpumpestation) ..... 22

16.10 Laboratorier ..... 23


DRAFT

16.11 Tankanlæg og faciliteter til udlevering og modtagelse ..... 25
Miljøgodkendelser til revurdering: ..... 25
16.12 Kontor faciliteter ..... 28
16.14 Hjælpeanlæg ..... 28
17) Oplysninger om energianlæg (brændselstype og maksimalt indfyret effekt) ..... 29
18) Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift ..... 29
19) Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg ..... 29
G. Oplysninger om valg af bedste tilgængelige teknologi (BAT) ..... 29
20) BAT i forhold til at begrænse vand- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord. ..... 29
H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger ..... 29
Luftforurening ..... 29
Lugt ..... 33
Spildevand ..... 34
Støj ..... 34
Affald ..... 34
Jord og grundvand ..... 38
I. Forslag til vilkår om egenkontrol ..... 38
J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld ..... 38
K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør ..... 38
L. Ikke teknisk resume ..... 38
Bilag ..... 39
1. BAT tjekliste, BREF FMD ..... 39
2. BAT redegørelse, BREF ICS ..... 39
3. Basistilstands rapport (BTR) ..... 39
4. Oversigtsplan over AAK DK's beliggenhed og oversigts over kommunerammer ..... 39
5. Tegninger over virksomhedens indretning ..... 39
6. Oversigt over placering af affaldscontainere ..... 39
7. Oversigt over placering af afkast ..... 39
9. Støjrapport ..... 39
10. Lugt, målerapport og OML beregninger ..... 39
11. Proces flow mølle ..... 39
12. Proces flow Ekstraktionen ..... 39
13 Proces flow SF1+2 og SF3 ..... 39
14 Proces flow Afkaritenering ..... 39
15. Liste og oversigt over nedgravede tanke ..... 39

DRAFT

16. Ikke teknisk resume ..... 39
17. BAT tjekliste, BREF EfS ..... 39
18. BAT redegørelse BREF EE ..... 39
19. Oversigt over Lugtkilder angivet på kort ..... 39
20. Redegørelse for overladevand der ledes til Slippen ..... 39

DRAFT

# Indledning

Miljøstyrelsen har den 13. april 2021 varslet igangsættelse af revurdering af miljøgodkendelser for AAK Denmark. Og den 18. oktober 2023 fremsendt anmodning om supplerende oplysninger i forbindelse med revurderingen.

Som grundlag for revurderingen skal AAK Denmark fremsend opdateret miljøteknisk beskrivelse af virksomheden med udgangspunkt i oplysningskravene i bilag 3 i Godkendelsesbekendtgørelsen (Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1083 af 09/08/2023)

Revurderingen omfatter følgende miljøgodkendelser og påbud:

- 8. januar 2004 – Øget årsproduktion af Nikkelaffald
- 30. marts 2005 – Påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje
- 1. marts 2006 – Støbning, pakning og oplagring af olie i Bygning B 851
- 5. maj 2006 – Møllen, Bygning 201, 202 og 203
- 31. marts 2008 – Ændringer i afkariteneringsanlæg, bygning 231 og 232. Revurdering af miljøgodkendelse af afkariteneringsanlæg, bygning 231 og 232, meddelt den 4. juli 1997 (med senere ændringer)
- 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)
- 22. december 2009 – Tillæg til Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter etablering og drift af DeNOx anlæg med tilhørende lager af ammoniakvand. Revurderingen omfatter de samlede miljøforhold i kraftcentralen.
- 6. september 2011 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter forlængelse af tilladelse til udledning af kølevand fra SF3. Revurderingen omfatter Tilladelse til direkte udledning af kølevand og overfladevand mv. til Aarhus Havn

Herudover er registreret følgende miljøgodkendelser:

- 19. februar 2008 – Fraktioneringsanlæg (SF3), bygning 701 og 710. Ændring af vilkår om maksimal udledning af kølevand i miljøgodkendelse af 30. september 1996.
- 17. nov. 2010 - Håndtering af Karitenholdigt fuel
- 24. juni 2011 - Berigtigelse af vilkår M2
- 30. juni 2011 – Blegejordshåndtering
- 7. dec. 2015 - Påbud om emissionsgrænseværdier til luft og egenkontrol omfattende Kraftcentralen (store fyr påbud)
- 18. november 2016 – Miljøgodkendelse – godkendelsen omfatter kapacitetsudvidelse på afkariteneringsanlægget fra nuværende 45000 ton/år (5,5 ton/time) til efterfølgende 59000 ton/år (6,7 ton/time)
- 7. april 2017 – Tillæg til miljøgodkendelse – Godkendelsen omfatter etablering af ny biomassefyret kedel i eksisterende kedelcentral, som erstatning for eksisterende oliefyret kedel, samt etablering af pneumatisk transportsystem til transport af biomasse og tanke til opbevaring af restprodukter (flyveaske og bundaske)
- 8. november 2019 – Miljøgodkendelse – Godkendelsen omfatter etablering af en ny neutraliseringslinje, benævnt A10, samt forøget produktionskapacitet herfor (øget mængde olie der kan behandles i anlæg)

DRAFT

- af nyt højtemperatur sæbespaltningsanlæg – HS1 Supplement til miljøgodkendelse af 5. november 2019
- 3. juni 2020 – Miljøgodkendelse – Godkendelsen omfatter etablering af et nyt højtemperatur sæbespaltningsanlæg (HS1)
- 4. december 2023 – Miljøgodkendelse af ny biomassefyret energianlæg (Bioboiler)

Bortfald af miljøgodkendelser

I forbindelse med revurderingen bortfalder flg. miljøgodkendelser

- 8. januar 2004 – Øget årsproduktion af Nikkelaffald (bortfalder – da der ikke længere anvendes Ni i produktionen)
- 1. marts 2006 – Støbning, pakning og oplagring af olie i Bygning B 851 (Bortfalder da aktiviteten er nedlagt)

AAK Denmark A/S har udarbejdet BTR for hele virksomheden, og fremsendt denne til Miljøstyrelsen den 22. maj 2023. Basistilstandsrapport for AAK DK, dateret den 19. april 2023, er vedlagt som bilag 3

# A. Ansøger og ejerforhold

### 1) Ansøgerens navn, adresse, telefonnummer og e-mail

AAK Denmark A/S
Slipvej 4
DK-8000 Aarhus C,
Tlf.: +45 8730 6000
Fax: +45 8730 6012
E-mail: info.dk@aak.com

### 2) Virksomhedens navn, adresse, CVR- og P-numre

AAK Denmark A/S
Slipvej 4
DK-8000 Aarhus C,
Matr. nr.: 2175 (m.fl.), Århus Bygrunde
CVR-nr.: 15672099
P-nr.: 1.003.086.

### 3) Ejeren af bygningerne

Arealet hvorpå AAK DK's produktions anlæg og øvrige bygninger der placeret på, ejes af Aarhus Havn
Aarhus Havn
Vandvejen 7
DK-8000 Aarhus C
CVR-nr.: 23145928
Tlf.: 86133266
E-mail: port@portofaarhus.dk

DRAFT

### 4) Oplysning om virksomhedens kontaktperson

Steen Hansen, Site Manager
Tlf.: +45 87306000 / +45 23685225
hansen.steen3@aak.com

Marian Kjærgaard, HSE manager og sagsbehandler på miljøansøgningen
Tlf.: +45 22614002
Marian.kjaergaard@aak.com

# B. Oplysninger om virksomhedens art

### 5) Virksomhedens listebetegnelse

Virksomhedens hovedlistepunkt er 6.4 b) ii) 1. "Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabilske", kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag.

Som biaktivitet har virksomheden et kedelanlæg, omfattet af listepunkt 1.1 b) "Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover", hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

Virksomheden har også et biomassefyrede kedelanlæg der tilsvarende er omfattet af listepunkt 1.1 b) "Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover", hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion. Dette anlæg har dog en samlet indfyret effekt på mindre end 50 MW, og skal betragtes som et selvstændigt anlæg. Hermed vil dette anlæg ikke være omfattet af store fyr bekendtgørelsen, ligesom det heller ikke vil være omfattet af LCP-BREF'en og BAT-konklusionerne heri.

### 6) Projektbeskrivelse og etablering

Der ansøges ikke om nyetableret. Der er udelukkende tale om revurdering

### 7) Risikovirksomhed

AAK Denmark A/S er en risikovirksomhed, omfattet af risikobekendtgørelsen (Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 372 af 25/04/2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer). Der er redegjort for virksomhedens risici i godkendt sikkerhedsdokument ver. 6.6 af februar 2022.

### 8) Varighed

Der er tale om en eksisterende virksomhed, der revurderes. Anlægget er ikke midlertidigt.

# C. Oplysninger om etablering

### 9) Oplysninger om udvidelse eller ændringer

Der ansøges om miljøgodkendelse af virksomhedens aktiviteter i forbindelse med revurdering, hvortil den miljøtekniske beskrivelse opdateres sammen med en tilføjelse af mindre ændring.

### 10) Tidspunkt for start og afslutning

Anlægget er ikke midlertidigt



DRAFT

# D. Oplysninger om virksomhedens placering og drift tid

### 11) Oversigtsplan

Virksomhedens aktivitet er dækket af Århus Kommune lokalplan nr.: 685. Bilag 1 : Oversigtsplanen som viser et foto af området med en indramning i vores område og oversigtsplan over kommunerammer

### 12) Daglig drifttid

Virksomhedens driftstid er døgndrift alle årets dage
Drifttid for service, admin/kontorer og laboratorier er kun dagstid (hverdage 6-18)

### 13) Til og frakørselsforhold

Alt tilkørsel til virksomheden sker via Oliehavnsvej. Lastbiltrafikken afvikles i dagstid (6-18) ved lav hastighed, og støjen afskærmes af eksisterende bygninger. Udlevering af olier til lastbiler vil normalt ikke forekomme om natten. Udlevering til skib kan forekomme i alle døgnets timer.

Hovedsageligt vil transporten omkring virksomheden bestå af:

- Tankbiler der henter og leverer produkt/olie
- Tankbiler der henter fedtsyrer
- Lastbiler der leverer Shea
- Lastbiler der henter Sheaskrå
- Tankbiler der henter kariten
- Tankbiler der leverer hexan/acetone
- Tankbiler der leverer hjælpestoffer (lud, syrer, blegejord)
- Lastbiler der henter affald, herunder brugt blegejord og aske fra Bioboiler
- Håndværkerbiler og medarbejdere. (kun dagstid)

Derudover tilgås virksomheden med skib fra kajområde 103, 105 og 109. Der dels leverer palmeolie (kaj 109) og dels henter sheaskrå (kaj 103/105). Derudover leveres der light fuel til kraftcentralen (kaj 107). Udlevering palme- og Shea olie til skib foregår på kaj 109)

Til serviceaktiviteter og laboratorier er transporten begrænset til levering af og afhentning af reservedale, kemikalier og andre forbrugsvare i begrænsede mængder. Tilkørsel til laboratorier og service lager sker fra Oliehavnsvej og derefter via Slipvej. Og kun inden for almindelig dags- arbejdstid.

# E. Tegninger over virksomhedens indretning

### 14) den tekniske beskrivelse

Bilag 4 viser oversigt over kommunerammer og oversigts over AAK DK's beliggenhed

Bilag 5 viser tegninger over virksomhedens indretning med angivelse af:

- Fodex, Påslag, Bulklager og tankanlæg
- Produktionsanlæg, kraftcentralen
- Servicefunktioner og oplagsområder
- Laboratorier og kontorfaciliteter

DRAFT

Bygningerne vist i bilag 5 er givet med numre som der i dette dokument henvises til som BXXX

Bilag 6 viser placering af affaldscontainere

Bilag 7 viser oversigt over afkast, tegninger med angivelse af kote og afkastplacering samt angivelse af afkast på skråfoto

For oversigt over placering af nedgravede tanke, separatorer og kloakledninger henvises til bilag 2, Situationsplaner i BTR rapporten givet i bilag

# F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

### 15) oplysninger om produktionskapaciteter og forbrug af råvarer, vand og energi samt væsentlige hjælpestoffer. Herunder mikroorganismer.

AAK DK's anlæg for raffinering eller behandling af vegetabilske olier har en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons pr. dag i gennemsnit på kvartalsbasis.

Energiforbrug:
AAK DK er energicertificeret efter ISO 5001:2018 og der udarbejdes hvert år en energikortlægningen der redegør for virksomhedens og de enkelte anlægs energiforbrug og løbende energioptimering.
Energikortlægning for 2023 er vedlagt som bilag 8

Vandforbrug:
Virksomhedens samlede årlige vandforbrug de seneste år har været:

| | 2023 | 2022 | 2021 |
|---|---|---|---|
| Total Vandforbrug [m3] | 310.636 | 343.200 | 360.588 |

Forbruget for de enkelte anlæg er givet i afsnit 16) hvor de enkelte proces afsnit er beskrevet.

Virksomhedens samlede årlige udledning af kølevand har været:

| | 2023 | 2022 | 2021 |
|---|---|---|---|
| Udledning af kølevand total for sitet [$m^3$] | 11.845.280 | 13.000.437 | 12.904.069 |

Forbrug af væsentlige hjælpestoffer:
Ændringer: der anvendes ikke længere saltsyre. Saltsyre har tidligere været anvendt til vandbehandlingsanlæg i kraftcentralen. Dette anlæg er erstattet af et omvendt osmose anlæg der ikke forbruger kemikalier. Der anvendes heller ikke længere Nikkelkatalysator og dermed er håndtering og bortskaffelse af nikkelholdigt affald ophørt.

DRAFT

| Hjælpestof | Årligt forbrug*) [ton/år] | Anvendelse | Ende destination |
|---|---|---|---|
| Natriumhydroxid (lud) | 6752 | Anvendes i CIP processen til rensning/rengøring af filtre og varmevekslere | Forbruges eller bortledes via sæbespaltningen med virksomhedens spildevand |
| | | pH regulering af processpildevand fra Ekstraktionen og Raffinaderiet inde det ledes til afløb 4.4.a og 4.6.3 | Forbruges eller bortledes med virksomhedens spildevand |
| | | pH justering af kondensat til kloak eller kondensat til toasteren | Forbruges eller bortledes med virksomhedens spildevand |
| | | I Raffinaderiet Anvendes lud til at fjerne frie fedtsyrer fra olien. | Forbruges. |
| Svovlsyre | 4085 | Anvendes i sæbespaltningsprocessen i Raffinaderiet. Omdanner sæbe til fedtsyre og vand | Forbruges eller bortledes med virksomhedens spildevand |
| Fosforsyre | 12 | Anvendes i Raffinaderiet til at fjerne sæberester fra olien | Forbruges eller bortledes via sæbespaltningen med virksomhedens spildevand |
| Natriumklorid | 161 | Ionbytter til blødgøring af procesvand | Forbruges |
| Citronsyre | 11 | Anvendes i Raffinaderiet til at fjerne sæberester fra olien | Forbruges |
| Natriummethylat | 18 | Katalysator i omestringsprocessen i raffinaderiet | Forbruges |
| Filterstoffer, perlite, blegejord og aktivt kul | 1057 | Anvendes i raffinaderiet til at fjerne farvestoffer og andre uønskede stoffer fra olien. Optimerer filtreringsprocesser | Leveres til Biogasanlæg |
| Antioxidant | 5 | Tilsættes olien i raffinaderiet | Nedbrydes |
| Hexan | Ekstraktion: 143<br>SF1+2: 19,3<br>SF3:20,7 | Anvendes som ekstraktionsmiddel i Ekstraktionen | Der tabes hexan til atmosfæren (diffus emission, i produkterne, forbrænding og spor i spildevandet |
| | | Anvendes i Fraktioneringen som udkrystalliseringsmiddel | |
| Acetone | 41,1 ton | Anvendes som udfældningsmedie i afkariteneringsprocessen | Der tabes acetone til atmosfæren (diffus emission, i produkterne, |

DRAFT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | forbrænding og spor i spildevandet |
| Smøreolier/hydraulikolie godkendt til fødevareproduktion | 2,4 | Smøring af udstyr og anlæg | Opsamles og sendes til modkendte behandler |
| Ammoniak | 0,037 | Kølemedie i lukkede køleanlæg til solventfraktionering og tørfraktionering | Fordampning |
| Nitrogen | | Til kvælstofdækning af tanke hvor en reduceret iltprocent er nødvendigt for at opretholde det ønskede sikkerhedsniveau | Udledes til atmosfæren |

*) Forbrug er angivet som gennemsnitsforbrug i 2020-2023

Der anvendes ikke mikroorganismer

## 16) Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og –anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/ aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.

I dette afsnit er de virksomhedens produktionsafsnit beskrevet enkelt vis og i den rækkefølge råvaren gennemgår processerne.

### 16.1 Påslag – indtag af råvare

Miljøgodkendelser til revurdering:
30. marts 2005 – Påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje og 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering. Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Der er ikke sket væsentlige ændringer siden seneste godkendelse.

| Påslag - indtag af råvare | |
|---|---|
| Råvare og kapacitet | Vandforbrug |
| Sheakerner: 250 ton/time | Ingen væsentlig vandforbrug. Kun til rengøring |
| Palmeolie: 600 ton/time | |

Råvare, Sheakerner modtages med skib til Aarhus eller Grenå havn. Fra modtagelsen transporteres kernerne med lastbil til lagre på havnen (B720, B831, B841) eller til eksterne havnenære lagre samt eksterne lagre i opland



DRAFT

Palmeolie modtages med skib fra kaj 109 på Aarhus havn og pumpes direkte til råvaretanklager på plads 135 og 811.

Råvaren, sheakerner, køres med lastbil fra lagre på borneovej (B720) Øst-havnen (B831, 841 og B851) eller fra eksterne lagre til AAK. Lastbilen bakker ind i Råvareindtag (B215), hvor godset tippes med i kuben. Frigjort støv suges væk, og filtreres fra afkastluften gennem et posefilter (afkast 3.60). Smuld fra filtret samles i container Pos 2.7. Til rengøring af bygningen er der et centralt støvsugningsanlæg med afkast via filter (afkast 3.62).

Råvaren transporteres ved hjælp af en redler enten direkte til lager (B203 og B205) eller til soldet (B209), og videre til lager i B203 og B205. Det frasoldede materiale opsamles i støvtætte containere. Af sugning af støv fra transportveje og sold filtreres gennem posefilter inden det udledes via afkast 3.61. Støv fra filtrene samles i støvtæt container.

For at sikre undertryk i transportvejen således at der ikke forekommer emission af støv fra transportvejene, er disse forsynet med afsugning gennem små filtre med følgende afkastnumre 3.64 - 3.67.

Der er redegjort for afkastene i afsnit H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger. Tegning der viser hvor afkastene er placeret er givet i bilag 7.

### 16.2 FODEX

Miljøgodkendelser til revurdering:
22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering.
Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen.
Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Ændringer siden seneste godkendelse:
Pelletering er nedlagt. Og dermed er afkast 3.39 nedlagt og afkast 3.36 og 3.38 er taget ud af drift. Fra 2024 vil en del af vores produceret sheaskrå blive afbrændt i egne kedler i stedet for at blive udleveret og transporteret til eksterne afbrændingsanlæg.

| Fodex | |
|---|---|
| Råvare og kapacitet | Vandforbrug |
| Sheaskrå:<br>Ved udlevering til lastbil eller skib kan der udleveres ca. 120 ton/time | Der er ingen væsentlig vandforbrug i Fodex |

DRAFT

Total årlig udlevering af Sheaskrå

| | 2023 | 2022 | 2021 |
|---|---|---|---|
| Udlevering af Sheaskrå [ton/år] | 70.293 | 77.583 | 71.969 |

Fremadrettet vil mængden af udleveret skrå bliver reduceret. Fra 2024 vil den udleverede mængde falde med 40.000-50.000 ton, fordi en del af sheaskråen fra 2024 vil blive afbrændt i egne bio-kedler.

Fodex er samlet set produktionsanlæg i B204, B208, B209, B210, B215 og B205

B204 benyttes til lagring af Sheaskrå, det faste plantestof der er tilbage når olien er presset og ekstraheret ud af sheakernen. Sheaskråen, der anvendes brændsel, transporteres til egen bioboiler (kedel 5 og kedel 6), udleveres i lukket udleveringshus til lastbiler eller til skib i Slippen.

I forbindelse med udtagene fra silocellerne i B204 er udtræksstederne forsynet med små ventilationsanlæg monteret med støvfiltre; afkastene 3.16-3.17, 3.32- 3.34, 3.40–3.44. Ved løs udlevering af skrå transporteres skråen direkte til lastbil i den lukkede bygning B210, hvor lastbilen står på vægt. Ved udlevering til skib afvejes skråen basis flow, hvorefter skråen transporteres videre til teleskop-udleveringsrøret, der skal sikre, at materialet placeres i skibets lastrum således at der opnås minimal støvafgivelse.

B208 og B209 har tidligere været anvendt til pelletering. I B209 er der indrettet kontorfaciliteter.

### 16.3 Mølle

Miljøgodkendelser til revurdering;
5. maj 2006 – Møllen, Bygning 201, 202 og 203
22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering.
Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Ændringer siden seneste godkendelse.

Siden 2006 er der ændret på procesrækkefølgen. Før var procesrækkefølgen: Rensning/soldning- Valsning- Opvarmning (varmepander)- Presning- Nedkøling af pressekage - Rensning/centrifugering af presseolie

I dag opvarmes sheakernerne før de presses og valses. Procesrækkefølgen i dag er følgende: Rensning/soldning - Opvarmning (varmepander)- Presning- Nedkøling af pressekage- Valsning Rensning/centrifugering af presseolie

Der er i eksisterende godkendelse angivet en kapacitet på 425.000 ton/år. Det er mere end hvad anlægget reelt kan oparbejde. Mølle anlægget har gennem de seneste 3 år (2020-2023) i gennemsnit oparbejdet ca. 161.000 ton/år. Anlægget forventes udvidet med en 3. presseline i løbet af efteråret 2024. Og med udvidelsen fra 2 til 3 presseliner forventes den årlige produktion at kunne forøges til max 200.000 ton pr år.

| Mølle | |
|---|---|
| Råvare og kapacitet | Vandforbrug [$m^3$/år] |
| Sheakerner:<br>200.000 ton/år | 15000 |

En tegning over processerne i møllen er givet i bilag 11

Delprocesser Møllen

Rensning
Der foretages først en rensning af råstofferne ved gennemløb af en sold, hvor uønskede plantedele, og fremmedpartikler fjernes og føres til en container.

Sheakerner tilføres Møllen via redlere (B201) fra silo 2 (B203/B204). Herefter behandles og neddeles sheakerne og olie presses ud (presseolie). Dette sker i en række delprocesser.

Presning
Herefter konditioneres sheakernerne. Dette sker i en varmpande hvor sheakernerne opvarmes indirekte med varmedamp til ca. 100 °C. Sheakernernes vandindhold reduceres herved fra ca. 9% vand til 4% vand. Den frigjorte vandmængde fjernes ved at ventilere varmepanden med forvarmet luft. Luften fra varmepanden indeholder foruden det frigjorte vand, fedtsyre, mindre plantepartikler og lugtstoffer. Først fjernes hovedparten af det organiske materiale ved at udsætte luftstrømmen for et højspændingsfelt/elektrostatisk filter der nedbryder organisk materiale. Eventuel kondenseret fedtsyre vil blive opsamlet, og solgt som foderfedt. Luften fra varmepanderne vil derefter, i et lukket system, blive sendt til afbrænding i kraftcentralen. Således at procesluften ikke giver anledning til lugtemission.

Efter opvarmning i varmepande presses sheakernerne ved passage gennem skruepressen. Herved presses ca. halvdelen af sheakernens olie ud. Den resterende mængde olie i pressekagen ekstraheres efterfølgende i Ekstraktionen.

Efterbehandling af olien og pressekage
Før transporten til Ekstraktionen nedkøles pressekagen ved passage gennem en køler, der benytter luft som kølemedie. Luft til køleprocessen fremkommer ved at recirkulere køleluften efter afkøling og supplere med en mindre mængde frisk luft. Udover den tilførte friske luft tilføres der også luft der fremkommer ved at holde undertryk på anlæggets transportveje. Undertryk i transporvejene opretholdes for at minimere lugt afgivelse til omgivelserne. Den luft der ikke recirkuleres i forbindelse med kølingen, sendes, sammen med luften fra varmepanderne, til afbrænding i kraftcentralen.

Efter nedkøling neddeles pressekagen ved valsning.

Presseolien behandles efterfølgende i Møllens øvrige anlæg. Den udvundne olie indeholder en del planterester, som fjernes i dekanter og centrifuge. Herved opstår den renere presseolie som er klar til videre behandling i raffinaderiet og Trub (shearester med olie) som går til Ekstraktionen.

I dekanteren tilsættes vand for at forbedre renseprocessen. Vandet der anvendes her er hovedsageligt genbrugsvand fra andre processer. Vandet der tilsættes kan være kondensat fra kondenseret damp eller brugt manøvrevand fra centrifuger.

Efter dekanteringen føres en del af vandet med slammet (Trub) til Ekstraktionen hvor det bliver udskilt i Ekstraktionens destillationsproces og udledt som spildevand i afløb 4.4.a. Den anden del kommer videre med olien, og fjernes ved en senere tørringen.

I en beholder blandes olien fra dekanteren med olien fra ekstraktionsprocessen og blandingen centrifugeres. Der tilsættes yderligere vand for at forbedre renseprocessen. Vandet der tilsættes er kondensat fra kondenseret damp. Efter centrifugeringen føres olien til filtrering (fundafiltre) og en del af vandet føres med slammet (Trub) til Ekstraktionen hvor det bliver udskilt i Ekstraktionens destillationsproces og udledt som spildevand i afløb 4.4.a. Den resterende del kommer videre med olien, og fjernes ved en senere tørringen. Derudover har centrifugerne et forbrug af manøvrevand.

Efter centrifugering filtreres olien. Til denne proces anvendes der et filterhjælpestof, perlite. Perlite føres med snegl fra beholder i bygning 201 til vægtbeholder hvorfra det løbende doseres til en blandebeholder. Blandingen pumpes herefter til filterenhederne (fundafiltre). Den brugte perlite går med trup'en til Ekstraktionen hvor den derefter følger samme vej som sheaskråen. Dvs. at det ender i Fodex blandet op med sheaskrå. Herfra det bliver det solgt eller brændt af i bioboileren. Den filtrede olie ledes til raffinaderiet for videre behandling.

For at undgå emission af diffus lugt vil bygningen være lukket i størst mulig udstrækning, og udsugningsanlæg afkast 3.11 vil sikre et undertryk i bygningen. For at reducere lugtemissionen er afkast 3.11 forsynet med et UV anlæg der aktiveres og fjerner lugt når vindretningen er ind over Aarhus (vindretning fra øst)

### 16.4 Ekstraktion

Miljøgodkendelse til revurdering:
22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Ændringer siden sidste revurdering
Etablering af Trub anlæg, ændringen er afgjort ikke godkendelsespligtig den 25. sep. 2018

| Ekstraktion | |
|---|---|
| Råvare og kapacitet | Vandforbrug [$m^3$/år] |
| Presse kage fra møllen:<br>360.000 ton/år | 420 |

En tegning over processerne i Ekstraktionen er givet i bilag 12

I ekstraktionsprocessen (B216) ekstraheres den resterende olie ud af pressekagen ved hjælp af et opløsningsmiddel (hexan) i et lukket system. Herefter behandles den hexanholdige olie og den hexanholdige skrå separat. Anlægget består således af en række delprocesser.

- Ekstraktion af pressekage
- Behandling af Trub (restprodukt fra centrifugering af olien fra Møllen)
- Destillation af olie
- Toastning af skrå
- Køling af skrå
- Kondensering af hexan/vand efterfulgt af skilning

Hexan til ekstraktionsprocessen opbevares i 3 stk. 100 $m^3$ nedgravede tanke. 2 tanke anvendes som lager/procestanke (T4/676 og T5/675) og 1 tank anvendes som nødtank (T9/JT4). Hexan til de nedgravede tanke modtages fra tankbil på tæt underlag. Evt. spild under modtagelse vil blive ledet til nødtank (JT4). Liste og oversigt over nedgravede tanke er givet i bilag 15.

Ekstraktion
Pressekagen fra Møllen transporteres til Ekstraktionen via et redler system og videre gennem ekstraktøren hvor den, liggende på et perforeret bånd, overbruses af hexan. Ud af ekstraktøren kommer miscella (olie/hexan) der førers til destillation og skrå mættet med hexan som føres først til toasteren og derefter til køling.

Trub behandling
Trub føres fra møllekælderen til trub anlæg i Ekstraktionen. Her blandes det med hexan for ekstraktion af olie (blandebeholder). Herefter føres blandingen gennem dekanter 2 der adskille miscella og faststof. Miscellaen ledes til destillation for adskillelse af olie og hexan og faststoffet transporteres til toasteren. Her afdampes hexan på samme måde som fra det almindelige sheaskrå.

Destillation
I destillationen opvarmes miscella med 1,8 bar direkte damp under lavt tryk. Dette foregår i 4 trin i i alt 4 kolonner. Efter sidste kolonne pumpes den hexan-frie olie retur til Møllen (B201) hvor den blandes med olien fra presningen, behandles med vand og filtreres. Ved filtreringen tilsættes filterhjælpestof (Perlite). Hexandampene fra destillationen pumpes til kondensator for kondensering.

Toastning
Den hexan mættede skrå sendes igennem stripperen, hvor hexan strippes (fordampes) af ved hjælp af 1,8 bar damp (direkte) og opvarmning via kappedamp (indirekte). Den afdampede hexan kondenseres og genanvendes i processen.

Køling af skrå
Efter fjernelsen af hexan i toasteren køles og tørres skråen ved at der blæses luft igennem. Efter køling transporteres skråen til lagersiloer. Køleluften filtreres gennem et posefilter og sendes til det fri gennem afkast 4.01. Inden køleluften lukkes ud, renses den for lugt vha. et ozonanlæg.

Kondensering af hexan/vanddampe
Hexandampe dels fra toasteren og dels fra destillationen føres til kondensatorer, som er kølet med havvand. I kondensatorerne kondenseres hexanen sammen med det vand, der er anvendt til stripning af olie og skrå.

Efter kondensering føres Hexan/vandblandingen til en skillebeholder. Hexan er lettere end vand og lægger sig øverst i skillebeholderen. Fra skillebeholderen pumpes hexanen tilbage til ekstraktøren og vandfasen føres til et spildevandsreduktionssystem. Spildevandsreduktionssystemet består af "Koger"/POS45, Zero-Effluent og Køler. I "kogeren" koges hexan rester ud ved hjælp af damp. Hexan dampene ledes retur til kondensatoren og det rensede vand pumpes til Zero-Effluent systemet, hvor en del af det hexan fri vand fordampes og genbruges som fridamp i toasteren. Den resten mængde vand ledes til køl og derefter ud i separator 99 (glasfiberbelagt beton). Separator 99 modtager også eventuel spild fra ekstraktionsgulvet. Eventuelt olie/hexan udskilles til jordtank (JT4) eller skummes fra og bortskaffes som kemikalieaffald. og vandfasen løber videre til separator i fraktioneringsgården og herfra til kloak udløb 4.4.a.

Fra kondensatorerne suges luft, der er kommet ind i anlægget sammen med pressekagen fra møllen, til et olieabsorptionsanlæg, inden luften sendes videre afkast 4.16 som fører luftstrømmen til afbrænding i Centralen. I dette system indgår også af sugning fra føderedleren til ekstraktøren. B216 er forsynet med rumventilation. Som går til det fri via afkast 4.08. Placering af Ekstraktionens afkast er givet i bilag 7.

### 16.5 Fraktionering (SF1+2+3 og tørfraktionering)

Miljøgodkendelser til revurdering:

- 19. februar 2009 – Fraktioneringsanlæg (SF3), bygning 701 og 710. Ændring af vilkår om maksimal udledning af kølevand i miljøgodkendelse af 30. september 1996
- 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Ændringer siden revurdering 22. dec. 2009: Kompressorrum flyttet fra B222 til B211. Denne ændring er vurderet ikke godkendelsespligtig. Afgørelse fra den 26. januar 2018.

| Fraktionering (solvent og tørfraktionering) | |
|---|---|
| Råvare og kapacitet | Vandforbrug [$m^3$/år] |
| For tørfraktionering:<br>Palmeolie<br>100.000 ton/år | Vand indgår ikke direkte i produktionsprocessen. Der vil være et indirekte forbrug af vand i forbindelse med produktionen af varmedamp og indirekte damp, der benyttes til at fjerne hexan fra olierne. Herudover vil vand blive benyttet som køle/varmemedie.<br>Derudover anvendes der vand til rengøring. Et forventet vandforbrug er:<br>500 $m^3$/år (SF1+2 + tørfrak)<br>55 $m^3$/år (SF3) |
| SF1+2: Shea- og palmeolie<br>105.000 ton/år<br>SF3: Shea- og palmeolie<br>140.000 ton/år | |

En tegning over processerne i SF1+2 og SF3 er givet i bilag 13

Hexan til SF1+2 opbevares i 3 stk. 100 m3 nedgravede tanke. 2 tanke anvendes som lager/procestanke (T6/672 og T7/671) og 1 tank anvendes som nødtank (T8/JT3). Hexan til SF3 opbevares ligeledes i 3 nedgravede tanke. 2 tanke til lager/proces: T25/JT505 (100 m3), T26/JT711 (80 m2) og 1 nødtank: T27/NT710 (80 m3).

Hexan til de nedgravede anlæg modtages fra tankbil på tæt underlag. Evt. spild under modtagelse vil blive ledet til nedgravede nødtank.

List og oversigt over nedgravede tanke er givet i bilag 15

Tempereret olie og nedkølet hexan (-30°C til -40°C) blandes i et givet forhold i en krystallisator (beholder). Blanding omrøres og der sker en udkrystallisering af fedtkrystaller. Krystalliseringen er en fysisk proces, hvor en del af olien danner fedtkrystaller under en svag varmeudvikling. Herefter føres blandingen af olie-hexan (miscella) blandet med oliekrystaller over et planfilter. Den flydende hexan/olieblanding (miscellaen) suges gennem filterdugen og den faste del (filterkagen = stearin) falde af filterdugen og ledes til stearinsmelteren.

Af hensyn til sikkerheden holdes Iltkoncentrationen inde i filteret under et fastlagt niveau. Dette sikres ved at tilsætte kvælstof til filteret. Derfor skal der konstant fjernes luft fra filtret indeholdende kvælstof, ilt og hexan dampe. Luften der fjernes ledes over et membranfilter inden den udledes gennem afkast 8.02. Derudover er der ventilation fra selve fabriksrummet. Denne ledes ud gennem afkastene 8.20, 8.21 og 8.22- Indtag i 8.23

I stearinsmelteren smeltes stearinkrystallerne igen og blandingen, der indeholder hexan, ledes til stearininddamperen. Miscellaen ledes til elain fordamperen. I hhv. stearin- og elain fordamperene, afdampes hexan hvorefter det kondenseres og genanvendes.

DRAFT

For at fjerne den sidste rest hexan i olierne vil disse til sidst passere en finisher og en strippekolonne, hvor rest hexan fjernes under vakuum og samtidig tilsætning af vanddamp. Blandingen af vand- og hexan dampe kondenseres. Hexanen skilles fra, ledes retur til jordtanke for genanvendelse. Vandet bliver herefter opvarmet for at fjerne opløst hexan. Vandet udledes til kloak efter, at det har passeret et kulfilter, der sikrer, at vandet overholder udledningskrav på hexan.

Udover solventfraktioneringen i B222 og B701 er der tørfraktionering i B224. Forskellen på solventfraktionering og tør fraktionering er, at der ved tørfraktionering ikke anvendes hexan. Ved tørfraktionering nedkøles olien i 4 krystallisatorer ved hjælp af et køleanlæg (baseret på vand kølet af ammoniak), hvorved en del af olien udkrystalliserer til en fast fase. Blandingen af olie og krystaller filtreres i et rammefilter, hvorved fraktioneringen af stearinkrystaller (fast del) og elain (flydende del) sker. Stearinkagen opsamles og smeltes hvorefter den pumpes til lager. Elain delen som er pumpbar efter filtreringen, pumpes direkte til lager.

Der er ingen forbrug af kemikalier eller udledning af vand eller væsentlige emissioner fra tørfraktioneringen.

### 16.6 Afkaritenering

Miljøgodkendelser til revurdering:

- 9. april 2008: Ændringer i afkaritineringsanlæg, bygning 231 og 232
- 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Ændring siden revurdering 22. dec. 2009:

- Kapacitetsudvidelse på afkariteneringsanlægget fra 45000 ton/år (5,5 ton/time) til 59000 ton/år (6,7 ton/time). Miljøgodkendelse meddelt den 18. november 2016.
- Flytning af acetonetankene og flytning af modtagerstation for acetone. Miljøgodkendelse er endnu ikke givet. Ændringen betyder at 4 acetonetanke JT102, JT103, JT104 og NT955 (position 10-13) er tager ud af drift og i 2020 erstattet med JT131, JT132, JT133 og NT934 (position 28-31)

| Afkariteneringen | |
|---|---|
| Råvare og kapacitet | Vandforbrug [$m^3$/år] |
| Vegetabilsk olie: 59.000 ton/år | 63 (byvand) |

En tegning over processerne i Afkariteneringen er givet i bilag 14

Acetone til Afkariteneringen opbevares i 3 stk. 80 m3 nedgravede tanke til drift/lager: JT131, JT132 og JT133 pos. nr. 28, 29 og 30) og 1 stk. 80 m3 nødtank NT934 (pos. nr. 31). Acetone til de nedgravede anlæg modtages fra tankbil på tæt underlag. Evt. spild under modtagelse vil blive ledet til nedgravede nødtank.

List og oversigt over nedgravede tanke er givet i bilag 15

Tempereret olie og acetone blandes i et givet forhold i en udfældningstank, hvorefter blandingen centrifugeres for at adskille olie og kariten.

Kariten-delen ledes til beholder hvor rester af acetone fjernes. inden det blandes med en sekundær vegetabilsk fuel (kan være fedtsyre, veg. olie eller fuel olie) hvorefter det anvendes som biobrændsel.

Miscella (blanding af acetone og olie) opsamles i en beholder. Acetonen fjernes herefter fra olierne ved inddampning i et 3-trinsinddampningsanlæg (3 trin + finisher). Acetonedampene kondenseres efterfølgende ved køling over varmevekslere tilsluttet det interne kølevandssystem. Acetonen opsamles og genanvendes i processen.

For at fjeren alt acetone fra olien, passeres olien til sidst gennem en strippekolonne, hvor restacetone fjernes under vakuum og samtidig tilsætning af vanddamp. Blandingen af dampe kondenseres. Acetonen destilleres fra og genbruges. Det næsten acetonefrie vand (max. 4 g hexan/l) udledes gennem separator til samlebrønd. I samlebrønden løber spildevandet fra Afkariteneringen sammen med spildevand fra Fraktionering og Ekstraktion og udledes via afløb 4.4.a til kloak.

For at mindske risiko for eksplosion i anlægget, fjernes ilt fra olie/acetoneblandingen umiddelbart før centrifugering. Dette gøres ved at kvælstofdække blandingen. Dette bevirker, at der konstant skal fjernes kvælstof fra anlægget. For at reduceres tabet og emissionen af acetonen passerer blandingen af kvælstof og acetonedampe inden udledningen til atmosfæren et forureningsbegrænsende membranfilter (afkast 7.08). . Derudover er der ventilation fra selve fabriksrummet. Denne ledes ud gennem afkast 7.20.

### 16.7 Raffinaderi

Miljøgodkendelser til revurdering:

- 28. januar 2004 Nikkelaffald (bortfalder)
- 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i Raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)
- 24. juni 2011; Afgørelse om miljøgodkendelse og revurdering – berigtigelse af vilkår M2, ændring af tilladt mængde til omestring fra 10.000 til 30.000 ton årligt.
- 30. juni 2011: Afgørelse om ikke-godkendelsespligt for ændring af intern blegejordshåndtering

Ændringer:
Processerne hærdning og deodorisering er nedlagt og godkendelserne bortfalder
Brug af nikkelkatalysator til hærdnings- og omestringsprocessen er ophørt.
Ny sæbespaltningsproces, HS1, er etableret. Godkendelse er givet : 3. juni 2020, Miljøgodkendelse af ny højtemperatursæbespaltnings-anlæg HS1
Ny neutraliserings linje, A10, er etableret. Godkendelse er givet: 5. nov. 2019, Etablering af ny neutraliseringslinje, benævnt A10, samt forøget produktionskapacitet herfor.
Afsyringslinjer A4 er nedlagt i 2011



DRAFT

| Raffinaderi | |
|---|---|
| Råvare og Kapacitet | Vandforbrug [$m^3$/år] |
| Afsyring, A7 og A10:<br>300.000 tons/år | 130.000 |
| Sæbespaltning:<br>150.000 m3 spildevand årligt | |
| Omestring + MPV<br>30.000 ton/år | |
| Blegning, A6 og A9<br>200.000 ton/år | |

I Raffinaderiet er der følgende processer

- Afsyring/tørring (A7/10)
- Blegning/filtrering (A6/A9)
- Omestring (O20/MPV)
- Sæbespaltning (SVS7/HS1)

Raffinaderiet forsynes med olier fra tanke på hele fabriksarealet. På taget af Raffinaderibygning (B312) er der placeret 12 stk. 60 tons tanke, der benyttes som dagtanke, idet de fyldes i dag tid, hvorved produktionen kan opretholdes over hele døgnets 24 timer. Olier kan også pumpes direkte fra tanke i Øst havnen til procesanlæggene.
Efter behandling i procesanlæggene opsamles olien på tanke på gulv 2 i Raffinaderibygningen, hvorefter olien pumpes til andre afdelinger for videre bearbejdning eller udlevering til kunder.

Afsyring/tørring
Afsyring har til formål at fjerne frie fedtsyrer som over tid spaltes fra olien (triglycerid).
I afsyringsprocessen opvarmes olien (ca. 100 °C) og der tilsættes en blanding af lud (natriumhydroxid) og vand. Herved omdannes fedtsyren til sæbe, der er opløselig i vandfasen (sæbevand). Sæbevandet afskilles fra olien ved centrifugering. Sæbevandet opsamles på tanke på gulv1 i Raffinaderibygningen hvorfra den sendes til Sæbespaltningen og olien opsamles på tanke på gulv 2 i Raffinaderibygningen.
Efter afsyringen vil der være en rest sæbevand tilbage i olien. Derfor vaskes olien med citronsyre eller fosforsyre. Derved dannes frie fedtsyrer og saltvand.
Den frie fedtsyre, der er i olien, fjernes ved deodorisering på andre AAK Sites.
Saltvandet bliver tørret væk og den lille mængde saltkrystaller der dannes vedtørringen fjernes ved filtrering (på et senere tidspunkt) og ender i den brugte blegejord (se blegning).
Efter udvaskning af sæbespor tørres olien. Dette foregår under vakuum og herved frigøres flygtige stoffer i olien (lugtstoffer, opløsningsmidler etc.). Disse flygtige stoffer sendes til afbrænding i kraftcentrale.

Forbruget af kemikalier og vand varierer afhængigt af mængden af frie fedtsyrer i olien. Indholdet af frie fedtsyre kan variere 1-20% og undtagelsesvis højere.

Blegning/filtrering
Blegning har til formål af fjerne farvestoffer og uønskede organiske stoffer (klorofyl, PaH'er etc.).
Blegning foregår ved tilsætning af blegejord/aktivt kul til olien. Blegejord er karakteriseret ved at have en stor overflade, hvilket bevirker, at store molekyler (uønskede organiske stoffer) absorberes på blegejordens overflade. Til hjælp for filtreringen kan anvendes filterhjælpestof (Perlite). Blegejorden filtreres fra og den brugte blegejord opsamles i containere og anvendes på biogasanlæg. Inden filteret tømmes for den brugte blegejord blæses dette med kvælstof og damp for derved at opsamle mest mulig af olien.
Blæsegassen sendes til afbrænding i Kraftcentralen.



DRAFT

Omestring
Omestring har til formål at ændre på fedtmolekylernes struktur. Primært for at ændre på fedtstoffets egenskaber. Omestringen sker ved at tilsætte natriummethylat (NaMe) til olien. NaMe virker som katalysator og medvirker til at frigøre fedtsyrendelene fra glycerindelen, således at en omlejring af fedtsyredelene kan finde sted. Omlejringen stoppes ved tilsætning af vand. Omestringsprocessen medfører dannelse af sæbe og olien vaskes derfor med citronsyre eller fosforsyre (se afsnittet om afsyring/tørring), hvorefter den bleges og filtreres (se afsnit om blegning/filtrering)

Sæbespaltning
Sæbespaltning har til formål at omdanne sæbevand til fedtsyre.
Sæbevandes behandles med svovlsyre hvorved der dannes fedtsyrer og survand. Fedtsyren er ikke vandopløselig adskillelse af fedtsyre og survand kan derfor ske ved separering.
Fedtsyren sælges til forskellig anvendelse (biobrændsel, foderingrediens, teknisk anvendelse etc.).
Survandet pH-reguleres med natriumhydroxyd, inden det ledes til det offentlige kloaksystem via afløb 4.6.3.

Vand
Størstedelen af det vand, der anvendes i Raffinaderiet gennemgår en behandling. Raffinaderiet har eget vandbehandlingsanlæg (ionbytteranlæg). Her anvendes salt til regenerering. Vandbehandlingsanlægget er placeret på gulv 6 (B312). Regeneringsvandet ledes via separator 8 til Slipseparator

Raffinaderiet indeholder en række drifts- beholdere og tanke: De væsentligste er:

| Indhold | Størrelse og placering | Beskrivelse | Forureningsbegrænsende foranstaltninger |
|---|---|---|---|
| Natriumhydroxyd (NaOH) | LU1 – 25 MT<br>B312 -tag<br><br>LUB6 – 8 m3<br>B312 -Gulv 2 | LU1 føder Raffinaderiets produktionslinier<br><br>LUB6<br>Buffertank | Afløb fra tag B312 går til sep 8 som er overvåget af pH-meter. Ved høj pH lukkes automatisk for afløb fra taget. Afløbet fra taget ledes i stedet til SV51 og videre til sæbespaltningsanlægget hvor der sker en pH-regulering. Ligeledes toppes pumpning fra sep 8 |
| Svovlsyre (H2SO4) | SS4 – 1 m3 | Syretilsætning i sæbespaltningen | Spildbakke |
| Saltvand | SAV3 – 29 m3 | Vandbehandling i Raffinaderiet | Ingen |
| Blegejord | BJ7 – 150 m3<br>(udendørs tank)<br>BJ6 – 1,5 m3<br>B312 -Gulv 6 | Blegning i Raffinaderiet | BJ6 er placeret i bygning |
| Brugt blegejord | Container<br>Mellem<br>B304 og B312 | Brugt blegejord | Står i overdækket gade. Evt. spild vil går i sep V36 |
| Fedtsyre | sep 6 – 28 m3<br>B306 – Gulv 1<br>sep 7 – 28 m3<br>B306 – Gulv 1<br>sep 4 – 15 m3<br>B306 – Gulv 1 | Separation af fedtsyre og survand | Hvis spild løber ud af bygningen (B312) løber det i sep V8 og V36 som begge er monteret med alarmer |
| Olie | Tankgrp. 14<br>9 tanke a 60 m3<br>B312 gulv 6<br>Tankgrp. 6<br>5 tanke a 30 m3<br>2 tanke a 15 m3 | Fødetanke<br><br>Opsamlingstanke | Spild fra gulv 6 løber i gulvafløb og videre til sep 8. Ved alarm i sep 8 føres spild til SV5.1<br>Spild fra gulv 2 løber i gulvafløb og videre til SV5.1 |

DRAFT

| | | | |
|---|---|---|---|
| | B312 – Gulv 2<br>Tankgrp. 7<br>7 tanke a 30 m3<br>B312 – Gulv 2<br>Tankgrp. 9<br>7 tanke a 22 m3<br>B312 – Gulv 2<br>Tankgrp. 12<br>2 tanke a 30 m3<br>2 tanke a 15 m3 | Opsamlingstanke<br><br>Opsamlingstanke<br><br>Opsamlingstanke | |
| Sæbevand | SV3.2, SV5.2<br>2 tanke a 353<br>B312 – Gulv 1 | Sæbevandsopsamlere | Hvis spild løber ud af bygningen (B312) løber det i sep V8 og V36 som begge er monteret med alarmer |
| Spildopsamling | SV5.1 – 35 m3<br>B312 – Gulv 1 | Opsamling fra gulvafløb i B312 | Hvis spild løber ud af bygningen (B312) løber det i sep V8 og V36 som begge er monteret med alarmer |
| Fosforsyre | Tank – 1 m3<br>B312 – Gulv 6 | | Spild fra gulv 6 løber i gulvafløb og videre til sep 8.<br>Ved alarm i sep 8 føres spild til SV5.1 |

### 16.8 Kraftcentral og bioboiler

Den miljøtekniske beskrivelse af Kraftcentral og bioboiler er ikke end del af dette dokument. Disse anlæg vil blive behandlet godkendt selvstændigt.

### 16.9 Servicefunktion (lager værksteder og sprinklerpumpestation)

Miljøgodkendelser til revurdering:

- 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Ændringer:
Afkast 11.04 fra en esse er nedlagt.

| Servicefunktion (lager, værksted og pumpestation) | | |
|---|---|---|
| Råvare og Kapacitet | Vandforbrug | Væsentlige hjælpestoffer, (> 50 l årligt): |
| N.A | Ikke væsentligt | Smøremidler (til fabrikkens anlæg)<br>Rense væske (til rengøring af værktøj)<br>Skæreolier (til skærende maskiner)<br>Gasser til svejsning (Argon, Acetylen, $CO_2$, $O_2$) |

Service og lagerfunktion råder over lagerkapacitet i flg. områder/bygninger

| Bygning | Beskrivelse |
|---|---|
| 246 | Smøreolier |
| 402 | Reservedelscenter |
| 425 | Jernlager (indgang fra nordside) |
| 425 | Gaslager, lager af smøreolier |
| 407 | Varmeveksler lager 1 |

| | |
|---|---|
| 501 | Varmeveksler lager 2 |
| 312 | C-raff serverrum |
| 333 | Sneglelager |
| 246 | Motorlager |
| 201 | Mølle gulv 1 (ende ud mod Sydhavnsgade) |
| 204 | Silogang rum 6, rum 11 (kileremme), run 14 (DOZC valse dele) |
| 217 | Beton H indendørs |
| 521 | Garagegården garage 1-4 |
| 423 | Sikkerhedslager |
| 224 | Tørfrak rammefilter gulv 2 |
| 303 | HS1 og A10  gl. Raff gulv 2 |
| 211 | Kompressorrum Gl. ekstraktion gulv 4 |
| 312 | C-raff. |
| 232 | Afkartenering |
| 245 | Kraftcentral, Fyrpladsen |
| 248 | Kraftcentral Turbinedele lager gulv 3 |
| 414 | Trykluftcentral/Kompressorrum |
| 702 | SF3 (gul murstensbygning ved siden af) |
| 411 | Flexi-tank |
| 402 | Pluklager / Würthskuffer |

Værksteder (B402, B242)

I B402 udføres der smede- og maskinarbejde samt alm. reparationsarbejde. Værkstederne er i drift i dagstid. I bygningen er der indrettet et svejseværksted med fast etableret udsugning. Afkast 11.05, hvor der, når der pågår svejsning udledes svejsrøg. Afkastet er monteret med filter.

I værkstederne er der drejebænk, boremaskine, fræsere mm., hvoraf der på nogle af maskinerne anvendes skæreolie. Ved udsugningerne fra alle skærende maskiner, er der monteret olietågefiltre der efter leverandørens oplysning tilbageholder ca. 75 % af olietågen. Samlet udsugning 2.000 m3/h der ledes til afkast 11.01. Det skønnes, at der udskilles ca. 5 kg kølevæske pr. måned fra filtrene, og til omgivelserne udsendes i samme tidsrum ca. 1 ¼ kg. Med den anførte arbejdstid og luftmængde betyder det, at der emitteres ca. 5 mg/m3. Derudover ledes der også 2.000 m3/h fra maskiner, hvor der kan udledes metalstøv. Derfor er der på afkastet tillige monteret 2 jetpatroner, hver med en kapacitet på 1.000 m3/h. Leverandøren oplyser, at udskilningsgraden er mindst 95%. Der forventes opsamlet ca. 5 kg støv pr. måned, og til omgivelserne emitteres ca. 250 g/måned. Partiklerne af støvet vil være mindre end 10 µm. Med den anførte arbejdstid og luftmængde svarer dette til en udledning på ca. 1,5 slibestøv/m3 luft.

Under halvtag (B414)  bag B402 er der en sand-/glasblæsningskabine. Som max er i brug 1 gang pr. måned. Fra blæsningskabinen er der er afkast , afkast 11.02, der er monteret med filter. Under halvtaget er der også placeret en vaskemaskine der anvendes til at rengøre beskidt værktøj. Vaskemaskinen anvender ca. 80 °C varmt vand iblandet et vaskemiddel, der recirkuleres. Når vaskevandet er blevet beskidt, tømmes maskinen og vandet bortskaffes som kemikalieaffald (ca. 1 $m^3$ årligt). Fra vaskemaskinen er der et afkast 11.03 der afleder vandtåger fra vaskeprocessen.

Udover i B402 er der også et mindre værksted i B242. Som typisk anvendes i perioder med vedligeholdelses stops. I dette værksted er der etableret udsugning som anvendes i forbindelse med svejsning som er monteret med filter

### 16.10 Laboratorier

Miljøgodkendelser til revurdering:



DRAFT

- 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)

Ændringer. Den eksisterende miljøgodkendelse omhandler Q-lab i B243 og Applikationslaboratoriet B960 H. N. Clausensgade, og Udviklingslaboratoriet under afvikling B901 og B902. Både applikationslabporatoriet og Udviklingslaboratoriet er 1. sep 2015 flyttet fra H.N Clausensgade til Oliehavnsvej 10, B851. Q-lab ligger fortsat i B243.

| Laboratorie – Q-lab B243 | | |
|---|---|---|
| Kapacitet | Vandforbrug | Væsentlige hjælpestoffer |
| Laboratoriet modtager prøver til kvalitetsanalyse.<br>Prøverne stammer hovedsageligt fra.<br>- Råvarer (Sheakerner)<br>- Veg. olie (Shea og palme)<br>- Spildevand<br>- Blandinger af Hexan og acetone | Minimalt vandforbrug – og kun forbrug i forbindelse med rengøring/opvask.<br>Derudover anvendes ca. 215 m3 vand årligt til køling af analyseapparater. | Analysekemikalier<br><br>Gasser. I 2023 har forbruget været:<br>Helium 85 flasker á 50 liter<br>Hydrogen 37 flasker á 50 liter<br><br>Derudover anvendes der nitrogen som leveres til Q-lab via centralens system. Forbruget er ikke specificeret ud |

Produkter til analyse i Q-lab modtages fra virksomhedens afdelinger som mindre prøver på 60 –100 g, hvor de analyseres. Det er også Q-lab der udtager og analyserer interne spildevandsprøver og håndterer/afsender prøver der skal til eksterne laboratorier for analyse.

Kemikalier opbevares normalt i kemikaliecontainer placeret i gården mellem B243 og B231. Herfra bringes disse i mindre partier til lager i laboratoriet. Analyserne foretages herefter vådkemisk i stinkskabe eller i analyseapparater. Hjælpe gasserne (hydrogen og helium) opbevares i trykflasker i gården ved centralens skorsten , hvorfra der er trukket mindre rør til brugsstederne.

Efter analyse opsamles analyseblandingen i godkendte beholdere, og bringes til lukket, aflåst og spildsikret kemikalie containeren i gården bag B242.

Laboratoriet er tilknyttet i alt 20 stinkskabe, 1 stor emhætte og 11 HPLC skabe. Alle med afkast til al stinkskabe – alle med afkast på taget af B243. Emissionerne fra disse kan være hexan, ether, acetone og andre kemikalier der anvendes til analyser, i ikke væsentlige mængder.

Q-lab genererer kemikalieaffald som der er redegjort for i afsnit H.

| Laboratorie – Process development lab (Olie/fedt), | | |
|---|---|---|
| Kapacitet | Vandforbrug | Væsentlige hjælpestoffer |
| - | Minimalt vandforbrug – og hovedsageligt i forbindelse med rengøring og opvask. | Analysekemikalier |

| | | |
|---|---|---|
| | Derudover anvendes vand i mindre mængde og ca. 55 m3 årligt til kølevand. | Derudover anvendes der nitrogen som leveres til olie lab via centralens system. Forbruget er ikke specificeret ud. |

Process Development lab
I process development laboratoriet findes udstyr med processer til behandling af olie. Udstyret er som mindre pilotanlæg der kan behandle/forarbejde olie mængder i størrelsesordenen kg. Følgende processer kan udføres: Fraktionering, omestring, raffinering, filtrering og deodorisering. Derudover kan der opstilles forskellige ad hoc forsøg i samarbejde med udviklingsafdelingen.

Råvare til laboratoriets aktivitet er forskellige typer og fraktioner af veg. olie. Derudover anvendes en række hjælpestoffer og kemikalier. Alle i mængder under 50 kg årligt. Opstillingerne er udarbejdet som lukkede systemer hvor f.eks. VOC (hexan, acetone og ethanol) opsamles og genbruges. Eller, når det ikke længere kan anvendes, bortskaffes som kemikalieaffald sammen med fabrikkens øvrige kemikalieaffald. Derudover råder laboratoriet over 4 stinkskabe med afkast til taget samt rumventilation.

Affald fra laboratorierne håndteres og bortskaffes sammen med virksomhedens øvrige affald. Udover affald bestående af chokolade, fedt og olier, som opsamles og bortskaffes som madaffald til DAKA. Mængderne udgør 5-10 tons årligt.

Fra laboratoriet ledes ca. 3 m3 spildevand årligt (sæbevand efter neutralisering og omestring's forsøg) til separator V43 og derefter videre til kloak.

| Chocolate Confectionery Center of Excellence (CI Center) | | |
|---|---|---|
| Kapacitet | Vandforbrug | Væsentlige hjælpestoffer |
| | Minimalt vandforbrug – og kun forbrug i forbindelse med rengøring og opvaske | Ingredienser til chokoladeproduktion<br><br>Der anvendes .nitrogen fra lukket system CO2 fra flaske. |

I B851 modtages fedter og olier fra andre AAK fabrikker (færdigvare) i mindre mængder (kg) samt kakaomasse og -smør, sukker, mælkeingredienser. Ingredienserne bruges til fremstilling af chokolade, fyldninger, spreads osv.

CI Center producerer chokoladeprøver for kunder og til interne evalueringer i forbindelse med udvikling. Affald indsamles og bortskaffes som madaffald.

Der er lagerfacilitet tilknyttet CI Centret. På lageret opbevares emballage, fedt, olie samt ingredienser. Der er ingen gulvafløb hverken i CI -lab eller lager (Hal A)

Laboratoriet er forsynet med kølesystem der køler køletunnel og Tempereringsmaskiner. Kølesystemet indeholder kølemidlet CatoCLose MPG S221 L 30/70, ( 95-100 % Propylenglycol (propan-1,2-diol)). Derudover er laboratoriet forsynet med rumventilation. Der er ingen yderligere emissioner fra CI Centre.

### 16.11 Tankanlæg og faciliteter til udlevering og modtagelse

**Miljøgodkendelser til revurdering:**

- 22. december 2009 – Miljøgodkendelse og revurdering – Godkendelsen omfatter mindre ændringer i raffinaderikomplekset og fraktioneringen. Revurderingen omfatter virksomhedens samlede miljøforhold (ekskl. Kraftcentralen)



DRAFT

Ændringer:
Nedlagte udleveringsfaciliteter (Tanke og udleveringssystem): B316, B331 og B332
Nedlagte tankanlæg: B404 (ikke i brug), B505 (ikke i brug), B533 (fjernet), B333 (ikke i brug)

Tankanlæg:
Virksomheden råder over en række overjordiske tankanlæg til oplag af råvarer (Sheaolie og Palmeolie), olie der lagres mellem processer og slutprodukter. Dertil komme lagring af kemikalier og hjælpestoffer. Hexan og acetone lagres i nedgravede tanke, ellers er alt over jorden.
En oversigt over placering af tanke, der ikke er placeret i bygninger er givet i bilag 5. Fødetanke og opsamlingstanke der er placeret inde i bygninger og som anvendes i forbindelse med processer er ikke medtaget i oversigten. Disse er beskrevet under de enkelte processer. En oversigt over de nedgravede tanke er givet i bilag 15.

| Bygning/placering | Indhold, nr. | Antal, kapacitet | Forureningsbegrænsende foranstaltning |
|---|---|---|---|
| B125 | Light fuel, lagertank, | 1 stk 4000 $m^3$ | Tankgrav |
| B126 | Light fuel Lagertank, | 1 stk 4000 $m^3$ | Tankgrav |
| B135, plads 2 | Vegetabilsk olie.<br>1001-1006 | 6 stk 950 | Tankgrav |
| B216 | Vegetabilsk olie,<br>200-205 | 6 stk 180 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B217, Beton H | Vegetabilsk olie.<br>159-164<br><br>210-215 | 6 stk 120 $m^3$<br><br>6 stk 210 $m^3$ | Er placeret inde i bygning. |
| B218 | Vegetabilsk olie,<br>Slip 20 og 21 | 2 stk 580 | |
| B219 | Vegetabilsk olie,<br>12, 13, 14 (ikke i brug) | 3 stk 330 | Overløbssikring, Separator |
| B220-B221 | Vegetabilsk olie,<br>Slip 42-53 | 12 stk 330 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B229 | Vegetabilsk olie<br>150, 152-155 | 5 stk 95 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B306 | 5 stk. fedtsyretanke<br>RS61-65 | 5 tk 65 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B317 | Vegetabilsk olie<br>10.0-10.03<br>11.0-11.3<br>16.0-16.3<br>17.0-17.3<br>40.6-40.9<br>41.1-41.2 | 22 stk 95 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |

DRAFT

| | | | |
|---|---|---|---|
| Kemikalietanke | $H_2SO_4$ (svovlsyre)<br>SS2 og SS3<br><br>NaOH (Lud)<br>LU2 og LU3 | 35 ton og 68 ton<br><br><br>27 ton og 78 ton | Tankgård |
| B327 | Vegetabilsk olie<br>20.1 – 20.4 (20.1 er taget ud af drift) | 2 stk 119 $m^3$<br>2 stk 325 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B340 | Vegetabilsk olie<br>30.0-30.8 | 1 stk 160 $m^3$<br>4 stk 120 $m^3$<br>4 stk 220 $m^3$ | |
| B345 | Vegetabilsk olie<br>20.9 – 20.12, (20.09 er taget ud af drift) | 4 stk 1.000 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B347 | Vegetabilsk olie<br>20.5-20.8 (20.5 er taget ud af drift) | 4 stk 330 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B401 | Kun 2 af de 7 tanke er i brug. Nr 2 og 3 fra Olex gaden. Anvendes til sedimentering af vand fra opsug/rengøring på fabrikken. Hvor vandet indeholder vegetabilsk olie. Vandet separeres til en vanddel der renses og udledes sammen med Raffinaderiets spildevand til kloak. Olie/fedt delen sælges til biogasproduktion | 7 stk 40 $m^3$ | Ikke Tankgrav, kloak Aqua-rende Separator |
| B425 | Vegetabilsk olie,<br>34A og 34B | 2 stk 95 $m^3$ | Tankgård |
| B503 | Vegetabilsk olie,<br>60.1-60.2<br>60.3-60.13 | 2 stk 120 $m^3$<br>5 stk 60 $m^3$<br>6 stk 30 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B525 | Vegetabilsk olie<br>301-304 | 4 stk 330 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| B811 | Vegetabilsk olie<br>502-504, 506-508<br>1011-1014<br>1501-1512 | <br>6 stk 500 $m^3$<br>4 stk 1.000 $m^3$<br>8 stk 1.500 $m^3$ | Overløbssikring, Separator |
| På hjørnet af Javavej og Celebesvej og B229 | N2 tank-modtager anlæg<br>N2 tank v. b229 | Modtageranlæg med termobeholder: 41.000 l<br><br>Tank: 46.000 l | Ingen |

Udlevering af vegetabilsk olie



DRAFT

Vegetabilske olie udleveres flere steder på fabrikken. (OLEX 2 (B516), Raff (B317 + B310/327) Frak (B217/220) og Østhavn (B811/821). Oversigt over stederne er vist i bilag 5.

Modtagelse af kemikalier:
Der modtages kemikalier og hjælpestoffer udendørs på befæstet areal. Modtagelse af kemikalier vil altid være ledsaget af persontilstedeværelse. Således at eventuelt spild kan standses straks. Se bilag 3 for placering af modtageromraderne. Der er ikke ændret på modtagerpladserne siden seneste revurdering.
Modtagerpladser for hexan og acetone er sikret med afløb der leder eventuelt spild til nødtanke.
Spild på modtagerplads for kemikalier (NaOH, H2SO4 og blegejord) – vil blive opsamlet i separatorer.

### 16.12 Kontor faciliteter
Der er redegjort for placering af kontorfaciliteter i bilag 5.

### 16.13 Udenomsarealer
For placering og beskrivelse af kloak og separatorer henvises til Basis tilstandsrapporten bilag 3

Affalds containere er placeret rundt omkring på fabrikken. Hvor det er mest hensigtsmæssigt i forhold til hvor affaldet opstår så således at det er nemt for medarbejderne at sortere affaldet korrekt. En oversigt over hvor containerne er placeret er givet i bilag 6. Kemikalie affald er udelukkende opbevaret i containere med opsamlingskapacitet.

Overfladevand
Miljøgodkendelse til revurdering:

- Tilladelse til direkte udledning af kølevand og overfladevand mv. til Aarhus Havn Dato, 6. september 2011

Der er ikke foretaget ændringer af systemet til opsamling og udledning af overfladevand siden seneste godkendelse.

Overfladevand fra AAK DK er regnvand der opsamles på tage, på alm vej og fra tankgårde. Det meste ledes i kloaksystem til Aarhus Havns kloakledninger og derfra enten til kommunale kloakledninger eller til Aarhus havn. Undtaget er 2 afløb der ledes til slipseparatoren. Der er i Bilag 20 redegjort for det vand der herigennem ledes til slippen.

### 16.14 Hjælpeanlæg
Ammoniak køleanlæg:
Til nedkøling af hexan i fraktioneringsprocesserne er der etableret køleanlæg. For køleanlægget til SF1+2 blev kølekompressorerne flyttet fra B222 til B211- Det er pr Den 26. januar 2018 afgjort at ændringen ikke er godkendelsespligtig. Der er derudover ikke ændret på køleanlæggene.

Kølevandsanlæg
Miljøgodkendelse til revurdering:

- Kølevandsanlægget er godkendt Tilladelse til direkte udledning af kølevand og overfladevand mv. til Aarhus Havn Dato: 6. september 2011

Der er ikke foretaget ændringer i kølevandsanlægget siden seneste godkendelse.

DRAFT

### 17) Oplysninger om energianlæg (brændselstype og maksimalt indfyret effekt)

Energianlæg (Kraftcentralen) revurderes selvstændigt og miljøteknisk beskrivelse af dette anlæg er indsendt separat. Derud over forsynes virksomheden af energi fra bioboiler som er omfattet af Miljøgodkendelse af nyt biomassefyret anlæg, 04.12.2023

### 18) Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift

Ingen ændringer i forhold til tidligere godkendelser.

### 19) Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg

Ingen ændring i forhold til tidligere godkendelser

# G. Oplysninger om valg af bedste tilgængelige teknologi (BAT)

### 20) BAT i forhold til at begrænse vand- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord.

AAK DK er omfattet af referencedokumentet for Food, Milk and Drink (BREF- FMD) omhandlende produktion af fødevarer, drikkevarer og mælkeprodukter, og skal derfor redegøre for hvordan de generelle samt relevante branchespecifikke BAT-konklusioner opfyldes. En redegørelse for opfyldelse af BAT-konklusionerne er vedlagt i form af en udfyldt BAT-tjekliste som er vedlagt bilag 1 (BREF FMD). Derudover er AAK DK omfattet af en række generelle BREF'er. Det er:

Emissioner for oplag (BREF EfS)
Energieffektivitet (BREF EE)
Store fyringsanlæg (BREF LCP)
Industrielle kølesystemer (BREF ICS)

Udfyldte BAT tjeklister og redegørelse for overholdelse af BAT er vedlagt som hhv. bilag 2, bilag 17 og 18
Udfyldt BAT tjekliste for BREF LCP vil blive vedlagt særskilt ansøgning om revurdering af kraftcentralen.

# H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

### Luftforurening

AAK's processer kan afgive VOC (Hexan og acetone), lugt og eller støv. Afkastene er listet herunder.

Afkast der mistænkes for at afgiver lugt, er tillige afbilledet på kort i bilag 19.



DRAFT

| Påslag – Indtag af råvare | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forurenings parameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| 3.60 | Afsug fra påslag, filter 23, B215 | Støv | Posefilter. | Kote 14 | 0,6 | 13.000 |
| 3.61 | Transportveje og sold, filter 53 | Støv | Posefilter | Kote 16 | 0,31 | 4.000 |
| 3.62 | Afsug fra central støvsugning B215 | Støv | Posefilter | Kote 16 | 0,31 | 4.000 |
| 3.64 | Afsug fra transportvej til silo 43 sikre undertryk, | Støv | Posefilter | Kote 42 | 0,2 | 1.500 |
| 3.65 | Elevator (kopelevator 83, pos 8.3) | Støv | Posefilter | Kote 47 | 0,2 | 1.500 |
| 3.66 | Afsug fra transportvej – sikre undertryk. RD 141 | Støv | Posefilter | Kote 13 | 0,25 | 2.500 |
| 3.67 | Afsug fra transportvej – siloloft silo II, sikre undertryk. Fælles blæser (BL161) for filter på Rd142/143/144/145/146 | Støv, (lugt) | Posefilter | Kote 40 | 0,25 | 2.500 |

| Fodex | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forurenings parameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| 3.16-3.17, 3.32-3.34 3.40-3.44 | Afkast fra ventilationssystem fr udtræk fra siloceller i B204. | støv | Posefilter | Kote 7 | | |
| 3.21 | Silo II, både skrå og kerner og transportveje | Støv, (lugt) | Posefilter | 46,2 | 0,5/0,5 | 10.000 |
| 3.23 | Af sugning fra transportveje. | Støv, (lugt) | Posefilter | 50 | 0,5/0,5 | 7.000 |
| 3.36 | Afsug fra nye tromlesold | Støv, | Posefilter | 30,5 | 0,6/0,6 | 2.500 |
| 3.37 | Afkast fra Wind shifter | Støv, | Posefilter | 30,5 | 0,75/0,75 | 7.000 |
| 3.38 | Luft fra transportveje til skib inkl. afsug fra bælg | Støv | Posefilter | 30,5 | 0,5/0,5 | 10.000 |

DRAFT

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.39 | Afsug fra teleskobbælg (nedlagt | Støv | Posefilter Drifttid er begrænset til lastning af skibe | 10 | 0,2 | 600 |

Der er periodisk skift af filterposer

Den lugt der tidliger har været angivet for Fodex er kommet fra opvarmet skrå. Opvarmningen var forud for pelletering, som ikke længere udføres.

| Mølle | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forurenings parameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| | Procesafkast (fra varmepander) | - | Afbrændes I Kraftcentralen | - | - | - |
| 3.01 | Filterhjælpestof filter | Støv | Filter | Kote 20 | 0,4/0,4 | 1.200 |
| 3.11 | Rumventilation møllen | Lugt | UV-rensning | 53,5 | 0,96/1 | 28.000 |
| 3.13 | Sold og transportveje kold transport i møllen, men kan også suge en mindre mængde fra varme transportveje | Støv, Lugt (er målt lugt i 2014 som 3.21) | Filter | 33 | 0,5/0,5 | 7.200 |
| 3.14 | Afkast støvsuger | Støv | Filter | 15,5 | | |

| Ekstraktion | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forurenings parameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| 4.01 | Afkast fra Køling af skrå | Lugt, hexan, støv | Ozonanlæg, posefilter | 52,5 | 1,2/1,6 | 42.000 Variabel |
| 4.03 | Rumventilation kontrolrum | Ingen | | | | |
| 4.04 | Rumventilation tavlerum | Ingen | | | | |
| 4.08 | Rumventilation, B216 | Lugt, hexan | Ingen | 40.5 | 2,0/2,0 | 94.000 variabel |
| 4.13 | Indsugning til køler | Ingen | | | | 42.000 |
| 4.16 | Afkast deflegmator fødetragt. Placeret ved 4.01 | Lugt, hexan | Ledes til centralen og brændes | 50 | 0,2 | Anvendes normalt ikke. Ca. 100 |

| Fraktionering, SF1+2, SF3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forurenings parameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| 8.02 | Procesafkast, SF1+2 | Lugt, hexan | Membranfilter | 21 | 0,15/0,15 | 100 variabel |
| 8.20 | Rumventilation (B222) | Lugt, Hexan | ingen | 23 | 0,63/0,63 | 10.000 |
| 8.21 | Rumventilation (B222) | Lugt, Hexan | ingen | 23 | 0,63/0,63 | 10.000 |
| 8.22 | Rumventilation (B222) | Lugt, Hexan | ingen | 23 | 0,63/0,63 | 10.000 |

DRAFT

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.01 | Procesafkast, SF3 | Lugt, hexan | Membranfilter | 30 | 0,11/0,11 | 50<br>variabel |
| 2.02 | Rumventilation (B701) | Lugt, Hexan | ingen | 42,5 | 1,3/1,15 | 70.000 |

| Afkaritenering | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forurenings parameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| 7.08 | Procesafkast | Acetone, lugt | Membran-filter*) | 24 | 0,08/0,08 | 30 |
| 7.20 | Rumventilation | Acetone, lugt | Ingen | 41,9 | 0,8/0,8 | 25.000 |

*) Ved membranfiltrering forstås en proces, hvor det udnyttes, at gennemtrængeligheden over membranen er forskellig for forskellige stoffer. Det er således muligt, at lave en adskillelse af blandingen kvælstof (luft) og acetone, således at acetone koncentreres på den ene side af membranen. Acetonegassen kan ved afkøling herefter udskilles som væske og genindgå i kredsløbet for acetone. Den næsten acetonefrie kvælstof (luft) kan herefter udledes til atmosfæren. Metoden benyttes i det nuværende anlæg.

| Raffinaderi | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forureningsparameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| 10.01 | Procesafkast Craff, (A6, A7, A9, A10 og MPV, afkast fra vacuumpumer, B312, gulv 4 og 5 | lugt | Afbrændes I centralen | 44 | 0,5/0,11 | |
| 10.05 | Procesafkast sæbespaltning og RS | lugt | Afbrændes I centralen | | | |
| 10.08 | Ventilation vacuumpumpe | Ingen | Ingen | 16 | | 1.000 |
| 10.09 | Afkast fra posefilter G6 (vandret afkast. B312, Gulv 7 tag, Afkast BJ-FJ, max 0,5 time/dag. Er kun i drift når der skal skifte bigbag for kul og arbocel afkast – Afkastet er nedlagt da filtret er taget ud af brug | Støv | Filter | 26 | | 1.100 |
| 10.10 | Fra posefilter på blegejords-silo, lodret afkast<br>Støjen fra denne er skud med luft der renser tilter stavene kontinuerligt ca. 1 skud/min | Støv | Filter | 13 | | 2.000 |
| 10.22 | Ventilation Ingeniørskakt | Ingen | Ingen | | | |
| 10.50 | Afkast fra O20, procesventilation fra vakuumpumpe, | Lugt | Afbrændes i centralen | | | |
| 10.51 | Ventilation af hærdningsrum, byg 325 | Ingen | Ingen | 35 | 0,7 | 4.000 |
| 10.60 | Indblæs til linjer på gulv 4 og 5, indsugningshætte på tag byg 312 | Ingen | Ingen | | | |
| 10.66<br>10.66_2<br>10.68<br>10.68_2 | I alt 4 afkast fra rum ventilation fra gulv 4 og gulv 5 byg 312. | Lugt | Filter | 13 | 0,4/0,4 | 36.000 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10.69 | Lab ventilation, C-raff gulv 5 – både indtag (vandret) og udsugning lige ved siden af hinanden. Tag B312 | Ingen | Ingen | | | |
| 10.70 | Udsugning NaMe rum, afkast gulv 4 østlig gavl | Ingen | Ingen | | | |
| 10.73 | Afkast HS1, højtryksrum | Ingen | Ingen | | | |
| 10.74 | Afkast HS1, mixerrum | Ingen | Ingen | | | |
| 10.75 | Afkast HS1, el tavlerum | Ingen | Ingen | | | |
| 10.71 | C-raff, Gulv 5, udsugning vaskebar (kører sjældent) | Ingen | Ingen | | | |
| 10.72 | C-raff, Gulv 5, Rammevask | Ingen | Ingen | | | |
| 10.76 | Udsugning kontorer gulv 7, byg 312 | Ingen | Ingen | | | |
| 10.77 | Udsugning gulv 5, byg 312 | | | | | |

Derudover findes der er en række afkast der ikke vedrører processerne i raffinaderiet , men som er afkast/indsug i forbindelse med ventilation af div. kontrolrum, kontorer, it-rum etc. Disse afkast har ingen forureningsmæssig betydning undtagen støj. Disse kilder er registreret, måle og medtaget i støjberegning af virksomhedens samlede støjbidrag til omgivelserne.

| Service | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Afkast nr. | Kilde | Forurenings parameter | Rensning (type angives) | Afkasthøjde over terræn HS (m) | Afkast diameter DSI/DSO (m) | Max. Luftmængde (Nm3/time, tør gas) |
| 11.01 | Samlet udsugning fra maskiner i værkstedet (drejebænk, boremaskine fræsere) | Metalstøv og olietåge fra kølesmøre væske | Olietåge filter og Jetpatron til udskilning af metalstøv | 18 | | 4.000 |
| 11.02 | Glas/sand-blæsekabinen, benyttes kun kortvarigt | støv | Filter | 2 meter over tag | | |
| 10.03 | Afkast fra rensekabine, benyttes kun kortvarigt | Vandtåge og damp | Ingen | 2 meter over tag | | |
| 11.05 | Afkast fra svejs og skære kabine – kun aktiv når kabinen anvendes | Svejse støv/røg og metalstøv | Filter | 2 meter over tag | | |
| | Afkast fra svejsning i værksted B242 | Svejse støv/røg og metalstøv | Filter | | | |

Derudover findes der er en række afkast der ikke vedrører processerne i raffinaderiet , men som er afkast/indsug i forbindelse med ventilation af div. kontrolrum, kontorer, it-rum etc. Disse afkast har ingen forureningsmæssig betydning undtagen støj. Disse kilder er registreret, måle og medtaget i støjberegning af virksomhedens samlede støjbidrag til omgivelserne.

## Lugt

Der er i forbindelse med en Teknisk Økonomisk Redegørelse, dateret 8. oktober 2021, redegjort for virksomhedens lugtbidrag ved en OML beregning udført 2. juni 2020 med 17 lugtkilder. Baseret på lugtmålinger foretaget i hhv. 2010 og 2014. Sidenhen er 3 afkast nedlagt og der er foretaget nye OML beregninger, på de resterende 14 afkast i 2022.

Nye målinger er gennemført i Q3 2024. Og da der var tvivl om afkastene 3.21 og 3.23 (kold transportvej) bidrager til lugt, er disse også målt. Ligeledes er der i OML beregningerne føjet 3 afkast i Raffinaderiet til (10.66_2, 10.68 og 10.68_2) tidligere er der kun et afkast (10.66) medtaget i beregningerne.

Tidligere har afkast 3.67 været benævnt 3.23, som er kold transportvej i fodex. Der er således også her føjet et målested til målingerne foretaget i 2024. Derfor er der i 2024 målt på i alt 19 afkast.

| Nr. | ID | X | Y | HS | T (K) 2024 | T (°C) 2024 | VOL Nm3/s | DSI | DSO | HB | Q1 | Placering af afkast |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.01 | 575332 | 6223106 | 52,5 | 321 | 47,73 | 7,35 | 1 | 1,2 | 19,8 | 0,0201 | Ekstraktion, afkast fra køling af skrå, efter ozon |
| 2 | 4.08 | 575337 | 6223090 | 40,5 | 300 | 27,1 | 23,3 | 2 | 2 | 20,1 | $1,74*10^{-3}$ | Ekstraktion rum ventialtion |
| 3 | 3 (3.11) | 575348 | 6223132 | 53,5 | 308 | 34,57 | 7,93 | 0,96 | 1 | 40,0 | 0,0119 | Rumventiation Mølle, gennem UV anlæg |
| 4 | 8.20 | 575301 | 6223065 | 23 | 302 | 29 | 2,58 | 0,63 | 0,63 | 13,5 | 1,94*10-4 | SF1+2, Rumventilation |
| 5 | 8.21 | 575298 | 6223067 | 23 | 300 | 27 | 2,97 | 0,63 | 0,63 | 13,5 | 2,15*10-4 | SF1+2, Rumventilation |
| 6 | 8.22 | 575297 | 6223067 | 23 | 300 | 26,9 | 2,74 | 0,63 | 0,63 | 13,5 | 2,05*10-4 | SF1+2, Rumventilation |
| 7 | 2.01 | 575545 | 6222994 | 30 | 302 | 28,6 | 0,01 | 0,11 | 0,11 | 20,0 | 3,40*10-6 | SF3 proces |
| 8 | 2.02 | 575527 | 6222971 | 42,5 | 299 | 25,9 | 16,23 | 1,3 | 1,5 | 20,0 | 2,15*10-3 | SF3 rum ventilation |
| 9 | 3.23 | 575420 | 6223091 | 18 | 289 | 15,93 | 0,99 | 0,5 | 0,5 | 12,0 | 1,6310-4 | Fodex afkast fra kold transportvej |
| 10 | 10 (10.66) | 575283 | 6222960 | 13 | 304 | 31,23 | 1,13 | 0,4 | 0,4 | 30,0 | 1,05*10-3 | Afkast gulv 4 raff (rumventilaiton) |
| 11 | 7.20 | 575274 | 6223043 | 40 | 299 | 25,9 | 4,45 | 0,8 | 0,8 | 20,0 | 0,1383 | Afkaritenering, rumventilation |
| 12 | 3.13 | 575349 | 6223128 | 31 | 302 | 29 | 3,58 | 0,7 | 0,7 | 19,0 | $2,73*10^{-3}$ | Afkast fra støvfilter fra sold, kold transport i mølle |
| 13 | 7.08 | 575277 | 6223057 | 24 | 289 | 15,7 | 0 | 0,08 | 0,08 | 20,0 | $8*10^{-7}$ | Afkaritenering Process |
| 14 | 8.02 | 575303 | 6223074 | 23 | 296 | 22,36 | 0,01 | 0,15 | 0,15 | 21,0 | 1,1*10-6 | SF1+2,Process, Membranfiltreret |
| 15 | 3.21 | 575353 | 6223127 | 30,5 | 290 | 17,33 | 3,55 | 0,5 | 0,5 | 28,6 | $1,70*10^{-3}$ | Fodex afkast fra kold transportvej |
| 16 | 3.67 | 575266 | 6222930 | 33 | 291 | 18 | 3,22 | 0,45 | 0,45 | 28,6 | $4,16*10^{-3}$ | Fodex afkast fra kold transportvej |
| 17 | 10.68a | 575280 | 6222962 | 19 | 306 | 33,13 | 2,39 | 0,6 | 0,6 | 30,0 | $4,5*10^{-3}$ | Afkast gulv 5 raff (rumventilaiton) |
| 18 | EY | 574931 | 6223366 | | | | | | | | | Placering af EY huset |
| 19 | 10.66_2 | 575283 | 6222960 | 13 | 295 | 22 | 1,13 | 0,4 | 0,4 | 30 | 1,05*10-3 | Afkast gulv 4 raff (rumventilaiton) |
| 20 | 10.68_2 | 575280 | 6222962 | 19 | 306 | 33 | 2,39 | 0,6 | 0,6 | 30 | $4,5*10^{-3}$ | Afkast gulv 5 raff (rumventilaiton) |

EY-huset er indlagt som lugtkilder alene for at få husets placering tegnet ind på rosetten som angiver lugtkoncentrationerne i området omkring AAK.

OML beregninger viser at AAK's lugtbidrag overholder gældende grænseværdi på 10 LE. Oversigt over Lugtkilder angivet på kort er givet i bilag 19 og målerapport og OML beregninger er givet i bilag 10.

## Spildevand

Der udledes spildevand til offentlig spildevandkloak og rensning på Marselisborg renseanlæg. Der er gjort reder for og givet tilladelse til at lede spildevandet til kommunalt renseanlæg i godkendelserne:

- Tilladelse til udledning af spildevand til det lokale spildevandssystem (18.04.2016)
- Tillæg til tilslutningstilladelse (bio-boiler) , Slipvej 4 (27.07.2023)

## Støj

Alle AAK's støjkilder er kortlagt, målt og inddraget i virksomhedens støjberegning. Der er redegjort for virksomhedens støj i bilag 9.

## Affald

Normalvis opstår der ikke affald fra produktionsprocesserne. I forbindelse med rengøring og planlagt/ikke planlagte vedligehold, kan det dog forekomme fraktioner der skal bortskaffes. Det kan være olie/fedt/skrå indeholdende acetone eller hexan. Disse fraktioner bortskaffes til godkendt behandler som farligt affald. Fraktionerne suges typisk direkte fra anlæg eller tanke – og transporteres med tankbil direkte til modtager.

Derudover kan der forekomme fraktioner med blandinger af olie/fedt og vand. Disse fraktioner drænes så vidt det er muligt for vand (ved henstand i tanke) og bortskaffes til biogas-/energiprodukton. Disse fraktioner suges ligeledes fra anlæg eller tanke – og transporteres med tankbil til modtager.

Fra produktionen fremkommer støv og frasoldet materiale fra rensning af sheakerner i råvareindtag/mølle. Disse fraktioner opsamles direkte i støvtætte containere placeret tæt på opsamlingsstedet.

Derudover opstår der affald i forbindelse med alm. drift og reparation af udstyr, bygninger og maskiner. Disse fraktioner bortskaffes så vidt muligt med genanvendelse for øje. Fraktionerne sorteres og opsamles i egnede beholdere/containere rundt om på fabrikkens areal.

Kemikalieaffald fra laboratoriedrift opsamles i egnede beholdere og samles sammen i tæt container med bund indtil afsendelse til godkendt modtager.

Affald fra kantine, lager og kontorer sorteres og bortskaffes i.h.h.t. gældende regler

Listen over affaldsfraktioner, med angivelse af producerede mængder (gennemsnit 2021-2023) er givet i tabellen herunder. Opsamlings- og oplagringssteder på virksomheden er angivet i bilag 6.

DRAFT

| Affaldsfraktion Ikke farligt affald | Hvor opstår affaldet? | Bortskaffelse/modtager | Gennemsnit bortskaffet pr år (2021-2023) |
|---|---|---|---|
| | | | ton |
| Biomasse [ton] | Div biprodukter fra produktionen<br>- teknisk fedt<br>- teknisk fedtsyre<br>- rengøringsvand indeholdende fedt<br>- emulsion (vand/fedt)<br>- brugt blegejord | Div Biogasanlæg | 10.426 |
| Biomasse [ton] | støv, Solderens, afrens fra Sheakerner | Afbrænding | 3.013 |
| Kariten | Afkaritenering | Biomasse, energiproduktion | 2.357 |
| Sheaskrå | Fodex | Biomasse, energi. Sælges og afbrændes hos eksterne og afbrændes internt | 72.138 |
| Biomasse, fedt, chokoladeaffald | CI Chokolade lab | Biomasse/foder. DAKA | 8 |
| Flyvaske fra Bioboiler, nyt fra 2019 | Centralen, Aske fra biokedel | arbejder på at finde aftagere der kan anvende det som jordforbedring | 166 |
| Bundaske fra Bioboiler, nyt fra 2019 | | | 93 |
| Træ | Hele virksomheden | Stena | 16 |
| Pap og Papir | Hele virksomheden | Stena | 15 |
| Glas | Hele virksomheden | Stena | 0,44 |
| Brændbart, stort + småt + bygningsaffald der kan brændes + dagrenovation | Hele virksomheden | Stena | 185 |
| Hg-holdige lyskilder, lysstofrør | Hele virksomheden | Stena | 0,20 |
| Metal affald [ton] | Hele virksomheden | Stena | 80 |
| Blandet el-skrot ogEl-motorer | Hele virksomheden | Stena | 4,22 |
| Kabler | Hele virksomheden | Stena | 0,27 |
| Køleskabe, CFC holdige | Hele virksomheden | Stena | 0,67 |
| Byggeaffald, ikke brændbart | Hele virksomheden | Sortering (Deponi,afbrænding, genbrug) Stena | 19,00 |
| Opfejning sand/jord og andet affald til deponi | Hele virksomheden | Deponi, Stena | 6,00 |
| Industriaffald til sortering | Hele virksomheden | Sortering (deponi, afbrænding, genbrug) Stena | 19,00 |

| Affaldsfraktion, farligt affald | Hvor opstår affaldet? | Modtager /behandler | Gennemsnit bortskaffet pr år (2021-2023) |
|---|---|---|---|
| | | | ton |
| **A Affald** | | | |
| EAK 130802 | Olieaffald med emulsioner | Nordic Oily waste | 15 |
| EAK 130899 | Andet olieaffald | Nordic Oily waste | 38 |
| EAK 130205 | Spildolie | Nordic Oily waste | 2,7 |
| EAK 160107 | Oliefitre | Nordic Oily waste | 0,09 |
| EAK 120109 | Børe/skære olie | Nordic Oily waste | 3,08 |
| EAK 160708 | Olieholdigt affald fra rengøring af transporttanke | Div. | 15 |
| **B Affald** | | | |
| Indeholder halogen (brandbart) | Lab | Fortum Nyborg | 0,06 |
| **C Affald** | | | |
| Div kemikalieaffald med positiv brændværdi | Lab | | 123 |
| | Afkaritenering | Fortum Nyborg | 58 |
| **H affald** | | Fortum Nyborg | 81 |
| EAK 60205 | Basisk uorg. Affald | Nordic Oily waste | 1 |
| EAK 161001 | Vandig affald | Nordic Oily waste | 6,76 |
| | Ammoniakvand | Nordic Oily waste | 37 |
| EAK 161001 | Vandigt affald indeholdende retster af opløndningsmiddel | Aarhus Modtager station/Fortum Nyborg | 57 |
| EAK 160508 | Skumvæske, veg. olie med rester af hexan, rengøringsmidler, olie, | Fortum Nyborg | 1,61 |
| EAK 160506 | Skrå med Hexan rester | Fortum Nyborg | 0,12 |
| EAK 150202 | Aktivt kul med rester af hexan | Fortum Nyborg | 1,38 |
| EAK 100122 | kedelrensning, indeholdende flyveaske, pH 12 | Nodic Oil Waste | 75 |
| **K** Batterier og akkumulatorer | Hele virksomheden | Stena eller Fortum | 0,28 |
| **O** Reaktivt emballage | Omestring, tomme NaMe poser | Fortum | 0,12 |
| **Z** Spraydåser m.m. | Lab, værksted | Fortum | 0,3 |
| **X** uorganisk | Lab. | Fortum | 2,93 |
| **Asbest** | Hele virksomheden | Bortskaffes af de eksterne der piller det ned - Typisk isoleringsfirma. | 0,38 |

**Jord og grundvand**
Der er sikret mod forurening af jord og grundvand som beskrevet i Basistilstandsrapport dateret den 19. april 2023, og vedlagt som bilag 3

# I. Forslag til vilkår om egenkontrol

Ingen ændringer i forhold til tidligere.

# J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

Ingen ændringer i forhold til tidligere.

# K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

Ingen ændringer i forhold til tidligere.

# L. Ikke teknisk resume

Vedlagt som bilag 16

DRAFT

# Bilag

1. BAT tjekliste, BREF FMD
2. BAT redegørelse, BREF ICS
3. Basistilstands rapport (BTR)
4. Oversigtsplan over AAK DK's beliggenhed og oversigts over kommunerammer
5. Tegninger over virksomhedens indretning
6. Oversigt over placering af affaldscontainere
7. Oversigt over placering af afkast
8. Energikortlægning 2023
9. Støjrapport
10. Lugt, målerapport og OML beregninger
11. Proces flow mølle
12. Proces flow Ekstraktionen
13 Proces flow SF1+2 og SF3
14 Proces flow Afkaritenering
15. Liste og oversigt over nedgravede tanke
16. Ikke teknisk resume
17. BAT tjekliste, BREF EfS
18. BAT redegørelse BREF EE
19. Oversigt over Lugtkilder angivet på kort
20. Redegørelse for overladevand der ledes til Slippen

DRAFT

**BAT tjekliste for fødevare-, drikkevare- og mejerisektoren**

**10. BAT-KONKLUSIONER FOR FORARBEJDNING AF OLIEHOLDIGE FRØ OG RAFFINERING AF VEGETABILSK OLIE**

| Kolonne 1: BATC-nummer | Kolonne 2: BAT-konklusion | Kolonne 3: Tilføjelser til BAT-konklusion (Beskrivelse eller anvendelse). Evt. henvisning til afsnit i BAT-konklusion | Kolonne 4: Kapitel i BREF med evt. uddybende informati on | BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet | BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet | Virksomhedens reference til dokumentation |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **1 GENERELLE BAT-KONKLUSIONER** | | | | | | |
| **1.1 Miljøledelsessystemer** | | | | | | |
| BAT 1 | For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at indføre et miljøledelsessystem (EMS), som omfatter alle følgende elementer: | *Bemærkning*<br>Ved Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1221/2009 [3] er fastlagt en fællesskabsordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS), | 2.3.1.1 | AAK DK har et ledelsessystem som er bygget op omkring ISO standarderne (ISO9001, ISO5001 og ISO14001) samt FSSC 22000 og krav fra risikobejendtgørelsen. AAK DK er certificeret ihht. ISO 9001 og ISO 5001. | | AAK's ledelses system |
| i. | ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem | | | Miljø er en del af ledelsens fastsættelse af strategi og mål. | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering<br><br>Doc net nr 1772: Ansvar og beføjelser<br><br>Doc net nr 3502: Ansvar og beføjelser Sikkerhed og Miljø |
| ii. | en analyse, der omfatter fastlæggelse af organisationens kontekst, afdækning af interessenters behov og forventninger, fastlæggelse af de egenskaber ved anlægget, der er forbundet med mulige risici for miljøet (eller menneskers sundhed), samt af de gældende lovbestemte miljøkrav | | | Miljø er en del af AAK DK's interessentanalyse. Miljøforhold og væsentlige miljøpåvirkninger er identificeret for AAK DK's aktiviteter. Både interessent analyse og miljøforhold bliver evalueret årligt af ledelsen. | | Doc net nr 1822: Miljøpåvirkninger<br><br>Doc net nr 4090: Strategi og mål<br><br>Doc net nr 2779: Miljøkrav fra myndigheder |
| iii. | udvikling af en miljøpolitik, der omfatter kontinuerlig forbedring af anlæggets miljøpræstation | | | AAK DK har en miljøpolitik der forpligter til løbende forbedringer på miljøområdet. | | Doc net nr. 1765: Miljøpolitik<br><br>Doc net nr 5209: |
| iv. | fastlæggelse af mål og resultatindikatorer i forbindelse med væsentlige miljøforhold, herunder sikring af overholdelse af gældende lovbestemte krav | | | Ledelses fastsætter årligt miljømål og resulatatindikatorer (KPI'er) på miljø. | | Doc net nr. 4169: Mål vedr. miljø og energi |
| v. | planlægning og gennemførelse af de nødvendige procedurer og handlinger (herunder korrigerende og forebyggende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt) med henblik på at opfylde miljømålene og undgå miljørisici | | | De nødvendige procedure for at opfylde miljømål/krav og undgå unødig miljørisici er beskrevet og lagt ind som en del af ledelsessystemet. Inkl. procedure for hvordan afvigelser behandles. | | Procedure i AAK DK's ledelses system<br><br>Doc net nr 1256: Afvigelser og forbedringer |
| vi. | fastlæggelse af strukturer, roller og ansvarsområder i forbindelse med miljøaspekter og -mål og tilvejebringelse af de nødvendige finansielle og menneskelige ressourcer | | | Ansvarsområder omkring Miljø er beskrevet. Ledelsessystemet, inkl opfyldelse af fastsatte mål og om de nødvendige ressourcer er tilrådighed, evalueres på det årlige "ledelsens evaluering". | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering<br><br>Doc net nr 1772: Ansvar og beføjelser<br><br>Doc net nr 3502: Ansvar og beføjelser Sikkerhed og Miljø |
| vii. | sikring af den nødvendige kompetence og opmærksomhed fra det personale, hvis arbejde kan påvirke anlæggets miljøpræstationer (f.eks. gennem oplysning og uddannelse) | | | Miljø er en del af alle nyansattes introduktion og oplæringsplan | | AAK DK's sikkerhedsintroduktion og oplæringsplaner |
| viii. | intern og ekstern kommunikation | | | Intern kommunikation vedr. miljø sker gennem mails, nyhedsbreve og på medarbejder møder (Town Hall Meetings). Efter behov. Procedure for hvem der kommunikerer til eksterne er fastsat. | | Doc net nr 1785: Kommunikation vedr. miljø |
| ix. | fremme af medarbejdernes deltagelse i god miljøforvaltningspraksis | | | Kontinuerlig fokus på nødvendig træning. | | Oplæringsplaner og Doc net nr. 8398, Ansættelse og kompetancer |
| x. | etablering og vedligeholdelse af en forvaltningsmanual og skriftlige procedurer til at kontrollere aktiviteter med betydelig indvirkning på miljøet samt relevante registre | | | AAK DK fører drift- og vedligeholdelses journaler på anlæg og parametre der kan have indvirken på miljøet. F.eks. Filterskift, kontrol af alarmer o.l. | | Driftinstruktione, Vedligeholdelsplaner, kontrolplaner og log bøger |
| xi. | effektiv driftsplanlægning og processtyring | | | De nødvendige procedurer er implementeret i ledelsessystemet. | | Driftprocedure i ledelsessystemet |
| xii. | gennemførelse af passende vedligeholdelsesprogrammer | | | Der er fastsat vedligeholdelses program for alt udstyr der har indvirkning på kontrol af miljøpåvirkninger. Vedligeholdelsesprogrammerne er styret og dokumentatert i SAP. | | Procedurer der beskriver vedligeholdelses programmer. F.eks. Kontrol af seperatoralarmer, doc net nr.4433 og 4434, og kontrol af overløbsalarmer doc net 4442 |
| xiii. | nødberedskabs- og indsatsprotokoller, herunder forebyggelse og/eller afbødning af de negative (miljømæssige) virkninger af nødsituationer | | | Miljø, bl.a. håndtering af spild, er en del af AAK DK's beredskabsplan. | | Doc net nr 3746 Beredskabsplan for AAK Denmark A/S |
| xiv. | ved (gen)design af et (nyt) anlæg eller en del deraf hensyntagen til dets miljøpåvirkninger i hele dets levetid, hvilket omfatter opførelse, vedligeholdelse, drift og nedlukning | | | Redegørelse for miljøpåvirkninger er en del af AAK DK's faste procedure for udførsel af projekter. Hvor der som minimum stilles krav til redegørelse for et anlægs miljøpåvirkning ($CO_2$, energiforbrug, vandforbrug og affaldsgenerering). Et anlægs miljøpåvirkning inddrages som parameter i beslutninger og prioritering af bevillinger. | | Doc net 2712: AAK's proces for projektgennemførsel. Doc net nr. 1635. CAPEX ansøgningstemplate |
| xv. | gennemførelse af et overvågnings- og måleprogram. Om nødvendigt kan der findes oplysninger herom i referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg | | | Overvågnings- og måleprogram er etableret og gennemføres i hht. krav i gældende miljøgodkendelser. | | Eksempler er: Automatisk monitering af emissioner fra Kraftcnetral/bioboiler og moniteringsprogra på spildevandsudledning |
| xvi. | regelmæssig anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer | | | Inden for mijlepræstationer benchmarker vi medmellem de forskellige AAK fabrikker. Speciel fokus på affald/genbrug, $CO_2$ udledning, energi- og vandforbrug. | | AAK's årlige sustainability report |
| xvii. | periodisk, uafhængig (så vidt det er praktisk muligt) intern audit og periodisk, uafhængig ekstern audit med henblik på at vurdere miljøresultaterne og fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om det gennemføres og vedligeholdes korrekt | | | Pt. gennemføres der ikke interne eller eksterne audits ud over de miljøtilsyn der gennemføres af miljøstyrelsen. Der gennemføres eksterne og interne audits på ledelsessystemet (kvalitet, energi og fødevaresikkerhed). | AAK DK planlægger at blive miljøcertificeret ihht ISO14001 standarden - og er i den forbindelse i proces med at genetablere intern miljøauditering. | Doc net nr. 1780 Internt audit |
| xviii. | vurdering af årsagerne til manglende overensstemmelse, gennemførelse af afhjælpende foranstaltninger som reaktion på manglende overensstemmelse, revision af effektiviteten af korrigerende foranstaltninger og fastlæggelse af, om der er eller kan opstå lignende uoverensstemmelser | | | Afvigelser fra myndighedskrav eller andre krav registreres og behandles i en database (forbedringsdatabasen). Derfra sikres at der gennemføres en årsagsanalyse og at der identificeres korrigerende og afhjælpende handling. Systemet giver også mulighed for vurdering af effektiviteten af de implementerede foranstaltninger. | | Doc net 1256; Afvigelser og forbedringer |
| xix. | den øverste ledelses periodiske gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet | | | Miljøledelsessystemet er en del af den årlige Ledelsens evaluering. | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| i. | ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem | | | Miljø er en del af ledelsens fastsættelse af strategi og mål. | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering<br><br>Doc net nr 1772: Ansvar og beføjelser<br><br>Doc net nr 3502: Ansvar og beføjelser Sikkerhed og Miljø |
| xx. | opmærksomhed på og hensyntagen til udviklingen af renere teknikker. | | | Overvejelse af BAT er en del af AAK DK's process for projektgennemførsel | | Doc net nr 9938 Miljø-og arbejdsmiljøvurdering ved ændringer |
| | Specifikt for fødevare-, foder-, drikkevare- og mejerisektoren er det også BAT at indarbejde følgende elementer i miljøledelsessystemet: | | | | | |
| i. | plan for håndtering af støjgener (se BAT 13) | | | Støjgener er en miljøpåvirkning og håndteres som sådan (DocNet 1822). Støjgener behandles kun som afvigelser, hvis der ved et uheld sker en væsentlig forøgelse af støjgenerne | | DockNet 1822 Miljøforhold og påvirkninger |
| ii. | plan for håndtering af lugtgener (se BAT 15) | | | Lugtgerner er en miljøpåvirkning og håndteres som sådan (DocNet 1822). Lugtgerner behandles kun som afvigelser, hvis der ved et uheld sker en væsentlig forøgelse af Lugtgerner | | DockNet 1822 Miljøforhold og påvirkninger |
| iii. | opgørelse over vand-, energi- og råstofforbrug samt over spildevands- og røggasstrømme (se BAT 2) | | | De nævnte parametre bliver moniteret og vurderet løbebende. Og opgjort minimum årligt | | Div. processer for monitering og registrering. HSE manager's årlige opgørelser |
| iv. | plan for energieffektivitet (se BAT 6a). | | | AAK DK har et certificeret energivedelsessystem udarbejdet i hht. ISO5001. Hermed er energiledelse integreret i vores ledelsessystemet. Dvs. at der årligt sættes mål på virksomhedens energi performance. Krav om energioptimering i forbindelse med projekter er ligeledes en del af AAK DK's projekt proces. | | Doc net 2712: AAK's proces for projektgennemførsel, AAK's energi politik og kortlægning. |
| BAT 2 | For at øge ressourceeffektiviteten og reducere emissionerne er det BAT at etablere, opretholde og regelmæssigt revidere (herunder når der sker en væsentlig ændring) en opgørelse over vand-, energi- og råvareforbrug samt over spildevands- og røggasstrømme som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), der omfatter alle følgende elementer: | *Anvendelse*<br>Opgørelsens detaljeringsgrad vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have. | | | | |
| I. | oplysninger om fødevare-, drikkevare- og mælkeproduktionsprocesser, herunder: | | | | | |
| a. | forenklede procesflowdiagrammer, som viser, hvor emissionerne stammer fra | | | Procesdiagrammer er givet i de miljøtekniske beskrivelser af anlæggene/processerne | | Er givet i de Miljøtekniske beskrivelser af procesanlæggene |
| b. | beskrivelser af de procesintegrerede teknikker og spildevands-/røggasrensningsteknikker for at forebygge eller reducere emissioner, herunder deres præstationer. | | | Rensningsteknikker er givet i de miljøtekniske beskrivelser hvor det er relevant. | | Er givet i de Miljøtekniske beskrivelser af procesanlæggene |
| II. | oplysninger om vandforbrug og -anvendelse (f.eks. flowdiagrammer og vandbalancer) og fastlæggelse af foranstaltninger til at reducere vandforbruget og spildevandsmængden (se BAT 7). | | | Væsentlige vandforbrug er givet i de miljøtekniske beskrivelser. Der er i forbindelse med AAK DK's miljømål fokus på reduktion af vandforbrug | | Miljømål på kondensat. AAK Globale mål på vandforbrug. |
| III. | oplysninger om mængden og arten af spildevandsstrømme som f.eks.: | | | Mængder, art og emissioner er givet i div tilslutningstilladelser | | AAK DK's tilslutningstilladelser |
| a. | gennemsnitlige værdier og variation i flow, pH og temperatur | | | Data opsamles løbende og hvert halve år udarbejdes en rapport til Aarhus kommune med halvårs status på spildevandsmængder, temperatur, pH samt udledning af COD, Tot-P og Tot-N, Olie/fedt og Hexan | | Daglige registreringer og Halvårsrapporter til Aarhus kommuner |
| b. | gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante forurenende stoffer/parametre og deres variation (f.eks. COD/TOC, kvælstofforbindelser, fosfor, salte og ledningsevne). | | | Data opsamles løbende og hvert halve år udarbejdes en rapport til Aarhus kommune med halvårs status på spildevandsmængder, temperatur, pH samt udledning af COD, Tot-P og Tot-N, Olie/fedt og Hexan | | Daglige registreringer og Halvårsrapporter til Aarhus kommuner |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| i. | ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem | | | Miljø er en del af ledelsens fastsættelse af strategi og mål. | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering<br><br>Doc net nr 1772: Ansvar og beføjelser<br><br>Doc net nr 3502: Ansvar og beføjelser Sikkerhed og Miljø |
| IV. | oplysninger om røggasstrømmenes egenskaber såsom: | | | | | |
| a. | gennemsnitlige værdier og variation i flow og temperatur | | | Automatisk opsamling af data i systemer der giver alarme, hvis værdier er udover det forventede/acepterede | | DCS systemer |
| b. | gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante forurenende stoffer/parametre og deres variation (f.eks. støv, TVOC, CO, NOX, SOX) | | | Automatisk opsamling af data i systemer der giver alarme, hvis værdier er udover det forventede/acepterede | | DCS systemer |
| c. | tilstedeværelsen af andre stoffer, der kan påvirke røggasrensningssystemet eller anlæggets sikkerhed (f.eks. ilt, vanddamp og støv). | | | Automatisk opsamling af data i systemer der giver alarme, hvis værdier er udover det forventede/acepterede | | DCS Systemer, AMS systemer |
| V. | oplysninger om energiforbrug og -anvendelse, mængden af anvendte råvarer samt mængden og arten af de genererede rest- og biprodukter og identifikation af foranstaltninger til løbende forbedring af ressourceeffektiviteten (se f.eks. BAT 6 og BAT 10) | | | Mængde af råvare og generede biprodukter og deres anvendelse registreres løbende. Og rapporteres årligt med AAK DK's årsrapportering (affaldsrapportering) | | AAK DK's energirapport og årlige rapporteringer ihht. gældende miljøgodkendelser |
| VI. | identifikation og gennemførelse af en passende overvågningsstrategi med det formål at øge ressourceeffektiviteten under hensyntagen til forbruget af energi, vand og råvarer. Overvågning kan omfatte direkte målinger, beregninger eller registrering med passende hyppighed. Overvågningen opdeles på det mest hensigtsmæssige niveau (f.eks. på proces- eller anlægsniveau). | | | Måndentlige aflæsninger af udvalgte vandure.<br>Energi overvåges som beskrevet i energiledelsessystemet<br>Forbrug af råvare og hjælpestoffer overvåges dagligt i forbindelse med dalige tavlemøder og konstant bestræbelse på produktions optimering. | | Div aflæsningsskemer, Manuelle eller automatiserede. |
| **1.2 Overvågning** | | | | | | |
| BAT 3 | For relevante emissioner til vand som fastlagt i opgørelsen over spildevandsstrømme (se BAT 2) er det BAT at overvåge nøgleprocesparametre (f.eks. løbende overvågning af spildevandsstrømme, pH og temperatur) på centrale steder (f.eks. ved indløbet eller udløbet ved forbehandlingen, eller ved indløbet til den endelige behandling på det sted, hvor emissionen forlader anlægget). | | | Spildevand overvåges som beskrevet i tilslutniningstilladelserne | | Tilslutningstilladelse 18. april 2016, Tillæg til Tilslutningstilladelse. Bioboiler, 27. juli 2023, Accept af midlertidig afledning af overfladevand til Marselisborg renseanlæg, 23. dec. 2023. |
| BAT 4 | Det er BAT at monitere emissioner til vand med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO- standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet. | | | Parametre der monitoreres i forbindelse med emissioner til vand er bestemt af Tilsynsmyndighed (Aarhus kommune) og er afgjort på baggrund af spildevandets sammensætninge (se BAT 3). Spildevand ledes til kommunalt rensningsanlæg.<br>COD: Måles dagligt<br>TOT-P: Måles dagligt<br>De øvrige parameter i BAT 4 skema (TN, TOC, BOD, TSS og Clorid) er grundet sammensætningen af spildevandet ikke relvante. | | Interne daglige registreringer af målinger, eksterne analyserapporter og halvårlige rapporter over præstation til Aarhus kommune. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| i. | ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem | | | Miljø er en del af ledelsens fastsættelse af strategi og mål. | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering<br><br>Doc net nr 1772: Ansvar og beføjelser<br><br>Doc net nr 3502: Ansvar og beføjelser Sikkerhed og Miljø |
| BAT 4 - skema | BAT 4 - skema | | | | | |
| BAT 5<br><br>Det er BAT at monitere rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. | | | | Støv:<br>Afkast der kan emitterer støv er monteret med posefilter der efterses og udskiftes regelmæssigt. Hvor det er fundet relevant er posefiltrene tillige monteret med flowvagt der giver alarm ved brud.<br><br>TVOC:<br>Der redegøres årligt, i en massebalance, for AAK DK's emission af VOC (Acetone og Hexan) | | Doc net nr. 4067: Vedligeholdelse/eftersyn af emissionbegrænsende anlæg.<br><br>Massebalance fremsendes årligt til tilsynsmyndighed (miljøstyrelsen) |
| BAT 5 - skema | BAT 5 - skema | | | | | |
| **1.3 Energieffektivitet** | | | | | | |
| BAT 6 | For at øge energieffektiviteten er det BAT at anvende BAT 6a og en passende kombination af de generelle teknikker, der er anført i teknik b nedenfor. | Afsnit 2-13 i disse BAT-konklusioner indeholder yderligere sektorspecifikke teknikker til forøgelse af energieffektiviteten. | 2.3.2 | AAK DK's har et energiledelsessystem der er certificeret ihht. ISO50001<br>Energiledelsessystemet kortlægger virksomhedens energiforbrug og forholder sig til energieffektivisering og egnede teknikker. Kortlægning, handlingsplaner og målsætninger er givet i den årlige energirapport. | | AAK DK Energirapport, ISO 5001 certifikat (ligger på AAK.com) |
| BAT 6 - skema | BAT 6 - skema | | | | | |
| **1.4 Vandforbrug og spildevandsudledning** | | | | | | |
| BAT 7 | For at reducere vandforbruget og mængden af udledt spildevand er det BAT at anvende BAT 7a og en af teknikkerne b-k nedenfor eller en kombination af disse. | Yderligere sektorspecifikke teknikker til reduktion af vandforbruget er anført i afsnit 6.1 i disse BAT-konklusioner. | 2.3.3 | Størstedelen af procesvandet forbruges i raffineringsprocessern. Her er vandet i kontakt med produktet/fødevaren og krav til kvalitet af vandet, grundet hygiejne- og fødevaresikkerhed, gør, at der ikke kan anvendes genbrugs- eller recirkuleret vand til disse processer. Men hvor det er muligt, recirkuleres vand. Bl.a. i møllen hvor der anvendes kondenseret damp genbruges i dekanter og centrifuge. Og i ekstraktionen hvor inddampet vand genbruges som fridamp i toaster.<br><br>Spildevandssystemer er adskildt således forurenet vand og ikke-forurenet vand holdes adskilt. Som kølevand anvendes havvand som ikke blandes med nogle af de øvrige strømme.<br><br>I forhold til rengøring anvendes pigging system til rensning af olierør, recirkulering af vand i værktøjsvaskemaskine og der anvendes højtryksrensning ved rengøring af gulve og udstyr. Derudover anvendes der tørrensning af Sheakernerne inde de tages ind til produktion. Spildevand der opstår fra rengøring og som indeholder en vis mængde vegetabilsk olie, ledes til beholder hvor vandet ved henstand separeres i vand-og oliefase. Oliefasen bortskaffes til biogasproduktion og vandfasenledes ud som processpildevand | | Flere af AAK DK's processer er at ældre dato - hvor optimeirng af vandforbrug ikke nødvendigvis har været tænkt ind da de blev etableret. I forbindelse med at disse processer løbende bliver udskiftet/"modaniseret" vil vandoptimering blive tænkt ind. Beskrivelse af vandforbrug og optimering er lagt ind som krav i de godkendelses/CAPEX processer der er gældende. |
| BAT 7 - skema | BAT 7 - skema | | | | | |
| **1.5 Skadelige stoffer** | | | | | | |
| BAT 8 | For at forebygge eller reducere anvendelsen af skadelige stoffer, f.eks. ved rengøring og desinfektion, er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse. | | 2.3.4 | a) Alle kemikalier der er anvendes hos AAK DK er oprettet i en kemikaliedatabase (Chemical Manager).Chemical manager indeholder tillige en række danske og Europæiske lister over stoffer der er forbudte og/eller uønskede. AAK DK får besked hvis der er opdateringer i disse lister og vi undersøger regelmæssigt om de kemi vi anvender fortsat er fri for uønskede stoffer.<br>b) Genbrug af CIP væske sker ikke af fødevaremæssige hensyn.<br>c) og d): Se BAT 7 | | DocNet 2430; Rengøringsmidler<br>DecNet 8136, Kemisk APV og risikovurdering |
| BAT 8 - skema | BAT 8 - skema | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| i. | ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem | | | Miljø er en del af ledelsens fastsættelse af strategi og mål. | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering<br><br>Doc net nr 1772: Ansvar og beføjelser<br><br>Doc net nr 3502: Ansvar og beføjelser Sikkerhed og Miljø |
| BAT 9 | For at forebygge emissioner af ozonlagsnedbrydende stoffer og stoffer med et højt globalt opvarmningspotentiale fra køling og frysning er det BAT at anvende kølemidler uden indhold af ozonnedbrydende stoffer og med et lavt globalt opvarmningspotentiale (GWP). | *Beskrivelse*<br>Egnede kølemidler omfatter vand, kuldioxid eller ammoniak. | | Der anvendes udelukkende vand og ammoniak (R717) i kølesystemer til processerne. | | Datablade for anvendte kølemedie |
| **1.6 Ressourceeffektivitet** | | | | | | |
| BAT 10 | For at øge ressourceeffektiviteten er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse. | Yderligere sektorspecifikke teknikker til reduktion af affald, der sendes til bortskaffelse, findes i afsnit 3.3, 4.3 og 5.1 i disse BAT-konklusioner. | 2.3.5 | Alle sidestrømme og biprodukter der har en værdi bliver gransket med henblik på mulig nyttiggørelse. F.eks. Bortskaffes sheameal (restprodukt efter udtræk af sheaolie) fortrinsvis som biobrændsel i eget kraftværk eller det sælges som brændsel til energiudnyttelse andre steder. Sheameal er også forsøgt anvendt som råmateriale til bioplast. Derudover bortskaffes/sælges sideprodukter som kariten, afrens fra sheakerner, brugt blegejord, overskud af forskellige oliefraktioner, f.eks. olein og fedtsyrer, til energiproduktion. Enten ved afbrænding eller som råstof til biogasproduktion. | | |
| BAT 10 - skema | BAT 10 - skema | | | | | |
| BAT 11 | For at forhindre ukontrollerede udledninger til vand er det BAT at tilvejebringe en passende opsamlingskapacitet til opsamling af spildevand. | *Beskrivelse*<br>Den passende bufferkapacitet bestemmes ved en risikovurdering (hvor der f.eks. tages hensyn til arten de(t) forurenende stoffe(r), effekten af disse forurenende stoffer på nedstrøms spildevandsrensning og på recipienten osv.).<br><br>Udledningen af spildevand fra denne opsamlingskapacitet gennemføres først, efter at der er truffet passende foranstaltninger (f.eks. overvågning, behandling, genanvendelse).<br><br>*Anvendelse*<br>For eksisterende anlæg kan anvendeligheden være begrænset af pladsen, der er til rådighed og/eller udformningen af spildevandssystemet. | | Der er etableret bufferkapacitet i den udstrækning det er fundet nødvendig for at sikre en jævn og kontrolleret udledning til offentlig spildevandsledning og renseanlæg. | | |
| BAT 12 | For at reducere emissioner til vand er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker. | | | Spildevandet pH reguleres inden udledning og kontrolleres med kontinuerlig pH måling og turbidimeter inden udledning. Er målingerne uden for fastsatte grænses recirkuleres strømmen og der sker ingen udledning. | | Data opsamling i DSC systemer |
| BAT 12 - skema | BAT 12 - skema | | | | | |
| Tabel 1<br>BAT-AEL | Tabel 1: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for direkte udledning til en recipient | De BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for emissioner til vand angivet i tabel 1 gælder ved direkte udledning til en recipient.<br><br>BAT-AEL'erne gælder på det sted, hvor udledningen forlader anlægget.<br><br>Den relaterede monitering er beskrevet i BAT 4. | | AAK DK leder ikke processpildevand direkte til recipient. Kølevand og overfladevand bliver ledt direkte til recipient, men ingen af BAT-AEL'erne er relevante for disse strømme. | | |
| **1.8 Støj** | | | | | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| i. | ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem | | | Miljø er en del af ledelsens fastsættelse af strategi og mål. | | Doc net nr 2554: Ledelsens evaluering<br><br>Doc net nr 1772: Ansvar og beføjelser<br><br>Doc net nr 3502: Ansvar og beføjelser Sikkerhed og Miljø |
| BAT 13 | For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere støjemissioner er det BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af støjgener som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer:<br>— en plan, der indeholder passende foranstaltninger og tidsfrister<br>— en journal over overvågning af støjemissioner<br>— en journal over reaktion på identificerede støjhændelser, f.eks. klager<br>— et støjreduktionsprogram, der skal identificere kilden/kilderne, måle/estimere støj- og vibrationseksponeringen, karakterisere kildernes bidrag og gennemføre forebyggelses- og/eller reduktionsforanstaltninger. | *Anvendelse*<br>BAT 13 finder kun anvendelse i tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støjgener i følsomme omgivelser. | | AAK DK har kortlagt støjkilder med et datablad på hver støkilde. Der beskriver kilden med placeing og støjniveau. Ved alle ændringer der foretages på virksomheden vurderes det om der sker ændringer i støjniveau. Støjhændelser, f.eks. ved unormal drift eller ved klager, registreres i database for behandling af afvigelser. Hvor også evt. reaktion beskrives. Der er ikke, de seneste 10 år modtaget klager over støj i forbindelse med normaldrift. | | |
| BAT 14 | For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere støjemissioner er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse. | | 2.3.8 | Ved alle nyetablerede støjkilder vurderes placeringen og der stilles der krav til leverandøren om støjsvagt udstyr. Efter etablering måles støjkilden og denne inkluderes i virksomhedens samlede støjberegningen. Støjkontrol eller støjdæmpning udføres løbende på eksisterende udstyr hvor det er nødvendigt og muligt. Gennemgang af driftforanstaltnigner mhp. at nedbringe støj, er gennemført inden for de seneste 5 år. Ligesom der gennem de seneste 5 år er udført støjdæmpning/afskærmning af ca. 20 eksisterende støjkilder. | | |
| BAT 14 - skema | BAT 14 - skema | | | | | |
| **1.9 Lugt** | | | | | | |
| BAT 15 | For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er det BAT at udarbejde, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en plan for håndtering af lugtgener som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer:<br>— en plan, der indeholder passende foranstaltninger og tidsfrister<br>— en journal over gennemførelse af lugtovervågning. Denne kan suppleres med måling/estimering af lugtekssponering eller vurdering af lugtpåvirkning<br>— en journal over reaktion på de identificerede lugthændelser, f.eks. klager<br>— et program for forebyggelse og reduktion af lugtgener, der er designet til at identificere kilden/kilderne, til måling/estimering af lugteksponering til at karaktersere kildernes bidrag og til at gennemføre forebyggende og/ eller reducerende foranstaltninger. | *Anvendelse:*<br>BAT 15 kan kun anvendes i tilfælde, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser. | | Mulige lugtafgivende kilder er identificeret og målt. Ogvil blive genmålt hvis der sker ændringer.<br>Evt. klager over lugt vil behandlet systematisk sammen med AAK DK's øvrige afvigelser. Der er lavet er teknisk økonomisk vurdering af mulig lugtreduktion. Som skal ligge til grund for eventuelle enndnu ikke besluttede tiltag. | | Fortegnelser over målinger inkl. OML beregninger. Der er planlagt målinger af lugtkilder Q3/Q4 2024 |
| | | | | | | |
| BAT-konklusionerne i dette afsnit gælder for forarbejdning af olieholdige frø og raffinering af vegetabilsk olie. De gælder ud over de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1. | | | | | | |
| **10.1 Energieffektivitet** | | | | | | |
| BAT 30 | For at øge energieffektiviteten er det BAT at anvende en passende kombination af teknikkerne angivet i BAT 6 og at skabe et ekstra vakuum. | *Beskrivelse*<br>Et ekstra vakuum/hjælpevakuum, der anvendes til olietørring, afgasning eller minimering af olieoxidering, genereres af pumper, dampinjektorer osv. Vakuum reducerer den mængde af termisk energi, der er nødvendig for disse procestrin. | 11.4.1 | I gennem produktionsprocessen hvor der er behov for enten at fjerne hexan/acetone eller vand fra olien, foretages tørringen under vacuum. F.eks.:<br><br>Ved afstripning af den sidste rest hexan i olien efter fraktionering eller afstripning af acetone i olien efter afkariteneringen.<br><br>Efter afsyring i raffinaderiet anvendes der ligeledes vacuum når den sidste vandrest i olien skal fjernes/tørres ud. | | Miljøtekniske beskrivelser af processerne |
| Tabel 19 | Tabel 19: Vejledende nøgletal for det specifikke energiforbrug | | | Nøgletal for enegiforbrug ved oparbejdning og raffinering af sheakerner er givet i AAK DK's energirapport og er ikke direkte sammenlignige med nøgletal fra oparbejdning af andre typer af olieholdinge frø og kerner | | AAK DK-s energirapport |
| **10.2 Vandforbrug og spildevandsudledning** | | | | | | |
| Generelle teknikker til at reducere vandforbruget og mængden af udledt spildevand findes i afsnit 1.4 i disse BAT- konklusioner. De vejledende nøgletal fremgår af nedenstående tabel. | | | | | | |
| Tabel 20 | Tabel 20: Vejledende nøgletal for specifik udledning af spildevand | | | De angivne nøgletal er gældende for oparbejdning og raffineirng af raps, solsikke og soya og er ikke direkte sammenlignlige med produktion af shea-olie og palmeolie | | AAK DK's har de seneste 3 år (2020-2023) udledt 0,99 m3/ton produceret olie (gennemsnit |
| **10.3 Emissioner til luft** | | | | | | |
| BAT 31 | For at reducere rørførte emissioner af støv til luft er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse. | | 11.4.2.1 | Afkast der kan emitterer støv er monteret med posefilter der efterses og udskiftes regelmæssigt. Hvor det er fundet relevant er posefiltrene tillige monteret med flowvagt der giver alarm ved utætheder og brud. | | Fortegnelse over filtre og tilhørende vedligeholdelsesplaner |
| BAT 31 - skema | BAT 31 - skema | | | | | |
| Tabel 21<br>BAT-AEL | Tabel 21: BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for rørførte emissioner af støv til luft fra håndtering og forbehandling af frø samt tørring og afkøling af skrå | Den relaterede overvågning er beskrevet i BAT 5. | | BAT 5 beskriver at der skal moniteres for støv mindst en gang årligt. Dette sker ikke. I stedet er alle relevante støvemitterende afkast monteret med posefilter og måleudstyr der giver alarm ved utæthed/brud.<br><br>Der er for AAK DK's fastsat grænseværdier for udledning af støv på 10 mg/Nm3. Der anvendes posefiltre i alle støvemitterende afkast. Støvfiltrene der har en støvemission på op til 5 mg/Nm3 og er monteret med flowvagt der giver alarm ved utæthed/brud | | Fortegnelse over filtre og tilhørende vedligeholdelsesplaner |
| **10.4 Hexantab** | | | | | | |
| BAT 32 | For at reducere tabet af hexan fra forarbejdning af olieholdige frø og raffinering af vegetabilsk olie er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker. | | 11.4.2.4 | Alle teknikker der er listet i BAT 32 er i anvendelse. Dog er vådskrubber systemet erstattet med et deflagmatorsystem (princippet er det samme) hvor der anvendes en vegetabilsk olie til opsamling af dampe i stedet for mineralolie. Af fødevarehensyn kan vi ikke anvende minieralolie i kontakt med vores produkt. | | Miljøtekniske beskrivelser af processerne |
| BAT 32 - skema | BAT 32 - skema | | | | | |
| Tabel 22<br>BAT-AEL | Tabel 22: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL) for tab af hexan fra forarbejdning af olieholdige frø og raffinering af vegetabilsk olie | | | Der er ikke angivet BAT-AEL for forarbejdning af Sheakerner eller palmeolie.<br><br>AAK DK redegør årligt for hexantab fordelt på anlæg (ekstraktion, fraktionering SF1+2 og fraktionering SF3).Hexantabet bliver beregnet som kg/ton olie eller pressekage der bliver forarbejdet i det pågældende anlæg. For ekstraktionen blev der i 2023 tabt 0,81 kg hexan/ton forarbejdet pressekage, I SF1+2 og SF3 blev der tabt henholdsvis 0,29 og 0,30 kg hexan pr. ton fraktioneret olie. Samlet set blev der i 2023 tabt ialt 150 ton hexan ved forarbjdning af 184.371 ton råvare fordelt på 123.398 ton sheakerner og 60.973 ton palmeolie. Dette giver et hexan tab på 0,81 kg/ton råvare. | | |

# AAK DK's redegørelse for overholdelse af BAT for Industrielle Kølesystemer

AAK har forholdt sig til Industrielle kølesystemer - Miljøstyrelsen (mst.dk) og i nærværende dokument redegjort for overholdelse af BAT.

AAK DK benytter våde kølesystemer I lukkede kredsløb. Fordi kølemidlet, vand, cirkuleres i lukkede systemer, uden kontakt til omgivelserne. Kølemidlet, vand, køles ned af et lukket system der cirkulerer havvand.

| Miljøpåvirkninger | |
|---|---|
| Miljøpåvirkningerne fra industrielle kølesystemer varierer alt efter hvilke typer kølesystemer der er tale om. Fokus er dog hovedsageligt på at forøge den samlede energieffektivitet og reducere emissioner til vandmiljøet. Nedenfor er listet de væsentligste miljøpåvirkninger der kan forekomme fra forskellige typer af industrielle kølesystemer. | |
| Det direkte energiforbrug til kølesystemet (pumper, ventilatorer m.m.) | AAK kølesystem har direkte energiforbrug til kølesystemet. Energiforbruget moniteres i vores styresystem i Centralen (Delta V). Der er redegjort for BAT for direkte energiforbrug længere ned i dokumentet. |
| Det indirekte energiforbrug (energiforbruget til den proces, som skal køles) | Det indirekte energiforbrug. Nedkøling af processer monitoreres gennem styresystem i Centralen (DeltaV, og i produktionsafdelingerne). Der er redegjort for BAT for indirekte energiforbrug længere ned i dokumentet. |
| Vandforbrug | Vandforbrug monitoreres gennem vores måneds vandregnskab. Der er redegjort for BAT for direkte energiforbrug længere ned i dokumentet. |
| Medrivning af fisk og andre vandorganismer ved store vandindtag | Vi har medrivning af mindre fisk og andre vandorganismer. Der er dog begrænset risiko for at større dyr kommer længere end til bassinet. Der er filter før pumperne. |
| Påvirkning af recipienten ved udledning af store mængder varmt vand. | AAK overvåger temperatur og overholder fastsatte krav. |
| Emissioner af stoffer til overfladevandet<br><br>• Anvendte additiver i kølevandet og reaktanter heraf<br>• Luftbårne stoffer fra køletårnets luftindtag.<br>• Korrosionsprodukter fra korrosion af kølesystemets udstyr. | AAK tilsætter ikke additiver til kølevandet<br><br>AAK anvender ikke køletårn<br><br>Der er beskyttet mod korrosionsprodukter og korrektion er således meget begrænset. Hele distributions systemet er udført i PEHD eller glasfiber, og vekslere til saltvand er udført i |

AAK DK, Marian Kjærgaard og Henrik Wessmann 4. juli 2025

| | |
|---|---|
| • Lækage af proceskemikalier (produktet) og reaktionsprodukter | materialer der ikke korrodere. Stål konstruktioner som står i saltvand (saltvandsindtaget og Slip seperatoren) er udstyret med "offer-anoder" for at nedsætte korrosionen mest muligt.<br><br>Hvor der er risiko for at få proceskemikalier i kølevandssystemet anvender AAK interne kølesystemer, eller designer kølesystemerne således at trykket i kølesystemet er højere end trykke i de systemer der skal køles, hvorved risikoen for af få proceskemikalierne ud i havet forsvinder. |
| Anvendelsen af biocider | AAK tilsætter ikke biocider til kølevandskredsen |
| Emission til luften af dråber indeholdende vandbehandlingskemikalier | Der er ingen emissioner til luft fra AAK's kølevandssystem? |
| Støjbelastning. | AAK's kølevandspumper er placeret indendørs. |
| Risikoforhold (lækage fra varmevekslere eller mikrobiologisk forurening i form af fx Legionellabakterier i våde kølesystemer) | I den del af kølesystemet der indeholder havvand, recirkuleres havvandet ikke, det går direkte tilbage til Slippen, så der er ingen mulighed for vækst. |
| Affald fra drift af kølesystemet. | AAK producerer ingen affald i forbindelse med drift af kølevandssystemet. |

## Eksempler på BAT

Nedenfor er listet eksempler fra BREF-dokumentet på bedste tilgængelige teknik inden for industrielle kølesystemer. Som udgangspunkt bør mulighederne for genvinding af varme fra processen undersøges og så vidt muligt implementeres, inden det kommer på tale at etablere et egentligt kølesystem.

| | |
|---|---|
| Proces- og stedkrav<br><br>• Det er mest energieffektivt at køle store mængder af varme på lavt niveau (10 - 25 °C) med åbne systemer med ét gennemløb.<br>• Anvendelsen af grundvand til køling bør minimeres<br>• Ved køling af farlige stoffer med risiko for forurening af omgivelserne (ved lækage) bør der anvendes indirekte kølesystemer, hvor der benyttes et sekundært kølekredsløb | Der køles på lavt niveau. I 2024 var temperaturen på indtaget mellem 5 og 19 °C afhængig af årstiden. Med en temperaturøgning på 5-10 °C.<br><br>Der anvendes byvand til nedkøling af virksomhedens kompressorene. Efterfølgende bliver byvandet anvendt til produktion af damp (= optimering af energi og vandforbrug)<br><br>I mølle, SF3, raffinaderi og afkaritenering køler havvand et internt kølevandssystem (rent vand fremstillet af byvand renset med omvendt osmose), som så køler processerne i anlæggene. |

| | |
|---|---|
| | I ekstraktionen og SF1+2 køles nogle af processerne direkte af havvand. De resterende processer køles af internt kølevand (omvendt osmosevand).<br><br>Havvandet der køler enten direkte, eller via intern kølevandskreds, recirkuleres ikke med ledes direkte retur til slippen<br><br>Der køles på lavt niveau. I 2024 var temperaturen på indtaget mellem 5 og 19 °C afhængig af årstiden. Med en temperaturøgning på 5-10 °C. |
| Reduktion af det direkte energiforbrug<br><br>• Reduktion af vand og/eller luftmodstand i kølesystemet<br>• Anvendelse af udstyr med lavt energiforbrug (pumper, ventilatorer, m.m.)<br>• Modulering af luft- og vandstrømning ved køling af processer, som kræver variabel drift | AAK dimensionere kølevandssystemer så de nødvendige tryk normalt ligger under 4 bar. Rørledninger til havvand rengøres årligt for at reducere energiforbruget<br><br>AAK anvender energirigtige motorer og pumper. AAK er ISO50001 certificeret.<br><br>AAK's kølevandssystemer drifter med hastigheder som stort set ikke reguleres. Der er dog lidt, for vi pumper langsommere i vinterhalvåret sammenlignet med sommerhalvåret, da havtemperaturen er varmere om sommeren |
| Reduktion af vandforbrug og varmeemissioner til overfladevand<br><br>• Recirkulation af kølevand ved anvendelse af lukkede eller åbne våde systemer<br>• Forøgelse af antallet af gange, kølevandet recirkuleres | AAK bruger havvand fra Slippen til køling, enten direkte eller indirekte. Opvarmning af dette havvand over holder kravene fra Miljøstyrelsen.<br><br>AAK bruger det interne kølevand så lang tid som muligt, typisk indtil det skal udføres vedligehold på anlægget. |
| Reduktion af udledningen af kemiske stoffer til omgivelserne<br><br>• Korrekt udformning af kølesystem, således at stillestående zoner eller turbulens i kølesystemerne undgås, da reduceret begroning og korrosion reducerer behovet for behandling af kølevandet med kemiske stoffer, hvorved emissionen til overfladevand reduceres.<br>• Forebyggelse af lækage af processtoffer til kølekredsløbe<br>• Anvendelse af alternativ kølevandsbehandling (ikke-kemisk) | AAK tilsætter ikke kemiske stoffer hverken direkte til kølevand (havvand) eller til det vand der anvendes til det indirekte kølesystem.<br><br>AAK har designet kølevandsanlæggene således, at kølevandstrykket er større end de medier der køles. Det betyder at ved eventuel lækage løber kølevandet ind i medie flowet, og ikke omvendt. Dermed sikres det at havvandet ikke bliver forurenet af de medier det køler.<br><br>Dertil kommer, at det interne kølevandssystem i ekstraktion/mølle og SF3 overvåges på |

| | |
|---|---|
| | ledningsevnen. Således at anlæggene stoppes automatisk hvis ledningsevnen stiger.<br><br>AAK har ikke behov for at tilsætte stoffer/kølevandsadditiver til kølevandssystemet |
| Reduktion af emissioner ved optimeret kølevandsbehandling<br><br>• Valg af hensigtsmæssig vandbehandlingsmetode samt styring (timing og frekvens) og overvågning heraf | AAK har ikke emissioner fra kølevandsbehandling. AAK anvender et "omvendt osmose" anlæg til vandbehandling. For at sikre tilstrækkelig kvalitet/renhed og for at undgå aflejringer og tilgroning i kølevandsrørene. |
| Reduktion af Luftemissioner | AAK's kølevandssystem har ikke emission til luft. |
| Reduktion af støjbelastningen | Det er kun pumper i AAK's kølevandssystemer der støjer, og disse er placeret indendørs |
| Forebyggelse af lækager og mikrobiologiske risici<br><br>• Konstruktionsmæssig forebyggelse af lækager<br>• Jævnlig inspektion af kølesystemet<br>• Minimering af risikoen for forekomst af Legionellabakterier<br>  • Undgåelse af stillestående zoner og bibeholdelse af tilstrækkelig vandhastighed<br>  • Optimering af kølevandsbehandlingen med henblik på at reducere begroning, alge- og amøbevækst og -forplantning | AAK har valgt materialer der er langtidsholdbare (glasfiber og PEHD (UV-bestandigt))<br><br>Alle kølevandssystemer er placeret i områder hvor der regelmæssigt kommer medarbejdere. På interne kølesystemer vil operatørerne få alarmer ved fra styresystemet hvis vandniveauet falder<br><br>Havvands rør efterses årligt inden dampstoppet, så udskiftninger eller reparationer kan foretages i dampstoppet.<br><br>Hvis ikke kølevandet har tilstrækkeligt hastighed vil det ikke fjerne tilstrækkeligt energi, hvilke vil blive bemærket af operatørerne |

Trin 1-8

# BASISTILSTANDSRAPPORT

## AAK Denmark A/S

Dato: 19. APRIL 2023

# Indhold


1 Indledning ..... 4
2 Baggrundsinformation ..... 5
2.1.1 Afgrænsning af IED-aktiviteten ..... 6
3 Identifikation af relevante farlige stoffer ..... 8
3.1 Trin 1-2: Identificering af relevante farlige stoffer ..... 8
3.2 Trin 3: Vurdering af risikoen for forurening ..... 9
3.2.1 Ekstraktion og Fraktionering (Hexan) ..... 9
3.2.2 Afkaritenering (Acetone) ..... 10
3.2.3 Kraftcentralen (LFO) ..... 10
3.2.4 Kvalitetslaboratorie (Q-Lab) ..... 11
3.2.5 Kloaksystem og olieudskillere ..... 11
3.3 Fokusstoffer ..... 11
4 Samlet vurdering ..... 13
5 Undersøgelsesområdets historie - Uheld, forureningsundersøgelser og afværgeforanstaltninger ..... 14
6 Anlægsområdets historie (Trin 4) ..... 14
6.1 Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde ..... 14
6.2 Ekstraktion (ved bygning 211 og 216) ..... 14
6.3 Fraktionering (ved bygning 222 og 701) ..... 17
6.4 Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232) ..... 23
6.5 LFO Lagertanke og rørledning ..... 26
7 Miljøforhold ..... 31
8 Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6) ..... 31
8.1 Beskrivelse af undersøgelsesområdet – Begrebsmodel ..... 32
9 Tekniske undersøgelser ..... 33
9.1 Undersøgelsesoplæg og strategi ..... 33
9.1.1 Miljøtekniske boringer ..... 33
9.2 Feltarbejde ..... 35
9.3 Resultater ..... 35
9.3.1 Jordprøver ..... 35
9.3.2 Vandprøver ..... 37

9.4 Afvigelser fra undersøgelsesprogrammet ..... 38
9.5 Resultater fra tidligere undersøgelser, som afdækker basisstanden ..... 38

10 Sammenfatning ..... 40
11 Referencer ..... 41

**Bilag 1**

Oversigtskort

**Bilag 2**

Oversigt over nuværende og historiske tanke

**Bilag 3**

Bruttostofliste med stoffer som bruges, fremstilles og frigives fra AAK Denmark A/S (AAK)

**Bilag 4**

Placering af nye undersøgelsespunkter på AAK Denmark A/S (AAK)

**Bilag 5**

Situationsplaner - Supplerende tekniske undersøgelser

**Bilag 6**

Boreprofiler

**Bilag 7**

Analyserapporter

# 1 Indledning

IE-direktivet /1/, der trådte i kraft i Danmark 7. januar 2013, indeholder regler om rapportering af basistilstanden i jord og grundvand (basistilstandsrapport).

Reglerne gælder for virksomheder, hvis aktiviteter kan henføres til IE-direktivets Bilag 1 (svarende til Bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen - Miljøministeriets bekendtgørelse BEK nr. 1394 af 21/06/2021) /2/), såfremt en vurdering viser, at der er behov for en basistilstandsrapport.

AAK Denmark A/S (AAK) er godkendt i 2009 efter godkendelsesbekendtgørelsens punkt K106, svarende til listepunkt 6.4.b.ii.1 på bilag 1 i den gældende bekendtgørelse, /2/:

*6.4.a Behandling og forarbejdning, medmindre den kun består i emballering, af følgende råvarer, uanset om de har været forarbejdet før eller er uforarbejdede, med henblik på fremstilling af levnedsmidler eller foder fra: ii) Vegetabilske råstoffer alene med en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag eller 600 tons/dag, hvor anlægget er i drift højst 90 på hinanden følgende dage i et år, som f.eks.: 1) Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabilske olier. (s)*

AAK har tidligere udarbejdet basistilstandsrapporter for virksomheden /6-11/. De tidligere basistilstandsrapporter omfatter nedenstående områder. For hver rapport er angivet hvilke trin de har omfattet i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter /3/:

- Trin 1-8 for afkarteneringsanlægget i 2015/2016 /6-8/.
- Trin 1-3 for kedel 4 (Pilotprojekt med bio boiler) i 2016 /9/.
- Trin 1-3 for hele virksomheden i 2019 /10/.
- Trin 1-8 for nyt tankanlæg til acetone i 2020 /11/.

AAK er i gang med at få revurderet deres miljøgodkendelse for hele virksomheden og de ønsker at etablere en ny bio boiler i forbindelse med det eksisterende anlæg.

# 2 Baggrundsinformation

AAK Denmark A/S (AAK) ligger på adressen Slipvej 4, 8000 Aarhus C på matrikel nr.: 2173a, 2175 og 2177a, Århus Bygrunde, Aarhus C. Aarhus Havn ejer grunden hvor AAK ligger, men den er udlejet til AAK, som ejer bygningerne.

AAK er et raffinaderi med en oliemølle som producerer vegetabilsk olie fra sheakerner og palmeolie. Der modtages hele sheakerner fra skib. Kernerne presses i oliemøllen og olien fra sheaskråen ekstraheres efterføgende med hexan. Olien fra møllen og ekstraktion blandes og pumpes til raffinaderiet, hvor den afsyres. Endelig fraktioneres olie i en stearin og elain fraktion, ved benyttelse af hexan. Stearindelen af sheaolien afkariteneres ved hjælp af acetone. De færdige produkter opbevares i produkttanke.

AAK Denmark A/S produktionsanlæg er godkendt til at behandle op til 360.000 tons råvarer (olie til fraktionering) pr. år, fordelt på 100.000 ton/år for tørfraktionering i oliemøllen og 105.000 ton/år for solventfraktionering ved ekstraktion og samt yderligere 140.000 ton/år for solventfraktionering ved ekstraktion.

Anlægget kan opdeles i følgende områder:

- Modtagelse
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Laboratorier
- Ny bio boiler

*Figur 2.1 Oversigt over virksomhedens anlæg.*

Placeringen af ovenstående anlæg og oplag af kemikalier i faste tanke fremgår desuden af oversigttegningen i Bilag 1.

### 2.1.1 Afgrænsning af IED-aktiviteten

For at kunne foretage en vurdering af om virksomheden er omfattet af regler om basistilstandsrapport, indledes med en konkretisering af, hvilke aktiviteter, som er tilknyttet bilag 1 (IED-aktiviteten). Der er foretaget en afgrænsning, således at kun de aktiviteter, som er direkte tilknyttet IED-aktiviteten, indgår i vurderingen.

Følgende bygninger, anlæg og områder er tilknyttet IED-aktiviteten og indeholder selve produktionen og tilknyttede aktiviteter:

- Modtagelse, produkthaller og -tanke, indeholdende olie- og fedt fraktioner fra palmer samt sheakerner
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Kvalitetslaboratoriet (Q-lab)
- Spildevandsanlæg
- Ny bio boiler

På virksomheden er der bygninger, anlæg og områder, som ikke betragtes som en del af IED-aktiviteten, og de indgår derfor ikke i den efterfølgende redegørelse. Det skyldes, at disse aktiviteter ikke vurderes at være direkte teknisk og forureningsmæssigt forbundet med IED-aktiviteten.

Følgende bygninger, anlæg og områder betragtes således ikke som en del af IED-aktiviteten:

- Administrationsbygninger og kontorer samt kantine.
- Produktudviklingslaboratorie (CI-Lab).

# 3 Identifikation af relevante farlige stoffer

I henhold til EU-vejledningens trin 1 udarbejdes en bruttostofliste med stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget. I trin 2 og 3 jf. EU-vejledningen reduceres bruttostoflisten til en liste over relevante farlige stoffer ift. risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening (fokusstoffer). Det sker ud fra en vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, håndterings-/oplagsstedernes fysiske indretning og stofmængder.

Frasortering af stoffer foretages i tre stadier. Frasorteringen er gennemført med henblik på identifikation af relevante farlige stoffer, som AAK fremadrettet påtænker at bruge, fremstille eller (potentielt) frigive i henhold til ansøgning om miljøgodkendelse.

- Frasortering 1 (grøn): Klassificering
- Frasortering 2 (blå): Fysisk-kemiske egenskaber
- Frasortering 3 (gul): Oplag og håndteringsprocedurer

I tilfælde af, at der identificeres fokusstoffer (farlige relevante stoffer ift. væsentlig jord- og grundvandsforurening), er disse markeret med ved farven rød.

## 3.1 Trin 1-2: Identificering af relevante farlige stoffer

Trin 1 er primært baseret på klassifikation iht. Artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 (CLP-forordningen) /4/.

De stoffer, der er sorteret fra i første frasortering, er først og fremmest stoffer der ikke er klassificeret ift. CLP-forordningen.

Derudover er stoffer frasorteret, som:

- Findes på gasform, da de ikke udgør en risiko ift. jord og grundvand.
- Benyttes i en mængde på maximalt 5 liter (flydende) / 50 kg (faste stoffer) om året.
- Ikke er klassificeret miljøfarlige, kræftfremkaldende, har risiko for at være kræftfremkaldende eller har reproduktionstoksiske effekter iht. CLP-forordningen. Det betyder, at stoffer, der er klassificeret udelukkende som brand-/ eksplosionsfarlige (dvs. kun mærket H2xx) eller sundhedsskadelige og hvor signalordet knyttet til H3xx-mærkningen er "advarsel" og ikke "fare" eller faren udelukkende er risiko for hud, øjne eller luftveje, er frasorteret.

115 af de 158 stoffer/råvarer er frasorteret på dette grundlag, se bilag 4. Disse stoffer er dermed ikke relevante i forhold til vurdering af behov for basistilstandsrapport.

Trin 2 er foretaget på baggrund af stoffernes fysisk-kemiske egenskaber. Det betyder, at stoffer, der ud fra deres fysisk-kemiske egenskaber, er frasorteret, da de ikke vurderes at give anledning til risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening. Dette kan f.eks. være et miljøfarligt stof, der er farligt over for levende organismer i vandmiljøet, da det forbruger ilt eller miljøfarligt stof med højt indhold af næringsstoffer og dermed ikke anses for at udgøre en væsentlig risiko overfor jord og grundvand. Eller være stoffer, som er let nedbrydelige, har høj vandopløselighed og er meget mobile og på den baggrund ikke vurderes at udgøre en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand.

43 af de resterende 48 stoffer/råvarer er frasorteret på dette grundlag, se bilag 4. Disse stoffer er dermed ikke relevante i forhold til vurdering af behov for basistilstandsrapport.

### 3.2 Trin 3: Vurdering af risikoen for forurening

Trin 3 er foretaget på baggrund af vurdering af, hvorledes stofferne forventes oplagret og håndteret. Vurderingen har omfattet en gennemgang af den fysiske indretning, hvilke barrierer, der er til beskyttelse af jord og grundvand samt en vurdering af stofhåndtering og oplagsstørrelse. Disse oplysninger er kort angivet i bruttostoflisten, bilag 4, og beskrevet mere detaljeret her.

#### 3.2.1 Ekstraktion og Fraktionering (Hexan)

Sheaskråen fra oliemøllen føres til et ekstraktionsanlæg (bygn. 216) for at udvinde den resterende olie fra sheaskråen. Til ekstraktionen benyttes hexan i lukkede systemer. Olien destilleres og hexanen bliver kondenseret i et saltvandskøleanlæg og genanvendes i systemet.
Ved udslip til gulvet i bygning 216 ledes spildet til nødtank i jorden og returneres til genanvendelse i processen. Gulvet er et støbt betondæk uden fuger. Gulvet er i fin stand, uden revner eller andre skader. Erfaringen siger at udslip inde i bygningen maksimalt er forekommet hvert 5. år, eventuelle udslip har været i forbindelse med reparationer eller lignende, hvor der er personale til stede.

De fraktioneringsanlæggene er placeret i hhv. bygning 222 og bygning 701. I fraktioneringsanlæggene skilles stearin (fast fase) og elain (flydende fase) ved brug af hexan. Olien blandes med kold hexan, hvorved stearin i olien udkrystalliseres. Elain bliver udvasket på filtre med afkølet hexan. Elain og stearin frigøres for hexan ved separate flertrins inddampningsanlæg. Hexanen kondenseres efter inddampning, hvorefter den genanvendes i processen.

Ved udslip til gulvet i bygning 222 og 701 ledes spildet til nødtank i jorden og returneres til genanvendelse i processen. Gulvene er støbt betondæk uden fuger. Gulvene er i fin stand, uden revner eller andre skader. Der forventes maksimalt udslip hvert. 5 år. Eventuelle udslip vil være i forbindelse med reparationer eller lignende hvor der er personale til stede.

Hexanen tilføres fra jordtanke, 6 lagertanke, placeret ved ekstraktionsanlægget (byg. 216) og fraktioneringsanlægget (byg. 222) samt 3 lagertanke ved fraktioneringsanlægget (byg. 701), i et rørsystem placeret i en sammenhængende konstruktion af jernbeton med gasmåler/-alarm. I tilfælde af udslip aktiveres gasalarmen, og årsagen til alarmen undersøges. Ved tilfælde af udslip opsamles spild i betonkanalen, hvor det bliver ledt til en nødtank, hvor fra hexanen opsamles og genanvendes.

Der er etableret brønde i flere niveauer rundt om jordtankene. Atmosfæren i drænsystemet bliver moniteret med gasalarm. Ved udløsning af gasalarmen i brøndene undersøges årsagen til alarmen og eventuelt spild i betonkanalen kan derefter ledes til nødtank.

Ved de to tankpladser for hexan er der fast underlag bestående af et støbt betondæk. Evt. spild vil blive ledt til henholdsvis nødtank (ved byg. 701) og til en samlebrønd og videre til en overfladeseparator, som er monteret med gasalarm (ved byg. 222).

Spildevand fra processer med eventuelt hexanholdigt spildevand, bliver ledt til udløb 4.4a eller udløb SF3 via olie-/fedtudskillere og klargruppe, se situationsplaner i bilag 1 og bilag 3.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand i forbindelse med:

- Lækage på de nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning.
- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt gassensor, således et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.
- Lækage i spildevandskloakeringen, således spildevand med et lille indhold af hexan kan sive ud, særligt i forbindelse med olie-fedtudskillere.

### 3.2.2 Afkaritenering (Acetone)

Afkariteneringsanlægget benytter acetone i processen, hvor stoffet kariten fjernes fra vegetabilsk olie. Kariten udfældes ved tilsætning af acetone, og kan derefter fjernes ved centrifugering. Efter processen renses acetonen ud af den vegetabilske olie og recirkuleres. En mindre del af acetonen forsvinder fra processen, dels via luft, spildevand, affald og med det færdige produkt.

Anlægget kan maksimalt rumme 15 tons acetone. Virksomheden bruger dog ikke den fulde kapacitet. Derudover er der tre 16 $m^3$ lagertanke samt en 20 $m^3$ nødtank, som alle er nedgravede.

De fire lagertanke er etableret i 2020, som dobbeltvæggede og med udvendig coating. Tankene har lækageovervågning som overtryk i dobbeltvæggen på hver enkelt tank. Rørkanaler mellem tanke, påfyldning og anlæg er udført i beton med indvendig coating og aftagelige betonlåg. Rørkanaler og området omkring mandehuller er monteret med gasmålere for detektering af utætte rørsamlinger og udslip af acetone i rørkanalen. Signalet fra en evt. lækage føres til AAK's produktionsstyringssystem.

Fra afkariteneringsanlægget er der proceskloak, hvorfra spildevand fra anlægget (fra regenerering) ledes til spildevandskloakken. Gulvafløb i bygningen ledes til en nødtank.
Alle spildevandsafløb, inkl. betonkanalen, bliver kontrolleret for utætheder hvert 5. år.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand i forbindelse med:

- Lækage på en af de nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning.
- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt sensor, således at et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.
- Lækage i spildevandskloakeringen, således spildevand med et lille indhold af acetone kan sive ud, særligt i forbindelse med olieudskillere.

### 3.2.3 Kraftcentralen (LFO)

Varmecentralen har 3 kedler som fyres med light fuel oil, LFO. LFO opbevares i 2 lagertanke samt en dagolietank. LFO bliver blandet med kariten og opbevaret i en særlig tank ved siden af dagolietanken umiddelbart inden afbrænding. Tanken til LFO/karitenblanding er placeret ved dagolietanken.

LFO bliver leveret med skib. Losning af olie fra skib sker med bemanding til stede og lagertankene pejles manuelt, før, under og efter losning, og slangerne efterses. Olien bliver pumpet fra lagertankene til dagolietanken ved

varmecentralen via overjordiske lukkede rørsystemer. Transport af olie fra dagolietanken til varmecentralen bliver overvåget af flowmålere på frem- og returløb.

Der er niveaumålere i dagolie- og LFO/karitentanken. De 2 LFO lagertanke står i tankgrav uden fast bund. Der er afløb i bunden, som leder ud til havnebassinet gennem en TRIX-udskiller. Afløbet kan aflukkes i forbindelse med udslip. Dagolietanken og LFO/karitentanken er placeret i betonkar der kan rumme tankenes indhold.

Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved lækage fra lagertankene og den overjordiske LFO-rørledning.

Idet der er dobbeltbarrierer ved dagolietanken og LFO/karitentanken, vurderes det at sandsynligheden for at der sker en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.

### 3.2.4 Kvalitetslaboratorie (Q-Lab)

Kvalitetslaboratoriet (Q-lab) er beliggende på 1. sal, bygn. 243. Kemikalier i brug opbevares i aflåste skabe i originalemballage og i kemikalierum eller i mindre mængde i forbindelse med analyseudstyret, der er placeret rundt om i laboratoriet. Det er en blanding af organiske opløsningsmidler samt syrer og baser.

Kemikalierummet er uden afløb. Alt affald fra laboratoriet registreres og stilles til afhentning i egen lagercontainer til opbevaring af laboratorieaffald. Containeren er udstyret med ristegulv over opsamlingskar. Brandfarlige stoffer placeres i egen beholder i lukkede tønder med absorberingsmiddel i containerne over opsamlingskar.

Der anvendes ca. 40 forskellige produkter. Langt de fleste anvendes i meget begrænset omfang – mindre end 50 liter pr. år.

Sandsynligheden for en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille pga. begrænset oplag og ingen afløb i kemikalierum på 1. sal, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko.

### 3.2.5 Kloaksystem og olieudskillere

Der er 20 olie-/fedtudskillere tilknyttet anlægget. Olieudskillerne fremgår af situationsplanen i Bilag 1 og bilag 3. Olieudskillerne tømmes regelmæssigt, enten hver 7. dag, 14. dag, månedligt eller kvartalsvist efter et fastlagt skema.

Det kan ikke udelukkes at utætte samlinger eller lækager fra oliudskillerne kan forårsage forurening i den omkringliggende jord og grundvand i de områder, hvor der håndteres eller oplagres relevante farlige stoffer, som beskrevet i ovenstående afsnit.

Processpildevandet kan indeholde opløst nikkel i vandfasen. Kilden til nikkel er udvaskning af nikkel fra rustfri rørføring. Der udledes jf. udledningstilladelsen maksimalt 20 kg nikkel årligt, koncentrationen i spildevandet er derfor meget lav. Risikoen for betydelig, varig jord- og grundvandsforurening med nikkel gennem en eventuel sprække i kloaksystem eller separatorer vurderes at være ubetydelig.

## 3.3 Fokusstoffer

De stoffer, der ikke er frasorteret i trin 1-3, betegnes som fokusstoffer og er markeret med rød på bilag 4.

Fokusstoffer samt deres tilhørende (kritiske) aktiviteter fremgår af Tabel 3.1.

| Lokalitet<br><br>**Stof** (analyseparametre) | Ekstraktion<br>(Ved byg. 216) | Fraktionering<br>(Ved byg. 222 og 701) | Afkaritenering<br>(Ved byg.231) | LFO Lagertanke og rørledning | Kloaksystem/ Olieudskillere |
|---|---|---|---|---|---|
| Hexan | X | X | | | X |
| Acetone | | | X | | X |
| Light fuel olie (LFO) | | | | X | X |

*Tabel 3.1 Kritiske aktiviteter samt fokusstoffer, der opbevares eller håndteres disse steder.*

På nedenstående Figur 3.1, er markeret med gule stjerner de identificerede kritiske lokaliteter.

*Figur 3.1 Oversigt over virksomhedens anlæg med de identificerede kritiske lokaliteter.*

.

# 4 Samlet vurdering

Med udgangspunkt i vurderingen af de anvendte stoffer og de områder, hvor stofferne nu og fremover vil anvendes, fremstilles eller frigives i forbindelse med IED-aktiviteten, vurderes det, at der er risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening på området.

Det vurderes på denne baggrund, at AAK er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §14 hvilket betyder, at der skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler, på de lokaliteter jf. Tabel 3.1, der er udpeget som kritiske i forhold til væsentlig jord og grundvandsforurening.

Det vurderes dermed at krav om basistilstandsrapport, afgrænses til at vedrøre lokaliteterne, Ekstraktion, Fraktionering, Afkaritenering, LFO lagertanke og rørføringer samt kloaksystem/olieudskillere forbundet med disse lokaliteter.

# 5 Undersøgelsesområdets historie - Uheld, forureningsundersøgelser og afværgeforanstaltninger

# 6 Anlægsområdets historie (Trin 4)

Området er gennemgået med henblik på at identificere historiske aktiviteter, der kan have givet anledning til evt. jord- og grundvandsforurening i forbindelse med de identificerede kritiske lokaliteter, jf. trin 1-3.

I den forbindelse har NIRAS gennemgået følgende offentligt tilgængelige databaser:

- BBR: Offentlig informationsserver, www.OIS.dk
- Danmarks Miljø Portal, www.miljoeportal.dk
- Aarhus Kommunes miljøsagsarkiv
- Region Midts sagsarkiv.
- Flyfotoarkivet Midtjylland, www.flyfotoarkivet.dk
- Det Kgl. Bibliotek's digitale billedarkiv, Danmark set fra luften.
- Supplerende historiske oplysninger og materiale fra AAK.

## 6.1 Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde

AAK ligger på opfyldt havneområde. Anlægget af Aarhus Sydhavn startede i 1905, og materialerne til opfyldning blev skaffet ved at afgrave nogle meter af en stor del af Marselisborg Mark, som blev udgjort af området mellem nuværende Hans Brogesgade og De Mezasvej. Der er således opfyldt med materiale fra dette område.

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565) og har været i anvendelse siden 1916, hvor Oliefabrikken A/S etablerede et fabriksanlæg på havnearealet, som bl.a. omfattede mølle, ekstraktion, raffinaderi, hærdningsfabrik, kraftcentral, betonpakhuse og værksteder.
I 2003 ændredes navnet til Aarhus United A/S, og i 2005 blev virksomheden omdøbt til AarhusKarlshamn AB efter en sammenslutning med den svenske konkurrent Karlshamns AB. I dag er navnet AAK Denmark A/S, som dermed er den danske del af koncernen.

Der er løbende sket udvidelser og ændringer og til de enkelte anlæg har der igennem tiden været tilknyttet flere tanke. I bilag 2 ses en oversigt over registrerede nuværende og historiske tanke tilknyttet relevante anlæg. Lokaliserede tanke fremgår på bilag 1 og Bilag 3.

## 6.2 Ekstraktion (ved bygning 211 og 216)

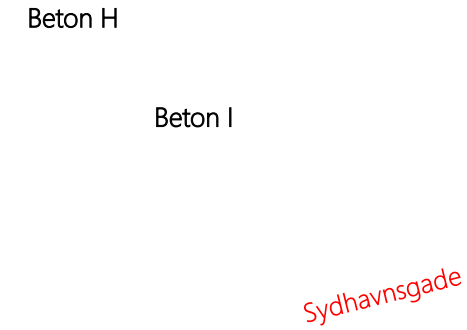
Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.1.

*Figur 6.1 Placering af ekstraktionsanlæg ved bygning 211 og 216.*

Arealet blev taget i anvendelse i 1916 af Århus Oliefabrik, hvor der frem til slutningen af 1920'erne blev opført to betonhaller (Beton I og H) til oplag af råmaterialer, bl.a. COBRA som var tørrede kokosflager, men også andre råmaterialer der blev anvendt i produktionen i gennem tiden.

*Figur 6.2 Skråfoto fra 1933 set fra øst. (Danmark set fra luften)*

I 1956 blev den vestlige ende af den sydligste betonhal (Beton I) nedrevet og bygning 211 blev opført i 1959. Mellemdelen (6-7m), over mod Beton H, stod et par år, inkl. tanke og Yolkinanlæg. Denne del blev nedrevet efter opstart af ny ekstraktion. Ifølge AAK har bygning 211 indeholdt hexan, hvor der op ad væggen til bygning 211 stod tanke til opbevaring af vegatebilsk olie (råstof, produkt).




*Figur 6.3 Skråfoto fra 1956 set fra vest (Danmark set fra luften).*

I perioden 1964-1970 blev der nedgravet 6 tanke til hexan (T4-T9) med tilhørende påfyldningsplads, heraf er tankene T4, T5 og T9 tilknyttet ekstraktionsanlægget i dag. Se bilag 2.

I 2000 Beton I nedrevet og bygning 216 opføres med et nyt ekstraktionsanlæg i 2001/2002 og samtidig nedlægges ekstraktionsanlægget i bygning 211.

*Forureningsforhold*
Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008, hvor der blev påvist forurening med hexan i jord og grundvand i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke).

I forbindelse med opførelse af det nye ekstraktionsanlæg (bygning 216) i 2000 blev det konstateret der, at der sivede hexan ud af jorden ved tank 7 (T7). Kilden til forureningen blev sporet til en stikledning ind mod fraktioneringsbygningen (bygning 222) og en utæthed i anlæg 2's returrør til tank 5 (T5). Ifølge korrespondance mellem AAK (daværende Aarhus Olie) og Aarhus Kommune blev udsivet hexan pumpet væk (skønnet ca. 3-4 $m^3$). Der foreligger ingen oplysninger om prøvetagning eller afgravning af forurening.

I 2007 sker der en eksplosion i kælderen under tørfraktioneringsanlægget (bygning 224). Efter uheldet blev det konstateret, at et relativt nyt rør fra hexan-tankene (T4-T9) til pumper, som ligger i en i betonkanal, har været utæt som følge af korrosion. Som følge af utætheden strømmede der hexan ud i betonkanalen og videre gennem muren til pumperummet, hvorefter der er dannet en eksplosionsfarlig gasblanding i pumperummet. Efter uheldet, blev hexan i de overdækkede betonkanaler er fjernet. Forbindelsen mellem de underjordiske hexantanke og fraktioneringsanlægget blev afblændet og de beskadigede rørinstallationer blev fjernet.

Ifølge dokumenter i Aarhus kommunes miljøsagsarkiv blev der, i forbindelse med etablering af en ny vekselbygning i 2007, udført fjernvarmeledningsarbejde og prøvetagning af overskudsjorden i området mellem T4-T9 og bygning 222. Ifølge korrespondance mellem AAK og Aarhus Kommune blev det forventet at der skulle bortskaffes ca. 825 $m^3$ overskudsjord. Det fremgår desuden af noter vedlagt sagen, at der i forbindelse med gravearbejdet og prøvetagning blev observeret fyldjord med kraftig lugt. Der blev udtaget 6 jordprøver fra miler af den opgravede jord til analyse for

totalkulbrinter, tungmetaller og PAH'er (Jordpakken). Der blev ikke påvist forurening med de pågældende stoffer i undersøgelsen. Prøverne blev ikke analyseret for hexan.

I 2008 udførte GEO på vegne af AAK en forureningsundersøgelse af et hexan udslip fra de nedgravede tanke (T4-T9), som omfattede 8 håndboringer udført i en forud gravet rende til 1,2-1,9 m u.t. I undersøgelsen blev der påvist hexankoncentrationer i jorden på op til 6.800 mg/kg TS. De højeste koncentrationer blev fundet i prøver udtaget under tværkanalen, der ligger vinkelret ud fra bygning 222 samt i et område i kanalen langs bygning 224, som ligger ud for kælderen, hvor der skete en eksplosion i 2007.
Der foretages desuden en oppumpning af det terrænnære grundvand via jordspyd (i 3 meters dybde) i tværkanalen og der etableres et drænsystem med mulighed for at foretage daglige gasmålinger.
Der blev efter anmodning fra Miljøkontoret foretaget en supplerende afgravning af ca. 3 tons jord og efterfølgende udlagt drænstrenge i 2 niveauer (kote 2.1 m DVR90 og 1.1 m DVR90) tilsluttet en drænbrønd. Der blev udtaget en vandprøve udtaget efter renpumpning af brønden med et hexanindhold på 170 µg/l og lavet en indeklimaberegning for bygning 222, hvor det blev vurderet at det udførte drænsystem var tilstrækkeligt. Miljøkontoret meddelte på den baggrund, at de ikke ville foretage sig yderligere i sagen. /18, 19, 20/

## 6.3 Fraktionering (ved bygning 222 og 701)

AAK har tre solvent fraktioneringsanlæg, som benævnes SF1, SF2 ed bygning 222 og SF3 ved bygning 701.

### SF1 og SF2 (Bygning 222)

Anlægget, som også kaldes SF1 og SF2 (Solvent Fraktionering 1 og 2) er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.4.

*Figur 6.4 Placering af fraktioneringsanlæg, SF1+SF2, ved bygning 222.*

Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor bygning 222 er opført af Århus Oliefabrik med et ekstraktionsanlæg, se bilag 1 og bilag 3. Ekstraktionsmidlet, som blev anvendt, er hexan. Ekstraktionsanlægget brugte andre produkter i processen, bl.a. benzin.

Der er oplysninger om flere uheld med benzin, bl.a. i 1925, hvor der skete en større eksplosion.

I 1932-1934 udvides ekstraktionsanlægget og i den forbindelse udvides bygning 222 ud mod Sydhavngade og der etableres to 40 $m^3$ hexan-tanke (T16 og T17). Ifølge de gamle dokumenter, som er gennemgået, har T16-T17 primært været anvendt til hexan i deres driftsperiode. I 1940 blev der etableret yderligere to 40 $m^3$ hexan-tanke (T14 og T15) vest for bygning 222.

Ekstraktionsanlægget har kørt frem til 1959, hvorefter der blev etableret et solventfraktioneringsanlæg med hexan.

I 1962 blev to acetonetanke (T18 og T19) på hhv. 10 og 20 $m^3$ nedgravet, som senere også er anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009. Begge tanke er opgravet i 2020. En oversigt over tanke kan ses i bilag 2 og placering af tankene i bilag 1 og bilag 3.

I 2009 sløjfes tank T14-17. Tank T16 og T17 sandfyldes.
Anlægget forsynes fremadrettet med hexan fra tank T6-T8, se bilag 2.

*Forureningsforhold*
Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008 i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg, se afsnit vedr. ekstraktionsanlæg (ved bygning 2016), som ligger nord for bygning 222.

I 1990 sker der et uheld med hexan, som vurderes at skyldes et utæt rør ca. 25 cm u.t. ved tank T18, se figur 4.5, se desuden afsnit vedr. afkariteneringsanlæg ved bygning 231.

*Figur 6.5 Foto fra 1990 af utæt rør, tank 18.*

I 1990 sker der et uheld med hexan i forbindelse med et brud på spildevandsledningen der går fra bygning 211 til klargrube. Bruddet sker i passagen imellem Bygning 222 og tankene T14-15.

Der er i forbindelse med etablering af et nyt acetonetankanlæg gennemført undersøgelser af jord og grundvand i området syd for bygning 222, se afsnit vedr. afkariteneringsanlæg (ved bygning 231).

I forbindelse med vedligeholdelses stop i SF1-2 og tømning af anlægget for hexan i slutningen af oktober 2021, sker der et mindre udslip af hexan til jorden uden for bygning 222's nord østlige side. Der blev efterfølgende igangsat en

undersøgelse, som omfattede 5 poreluftsmålinger i og udenfor bygningen udført i december 2021 samt 6 boringer til 3 m u.t. hvoraf de 4 er filtersat til vandprøvetagning /22/. Undersøgelserne viste indhold af totalkulbrinter (C5-C19), cyclohexan og n-hexan under gulvet i bygningen og udenfor bygningen. Indholdet af totalkulbrinter er højest under gulv i PL02 (19 mg/m$^3$), placeret i den sydøstlige del af bygningen. Indholdet af cyclohexan og n-hexan er også højest i PL02 (474 mg/m$^3$). Der er ikke påvist indhold af totalkulbrinter i jordprøverne som overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium. Der er kun påvist indhold af hexan i boring B4 ved 1 m u.t. Der er påvist indhold af kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i alle vandprøver fra boringerne. Det højeste indhold er påvist i B6 (170 µg/l) placeret øst for området for hexanspildet. Der er påvist cyclohexan i B1 placeret syd for hexanspildet, på "bagsiden af bygningen". Indholdet i B1 er 11 µg/l.

I undersøgelsesrapporten vurderes det, at de tiltag der er foretaget for at begrænse spildet, har resulteret i en begrænset udbredelse af hexan omkring den nordvestlige del af bygning 222. Hexan er primært tilstede i poreluften i fyldlaget. Samlet set vurderes forureningen med hexan efter spildet i slutningen af oktober 2021 at være meget begrænset, selvom den ikke er endeligt afgrænset i poreluften. Eftersom hexan er et flygtigt stof og har en meget begrænset udbredelse i jord og grundvand, vurderes spildet ikke at udgøre en risiko for jord og grundvand.
Det påviste indhold af totalkulbrinter i poreluft, jord og grundvand vurderes stamme fra andre forureninger i området og ligeledes vurderes hexan i grundvandet i B11 stamme fra en tidligere kendt forurening syd for bygning 222. Det kan heller ikke afvises, at dele af den påviste forurening også kan stamme fra andre tidligere tankoplæg i dette område (T14, T15, T16, T17) /22/.

### SF3 (Bygning 701)

Anlægget, som også kaldes SF3 (Solvent Fraktionering 3) er beliggende på adressen Oliehavnsvej 9, matrikel nr. 2148cæ, Århus Bygrunde (tidligere matrikel nr. 2148cd), se figur 4.6.

*Figur 6.6 Placering af fraktioneringsanlæg, SF3, ved bygning 701.*

En oversigt over områdets indretning og lokaliseret historiske oplysninger fremgår af bilag 1 og bilag 3. Historiske foto af området fra perioden 1954-2008 ses på figur 4.7-4.12.
Arealet vurderes på baggrund af flytofoto at være etableret/opfyldt i perioden 1945-1954 og blev frem til 1993 anvendt til oplag af kul.

*Figur 6.7 Flyfoto fra 1954 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 6.8 Flyfoto fra 1974 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

Fra ca. 1970 og frem til 1993 var den sydlige del af arealet lejet ud til Olieselskabet Danmark. Nabogrunden var på samme tidspunkt udlejet til Danske Trælastkompani.

Olieselskabet Danmark havde to 34 $m^3$ betontanke til hhv. petroleum og anden dieselolie med tilhørende standeranlæg, en 2,5 $m^3$ olietank samt en vaskeplads til lastbiler. Tanke og tilhørende installationer blev i forbindelse med lejemålsophøret afblændet.

Ifølge Århus Havn har der desuden, på det nordøstlige hjørne af arealet, på et tidspunkt før 1993 været tromleoplag /13/.

På flyfoto fremstår arealet anvendt som oplagsplads. Den præcise anvendelse er ukendt. I slutningen af 1990'erne blev arealet delvist befæstet med et grønt område mod vest og fra starten af 2000'erne fuldt befæstet. Se figur 4.10 og 4.11.

*Figur 6.9 Skråfoto fra 1990 (Danmark set fra luften).*

*Figur 6.10 Flyfoto fra 1995 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 6.11 Flyfoto fra 2005 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 6.12 Flyfoto fra 2008 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

I 2008 etableres bygning 701, hvori der etableres et fraktioneringsanlæg, der fortsat er i drift i dag og som omfatter et solvent fraktioneringsanlæg (bygning 701) med tilhørende tekniske installationer og kontorfaciliteter (bygning 702 og 710) samt 3 nedgravede hexantanke (T25, T26 og T27) på hhv. 100 $m^3$ og 2 x 80 $m^3$. Tankene er alle fra 2007 og indvendige coated. Rørforbindelser er nedlagt i betonkanaler.

Der er desuden tilknyttet 2 olieudskillere til anlægget (V44 og V45), som begge er fra 2007. Olieudskillernes placering fremgår af bilag 1.

*Forureningsforhold*
Arealet er kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven. V2-kortlægningen skyldes påvist olieforurening i jord og grundvand (lok. nr. 751-01034).

Der er gennemført flere forureningsundersøgelser på arealet, henholdsvis i 1993 og 2006. Undersøgelserne er gennemført af Århus Havn i forbindelse med lejemålsoverdragelse, /13/.

I 1993 er der gennemført en indledende og en supplerende undersøgelse i forbindelse med ophør af Olieselskabet Danmarks aktiviteter på den sydlige del af arealet.
Der blev desuden gennemført en TV-inspektion af den øst-vest orienterede regnvandsledning på arealet. Af inspektionsrapporten fremgår det, at der på næsten hele strækningen er forskudte og åbne samlinger og at der er konstateret en enkelt lille revne. Det oplyses endvidere, at der er observeret mørkfarvning af rørene, som blev vurderet kan skyldes olie og at der ved den forudgående spuling var lidt oliefilm på vandet.
Undersøgelserne påviste forurening med petroleum og let gasolie i koncentrationer på op til 32.000 mg/kg i jorden ved tanke og standeranlæg. Olieforureningen blev desuden konstateret i grundvandet, som fandtes ca. 1 meter under terræn, hvor den blev målt i koncentrationer af total kulbrinter på op til 500 µg/l. De konstaterede forureninger blev generelt ikke afgrænset ved undersøgelserne.
Århus Kommune vurderede efter undersøgelserne, at forureningskilderne ikke er endeligt fastlagt, men at det dog må forventes, at yderligere forurening ikke ville finde sted, idet brugen af alle installationer varigt ophørte /13/.

I 2006 blev der gennemført en supplerende undersøgelse i forbindelse med lejemålsoverdragelse af arealet til AAK. Undersøgelsen påviste påvist indhold af totalkulbrinter kvantificeret som gasolie og petroleum med koncentrationer på op til 2.100 mg/kg TS, /13/. Forureningerne er ikke afgrænset.

Ved undersøgelsen i 1993 blev der ved den tidligere dieselstander fundet forurening med gasolie i jorden i en koncentration på 290 mg/kg, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 6 gange kraftigere forurening (1.700 mg/kg), /13/.
Ved undersøgelsen i 1993 blev der umiddelbart nordvest for den tidligere petroleumstank fundet 800-1400 mg/kg petroleum, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 1,5-3 gange kraftigere forurening (2.100 mg/kg).
Forureningen i grundvandet blev i 1993 påvist som gasolie i en koncentration på 22 µg/l. Ved fornyet analyse af en vandprøve fra samme boring i 2006 blev der påvist indhold af gasolie i en koncentration på 48 µg/l.
Undersøgelserne omfattede desuden det planlagte byggefelt for bygning 701 og 702 samt et formodede område for tromleoplag. I disse områder blev der ikke påvist væsentligt indhold af forurening i jorden. Prøverne blev analyseret for totalkulbrinter og BTEX'er og PAH'er.
Der blev udtaget overfladeprøver til belysning af tungmetalindhold fra kuloplag, som viste en mindre overskridelse af kvalitetskriteriet for nikkel i en enkelt prøve /13/.

## 6.4 Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232)

Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.11.

*Figur 6.13 Lokalisering af Afkariteneringsanlæg ved bygning 231 og 232.*

Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor det var et gårdareal.

Den sydlige del af gårdarealet, blev bombet under anden verdenskrig, i 1942.
Omkring 1950 opføres bygning 231. Bygningen anvendes i 1950-60'erne til vitaminudvinding af steroler. Anlægget har i første omgang været til batch produktion, og er senere ombygget til et kontinuerligt anlæg. I slutningen af 1960'erne begyndte afkaritenering og brugen af acetone.

I 1950 ansøges om etablering af de fire nedgravede tanke med hhv. benzin (2 stk.), acetone og ætylalkohol ("sprit").
De 4 tanke er angivet placeret der hvor tankene 10-13 (T10-T13) ligger, se bilag 1 og bilag 3.

Historiske foto af området fra perioden 1919-1988 ses på figur 4.14-4.16.

*Figur 6.14 Foto fra 1919 (Bog: Århus Olie 1871-1996).*

*Figur 6.15 Flyfoto taget fra sydvest. Fra ca. 1933 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).*

*Figur 6.16 Flyfoto taget fra vest. Fra 1956 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).*

I 1972 etableres et afkariteneringsanlæg i bygning 231. Udfældningsmidlet, som blev anvendt, er acetone. I den forbindelse nedgraves fire 15 $m^3$ tanke (T10-T13) samt en 15 $m^3$ nødtank (T20) i 1971, øst for bygning 231. Tank 20 (T20) blev taget ud af brug i 2008 og tankene 10-13 (T10-T13) blev taget ud af drift og afblændet i 2020.

I 1962 nedgraves to acetonetanke (T18 og T19) nord for bygning 231 på hhv. 10 og 20 $m^3$, som senere også er blevet anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og muligvis sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009.

I 1987 blev to Trige Titan centrifuger erstattet af en Westfalia (GEA) centrifuge.

I 1990 blev der, i forbindelse med et uheld med hexan, fundet forureningen i tankgraven ved tank 10-13 og 19, se desuden afsnit vedr. forureningsforhold.

I 2002 erstattes afkariteneringens centrifuge af en større centrifuge, og der blev etableret et 2 trins inddampningsanlæg.

I 2008 udbygges afkariteneringsanlæggets kapacitet. De nedgravede acetonerør mellem tanke (T10-T13) og anlæg lægges i en betonkanal.

I 2020 etableres 4 nye nedgravede acetonetanke (JT131-JT134) på 3 x 15 $m^3$ og 1 x 20 $m^3$, som afløser de eksisterende tanke fra 1971 (T10-T13). De nye tanke tages i drift i starten af 2021.

*Forureningsforhold*
Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565).

Ifølge AAK har tankene i området indeholdt de produkter, som der var behov for og indholdet kan derfor godt have varieret igennem driftsperioden. Der er kendskab til, at de har indeholdt acetone, hexan og methanol. Der blev anvendt isopropanol til fremstilling af skyllemiddel fra 1971 frem til slutningen af 1980'erne.

Ved at betragte historiske billederne (figur 4.14-4.16) kan det udledes, at der har foregået oplag af potentielt forurenende produkter indenfor området, som det ses tydeligt på foto fra 1933 (figur 4.15) og 1956 (figur 4.16).

Gennem den nordlige del af gårdarealet forløber en spildevandsledning, som ifølge AAK tidligere har været utæt og indeholdt betydelige koncentrationer af kemikalier, som er anvendt i produktionen, herunder acetone og hexan.

Spildevandskloakker og -brønde i området blev sidst kontrolleret i 2013, hvor der blev udført strømpeforing og brøndrenovering af de rørføringer og brønde, der blev fundet utætte. Klargrube og olieseparatorer bliver kontrolleres jævnligt og spildevandskloakker og -brønde kontrolleres fremadrettet hvert 5. år.

I 2016 har AAK udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser, for afkariterineringsanlægget, /8/. Undersøgelsen omfattede 3 filtersatte boringer i forbindelse med de nedgravede tanke (tank 10-13), hvorfra der blev udtaget 3 jordprøver og 3 grundvandsprøver til analyse for vandblandbare opløsningsmidler, herunder acetone. Placeringen af de tre boringer fremgår af bilag 1.

I jordprøverne blev der ikke påvist indhold af acetone eller øvrige vandblandbare opløsningsmidler. I to ud af de 3 grundvandsprøver blev der påvist kraftige indhold af acetone med overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet på op til en faktor 1,4 mio. I den anden prøve blev der påvist et lavere indhold, dog en faktor 65 over grundvandskvalitetskriteriet /8/.

AAK har i 2017 gennemført en undersøgelse af forureningsforhold i jord og grundvand i forbindelse med det nye acetonetankanlæg, /12/. Undersøgelsen omfattede 2 boringer, hvorfra der blev udtaget 16 jordprøver og en grundvandsprøve. Placeringen af de to boringer fremgår af bilag 1.
I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan.
De påviste forureningsindhold er alle aftagende, eller ligefrem fraværende, i de dybeste analyserede jordprøver 3,5-4,0 m u.t. Der blev påvist hexan på op til 2,6 mg kg/TS i B1 og på op til 370 mg kg/TS i B2. I begge boringer blev der i de dybest udtagne jordprøver (3,5-4,0 m u.t.) ikke påvist indhold af hexan over detektionsgrænsen. For yderligere detaljer om de påviste forureningsniveauer henvises til /12/.
I den udtagne grundvandsprøve blev der påvist indhold af totalkulbrinter, hexan, methanol, butanol og PAH'er samt et indhold af benzen på 3.200 µg/l.
Jord- og vandprøver blev desuden analyseret for indhold af acetone. I de analyserede prøver blev der ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen.
Jord- og vandprøver er analyseret for indhold af acetone. Der er i de analyserede prøver ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen /12/.
I forbindelse med etableringen af tankanlægget blev der foretaget udgravning til ca. 4,7 m under terræn (m u.t.) indenfor et areal på ca. 115 $m^3$. Af stabilitets- og grundvandsmæssige hensyn blev udgravningen udført indenfor en byggegrube af sekantpælevægge ført til ca. 10 m u.t.
I dokumentationsrapporten for afgravning vurderes det, at den tidligere påviste jordforurening med totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan indenfor byggegruben er fjernet. Det vurderes samtidig, at lokalt udenfor byggegruben kan det ikke afvises, at der kan være efterladt mindre mængder restforurening. Dog er sekantpælevæggen etableret så tæt op af fundamenterne for de eksisterende bygninger som muligt. På denne baggrund blev det vurderet, at der er tale om mindre og ikke tilgængelige forureningsmængder /14/.

Der er i forbindelse med miljøgodkendelse af anlægget udarbejdet en basistilstandsrapport, /11/ og i forbindelse med etableringen af det nye acetonetankanlæg blev der udtaget 4 jordprøver fra bunden af udgravningen. Dette med henblik på at belyse evt. restforurening i bunden af byggegruben, som dokumentation for basistilstanden. Idet siderne af byggegruben er et lukket system (sekantpælevæg), var det ikke muligt at udtage prøver herfra /14/.
Analyseresultaterne viste, at der i de fire udtagne bundprøver ikke var indhold af totalkulbrinter, PAH'er eller metaller over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Bundprøverne viste mindre indhold af acetone på 0,13-0,34 µg/kg TS, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan på 0,40-0,52 µg/kg TS. Der vurderes i alle tilfælde at være tale om meget små indhold. /21/

### 6.5 LFO Lagertanke og rørledning

Tankanlægget er beliggende på adressen Silovej 4, matrikel nr. 2173a, Århus Bygrunde, se figur 4.17.

*Figur 6.17 Placering af LFO-lagertanke, dagolietank, bio boiler og forløb for overjordisk LFO-rørledning (orange markering).*

Nord for LFO-lagertankene, har der siden ca. 1916 og frem til i dag været råvaresiloer. Arealet syd for LFO-lagertankene, matrikel nr. 2173b, har ligeledes været til industriel anvendelse, bl.a. været udlejet til Solae Danmark.

Arealet vurderes på baggrund af flytofoto at være etableret/opfyldt som en stor del af det øvrige område omkring 1916. Området, hvor LFO-tankene er placeret, har tidligere været anvendt til trælast frem til ca. 1930 og derefter oplagsplads før lagertankenes opførelse.

Historiske foto af området fra perioden 1933-2008 ses på figur 4.18-4.22.

*Figur 6.18 Flyfoto taget fra sydvest fra ca. 1933 (Danmark set fra luften).*

*Figur 6.19 Flyfoto fra 1954 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 6.20 Flyfoto taget fra syd fra perioden 1932-1950 (Danmark set fra luften).*

I 1957 opføres to overjordiske lagertanke (T125 og T126) på 4.000 $m^3$ med heavy fuel olie (HFO), som blev placeret i tankgrave (uden bund). Tanke er forbundet til en dagtank (DT15) på 100 $m^3$ ved kraftcentralen samt vil blive forbundet til den nye bio boiler via en overjordisk rørledning.

I 2016 skiftede AAK til light fuel olie (LFO).

*Figur 6.21 Flyfoto fra 1966 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 6.22 Flyfoto fra 1974 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Forureningsforhold*
Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565). Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan (lok. nr. 751-05565).

I 2018 blev der konstateret udstrømning af LFO/dieselolie fra en utæthed på den overjordiske rørledning på et ubefæstet areal tilhørende Aarhus Bulk Terminals A/S, beliggende Silovej 2, matrikel nr. 2173b. Spildet blev vurderet til at skyldes dryp over en ukendt periode. Rørføringen blev efterfølgende repareret, skyllet igennem og forureningen

blev afgravet af to omgange til "lugt-fri" niveau, 1,3-2,0 m u.t., og der blev udtaget jordprøver i sider og bund til dokumentation. Der blev i alt bortgravet 27,4 tons jord /16/. Placering af graveområde fremgår af bilag 1.5.

På Silovej 2, matrikel nr. 2173b, blev der i 1997 konstateret en lækage på et overjordisk forsyningsrør mellem en hexantank og produktionsanlægget (drevet af Soya Danmark, senere Solae Danmark), og frem til sommeren 2000 blev der oppumpet minimum 1.000 liter fri fase hexan fra grundvandet. I 2000 blev hexantanken udskiftet, og i maj og juni 2013 blev tankanlægget, bestående af både en hexantank og en alkoholtank, opgravet. Der blev i den forbindelse udført supplerende undersøgelser og det blev i dokumentationsrapporten vurderet, at der ikke er efterladt jordforurening fra de to opgravede tanke, og at koncentrationen af polære opløsningsmidler i grundvandet vil være fortsat faldende. I et brev fra Aarhus Kommune fremgår det, at kommunen grundet lokalitetens karakter og beliggenhed ikke vil forfølge sagen yderligere, og betragter sagen for afsluttet. Det fremgår desuden af brevet, at der i en grundvandsprøve er målt en sum af hexan/-isomere på 1.340 µg/l.

I april 2021 er der i forbindelse med planlægning af etablering af ny bund under LFO-tankene udtaget 10 jordprøver fra de øverste 0,5 meter i et område på ca. 600 $m^2$. Prøverne blev udtaget som blandeprøve af 5 nedstik fordelt på arealerne. Prøverne er analyseret for jordpakken (totalkulbrinter, PAH'er og 6 metaller). Der blev under prøvetagningen observeret tegn på slagger generelt på alle delområder. Undersøgelsen viste indhold af tungmetaller (bly, cadmium, zink) og PAH'er over Miljøstyrelsens kvalitetskriterium i 9 ud af 10 prøver. I enkelte prøver blev der desuden påvist indhold af olieprodukter, zink, nikkel og PAH'er over Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Der blev i en enkelt af prøverne påvist et indhold at totalkulbrinter på 44.000 mg/kg TS, heraf et indhold af C20-C35 på 31.000 mg/kg TS, svarende til tung olie /17/.

I juni 2022 er der gennemført en forureningsundersøgelse af LFO-tankene for at redegøre for eventuel forurening omkring tankene. Undersøgelsen er desuden lavet med henblik på at kunne dokumentere basistilstanden i jord og grundvand, hvorfor undersøgelsen desuden omfatter en olieudskiller (V33) som opsamler vand fra et område, hvor den overjordiske rørledning løber. I forbindelse med undersøgelsen er der udført 5 boringer (B211-B215) med udtagning af jord- og grundvandsprøver.
For B213 (0,2 m u.t.) og B214 (1,0 m u.t.), som er placeret i tankgraven for T126, blev der i jorden fundet koncentrationer af total kulbrinter på hhv. 4.800 mg/kg TS og 2.800 mg/kg TS. I B214 er der truffet slagger ved prøvetagningen, hvilket kan have været den udslagsgivende faktor for kulbrinter. B213 og B214 er begge placeret i tankgraven for T126 og forureningen er her afgrænset vertikalt. For B213 ses der ingen spor af kulbrinter 4 m u.t. mens der for B214 er aftagene spor af olieprodukter i dybden, og kun relativt lille indhold af de tung olieprodukter på 25 mg/kg TS i 6 m u.t. Det forventes, at forureningens horisontale afgrænsning, maksimalt vil være inden for tankgraven, men yderligere undersøgelser bør udføres for at vurdere dette. Det tyder endvidere på at forurening er et overfladespild som hovedsageligt spredes i sandfyldlaget. Forureningen i tankgraven T126 er afgrænset i forhold til jordkvalitetskriterier i ca. 3 m u.t.
For boringerne placeret i tankgraven for T125 er der påvist indhold af total kulbrinter på 160 mg/kg TS i B212 i 5,5 m u.t. ved overgangen fra ler til sand. Denne overskridelse skyldes hovedsageligt de tunge kulbrintefraktioner, og anses derfor ikke for at være kritisk i forhold til forureningsudbredelse. Dette sandlag vurderes til at være tidligere marint sand. Marint sand indeholder gammelt organisk materiale, og kulbrintekoncentrationen i jordprøven, kan derfor sandsynligt tilskrives indhold af naturlig organisk materiale og/eller gammel forurening i aflejret pga. af industriel udledning til Aarhus bugt. I henhold til PID målingerne er forureningen kun tilstede i et tyndt lag på ca. ½ m og er derfor afgrænset efter 6,0 m u.t.
Der er ikke påvist jordforurening i udtaget jordprøver ved olieudskilleren og PID målingerne viser heller ikke indikationer på forurening.

For vandprøverne er der påvist lettere forurening af de lette kulbrinter i samtlige boringer, der er dog ikke påvist BTEX'er eller kulbrinter over grundvandskvalitetskriterierne. Der er derfor påvist lettere forurening med kulbrinter i grundvandet i begge tankgrave og ved olieudskilleren. De højeste koncentrationer total kulbrinter i grundvandet er fundet ved olieudskilleren.

# 7 Miljøforhold

Anlægget er placeret i ca. kote 2-2,5 m DVR90 på et industriområde i den sydlige del af Aarhus Havn på et opfyldt havneareal. I en afstand af ca. 100 m til havnekajen.

Geologisk er den terrænnære undergrund opbygget af ca. 4 m fyld af indpumpet og tilkørt fyld, som er underlejret af marine sedimenter i form af marint sand med indslag af gytje. Derunder ligger de kvartære aflejringer af moræneler der er ganske tynde, hvis overhovedet tilstede under grunden (DGU nr. 89.295 og 89.1931). De marine aflejringer ses i nsogle boringer at ligger direkte over tertiært ler (DGU nr. 89.252), der ses ned til mere end 100 m's dybde (DGU nr. 89.36). I boringer øst for grunden påvises moræneler ned til mere end 75 m´s dybde (DGU nr. 89.143).

Grundvandsspejlet på oliehavnen står erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn, og potentialet er under stærk indflydelse af det varierende vandspejl i det nærliggende havnebassin. Grunden ligger udenfor områder med grundvandsinteresser. Det må antages at der er et terrænnært grundvandsmagasin, der i nogen grad er påvirket af nærheden til havnen. Grundvandsstrømningsretningen forventes at gå mod havnefronten (mod øst).

Der er ingen beskyttede naturtyper indenfor den nærmeste km.

# 8 Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6)

Et uheld med udslip af de udpegede relevante farlige stoffer fra anlægget kan betyde en forurening af jord, grundvand og den nærliggende recipient, Aarhus Bugt.

Jorden under anlæggene er fyldjord ned til ca. 4 m under terræn og grundvandsspejlet ligger erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn. Lokalt i de identificerede kritiske lokaliteter, er der flere mulige spredningsveje via rørføringer gennem bygninger, afløbssystemer og underjordiske rørkanaler.

Acetone er så flygtigt, at det ikke vil sætte sig i jordmatricen. Der vil således ikke kunne ske en jordforurening, hvorfor Miljøstyrelsen ikke har fastsat kvalitetskriterier for acetone i jord. Et udslip af acetone kan nå det terrænære grundvandsmagasin, hvor det er fuldt blandbart og kan transporteres til dybere magasiner eller recipient.

Hexan er ligeledes et meget flygtigt stof, men stoffet har en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Det har samtidig en lav opløselighed i vand. Et udslip med hexan vil derfor give anledning til lokal jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan hexan også spredes til nærliggende recipient.

Light fuel olie (LFO) har en relativt lav vandopløselighed og en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Spild af LFO vil give anledning til jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan LFO også spredes til nærliggende recipient.

## 8.1 Beskrivelse af undersøgelsesområdet – Begrebsmodel

EU's vejledning om basistilstandsrapporter foreskriver, at hvis der er tilstrækkelige informationer fra trin 1-6 til at beskrive anlægsområdet både horisontalt og vertikalt og til at opgøre status over basistilstanden med hensyn til kvantificerede niveauer af jordbundens og grundvandets forurening med relevante farlige stoffer, gås direkte til trin 8.

### 1. Vurdering af behov for supplerende tekniske undersøgelser

Der er i 2016 udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser (trin 7-8) for afkariteneringsanlægget og i 2020 for et nyt acetonetankanlæg /8, 11/.

Ligeledes er der i december 2021 gennemført en forureningsundersøgelse i forbindelse med et hexan-udslip ved fraktioneringsanlægget SF1+SF2 (bygning 222). Resultaterne af de gennemførte tekniske undersøgelser vurderes sammenholdt med de øvrige undersøgelser i området, at danner et tilstrækkeligt og tidssvarende grundlag for en vurdering af basistilstanden i jord og grundvand ved fraktioneringsanlægget.

På den baggrund vurderes der behov for at udføre supplerende tekniske undersøgelser af:

- Ekstraktionsanlæg med tilhørende tanke og afløbssystem.
- Fraktioneringsanlæg (SF3) med tilhørende tanke og afløbssystem.
- LFO-tanke med tilhørende rørledning og dagtank.

### 2. Udpegning af undersøgelsesområder

I den historiske redegørelse, er der udpeget en række potentielle forureningskilder, som kan have givet anledning til jord- og grundvandsforurening. Placeringen af de historiske kilder og den fremadrettede anvendelse indenfor relevante kritiske områder fremgår af bilag 1 og bilag 3.
Ifølge tidligere gennemførte undersøgelser af jord og grundvand på ejendommen er der påvist omfattende jord- og grundvandsforurening med de samme farlige stoffer som anvendes fremadrettet.
I tabel 5.1 ses en oversigt over de potentielle historiske forureningskilder, hvor der har været anvendt de samme relevante farlige stoffer, som anvendes fremadrettet på AAK, og som vurderes at kunne have påvirket basistilstanden.
For en nærmere beskrivelse af de potentielle relevante farlige indholdsstoffers kobling til nedenstående analyseparametre, henvises der til basistilstandsrapporten /trin 1-3) /15/.

*Tabel 8.1 Oversigt potentielle forureningskilder og kendt forurening.*

| AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.) | Relevante farlige stoffer (indikationsstoffer) | Potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer |
|---|---|---|
| Afkaritenering inkl. nye acetonetanke | • Acetone<br>• Hexan | 5 nedgravede tanke T10-T13 og T18-T19 fra ca. 1950 til 2009.<br><br>Kendt forurening: BTR rapport for 2016 viste overskridelser af acetone i grundvandet. |
| Ekstraktionsanlæg (216) | • Hexan | 6 nedgravede hexantanke (T4-T9) fra 1964-1970.<br>Påfyldningsplads og rørforbindelser.<br>Kloaksystem inkl. olieudskillere (V99, V46).<br><br>*Kendt forurening:*<br>V2-kortlagt pga. et hexan forurening fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke). |

| | | |
|---|---|---|
| Frationering (SF1 og SF2) | • Hexan | Historiske tanke T14-T19 samt nuværende tanke T6-T8<br><br>*Kendt forurening:*<br>V2-kortlagt i 2008 på baggrund af hexan forurening. |
| Fraktionering (SF3) | • Hexan | 3 nedgravede hexantanke (T25-T27) fra 2007.<br>Påfyldningsplads og rørforbindelser.<br>Kloaksystem inkl. olieudskillere (V44 og V45).<br><br>*Kendt forurening:*<br>V2-kortlagt pga. en olieforurening fra tidligere diesel- og petroleumstankningsanlæg. |
| LFO-tanke og overjordisk rørledning | • Light fuel olie (LFO) | 2 overjordiske olietanke (T125-T126) fra 1957.<br>Overjordisk rørledning.<br>Olieudskiller (V33)<br><br>*Kendt forurening:*<br>V1-kortlagt pga. den nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter. Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan.<br>Der er i 2021 gennemført en undersøgelse af overjorden omkring tankene, hvor der blev fundet olieforurening samt forhøjet indhold af tungmetaller og PAH'er. |

Der er tidligere udført undersøgelser omkring fraktionering (SF1/SF2) og hexantanke samt afkarterineringsanlægget og acetonetanke, der vurderes at afdække basistilstanden i jord og grundvand. Disse områder er derfor ikke undersøgt yderligere. Resultaterne af undersøgelserne er gennemgået i Kapitel 9.4.

De øvrige områder er undersøgt og afrapportet i denne rapport.

# 9 Tekniske undersøgelser

## 9.1 Undersøgelsesoplæg og strategi

De supplerende tekniske undersøgelser tager udgangspunkt i de overordnede potentielle kilder, som er udpeget i tabel 8.1.

Boringerne er placeret med henblik på at kunne bestemmelse tilstanden i jord og grundvand på nuværende tidspunkt som kan bruges som jævnførelse ved definitivt ophør af virksomheden.

### 9.1.1 Miljøtekniske boringer

Der er udført 20 miljøtekniske filtersatte boringer i tilknytning til anlæggene. Boringerne benævnes B201-B220 og placeringen er angivet på situationsplaner i bilag 3.

Boringerne ved LFO-tankene er udført i juni 2022 /23/, og afrapporteret i et selvstændigt notat. Resultaterne er dog medtaget i denne rapport.

Boringerne er som udgangspunkt ført til 3-4 m u.t. Såfremt der har været indikationer på forurening ved syn eller lugt, er boringerne, som udgangspunkt, ført til bunden af forureningen og ca. 1,5 meter under grundvandsspejl.

Boringerne er udført som forede 6'' snegleboringer og er indmålt med differentiel GPS (UTM32e89/DVR90). Der hvor GPS'en ikke har kunne finde signal er boringerne indmålt for hånd i forhold til bygninger og med nivellement (B201, B202, B204, B217 og B218).

### Jordprøver

Fra hver boring er der udtaget dobbelt jordprøver pr. 0,5 boremeter i glas og rilsanpose. Glassene er herefter opbevares på køl og rilsanposerne er opbevaret ved stuetemperatur.

Efter opbevaring ved stuetemperatur i ca. 24 timer er jordprøverne i rilsanposerne PID-screenet for indikation på forurening.

Som udgangspunkt er jordprøven udtaget 0,5 m u.t. udvalgt til kemisk analyse ved overjordiske tankoplag og rørføringer. Ved olieudskillere/kloak er jordprøven udtaget umiddelbart under bunden af brønden/afløb udvalgt, hvis muligt. Såfremt der har været PID-udslag (>5), er der endvidere udvalgt en jordprøve med højest PID-værdi i hver boring til kemisk analyse og derudover er der analyseret en dybere jordprøve i et forsøg på at afgrænse evt. forurening. Der er udvalgt (på baggrund av PID) og analyseret 3-4 jordprøver fra hver boring som udgangspunkt. De udvalgte jordprøver er analyseret for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne er analyseret ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

### Grundvandsprøver

Alle boringer er filtersatte med 2 meter filter i det førstkommende grundvandsmagasin for at dokumentere basistilstanden i grundvandet. På baggrund af kendskabet til lokalgeologien i tidligere udførte geotekniske boringer på lokaliteten, forventes det at der træffes våde aflejringer inden for de første 1-2 m u.t. Filteret er placeret ca. 0,5 m over grundvandsspejlet og ca. 1,5 m under grundvandsspejlet.

Efter ca. en uge er filtrene renpumpet og der er udtaget vandprøve i laboratoriets prøveemballage, hvorefter prøverne er sendt til kemisk analyse hos akkrediteret analyselaboratorie. Alle grundvandsprøverne er analyseret for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne er analyseret ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

### Oversigt over boringer og analyseprogram

I tabel 9.2 er der en oversigt over udførte miljøtekniske undersøgelser ved anlægget.

Undersøgelsesboringerne er placeret ved de potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer, jf. tabel 8.1. En del af boringer ved tanke dækker således flere tanke. Ligeledes dækker mange af undersøgelsesboringer ud over anlæg, også kloak. Boringerne ved LFO-tankenen (B211-B215) er afrapporteret i et selvstændigt notat /22/.

*Tabel 9.2 Oversigt miljøtekniske undersøgelser.*

| AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.) | Boring nr. | Belægning | Analyseparametre | Boringer dækker aktiviteterne |
|---|---|---|---|---|
| Ekstraktionsanlæg (216) | B201, B202, B203, B204<br><br>*Dækkes også af undersøgelse af* | Befæstet | Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter) | 6 nedgravede hexantanke (B203, B4, B5, B6).<br><br>Påfyldningsplads og rørforbindelser (B6). |

| AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.) | Boring nr. | Belægning | Analyseparametre | Boringer dækker aktiviteterne |
|---|---|---|---|---|
| | *hexan-udslip, januar 2022 /22/: B4, B5 og B6* | | | Kloaksystem inkl. olieudskillere, V99 (B204) og V46 (B2).<br><br>Ekstraktionsanlæg, bygning 216 (B201 og B202, som er placeret umiddelbart udenfor og nedstrøms bygning 216). |
| Fraktionering (701/SF3) | B205, B206, B207, B208, B209, B210 | Befæstet | Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter) | 3 nedgravede hexantanke (B208, B209, B210).<br><br>Påfyldningsplads og rørforbindelser (B207).<br><br>Kloaksystem inkl. olieudskillere, V44 (B205) og V45 (B206). |
| LFO anlæg og olieudskiller | B211, B212, B213, B214, B215 | Befæstet | Oliestoffer (total kulbrinter) | To overjordiske lagertanke (T125 og T126) på 4.000 m3 med heavy fuel olie (HFO), som blev placeret i tankgrave (uden bund). |
| Overjordisk LFO-rørledning | B216, B217, B218, B219, B220 | Ubefæstet | Oliestoffer (total kulbrinter) | Overjordisk rørledning, olietanke og olieudskillere. (B216, B217, B218, B219, 220, som er placeret ved rørknæk i områder, som er tilgængelige med borerig). |

## 9.2 Feltarbejde

I perioden 9-11 januar 2023 er de filtersatte boringer udført (B201-B210, B216-B220). Borearbejdet er udført af Kristian Rytter med fuldtidstilsyn fra NIRAS A/S. Boringernes placering fremgår af bilag 3.

I tabellerne 9-3 og 9-4 ses en oversigt over det udførte felt- og analysearbejde, hvor også filterdybder fremgår. Arbejdet har taget udgangspunkt i oplægget vedlagt i bilag 5.

Borejournaler er vedlagt i bilag 6. Af borejournalerne fremgår udover geologi og filtersætning bl.a. PID-målinger, pejleresultater og x-, y-, z-koordinater.

## 9.3 Resultater

Analyseresultater fra henholdsvis jord- og vandprøver er angivet i tabellerne 9-3 og 9-4.

### 9.3.1 Jordprøver

Analyserapporter for jordanalyserne er vedlagt i bilag 7. Resultaterne er præsenteret nedestående tabel 9-3.

Miljøstyrelsen har udarbejdet jordkvalitetskriterier og afskæringskriterier for *kulbrinteforbindelserne*, som angivet i tabel

9-3. Miljøstyrelsen har ikke udarbejdet kvalitetskriterier for de øvrige undersøgte stoffer n-Hexan og Cyclohexan, så det er derfor ikke umiddelbart muligt, at vurdere de målte koncentrationsniveauer.

Koncentrationer, der overskrider jordkvalitetskriterierne, er markeret med gråt felt, og koncentrationer, der overskrider afskæringskriterierne, er markeret med gråt felt og **fed tekst**. I boring B201 i 5.5 mut, B209 2.5 mut, B213 0.2 mut, B214 1 mut og B219 i hhv. 02 og 0.5 mut er der målt overskridelser af Miljøstyrelsens afskæringskriterie.

*Tabel 9-3. Oversigt over analyseresultater for jordprøver hvor der er målt overskridelser af Jordkvalitetskriterium. Udtaget mellem 9 og 11 januar 2023. i.f.: Kvalitetskriterium er ikke fastsat. i.p.: Ikke påvist. Samlede tabel med alle resultater er vist i Bilag 7.*

| Prøve ID | Dybde [m.u.t] | Kulbrinter >C5-C10 | Kulbrinter >C10-C15 | Kulbrinter >C15-C20 | Kulbrinter >C20-C35 | Totalkulbrinter >C5-C35 | n-Hexan | Cyclohexan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B201 | 5,5 | 16 | **78** | **230** | **990** | **1300** | <0,5 | <0,5 |
| B207 | 4,0 | <2 | <5 | 14 | 100 | 110 | <0,5 | <0,5 |
| B209 | 2,5 | <4 | <10 | <10 | **400** | **410** | <0,5 | <0,5 |
| B212 | 5,5 | <2 | 18 | 32 | 110 | 160 | Ia | Ia |
| B213 | 0,2 | 3,9 | **220** | **1000** | **3600** | **4800** | Ia | ia |
| B214 | 1 | 19 | **230** | **390** | **2100** | **2800** | ia | 1 |
| B219 | 0,2 | <2 | 6,2 | 8,6 | **460** | **470** | ia | ia |
| B219 | 0,5 | <2 | <5 | 8,1 | 290 | **300** | ia | ia |
| | | Kulbrinter >C5-C10 | Kulbrinter >C10-C15 | Kulbrinter >C15-C20 | Kulbrinter >C20-C35 | Totalkulbrinter >C5-C35 | | |
| | | 25 | 40 | 55 | 100 | 100 | | |
| Jordkvalitetskriterium /7/ | | | | | 300 | 300 | | |
| Afskæringskriterium /7/ | | **> 25** | **> 40** | **> 55** | **> 300** | **> 300** | | |

### 9.3.2 Vandprøver

Analyserapporter for vandanalyserne er vedlagt i bilag 7. Resultaterne er præsenteret i Tabel 8-4. Prøverne er udtaget den 25 og 26 januar 2023. Miljøstyrelsen har udarbejdet grundvandkvalitetskriterier for *totalkulbrinter* som angivet i tabel 8-4. Der er ikke grundvandskriterier for de øvrige stoffer.

Koncentrationer, der overskrider grundvandkvalitetskriterier, er markeret med **fed tekst.** I boringerne , B201, B202, B204, B205, B206, B210, B211, B212, B213, B214, B215, B216, B217, B218, B219 og B220 er der målt overskridelser af grundvandskriteriet for totalkulbrinter.

*Tabel 9-4. Oversigt over analyseresultater for vandprøver, hvor der er målt overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet udtaget den 25 og 26 januar 2023. i.f.: Kvalitetskriterium er ikke fastsat. i.p.: Ikke påvist. Alle resultater er vist i bilag 7.*

| Undersøgelsesområde | Målested | Filterdybde m.u.t | [Kulbrinter C6H6-C10 (µg/L)] | [Kulbrinter >C10-C25 (µg/L)] | [Kulbrinter >C25-C40 (µg/L)] | [Totalkulbrinter C6H6-C40 (µg/L)] | [Hexan (µg/L)] | [Cyclohexan (µg/L)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fraktionering (701/SF3) | B201 | 5-7 | 6,7 | 18 | <10 | 25 | <2 | <0,5 |
| Fraktionering (701/SF3) | B202 | 5-7 | <2,5 | 22 | <10 | 22 | <2 | <0,5 |

| Undersøgelsesområde | Målested | Filterdybde m.u.t | [Kulbrinter C6H6-C10 (µg/L)] | [Kulbrinter >C10-C25 (µg/L)] | [Kulbrinter >C25-C40 (µg/L)] | [Totalkulbrinter C6H6-C40 (µg/L)] | [Hexan (µg/L)] | [Cyclohexan (µg/L)] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fraktionering (701/SF3) | B204 | 5-7 | <2,5 | 18 | <10 | 18 | <2 | <0,5 |
| Fraktionering (701/SF3) | B205 | 1-3 | <2,5 | 14 | <10 | 14 | <2 | <0,5 |
| Ekstraktionsanlæg (211 og 216) | B206 | 1-3 | <2,5 | 14 | 21 | 35 | <2 | <0,5 |
| Ekstraktionsanlæg (211 og 216) | B210 | 2-4 | <2,5 | 25 | 42 | 67 | <2 | <0,5 |
| LFO tanke | B211 | 5-7 | 2,8 | 15 | <10 | 18 | | |
| LFO tanke | B212 | 0,5-2,5 | 4,9 | 16 | <10 | 21 | | |
| LFO tanke | B213 | 5-7 | 3 | 13 | <10 | 16 | | |
| LFO tanke | B214 | 5-7 | 3,5 | 18 | <10 | 22 | | |
| Olieudskiller ved LFO tanke | B215 | 5-7 | 3,3 | 27 | <10 | 30 | | |
| Overjordisk rørledning | B216 | 5-7 | <2,5 | 16 | 14 | 30 | | |
| Overjordisk rørledning | B217 | 2-4 | <2,5 | 9,2 | <10 | 9,2 | | |
| Overjordisk rørledning | B218 | 5-7 | <2,5 | 41 | 12 | 53 | | |
| Overjordisk rørledning | B219 | 5-7 | <2,5 | 36 | 26 | 62 | | |
| Overjordisk rørledning | B220 | 3.5-5.5 | 62 | 570 | <10 | 630 | | |
| Grundvandskriterium /7/ | | | - | - | - | 9 | - | - |

## 9.4 Afvigelser fra undersøgelsesprogrammet

Boringerne er forsøgt indmålt med differentiel GPS (UTM32e89/DVR90). Det har ikke været muligt at opnå et stabilt signal på GPS'en, derfor er boringerne nivelleret ud fra kendte koter på dæksler samt lasermåler til bygningshjørner.

B203 blev ikke udført pga. tanke og kabler i jorden. Denne boring er derfor udgået af undersøgelsen.

## 9.5 Resultater fra tidligere undersøgelser, som afdækker basisstanden

### Fraktionering (SF1 og SF2)

Der er i forbindelse med etablering af et nyt acetonetankanlæg gennemført undersøgelser af jord og grundvand i området syd for bygning 222, se afsnit vedr. afkariteneringsanlæg (ved bygning 231).

I forbindelse med vedligeholdelses stop i SF1-2 og tømning af anlægget for hexan i slutningen af oktober 2021, sker der et mindre udslip af hexan til jorden uden for bygning 222's nord østlige side. Der blev efterfølgende igangsat en undersøgelse, som viste indhold af totalkulbrinter (C5-C19), cyclohexan og n-hexan i poreluften under gulvet i bygningen og udenfor bygningen. Der er ikke påvist indhold af totalkulbrinter i jordprøverne som overskrider Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium. Der er påvist indhold af hexan i en enkelt boring ved 1 m u.t. samt indhold af

kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i alle vandprøver. Det højeste indhold påvist i vandprøverne er 170 µg/l, i B6 /22/. Se afsnit 6.3 for nærmere beskrivelse af de udførte undersøgelser.

### Afkariterineringsanlæg inkl. nye acetonetanke

I 2016 har AAK udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser, for afkariterineringsanlægget, /8/. Undersøgelsen omfattede 3 filtersatte boringer i forbindelse med de nedgravede tanke (tank 10-13). Placeringen af de tre boringer fremgår af bilag 1. I jordprøverne blev der ikke påvist indhold af acetone eller øvrige vandblandbare opløsningsmidler. I to ud af de 3 grundvandsprøver blev der påvist kraftige indhold af acetone med overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet på op til en faktor 1,4 mio. I den anden prøve blev der påvist et lavere indhold, dog en faktor 65 over grundvandskvalitetskriteriet /8/.

I forbindelse med etablering af det nye acetonetankanlæg er der i 2017 og 2020, /11, 12/. Undersøgelserne omfattede hhv. 2 boringer og 4 bundprøver fra bunden af udgravningen til tankgraven. Placeringen af boringer fremgår af bilag 1. I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan.
I de analyserede prøver blev der ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen. Bundprøverne viste mindre indhold af acetone på 0,13-0,34 µg/kg TS, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan på 0,40-0,52 µg/kg TS /21/. Se afsnit 6.4 for nærmere beskrivelse af de udførte undersøgelser.

# 10 Sammenfatning

Der er gennemført stofsortering og vurdering af områder, historisk gennemgang af hændelser i relevante områder af fabriksområdet, vurderet miljøforhold, udarbejdet en begrebsmodel samt udført supplerende tekniske undersøgelser.

Ved den supplerende tekniske undersøgelse, som omfatter Ekstraktionsanlæg, Fraktioneringsanlæg samt LFO tanke og rørledning, er der konstateret forhold som indikerer forurening af jord og/eller grundvand med de identificerede fokusstoffer.
I jorden er der målt kulbrinter der overskriver Miljøstyrelsens afskæringskriterie i 3 af boringerne og i grundvandet er der målt overskridelser af kriteriet for kulbrinter i boringerne; B201 og B202 (Ekstraktionsanlæg 216), B204 (Ekstraktionsanlæg 216); B205, B206 og B210 (Fraktionering (701/SF3); B212, B213 og B214 (LFO-tanke); B216, B217, B218, B219 og B220 (Overjordisk LFO-rørledning).
Der er ikke påvist indhold af hexan over detektionsgrænsen i de anlyserede jord og vandprøver.

Ved den tidligere basistilstandsundersøgelse af afkariteneringsanlægget udført i 2016 er der påvist kraftig indhold af acetone i grundvandet i alle tre boringer, som undersøgelsen omfattede. Der blev ikke påvist indhold af acetone eller øvrige målte vandblandbare opløsningsmidler i de analyserede jordprøver.

Ved den tidligere basistilstandsundersøgelse af fire nye acetonetanke til afkariterineringsanlægget i 2017 og 2020, som omfattede 2 boringer samt 4 bundprøver fra tankgraven, er der ikke, i bundprøverne påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er eller metaller over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Alle bundprøver viste mindre indhold af acetone, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan. Der er ikke påvist indhold af acetone i vandprøven.

Ved undersøgelsen af en hexan forurening ved Fraktioneringsanlægget (231/SF1 og SF2) i 2022 er der påvist et lavt indhold af hexan i én prøve (B4), mens der blev påvist indhold af totalkulbrinter i alle jordprøver, dog under jordkvalitetskriteriet samt indhold af totalkulbrinter over grundvandskvalitetskriteriet i alle vandprøver. Der er desuden påvist indhold af cyclohexan i én af vandprøverne (B1).

# 11 Referencer


/1/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening).

/2/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. BEK nr 1394 af 21/06/2021. Miljøministeriet.

/3/ Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner, maj 2014.

/4/ Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006.

/5/ Miljøstyrelsen. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret juni 2015.

/6/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 9. oktober 2015.

/7/ Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.

/8/ AAK, B231. Forureningsundersøgelse (trin 7-8). Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 5. oktober 2016.

/9/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, Kedel 4. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.

/10/ AAK – Aarhus Havn. Vurdering af farlige stoffer. Udarbejdet af COWI for Aarhus Karlshamn 10. april 2019.

/11/ Aarhus Karlshamn, basistilstandsrapport. Etablering af et nyt tankanlæg til acetone. Udarbejdet af NIRAS for Aarhus Karlshamn 2. oktober 2020.

/12/ Miljøscreening af jord og grundvand i forbindelse med etablering af fire jordtanke. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn AB. 1. december 2017.

/13/ Miljøundersøgelse, Oliehavnsvej 9, 8100 Aarhus C. Forureningsstatus ved lejemålsoverdragelse. Udarbejdet af NIRAS A/S for Århus Havn 5. november 2006.

/14/ Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Nyt tankanlæg til acetone. Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2020.

/15/ Basistilstandsrapport. Trin 1-3 (Revideret). Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S). Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 30. august 2021.

/16/ Yderligere afgravning af spild med light fuel olie. AAK Denmark A/S. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn 4. december 2018.

/17/ Miljønotat. Slipvej 4, AAK Fuelolietankgård. Udarbejdet af Melgaard+Co for Aarhus Karlshamn 29. april 2021.
/18/ Beregning af afdampning af hexan. Århus, Sydhavnsgade. Udarbejdet af GEO for Aarhus Karlshamn 8. september 2008.

/19/ Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 15. juli 2008.

/20/Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 30. oktober 2008.

/21/ Nyt tankanlæg til acetone. Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2021.

/22/ Undersøgelse af hexanspild, Bygning 222, Solvent Fraktionering, AAK, Slipvej 1, 8000 AArhus C. Udarbejdet af NIRAS A/S for AAK Denmark A/S 2. marts 2023.

/23/ Undersøgelse af LFO tanke og olieudskiller, Tank 125 og 126, AAK, Slipvej 4, 8000 Aarhus C. Udarbejdet af NIRAS A/S for AAK Denmark A/S 11. juli 2022

# Bilag 1 - Oversigskort

[Text]

# Bilag 2 – Oversigt over nuværende og historiske tanke

| Tank nr. | Etableringsår | Størrelse ($m^3$) | Type | Indhold | Status (årstal) | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T4 / 676 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (E) | I drift | Coated 1988. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T5 / 675 | 1970 | 160 | Nedgravet | Hexan (E) | I drift | Coated 1989. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T6 / 672 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Coated 1996. Tæthedskontrolleret i 2006. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T7 / 671 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Coated 1997. Tæthedskontrolleret i 2007. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T8 / JT3 | ? | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Nødtank. Nye rør 2001. Sandblæst og epoxymaling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007. |
| T9 /JT4 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (E) | I drift | Nye rør 2001. Sandblæst og epoxymaling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007. |
| (10) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Acetone (A) | Fjernet (1971) | Ansøgt i 1950. Det præcise etabl. år er ikke bekræftet. Oversigt over jordtanke 1970 beskriver at de er nedlagt i 1950. Oplysningen om 1959 stammer fra MOE, Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, 20.01.2016. Det fremgår "oversigt over jordtanke 1970" at alle 4 tanke er 10 $m^3$. |
| (11) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Ætylalkohol (sprit) | Fjernet (1971) | |
| (12) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Benzin | Fjernet (1971) | |
| (13) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Benzin | Fjernet (1971) | |
| T10 / JT2 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[4], tidl. Alkohol[1] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T11 / JT3 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[4], tidl. Alkohol[1] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T12 / JT4 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[1/4], tidl. Hexan[2] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T13 / JT5 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[1/4], tidl. Hexan[2] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T14 / 2 | 1940 | 40 | Nedgravet (Indstøbt i beton) | Hexan[1/4] (E) | Sløjfet (2009) | Dagtank/Overløbstank. |
| T15 / 1 | 1940 | 40 | Nedgravet (Indstøbt i beton) | Hexan[1/4] (E) | Sløjfet (2009) | Dagtank/Overløbstank. |
| T16 / 677 | 1932/34 | 40 | Nedgravet (Indstøbt i beton) | Hexan[1/4](E), tidl. benzin[3] | Sløjfet (2009) | Nødtank. Coated 1983. |
| T17 / 678 | 1932/34 | 40 | Nedgravet | Hexan[1/4](F), tidl. benzin[3] | Sløjfet (2009) | Nødtank. Coated 1983. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | (Indstøbt i beton) | | | |
| T18 / JT7 | 1962 | 20 | Nedgravet | Hexan[1/4](F), tidl. Acetone[4] | Sløjfet (2009) Fjernet (2020) | Nødtank. Katalytisk beskyttet 1983. |
| T19 | 1962 | 10 | Nedgravet | Hexan[1/4], tidl. Acetone[1/4] | Sløjfet (1981) Fjernet (2020) | |
| T20 / JT1 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[1/4](A), tidl. Hexan[4] Isopropanol[4] (frem til 1989) | Taget ud af drift (2008) | Nødtank. |
| T25 | 2007 | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2013. Inspiceret i 2018. |
| T26 | 2007 | 80 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2014. Inspiceret i 2014. |
| T27 | 2007 | 80 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2015. Inspiceret i 2015. |
| JT131 | 2020 | 15 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| JT132 | 2020 | 15 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| JT133 | 2020 | 15 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| NT934 | 2020 | 20 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| T125 / 1 | 1957 | 4.000 | Overjordisk | Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO) | I drift | |
| T126 / 2 | 1957 | 4.000 | Overjordisk | Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO) | I drift | |
| DT15 | 1957 | 100 | Overjordisk | Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO) | I drift | Dagtank placeret ved kedelcentral. |
| "Raketten" | ? | ? | Overjordisk | Metanol[4] (A) | Fjernet (1987) | Placeret ved bygning 231 (afkariteneringsanlægget). |
| ? | ? ca. 1970 | 34 | Nedgravet | Petroleum | Afblændet (1993) | Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende standeranlæg. |
| ? | ? ca. 1970 | 34 | Nedgravet | Diesel | Afblændet (1993) | Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende standeranlæg. |
| ? | ? ca. 1970 | 2,5 | Nedgravet | Olie | Afblændet (1993) | Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Ifølge de historiske oplysninger, /13/, var tanken forbundet til samme standeranlæg, som petroliumstanken. |

(E)=Ekstraktion, (F)=Fraktionering og (A)=Afkaritenering

Referencer:

[1] Angivet i tankoversigt fra 1981 og revideret i 1987.

[2] Angivet i korrespondancen med Århus Amt omkring hexan uheld i 1990.

[3] Angivet i brev fra 25. nov. 1982 – om inspektion af tank 16-17, viser at der er benzin i tankene. Brev 1. marts 1985 beskrives de igen som hexan tanke.

[4] Oplysninger fra interview med medarbejdere ved AAK.

[Text]

# Bilag 3 – Bruttostofsliste med stoffer som bruges, fremstilles og frigives fra AAK Denmark A/S (AAK)

| TRIN 1 | | | | | | | TRIN 2 | | TRIN 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten** | | | | **Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008** http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database | | | **Relevant i jord og grundvand** | | **Risiko for jord og grundvandsforurening** | | | | | | |
| Aktivitet | Område | Produktnavn | Karakter | Stoffer | CAS nr. | Omfattet af forordning nr. 1272/2008 | Relevant farligt stof | Begrundelse | Anvendelse | Årlig mængde | Oplags -størrelse | Håndtering og opbevaring | Forureningsbegrænsende foranstaltninger | Risiko for jord og grundvands-forurening | Begrundelse |
| Produkthaller og -tanke | Modtagelse | Olie- og fedt fraktioner fra Sheakerner og palme | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Omestring af olie | Raffinaderi | Natriummethylat | | Natriummethylat | 124-41-4 | Nej | | | | | | | | | |
| Smøreolie | Oliemøllen | Smøreolie | | | | | Nej | Fødevaregodkendte smøreolier, som er biologisk nedbrydelige, og derfor ikke vurderes at kunne udgøre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand. | | | | | | | |
| Brandslukningsmiddel | Kraftcentral<br>Ny Bio Boiler | Artic Foam 203 AFFF 3% | | 2-(2-butoxyethoxy)ethanol (1%)<br>natriumoctylsulfat (1%)<br>1,2-ethandiol (10%) | 112-34-5<br>142-31-4<br>107-21-1 | Ja | Nej | Stofferne er ikke flygtige, har høj vandopløselighed og er meget mobile. Stofferne er let nedbrydeligt både under aerobe og anaerobe forhold. | | | | | | | |
| Brandslukningsmiddel | Kraftcentral | Argon | | Argon | 7440-37-1 | Ja | Nej | Inert gas | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Kraftcentral | Bufferopløsning pH 4 AVS TITRINORM® (Reagent traceable to SRM from NIST) | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Kølevæske | Kraftcentral | CARCOOLANT 774C | | Sodium Benzoate,<br>1,2-ETHANDIOL (90%) | 532-32-1<br>107-21-1 | Ja | Nej | Stofferne er ikke flygtige, har<br>høj vandopløselighed og er meget mobile. Stofferne er let nedbrydelige både under aerobe og anaerobe forhold. | | | | | | | |
| Brændsel | Kraftcentral | Light Fuel Oil 0.1% S (LFO) | | Brændselsolie | 270-675-6 (ef) | Ja | Ja | Langsomt nedbrydelige<br>organiske stoffer | Dampproduktion | 17.798 tons | 7.830 m3 | LFO opbevares i 2 lagertanke, der står i tankgrav uden fast bund samt en daglietank og en tank til LFO/karitenblanding, som er placeret i betonkar. LFO bliver leveret med skib. Ved losning af olie fra skib sker med bemanding til stede og lagertankene pejles manuelt, før, under og efter losning, og slangerne efterses. Olien bliver pumpet fra lagertankene til daglietanken ved Kraftvarmecentral via overjordiske lukkede rørsystemer. | Der er afløb i bunden af lagertankens tankgrav, som leder ud til havnebassinet gennem en TRIX-fedtudskiller. Afløbet kan aflukkes i forbindelse med udslip. Der er niveaumålere i dagolie- og LFO/karitentanken. Transport af olie fra dagolietanken til Kraftvarmecentral bliver overvåget af flowmålere på frem og returløb. | Ja | Lagertankene er opstillet i tankgrav uden fast bund. Det kan derfor ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved lækage fra lagertankene.<br><br>Idet der er dobbeltbarrierer ved dagolietanken og LFO/karitentanken og fordi disse tanke er overjordiske, vurderes det at sandsynligheden for at der sker en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko. |
| Dampproduktion | Kraftcentral<br>Ny Bio Boiler | Natriumsulfit E221 | | Natriumsulfit | 7757-83-7 | Ja | Nej | Miljøstyrelsen har ikke fastsat<br>kvalitetskriterier for NaSO3.<br>NaSO3 er klassificeret som farligt på grund af ætsningsfare ved berøring. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatricen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. | | | | | | | |
| Processer i raffinaderi og vandbehandling | Kraftcentral<br>Operation<br>Ny Bio Boiler | NaOH Lud 50% | | Natriumhydroxid | 1310-73-2 | Ja | Nej | Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for NaOH. NaOH er klassificeret som farligt på grund af ætsningsfare ved berøring. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatricen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. | | | | | | | |
| Filtermateriale | Kraftcentral | NORIT PK 1-3 / SK 12,5 KG | | Aktivt kul- High Density Skeleton | 7440-44-0 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Kraftcentral | Reagent 780115 | | svovlsyre<br>natriumdodecylsulfat<br>vand | 7664-93-9<br>151-21-3<br>7732-18-5 | | Nej | Indeholder uorganiske forbindelser som dissocierer ved kontakt med vand, samt let nedbrydelige organiske forbindelser. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Kraftcentral | Reagent 780293 | | Ammoniummolybdat (2,5-5%)<br>Salmiakgeist<br>Destilleret vand | 12054-85-2<br>1336-21-6<br>7732-18-5 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Kraftcentral | Reagent 780294 | | dikaliumdisulfit<br>bis(4-hydroxy-N-methylanilinium)sulfat<br>Destilleret vand | 16731-55-8<br>55-55-0<br>7732-18-5 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Kraftcentral | Reagent 780562 | | Destilleret vand | 7732-18-5 | Nej | | | | | | | | | |
| Rengøringsmiddel | Kraftcentral | RODALON 10% V.2 / CAR 4 x 5 L | | propan-2-ol (0-3%)<br>kvaternære ammoniumforbindelser, benzyl-c12-16-alkyldimethyl, chlorider (0-5 %)<br>didecyldimethylammoniumchlorid (0-5 %)<br>kvaternære ammoniumforbindelser, C12-14-alkyl[(ethylphenyl)methyl]dimethyl, chlorider (0-5 %) | 67-63-0<br>68424-85-1<br>7173-51-5<br>85409-23-0 | Ja | Nej | Begrænset oplag (4 x 5 liter) og årlig anvendt mængde (10 kg). | | | | | | | |
| Vandbehandling | Kraftcentral<br>Ny Bio Boiler | SALTSYRE 30 % / IBC 1150 KG | | Saltsyre | 7647-01-0 | Ja | Nej | Syre | | | | | | | |
| Rengøringsmiddel | Kraftcentral | Superquest VC82 | | kaliumhydroxid<br>tetranatrium-ethylendiamintetra acetat | 1310-58-3<br>64-02-8 | Ja | Nej | Er udelukkende klassificeret med H2xx/H3xx-mærkninger. | | | | | | | |
| Rengøringsmiddel | Kraftcentral<br>Ny bio boiler<br>Q-Lab | Suma Break Up | | dinatriummetasilicat (Sodium Metasilicate), natriumalkylbenzensulfonat (Sodium Dodecylbenzenesulfonate), alkylalkoholethoxylat (C9-11 Pareth-6), kokosamidopropyl betain hydrogeneret (Cocamidopropyl Betaine) | 1344-09-8<br>90194-45-9<br>15763-76-5<br>68439-46-3 | Ja | Nej | Er klassificeret udelukkende H3xx-mærkninger; H315 (Hud irr.) og H315 (Øjen skade). | | | | | | | |
| Opløsningsmiddel | Kraftcentral<br>Service | Brennsol D70 | | Kulbrinter, c11-C14, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, aromater | 64742-47-8 | Ja | Nej | Er klassificeret udelukkende H3xx-mærkninger; H304 (Aspirationsfare). | | | | | | | |
| Fødevandtilsætning | Kraftcentral<br>Ny bio boiler | TRINATRIUMPHOSPHAT N 23-01 / SÆK 25 KG | | Trinatriumphosphat | 10101-89-0 | Ja | Nej | Er klassificeret udelukkende H2xx/H3xx-mærkninger; H315 (Hud irr.), H319 (Øje irr.) samt H335 (Luftvej irr.). | | | | | | | |
| Produktion | Kraftcentral<br>Ny bio boiler | Ammoniakvand 24,5 % | | Ammoniakvand 24,5% | 1336-21-6 | Ja | Nej | Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for ammoniak. Ammoniak er et flygtigt og ustabilt stof. I tilfælde af utilsigtet udslip af ammoniakvand, vil en del ammoniak fordampe. Det resterende ammoniak/ammonium, der eventuelt frigives til jorden vil under aerobe (iltholdige) forhold i de øvre jordlag blive omsat biologisk til nitrit, og fra nitrit yderligere omdannet til nitrat, som et letopløselig og derfor udvaskes ved kontakt med jordvand og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende på virksomhedens areal pga. udvaskning, fortynding og dispersion. | | | | | | | |
| Dækning af tanke | Kraftcentral<br>Ny bio boiler | Kvælstof / Nitrogen | | Nitrogen | 007727-37-9 | Ja | Nej | Gas | | | | | | | |
| Smøreolie | Kraftcentral | Turbineolie, Mobile DTE 732 | | Alkylphenol | - | Nej | | | | | | | | | |
| Nødgenerator | Kraftcentral | Shell Diesel ekstra B0 | | Diesel (-), Destillater (Fischer-Tropsch) C8-26, Alkanes, C10-20, branched and linear | 68334-30-5<br>848301-67-7<br>928771-01-1 | Ja | Nej | Bruges til nødgenerator. Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (0 liter). | | | | | | | |

| TRIN 1 | | | | | | | TRIN 2 | | TRIN 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten** | | | | **Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008** http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database | | | **Relevant i jord og grundvand** | | **Risiko for jord og grundvandsforurening** | | | | | | |
| Aktivitet | Område | Produktnavn | Karakter | Stoffer | CAS nr. | Omfattet af forordning nr. 1272/2008 | Relevant farligt stof | Begrundelse | Anvendelse | Årlig mængde | Oplags -størrelse | Håndtering og opbevaring | Forureningsbegrænsende foranstaltninger | Risiko for jord og grundvands-forurening | Begrundelse |
| Afkarteneringsanlæg | Operation | ACETONE VF:0,79 / BULK | | Acetone | 67-64-1 | Ja | Ja | Vandblandbart organisk stof.<br>Langsomt nedbrydeligt ved større spild, der kan forekomme ved håndtering af store mængder. | Opløsningsmiddel | 15 tons | 19 Tons | I afkariteneringsanlægget fjernes stoffet kariten fra vegetabilsk olie. Kariten udfældes ved tilsætning af acetone.<br><br>Fra afkariteneringsanlægget er der proceskloak, hvorfra spildevand fra anlægget ledes til spildevandskloakken. Gulvafløb i bygningen ledes til nødtanken JT134.<br><br>Acetonen opbevares i 4 nedgravede lagertanke fra 2020. | Lagertankene er etableret i 2020, som dobbeltvæggede og med udvendig coating. Tankene har lækageovervågning som overtryk i dobbeltvæggen på hver enkelt tank. Rørkanaler mellem tanke, påfyldning og anlæg er udført i beton med indvendig coating og aftagelige betonlåg. Rørkanaler og området omkring mandehuller er monteret med gasmålere for detektering af utætte rørsamlinger og udslip af acetone i rørkanalen.<br><br>Alle spildevandsafløb, inkl. betonkanalen, bliver kontrolleret for utætheder hvert 5. år. | Ja | Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved:<br>- Lækage på en af de 4 nedgravede tanke samt større spild i forbindelse med tankning.<br>- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt sensor, således at et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.<br>- Lækage i spildevandskloakeringen, således at spildevand med et lille indhold af acetone kan sive ud langs kloakken. |
| Kølemiddel | Operation | AMMONIAK TØR 65 KG | | ammoniak, vandfri | 1336-21-6 | Ja | Nej | Uorganisk forbindelse,<br>ved spild dannes nitrat. | | | | | | | |
| Adsorptionsmiddel | Operation | AquaSorb 2000 Serie | | AKTIVT KUL - HØJ DENSITET SKELET (AC-HDS) | 7440-44-0 | Nej | | | | | | | | | |
| Kølemiddel | Operation | DuPont™ SUVA® 407C refrigerant | | difluormethan, pentafluorethan, 1,1,1,2-tetrafluorethan | 75-10-5<br>354-33-6<br>811-97-2 | Ja | Nej | Gas | | | | | | | |
| Adsorptionsmiddel | Operation | EcoSorb BP Serie | | AKTIVT KUL - HØJ DENSITET SKELET (AC-HDS) | 7440-44-0 | Nej | | | | | | | | | |
| Opløsningsmiddel | Operation | EXXSOL HEXANE /BULK | | Kulbrinter, C6, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, n-hexan beriget | - | Ja | Ja | Langsomt nedbrydelig organisk stof. | Opløsningsmiddel | 183 tons | 317 tons | Hexan anvendes i Ekstraktion og Fraktionering. Opbevares i nedgravede hexantanke | Der er installeret gasalarm.Aktiveres gasalarmen ledes indholdet via betonkanal til nødtank, hvor hexanen opsamles og genanvendes. | Ja | Det kan ikke udelukkes at der kan ske forurening af jord eller grundvand ved:<br>- Utæthed i den underjordiske rørkanal samtidig med en defekt sensor, således at et spild opstået i rørkanalen siver ned i jorden, uden at der kommer en alarm.<br>- Lækage i spildevandskloakeringen, således at spildevand med et lille indhold af acetone kan sive ud langs kloakken. |
| Branslukningsmiddel | Operation | FOAMDOCTOR F2010 | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Kølemiddel | Operation | Freon™ 407C (R-407C) Kølemiddel | | 1,1,1,2-Tetrafluorethan, Pentafluorethan, Difluormethan | 811-97-2<br>354-33-6<br>75-10-5 | Ja | Nej | Gas | | | | | | | |
| Fødevaretilsætning | Operation | GRINDSTED MCT 60 X/C | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Brandslukningsmiddel | Operation | HIGH EXPANSION FOAM | | Synthetic Surfactants (0-25%), 2-butoxyethanol (0-20%), Foam Stabiliser (0-5%) | - | Ja | Nej | Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger. | | | | | | | |
| Adsorptionsmiddel | Operation | NORIT SA 2 / SK 20 KG FC | | Aktivt kul- High Density Skeleton | 7440-44-0 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | SALPETERSYRE 62% / IBC 1250 KG | | Salpetersyre | 7697-37-2 | Ja | Nej | Uorganisk syre, er klassificeret giftig. Ved kontakt med jord og grundvand disocierer stoffet til nitrat og hydronium-ioner og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | Testomat 2000 Indikator TH 2025 | | Polyethylenglykol (50-100%)<br>1,1´-Iminodipropan-2-ol<br>Triethanolamin | 25322-68-3<br>110-97-4<br>102-71-6 | Ja | Nej | Begrænset oplag (250 ml) og årlig anvendt mængde (<50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | ARBOCEL B xx | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | ARBOCEL F xx Cellulose | | Cellulose | 9004-34-6 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | CITRONSYRE MONO FIN / SK 25 KG FD/R | | Citronsyre, monohydrat | 5949-29-1 | Ja | Nej | Syre | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | GLYCERIN 4833 FD FE PH/IBC 1250KG INCL | | Glycerin | 56-81-5 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | NA-METHYLAT PULVER(NM-P) / CYL 30 KG | | natriummethanolat | 124-41-4 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Operation | natriummethanolat | | natriummethanolat | 124-41-4 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | | PHOSPHORSYRE 75% / IBC 1115 KG FD/KOSH/R | | phosphorsyre | 7664-38-2 | Ja | Nej | Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Brandslukningsmiddel | Operation | TOWALEX AFFF 3% PLUS | | Ethylene Glycol (0-10 %)<br>2-(2-Butoxyethoxy)ethanol (0-10 %)<br>Sulfuric Acid, mono-C8-10-alkyl esters, sodium salt (0-10 %)<br>2-Methyl-2,4-pentaned iol (0-10 %)<br>1,2-Propanediol (0-10 %)<br>t-Butanol (0-10 %) | 107-21-1<br>112-34-5<br>85338-42-7<br>107-41-5<br>57-55-6<br>75-65-0 | Ja | Nej | Indeholder biologisk nedbrydelige organiske forbindelser i lave koncentrationer samt mindre indhold (0-10%) af polæreopløsningsmidler. | | | | | | | |
| Antioxidant forberedelse til fødevareapplikationer. | Operation | VITABLEND 101 | | TBHQ | 1948-33-0 | Nej | | | | | | | | | |
| Brændsel | Ny Bio Boiler | Biobrændsel | | sheakerner | | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Kraftcentral<br>Ny Bio Boiler | Phenolphtalein, 5 % i ethanol | | Phenol, 4,4' – (3H-2, 1-Benzoxathiol-3-Ylidene)bis (2,6-dibromo-,S, S-dioxide) | 115-39-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (500 ml). Er desuden uorganisk. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Ny Bio Boiler | Bromphenolgrøn i 1% ethanolblanding | | Phenol, 4,4' – (3H-2, 1-Benzoxathiol-3-Ylidene)bis (2,6-dibromo-,S, S-dioxide) | 115-39-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (1 liter). Er desuden uorganisk. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Ny Bio Boiler | KCL 3 mol/l, AgCl saturated | | | | | Nej | Begrænset oplag og årlig anvendt mængde (< 2 liter). Er desuden uorganisk. | | | | | | | |

| TRIN 1 | | | | | | | TRIN 2 | | TRIN 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten** | | | | **Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008** http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database | | | **Relevant i jord og grundvand** | | **Risiko for jord og grundvandsforurening** | | | | | | |
| Aktivitet | Område | Produktnavn | Karakter | Stoffer | CAS nr. | Omfattet af forordning nr. 1272/2008 | Relevant farligt stof | Begrundelse | Anvendelse | Årlig mængde | Oplags -størrelse | Håndtering og opbevaring | Forureningsbegrænsende foranstaltninger | Risiko for jord og grundvands-forurening | Begrundelse |
| Vedligehold | Service | LYSEGRÅ GRUNDERSPRAY, 400 ML. | Spray | Acetone<br>Ethylacetat<br>Xylen<br>Ethanol<br>butylglycolat<br>2-Methoxy-1-methylethylacetat | 67-64-1<br>141-78-6<br>1330-20-7<br>64-17-5<br>7397-62-8<br>108-65-6 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Lækagesøger, 400 ml | Spray | Propan-2-ol<br>1-propanaminium, 3-amino-N- (carboxymethyl)-N,N-dimethyl-, N-kokosacylderivater,<br>hydroxider, innersalte | 67-63-0<br>61789-40-0 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Würth Byggesilikone, Transparent | Tube | Butan-2-on-O,O´,O´´- (methylsilylidyn)trioxim<br>Butan-2-on-O,O´,O´´-(vinylsilylidyn)trioxim<br>3-(2-aminoethylamino) propyltrimethoxysilan<br>Ethylmethylketoxim<br>Oximosilan<br>Destillater (råolie), hydrogenbehandlede middeltunge | 22984-54-9<br>2224-33-1<br>1760-24-3<br>96-29-7<br>37859-57-7<br>64742-46-7 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | UNIVERSALLIM EXTRA TUBE, 75 ML. | Tube | Kolophonium<br>Butanon<br>Ethylacetat<br>Zinkoxid<br>Kulbrinter, C6-C7, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, <5% hexan | 232-475-7<br>201-159-0<br>205-500-4<br>215-222-5<br>- | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | ZINKSPRAY MØRK PERFECT, 400ML | Spray | Zink<br>Kulbrinter, C11-C12, isoalkaner, <2 % aromatiske forbindelser<br>Fedtsyrer, C18-umættede, trimere, forbindelser med oleylamin<br>Xylen | 7440-66-6<br>-<br>147900-93-4<br>215-535-7 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | ROST OFF CRAFTY, NSF, 300 ML | Spray | Carbonhydrider, C9-C10, nalkaner, isoalkaner, cykliske forbindelser ,<2% aromatiske forbindelser<br>Heptadec-1-enyl-2-imidazolin-1-yl ethanol<br>(Z)-N-Methyl-N-[1-oxo-9- octadecenyl]glycin | <br>202-414-9<br>203-749-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | GEVIND PAKSALVE 65 G. TUBE | Tube | | | Nej | | | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | MIDDELFAST SKRUESIKRING, 50 ML. | Tube | 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol<br>α,α-Dimethylbenzylhydroperoxid<br>2´-Phenylacetohydrazid | 204-881-4<br>201-254-7<br>204-055-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | SUPERFAST SKRUESIKRING, 25 ML. | | 2´-Phenylacetohydrazid | 204-055-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | SUPER RTV SILICONE, SORT 270 G. | | Butan-2-on-O,O´,O´´-(vinylsilylidyn)trioxim (3-10 %)<br>Ethylmethylketoxim<br>3-Aminopropyltriethoxysilan | 218-747-8<br>202-496-6<br>213-048-4 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | LAKSPRAY, SORT MAT, 400 ML. | Spray | 4-methylpentan-2-on<br>Acetone<br>Xylen<br>1-Propen, 2-methyl-, homopolymer, hydroformylationsprodukter, reaktionsprodukter med ammonia<br>Ethanol<br>butylglycolat<br>Dimethylether<br>2-Methoxy-1-methylethylacetat | 108-10-4<br>67-64-1<br>1330-20-7<br>337367-30-3<br>64-17-5<br>230-991-7<br>204-065-8<br>203-603-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Lakspray, Højglans Postgul, 600 Ml. | Spray | butan-1-ol<br>acetone<br>Butylacetat<br>Xylen<br>2-methoxy-1-methylethylacetat cellulosenitrat, indeholdende højst 12,6 % nitrogen<br>Propan<br>Butan | 71-36-3<br>67-64-1<br>123-86-4<br>1330-20-7<br>108-65-6<br><br>74-98-6<br>106-97-8 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Lakspray, Silkemat Ildrød, 400 ml | Spray | acetone<br>Ethanol<br>Methylisobutylketon<br>butylglycolat<br>Acetone<br>2-methoxy-1-methylethylacetat | 200-662-2<br>200-578-6<br>203-550-1<br>230-991-7<br>200-665-2<br>203-603-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Lakspray, Silkemat Grøn, 400 Ml. | Spray | acetone<br>Butylacetat<br>Xylen<br>butan-1-ol<br>2-methoxy-1-methylethylacetat<br>Butan<br>Propan<br>cellulosenitrat, indeholdende højst 12,6 % nitrogen | 200-662-2<br>123-86-4<br>1330-20-7<br>71-36-3<br>108-65-6<br>106-97-8<br>74-98-6<br>9004-70-0 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | LAKSPRAY, SILKEMAT KIESELGRÅ, 400 ML. | Spray | Acetone<br>Xylen<br>Ethanol<br>Methylisobutylketon<br>butylglycolat<br>2-Methoxy-1-methylethylacetat | 67-64-1<br>1330-20-7<br>64-17-5<br>108-10-1<br>7397-62-8<br>108-65-6 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | RØRTÆTNING, 50 ML. | | 2´-Phenylacetohydrazid | 114-83-0 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vaske og renseprodukt | Service | KONTAKT OL RENSER, 200 ML. | Spray | Butan-2-ol<br>propan-2-ol<br>Naphtha (råolie), hydrogenbehandlet tung<br>Naphtha (råolie), hydroafsvovlet let, dearomatiseret<br>Carbondioxid<br>lavtkogende hydrogeneret nafta | 78-92-2<br>67-63-0<br>64742-48-9<br>92045-53-9<br>124-38-9<br>64742-49-0 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | LEJESIKRING SUPERFAST, 50 ML | Tube | α,α-Dimethylbenzylhydroperoxid<br>2´-Phenylacetohydrazid<br>Methacrylsyre, monoester med propan-1,2-diol<br>Acrylsyre | 80-15-9<br>114-83-0<br>27813-02-1<br>79-10-7 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vaske og renseprodukt | Service | KONTAKT SW RENSER, 200 ML. | Spray | 1-methoxy-2-propanol<br>lavtkogende hydrogeneret nafta<br>Propan-2-ol<br>Butan-2-ol<br>Carbondioxid<br>Butanon | 107-98-2<br>64742-49-0<br>67-63-0<br>78-92-2<br>124-38-9<br>78-93-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vaske og renseprodukt | Service | Assert Clean | | Alkylethersulfater | 68891-38-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vaske og renseprodukt | Service | Bremserens | Spray | Kulbrinter, C6-C7, n-alkaner, isoalkaner, cykliske, <5% hexan<br>Propan-2-ol<br>Carbondioxid | <br>67-63-0<br>124-38-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Smøremiddel | Service<br>CI-Lab | CASSIDA FLUID GL 680 | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Smøremiddel | Service | CASSIDA FLUID VP 100 | | | | Nej | | | | | | | | | |

| TRIN 1 | | | | | | | TRIN 2 | | TRIN 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten** | | | | **Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008** http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database | | | **Relevant i jord og grundvand** | | **Risiko for jord og grundvandsforurening** | | | | | | |
| Aktivitet | Område | Produktnavn | Karakter | Stoffer | CAS nr. | Omfattet af forordning nr. 1272/2008 | Relevant farligt stof | Begrundelse | Anvendelse | Årlig mængde | Oplags -størrelse | Håndtering og opbevaring | Forureningsbegrænsende foranstaltninger | Risiko for jord og grundvands-forurening | Begrundelse |
| Vaske og renseprodukt | Service | CB 100 | | 2-(2-BUTOXYETHOXY)ETHANOL (1-5 %) | 112-34-5 | Nej | | | | | | | | | |
| Vaske og renseprodukt | Service Operation | Cillit-KW- Kalkløser | | Myresyre | 64-18-6 | Ja | Nej | Syre | | | | | | | |
| Vaske og renseprodukt | Service | CS-1300 Slipmiddel | Spray | cyclopentan<br>Råoliegasser, fortættede (<0,1 % w/w 1,3-butadiene (EINECS No. 203-450-8)) | 287-92-3<br>68476-85-7 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | epple 33 fugemasse | Tube | Ethylacetat | 141-78-6 | Nej | | | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | FLAWFINDER CLEANER SPRAY | Spray | Propan-2-ol<br>Hydrocarbon C7-C9, isoalkanes<br>Carbondioxid | 67-63-0<br>-<br>124-38-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Flawfinder Developer Spray | Spray | Acetone<br>Propan<br>Butan (<0,1 % butadiene (203-450-8)<br>isobutan | 67-64-1<br>74-98-6<br>106-97-8<br>75-28-5 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Flawfinder Dye Penetrant Spray | Spray | Paraffinolie (råolie)<br>2-naphthol, 1-[[4-(phenylazo)phenyl]azo]-, ar-heptyl-ar´,ar´´ -methylderivater<br>Propan<br>Destillater (råolie), hydrogenbehandlede lette<br>Butan (<0,1 % butadiene<br>isobutan<br>acetone | 8042-47-5<br>92257-31-3<br><br>74-98-6<br>64742-47-8<br>106-97-8<br>75-28-5<br>67-64-1 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | FOODLUBE MULTIPASTE | Tube | PAO | 68037-01-4 | Nej | | | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | FT 200 | | Ethanol<br>2-BUTOXYETHANOL | 64-17-5<br>111-76-2 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Glad Proptherm PG | | 1,2-propanediol | 57-55-6 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | GLYTHERMIN P44 | | disodium tetraborate decahydrate; borax decahydrate<br>natriumbenzoat | 1303-96-4<br>532-32-1 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | GS 200 | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Kema FF-60 Fugtfortrænger | Spray | raffineret isoparaffin<br>destillater (råolie), hydrogen behandlede lette<br>råoliegasser, fortættede (<0.1% 1,3-butadien)<br>alkaner, c11-15- iso | 90622-56-3<br>64742-47-8<br>68476-85-7<br>90622-58-5 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | LOCTITE 401 | | Ethylcyanoacrylat<br>Hydroquinon | 7085-85-0<br>123-31-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | LOCTITE 5922 GASKET 60ML ru | | kolophonium<br>isopropylalkohol | 8050-09-7<br>67-63-0 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | Macorr W | | Fedtalkoholethoxylat<br>Natriummetasilikat, pentahydrat | 68439-46-3<br>10213-79-3 | Ja | Nej | Indeholder uorganiske komponenter samt biologisk letnedbrydelige komponenter | | | | | | | |
| Kompressorolie | Service | SABROE OIL PAO 68 | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Vedligehold | Service | UK-60 Universalklæber Spray | Spray | Naphtha (råolie), hydrogenbehandlet let<br>dimethylether<br>pentan<br>propan<br>butan (<0,1 % butadiene (203-450-8)<br>isobutan<br>butanon ethylmethylketon | 64742-49-0<br>115-10-6<br>109-66-0<br>74-98-6<br>106-97-8<br>75-28-5<br>78-93-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 5 liter) og årlig anvendt mængde (< 5 liter). | | | | | | | |

| TRIN 1 | | | | | | | TRIN 2 | | TRIN 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten** | | | | **Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008** http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database | | | **Relevant i jord og grundvand** | | **Risiko for jord og grundvandsforurening** | | | | | | |
| Aktivitet | Område | Produktnavn | Karakter | Stoffer | CAS nr. | Omfattet af forordning nr. 1272/2008 | Relevant farligt stof | Begrundelse | Anvendelse | Årlig mængde | Oplags -størrelse | Håndtering og opbevaring | Forureningsbegrænsende foranstaltninger | Risiko for jord og grundvands-forurening | Begrundelse |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | 1,4-Dioxane | | 1,4-Dioxane | 123-91-1 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Acetonitril isocratic grade til væskekromatografi LiChrosolv® | | Acetonitril | 75-05-8 | Ja | Nej | Biologisk let nedbrydelig. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Ammoniumdihydrogenfosfat p.a. EMSURE® ACS,Reag. Ph Eur | | $(NH_4)H_2PO_4$ | 722-76-1 | Ja | Nej | Nedbrydes til ammonium og phosphat ved kontakt med vand. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Ammoniumheptamolybdattetrahydrat p.a. ACS,ISO,Reag. Ph Eur | | $(NH_4)_6Mo_7O_{24}$ * 4 $H_2O$ | 12054-85-2 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Benzo[a]pyrene solution CRM40071 | | Acetone<br>Benzo[a]pyrene | 67-64-1<br>50-32-8 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Bortrifluorid-Methanol-Komplex (20% opløsning i methanol) til syntese | | bortrifluorid-methanol complex (1:2) methanol | 2802-68-8<br>67-56-1 | Ja | Nej | Methanol er biologisk let nedbrydelig. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Bromphenolblå Indikator Acs, Reag. Ph Eur | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab Operation | Buffer Solution (glycine Buffer) Ph 1.00 (20°c) ± 0,02 Ph-enheder Avs Titrinorm® | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab Operation | Buffer Solution (phthalate Buffer) Ph 4.00 ± 0.02 (20°c) ± 0,02 Ph-enheder Avs Titrinorm® | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab Operation | Buffer solution (phthalate phosphate buffer) pH 7.00 (20°C), green coloured ± 0,02 pH-enheder AVS TITRINORM® | | | | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab Operation | Buffer Solution Ph 1 | | Ammoniak...%<br>Ammoniumchlorid | 1336-21-6<br>12125-02-9 | Ja | Nej | Dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. Danner ioner ikke inkluderet i MSTs Grundvandskvalitetskriterier | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-lab | Chloroform til væskekromatografi LiChrosolv® | | Chloroform | 67-66-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-lab | Cyclohexan PESTINORM® til analyse af pesticidrester | | Cyclohexan | | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-lab | Decahydronaphthalin til syntese (blanding af cis- og trans- isomere) | | Decahydronaphtalin | 91-17-8 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-lab | Dichloromethane | | Dichloromethan | 75-09-2 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-lab | Diethylether Ph. Eur | | Diethylether | 60-29-7 | Ja | Ja | Indeholder langsomt nedbrydelig organisk forbindelse | Laboratoriereagens | 270 liter | <270 l | Kemikalierum | Intet afløb i kemikalierum. | Nej | Sandsynligheden for en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille pga. begrænset oplag og ingen afløb i kemikalierum på 1. sal, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko. |
| Laboratoriereagens | Q-Lab CI-Lab | Eddikesyre (iseddike) 100 % Vandfri Til Analyse Emsure® Acs,iso,reag. Ph Eur | | Eddikesyre | 64-19-7 | Ja | Nej | Let nedbrydelig syre. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab CI-Lab | Ethanol Euro Denatured 96% Technisolv® | | ethanol absolut (96%)<br>2-propanol<br>methylethylketon | 67-63-0<br>64-17-5<br>78-93-3 | Ja | Nej | Indeholder let nedbrydelige organiske forbindelser. Stoffer er udelukkende klassificeret med H2xx / H3xx-mærkninger. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab CI-Lab Operation | Ether / alkohol blanding 1:1 eller 2:1 | | ethylalkohol<br>diethylether | 64-17-5<br>60-29-7 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Extrelut® NT fyldematerialer til fremstilling af storekstraktionssøljer | | Kieselgur ( indeholder frit krystallinsk siliciumsyre) | 68855-54-9 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Helium | | Helium | 7440-59-7 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Hydrochloric acid 0.1 mol/l (0.1 N) AVS TITRINORM Reag. Ph. Eur. | | Saltsyre | 7647-01-0 | Ja | Nej | Uorganisk syre som ved kontakt ved vand dissocierer og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Hydrogen | | Hydrogen | 1333-74-0 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Hydrogenperoxid 30% Suprapur® | | Hydrogenperoxid | 7722-84-1 | Ja | Nej | Uorganisk base som ved kontakt ved vand dissocierer og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Industrial salt | | Natriumchlorid | 7647-14-5 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Isooktan for spectroskopi Uvasol® | | Isooktan | 540-84-1 | Ja | Ja | Indeholder langsomt nedbrydelig organisk forbindelse | Laboratoriereagens | 75 liter | <75 l | Kemikalierum | Intet afløb i kemikalierum. | Nej | Sandsynligheden for en blivende forurening i jord eller grundvand er forsvindende lille pga. begrænset oplag og ingen afløb i kemikalierum på 1. sal, hvorfor der i praksis ikke er nogen risiko. |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | isopropanol | | isopropanol | 67-63-0 | Ja | Nej | Indeholder let nedbrydelige organiske forbindelser. Er klassificeret udelukkende H2xx/H3xx-mærkninger; H225 (Brandfarlig væske), H319 (Øjen irr.), H336 (Kan forårsage sløvhed eller svimmelhed) | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumdisulfit p.a. EMSURE® | | Kaliumdisulfit | 16731-55-8 | Ja | Nej | Uorganisk forbindelse som ved kontakt ved vand dissocierer og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumhydroxid 0,1 mol/l (0,1 N) i vandigopløsning AVS TITRINORM® | | Kaliumhydroxid | 1310-58-3 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumhydroxid 0,5 mol/l (0,5 N) i vandigopløsning AVS TITRINORM® volumetrisk opløsning | | Kaliumhydroxid | 1310-58-3 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumhydroxid opløsning i methanol c(KOH) = 2.0 mol/l (2 N) Titripur® Reag. USP | | Methanol<br>Kaliumhydroxid | 67-58-1<br>1310-58 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes, samt biologisk letnedbrydelig organisk forbindelse. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumhydroxid perler p.a. EMSURE® | | Kaliumhydroxid | 1310-58-3 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumhydroxidopløsning i metanol c(KOH) = 0.5 mol/l (0.5 N) Titripur® | | Methanol<br>Kaliumhydroxid | 67-58-1<br>1310-58 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes, samt biologisk letnedbrydelig organisk forbindelse. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumiodat p.a. EMSURE® ACS, ISO, Reag. Ph Eur | | kaliumiodat | 06-05-7758 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kaliumiodid p.a. EMSURE® ISO,Reag. Ph Eur | | Potassium iodide | 7681-11-0 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Kerosene, low odor | | Kerosene | 64742-47-8 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Methyl tert-Butyl Ether | | tert-butyl methyl ether MTBE 2-methoxy-2-methylpropane | 1634-04-4 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Methylorange (c.i. 13025) Indikator | | methylorange | 547-58-0 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Myresyre ARISTAR® til sporstofanalyse | | Myresyre | | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Natriumcarbonat Vandfrit, P.a. | | natriumcarbonat | 497-19-8 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | NA-METHYLAT PULVER(NM-P) / CYL 30 KG | | natriummethanolat | 124-41-4 | Ja | Nej | Indeholder let nedbrydelige organiske forbindelser. Er klassificeret udelukkende H2xx/H3xx-mærkninger; H271 (Brand- eller eksplosionsfarligt) og H314 (4 Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskade) | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Natriumdodecylsulfat (SDS), specielt rent | | Natriumdodecylsulfat | 151-21-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |

| TRIN 1 | | | | | | | TRIN 2 | | TRIN 3 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten** | | | | **Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008** http://echa.europa.eu/da/information-on-chemicals/cl-inventory-database | | | **Relevant i jord og grundvand** | | **Risiko for jord og grundvandsforurening** | | | | | | |
| Aktivitet | Område | Produktnavn | Karakter | Stoffer | CAS nr. | Omfattet af forordning nr. 1272/2008 | Relevant farligt stof | Begrundelse | Anvendelse | Årlig mængde | Oplags -størrelse | Håndtering og opbevaring | Forureningsbegrænsende foranstaltninger | Risiko for jord og grundvands-forurening | Begrundelse |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Natriumhydroxid piller p.a. (max. 0.0002% K) EMSURE® ACS, Reag. Ph Eur | | natriumhydroxid | 1310-73-2 | Ja | Nej | Uorganisk base, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Neodisher Z | | citric acid, anhydrous | 77-92-9 | Ja | Nej | Er klassificeret udelukkende H3xx-mærkninger; H319 (Øjen irr.) | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | n-Heptan GPR RECTAPUR® | | N-heptan | | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | n-Hexan til væskekromatografi LiChrosolv® | | n-hexan | 110-54-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | n-Pentan GPR RECTAPUR® | | n-pentan | | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Opløsningsmiddel til volumetrisk Karl Fischertitrering med tokomponentsreagenser Aquastar™ | | dimethyl sulphite<br>Imidazol<br>methanol<br>iod | 616-42-2<br>288-32-4<br>67-56-1<br>7553-56-2 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Oxygen; Oxygen komprimeret; Oxygen Lazer P; Medicinsk Oxygen; Oxygen Levnedsmiddel; Oxygen Scubaline; Aviators Oxygen; Indåndingsoxygen | | Oxygen | 7782-44-7 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | p-Anisidin til syntese | | p-anisidine<br>2-methoxyanilin | 104-94-9<br>90-04-0 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab Operation | Perlite | | PERLITE | 93763-70-3 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Phenolphthalein indikator ACS,Reag. Ph Eur | | phenolphthalein | 77-09-8 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Puri-Line Toiletrens | | citronsyre,<br>poly(oxy-1,2-ethanediyl), .alpha.-(2- propylheptyl)-. omega.-hydroxy- | 77-92-9<br>- | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Rygende saltsyre 37 % p.a. EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur | | saltsyre | 7647-01-0 | Ja | Nej | Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Salpetersyre 65% puriss. | | Salpetersyre | 7697-37-2 | Ja | Nej | Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Saltsyre 0,5 mol/l (0,5 N) AVS TITRINORM® Reagent Ph.Eur. chapter 4.2.2 | | Saltsyre | 7647-01-0 | Ja+G56:G6G59:I61 | Nej | Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Svovlsyre 24 % | | svovlsyre | 7664-93-9 | JaG58:G62G58:H62 | Nej | Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | SVOVLSYRE 96% / BULK | | svovlsyre | 7664-93-9 | Ja | Nej | Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Svovlsyre 96% Ph. Eur. | | svovlsyre | 7664-93-9 | Ja | Nej | Uorganisk syre, dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Sølvnitrat p.a. EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur | | sølvnitrat | 7761-88-8 | Ja | Nej | Uorganisk forbindelse, som dissocierer ved kontakt med vand og fortyndes. | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Tetrahydrofuran | | Tetrahydrofuran | 109-99-9 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Thymol Blue Sodium salt, 0.04% w/v aqueous solution | | Thymol Blue sodium salt (0,04%) | 62625-21-2 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Titrant 5 Titrant til volumetrisk Karl Fischer-titrering med tokomponentsreagenser 1 ml ≙ ca. 5 mg $H_2O$ Aquastar™ | | Methanol (50-100%)<br>Iod (5-10%) | 67-56-1<br>- | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Toluen til analyse EMSURE® ACS,ISO,Reag. Ph Eur | | Toluen | 108-88-3 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Tris(hydroxymethyl)-aminomethan P.a. Buffersubstans Acs, Reag. Ph Eur | | $h_3nc(ch_2oh)_3$ | 77-86-1 | Nej | | | | | | | | | |
| Laboratoriereagens | Q-Lab | Wijs-opløsning til bestemmelse af jodtallet c(ICl) = 0.1 mol/l Titripur® | | Eddikesyre<br>Iod | 64-19-7<br>7553-56-2 | Ja | Nej | Begrænset oplag (< 50 kg) og årlig anvendt mængde (< 50 kg). | | | | | | | |

[Text]

# Bilag 4 - Placering af nye undersøgelsespunkter på AAK Denmark A/S

IRAS-06(

Tidl. diese stander B20

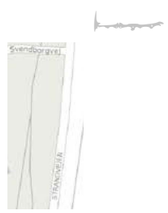
EO-9

GEO-93(7)

GEO-93(1)

B220

S-0



© SDFE, WMS-tjeneste,
Indeholder data, som benyttes i henhold

## Signaturforklaring

Boringer

Boringer

Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT | Sag nr. 10417302 | Bilag 3.1

Emne: Placering af undersøgelsespunkter | Koordinatsystem:

Udarbejdet: MIAJ | KS: KWIS | Godkendt: FRRJ | Mål: 1:2,000

Dato: 2023-4-20

Niras A/S Telefon 48104200
Sortemosevej 19 Telefax 48104300
3450 Allerød E-mail Niras@niras.dk

## Signaturforklaring

Boringer

Boringer

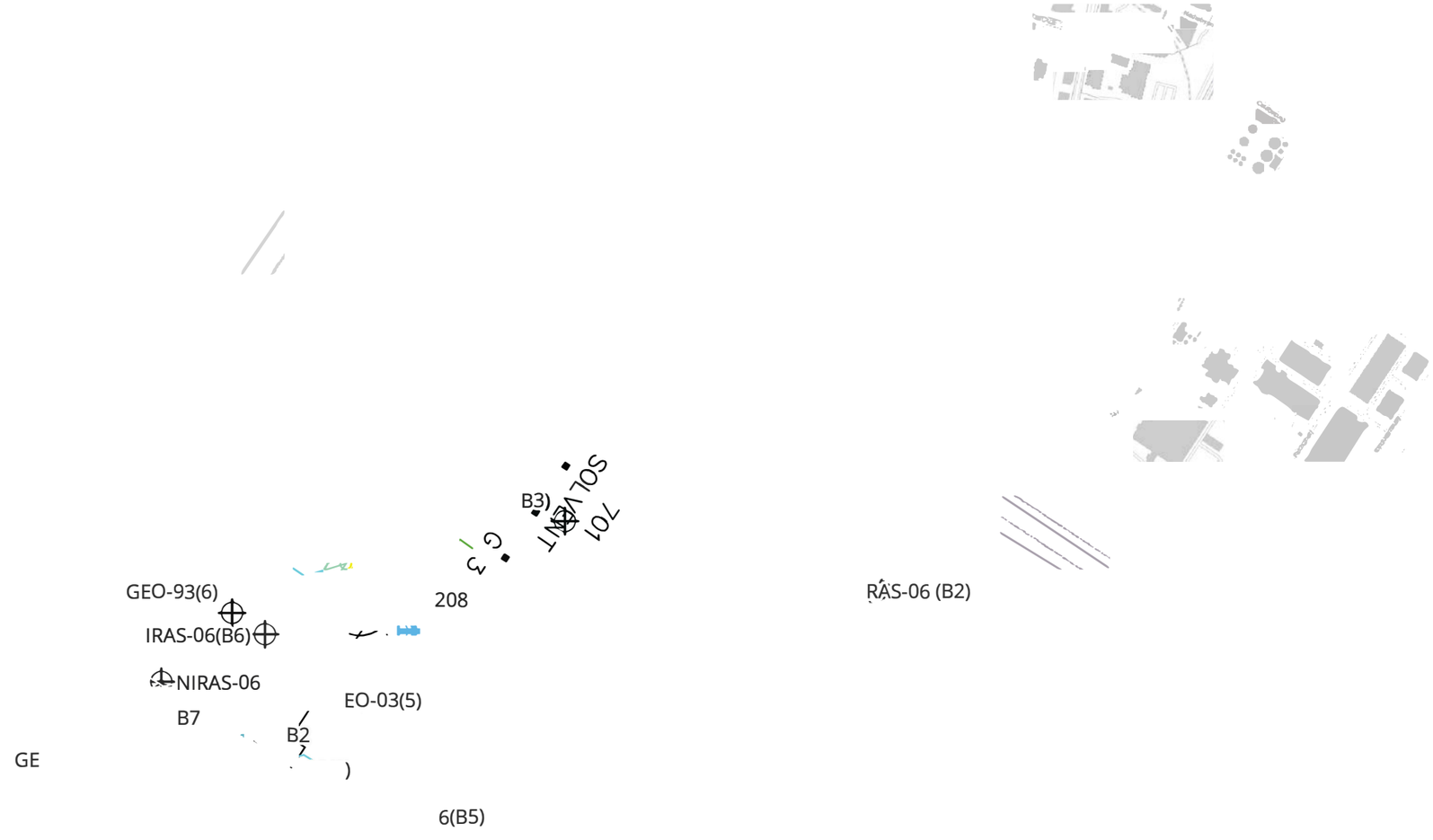
Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

| | | | |
|---|---|---|---|
| AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT | Sag nr. 10417302 | | Bilag 3.1 |
| Emne: Placering af undersøgelsespunkter | Koordinatsystem: | | |
| Udarbejdet:MIAJ | KS: KWIS | Godkendt: FRRJ | Mål: 1:2,000 |

Dato:2023-4-20

Niras
A/STelefon 48104
Sortemosevej
19Telefax4810430
3450
AllerødE-mailNiras@niras.dk




## Signaturforklaring

Boringer

Boringer

Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT | Sag nr. 10417302 | Bilag 3.2

Emne: Placering af undersøgelsespunkter | Koordinatsystem:

Udarbejdet:MIAJ | KS: KWIS | Godkendt: FRRJ | Mål: 1:500

Dato:2023-4-20

Niras A/STelefon 48104200
Sortemosevej 19Telefax48104300
3450 AllerødE-mailNiras@niras.dk

Skærmkort
ilkår for brug af da

## Signaturforklaring

Boringer

Boringer

Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT | | Sag nr. 10417302 | | Bilag 3.3 |
| Emne: Placering af undersøgelsespunkter | | Koordinatsystem: | | |
| Udarbejdet:MIAJ | KS: KWIS | Godkendt: FRRJ | Mål: | 1:500 |

Dato: 2023-4-20

Niras A/STelefon 48104200
Sortemosevej 19Telefax48104300
3450 AllerødE-mailNiras@niras.dk

## Signaturforklaring

Boringer

Boringer

Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT

Sag nr. 10417302

Bilag 3.4

Emne: Placering af undersøgelsespunkter

Koordinatsystem:

Udarbejdet:MIAJ

KS: KWIS

Godkendt: FRRJ

Mål: 1:800

Dato:2023-4-20

Niras A/STelefon 48104200
Sortemosevej 19Telefax48104300
3450 AllerødE-mailNiras@niras.dk

## Signaturforklaring

Boringer

Boringer

Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT

Emne: Placering af undersøgelsespunkter

Sag nr K041-7302

Koordinatsystem:

Bilag 3.3

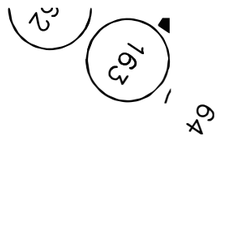
Udarbejdet: MIAJ

KS: KWIS Godkendt: FRRJ

Mål: 1:500

Dato:2023-4-20

Niras
A/STelefon 48104200
Sortemosevej
19Telefax48104300
3450
AllerødE-mailNiras@niras.dk




S•tjen
es i henho

## Signaturforklaring

Boringer

Boringer

Boringer 2022

Skærmkort - dæmpet

AAK - BASISTILSTANDSRAPPORT | Sag nr. 10417302 | Bilag 3.5

Emne: Placering af undersøgelsespunkter | Koordinatsystem:

Udarbejdet:MIAJ | KS: KWIS | Godkendt: FRRJ | Mål: 1:350

Dato:2023-4-20

Niras A/STelefon 48104200
Sortemosevej 19Telefax48104300
3450 AllerødE-mailNiras@niras.dk

[Text]

# Bilag 5 – Situationsplaner – Supplerende tekniske undersøgelser

# Basistilstandsrapport

## Trin 4-7A: Oplæg til tekniske undersøgelser

Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S)

Dato: 22. november 2022

| Rev.nr. | Dato | Beskrivelse | Udarbejdet af | Kontrolleret af | Godkendt af |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 22.11.2022 | Basistilstandsrapport, trin 4-7A | KWIS | FRRJ | KWIS |

# Indhold


1 Indledning ..... 4
2 Baggrundsinformation ..... 4
2.1 Afgrænsning af IED-aktiviteter ..... 6

3 Opsummering: Identificering og vurdering af farlige relevante stoffer (trin 1-3) ..... 6
4 Anlægsområdets historie (Trin 4) ..... 8
4.1 Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde ..... 8
4.2 Ekstraktion (ved bygning 211 og 216) ..... 8
4.3 Fraktionering (ved bygning 222 og 701) ..... 11
4.4 Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232) ..... 17
4.5 LFO Lagertanke og rørledning ..... 21

5 Miljøforhold (Trin 5) ..... 25
6 Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6) ..... 25
7 Undersøgelse af anlægsområdet ..... 26
7.1 Vurdering af behov for supplerende tekniske undersøgelser ..... 26
7.2 Udpegning af undersøgelsesområder ..... 26
7.3 Oplæg til supplerende tekniske undersøgelser ..... 27
7.3.1 Miljøtekniske boringer ..... 27

8 Referencer ..... 29

Bilag 1
Situationsplaner

Bilag 2
Tankoversigt

Bilag 3
Oplæg til tekniske undersøgelser

# 1 Indledning

IE-direktivet /1/, der trådte i kraft i Danmark 7. januar 2013, indeholder regler om rapportering af basistilstanden i jord og grundvand (basistilstandsrapport).

Reglerne gælder for virksomheder, hvis aktiviteter kan henføres til IE-direktivets Bilag 1 (svarende til Bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen - Miljøministeriets bekendtgørelse BEK nr. 1394 af 21/06/2021) /2/), såfremt en vurdering viser, at der er behov for en basistilstandsrapport.

AAK Denmark A/S (AAK) er godkendt i 2009 efter godkendelsesbekendtgørelsens punkt K106, svarende til listepunkt 6.4.b.ii.1 på bilag 1 i den gældende bekendtgørelse, /2/:

*6.4.a Behandling og forarbejdning, medmindre den kun består i emballering, af følgende råvarer, uanset om de har været forarbejdet før eller er uforarbejdede, med henblik på fremstilling af levnedsmidler eller foder fra: ii) Vegetabilske råstoffer alene med en kapacitet til produktion af færdige produkter på mere end 300 tons/dag eller 600 tons/dag, hvor anlægget er i drift højst 90 på hinanden følgende dage i et år, som f.eks.: 1) Oliemøller eller andre anlæg for raffinering eller behandling af vegetabilske olier. (s)*

AAK har tidligere udarbejdet basistilstandsrapporter for virksomheden /6-11/. De tidligere basistilstandsrapporter omfatter nedenstående områder. For hver rapport er angivet hvilke trin de har omfattet i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter /3/:

- Trin 1-8 for afkarteneringsanlægget i 2015/2016 /6-8/.
- Trin 1-3 for kedel 4 (Pilotprojekt med bio boiler) i 2016 /9/.
- Trin 1-3 for hele virksomheden i 2019 /10/.
- Trin 1-8 for nyt tankanlæg til acetone i 2020 /11/.

AAK er i gang med at få revurderet deres miljøgodkendelse for hele virksomheden og de ønsker nu at etablere en ny bio boiler i forbindelse med det eksisterende anlæg.

Dette oplæg tager udgangspunkt i en samlet vurdering for basistilstandsrapport, trin 1-3, for hele virksomheden samt den nye bio boiler /15/.

# 2 Baggrundsinformation

AAK Denmark A/S (AAK) ligger på adressen Slipvej 4, 8000 Aarhus C på matrikel nr.: 2173a, 2175 og 2177a, Århus Bygrunde, Aarhus C. Aarhus Havn ejer grunden hvor AAK ligger, men den er udlejet til AAK, som ejer bygningerne.

AAK er et raffinaderi med en oliemølle som producerer vegetabilsk olie fra sheakerner og palmeolie. Der modtages hele sheakerner fra skib. Kernerne presses i oliemøllen og olien fra sheaskråen ekstraheres efterfølgende med hexan. Olien fra møllen og ekstraktion blandes og pumpes til raffinaderiet, hvor den afsyres. Endelig fraktioneres olie i en stearin og elain fraktion, ved benyttelse af hexan. Stearindelen af sheaolien afkariteneres ved hjælp af acetone. De færdige produkter opbevares i produkttanke.

AAK Denmark A/S produktionsanlæg er godkendt til at behandle op til 360.000 tons råvarer (olie til fraktionering) pr. år, fordelt på 100.000 ton/år for tørfraktionering i oliemøllen og 105.000 ton/år for solventfraktionering (SF1 og 2) ved ekstraktion og samt yderligere 140.000 ton/år for solventfraktionering (SF3) ved ekstraktion.

Anlægget kan opdeles i følgende områder:

- Modtagelse
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Laboratorier
- Ny bio boiler

*Figur 2.1 Oversigt over virksomhedens anlæg.*

Placeringen af ovenstående anlæg og oplag af kemikalier i faste tanke fremgår desuden af oversigttegningen i Bilag 1.

## 2.1 Afgrænsning af IED-aktiviteter

For at kunne foretage en vurdering af om virksomheden er omfattet af regler om basistilstandsrapport, indledes med en konkretisering af, hvilke aktiviteter, som er tilknyttet bilag 1 (IED-aktiviteten). Der er foretaget en afgrænsning, således at kun de aktiviteter, som er direkte tilknyttet IED-aktiviteten, indgår i vurderingen.

Følgende bygninger, anlæg og områder er tilknyttet IED-aktiviteten og indeholder selve produktionen og tilknyttede aktiviteter:

- Modtagelse, produkthaller og -tanke, indeholdende olie- og fedt fraktioner fra palmer samt sheakerner
- Oliemølle
- Ekstraktion
- Raffinaderi
- Afkaritenering
- Fraktionering
- Kraftcentral
- Serviceafdeling
- Kvalitetslaboratoriet (Q-lab)
- Spildevandsanlæg (kloaksystem, olieudskillere mv.)
- Ny bio boiler

På virksomheden er der bygninger, anlæg og områder, som ikke betragtes som en del af IED-aktiviteten, og de indgår derfor ikke i den efterfølgende redegørelse. Det skyldes, at disse aktiviteter ikke vurderes at være direkte teknisk og forureningsmæssigt forbundet med IED-aktiviteten.

Følgende bygninger, anlæg og områder betragtes således ikke som en del af IED-aktiviteten:

- Administrationsbygninger og kontorer samt kantine.
- Produktudviklingslaboratorie (CI-Lab)

# 3 Opsummering: Identificering og vurdering af farlige relevante stoffer (trin 1-3)

I henhold til EU-vejledningens trin 1 udarbejdes en bruttostofliste med stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget. I trin 2 og 3 jf. EU-vejledningen reduceres bruttostoflisten til en liste over relevante farlige stoffer ift. risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening (fokusstoffer). Det sker ud fra en vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, håndterings-/oplagsstedernes fysiske indretning og stofmængder.

Frasortering af stoffer er foretaget i tre stadier/15. Frasorteringen er gennemført med henblik på identifikation af relevante farlige stoffer, som AKK fremadrettet påtænker at bruge, fremstille eller (potentielt) frigive i henhold til ansøgning om/gældende miljøgodkendelse.
Selve vurderingen (trin 1-3) af relevante farlige stoffer fremgår af /15/.

De stoffer, der ikke er frasorteret i trin 1-3, betegnes som fokusstoffer. Fokusstoffer samt deres tilhørende (kritiske) aktiviteter fremgår af Tabel 3.1.

| Lokalitet<br><br>**Stof** (analyseparametre) | Ekstraktion<br>(Ved byg. 216) | Fraktionering<br>(Ved byg. 222 og 701) | Afkaritenering<br>(Ved byg.231) | LFO Lagertanke og rørføringer | Spildevandsanlæg/ Olieudskillere |
|---|---|---|---|---|---|
| Hexan | X | X | | | X |
| Acetone | | | X | | X |
| Light fuel olie (LFO) | | | | X | X |

*Tabel 3.1 Kritiske aktiviteter samt fokusstoffer i henhold til trin 1-3, der opbevares eller håndteres disse steder.*

På nedenstående Figur 3.1, er markeret med gule stjerner de identificerede kritiske lokaliteter.

*Figur 3.1 Oversigt over virksomhedens anlæg med de identificerede kritiske lokaliteter.*

Det vurderes på denne baggrund, at AAK er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §14 hvilket betyder, at der skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler, på de lokaliteter jf. Tabel 3.1, der er udpeget som kritiske i forhold til væsentlig jord og grundvandsforurening.

Det vurderes dermed at krav om basistilstandsrapport, afgrænses til at vedrøre lokaliteterne, Ekstraktion, Fraktionering, Afkaritenering, LFO Lagertanke og rørføringer samt kloaksystem/olieudskillere forbundet med disse lokaliteter.

# 4 Anlægsområdets historie (Trin 4)

Området er gennemgået med henblik på at identificere historiske aktiviteter, der kan have givet anledning til evt. jord- og grundvandsforurening i forbindelse med de identificerede kritiske lokaliteter, jf. trin 1-3.

I den forbindelse har NIRAS gennemgået følgende offentligt tilgængelige databaser:

- BBR: Offentlig informationsserver, www.OIS.dk
- Danmarks Miljø Portal, www.miljoeportal.dk
- Aarhus Kommunes miljøsagsarkiv
- Region Midts sagsarkiv.
- Flyfotoarkivet Midtjylland, www.flyfotoarkivet.dk
- Det Kgl. Bibliotek's digitale billedarkiv, Danmark set fra luften.
- Supplerende historiske oplysninger og materiale fra AAK.

## 4.1 Overordnet historik for virksomhedens anlægsområde

AAK ligger på opfyldt havneområde. Anlægget af Aarhus Sydhavn startede i 1905, og materialerne til opfyldning blev skaffet ved at afgrave nogle meter af en stor del af Marselisborg Mark, som blev udgjort af området mellem nuværende Hans Brogesgade og De Mezasvej. Der er således opfyldt med materiale fra dette område.

Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565) og har været i anvendelse siden 1916, hvor Oliefabrikken A/S etablerede et fabriksanlæg på havnearealet, som bl.a. omfattede mølle, ekstraktion, raffinaderi, hærdningsfabrik, kraftcentral, betonpakhuse og værksteder.
I 2003 ændredes navnet til Aarhus United A/S, og i 2005 blev virksomheden omdøbt til AarhusKarlshamn AB efter en sammenslutning med den svenske konkurrent Karlshamns AB. I dag er navnet AAK Denmark A/S, som dermed er den danske del af koncernen.

Der er løbende sket udvidelser og ændringer og til de enkelte anlæg har der igennem tiden været tilknyttet flere tanke. I bilag 2 ses en oversigt over registrerede nuværende og historiske tanke tilknyttet relevante anlæg. Lokaliserede tanke fremgår af bilag 1.

## 4.2 Ekstraktion (ved bygning 211 og 216)

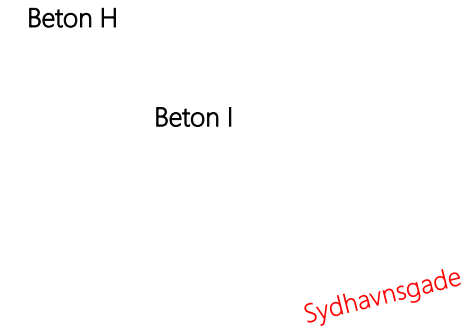
Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.1.

*Figur 4.1 Placering af ekstraktionsanlæg ved bygning 211 og 216.*

Arealet blev taget i anvendelse i 1916 af Århus Oliefabrik, hvor der frem til slutningen af 1920'erne blev opført to betonhaller (Beton I og H) til oplag af råmaterialer, bl.a. COBRA som var tørrede kokosflager, men også andre råmaterialer der blev anvendt i produktionen i gennem tiden.

*Figur 4.2 Skråfoto fra 1933 set fra øst. (Danmark set fra luften)*

I 1956 blev den vestlige ende af den sydligste betonhal (Beton I) nedrevet og bygning 211 blev opført i 1959. Mellemdelen (6-7m), over mod Beton H, stod et par år, inkl. tanke og Yolkinanlæg. Denne del blev nedrevet efter opstart af ny ekstraktion. Ifølge AAK har bygning 211 indeholdt hexan, hvor der op ad væggen til bygning 211 stod tanke til opbevaring af vegatebilsk olie (råstof, produkt).




*Figur 4.3 Skråfoto fra 1956 set fra vest. (Danmark set fra luften)*

I perioden 1964-1970 blev der nedgravet 6 tanke til hexan (T4-T9) med tilhørende påfyldningsplads, heraf er tankene T4, T5 og T9 tilknyttet ekstraktionsanlægget i dag. Se bilag 2.

I 2000 Beton I nedrevet og bygning 216 opføres med et nyt ekstraktionsanlæg i 2001/2002 og samtidig nedlægges ekstraktionsanlægget i bygning 211.

*Forureningsforhold*
Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008, hvor der blev påvist forurening med hexan i jord og grundvand i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke).

I forbindelse med opførelse af det nye ekstraktionsanlæg (bygning 216) i 2000 blev det konstateret der, at der sivede hexan ud af jorden ved tank 7 (T7). Kilden til forureningen blev sporet til en stikledning ind mod fraktioneringsbygningen (bygning 222) og en utæthed i anlæg 2's returrør til tank 5 (T5). Ifølge korrespondance mellem AAK (daværende Aarhus Olie) og Aarhus Kommune blev udsivet hexan pumpet væk (skønnet ca. 3-4 $m^3$). Der foreligger ingen oplysninger om prøvetagning eller afgravning af forurening.

I 2007 sker der en eksplosion i kælderen under tørfraktioneringsanlægget (bygning 224). Efter uheldet blev det konstateret, at et relativt nyt rør fra hexan-tankene (T4-T9) til pumper, som ligger i en i betonkanal, har været utæt som følge af korrosion. Som følge af utætheden strømmede der hexan ud i betonkanalen og videre gennem muren til pumperummet, hvorefter der er dannet en eksplosionsfarlig gasblanding i pumperummet. Efter uheldet, blev hexan i de overdækkede betonkanaler er fjernet. Forbindelsen mellem de underjordiske hexantanke og fraktioneringsanlægget blev afblændet og de beskadigede rørinstallationer blev fjernet.

Ifølge dokumenter i Aarhus kommunes miljøsagsarkiv blev der, i forbindelse med etablering af en ny vekselbygning i 2007, udført fjernvarmeledningsarbejde og prøvetagning af overskudsjorden i området mellem T4-T9 og bygning 222. Ifølge korrespondance mellem AAK og Aarhus Kommune blev det forventet at der skulle bortskaffes ca. 825 $m^3$ overskudsjord. Det fremgår desuden af noter vedlagt sagen, at der i forbindelse med gravearbejdet og prøvetagning blev observeret fyldjord med kraftig lugt. Der blev udtaget 6 jordprøver fra miler af den opgravede jord til analyse for

totalkulbrinter, tungmetaller og PAH'er (Jordpakken). Der blev ikke påvist forurening med de pågældende stoffer i undersøgelsen. Prøverne blev ikke analyseret for hexan.

I 2008 udførte GEO på vegne af AAK en forureningsundersøgelse af et hexan udslip fra de nedgravede tanke (T4-T9), som omfattede 8 håndboringer udført i en forud gravet rende til 1,2-1,9 m u.t. I undersøgelsen blev der påvist hexankoncentrationer i jorden på op til 6.800 mg/kg TS. De højeste koncentrationer blev fundet i prøver udtaget under tværkanalen, der ligger vinkelret ud fra bygning 222 samt i et område i kanalen langs bygning 224, som ligger ud for kælderen, hvor der skete en eksplosion i 2007.
Der foretages desuden en oppumpning af det terrænnære grundvand via jordspyd (i 3 meters dybde) i tværkanalen og der etableres et drænsystem med mulighed for at foretage daglige gasmålinger.
Der blev efter anmodning fra Miljøkontoret foretaget en supplerende afgravning af ca. 3 tons jord og efterfølgende udlagt drænstrenge i 2 niveauer (kote 2.1 m DVR90 og 1.1 m DVR90) tilsluttet en drænbrønd. Der blev udtaget en vandprøve udtaget efter renpumpning af brønden med et hexanindhold på 170 µg/l og lavet en indeklimaberegning for bygning 222, hvor det blev vurderet at det udførte drænsystem var tilstrækkeligt. Miljøkontoret meddelte på den baggrund, at de ikke ville foretage sig yderligere i sagen. /18, 19, 20/

I november 2021 og januar 2022 udførte NIRAS en forureningsundersøgelse i forbindelse med et hexanspild udenfor bygning 222, /22/. Spildet skete i forbindelse med vedligeholdelsesstop i bygningen 222 i slutningen af oktober 2021. Undersøgelsen omfattede en bygningsgennemgang, 5 poreluftsmålinger, 4 boringer med udtagning af jord og grundvandsprøver.
Resultaterne viser, at der er påvist både totalkulbrinter (C5-C19), cyclohexan og n-hexan under gulvet i bygningen og udenfor bygningen. Indholdet af totalkulbrinter er højest under gulv i PL02 (19 mg/m$^3$), placeret i den sydøstlige del af bygningen. Indholdet af cyclohexan og n-hexan er også højest i PL02 (474 mg/m$^3$). Udenfor bygningen er indholdet af sum hexan højest i PL08 (494 mg/m$^3$), placeret nord for PL02. Øst for PL08, i PL09, ses et begrænset indhold af sum hexan på 0,85 mg/m$^3$, men indholdet stiger i østlig retning i PL10 til 423 mg/m$^3$. I bygningens indeluft ses indhold af hexan på 3,2 mg/m$^3$. Udereferencen viser et baggrundsniveau på 0,86 mg/m$^3$. n-Hexan er dominerende i poreluften.
I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af hexan i en boring (B4) ved 1 m u.t. på 4,2 mg/kg TS. Der blev påvist indhold af kulbrinter over Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium i alle vandprøver fra boringerne. Det højeste indhold er påvist i B6 placeret øst for området for hexanspildet på 270 µg/l for total kulbrinter. Der belv påvist cyclohexan i B1 placeret syd for hexanspildet, på "bagsiden af bygningen" på 11 µg/l.
I undersøgelsesrapporten blev det konkluderet at forureningen med hexan efter spildet er meget begrænset, selvom forureningen ikke er endeligt afgrænset i poreluften og at det ikke kan afvises, at dele af den påviste forurening kan stamme fra tidligere tankoplag i områder. /22/

## 4.3 Fraktionering (ved bygning 222 og 701)

AAK har tre solvent fraktioneringsanlæg, som benævnes SF1, SF2 ed bygning 222 og SF3 ved bygning 701.

### SF1 og SF2 (Bygning 222)

Anlægget, som også kaldes SF1 og SF2 (Solvent Fraktionering 1 og 2) er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.4.

*Figur 4.4 Placering af fraktioneringsanlæg, SF1+SF2, ved bygning 222.*

Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor bygning 222 er opført af Århus Oliefabrik med et ekstraktionsanlæg, se bilag 1. Ekstraktionsmidlet, som blev anvendt, er hexan. Ekstraktionsanlægget brugte andre produkter i processen, bl.a. benzin.

Der er oplysninger om flere uheld med benzin, bl.a. i 1925, hvor der skete en større eksplosion.

I 1932-34 udvides ekstraktionsanlægget og i den forbindelse udvides bygning 222 ud mod Sydhavngade og der etableres to 40 $m^3$ hexan-tanke (T16 og T17). Ifølge de gamle dokumenter, som er gennemgået, har T16-T17 primært været anvendt til hexan i deres driftsperiode. I 1940 blev der etableret yderligere to 40 $m^3$ hexan-tanke (T14 og T15) vest for bygning 222.

Ekstraktionsanlægget har kørt frem til 1959, hvorefter der blev etableret et solventfraktioneringsanlæg med hexan.

I 1962 blev to acetonetanke (T18 og T19) på hhv. 10 og 20 $m^3$ nedgravet, som senere også er anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009. Begge tanke er opgravet i 2020. En oversigt over tanke kan ses i bilag 2 og placering af tankene i bilag 1.

I 2009 sløjfes tank T14-17. Tank T16 og T17 sandfyldes.
Anlægget forsynes fremadrettet med hexan fra tank T6-T8, se bilag 2.

*Forureningsforhold*
Arealet er delvist kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven (lok. nr. 751-05565). V2-kortlægningen har baggrund i en orienterende forureningsundersøgelse udført af GEO i 2008 i forbindelse med et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg, se afsnit vedr. ekstraktionsanlæg (ved bygning 2016), som ligger nord for bygning 222.

I 1990 sker der et uheld med hexan, som vurderes at skyldes et utæt rør ca. 25 cm u.t. ved tank T18, se figur 4.5, se desuden afsnit vedr. afkariteneringsanlæg ved bygning 231.

*Figur 4.5 Foto fra 1990 af utæt rør, tank 18.*

I 1990 sker der et uheld med hexan i forbindelse med et brud på spildevandsledningen der går fra bygning 211 til klargrube. Bruddet sker i passagen imellem Bygning 222 og tankene T14-15.

Der er i forbindelse med etablering af et nyt acetonetankanlæg gennemført undersøgelser af jord og grundvand i området syd for bygning 222, se afsnit vedr. afkariteneringsanlæg (ved bygning 231).

I forbindelse med vedligeholdelses stop i SF1-2 og tømning af anlægget for hexan i slutningen af oktober 2021, er der sket et mindre udslip af hexan til jorden uden for bygning 222's nord østlige side. Der er efterfølgende igangsat en undersøgelse, som omfatter 5 poreluftsmålinger i og udenfor bygningen udført i december 2021 samt 6 boringer til 3 m u.t. hvoraf de 4 filtersættes til vandprøvetagning, som er planlagt udført ultimo januar 2022.

### SF3 (Bygning 701)

Anlægget, som også kaldes SF3 (Solvent Fraktionering 3) er beliggende på adressen Oliehavnsvej 9, matrikel nr. 2148cæ, Århus Bygrunde (tidligere matrikel nr. 2148cd), se figur 4.6.

*Figur 4.6 Placering af fraktioneringsanlæg, SF3, ved bygning 701.*

En oversigt over områdets indretning og lokaliseret historiske oplysninger fremgår af bilag 1. Historiske foto af området fra perioden 1954-2008 ses på figur 4.7-4.12.
Arealet vurderes på baggrund af flytofoto at være etableret/opfyldt i perioden 1945-1954 og blev frem til 1993 anvendt til oplag af kul.

*Figur 4.7 Flyfoto fra 1954. (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 4.8 Flyfoto fra 1974. (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

Fra ca. 1970 og frem til 1993 var den sydlige del af arealet lejet ud til Olieselskabet Danmark. Nabogrunden var på samme tidspunkt udlejet til Danske Trælastkompani.

Olieselskabet Danmark havde to 34 $m^3$ betontanke til hhv. petroleum og anden dieselolie med tilhørende standeranlæg, en 2,5 $m^3$ olietank samt en vaskeplads til lastbiler. Tanke og tilhørende installationer blev i forbindelse med lejemålsophøret afblændet.

Ifølge Århus Havn har der desuden, på det nordøstlige hjørne af arealet, på et tidspunkt før 1993 været tromleoplag /13/.

På flyfoto fremstår arealet anvendt som oplagsplads. Den præcise anvendelse er ukendt. I slutningen af 1990'erne blev arealet delvist befæstet med et grønt område mod vest og fra starten af 2000'erne fuldt befæstet. Se figur 4.10 og 4.11.

*Figur 4.9 Skråfoto fra 1990 (Danmark set fra luften).*

*Figur 4.10 Flyfoto fra 1995 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 4.11 Flyfoto fra 2005 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 4.12 Flyfoto fra 2008 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

I 2008 etableres bygning 701, hvori der etableres et fraktioneringsanlæg, der fortsat er i drift i dag og som omfatter et solvent fraktioneringsanlæg (bygning 701) med tilhørende tekniske installationer og kontorfaciliteter (bygning 702 0g 710) samt 3 nedgravede hexantanke (T25, T26 og T27) på hhv. 100 $m^3$ og 2 x 80 $m^3$. Tankene er alle fra 2007 og indvendige coated. Rørforbindelser er nedlagt i betonkanaler.

Der er desuden tilknyttet 2 olieudskillere til anlægget (V44 og V45), som begge er fra 2007. Olieudskillernes placering fremgår af bilag 1.

*Forureningsforhold*
Arealet er kortlagt på vidensniveau 2, jf. Jordforureningsloven. V2-kortlægningen skyldes påvist olieforurening i jord og grundvand (lok. nr. 751-01034).

Der er gennemført flere forureningsundersøgelser på arealet, henholdsvis i 1993 og 2006. Undersøgelserne er gennemført af Århus Havn i forbindelse med lejemålsoverdragelse, /13/.

I 1993 er der gennemført en indledende og en supplerende undersøgelse i forbindelse med ophør af Olieselskabet Danmarks aktiviteter på den sydlige del af arealet.

Der blev desuden gennemført en TV-inspektion af den øst-vest orienterede regnvandsledning på arealet. Af inspektionsrapporten fremgår det, at der på næsten hele strækningen er forskudte og åbne samlinger og at der er konstateret en enkelt lille revne. Det oplyses endvidere, at der er observeret mørkfarvning af rørene, som blev vurderet kan skyldes olie og at der ved den forudgående spuling var lidt oliefilm på vandet.
Undersøgelserne påviste forurening med petroleum og let gasolie i koncentrationer på op til 32.000 mg/kg i jorden ved tanke og standeranlæg, se bilag 2. Olieforureningen blev desuden konstateret i grundvandet, som fandtes ca. 1 meter under terræn, hvor den blev målt i koncentrationer af total kulbrinter på op til 500 µg/l. De konstaterede forureninger blev generelt ikke afgrænset ved undersøgelserne.
Århus Kommune vurderede efter undersøgelserne, at forureningskilderne ikke er endeligt fastlagt, men at det dog må forventes, at yderligere forurening ikke ville finde sted, idet brugen af alle installationer varigt ophørte. /13/

I 2006 blev der gennemført en supplerende undersøgelse i forbindelse med lejemålsoverdragelse af arealet til AAK. Undersøgelsen påviste påvist indhold af totalkulbrinter kvantificeret som gasolie og petroleum med koncentrationer på op til 2.100 mg/kg TS /13/. Forureningerne er ikke afgrænset.
Ved undersøgelsen i 1993 blev der ved den tidligere dieselstander fundet forurening med gasolie i jorden i en koncentration på 290 mg/kg, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 6 gange kraftigere forurening (1.700 mg/kg) /13/.
Ved undersøgelsen i 1993 blev der umiddelbart nordvest for den tidligere petroleumstank fundet 800-1400 mg/kg petroleum, mens der ved denne undersøgelse i 2006 blev fundet 1,5-3 gange kraftigere forurening (2.100 mg/kg).
Forureningen i grundvandet blev i 1993 påvist som gasolie i en koncentration på 22 µg/l. Ved fornyet analyse af en vandprøve fra samme boring i 2006 blev der påvist indhold af gasolie i en koncentration på 48 µg/l.
Undersøgelserne omfattede desuden det planlagte byggefelt for bygning 701 og 702 samt et formodede område for tromleoplag. I disse områder blev der ikke påvist væsentligt indhold af forurening i jorden. Prøverne blev analyseret for totalkulbrinter og BTEX'er og PAH'er.
Der blev udtaget overfladeprøver til belysning af tungmetalindhold fra kuloplag, som viste en mindre overskridelse af kvalitetskriteriet for nikkel i en enkelt prøve /13/.

## 4.4 Afkariteneringsanlæg (ved bygning 231 og 232)

Anlægget er beliggende på adressen Slipvej 1, matrikel nr. 2175, Århus Bygrunde, se figur 4.11.

*Figur 4.13 Lokalisering af Afkariteneringsanlæg ved bygning 231 og 232.*

Arealet har været i anvendelse siden 1916, hvor det var et gårdareal.

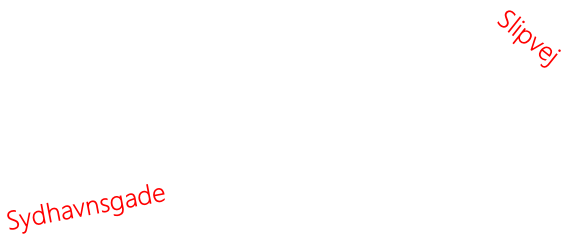
Den sydlige del af gårdarealet, blev bombet under anden verdenskrig, i 1942.
Omkring 1950 opføres bygning 231. Bygningen anvendes i 1950-60'erne til vitaminudvinding af steroler. Anlægget har i første omgang været til batch produktion, og er senere ombygget til et kontinuerligt anlæg. I slutningen af 1960'erne begyndte afkaritenering og brugen af acetone.

I 1950 ansøges om etablering af de fire nedgravede tanke med hhv. benzin (2 stk.), acetone og ætylalkohol ("sprit").
De 4 tanke er angivet placeret der hvor tankene 10-13 (T10-T13) ligger, se bilag 1.

Historiske foto af området fra perioden 1919-1988 ses på figur 4.14-4.16.

*Figur 4.14 Foto fra 1919 (Bog: Århus Olie 1871-1996).*

*Figur 4.15 Flyfoto taget fra sydvest. Fra ca. 1933 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).*




*Figur 4.16 Flyfoto taget fra vest. Fra 1956 (Danmark set fra luften, Det Kgl. Bibliotek).*

I 1972 etableres et afkariteneringsanlæg i bygning 231. Udfældningsmidlet, som blev anvendt, er acetone. I den forbindelse nedgraves fire 15 $m^3$ tanke (T10-T13) samt en 15 $m^3$ nødtank (T20) i 1971, øst for bygning 231. Tank 20 (T20) blev taget ud af brug i 2008 og tankene 10-13 (T10-T13) blev taget ud af drift og afblændet i 2020.

I 1962 nedgraves to acetonetanke (T18 og T19) nord for bygning 231 på hhv. 10 og 20 $m^3$, som senere også er blevet anvendt til hexan. Tank 19 blev taget ud af drift (sløjfet) og muligvis sandfyldt i 1981, og tank 18 blev sløjfet og sandfyldt i 2009.

I 1987 blev to Trige Titan centrifuger erstattet af en Westfalia (GEA) centrifuge.

I 1990 blev der, i forbindelse med et uheld med hexan, fundet forureningen i tankgraven ved tank 10-13 og 19, se desuden afsnit vedr. forureningsforhold.

I 2002 erstattes afkariteneringens centrifuge af en større centrifuge, og der blev etableret et 2 trins inddampningsanlæg.

I 2008 udbygges afkariteneringsanlæggets kapacitet. De nedgravede acetonerør mellem tanke (T10-T13) og anlæg lægges i en betonkanal.

I 2020 etableres 4 nye nedgravede acetonetanke (JT131-JT134) på 3 x 15 $m^3$ og 1 x 20 $m^3$, som afløser de eksisterende tanke fra 1971 (T10-T13). De nye tanke tages i drift i starten af 2021.

*Forureningsforhold*
Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565).

Ifølge AAK har tankene i området indeholdt de produkter, som der var behov for og indholdet kan derfor godt have varieret igennem driftsperioden. Der er kendskab til, at de har indeholdt acetone, hexan og methanol. Der blev anvendt isopropanol til fremstilling af skyllemiddel fra 1971 frem til slutningen af 1980'erne.

Ved at betragte historiske billederne (figur 4.14-4.16) kan det udledes, at der har foregået oplag af potentielt forurenende produkter indenfor området, som det ses tydeligt på foto fra 1933 (figur 4.15) og 1956 (figur 4.16).

Gennem den nordlige del af gårdarealet forløber en spildevandsledning, som ifølge AAK tidligere har været utæt og indeholdt betydelige koncentrationer af kemikalier, som er anvendt i produktionen, herunder acetone og hexan. Se bilag 1.
Spildevandskloakker og -brønde i området blev sidst kontrolleret i 2013, hvor der blev udført strømpeforing og brøndrenovering af de rørføringer og brønde, der blev fundet utætte. Klargrube og olieseparatorer bliver kontrolleres jævnligt og spildevandskloakker og -brønde kontrolleres fremadrettet hvert 5. år.

I 2016 har AAK udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser, for afkariterineringsanlægget, /8/. Undersøgelsen omfattede 3 filtersatte boringer i forbindelse med de nedgravede tanke (tank 10-13), hvorfra der blev udtaget 3 jordprøver og 3 grundvandsprøver til analyse for vandblandbare opløsningsmidler, herunder acetone. Placeringen af de tre boringer fremgår af bilag 1.
I jordprøverne blev der ikke påvist indhold af acetone eller øvrige vandblandbare opløsningsmidler. I to ud af de 3 grundvandsprøver blev der påvist kraftige indhold af acetone med overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet på op til en faktor 1,4 mio. I den anden prøve blev der påvist et lavere indhold, dog en faktor 65 over grundvandskvalitetskriteriet /8/.

AAK har i 2017 gennemført en undersøgelse af forureningsforhold i jord og grundvand i forbindelse med det nye acetonetankanlæg, /12/. Undersøgelsen omfattede 2 boringer, hvorfra der blev udtaget 16 jordprøver og en grundvandsprøve. Placeringen af de to boringer fremgår af bilag 1.
I de udtagne jordprøver blev der påvist indhold af totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan.
De påviste forureningsindhold er alle aftagende, eller ligefrem fraværende, i de dybeste analyserede jordprøver 3,5-4,0 m u.t. Der blev påvist hexan på op til 2,6 mg kg/TS i B1 og på op til 370 mg kg/TS i B2. I begge boringer blev der i de dybest udtagne jordprøver (3,5-4,0 m u.t.) ikke påvist indhold af hexan over detektionsgrænsen. For yderligere detaljer om de påviste forureningsniveauer henvises til /12/.
I den udtagne grundvandsprøve blev der påvist indhold af totalkulbrinter, hexan, methanol, butanol og PAH'er samt et indhold af benzen på 3.200 µg/l.
Jord- og vandprøver blev desuden analyseret for indhold af acetone. I de analyserede prøver blev der ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen.
Jord- og vandprøver er analyseret for indhold af acetone. Der er i de analyserede prøver ikke fundet koncentrationer af acetone i jord eller grundvand over detektionsgrænsen /12/.
I forbindelse med etableringen af tankanlægget blev der foretaget udgravning til ca. 4,7 m under terræn (m u.t.) indenfor et areal på ca. 115 $m^3$. Af stabilitets- og grundvandsmæssige hensyn blev udgravningen udført indenfor en byggegrube af sekantpælevægge ført til ca. 10 m u.t.
I dokumentationsrapporten for afgravning vurderes det, at den tidligere påviste jordforurening med totalkulbrinter, PAH'er, cadmium, butanol og hexan indenfor byggegruben er fjernet. Det vurderes samtidig, at lokalt udenfor byggegruben kan det ikke afvises, at der kan være efterladt mindre mængder restforurening. Dog er sekantpælevæggen etableret så tæt op af fundamenterne for de eksisterende bygninger som muligt. På denne baggrund blev det vurderet, at der er tale om mindre og ikke tilgængelige forureningsmængder /14/.

Der er i forbindelse med miljøgodkendelse af anlægget udarbejdet en basistilstandsrapport, /11/ og i forbindelse med etableringen af det nye acetonetankanlæg blev der udtaget 4 jordprøver fra bunden af udgravningen. Dette med

henblik på at belyse evt. restforurening i bunden af byggegruben, som dokumentation for basistilstanden. Idet siderne af byggegruben er et lukket system (sekantpælevæg), var det ikke muligt at udtage prøver herfra /14/. Analyseresultaterne viste, er der i de fire udtagne bundprøver ikke var indhold af totalkulbrinter, PAH'er eller metaller over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier. Bundprøverne viste mindre indhold af acetone på 0,13-0,34 µg/kg TS, og 2 af bundprøverne viser mindre indhold af hexan på 0,40-0,52 µg/kg TS. Der vurderes i alle tilfælde at være tale om meget små indhold. /21/

### 4.5 LFO Lagertanke og rørledning

Tankanlægget er beliggende på adressen Silovej 4, matrikel nr. 2173a, Århus Bygrunde, se figur 4.17.

*Figur 4.17 Placering af LFO-lagertanke, dagolietank, bio boiler og forløb for overjordisk LFO-rørledning (orange markering).*

Nord for LFO-lagertankene, har der siden ca. 1916 og frem til i dag været råvaresiloer. Arealet syd for LFO-lagertankene, matrikel nr. 2173b, har ligeledes været til industriel anvendelse, bl.a. været udlejet til Solae Danmark.

Arealet vurderes på baggrund af flytofoto at være etableret/opfyldt som en stor del af det øvrige område omkring 1916. Området, hvor LFO-tankene er placeret, har tidligere været anvendt til trælast frem til ca. 1930 og derefter oplagsplads før lagertankenes opførelse.

Historiske foto af området fra perioden 1933-2008 ses på figur 4.18-4.22.

*Figur 4.18 Flyfoto taget fra sydvest fra ca. 1933 (Danmark set fra luften).*

*Figur 4.19 Flyfoto fra 1954 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 4.20 Flyfoto taget fra syd fra perioden 1932-1950 (Danmark set fra luften).*

I 1957 opføres to overjordiske lagertanke (T125 og T126) på 4.000 $m^3$ med heavy fuel olie (HFO), som blev placeret i tankgrave (uden bund). Tanke er forbundet til en dagtank (DT15) på 100 $m^3$ ved kraftcentralen samt vil blive forbundet til den nye bio boiler via en overjordisk rørledning.

I 2016 skiftede AAK til light fuel olie (LFO).

*Figur 4.21 Flyfoto fra 1966 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Figur 4.22 Flyfoto fra 1974 (Flyfotoarkivet Midtjylland).*

*Forureningsforhold*
Området er kortlagt på vidensniveau 1, jf. Jordforureningsloven. V1-kortlægningen skyldes en nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter (lok. nr. 751-05565). Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan (lok. nr. 751-05565).

I 2018 blev der konstateret udstrømning af LFO/dieselolie fra en utæthed på den overjordiske rørledning på et ubefæstet areal tilhørende Aarhus Bulk Terminals A/S, beliggende Silovej 2, matrikel nr. 2173b. Spildet blev vurderet til at skyldes dryp over en ukendt periode. Rørføringen blev efterfølgende repareret, skyllet igennem og forureningen

blev afgravet af to omgange til "lugt-fri" niveau, 1,3-2,0 m u.t., og der blev udtaget jordprøver i sider og bund til dokumentation. Der blev i alt bortgravet 27,4 tons jord /16/. Placering af graveområde fremgår af bilag 1.5.

På Silovej 2, matrikel nr. 2173b, blev der i 1997 konstateret en lækage på et overjordisk forsyningsrør mellem en hexantank og produktionsanlægget (drevet af Soya Danmark, senere Solae Danmark), og frem til sommeren 2000 blev der oppumpet minimum 1.000 liter fri fase hexan fra grundvandet. I 2000 blev hexantanken udskiftet, og i maj og juni 2013 blev tankanlægget, bestående af både en hexantank og en alkoholtank, opgravet. Der blev i den forbindelse udført supplerende undersøgelser og det blev i dokumentationsrapporten vurderet, at der ikke er efterladt jordforurening fra de to opgravede tanke, og at koncentrationen af polære opløsningsmidler i grundvandet vil være fortsat faldende. I et brev fra Aarhus Kommune fremgår det, at kommunen grundet lokalitetens karakter og beliggenhed ikke vil forfølge sagen yderligere, og betragter sagen for afsluttet. Det fremgår desuden af brevet, at der i en grundvandsprøve er målt en sum af hexan/-isomere på 1.340 µg/l.

I april 2021 er der i forbindelse med planlægning af etablering af ny bund under LFO-tankene udtaget 10 jordprøver fra de øverste 0,5 meter i et område på ca. 600 $m^2$. Prøverne blev udtaget som blandeprøve af 5 nedstik fordelt på arealerne. Prøverne er analyseret for jordpakken (totalkulbrinter, PAH'er og 6 metaller). Der blev under prøvetagningen observeret tegn på slagger generelt på alle delområder. Undersøgelsen viste indhold af tungmetaller (bly, cadmium, zink) og PAH'er over Miljøstyrelsens kvalitetskriterium i 9 ud af 10 prøver. I enkelte prøver blev der desuden påvist indhold af olieprodukter, zink, nikkel og PAH'er over Miljøstyrelsens afskæringskriterium. Der blev i en enkelt af prøverne påvist et indhold at totalkulbrinter på 44.000 mg/kg TS, heraf et indhold af C20-C35 på 31.000 mg/kg TS, svarende til tung olie /17/.

I juni 2022 er der gennemført en forureningsundersøgelse af LFO-tankene for at redegøre for eventuel forurening omkring tankene. Undersøgelsen er desuden lavet med henblik på at kunne dokumentere basistilstanden i jord og grundvand, hvorfor undersøgelsen desuden omfatter en olieudskiller (V33) som opsamler vand fra et område, hvor den overjordiske rørledning løber. I forbindelse med undersøgelsen er der udført 5 boringer (B211-B215) med udtagning af jord- og grundvandsprøver.
For B213 (0,2 m u.t.) og B214 (1,0 m u.t.), som er placeret i tankgraven for T126, blev der i jorden fundet koncentrationer af total kulbrinter på hhv. 4.800 mg/kg TS og 2.800 mg/kg TS. I B214 er der truffet slagger ved prøvetagningen, hvilket kan have været den udslagsgivende faktor for kulbrinter. B213 og B214 er begge placeret i tankgraven for T126 og forureningen er her afgrænset vertikalt. For B213 ses der ingen spor af kulbrinter 4 m u.t. mens der for B214 er aftagene spor af olieprodukter i dybden, og kun relativt lille indhold af de tung olieprodukter på 25 mg/kg TS i 6 m u.t. Det forventes, at forureningens horisontale afgrænsning, maksimalt vil være inden for tankgraven, men yderligere undersøgelser bør udføres for at vurdere dette. Det tyder endvidere på at forurening er et overfladespild som hovedsageligt spredes i sandfyldlaget. Forureningen i tankgraven T126 er afgrænset i forhold til jordkvalitetskriterier i ca. 3 m u.t.
For boringerne placeret i tankgraven for T125 er der påvist indhold af total kulbrinter på 160 mg/kg TS i B212 i 5,5 m u.t. ved overgangen fra ler til sand. Denne overskridelse skyldes hovedsageligt de tunge kulbrintefraktioner, og anses derfor ikke for at være kritisk i forhold til forureningsudbredelse. Dette sandlag vurderes til at være tidligere marint sand. Marint sand indeholder gammelt organisk materiale, og kulbrintekoncentrationen i jordprøven, kan derfor sandsynligt tilskrives indhold af naturlig organisk materiale og/eller gammel forurening i aflejret pga. af industriel udledning til Aarhus bugt. I henhold til PID målingerne er forureningen kun tilstede i et tyndt lag på ca. ½ m og er derfor afgrænset efter 6,0 m u.t.
Der er ikke påvist jordforurening i udtaget jordprøver ved olieudskilleren og PID målingerne viser heller ikke indikationer på forurening.

For vandprøverne er der påvist lettere forurening af de lette kulbrinter i samtlige boringer, der er dog ikke påvist BTEX'er eller kulbrinter over grundvandskvalitetskriterierne. Der er derfor påvist lettere forurening med kulbrinter i grundvandet i begge tankgrave og ved olieudskilleren. De højeste koncentrationer total kulbrinter i grundvandet er fundet ved olieudskilleren.

# 5 Miljøforhold (Trin 5)

Anlægget er placeret i ca. kote 2-2,5 m DVR90 på et industriområde i den sydlige del af Aarhus Havn på et opfyldt havneareal. I en afstand af ca. 100 m til havnekajen.

Geologisk er den terrænnære undergrund opbygget af ca. 4 m fyld af indpumpet og tilkørt fyld, som er underlejret af marine sedimenter i form af marint sand med indslag af gytje. Derunder ligger de kvartære aflejringer af moræneler der er ganske tynde, hvis overhovedet tilstede under grunden (DGU nr. 89.295 og 89.1931). De marine aflejringer ses i nogle boringer at ligger direkte over tertiært ler (DGU nr. 89.252), der ses ned til mere end 100 m's dybde (DGU nr. 89.36). I boringer øst for grunden påvises moræneler ned til mere end 75 m´s dybde (DGU nr. 89.143).

Grundvandsspejlet på oliehavnen står erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn, og potentialet er under stærk indflydelse af det varierende vandspejl i det nærliggende havnebassin. Grunden ligger udenfor områder med grundvandsinteresser. Det må antages at der er et terrænnært grundvandsmagasin, der i nogen grad er påvirket af nærheden til havnen. Grundvandsstrømningsretningen forventes at gå mod havnefronten (mod øst).

Der er ingen beskyttede naturtyper indenfor den nærmeste km.

# 6 Beskrivelse af anlægsområdet (Trin 6)

Et uheld med udslip af de udpegede relevante farlige stoffer fra anlægget kan betyde en forurening af jord, grundvand og den nærliggende recipient, Aarhus Bugt.

Jorden under anlæggene er fyldjord ned til ca. 4 m under terræn og grundvandsspejlet ligger erfaringsmæssigt ca. 1 meter under terræn. Lokalt i de identificerede kritiske lokaliteter, er der flere mulige spredningsveje via rørføringer gennem bygninger, afløbssystemer og underjordiske rørkanaler.

Acetone er så flygtigt, at det ikke vil sætte sig i jordmatricen. Der vil således ikke kunne ske en jordforurening, hvorfor Miljøstyrelsen ikke har fastsat kvalitetskriterier for acetone i jord. Et udslip af acetone kan nå det terrænære grundvandsmagasin, hvor det er fuldt blandbart og kan transporteres til dybere magasiner eller recipient.

Hexan er ligeledes et meget flygtigt stof, men stoffet har en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Det har samtidig en lav opløselighed i vand. Et udslip med hexan vil derfor give anledning til lokal jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan hexan også spredes til nærliggende recipient.

Light fuel olie (LFO) har en relativt lav vandopløselighed og en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Spild af LFO vil give anledning til jordforurening samt påvirke det terrænnære grundvand lokalt. Ved store spild kan LFO også spredes til nærliggende recipient.

# 7 Undersøgelse af anlægsområdet

EU's vejledning om basistilstandsrapporter foreskriver, at hvis der er tilstrækkelige informationer fra trin 1-6 til at beskrive anlægsområdet både horisontalt og vertikalt og til at opgøre status over basistilstanden med hensyn til kvantificerede niveauer af jordbundens og grundvandets forurening med relevante farlige stoffer, gås direkte til trin 8.

## 7.1 Vurdering af behov for supplerende tekniske undersøgelser

Der er i 2016 udarbejdet en basistilstandsrapport, herunder tekniske undersøgelser (trin 7-8) for afkariteneringsanlægget og i 2020 for et nyt acetonetankanlæg /8, 11/.
Ligeledes er der i december 2021 gennemført en forureningsundersøgelse i forbindelse med et hexan-udslip ved fraktioneringsanlægget SF1+SF2 (bygning 222) samt undersøgelse af LFO-tanke og olieudskiller (V33) i juni 2022.
Resultaterne af de gennemførte tekniske undersøgelser vurderes sammenholdt med de øvrige undersøgelser i området, at danner et tilstrækkeligt og tidssvarende grundlag for en vurdering af basistilstanden i jord og grundvand ved fraktioneringsanlægget.

På den baggrund vurderes der behov for at udføre supplerende tekniske undersøgelser af:

- Ekstraktionsanlæg med tilhørende tanke og afløbssystem.
- Fraktioneringsanlæg (SF3) med tilhørende tanke og afløbssystem.
- LFO-rørledning.

## 7.2 Udpegning af undersøgelsesområder

I den historiske redegørelse, er der udpeget en række potentielle forureningskilder, som kan have givet anledning til jord- og grundvandsforurening. Placeringen af de historiske kilder og den fremadrettede anvendelse indenfor relevante kritiske områder fremgår af bilag 1.

Ifølge tidligere gennemførte undersøgelser af jord og grundvand på ejendommen er der påvist omfattende jord- og grundvandsforurening med de samme farlige stoffer som anvendes fremadrettet.

I tabel 5.1 ses en oversigt over de potentielle historiske forureningskilder, hvor der har været anvendt de samme relevante farlige stoffer, som anvendes fremadrettet på AAK, og som vurderes at kunne have påvirket basistilstanden.

For en nærmere beskrivelse af de potentielle relevante farlige indholdsstoffers kobling til nedenstående analyseparametre, henvises der til basistilstandsrapporten /trin 1-3) /15/.

*Tabel 7.1 Oversigt potentielle forureningskilder og kendt forurening.*

| AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.) | Relevante farlige stoffer (indikationsstoffer) | Potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer |
|---|---|---|
| Ekstraktionsanlæg (216) | > Hexan | 6 nedgravede hexantanke (T4-T9) fra 1964-1970.<br>Påfyldningsplads og rørforbindelser.<br>Kloaksystem inkl. olieudskillere (V99, V46).<br>Ekstraktionsanlæg i bygning 216.<br><br>*Kendt forurening:* |

| AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.) | Relevante farlige stoffer (indikationsstoffer) | Potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer |
|---|---|---|
| | | V2-kortlagt pga. et hexan udslip fra et nedgravet tankanlæg (de 6 nedgravede tanke). |
| Fraktionering (701/SF3) | > Hexan | 3 nedgravede hexantanke (T25-T27) fra 2007.<br>Påfyldningsplads og rørforbindelser.<br>Kloaksystem inkl. olieudskillere (V44 og V45).<br><br>*Kendt forurening:*<br>V2-kortlagt pga. en olieforurening fra tidligere diesel- og petroleumstankningsanlæg. |
| LFO-rørledning | > Light fuel olie (LFO) | Overjordisk rørledning.<br><br>*Kendt forurening:*<br>V1-kortlagt pga. den nuværende anvendelse til fremstilling af raffinerede olieprodukter samt oplag af olieprodukter. Strækningen for den overjordiske rørledning er delvis kortlagt på vidensniveau 2 på baggrund af en påvist forurening med hexan.<br>Der er i 2021 og juni 2022 gennemført en undersøgelse af overjorden omkring LFO-tankene, hvor der blev fundet olieforurening samt forhøjet indhold af tungmetaller og PAH'er. |

## 7.3 Oplæg til supplerende tekniske undersøgelser

De tekniske undersøgelser tager udgangspunkt i de overordnede potentielle kilder, som er udpeget i tabel 7.1.

Boringerne er placeret med henblik på at kunne bestemmelse tilstanden i jord og grundvand på nuværende tidspunkt som kan bruges som jævnførelse ved definitivt ophør af virksomheden.

### 7.3.1 Miljøtekniske boringer

Der er planlagt udførelse af 15 miljøtekniske filtersatte boringer i tilknytning til anlæggene. Boringerne benævnes B201-210 og B216-B220 og placeringen er angivet på situationsplaner i bilag 3.

Boringerne føres som udgangspunkt til 3-4 m u.t. Såfremt der er indikationer på forurening ved syn eller lugt, føres boringerne som udgangspunkt til bunden af forureningen og ca. 1,5 meter under grundvandsspejl.

Boringerne udføres som forede 6'' snegleboringer og indmåles med differentiel GPS (UTM32e89/DVR90).

Jordprøver

Fra hver boring udtages dobbelt jordprøver pr. 0,5 boremeter i glas og rilsanpose. Glas opbevares på køl og rilsanposerne ved stuetemperatur.

Efter opbevaring ved stuetemperatur i ca. 24 timer PID-screenes jordprøverne i rilsanposerne for indikation på forurening.

Som udgangspunkt udvælges jordprøven udtaget 0,5 m u.t. til kemisk analyse ved overjordiske tankoplag og rørføringer. Ved olieudskillere/kloak udvælges jordprøven udtaget umiddelbart under bunden af brønden/afløb, hvis muligt. Såfremt der er PID-udslag (>5), udvælges endvidere jordprøven med højest PID-værdi i hver boring til kemisk analyse og derudover analyseres en dybere jordprøve i et forsøg på at afgrænse evt. forurening. Der udvælges (på baggrund av PID) og analyseres som udgangspunkt 3-4 jordprøver fra hver boring. De udvalgte jordprøver analyseres for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne analyseres ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

### Grundvandsprøver

Alle 15 boringer filtersættes med 2 meter filter i det førstkommende grundvandsmagasin for at dokumentere basistilstanden i grundvandet. På baggrund af kendskabet til lokalgeologien i tidligere udførte geotekniske boringer på lokaliteten, forventes det at der træffes våde aflejringer inden for de første 1-2 m u.t. Filteret placeres ca. 0,5 m over grundvandsspejlet og ca. 1,5 m under grundvandsspejlet.

Såfremt der ikke er truffet våde aflejringer inden for denne boredybde, filtersættes boringerne ikke.

Efter ca. en uge renpumpes filtrene og der udtages vandprøve i laboratoriets prøveemballage, hvorefter prøverne sendes til kemisk analyse hos akkrediteret analyselaboratorie. Alle grundvandsprøverne analyseres for de listede analyseparametre som fremgår i tabel 7.2 ved akkrediteret analysemetode hos et akkrediteret analyselaboratorie. Prøverne analyseres ved almindelig analysetid, uden hastetillæg.

### Oversigt over boringer og analyseprogram

I tabel 7.2 er der en oversigt over miljøtekniske undersøgelser ved anlægget.

Undersøgelsesboringerne er placeret ved de potentielle kilder og kendt forurening med samme stoffer, jf. tabel 7.1. En del af boringer ved tanke dækker således flere tanke. Ligeledes dækker mange af undersøgelsesboringer ud over anlæg også kloak.

*Tabel 7.2 Oversigt miljøtekniske undersøgelser.*

| AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.) | Boring nr. | Belægning | Analyseparametre | Boringer dækker aktiviteterne |
|---|---|---|---|---|
| Ekstraktionsanlæg (216) | B201, B202, B203, B204<br><br>*Dækkes også af undersøgelse af hexan-udslip, januar 2022, /22/: B4, B5 og B6* | Befæstet | Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter) | 6 nedgravede hexantanke (B203, B4, B5, B6)<br><br>Påfyldningsplads og rørforbindelser (B6)<br><br>Kloaksystem inkl. olieudskillere, V99 (B204) og V46 (B2) |

| AAK aktiviteter - fremtidige aktiviteter (bygning/anlægs nr.) | Boring nr. | Belægning | Analyseparametre | Boringer dækker aktiviteterne |
|---|---|---|---|---|
| | | | | Ekstraktionsanlæg, bygning 216 (B201 og B202, som er placeret umiddelbart udenfor og nedstrøms bygning 216). |
| Fraktionering (701/SF3) | B205, B206, B207, B208, B210 | Befæstet | Hexan (C6, herunder cyclohexan og n-Hexan og total kulbrinter) | 3 nedgravede hexantanke (B208, B209, B210)<br><br>Påfyldningsplads og rørforbindelser (B207)<br><br>Kloaksystem inkl. olieudskillere, V44 (B205) og V45 (B206) |
| Overjordisk LFO-rørledning | B216, B217, B218, B219, B220 | Ubefæstet | Oliestoffer (total kulbrinter) | Overjordisk rørledning (B216, B217, B218, B219, 220, som er placeret ved rørknæk i områder, som er tilgængelige med borerig) |

# 8 Referencer


/1/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening).

/2/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. BEK nr 1394 af 21/06/2021. Miljøministeriet.

/3/ Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner, maj 2014.

/4/ Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006.

/5/ Miljøstyrelsen. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenet jord og kvalitetskriterier for drikkevand. Opdateret juni 2015.

/6/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 9. oktober 2015.

/7/ Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S. Afkariteneringsanlægget i bygning 231. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.

/8/ AAK, B231. Forureningsundersøgelse (trin 7-8). Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 5. oktober 2016.

/9/ Trin 1-3, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, Kedel 4. Udarbejde af MOE A/S for Aarhus Karlshamn. 20. januar 2016.

/10/ AAK – Aarhus Havn. Vurdering af farlige stoffer. Udarbejdet af COWI for Aarhus Karlshamn 10. april 2019.

/11/ Aarhus Karlshamn, basistilstandsrapport. Etablering af et nyt tankanlæg til acetone. Udarbejdet af NIRAS for Aarhus Karlshamn 2. oktober 2020.

/12/ Miljøscreening af jord og grundvand i forbindelse med etablering af fire jordtanke. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn AB. 1. december 2017.

/13/ Miljøundersøgelse, Oliehavnsvej 9, 8100 Aarhus C. Forureningsstatus ved lejemålsoverdragelse. Udarbejdet af NIRAS A/S for Århus Havn 5. november 2006.

/14/ Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Nyt tankanlæg til acetone. Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2020.

/15/ Basistilstandsrapport. Trin 1-3 (Revideret). Aarhus Karlshamn (AAK Denmark A/S). Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 30. august 2021.

/16/ Yderligere afgravning af spild med light fuel olie. AAK Denmark A/S. Udarbejdet af COWI A/S for Aarhus Karlshamn 4. december 2018.

/17/ Miljønotat. Slipvej 4, AAK Fuelolietankgård. Udarbejdet af Melgaard+Co for Aarhus Karlshamn 29. april 2021.

/18/ Beregning af afdampning af hexan. Århus, Sydhavnsgade. Udarbejdet af GEO for Aarhus Karlshamn 8. september 2008.

/19/ Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 15. juli 2008.

/20/ Opfølgning på hexanforurening ved SF1 og 2. Brev fra Miljøstyrelsen til Aarhus Karlshamn, dateret 30. oktober 2008.

/21/ Nyt tankanlæg til acetone. Dokumentationsrapport (jordhåndtering mv.). Slipvej 1, 8000 Aarhus. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 26. november 2021.

/22/ Undersøgelse af hexanspild. Bygnin g 222, Solvent Fraktionering. AAK, Slipvej 1, 8000 Aarhus C. Udarbejdet af NIRAS A/S for Aarhus Karlshamn 2. marts 2022.

# Bilag 1

## Situationsplaner

# Bilag 2

## Tankoversigt

*Tabel 8.1 Oversigt over nuværende og historiske tanke.*

| Tank nr. | Etableringsår | Størrelse ($m^3$) | Type | Indhold | Status (årstal) | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T4 / 676 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (E) | I drift | Coated 1988. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T5 / 675 | 1970 | 160 | Nedgravet | Hexan (E) | I drift | Coated 1989. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T6 / 672 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Coated 1996. Tæthedskontrolleret i 2006. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T7 / 671 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Coated 1997. Tæthedskontrolleret i 2007. Tømt og inspiceret i 2008. |
| T8 / JT3 | ? | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Nødtank. Nye rør 2001. Sandblæst og epoxymaling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007. |
| T9 /JT4 | 1964 | 100 | Nedgravet | Hexan (E) | I drift | Nye rør 2001. Sandblæst og epoxymaling udskiftet med resistent glasfiberbelægning i 2007. |
| (10) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Acetone (A) | Fjernet (1971) | Ansøgt i 1950. Det præcise etabl. år er ikke bekræftet. Oversigt over jordtanke 1970 beskriver at de er nedlagt i 1950. Oplysningen om 1959 stammer fra MOE, Trin 3-6 og oplæg til trin 7, Basistilstandsrapport for AAK Denmark A/S, 20.01.2016. Det fremgår "oversigt over jordtanke 1970" at alle 4 tanke er 10 $m^3$. |
| (11) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Ætylalkohol (sprit) | Fjernet (1971) | |
| (12) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Benzin | Fjernet (1971) | |
| (13) | 1950/59 | 10 | Nedgravet | Benzin | Fjernet (1971) | |
| T10 / JT2 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[4], tidl. Alkohol[1] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T11 / JT3 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[4], tidl. Alkohol[1] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T12 / JT4 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[1/4], tidl. Hexan[2] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T13 / JT5 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[1/4], tidl. Hexan[2] (A) | Sløjfet (2020) | Coated indvendig i 1990'erne |
| T14 / 2 | 1940 | 40 | Nedgravet (Indstøbt i beton) | Hexan[1/4] (E) | Sløjfet (2009) | Dagtank/Overløbstank. |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| T15 / 1 | 1940 | 40 | Nedgravet (Indstøbt i beton) | Hexan[1/4] (E) | Sløjfet (2009) | Dagtank/Overløbstank. |
| T16 / 677 | 1932/34 | 40 | Nedgravet (Indstøbt i beton) | Hexan[1/4](E), tidl. benzin[3] | Sløjfet (2009) | Nødtank. Coated 1983. |
| T17 / 678 | 1932/34 | 40 | Nedgravet (Indstøbt i beton) | Hexan[1/4](F), tidl. benzin[3] | Sløjfet (2009) | Nødtank. Coated 1983. |
| T18 / JT7 | 1962 | 20 | Nedgravet | Hexan[1/4](F), tidl. Acetone[4] | Sløjfet (2009) Fjernet (2020) | Nødtank. Katalytisk beskyttet 1983. |
| T19 | 1962 | 10 | Nedgravet | Hexan[1/4], tidl. Acetone[1/4] | Sløjfet (1981) Fjernet (2020) | |
| T20 / JT1 | 1971 | 15 | Nedgravet | Acetone[1/4](A), tidl. Hexan[4] Isopropanol[4] (frem til 1989) | Taget ud af drift (2008) | Nødtank. |
| T25 | 2007 | 100 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2013. Inspiceret i 2018. |
| T26 | 2007 | 80 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2014. Inspiceret i 2014. |
| T27 | 2007 | 80 | Nedgravet | Hexan (F) | I drift | Tilknyttet SF3 på matr. nr. 2148cæ. Indvendig coated i 2015. Inspiceret i 2015. |
| JT131 | 2020 | 15 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| JT132 | 2020 | 15 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| JT133 | 2020 | 15 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| NT934 | 2020 | 20 | Neggravet (I beton grube) | Acetone (A) | I drift | |
| T125 / 1 | 1957 | 4.000 | Overjordisk | Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO) | I drift | |
| T126 / 2 | 1957 | 4.000 | Overjordisk | Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO) | I drift | |
| DT15 | 1957 | 100 | Overjordisk | Light Fuel Oil (LFO), tidl. Heavy Fuel Oil (HFO) | I drift | Dagtank placeret ved kedelcentral. |
| "Raketten" | ? | ? | Overjordisk | Metanol[4] (A) | Fjernet (1987) | Placeret ved bygning 231 (afkariteneringsanlægget). |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ? | ? ca. 1970 | 34 | Nedgravet | Petroleum | Afblændet (1993) | Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende standeranlæg. |
| ? | ? ca. 1970 | 34 | Nedgravet | Diesel | Afblændet (1993) | Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Tilhørende standeranlæg. |
| ? | ? ca. 1970 | 2,5 | Nedgravet | Olie | Afblændet (1993) | Tilknyttet Olieselskabet Danmark på matr. nr. 2148cæ (SF3). Ifølge de historiske oplysninger, /13/, var tanken forbundet til samme standeranlæg, som petroliumstanken. |

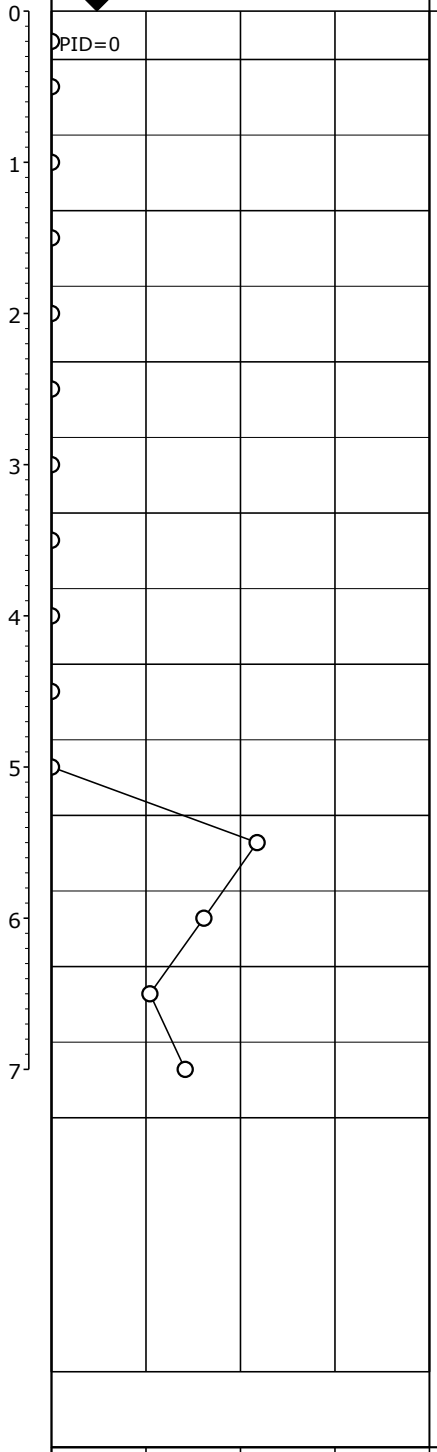
(E)=Ekstraktion, (F)=Fraktionering og (A)=Afkaritenering

Referencer:
[1] Angivet i tankoversigt fra 1981 og revideret i 1987.
[2] Angivet i korrespondancen med Århus Amt omkring hexan uheld i 1990.
[3] Angivet i brev fra 25. nov. 1982 – om inspektion af tank 16-17, viser at der er benzin i tankene. Brev 1. marts 1985 beskrives de igen som hexan tanke.
[4] Oplysninger fra interview med medarbejdere ved AAK.

# Bilag 3

## Oplæg til tekniske undersøgelser

# Bilag 6 – Boreprofiler




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | | 1 | FYLD: SAND, gruset, gulbrun | | | | | 0 | |
| | | | 2 | FYLD: SAND, gruset, stenet, grå | | | | | 0 | |
| 1 | | | 3 | FYLD: SAND, gruset, stenet, grå, fugtig | | | | | 0 | x |
| | 1 | | 4 | LER, fed, sandslirer, gulbrun | | | | | 0 | |
| 2 | | | 5 | LER, siltet, sandslirer, blød, grå, fugtig | | | | | 0 | x |
| | 0 | | 6 | LER - " - | | | | | 0 | |
| 3 | | | 7 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | -1 | | 8 | LER - " - | | | | | 0 | |
| 4 | | | 9 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | -2 | | 10 | LER, siltet, sandslirer, organisk holdig, blød, sort, fugtig | | | | | 0 | |
| 5 | | | 11 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | -3 | | 12 | LER, siltet, sandslirer, blød, sort til grå | | | ! | + | 15 | x |
| 6 | | | 13 | SAND, fint - mellem, st. siltet, grå, våd | | | | | 4,1 | |
| | -4 | | 14 | SAND - " - | | | | | 1,1 | |
| 7 | | | 15 | LER, fast, mørkegrå | | | | | 2,6 | |
| | -5 | | | | | | | | | |

O 1 10 100 1000 PID (ppm)
O 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575355 (m) Y: 6223072 (m) Plan:

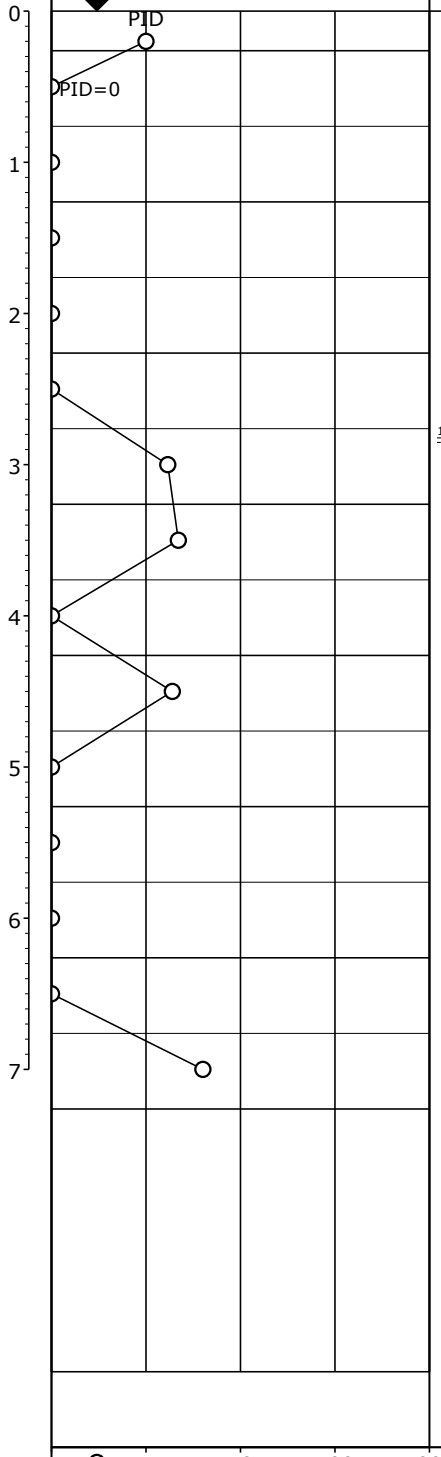
**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

Boret af: Kr. Rytter | Dato: 2023.01.11 | Bedømt af: MHP | DGU Nr.: | **Boring: B201**

Udarb. af: ABJ | Kontrol: MIAJ | Godkendt: KWIS | Dato: | Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 | 1 | FYLD: SAND, gruset, stenet, grå | | | | | 1 | |
| | | 2 | FYLD: SAND - " - | | | | | 0 | |
| 1 | 2 | 3 | FYLD: SAND, gruset, stenet, gulbrun | | | | | 0 | x |
| | | 4 | LER, siltet, enk. grus, enk. sandslirer, grå, sv. fugtig | | | | | 0 | |
| 2 | 1 | 5 | LER - " - | | | | | 0 | x |
| | | 6 | LER, siltet, gruset, sandslirer, blød, grå, fugtig | | | | | 0 | |
| 3 | 0 | 7 | LER - " - | | | | | 1,7 | |
| | | 8 | LER, siltet, organisk holdig, grå til sort | | | | | 2,2 | |
| 4 | -1 | 9 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | 10 | LER, siltet, enk. grus, enk. sandslirer, blød, grå, fugtig | | | | | 1,9 | |
| 5 | -2 | 11 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | 12 | SAND, fint, st. siltet, grå, våd | | | | | 0 | |
| 6 | -3 | 13 | SAND - " - | | | | | 0 | |
| | | 14 | SAND, fint - mellem, sv. siltet, grå, våd | | | | | 0 | |
| 7 | -4 | 15 | LER, fed, fast, grå | | | | | 4 | x |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| PID (ppm) | 1 | 10 | 100 | 1000 |
| W (%) | 10 | 20 | 30 | 40 |

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 3,26 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575346 (m) Y: 6223079 (m) Plan:

**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

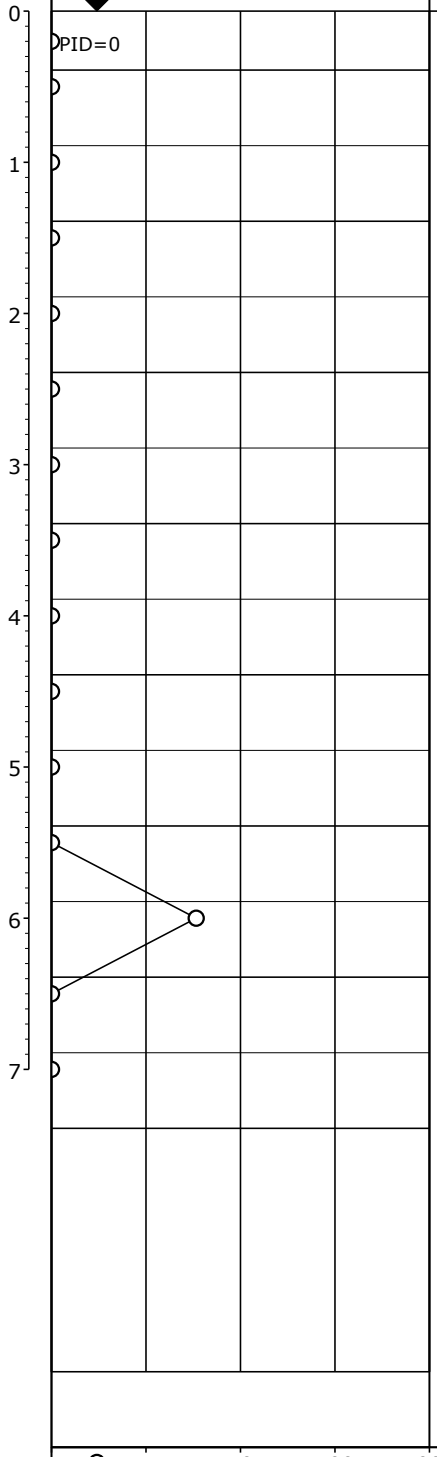
Boret af: Kr. Rytter | Dato: 2023.01.11 | Bedømt af: MHP | DGU Nr.: | **Boring: B202**

Udarb. af: ABJ | Kontrol: MIAJ | Godkendt: KWIS | Dato: | Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:26:45




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | FYLD: SAND, gruset, gulbrun | | | | | 0 | |
| | | | 2 | FYLD: SAND, gruset, grå | | | | | 0 | |
| | | | 3 | LER, sandslirer, enk. grus, grå | | | | | 0 | x |
| | | | 4 | LER, st. siltet, sv. sandet, grå, sv. fugtig | | | | | 0 | |
| | | | 5 | LER, st. siltet, sv. sandet, organiskholdig, grå til sort, sv. fugtig | | | | | 0 | x |
| | | | 6 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | | 7 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | | 8 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | | 9 | LER, st. siltet, sv. sandet, organiskholdig, grå, fugtig | | | | | 0 | x |
| | | | 10 | LER, st. siltet, sv. sandet, organiskholdig, grå til sort, sv. fugtig | | | | | 0 | |
| | | | 11 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | | 12 | SAND, mellem - groft, skalstykker, mørkegrå, våd | | | | | 0 | |
| | | | 13 | SAND - " - | | | | | 3,4 | x |
| | | | 14 | SAND - " - | | | | | 0 | |
| | | | 15 | LER, fed, fast, grå | | | | | 0 | |

PID (ppm): 1 10 100 1000

W (%): 10 20 30 40

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,41 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575329 (m) Y: 6223109 (m) Plan:

**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

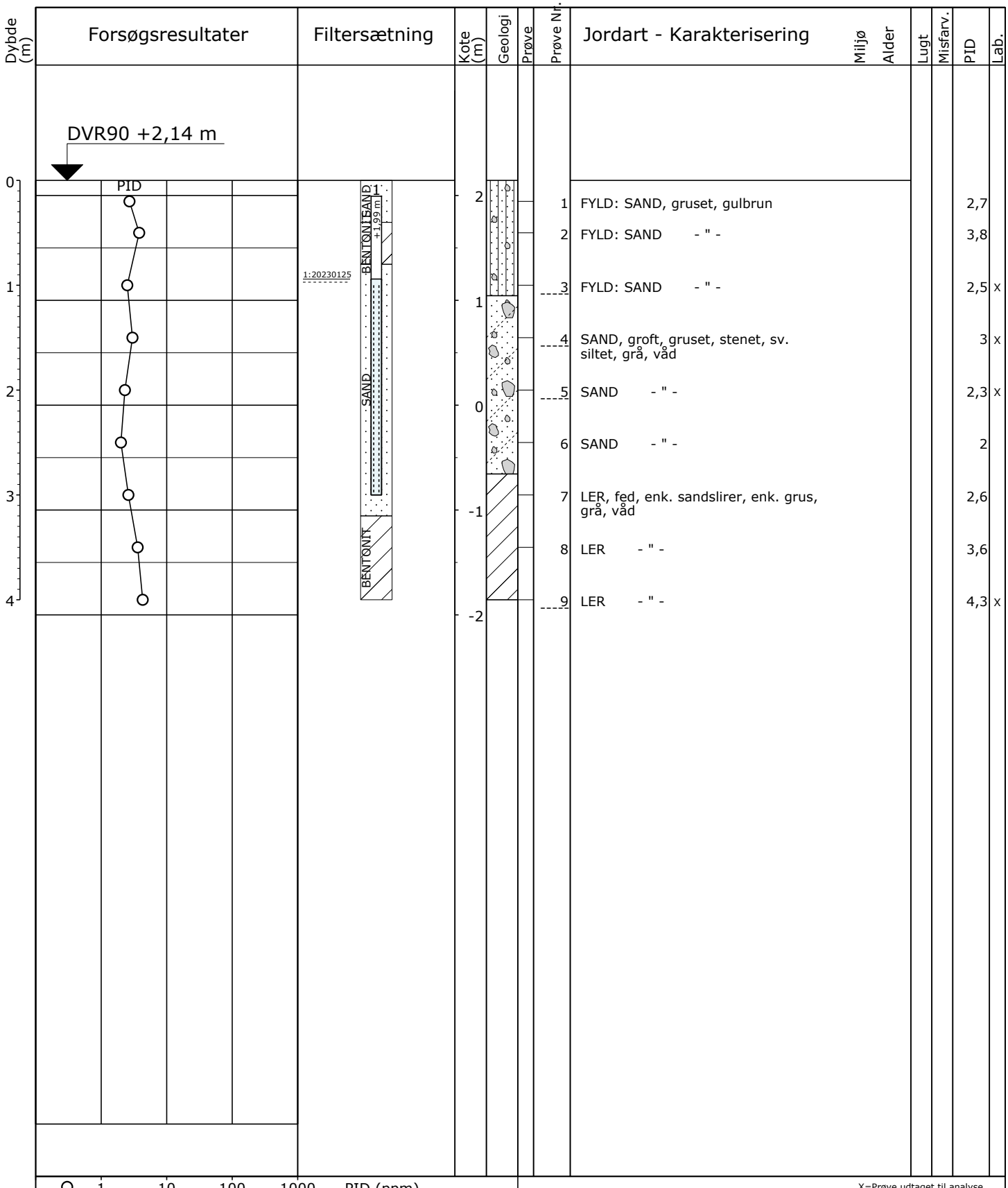
Boret af: Kr. Rytter
Udarb. af: ABJ
Dato: 2023.01.11
Kontrol: MIAJ
Bedømt af: MHP
Godkendt: KWIS
DGU Nr.:
Dato:

**Boring: B204**
Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:26:48




X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 1,99 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575558 (m) Y: 6222981 (m) Plan:

**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

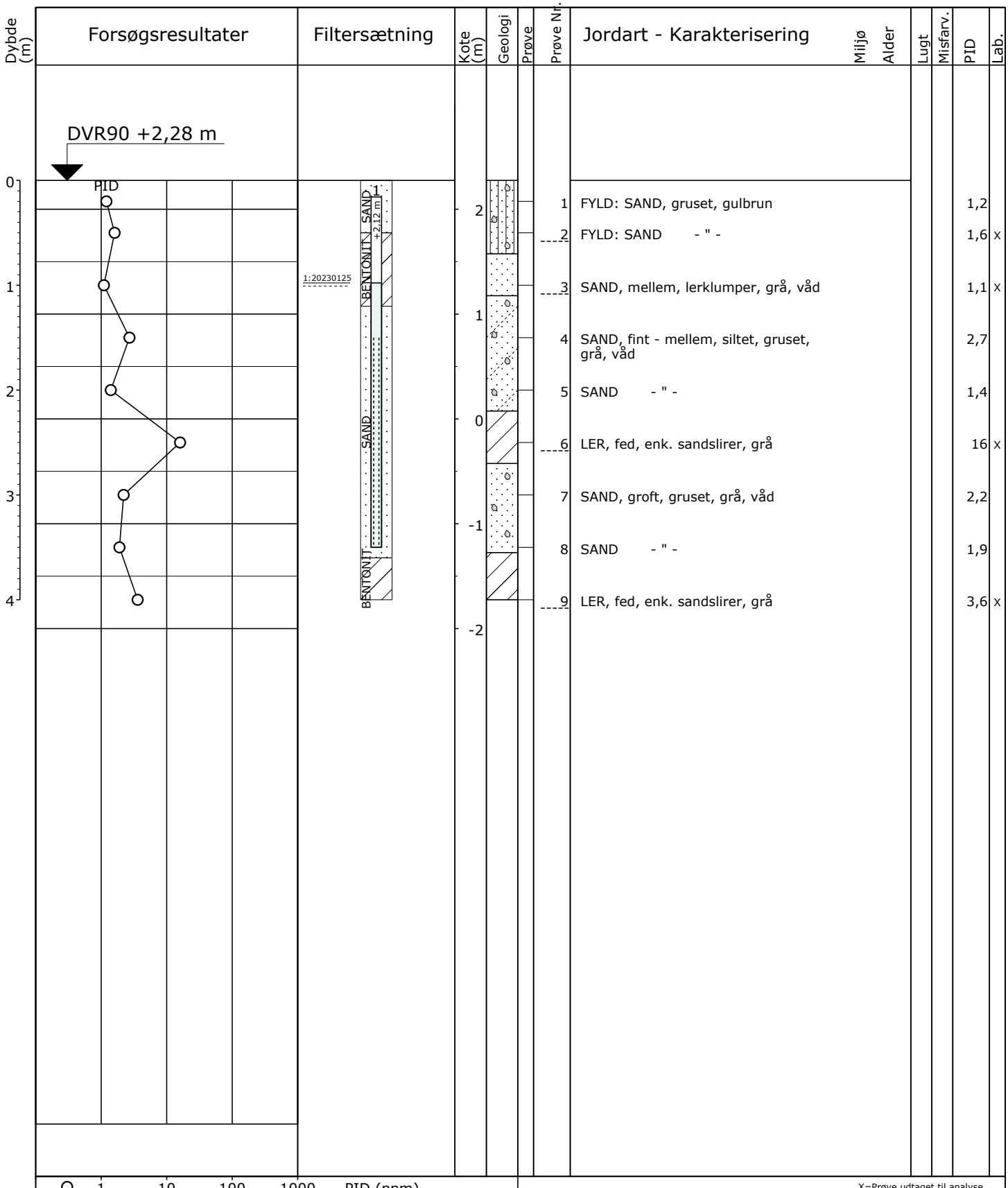
Boret af: Kr. Rytter | Dato: 2023.01.09 | Bedømt af: MHP | DGU Nr.: | **Boring: B205**

Udarb. af: ABJ | Kontrol: MIAJ | Godkendt: KWIS | Dato: | Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:26:51




**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

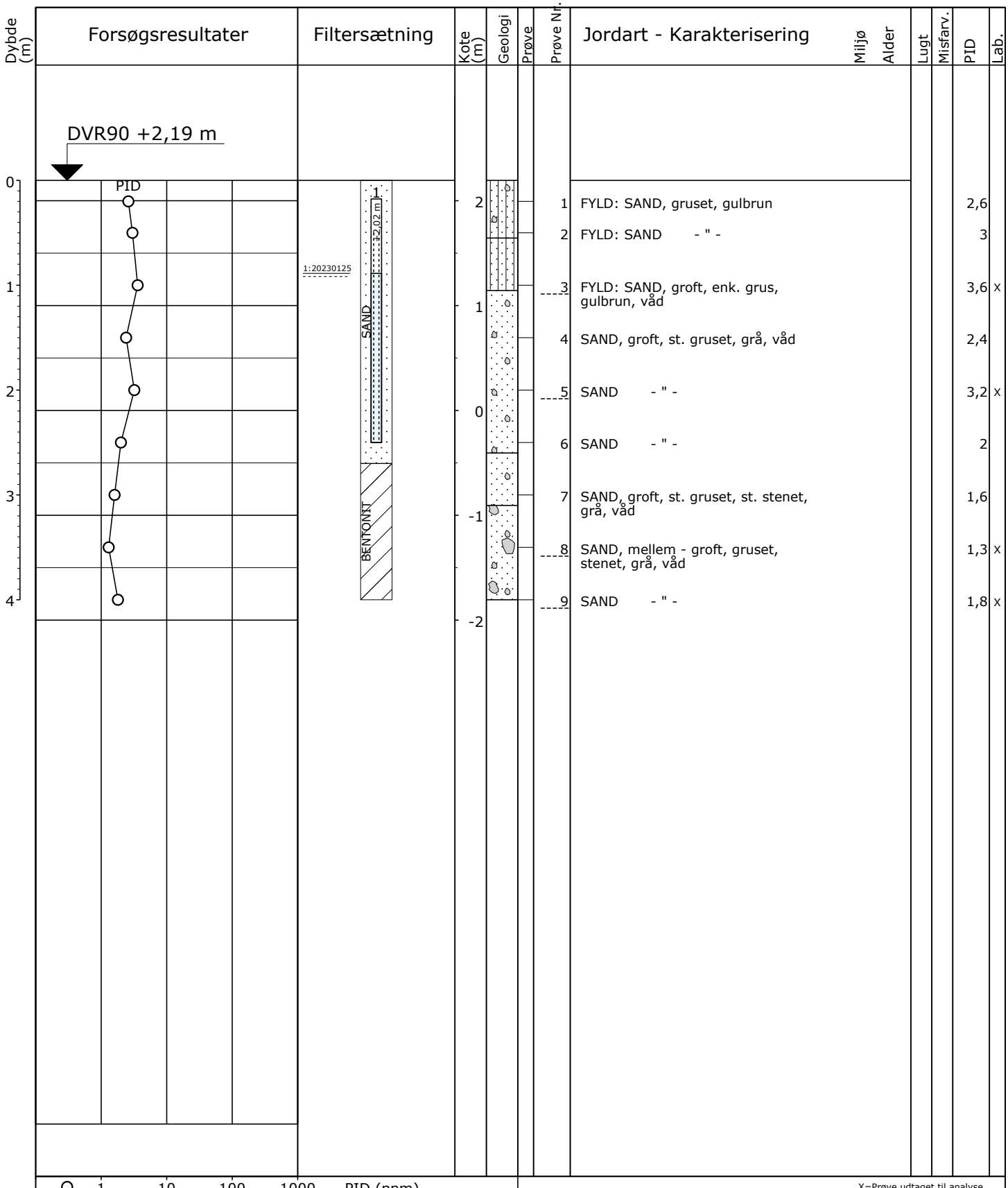
Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.09 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B207**

Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:27:41




**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

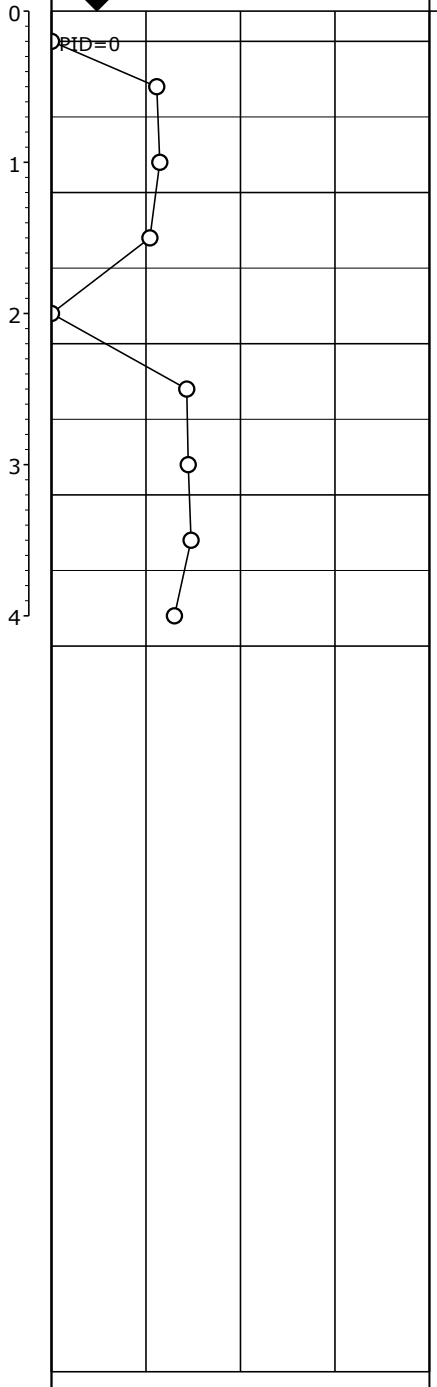
Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.09 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B208**

Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:27:44




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | | 1 | FYLD: SAND, gruset, gulbrun | | | | | 0 | |
| | | | 2 | FYLD: SAND, groft, gruset, gulbrun, våd | | | | | 1,3 | |
| 1 | 1 | | 3 | FYLD: SAND - " - | | | | | 1,4 | x |
| | | | 4 | FYLD: SAND - " - | | | | | 1,1 | |
| 2 | 0 | | 5 | FYLD: SAND, groft, lerklumper, grå, våd | | | | | 0 | |
| | | | 6 | LER, fed, sandslirer, enk. grus, blød, våd | | | | | 2,7 | x |
| 3 | -1 | | 7 | SAND, mellem, leret, siltet, våd | | | | | 2,8 | |
| | | | 8 | SAND, fint - mellem, gruset, siltet, grå, våd | | | | | 3 | x |
| 4 | -2 | | 9 | SAND - " - | | | | | 2 | x |

1 10 100 1000 PID (ppm)
10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: - Ref. kote: 2,08 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575523 (m) Y: 6222984 (m) Plan:

**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

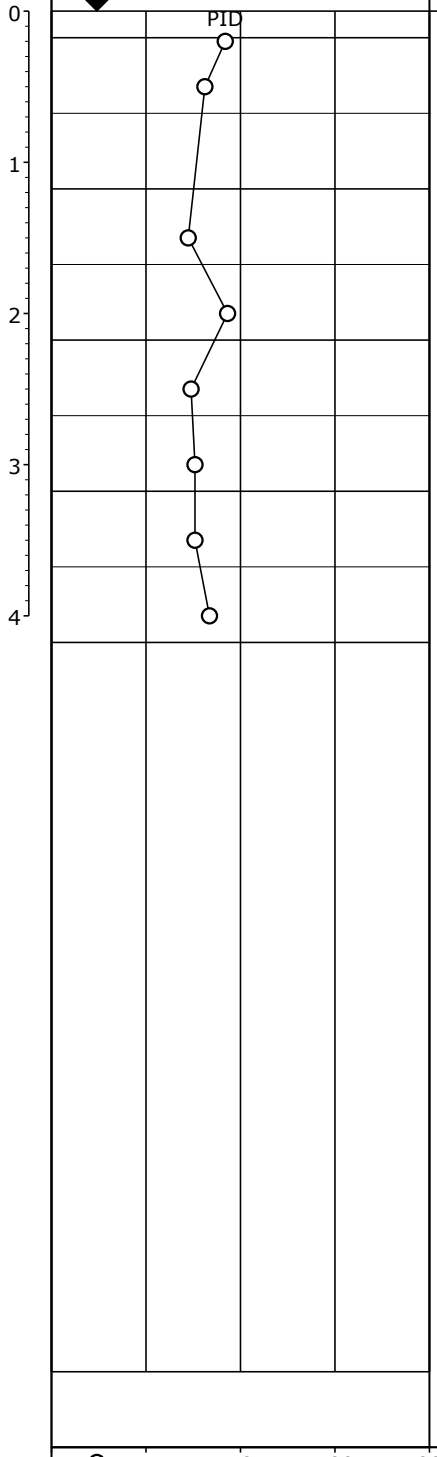
Boret af: Kr. Rytter | Dato: 2023.01.09 | Bedømt af: MHP | DGU Nr.: | **Boring: B209**

Udarb. af: ABJ | Kontrol: MIAJ | Godkendt: KWIS | Dato: | Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:27:48




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | | 1 | FYLD: SAND, leret, gruset, gulbrun | | | | | 6,9 | |
| | | | 2 | FYLD: SAND, gruset, grå | | | | | 4,2 | |
| | 1 | | 3 | FYLD: SAND, gruset, stenet, grå, våd | | | | | i.m | x |
| | | | 4 | SAND, groft, gruset, sv. siltet, grå, våd | | | | | 2,8 | |
| | 0 | | 5 | LER, fed, sandslirer, grå, sv. fugtig | | | | | 7,3 | x |
| | | | 6 | SAND, mellem - groft, gruset, siltet, grå, våd | | | | | 3 | |
| | -1 | | 7 | SAND - " - | | | | | 3,3 | |
| | | | 8 | LER, fed, SILT - og sandslirer, grå, fugtig | | | | | 3,3 | x |
| | -2 | | 9 | LER - " - | | | | | 4,7 | x |

O 1 10 100 1000 PID (ppm)
O 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvett
i.m.= ikke målt

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,01 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575540 (m) Y: 6223006 (m) Plan:

**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

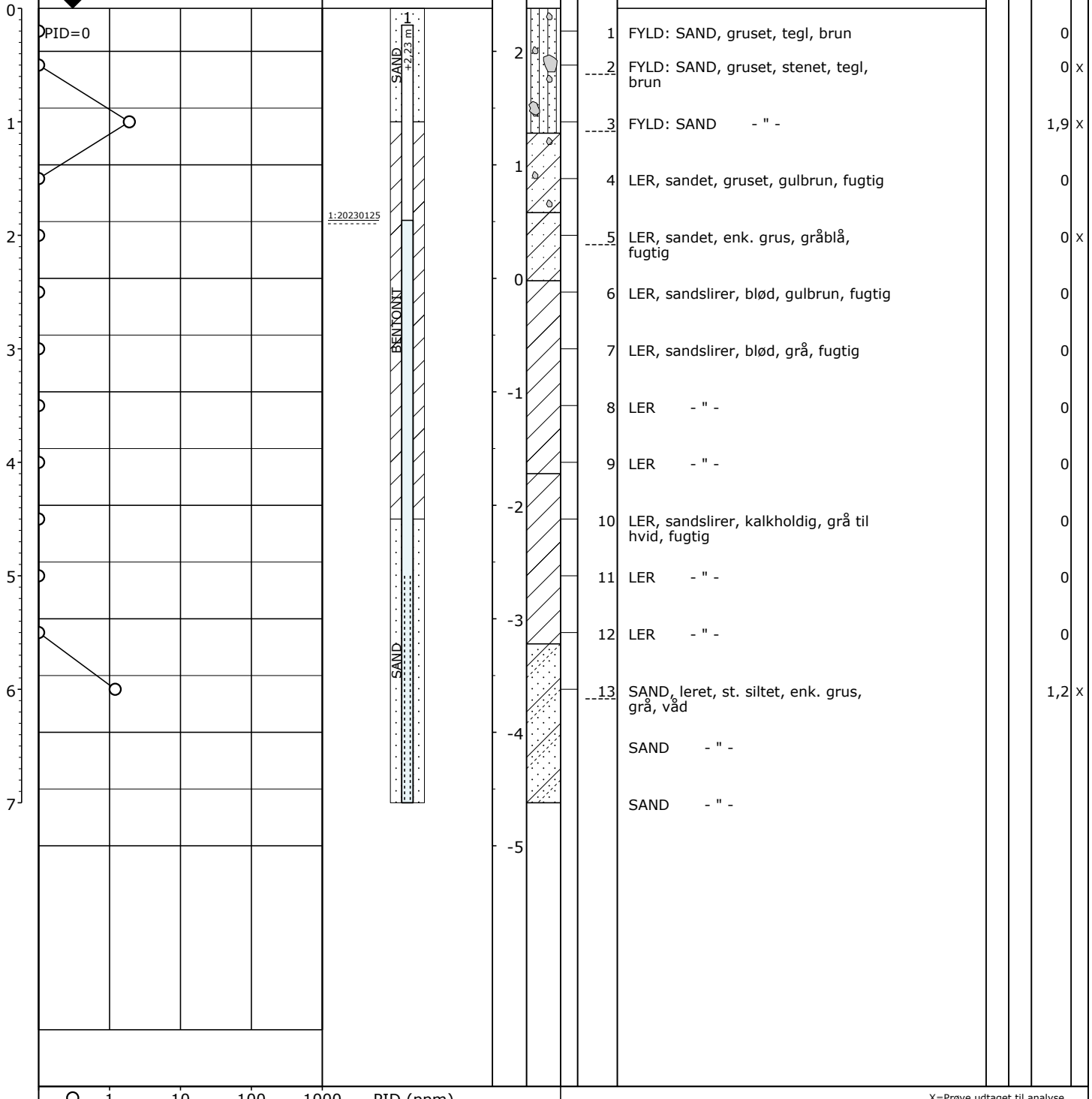
Boret af: Kr. Rytter | Dato: 2023.01.10 | Bedømt af: MHP | DGU Nr.: | **Boring: B210**

Udarb. af: ABJ | Kontrol: MIAJ | Godkendt: KWIS | Dato: | Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:28:03




| Dybde (m) | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | FYLD: SAND, gruset, tegl, brun | | | 0 | |
| | 2 | FYLD: SAND, gruset, stenet, tegl, brun | | | 0 | x |
| | 3 | FYLD: SAND - " - | | | 1,9 | x |
| | 4 | LER, sandet, gruset, gulbrun, fugtig | | | 0 | |
| | 5 | LER, sandet, enk. grus, gråblå, fugtig | | | 0 | x |
| | 6 | LER, sandslirer, blød, gulbrun, fugtig | | | 0 | |
| | 7 | LER, sandslirer, blød, grå, fugtig | | | 0 | |
| | 8 | LER - " - | | | 0 | |
| | 9 | LER - " - | | | 0 | |
| | 10 | LER, sandslirer, kalkholdig, grå til hvid, fugtig | | | 0 | |
| | 11 | LER - " - | | | 0 | |
| | 12 | LER - " - | | | 0 | |
| | 13 | SAND, leret, st. siltet, enk. grus, grå, våd | | | 1,2 | x |
| | | SAND - " - | | | | |
| | | SAND - " - | | | | |

Filtersætning: Forsøgsresultater

Kote (m): 2, 1, 0, -1, -2, -3, -4, -5

Geologi

Prøve

1 10 100 1000 PID (ppm)

10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse

! = Tydelig lugt observeret

+ = Misfarvett

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,23 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør

Projektion: UTM32E89

X: 575458 (m) Y: 6223169 (m) Plan:

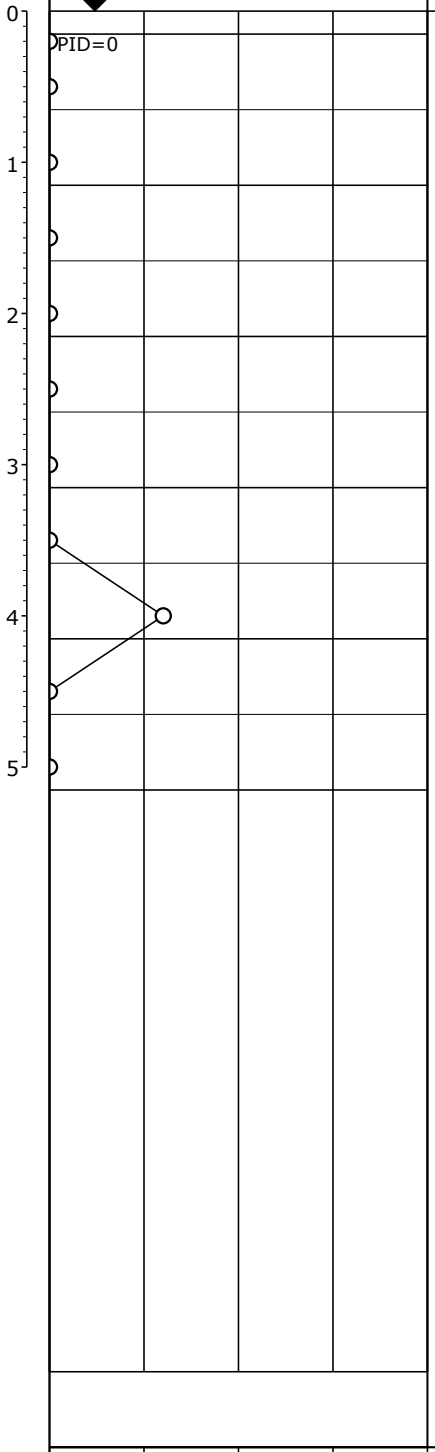
**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.24 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B216**

Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2 | 1 | FYLD: SAND, gruset, stenet, gulbrun | | | 0 | |
| | | 2 | FYLD: SAND, gruset, stenet, tegl, gulbrun | | | 0 | x |
| | 1 | 3 | FYLD: SAND, sv. gruset, lerklumper, gulbrun | | | 0 | x |
| | | 4 | LER, sandslirer, gulbrun | | | 0 | |
| | 0 | 5 | LER, sandslirer, gulbrun, fugtig | | | 0 | |
| | | 6 | LER, st. siltet, sandslirer, gulbrun, våd | | | 0 | |
| | -1 | 7 | LER, siltet, enk. sandslirer, gulbrun, våd | | | 0 | |
| | | 8 | LER - " - | | | 0 | |
| | -2 | 9 | LER, organiskholdig, sort til grå | | | 1,6 | x |
| | | 10 | LER, siltet, enk. sandslirer, gulbrun, fugtig til våd | | | 0 | |
| | -3 | 11 | LER - " - | | | 0 | |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| ○ | 1 | 10 | 100 | 1000 | PID (ppm) |
| ○ | 10 | 20 | 30 | 40 | W (%) |

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,05 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575376 (m) Y: 6223095 (m) Plan:

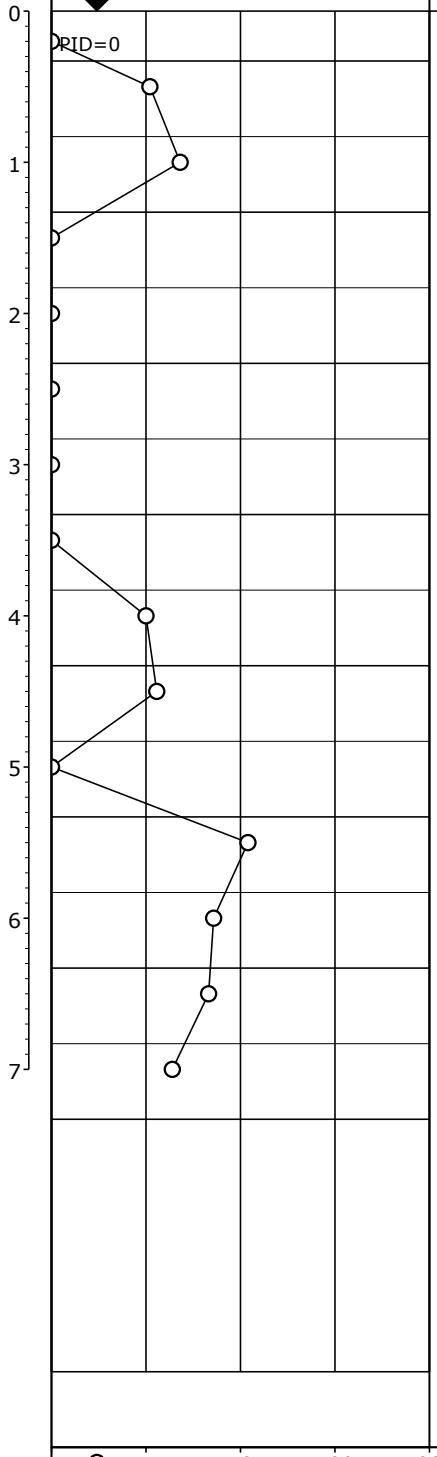
**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

Boret af: Kr. Rytter | Dato: 2023.01.11 | Bedømt af: MHP | DGU Nr.: | **Boring: B217**

Udarb. af: ABJ | Kontrol: MIAJ | Godkendt: KWIS | Dato: | Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | FYLD: SAND, gruset, stenet, tegl, brun | | | | | 0 | |
| | | | 2 | FYLD: SAND - " - | | | | | 1,1 | x |
| | | | 3 | FYLD: SAND, gruset, leret, stenet, tegl, brun | | | | | 2,3 | x |
| | | | 4 | LER, st. siltet, sandslirer, enk. grus, blød, gulbrun, fugtig | | | | | 0 | |
| | | | 5 | LER, st. siltet, sandslirer, enk. grus, blød, grå, fugtig | | | | | 0 | |
| | | | 6 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | | 7 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | | 8 | LER - " - | | | | | 0 | |
| | | | 9 | LER - " - | | | | | 1 | |
| | | | 10 | LER, st. siltet, sandslirer, enk. grus, blød, grå til gulbrun, fugtig | | | | | 1,3 | |
| | | | 11 | LER, sandslirer, sorte striber, gulbrun til sort | | | | | 0 | |
| | | | 12 | LER, sort | | | ! | + | 12 | x |
| | | | 13 | SAND, mellem, siltet, grå, våd | | | | | 5,2 | |
| | | | 14 | SAND, mellem, grå, våd | | | | | 4,6 | |
| | | | 15 | LER, fed, fast, grå | | | | | 1,9 | x |

1 10 100 1000 PID (ppm)
10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,16 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575343 (m) Y: 6223047 (m) Plan:

**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

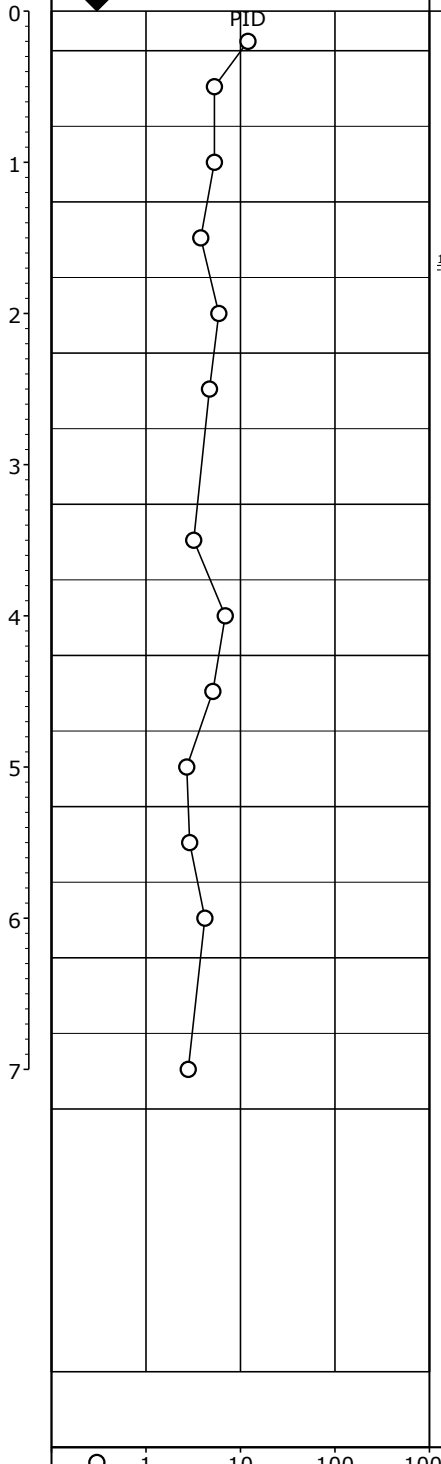
Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.24 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B218**

Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

GeoGIS2020 20.03.99 PSTEB 31-03-2023 14:27:58




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | FYLD: SAND, gruset, asfaltstykker, sort | | | | | 12 | x |
| | | | 2 | FYLD: SAND - " - | | | | | 5,3 | x |
| | | | 3 | FYLD: SAND - " - | | | | | 5,3 | |
| | | | 4 | LER, siltet, sandslirer, enk. grus, gulbrun, fugtig | | | | | 3,8 | |
| | | | 5 | LER - " - | | | | | 5,9 | x |
| | | | 6 | LER, siltet, sandslirer, enk. grus, grå, fugtig | | | | | 4,7 | |
| | | | 7 | LER - " - | | | | | i.m | |
| | | | 8 | LER - " - | | | | | 3,2 | |
| | | | 9 | LER - " - | | | | | 6,9 | x |
| | | | 10 | LER, siltet, sandslirer, sort, fugtig | | | ! | + | | |
| | | | 11 | LER, siltet, sandslirer, mørkegrå, fugtig | | | ! | + | 5,1 | |
| | | | 12 | LER, siltet, sandslirer, enk. grus, grå, fugtig | | | ! | + | 2,7 | |
| | | | 13 | LER, fed, siltet, sandslirer, sort, fugtig | | | ! | + | 2,9 | |
| | | | 14 | SAND, fint - mellem, st. siltet, lerklumper, sort | | | ! | + | 4,2 | |
| | | | 15 | SAND - " - | | | ! | + | i.m | |
| | | | 16 | LER, fed, enk. sandslirer, mørkegrå | | | | | 2,8 | |

PID (ppm): 1 10 100 1000

W (%): 10 20 30 40

X=Prøve udtaget til analyse
! = Tydelig lugt observeret
+ = Misfarvet
i.m. = ikke målt

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 2,10 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575354 (m) Y: 6222970 (m) Plan:

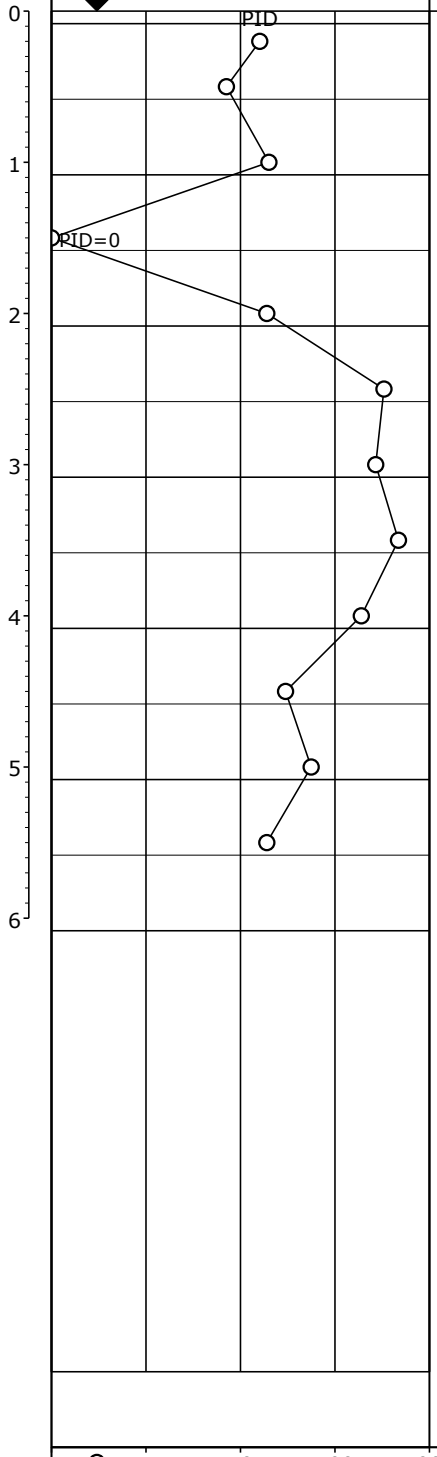
**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

Boret af: Kr. Rytter | Dato: 2023.01.10 | Bedømt af: MHP | DGU Nr.: | **Boring: B219**

Udarb. af: ABJ | Kontrol: MIAJ | Godkendt: KWIS | Dato: | Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal




| Dybde (m) | Kote (m) | Prøve | Prøve Nr. | Jordart - Karakterisering | Miljø | Alder | Lugt | Misfarv. | PID | Lab. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 1 | FYLD: SAND, gruset, asfaltstykker, tegl, sort | | | | | 16 | |
| | | | 2 | FYLD: SAND, gruset, tegl, brun | | | | | 7,1 | x |
| | | | 3 | FYLD: SAND, leret, gruset, tegl, brun | | | | | 20 | x |
| | | | 4 | LER, st. siltet, blød, sort, fugtig | | | | | 0 | |
| | | | 5 | LER, st. siltet, blød, lysegrå, fugtig | | | | | 19 | |
| | | | 6 | SILT, sv. sandet, træstykker, blød, fugtig | | | ! | + | 330 | |
| | | | 7 | SILT - " - | | | ! | + | 270 | |
| | | | 8 | SILT - " - | | | ! | + | 470 | x |
| | | | 9 | SAND, mellem, siltet, sort til grå, våd | | | ! | + | 190 | |
| | | | 10 | SAND - " - | | | ! | + | 30 | |
| | | | 11 | LER, fed, enk. sandslirer, enk. grus, sort til grå | | | ! | + | 56 | |
| | | | 12 | LER - " - | | | ! | + | 19 | x |

0 1 2 3 4 5 6

2 1 0 -1 -2 -3 -4

○ 1 10 100 1000 PID (ppm)

○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse

! = Tydelig lugt observeret

+ = Misfarvet

Pejlerør: 1: Ø63 - Ref. kote: 1,92 m

Boremetode: Tør, Rotationsboring med forerør
Projektion: UTM32E89
X: 575441 (m) Y: 6222919 (m) Plan:

**Sag: 10417302** **AAK - BTR, Slipvej, Århus**

Boret af: Kr. Rytter Dato: 2023.01.23 Bedømt af: MHP DGU Nr.: **Boring: B220**

Udarb. af: ABJ Kontrol: MIAJ Godkendt: KWIS Dato: Bilag: S. 1/1

NIRAS

Borejournal

[Text]

# Bilag 7 – Analyserapporter

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 09-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 10-01-2023 | | Rapport dato: | 11-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 11-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302010** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 36 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302010001 | 2302010002 | 2302010003 | 2302010004 | 2302010005 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **205** | **205** | **205** | **205** | **205** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **2,7** | **3,8** | **2,5** | **3,0** | **2,3** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2302010006 | 2302010007 | 2302010008 | 2302010009 | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | |
| Prøve ID | **205** | **205** | **205** | **205** | | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **2,0** | **2,6** | **3,6** | **4,3** | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2302010010 | 2302010011 | 2302010012 | 2302010013 | 2302010014 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **207** | **207** | **207** | **207** | **207** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **1,2** | **1,6** | **1,1** | **2,7** | **1,4** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2302010015 | 2302010016 | 2302010017 | 2302010018 | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | |
| Prøve ID | **207** | **207** | **207** | **207** | | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **16** | **2,2** | **1,9** | **3,6** | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

*Betegnelser:*
se sidste side

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 09-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 10-01-2023 | | Rapport dato: | 11-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 11-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302010** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 36 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302010019 | 2302010020 | 2302010021 | 2302010022 | 2302010023 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **208** | **208** | **208** | **208** | **208** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **2,6** | **3,0** | **3,3** | **2,4** | **3,2** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2302010024 | 2302010025 | 2302010026 | 2302010027 | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | |
| Prøve ID | **208** | **208** | **208** | **208** | | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **2,0** | **1,6** | **1,3** | **1,8** | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2302010028 | 2302010029 | 2302010030 | 2302010031 | 2302010032 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **209** | **209** | **209** | **209** | **209** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **1,3** | **1,4** | **1,1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2302010033 | 2302010034 | 2302010035 | 2302010036 | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | |
| Prøve ID | **209** | **209** | **209** | **209** | | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **2,7** | **2,8** | **3,0** | **2,0** | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

*Betegnelser:*
se sidste side

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 09-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 10-01-2023 | | | Rapport dato: | 11-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 11-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302010** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: | 36 | Bilag: | 0 stk. |

*Betegnelser fra rapporten:*

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Emballage betegnelse:* m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport:*

¤ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.
Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant

HØJVANG LABORATORIER A/S

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S**<br>**Sortemosevej 19**<br>**3450 Allerød**<br>**Att.: FRRJ** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR**<br>**Sagsnr.: 10417302**<br>**Sagsbeh.: FRRJ**<br>**Udt.dato: 11-01-2023**<br>**Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 11-01-2023 | | Rapport dato: 12-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 12-01-2023 | | Rapport nr.: **2302026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 42 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302026001 | 2302026002 | 2302026003 | 2302026004 | 2302026005 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B206** | **B206** | **B206** | **B206** | **B206** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1** | **1,5** | **2** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **4,4** | **4,9** | **15** | **6,5** | **58** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302026006 | 2302026007 | 2302026008 | 2302026009 | 2302026010 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B206** | **B206** | **B206** | **B206** | **B206** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **9,9** | **7,7** | **4,0** | **6,1** | **3,5** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302026011 | 2302026012 | 2302026013 | 2302026014 | 2302026015 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B206** | **B206** | **B206** | **B206** | **B206** | | | | |
| Dybde | **5** | **5,5** | **6** | **6,5** | **7** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **9,3** | **8,9** | **6,5** | **5,4** | **6,7** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 11-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 11-01-2023 | | Rapport dato: 12-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 12-01-2023 | | Rapport nr.: **2302026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 42 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302026016 | 2302026017 | 2302026018 | 2302026019 | 2302026020 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B210** | **B210** | **B210** | **B210** | **B210** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **6,9** | **4,2** | • | **2,8** | **7,3** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302026021 | 2302026022 | 2302026023 | 2302026024 | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | |
| Prøve ID | **B210** | **B210** | **B210** | **B210** | | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4** | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **3,0** | **3,3** | **3,3** | **4,7** | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302026025 | 2302026026 | 2302026027 | 2302026028 | 2302026029 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B219** | **B219** | **B219** | **B219** | **B219** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **12** | **7,3** | **5,3** | **3,8** | **5,9** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302026030 | 2302026031 | 2302026032 | 2302026033 | 2302026034 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B219** | **B219** | **B219** | **B219** | **B219** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **4,7** | • | **3,2** | **6,9** | **5,1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302026035 | 2302026036 | 2302026037 | 2302026038 | 2302026039 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B219** | **B219** | **B219** | **B219** | **B219** | | | | |
| Dybde | **5,0** | **5,5** | **6,0** | **6,5** | **7,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **2,7** | **2,9** | **4,2** | • | **2,8** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 11-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 11-01-2023 | | Rapport dato: | 12-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 12-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 42 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302026040 | 2302026041 | 2302026042 | | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | | |
| Prøve ID | **B210** | **B210** | **B210** | | | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **35** | **32** | **31** | | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

*Betegnelser:*
se sidste side

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** | |
| | **Sortemosevej 19** | | | **Sagsnr.: 10417302** | |
| | **3450 Allerød** | | | **Sagsbeh.: FRRJ** | |
| | **Att.: FRRJ** | | | **Udt.dato: 11-01-2023** | |
| | | | | **Prøvetager: MHP** | |
| Prøver modtaget den: | 11-01-2023 | | | Rapport dato: | 12-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 12-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: | 42 | Bilag: | 0 stk. |

*Betegnelser fra rapporten:*

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Emballage betegnelse:* m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport:* ● *Prøven kan ikke PID-testes, da der ikke var luft i posen.*

▫ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.
Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044001 | 2302044002 | 2302044003 | 2302044004 | 2302044005 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1** | **1,5** | **2** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044006 | 2302044007 | 2302044008 | 2302044009 | 2302044010 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044011 | 2302044012 | 2302044013 | 2302044014 | 2302044015 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | | | | |
| Dybde | **5** | **5,5** | **6** | **6,5** | **7** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **15** | **4,1** | **1,1** | **2,6** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

HØJVANG LABORATORIER A/S

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044016 | 2302044017 | 2302044018 | 2302044019 | 2302044020 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **1,0** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044021 | 2302044022 | 2302044023 | 2302044024 | 2302044025 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **1,7** | **2,2** | **<1** | **1,9** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044026 | 2302044027 | 2302044028 | 2302044029 | 2302044030 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **4,0** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*
se sidste side

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044031 | 2302044032 | 2302044033 | 2302044034 | 2302044035 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044036 | 2302044037 | 2302044038 | 2302044039 | 2302044040 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044041 | 2302044042 | 2302044043 | 2302044044 | 2302044045 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | | | | |
| Dybde | **5** | **5,5** | **6,0** | **6,5** | **7,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **3,4** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044046 | 2302044047 | 2302044048 | 2302044049 | 2302044050 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044051 | 2302044052 | 2302044053 | 2302044054 | 2302044055 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **1,6** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044056 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B217** | | | | |
| Dybde | **5,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | |
| PID | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** | |
| | **Sortemosevej 19** | | | **Sagsnr.: 10417302** | |
| | **3450 Allerød** | | | **Sagsbeh.: FRRJ** | |
| | **Att.: FRRJ** | | | **Udt.dato: 12-01-2023** | |
| | | | | **Prøvetager: MHP** | |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | | Rapport dato: | 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302044** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: | 56 | Bilag: | 0 stk. |

*Betegnelser fra rapporten:*

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Emballage betegnelse:* m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport:* ● *Prøven kan ikke PID-testes, da der ikke var luft i posen.*

▫ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.
Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044-1** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044001 | 2302044002 | 2302044003 | 2302044004 | 2302044005 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1** | **1,5** | **2** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044006 | 2302044007 | 2302044008 | 2302044009 | 2302044010 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3** | **3,5** | **4** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044011 | 2302044012 | 2302044013 | 2302044014 | 2302044015 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | **B201** | | | | |
| Dybde | **5** | **5,5** | **6** | **6,5** | **7** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **15** | **4,1** | **1,1** | **2,6** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

HØJVANG LABORATORIER A/S

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044-1** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044016 | 2302044017 | 2302044018 | 2302044019 | 2302044020 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **1,0** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044021 | 2302044022 | 2302044023 | 2302044024 | 2302044025 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **1,7** | **2,2** | **<1** | **1,9** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044026 | 2302044027 | 2302044028 | 2302044029 | 2302044030 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | **B202** | | | | |
| Dybde | **5,0** | **5,5** | **6,0** | **6,5** | **7,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **4,0** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044-1** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044031 | 2302044032 | 2302044033 | 2302044034 | 2302044035 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044036 | 2302044037 | 2302044038 | 2302044039 | 2302044040 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044041 | 2302044042 | 2302044043 | 2302044044 | 2302044045 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | | | | |
| Dybde | **5** | **5,5** | **6,0** | **6,5** | **7,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **3,4** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 12-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | Rapport dato: 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | Rapport nr.: **2302044-1** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 56 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302044046 | 2302044047 | 2302044048 | 2302044049 | 2302044050 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | | | | |
| Dybde | **0,2** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044051 | 2302044052 | 2302044053 | 2302044054 | 2302044055 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | **B217** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **1,6** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | | | | | |

| Lab. nr. | 2302044056 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B217** | | | | |
| Dybde | **5,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | |
| PID | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |
| *Betegnelser:* | | | | | |

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** | |
| | **Sortemosevej 19** | | | **Sagsnr.: 10417302** | |
| | **3450 Allerød** | | | **Sagsbeh.: FRRJ** | |
| | **Att.: FRRJ** | | | **Udt.dato: 12-01-2023** | |
| | | | | **Prøvetager: MHP** | |
| Prøver modtaget den: | 12-01-2023 | | | Rapport dato: | 13-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 13-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302044-1** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: | 56 | Bilag: | 0 stk. |

*Betegnelser fra rapporten:*

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Emballage betegnelse:* m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport:*

*Denne rapport erstatter tidligere fremsendte analyserapport nr. 2302044, dateret den 13-01-2023,*

idet der var skrevet forkert dybde prøverne mærket 2302044026-030 . Højvang laboratorier beklager fejlen.

¤ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302058** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: 28 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302058001 | 2302058002 | 2302058003 | 2302058004 | 2302058005 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+p | m+p | m+p | m+p¤ | m+p | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B205** | **B205** | **B205** | **B205** | **B207** | | | | |
| Dybde | **1,0** | **1,5** | **2,0** | **4,0** | **0,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **94** | **83** | **84** | **66** | **93** | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **<2** | **<2** | **<2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **<5** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **<5** | **5,3** | **11** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **38** | **72** | **75** | **<20** | **<20** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **38** | **77** | **86** | **#** | **#** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302058001**
**Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**
**2302058002**
**Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**
**2302058003**
**Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**
**2302058004**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058005**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302058** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: 28 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302058006 | 2302058007 | 2302058008 | 2302058009 | 2302058010 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+p¤ | m+p | m+p | m+p | m+p | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B207** | **B207** | **B207** | **B208** | **B208** | | | | |
| Dybde | **1,0** | **2,5** | **4,0** | **1,0** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **80** | **73** | **67** | **85** | **84** | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **<2** | **<2** | **<2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **<5** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **<5** | **<5** | **14** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **<20** | **26** | **100** | **<20** | **<20** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **#** | **26** | **110** | **#** | **#** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302058006**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058007**
**Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**
**2302058008**
**Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**
**2302058009**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058010**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302058** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: 28 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302058011 | 2302058012 | 2302058013 | 2302058014 | 2302058015 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+p¤ | m+p | m+p | m+p | m+p | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B208** | **B208** | **B209** | **B209** | **B209** | | | | |
| Dybde | **3,5** | **4,0** | **1,0** | **2,5** | **3,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **79** | **82** | **86** | **77** | **80** | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **<2** | **¤¤<4** | **<2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **<5** | **¤¤<10** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **<5** | **<5** | **<5** | **¤¤<10** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **<20** | **<20** | **<20** | **400** | **<20** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **#** | **#** | **#** | **410** | **#** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302058011**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058012**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058013**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058014**
**Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**
**2302058015**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302058** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: 28 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302058016 | 2302058017 | 2302058018 | 2302058019 | 2302058020 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+p | m+p | m+p | m+p | m+p | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B209** | **B206** | **B206** | **B206** | **B206** | | | | |
| Dybde | **4,0** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | **3,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **79** | **87** | **85** | **69** | **67** | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **<2** | **¤¤<4** | **<2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **<5** | **¤¤<10** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **<5** | **<5** | **<5** | **¤¤<10** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **<20** | **<20** | **<20** | **<20** | **<20** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **#** | **#** | **#** | **#** | **#** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302058016**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058017**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058018**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058019**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302058020**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302058** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: 28 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302058021 | 2302058022 | 2302058023 | 2302058024 | 2302058025 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+p | m+p | m+p | m+p | m+p | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B210** | **B210** | **B210** | **B210** | **B219** | | | | |
| Dybde | **1,0** | **2,0** | **3,5** | **4,0** | **0,2** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **86** | **74** | **67** | **64** | **92** | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **<2** | **¤¤<4** | **<2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **<5** | **¤¤<10** | **6,2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **6,3** | **<5** | **<5** | **¤¤<10** | **8,6** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **20** | **<20** | **23** | **31** | **460** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **27** | **#** | **23** | **34** | **470** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **ia** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **ia** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302058021**

**Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

**2302058022**

**Ikke påvist totalkulbrinter.**

**2302058023**

**Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

**2302058024**

**Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

**2302058025**

**Uidentificerede kulbrinter. Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302058** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: | 28 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302058026 | 2302058027 | 2302058028 | | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | | | | | | |
| Emballage | m+p | m+p | m+p | | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | | |
| Prøve ID | **B219** | **B219** | **B219** | | | | | | |
| Dybde | **0,5** | **2,0** | **4,0** | | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **95** | **67** | **67** | | | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **¤¤<4** | **¤¤<4** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **¤¤<10** | **¤¤<10** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **8,1** | **¤¤<10** | **17** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **290** | **<20** | **51** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **300** | **#** | **76** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **ia** | **ia** | **ia** | | | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **ia** | **ia** | **ia** | | | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302058026**

**Uidentificerede kulbrinter. Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

**2302058027**

**Ikke påvist totalkulbrinter.**

**2302058028**

**Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** | |
| | **Sortemosevej 19** | | | **Sagsnr.: 10417302** | |
| | **3450 Allerød** | | | **Sagsbeh.: FRRJ** | |
| | | | | **Udt.dato: 13-01-2023** | |
| | | | | **Prøvetager: MHP** | |
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302058** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: | 28 | Bilag: | 0 stk. |

*Betegnelser fra rapporten:*

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Emballage betegnelse:* m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). ** Ikke akkrediteret*

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport:* ¤¤ *Detektionsgrænsen er hævet pga. for lille prøvemængde og/eller for lav tørstof %.*

¤ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.
Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.
Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant

# ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023 | Antal prøver: 28 | Lab. nr.: 2302-058

Dato for resultater: 20. januar 2023 | Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage: Tætsluttende
Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:
C6

GeoGIS: NEJ

Der er vedhæftet rekvisition.

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 058

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| | Rekvirent | Faktura sendes til | Faktura stiles til |
|---|---|---|---|
| Firma | Niras A/S | Niras A/S | Niras A/S |
| Adresse | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 |
| Postnr/by | 3450 Allerød | 3450 Allerød | 3450 Allerød |
| Att. | FRRJ | FRRJ | FRRJ |
| EAN nr. | | | |
| CVR. nr. | 37295728 | 37295728 | 37295728 |
| Tlf. nr. | 26717465 | 26717465 | 26717465 |
| E-mail | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk |

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks [ ] Månedsfaktura [x]

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til:

Elektronisk afrapportering til GeoGis: [ ] til E-mail adresse:

***Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten?*** *Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)* [ ]

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord [x] Andet

Forventet forureningsgrad: Ren: ___ Lettere forurenet: x Kraftig forurenet: ___

Bemærkninger / kommentar :

Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.

Vælg venligst:

| | Totalkulbrinter | PAH'er |
|---|---|---|
| Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. | [ ] | [ ] |
| Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554. | [x] | [ ] |
| Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord | [ ] | [ ] |

Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.

For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.

** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

| Prøvetagningsdato: 24-25/1 2022 | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt 28 | ~~18~~ |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |

Anden leveringstid:

2302058

| Lab. nr. | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | B205 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 002 | B205 | 1,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 003 | B205 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 004 | B205 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |

13/1-23

24 - C6

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 058

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| Prøvetagningsdato: | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt | |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |
| Anden leveringstid: | |

230205,8

0

| Lab. nr. | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ønskede parametre | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | B207 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 006 | B207 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 007 | B207 | 2,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 008 | B207 | 4 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 009 | B208 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 010 | B208 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 011 | B208 | 3,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 012 | B208 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 013 | B209 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 014 | B209 | 2,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 015 | B209 | 3,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 016 | B209 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 017 | B206 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 018 | B206 | 1,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 019 | B206 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 020 | B206 | 3 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 021 | B210 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 022 | B210 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 023 | B210 | 3,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 024 | B210 | 4 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 025 | B219 | 0,2 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 026 | B219 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 027 | B219 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 028 | B219 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |

# ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023 | Antal prøver: 28 | Lab. nr.: 2302-058

Dato for resultater: 27. januar 2023 | Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage: Tætsluttende Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:
C6

GeoGIS: NEJ

Der er vedhæftet rekvisition.

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 058

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| | Rekvirent | Faktura sendes til | Faktura stiles til |
|---|---|---|---|
| Firma | Niras A/S | Niras A/S | Niras A/S |
| Adresse | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 |
| Postnr/by | 3450 Allerød | 3450 Allerød | 3450 Allerød |
| Att. | FRRJ | FRRJ | FRRJ |
| EAN nr. | | | |
| CVR. nr. | 37295728 | 37295728 | 37295728 |
| Tlf. nr. | 26717465 | 26717465 | 26717465 |
| E-mail | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk |

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks [ ] Månedsfaktura [x]

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til:

Elektronisk afrapportering til GeoGis: [ ] til E-mail adresse:

***Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten?*** *Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)* [ ]

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord [x] Andet

Forventet forureningsgrad: Ren: ___ Lettere forurenet: x Kraftig forurenet: ___

Bemærkninger / kommentar :

Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.

Vælg venligst:

| | Totalkulbrinter | PAH'er |
|---|---|---|
| Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. | [ ] | [ ] |
| Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554. | [x] | [ ] |
| Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord | [ ] | [ ] |

Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.

For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.

** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

| Prøvetagningsdato: 24-25/1 2022 | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt 28 | ~~18~~ |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |

Anden leveringstid:

2302058

| Lab. nr. | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | B205 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 002 | B205 | 1,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 003 | B205 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 004 | B205 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |

13/1-23

24 - C6

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 058

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| Prøvetagningsdato: | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt | |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |
| Anden leveringstid: | |

230205,8

0

| Lab. nr. | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Ønskede parametre | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 005 | B207 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 006 | B207 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 007 | B207 | 2,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 008 | B207 | 4 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 009 | B208 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 010 | B208 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 011 | B208 | 3,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 012 | B208 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 013 | B209 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 014 | B209 | 2,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 015 | B209 | 3,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 016 | B209 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 017 | B206 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 018 | B206 | 1,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 019 | B206 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 020 | B206 | 3 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 021 | B210 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 022 | B210 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 023 | B210 | 3,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 024 | B210 | 4 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 025 | B219 | 0,2 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 026 | B219 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 027 | B219 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 028 | B219 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302059** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: 13 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302059001 | 2302059002 | 2302059003 | 2302059004 | 2302059005 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+p | m+p | m+p | m+p | m+p | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B201** | **B201** | **B201** | **B202** | **B202** | | | | |
| Dybde | **1,0** | **2,0** | **5,5** | **1,0** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **93** | **86** | **73** | **92** | **73** | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **16** | **<2** | **<2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **78** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **5,3** | **<5** | **230** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **28** | **<20** | **990** | **56** | **<20** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **33** | **#** | **1.300** | **56** | **#** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302059001**

**Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

**2302059002**

**Ikke påvist totalkulbrinter.**

**2302059003**

**Uidentificerede kulbrinter. Totalkulbrinter svarende til diesel-/fyringsolie. Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

**2302059004**

**Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.**

**2302059005**

**Ikke påvist totalkulbrinter.**

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | Rapport nr.: | **2302059** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: 13 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302059006 | 2302059007 | 2302059008 | 2302059009 | 2302059010 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+p | m+p | m+p | m+p | m+p | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B202** | **B204** | **B204** | **B204** | **B204** | | | | |
| Dybde | **7,0** | **1,0** | **2,0** | **4,0** | **6,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **78** | **86** | **86** | **84** | **82** | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **<2** | **<2** | **<2** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **<5** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **<5** | **8,6** | **<5** | **<5** | **<5** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **<20** | **88** | **<20** | **<20** | **<20** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **#** | **96** | **#** | **#** | **#** | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | **<0,5** | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302059006**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302059007**
**Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.**
**2302059008**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302059009**
**Ikke påvist totalkulbrinter.**
**2302059010**
**Spor af totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.**

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | | | **Udt.dato: 13-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302059** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: | 13 | Bilag: | 0 stk. |

| Lab. nr. | 2302059011 | 2302059012 | 2302059013 | | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | | | | | | |
| Emballage | m+p | m+p | m+p | | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | | |
| Prøve ID | **B217** | **B217** | **B217** | | | | | | |
| Dybde | **0,5** | **1,0** | **4,0** | | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| Tørstof, TS | **90** | **87** | **86** | | | % (w/w) | DS204 mod | 0,002 | +/- 10 % |
| | | | | | | | | | |
| Kulbrinter >C5-C10 | **<2** | **<2** | **<2** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 2 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C10-C15 | **<5** | **<5** | **<5** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C15-C20 | **<5** | **<5** | **<5** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 5 | +/- 10 % |
| Kulbrinter >C20-C35 | **28** | **<20** | **<20** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | 20 | +/- 10 % |
| Totalkulbrinter >C5-C35 | **28** | **#** | **#** | | | mg/kg TS | Reflab1:2010(2) GC-FID | | |
| | | | | | | | | | |
| n-Hexan | **ia** | **ia** | **ia** | | | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| Cyclohexan | **ia** | **ia** | **ia** | | | mg/kg TS | HS GC/MS | 0,5 | +/- 20 % |
| | | | | | | | | | |

*Betegnelser:*

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

**2302059011**

**Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.**

**2302059012**

**Ikke påvist totalkulbrinter.**

**2302059013**

**Ikke påvist totalkulbrinter.**

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# Analyserapport

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** | |
| | **Sortemosevej 19** | | | **Sagsnr.: 10417302** | |
| | **3450 Allerød** | | | **Sagsbeh.: FRRJ** | |
| | | | | **Udt.dato: 13-01-2023** | |
| | | | | **Prøvetager: MHP** | |
| Prøver modtaget den: | 13-01-2023 | | | Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 16-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2302059** |
| Opbevaring før analyse | På køl | Antal prøver: | 13 | Bilag: | 0 stk. |

*Betegnelser fra rapporten:*

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Emballage betegnelse:* m (membranglas), r (rilsanpose), p (plastpose) s (staniol). * *Ikke akkrediteret*

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport:*

¤ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

# ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023 | Antal prøver: 13 | Lab. nr.: 2302-059

Dato for resultater: 20. januar 2023 | Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage: Tætsluttende Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:
C6

GeoGIS: NEJ

Der er vedhæftet rekvisition.

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 059

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| | Rekvirent | Faktura sendes til | Faktura stiles til |
|---|---|---|---|
| Firma | Niras A/S | Niras A/S | Niras A/S |
| Adresse | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 |
| Postnr/by | 3450 Allerød | 3450 Allerød | 3450 Allerød |
| Att. | FRRJ | FRRJ | FRRJ |
| EAN nr. | | | |
| CVR. nr. | 37295728 | 37295728 | 37295728 |
| Tlf. nr. | 26717465 | 26717465 | 26717465 |
| E-mail | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk |

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks [ ] Månedsfaktura [x]

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til:

Elektronisk afrapportering til GeoGis: [ ] til E-mail adresse:

***Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten?*** *Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)* [ ]

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord [x] Andet

Forventet forureningsgrad: Ren: ___ Lettere forurenet: x Kraftig forurenet: ___

Bemærkninger / kommentar :

Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.

Vælg venligst:

| | Totalkulbrinter | PAH'er |
|---|---|---|
| Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. | | |
| Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554. | x | |
| Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord | | |

Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.

For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.

** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

| Prøvetagningsdato: 11.01.2023 | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt | 13 |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |
| Anden leveringstid: | |

230205.9

| Lab. nr. 00 | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Ønskede parametre: Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | B201 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 002 | B201 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 003 | B201 | 5,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

B202 7.0 mangler Glas. taget fra pose

13/1-23 M/R Nyl-SHO

10x C6

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 059

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| Prøvetagningsdato: | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt | |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |

* Ved leveringstid:

230205.9

00

| Lab. nr. | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Ønskede parametre: Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 004 | B202 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 005 | B202 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 006 | B202 | 7,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 007 | B204 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 008 | B204 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 009 | B204 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 010 | B204 | 6,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 011 | B217 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 012 | B217 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 013 | B217 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |

# ORDREBEKRÆFTELSE

Sagsnavn: AAK-BTR

Modt. dato: 13. januar 2023 | Antal prøver: 13 | Lab. nr.: 2302-059

Dato for resultater: 27. januar 2023 | Prøvemateriale: Jord

Tilbudsnr:

Analyse-parametre:

Emballage: Tætsluttende
Ja Nej

Total kulbrinter, FID Ref. Lab 1,2010

Andre parametre:
C6

GeoGIS: NEJ

Der er vedhæftet rekvisition.

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 059

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| | Rekvirent | Faktura sendes til | Faktura stiles til |
|---|---|---|---|
| Firma | Niras A/S | Niras A/S | Niras A/S |
| Adresse | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 |
| Postnr/by | 3450 Allerød | 3450 Allerød | 3450 Allerød |
| Att. | FRRJ | FRRJ | FRRJ |
| EAN nr. | | | |
| CVR. nr. | 37295728 | 37295728 | 37295728 |
| Tlf. nr. | 26717465 | 26717465 | 26717465 |
| E-mail | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk |

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks [ ] Månedsfaktura [x]

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til:

Elektronisk afrapportering til GeoGis: [ ] til E-mail adresse:

***Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten?*** *Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)* [ ]

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord [x] Andet

Forventet forureningsgrad: Ren: ___ Lettere forurenet: x Kraftig forurenet: ___

Bemærkninger / kommentar :

Prøverne skal analyseres for C6, se ændring i tabel over ønskede parametre.

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.

Vælg venligst:

| | Totalkulbrinter | PAH'er |
|---|---|---|
| Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. | | |
| Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554. | x | |
| Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord | | |

Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.

For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.

** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

| Prøvetagningsdato: 11.01.2023 | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt | 13 |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |
| Anden leveringstid: | |

230205.9

| Lab. nr. 00 | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Ønskede parametre: Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 001 | B201 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 002 | B201 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 003 | B201 | 5,5 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

B202 7.0 mangler Glas. taget fra pose

13/1-23 M/R Nyl-SHO

10x C6

# Rekvisition - Jordanalyser

2302 – 059

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 13-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| Prøvetagningsdato: | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt | |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |

* Ved leveringstid:

230205.9

00

| Lab. nr. | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Ønskede parametre: Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 004 | B202 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 005 | B202 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 006 | B202 | 7,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 007 | B204 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 008 | B204 | 2,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 009 | B204 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| 010 | B204 | 6,0 | | | x | | | | | | | | | | | x | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 011 | B217 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 012 | B217 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 013 | B217 | 4,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 24-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 25-01-2023 | | Rapport dato: 26-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 26-01-2023 | | Rapport nr.: **2304026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 40 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2304026001 | 2304026002 | 2304026003 | 2304026004 | 2304026005 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B216** | **B216** | **B216** | **B216** | **B216** | | | | |
| Dybde | **0,1** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **1,9** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2304026006 | 2304026007 | 2304026008 | 2304026009 | 2304026010 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B216** | **B216** | **B216** | **B216** | **B216** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2304026011 | 2304026012 | 2304026013 | | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | | | |
| Prøve ID | **B216** | **B216** | **B216** | | | | | | |
| Dybde | **5,0** | **5,5** | **6,0** | | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **1,2** | | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

*Betegnelser:*
se sidste side

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 24-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 25-01-2023 | | Rapport dato: 26-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 26-01-2023 | | Rapport nr.: **2304026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 40 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2304026014 | 2304026015 | 2304026016 | 2304026017 | 2304026018 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B218** | **B218** | **B218** | **B218** | **B218** | | | | |
| Dybde | **0,1** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **1,1** | **2,3** | **<1** | **<1** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2304026019 | 2304026020 | 2304026021 | 2304026022 | 2304026023 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B218** | **B218** | **B218** | **B218** | **B218** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **<1** | **<1** | **1,0** | **1,3** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2304026024 | 2304026025 | 2304026026 | 2304026027 | 2304026028 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B218** | **B218** | **B218** | **B218** | **B218** | | | | |
| Dybde | **5,0** | **5,5** | **6,0** | **6,5** | **7,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **<1** | **12** | **4,5** | **1,6** | **1,9** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

*Betegnelser:*
se sidste side

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | |
|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** |
| | **Sortemosevej 19** | | **Sagsnr.: 10417302** |
| | **3450 Allerød** | | **Sagsbeh.: FRRJ** |
| | **Att.: FRRJ** | | **Udt.dato: 24-01-2023** |
| | | | **Prøvetager: MHP** |
| Prøver modtaget den: | 25-01-2023 | | Rapport dato: 26-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 26-01-2023 | | Rapport nr.: **2304026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: 40 | Bilag: 0 stk. |

| Lab. nr. | 2304026029 | 2304026030 | 2304026031 | 2304026032 | 2304026033 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B220** | **B220** | **B220** | **B220** | **B220** | | | | |
| Dybde | **0,1** | **0,5** | **1,0** | **1,5** | **2,0** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **16** | **7,1** | **20** | **<1** | **19** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2304026034 | 2304026035 | 2304026036 | 2304026037 | 2304026038 | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | Jord | Jord | Jord | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | m+r | m+r | m+r | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | Rekvirent | | | | |
| Prøve ID | **B220** | **B220** | **B220** | **B220** | **B220** | | | | |
| Dybde | **2,5** | **3,0** | **3,5** | **4,0** | **4,5** | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **330** | **270** | **470** | **190** | **30** | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

| Lab. nr. | 2304026039 | 2304026040 | | | | Enhed | Metode | Detektions-grænse | Usikker-hed☼ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Prøvetype | Jord | Jord | | | | | | | |
| Emballage | m+r | m+r | | | | | | | |
| Prøvetager | Rekvirent | Rekvirent | | | | | | | |
| Prøve ID | **B220** | **B220** | | | | | | | |
| Dybde | **5,0** | **5,5** | | | | | | | |
| **Parameter** | | | | | | | | | |
| PID | **56** | **19** | | | | ppm | PID ved stuetemp | 1 ppm | +/- 5 % |

*Betegnelser:*
se sidste side

Godkendt af
Helle Rasmussen
Laborant

# Analyserapport

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Rekvirent | **Niras A/S** | | Identifikation | **Sagsnavn: AAK-BTR** | |
| | **Sortemosevej 19** | | | **Sagsnr.: 10417302** | |
| | **3450 Allerød** | | | **Sagsbeh.: FRRJ** | |
| | **Att.: FRRJ** | | | **Udt.dato: 24-01-2023** | |
| | | | | **Prøvetager: MHP** | |
| Prøver modtaget den: | 25-01-2023 | | | Rapport dato: | 26-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 26-01-2023 | | | Rapport nr.: | **2304026** |
| Opbevaring før analyse | Stuetemp. | Antal prøver: | 40 | Bilag: | 0 stk. |

*Betegnelser fra rapporten:*

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Emballage betegnelse:* m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

*Afvigelser/kommentar ved denne rapport:*

¤ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.
Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 25-01-2023 kl.16:23 | Laboratorienr.: | GV23040258-001 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B205** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 25-01-2023 kl.16:23 | Laboratorienr.: | GV23040258-002 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B206** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 25-01-2023 kl.16:23 | Laboratorienr.: | GV23040258-003 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B207** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 25-01-2023 kl.16:23 | Laboratorienr.: | GV23040258-004 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B208** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 25-01-2023 kl.16:23 | Laboratorienr.: | GV23040258-005 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B209** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 25-01-2023 kl.16:23 | Laboratorienr.: | GV23040258-006 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B210** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

***Lokationsreference:***

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.
Udført iht:
BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger
Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

**Godkendt af:**

***Sendt til:***
frrj@niras.dk

**Bilag til denne rapport:**
Rekvisition - GV23040258.pdf-0001361644.pdf

Rapport status: Interim

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-001 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B201** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-002 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B202** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-003 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B204** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **Afventer** | | | | ISO 15680:2004* | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-004 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B216** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-005 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B217** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-006 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B218** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-007 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B219** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-008 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til | | |
| Prøvetagningssted: | **B220** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **Afventer** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **Afventer** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **Afventer** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40 | **Afventer** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

***Lokationsreference:***

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.
Udført iht:
BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger
Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

**Godkendt af:**

***Sendt til:***

frrj@niras.dk

Rapport status: Interim

**Bilag til denne rapport:**

Rekvisition - GV23040299.pdf-0001363714.pdf

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-001**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **0,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-002**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **1,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-003**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**
Dybde: **6,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-004**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **0,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-005**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **1,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-006**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**
Dybde: **7,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-007**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **0,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-008**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**
Dybde: **1,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-009**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **3,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-010**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **5,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-011**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**
Dybde: **2,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato:
Rapport nr.: Order Confirmation

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den:
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-012**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **5,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **Afventer** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **Afventer** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **Afventer** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Prøver modtaget den: | 31-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | |
| Antal prøver: | 12 |

| | |
|---|---|
| **Sagsnavn:** | **AAK-BTR** |
| **Sags nr.:** | **10417302** |
| **Sagsbeh.:** | **FRRJ** |
| **Prøvetager:** | **Ekstern/MHP** |
| Rapport dato: | |
| Rapport nr.: | Order Confirmation |

***Lokationsreference:***

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.
Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.
Udført iht: BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger.
Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:

Rapport Status: Interim

**Betegnelser:**

| | |
|---|---|
| ¤ | Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende |
| * | Ikke akkrediteret. |
| # | Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse. |
| F | Foreløbigt resultat |
| DL | Detektionsgrænse |
| Urel | Den relative usikkerhed % |
| ^ | Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger |

# Rekvisition - vand - forureningsundersøgelse

GV23040258

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 26-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | Mobilnr. | 26717465 |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | Fax nr. | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail adr. | frrj@niras.dk | | |

| | Rekvirent | Faktura sendes til | Faktura stiles til |
|---|---|---|---|
| Firma | Niras A/S | Niras A/S | Niras A/S |
| Adresse | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 |
| Adresse | | | |
| Postnr/by | 2450 Allerød | 2450 Allerød | 2450 Allerød |
| Att. | | | |
| EAN nr. | | | |
| Tlf. nr. | 26717465 | 26717465 | 26717465 |
| E-mail adr. | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk |

Tilbudnr. PN214409 Fakturering straks ☐ Månedsfaktura ☒

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til :

Elektronisk afrapportering til GeoGis: ☐ til E-mail adresse:

Prøvetype: Grundvand/monitoreringsvand: ☒ Andet:

Ved evt. bundfald? Udtag delprøve uden bundfald: ☐ Bundfald skal indgå i prøven: ☐

Bemærkninger / kommentar :
Prøverne skal analyseres for total kulbrinter og C6, n-hexan og cyklohexan, se ændringer i tabel over ønskede parametre.

For yderligere oplysninger om analyseudførelse og samarbejdet henvises til Højvang "Generel information".

* Mod tillæg. ** Ikke alle vandparametre kan gennemføres som hasteanalyser, kontakt venligst laboratoriet.

| Prøvetagningsdato: | Prøveantal |
|---|---|
| Vandprøver i alt | 6 |
| Levering på 15 arbejdsdage | x |
| Levering på 10 arbejdsdage*/** | |
| Levering på 5 arbejdsdage*/** | |
| Hasteanalyse*/** | |
| Hasteprøvetagning* | |
| Anden leveringstid | |

| Lab nr | Prøve ID | dybde | Totalkulbrinter, urenset (GC-FID) | Totalkulbrinter, renset (GC-FID) | BTEXN (GC-FID) | BTEXN (GC-MSD) | Chlorerede opl midler (HS-GC-MSD) | Chlorerede Nedbr Prod (HS-GC-MSD) | MTBE (HS-GC-MSD) | Vandblandbare opl midler (HS-GC-MSD) | PAH'er (GC-MSD) | Phenoler, Cresoler & Xylenoler (GC-MSD) | Redox-kontrol | Boring-kontrol | Pesticider: stk. __24__29__36__Andet | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (ICP-MSD) | Hg (kviksølv) | Andet: (vedlæg evt. bilag eller tilbud) C6, n-hexan og cyclohexan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B205 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | B206 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | B207 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | B208 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | B209 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | B210 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Laboratorie informationer:

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | 16-02-2023 |
| Rapport nr.: | 53094 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040258-001 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til 16-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B205** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **14** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **14** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | 16-02-2023 |
| Rapport nr.: | 53094 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040258-002 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til 16-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B206** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **14** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **21** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **35** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | 16-02-2023 |
| Rapport nr.: | 53094 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040258-003 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til 16-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B207** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **5,5** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **5,5** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | 16-02-2023 |
| Rapport nr.: | 53094 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040258-004 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til 16-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B208** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **5,1** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **5,1** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | 16-02-2023 |
| Rapport nr.: | 53094 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040258-005 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til 16-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B209** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **7,1** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **7,1** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 6 |
| Prøver modtaget: | 26-01-2023 |
| Rapport dato: | 16-02-2023 |
| Rapport nr.: | 53094 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 26-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040258-006 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 26-01-2023 til 16-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B210** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **25** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **42** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **67** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

***Lokationsreference:***

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.
Udført iht:
BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger
Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

**Godkendt af:**

Gitte Pedersen
Laborant

***Sendt til:***
frrj@niras.dk

**Bilag til denne rapport:**
Pivot Results-0001395759.csv

Rapport status: Final

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# Rekvisition - vand - forureningsundersøgelse

GV23040299

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 27-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | Mobilnr. | 26717465 |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | Fax nr. | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail adr. | frrj@niras.dk | | |

| | Rekvirent | Faktura sendes til | Faktura stiles til |
|---|---|---|---|
| Firma | Niras A/S | Niras A/S | Niras A/S |
| Adresse | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 |
| Adresse | | | |
| Postnr/by | 2450 Allerød | 2450 Allerød | 2450 Allerød |
| Att. | | | |
| EAN nr. | | | |
| Tlf. nr. | 26717465 | 26717465 | 26717465 |
| E-mail adr. | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk |

Tilbudnr. PN214409 Fakturering straks [ ] Månedsfaktura [X]

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til :

Elektronisk afrapportering til GeoGis: [ ] til E-mail adresse:

Prøvetype: Grundvand/monitoreringsvand: [x] Andet:

Ved evt. bundfald? Udtag delprøve uden bundfald: [ ] Bundfald skal indgå i prøven: [ ]

Bemærkninger / kommentar :
Nogle af prøverne skal analyseres for total kulbrinter og C6, n-hexan og cyklohexan, se ændringer i tabel over ønskede para

For yderligere oplysninger om analyseudførelse og samarbejdet henvises til Højvang "Generel information".

* Mod tillæg. ** Ikke alle vandparametre kan gennemføres som hasteanalyser, kontakt venligst laboratoriet.

| Prøvetag-ningsdato: | Prøve-antal |
|---|---|
| Vandprøver i alt | 8 |
| Levering på 15 arbejdsdage | x |
| Levering på 10 arbejdsdage*/** | |
| Levering på 5 arbejdsdage*/** | |
| Hasteanalyse*/** | |
| Hasteprøvetagning* | |
| Anden leveringstid | |

| Lab nr | Prøve ID | dybde | Totalkulbrinter, urenset (GC-FID) | Totalkulbrinter, renset (GC-FID) | BTEXN (GC-FID) | BTEXN (GC-MSD) | Chlorerede opl midler (HS-GC-MSD) | Chlorerede Nedbr Prod (HS-GC-MSD) | MTBE (HS-GC-MSD) | Vandblandbare opl midler (HS-GC-MSD) | PAH'er (GC-MSD) | Phenoler, Cresoler & Xylenoler (GC-MSD) | Redox-kontrol | Boring-kontrol | Pesticider: stk. __24__29__36__Andet | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn (ICP-MSD) | Hg (kviksølv) | Andet: (vedlæg evt. bilag eller tilbud) | C6, n-hexan og cyclohexan |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | B201 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| | B202 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| | B204 | | x | | | | | | | | | | | | | | | x | |
| | B216 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B217 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B218 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B219 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | B220 | | x | | | | | | | | | | | | | | | | |

Laboratorie informationer:

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-001 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B201** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **6,7** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **18** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **25** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-002 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B202** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **22** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **22** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-003 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B204** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **18** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **18** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |
| Hexan | **<2** | µg/L | | 2 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |
| Cyclohexan | **<0,5** | µg/L | | 0,5 | EPA method 5021A:2014* | d | 20 |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-004 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B216** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **16** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **14** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **30** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-005 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B217** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **9,2** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **9,2** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-006 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B218** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **41** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **12** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **53** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-007 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B219** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **<2,5** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **36** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **26** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **62** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret.

\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Sagsnavn: | **AAK-BTR** |
| Sagsnr.: | 10417302 |
| Antal prøver: | 8 |
| Prøver modtaget: | 27-01-2023 |
| Rapport dato: | 15-02-2023 |
| Rapport nr.: | 52997 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Prøvetagning, start: | 27-01-2023 | Laboratorienr.: | GV23040299-008 |
| Prøvetager: | Ekstern/MHP | Emballage: | Ok |
| Analyseperiode: | 27-01-2023 til 15-02-2023 | | |
| Prøvetagningssted: | **B220** | | |
| Prøvetype: | **Grundvand** | | |

| Parameter | Resultat | Enhed | Min / Max. | DL | Referencer | | +/- |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Kulbrinter C6H6-C10 | **62** | µg/L | | 2,5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C10-C25 | **570** | µg/L | | 5 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Kulbrinter >C25-C40 | **<10** | µg/L | | 10 | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | 20 |
| Totalkulbrinter C6H6-C40(1) | **630** | µg/L | | | DS/EN ISO 9377-2:2001 mod. | d | |

***Afvigelser/kommentarer til denne prøve:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; florisil renset / ikke florisil, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

(1) Uidentificerede totalkulbrinter.

***Lokationsreference:***

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Højvang Laboratorier A/S undsiger at udtale sig om holdninger og fortolkninger.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med anvendelsen af de opgivne minimum og maksimum værdier eller anvendelse af de foretagne klassificeringer.
Udført iht:
BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger
Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

**Godkendt af:**

Carina Hansen
Laborant

***Sendt til:***
frrj@niras.dk

**Bilag til denne rapport:**
Pivot Results-0001394197.csv

Rapport status: Final

**Betegnelser:**

+/- Ekspanderet relativ usikkerhed i % med dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

# Rekvisition - J0230501000

Mail 30/1 - 23
Fra Gem + 1 dag

HØJVANG LABORATORIER A/S

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Sagsnavn | AAK-BTR | Prøvetager | MHP | Dato | 27-01-2023 |
| | | Sagbeh. | FRRJ | | |
| | | Tlf. nr. | 26717465 | | |
| Sagsnr. | 10417302 | E-mail | frrj@niras.dk | | |

| | Rekvirent | Faktura sendes til | Faktura stiles til |
|---|---|---|---|
| Firma | Niras A/S | Niras A/S | Niras A/S |
| Adresse | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 | Sortemosevej 19 |
| Postnr/by | 3450 Allerød | 3450 Allerød | 3450 Allerød |
| Att. | FRRJ | FRRJ | FRRJ |
| EAN nr. | | | |
| CVR. nr. | 37295728 | 37295728 | 37295728 |
| Tlf. nr. | 26717465 | 26717465 | 26717465 |
| E-mail | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk | frrj@niras.dk |

Tilbudsnr. PN214409 Fakturering straks [ ] Månedsfaktura [x]

Rapporter fra Højvang sendes elektronisk til rekvirent E-mail adressen (PDF og Excel).

Rapport kopi ønskes desuden til:

Elektronisk afrapportering til GeoGis: [ ] til E-mail adresse:

***Ønskes kromatogram medsendt analyserapporten?*** *Hvis ja sæt kryds (tillæg opkræves iht. tilbudsliste)* [ ]

Prøver gemmes som std. i 2 mdr. og kasseres herefter. Yderligere opbevaring afregnes til kr. 250/mdr./køletaske

Prøvetype: Jord [x] Andet

Forventet forureningsgrad: Ren: ___ Lettere forurenet: x Kraftig forurenet: ___

Bemærkninger / kommentar :

Der findes flere gældende metoder til bestemmelse af totalkulbrinter og PAH'er i jord.
Vælg venligst:

| | Totalkulbrinter | PAH'er |
|---|---|---|
| Reflab1:1998. Bestemmelse af olie i jord. | [ ] | [ ] |
| Reflab1:2010. Bestemmelse af olie i jord. Tilpasset kulbrinteinterval i Bek. 554. | [x] | [ ] |
| Reflab4: 2008, udg 2. Bestemmelse af kulbrinter, BTEX og PAH i jord | [ ] | [ ] |

Ved manglende afkrydsning anvendes metoden Reflab1:2010 til totalkulbrinter og metoden Reflab4 til PAH'er.

For yderligere oplysninger om analyseudførelse henvises til Højvangs hjemmeside www.hmlab.dk "Generel information".

* Dag til dag analyse vil for nogle parametre (eks. totalkulbrinter & PAH'er) gennemføres med reduceret ekstraktionstid.
** Detektionsgrænse 0,1 mg/kg TS (GC-FID). Ønskes lavere detektionsgrænse (0,01 mg/kg TS), anføres "BTEX GC-MS" i tom kolonne herunder.

| Prøvetagningsdato: 11.01.2023 | Prøve-antal |
|---|---|
| Jordprøver i alt | 12 |
| Levering på 5 arbejdsdage | x |
| Levering på 3 arbejdsdage | |
| Levering på 2 arbejdsdage | |
| Levering på 1 arbejdsdag * | |
| Anden leveringstid: | |

| Lab. nr. | Prøve id. | Dybde (m u.t.) | Totalkulbrinter, PAH & 6 metaller | Totalkulbrinter, PAH & 4 metaller | Totalkulbrinter | BTEX** | Naphtalen | PAH'er (7 stk.) | PAH'er (16 stk.) | Chl. opløsningsmidler | Pb, Cd, Cr, Cu, Ni & Zn | Pb | As | Hg | PID. Prøver retur? Ja _ Nej _ | C6, n-hexan og cyclohexan | Andet | Andet | Andet |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 01 | B216 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 | B216 | 1,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 | B216 | 6,0 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | B218 | 0,5 | | | x | | | | | | | | | | | | | | |

31/1-23
EDO
m/r

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-001**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **0,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **93** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **<20** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | # | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-002**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **1,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **88** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **<20** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | # | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Pga. lille prøvemængde var det nødvendigt at åbne membranglasset for at tilføje prøvemateriale. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Ikke påvist totalkulbrinter.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-003**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **6,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **76** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **24** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **24** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Prøver modtaget den: | 31-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 01-02-2023 |
| Antal prøver: | 12 |

| | |
|---|---|
| **Sagsnavn:** | **AAK-BTR** |
| **Sags nr.:** | **10417302** |
| **Sagsbeh.:** | **FRRJ** |
| **Prøvetager:** | **Ekstern/MHP** |
| Rapport dato: | 07-02-2023 13:23:06 |
| Rapport nr.: | 52304 |

Labnr.: **JO23050100-004**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **0,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **92** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **25** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **25** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-005**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **1,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **85** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **<20** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | # | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Spor af totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Prøver modtaget den: | 31-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 01-02-2023 |
| Antal prøver: | 12 |

| | |
|---|---|
| **Sagsnavn:** | **AAK-BTR** |
| **Sags nr.:** | **10417302** |
| **Sagsbeh.:** | **FRRJ** |
| **Prøvetager:** | **Ekstern/MHP** |
| Rapport dato: | 07-02-2023 13:23:06 |
| Rapport nr.: | 52304 |

Labnr.: **JO23050100-006**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **7,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **80** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **<20** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | # | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Spor af totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| **Sagsnavn:** | **AAK-BTR** |
| **Sags nr.:** | **10417302** |
| **Sagsbeh.:** | **FRRJ** |
| **Prøvetager:** | **Ekstern/MHP** |
| Rapport dato: | 07-02-2023 13:23:06 |
| Rapport nr.: | 52304 |

| | |
|---|---|
| Prøver modtaget den: | 31-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 01-02-2023 |
| Antal prøver: | 12 |

Labnr.: **JO23050100-007**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **0,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **96** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **49** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **49** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
\# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-008**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **1,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **91** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **24** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **24** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Prøver modtaget den: | 31-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 01-02-2023 |
| Antal prøver: | 12 |

| | |
|---|---|
| **Sagsnavn:** | **AAK-BTR** |
| **Sags nr.:** | **10417302** |
| **Sagsbeh.:** | **FRRJ** |
| **Prøvetager:** | **Ekstern/MHP** |
| Rapport dato: | 07-02-2023 13:23:06 |
| Rapport nr.: | 52304 |

Labnr.: **JO23050100-009**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **3,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **74** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **100** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **1000** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **1000** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **840** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **3000** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til diesel-/fyringsolie.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-010**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B220**

Dybde: **5,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **81** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **5,2** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **14** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **51** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **70** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Pga. stor prøvemængde var det nødvendigt at åbne membranglasset for at fjerne overskydende prøvemateriale. Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Prøver modtaget den: | 31-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 01-02-2023 |
| Antal prøver: | 12 |

| | |
|---|---|
| **Sagsnavn:** | **AAK-BTR** |
| **Sags nr.:** | **10417302** |
| **Sagsbeh.:** | **FRRJ** |
| **Prøvetager:** | **Ekstern/MHP** |
| Rapport dato: | 07-02-2023 13:23:06 |
| Rapport nr.: | 52304 |

Labnr.: **JO23050100-011**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B216**

Dybde: **2,0**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **85** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **<5** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **<20** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | # | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Ikke påvist totalkulbrinter.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

**Sagsnavn:** **AAK-BTR**
**Sags nr.:** **10417302**
**Sagsbeh.:** **FRRJ**
**Prøvetager:** **Ekstern/MHP**
Rapport dato: 07-02-2023 13:23:06
Rapport nr.: 52304

Prøver modtaget den: 31-01-2023
Analyse påbegyndt den: 01-02-2023
Antal prøver: 12

Labnr.: **JO23050100-012**
Prøvetype: Jord - Jord
Emballage: Membranglas og rilsan

Rekvirent prøve ID: **B218**

Dybde: **5,5**

| Parameter | Resultat | Enhed | DL | Urel %¤ | Intern | Reference | Princip |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Tørstof, TS** | **73** | **W/W%** | <0,002 | 10 | HM001 | DS 204:1980 ^ d) | Tørring |
| **Kulbrinter C6H6-C10** | **<2** | **mg/kg TS** | <2 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C10-C15** | **37** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C15-C20** | **130** | **mg/kg TS** | <5 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Kulbrinter >C20-C35** | **460** | **mg/kg TS** | <20 | 10 | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |
| **Totalkulbrinter, sum af 4** | **630** | **mg/kg TS** | Beregning | Beregning | HM002 | Reflab1:2010, FID + M047 ^ d) | GC-FID |

***Prøvekommentar:***

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.*:

Totalkulbrinter svarende til diesel-/fyringsolie.

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

¤ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende
* Ikke akkrediteret.
# Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.
F Foreløbigt resultat
DL Detektionsgrænse
Urel Den relative usikkerhed %
^ Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger

# ANALYSERAPPORT

**NIRAS A/S**
**Sortemosevej 19**
**3450 Allerød**

| | |
|---|---|
| Prøver modtaget den: | 31-01-2023 |
| Analyse påbegyndt den: | 01-02-2023 |
| Antal prøver: | 12 |

| | |
|---|---|
| **Sagsnavn:** | **AAK-BTR** |
| **Sags nr.:** | **10417302** |
| **Sagsbeh.:** | **FRRJ** |
| **Prøvetager:** | **Ekstern/MHP** |
| Rapport dato: | 07-02-2023 13:23:06 |
| Rapport nr.: | 52304 |

***Lokationsreference:***

d) Højvang Laboratorier A/S, Dianalund. DANAK nr.: 428

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.
Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.
Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.
Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.
Udført iht: BEK nr 2362 af 26/11/2021 Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger.
Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Godkendt af:

Helle Rasmussen
Laborant

Rapport Status: Final

**Betegnelser:**

| | |
|---|---|
| ¤ | Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende |
| * | Ikke akkrediteret. |
| # | Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse. |
| F | Foreløbigt resultat |
| DL | Detektionsgrænse |
| Urel | Den relative usikkerhed % |
| ^ | Analyseret efter kvalitetskrav til miljømålinger |

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

# ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

**Udskrevet:** 22-11-2022
**Version:** 1
**Modtaget:** 21-11-2022
**Analyseperiode:** 21-11-2022 - 22-11-2022
**Ordrenr.:** 754051

**Sagsnavn:** AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
**Lokalitet:** Slipvej, 8000 Aarhus C
**Udtaget:** 21-11-2022 - 21-11-2022
**Prøvetype:** Jord
**Prøvetager:** Rekv.
**Kunde:** NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

| **Prøvenr.:** | | 275241/22 | 275242/22 | 275243/22 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | AAD267214-1 | AAD267214-2 | AAD267214-3 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Tørstofindhold | | 93.4 | 90.3 | 92.9 | % | DS 204:1980 |
| Bly, Pb | | 4.0 | 3.5 | 4.3 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Cadmium, Cd | | 0.047 | 0.091 | 0.051 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Chrom (total), Cr | | 4.8 | 4.9 | 4.2 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Kobber, Cu | | 6.2 | 5.3 | 10 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Nikkel, Ni | | 6.1 | 5.2 | 5.5 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Zink, Zn | | 33 | 28 | 25 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Emballage | | Membranglas | Membranglas | Membranglas | - | |
| **PAH'er, 7 komp. REFLAB 4** | | | | | - | REFLAB 4:2008 |
| Fluoranthen | | 0.031 | 0.031 | 0.090 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(b+j+k)fluoranthen | | 0.042 | 0.050 | 0.090 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benz(a)pyren | | 0.023 | 0.034 | 0.057 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | 0.018 | 0.024 | 0.036 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | | <0.010 | 0.012 | 0.011 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| PAH, sum af 7 stoffer | # | 0.11 | 0.15 | 0.28 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| **Kulbrinter, REFLAB 1 2010** | | | | | - | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter n-C6 - n-C10 | | <2.0 | <2.0 | <2.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C15 | | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C15 - n-C20 | | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C20 | | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C20 - n-C35 | | 46 | 150 | 52 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Total kulbrinter | | 46 | 150 | 52 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |

## Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

**ANALYSERAPPORT**

Josefine Mogensen



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

# ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

**Udskrevet:** 29-11-2022
**Version:** 1
**Modtaget:** 28-11-2022
**Analyseperiode:** 28-11-2022 - 29-11-2022
**Ordrenr.:** 755603

**Sagsnavn:** AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
**Lokalitet:** Slipvej, 8000 Aarhus C
**Udtaget:** 28-11-2022 - 28-11-2022
**Prøvetype:** Jord
**Prøvetager:** Rekv.
**Kunde:** NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

| **Prøvenr.:** | | 284063/22 | 284064/22 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | AAD267214-4 | AAD267214-5 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Tørstofindhold | | 85.1 | 94.6 | % | DS 204:1980 |
| Bly, Pb | | 1.6 | 7.3 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Cadmium, Cd | | 0.086 | 0.045 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Chrom (total), Cr | | 3.5 | 4.6 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Kobber, Cu | | 5.0 | 4.3 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Nikkel, Ni | | 5.1 | 5.2 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Zink, Zn | | 18 | 22 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Emballage | | Membranglas | Membranglas | - | |
| **PAH'er, 7 komp. REFLAB 4** | | | | - | REFLAB 4:2008 |
| Fluoranthen | | 0.017 | 0.019 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(b+j+k)fluoranthen | | 0.014 | 0.018 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benz(a)pyren | | 0.019 | 0.021 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | 0.014 | 0.014 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | | <0.010 | <0.010 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| PAH, sum af 7 stoffer | # | 0.064 | 0.071 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| **Kulbrinter, REFLAB 1 2010** | | | | - | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter n-C6 - n-C10 | | <2.0 | <2.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C15 | | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C15 - n-C20 | | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C20 | | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C20 - n-C35 | | 39 | 33 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Total kulbrinter | | 39 | 33 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |

## Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

**ANALYSERAPPORT**

Josefine Mogensen



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

# ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

**Udskrevet:** 13-12-2022
**Version:** 1
**Modtaget:** 12-12-2022
**Analyseperiode:** 12-12-2022 - 13-12-2022
**Ordrenr.:** 759711

**Sagsnavn:** AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
**Lokalitet:** Slipvej, 8000 Aarhus C
**Udtaget:** 12-12-2022 - 12-12-2022
**Prøvetype:** Jord
**Prøvetager:** Rekv.
**Kunde:** NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

| **Prøvenr.:** | | 299446/22 | 299447/22 | 299448/22 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | | AAD267214-6 | AAD267214-7 | AAD267214-8 | | |
| **Kommentar** | | *1 | *2 | *2 | | |
| **Parameter** | | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Tørstofindhold | | 92.1 | 91.1 | 91.5 | % | DS 204:1980 |
| Bly, Pb | | 3.3 | 2.2 | 1.8 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Cadmium, Cd | | 0.036 | <0.020 | 0.026 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Chrom (total), Cr | | 2.1 | 2.6 | 2.5 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Kobber, Cu | | 2.4 | 2.8 | 2.7 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Nikkel, Ni | | 4.2 | 4.2 | 3.4 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Zink, Zn | | 11 | 11 | 12 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Emballage | | Membranglas | Membranglas | Membranglas | - | |
| **PAH'er, 7 komp. REFLAB 4** | | | | | - | REFLAB 4:2008 |
| Fluoranthen | | <0.010 | 0.011 | <0.010 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(b+j+k)fluoranthen | | <0.010 | 0.010 | 0.010 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benz(a)pyren | | <0.010 | <0.010 | <0.010 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | <0.010 | <0.010 | <0.010 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | | <0.010 | <0.010 | <0.010 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| PAH, sum af 7 stoffer | # | i.p. | 0.022 | 0.010 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| **Kulbrinter, REFLAB 1 2010** | | | | | - | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter n-C6 - n-C10 | | <2.0 | <2.0 | <2.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C15 | | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C15 - n-C20 | | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C20 | | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C20 - n-C35 | | <20 | 56 | 49 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Total kulbrinter | | i.p. | 56 | 49 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |

## Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

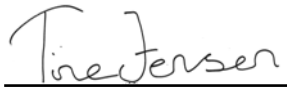


Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

**ANALYSERAPPORT**



Tine Jensen



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

# ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

**Udskrevet:** 20-12-2022
**Version:** 1
**Modtaget:** 19-12-2022
**Analyseperiode:** 19-12-2022 - 20-12-2022
**Ordrenr.:** 760973

**Sagsnavn:** AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
**Lokalitet:** Slipvej, 8000 Aarhus C
**Udtaget:** 19-12-2022 - 19-12-2022
**Prøvetype:** Jord
**Prøvetager:** Rekv.
**Kunde:** NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

| **Prøvenr.:** | 306519/22 | 306520/22 | 306521/22 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Prøve ID:** | AAD267214-9 | AAD267214-10 | AAD267214-11 | | |
| **Kommentar** | *1 | *1 | *1 | | |
| **Parameter** | | | | **Enhed** | **Metode** |
| Tørstofindhold | 83.4 | 85.1 | 82.4 | % | DS 204:1980 |
| Bly, Pb | 10 | 7.6 | 9.5 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Cadmium, Cd | 0.044 | <0.020 | <0.020 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Chrom (total), Cr | 11 | 13 | 12 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Kobber, Cu | 10 | 15 | 11 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Nikkel, Ni | 13 | 13 | 14 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Zink, Zn | 49 | 36 | 43 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Emballage | Membranglas | Membranglas | Membranglas | - | |
| **PAH'er, 7 komp. REFLAB 4** | | | | - | REFLAB 4:2008 |
| Fluoranthen | 1.0 | 1.0 | 1.8 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(b+j+k)fluoranthen | 0.67 | 0.82 | 1.4 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benz(a)pyren | 0.46 | 0.71 | 1.2 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | 0.26 | 0.31 | 0.53 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | 0.096 | 0.12 | 0.21 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| PAH, sum af 7 stoffer # | 2.5 | 3.0 | 5.0 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| **Kulbrinter, REFLAB 1 2010** | | | | - | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter n-C6 - n-C10 | <2.0 | <2.0 | <2.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C15 | <5.0 | <5.0 | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C15 - n-C20 | 12 | 5.1 | 6.3 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C20 | 12 | 5.1 | 6.3 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C20 - n-C35 | 150 | 64 | 55 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Total kulbrinter | 160 | 69 | 61 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |

## Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

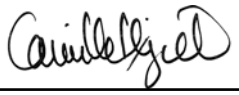


Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

**ANALYSERAPPORT**



Camilla Højsted



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

# ANALYSERAPPORT

NORRECCO A/S
K-Vej 19
2300 København S
Att.: NORRECCO A/S

**Udskrevet:** 10-01-2023
**Version:** 1
**Modtaget:** 09-01-2023
**Analyseperiode:** 09-01-2023 - 10-01-2023
**Ordrenr.:** 763413

**Sagsnavn:** AAD267214, Slipvej, 8000 Aarhus C
**Lokalitet:** Slipvej, 8000 Aarhus C
**Udtaget:** 09-01-2023 - 09-01-2023
**Prøvetype:** Jord
**Prøvetager:** Rekv.
**Kunde:** NORRECCO A/S, K-Vej 19, 2300 København S, Att. Norrecco

| **Prøvenr.:** | 4219/23 |
|---|---|
| **Prøve ID:** | AAD267214-12 |
| **Kommentar** | *1 |

| Parameter | | | Enhed | Metode |
|---|---|---|---|---|
| Tørstofindhold | | 87.8 | % | DS 204:1980 |
| Bly, Pb | | 4.9 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Cadmium, Cd | | 0.092 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Chrom (total), Cr | | 5.7 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Kobber, Cu | | 7.1 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Nikkel, Ni | | 4.9 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Zink, Zn | | 31 | mg/kg TS | DS 259:2003+DS/EN 16170:2016 |
| Emballage | | Membranglas | - | |
| **PAH'er, 7 komp. REFLAB 4** | | | - | REFLAB 4:2008 |
| Fluoranthen | | 0.038 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benzo(b+j+k)fluoranthen | | 0.065 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Benz(a)pyren | | 0.049 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Indeno(1,2,3-cd)pyren | | 0.032 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| Dibenzo(a,h)anthracen | | 0.015 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| PAH, sum af 7 stoffer | # | 0.20 | mg/kg TS | REFLAB 4:2008 |
| **Kulbrinter, REFLAB 1 2010** | | | - | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter n-C6 - n-C10 | | <2.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C15 | | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C15 - n-C20 | | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C10 - n-C20 | | <5.0 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Kulbrinter > n-C20 - n-C35 | | 100 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |
| Total kulbrinter | | 100 | mg/kg TS | REFLAB 1 2010 |

## Kommentar

*1 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højtkogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.



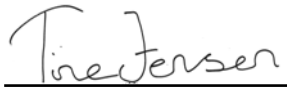
Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

RIGHT SOLUTIONS | RIGHT PARTNER

ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

**ANALYSERAPPORT**



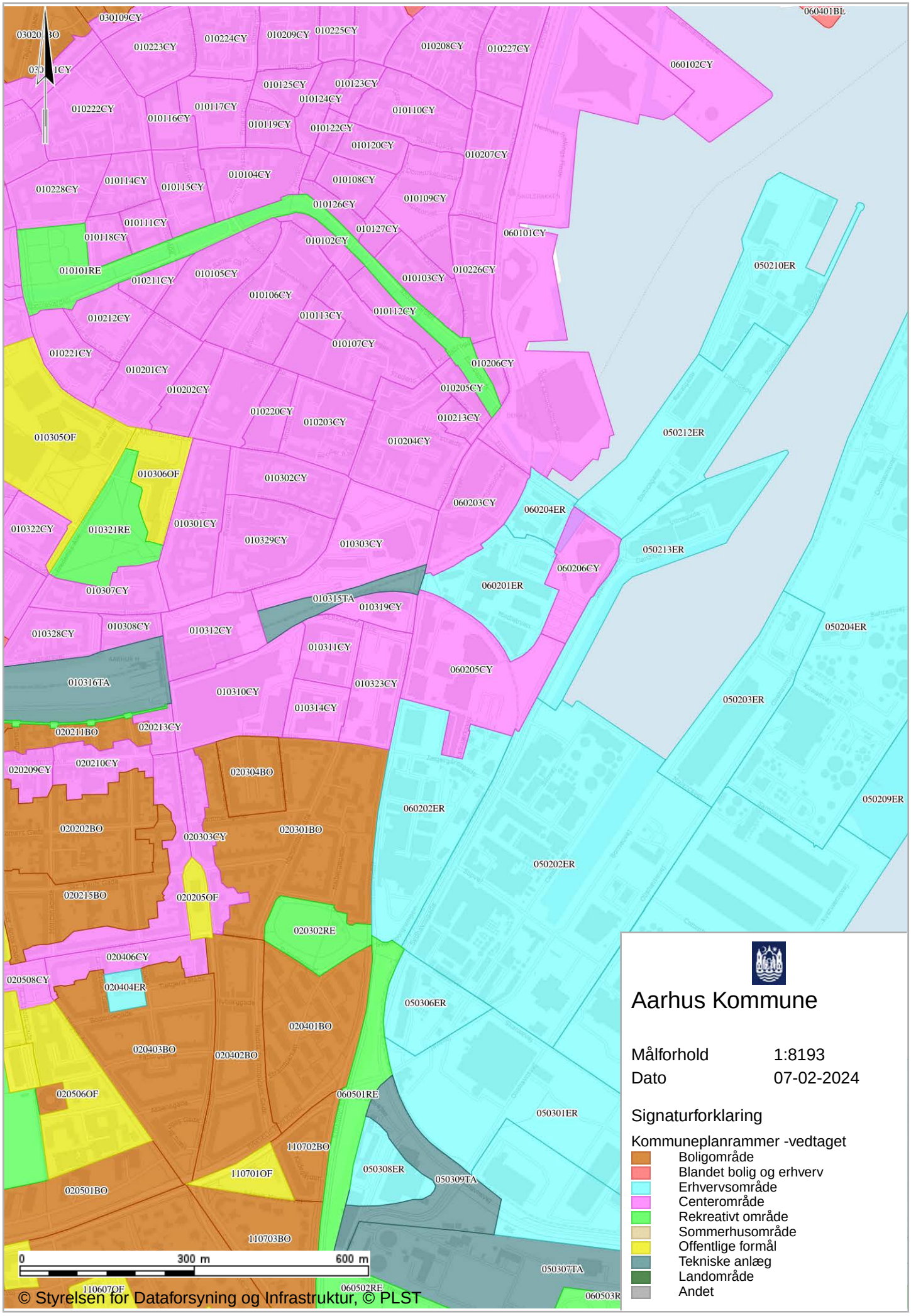
Tine Jensen



Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse forligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end

[Text]




# Aarhus Kommune

| | |
|---|---|
| Målforhold | 1:8193 |
| Dato | 07-02-2024 |

## Signaturforklaring

Kommuneplanrammer -vedtaget

- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet

AarhusKarlshamn Denmark A/S

# Energikortlægning

Februar 2024

Version 2

Henrik Wessmann & Troels Beck Landbo

# Indholdsfortegnelse

1 Indledning ..... 2
2 Virksomhedsbeskrivelse ..... 3
2.1 Stamdata ..... 3
2.2 Beskrivelse ..... 3
2.3 Note om stopdage ..... 4
2.4 Produktionsbeskrivelse ..... 5
2.4.1 Presning ..... 5
2.4.2 Ekstraktion ..... 5
2.4.3 Neutralisering ..... 5
2.4.4 Fraktionering ..... 5
2.4.5 Afkaritenering ..... 5
2.4.6 Omestring ..... 6
2.4.7 Produktionsflow ..... 6
2.4.8 Produkter ..... 6
2.4.9 Kraftcentralen ..... 7
3 Energikortlægning ..... 8
3.1 Energiproduktion & -forsyning ..... 8
3.1.1 Kraftcentralens nøgletal og deres udvikling ..... 9
3.1.2 Samlede nøgletal ..... 10
3.2 Energiforbrug ..... 11
3.2.1 Dampforbrug ..... 11
3.2.2 Elforbrug ..... 12
3.2.3 Samlet forbrug ..... 12
3.3 Væsentlige energiforbrugere ..... 13
3.4 Nøgletal for væsentlige energiforbrugere ..... 14
3.4.1 Ekstraktion & presning ..... 14
3.4.2 Solventfraktionering 1+2 ..... 15
3.4.3 Solventfraktionering 3 ..... 16
3.4.4 Afkaritenering ..... 18
3.4.5 Neutralisering ..... 19
4 Påvirkning af energiforbrug ..... 21
4.1 Personer med påvirkning på det væsentlige energiforbrug ..... 21
4.2 Opførelse af anlæg ..... 21
5 Indsats for energieffektivisering ..... 22
5.1 Energiledelsessystemet ..... 22
5.2 Gennemførte projekter 2023 ..... 22
5.2.1 Oversigt gennemførte aktiviteter ..... 22
6 Fremtidigt energiforbrug ..... 23
6.1 Projekter i 2024 ..... 23
6.2 Særligt fokus ..... 23
6.3 Fremtidigt energiforbrug ..... 23

# 1 Indledning

AarhusKarlshamn Denmark A/S (AAK-DK) er en stor og gammel virksomhed grundlagt i 1871 under navnet Aarhus Palmekærnefabrik, senere Aarhus Oliefabrik. I 2005 fusionerede fabrikken med den svenske virksomhed Karlshamn AB og den nuværende organisation blev oprettet.

AAK-DK fokuserer på at nedbringe energiforbruget og implementere energiforbedringer som en integreret del af investeringer og drift for på længere sigt at opnå en forbedret konkurrenceevne.

I kortlægningen anvendes betegnelsen 'afdeling' for en af de tre overordnede afdelinger i produktionen. Betegnelsen 'anlæg' anvendes til beskrivelse af de enkelte anlæg/processer under hver afdeling.

I kortlægningen af energiforbruget er følgende energiomregningsfaktorer anvendt:

Tabel 1 Energiomregningsfaktorer

| Medie | Enthalpi | Brændværdi GJ/ton | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | kJ/kg | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
| 1,8 bar damp | 2.438 | | | | |
| 13 bar damp | 2.651 | | | | |
| Olie | | 42,45 | 42,21 | 42,75 | 42,69 |
| Kariten | | 38,44 | 38,57 | 38,13 | 38,42 |
| Shea | | 16,59 | 16,08 | 16,38 | 16,03 |

De angivne enthapier for dampen er bestemt ud fra det faktiske tryk og temperatur og fratrukken 335 kJ/kg for energiindholdet i returkondensatet.
Brændværdien for olie er det vægtet gennemsnit for olien, der er forbrugt i året.
Brændværdien for kariten er analyseværdien for olie/kariten blandingen.
Brændværdien for shea skrå er den deklarerede værdi gældende for året.

Ved udgangen af 2023 blev de nye bio-boiler på 2 x 18MW kapacitetstestet og den endelige indkøring foretages i de første måneder af 2024.

# 2 Virksomhedsbeskrivelse

## 2.1 Stamdata

AAK Denmark A/S
Slipvej 4
8000 Aarhus C
Tlf. 8730 6000
www.aak.com

| | |
|---|---|
| Ledelse: | Steen Hansen; Site Manager |
| Energiansvarlig: | Henrik Wessmann; Engineering Manager |
| CVR nummer: | 15672099 |
| Branchekode: | 104100 Fremstilling af olier og fedtstoffer |
| P-numre: | 1003086121 |

## 2.2 Beskrivelse

AAK-DK er producent af vegetabilske spiseolier og fedtstoffer til primært fødevareindustrien og en mindre del til kosmetikbranchen. Der fremstilles foderstoffer og biobrændsel af restprodukter efter udvinding af olie fra råvarerne.

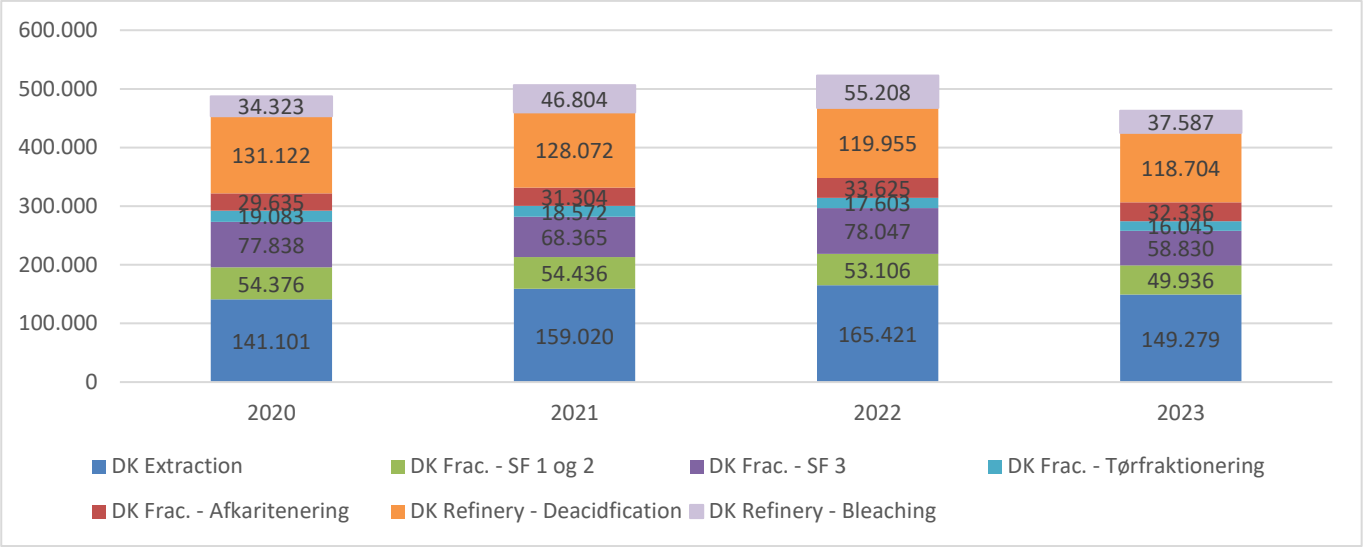
Råvarerne omfatter olieholdige frø/nøddekerner og hjemkøbte vegetabilske råolier. I produktionen fremstilles en række komponenter, der på koncernens øvrige virksomheder anvendes til fremstilling af en lang række færdigvarer. Af de væsentlige råvarer kan nævnes sheanødder, palmeolie, palmekerneolie.
Frø og nødder gennemgår udvindingsprocessen, og den udvundne rå olie gennemgår sammen med de flydende råvarer et udvalg af de øvrige produktionsprocesser.
Produktionsprocesserne er gennemprøvede enhedsoperationer, der anvendes overalt i branchen. AAK-DK råder over produktionsudstyr af forskellig alder, det ældste er dateret tilbage til 70'erne og det nyeste er fra 2019. Der sker en løbende optimering og udskiftning af enhedsoperationerne – til mere tidssvarende og energirigtige løsninger.

Den vegetabilske oliebranche ændrer sig ikke meget og derfor er de anvendte produktionsprocesser også meget konstante i deres udformning og anvendelse. De største ændringer foregår ved optimering af de enkelte enhedsoperationer.

Proces-ton er summen af de ton olie, der har gennemgået de forskellige procestrin, for Ekstraktionen er det shea-kerner. Herved kan den samme olie være talt med flere gange, det er det bedste udtryk for aktivitetsniveauet og forædlingsgraden.

Siden produktionen er ændret til komponentfremstilling, er antallet af processer blevet reduceret. De tilbageværende processer er de mest energitunge, hvor der indgår anvendelse af opløsningsmidler.

Der har generelt været lavere efterspørgsel i 2023, hvorfor der også har været et lavere aktivitetsniveau.




Figur 1 Udvikling i proces-ton

## 2.3 Note om stopdage

I år har AAK kortlagt hvor mange stopdage der har været i Ekstraktionen, Afkartinering, Solvent-fraktionering 1 & 2 og Solventfraktionering 3. Stop inkludere både planlagte vedligeholdelsesstop, stop som følge af produktionsplanlægning og stop som skyldes både nedbrud.

Denne kortlægning er foretaget ved at se på flow gennem en (eller flere) udvalgte flowmålere for hvert anlæg. Et stop er defineret som sammenhængende periode (dage) uden flow. På første dag i et stop kan der være produktion om morgen, ligesom opstart kan begynde om eftermiddag/aften.

Da data for dampforbruget er tilgængeligt på dagsbasis, har det været muligt at kortlægge hvor meget damp der er brugt på de enkelte anlæg i tidligere stopperioder.

Figur 2 Hovedprocesanlæg på AAK-DK

## 2.4 Produktionsbeskrivelse

Produktionen kan opdeles i hovedprocesserne ekstraktion, fraktionering og raffinering, fraktionering og emballering. På figuren på næste side ses en skematisk oversigt af produktionsprocesserne på AAK-DK.

### *2.4.1 Presning*

Mølleprocessen har til formål at opvarme frø og nødder og homogenisere dem ved 90°C i varmepander. Ved denne opvarmningsproces gøres olien i frøene og nødderne flydende. Opvarmningen sikrer, at olieudvindingen i skruepresserne forløber let.
Presning er en kontinuert proces.

### *2.4.2 Ekstraktion*

Pressekagen indeholder stadigvæk olie, men denne olie kan ikke udvindes alene ved en mekanisk påvirkning, og derfor ekstraheres den tilbageværende olie ved hjælp af et solvent. Blandingen af olie og solvent inddampes og solventen genanvendes. Olien fra mølle- og ekstraktionsprocessen blandes og pumpes til en tankfarm. Restproduktet indeholder ca. 1% olie og sælges til biobrændsel i pulverform.
Ekstraktion er en kontinuert proces.

### *2.4.3 Neutralisering*

De forskellige olier neutraliseres, da de alle indeholder naturlige frie fedtsyrer (FFA). Fedtsyrerne skal fjernes for at skabe en anvendelig olie til levnedsmiddelbrug.
Den neutraliserede olie behandles med en blegejord (aktiveret og formalet lertype), der fjerner farvestoffer og laver en oprensning af oliens tilbageværende mindre komponenter.
Den neutraliserede og blegede olie (NB) kan gennemgå yderligere bearbejdningstrin inden udlevering til kunden.
Restproduktet fra neutralisering forarbejdes til foderfedt.
Neutraliserings- og blegningsprocessen er kontinuerte processer.

### *2.4.4 Fraktionering*

I fraktioneringen fremstilles specialprodukter ved processer, hvor de ønskede komponenter i olien udkrystalliseres i en solvent. Herved kan olien opdeles i en hård del (stearin) og en blød del (elain). Blandingen af olie og solvent inddampes og solventen genanvendes. Ved fremstilling af visse specialprodukter kræves, at fraktioneringsprocessen gentages for at opkoncentrerede ønskede komponenter.
Fraktioneringen er en kontinuert proces.

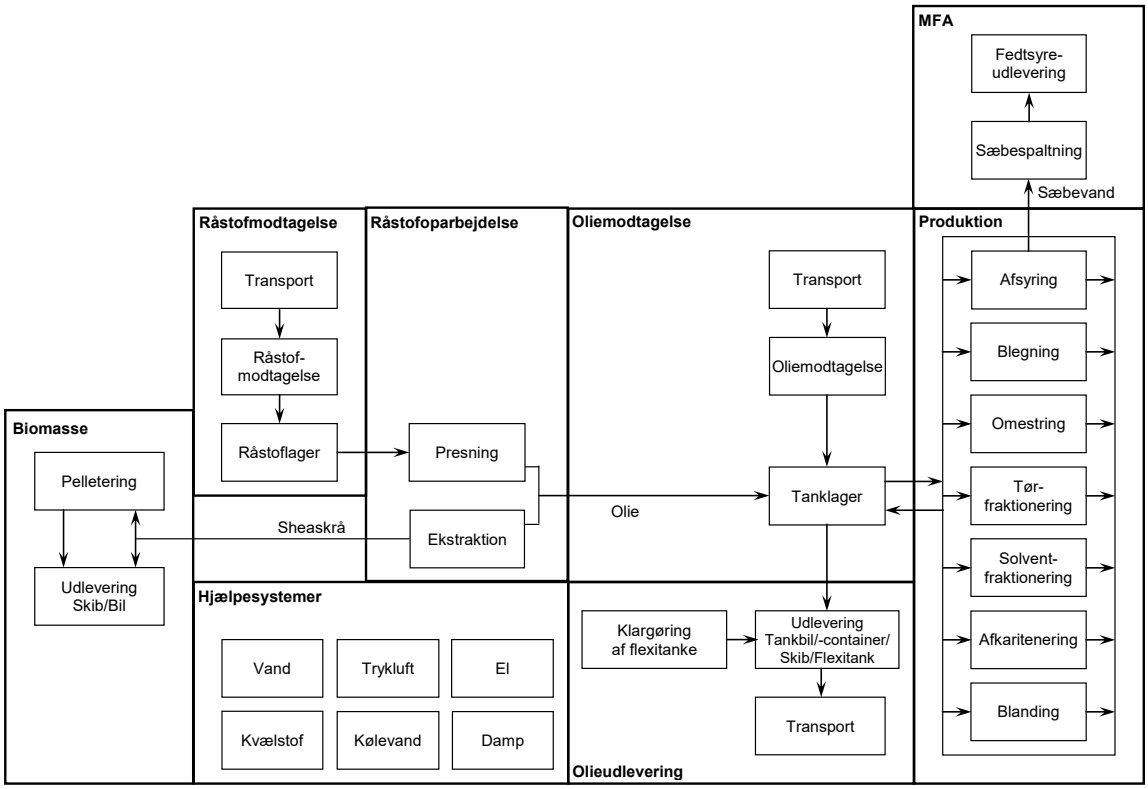
### *2.4.5 Afkaritenering*

I afkariteneringsprocessen fjernes kariten ved centrifugering og inddampning. Kariten er gummilignende substans fra sheanødden, der skal fjernes for at gøre den anvendelig til levnedsmiddelbrug. Fraktionerne videreforarbejdes efterfølgende i raffineringsprocesserne.
Afkariteneringen er en kontinuert proces.

### *2.4.6 Omestring*

Omestringsprocessen er en modifikationsproces, der ændre strukturen af oliemolekylet. En katalysator randominiserer de forskellige kulstofkæder på triglyceridet og ændrer oliens fysiske egenskaber.
Processen foregår som batch på O20 eller MPV-anlægget.

### *2.4.7 Produktionsflow*




Figur 3 Produktionsflow AAK-DK.

### *2.4.8 Produkter*

Alle produktionsprocesser har oprettet en stykliste som bl.a. indeholder et standardiseret kemikalieforbrug og energipakker, som er gældende for den enkelte produktionsproces. De forskellige produktionsprocesser har forskellige energipakker og kemikalieforbrug.

I alle produktionsprocesser fremstilles der forskellige produkter, og der kan forekomme forskelle i både kemikalie- og energiforbrug.
I nogle tilfælde tilpasses produktionsparameterne på grund af variation i råvarerne, f.eks. vandindhold, mængden af fedtsyre og di-glyserider osv., kan variere fra gang til gang. Dette kan f.eks. betyde mere eller mindre køling af en olie, der skal fraktioneres eller at der i fraktioneringsprocessen skylles med mere hexan, som efterfølgende skal inddampes, hvilket medføre et øget dampforbrug.

En ændring i produkt-mixet kan også medføre en variation.

De ovenstående variationer kan over et år både forstærke eller ophæve hinanden. Så når året er gået, kan det være vanskeligt entydigt at klarlægge årsagerne.

Hvis ændrede forhold forventes at være vedvarende, ændres standarden på den pågældende produktionsproces.

### *2.4.9 Kraftcentralen*

Kraftcentralen står for alle forsyninger. K4, biomassekedelen har kun kørt i begyndelsen af 2023. Vedligehold herpå blev udskudt for at koncentrere kræfterne om at få de to nye biomassekedler op og køre.

Endvidere leveres trykluft og kvælstof til produktionen.

# 3 Energikortlægning

Ved energikortlægningen er det sikret at virksomhedens opbygning og målerhierarki er retvisende i forhold til fordeling af energiforbruget på processer mv og at det registres rigtigt i SAP.

Målerne er dampforbruget er damp- & kondensatmålere af forskellige typer. Elforbrug & -produktion måles både på 10 kV og 400 V niveauet ved en lang række målere. Dampmålere logges kontinuerlig ind i de forskellige produktionsstyresystemer, og registreres på månedsbasis i SAP. Elmålere aflæses manuelt i slutningen af hver måned. Grundet manuel aflæsning variere regnskabet fra det fra elselskabet fakturerede forbrug.

Ud fra dette datagrundlag opstilles en månedsaflæsning. Da hovedmåler og summen af bimåler aldrig vil stemme helt, sker der korrektioner ned gennem målerhierarkiet, så lavere niveauer afstemmes med niveauet højere. De korrigerede måleraflæsninger indlæses i SAP og herfra trækkes rapporterne for energi og tonnager. I denne rapport kan ses forbruget af de forskellige energityper på de forskellige niveauer samt den producerede oliemængde.

## 3.1 Energiproduktion & -forsyning

Kraftcentralen ved AAK-DK anvender fuelolie og kariten (restolie) til fyring i de 4 kedler. I Kraftcentralen produceres der damp, og ved reduktion af 50 bar damp produceres ligeledes el.

Historisk har Kraftcentralen forsynet nabovirksomheden Solae med damp, el og trykluft og Skare Meat (Århus Slagtehus) med damp. Siden lukningen af Solea og AAP's overtagelse af faciliteterne har eksporten af energi i et par år været ubetydelig. I løbet af 2019 har AAP haft lav aktivitet. Ved udgangen af 2022 blev dampproduktionen til AAP afkoblet og AAK-DK's central levere nu kun damp til AAK-DK.

I 2023 er al dampen og al egenproduktionen af el gået til AAK-DK.

I Tabel 2 ses dampproduktionen og -fordelingen over de seneste fire år.

Tabel 2: Dampproduktion & -fordeling for 2020-2023.

| **Dampproduktion & -fordeling** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| | **GJ** | | | |
| **Fuelolie** | 603.537 | 660.054 | 630.315 | 571.320 |
| **Sheaskrå** | 48.893 | 86.898 | 72.979 | 43.858 |
| **Kariten** | 79.476 | 102.874 | 90.415 | 70.808 |
| **Damp ab Centralen** | 598.973 | 669.578 | 632.254 | 550.441 |
| **AAK dampforbrug** | **571.686** | **602.995** | **593.527** | **550.441** |
| **Aarhus Protein dampforbrug** | 27.287 | 66.583 | 38.727 | 0 |

For brændslerne fremgår energiindholdet i brændslerne af tabel 1.

I Tabel 3 ses elproduktionen og -fordelingen over de seneste fire år.

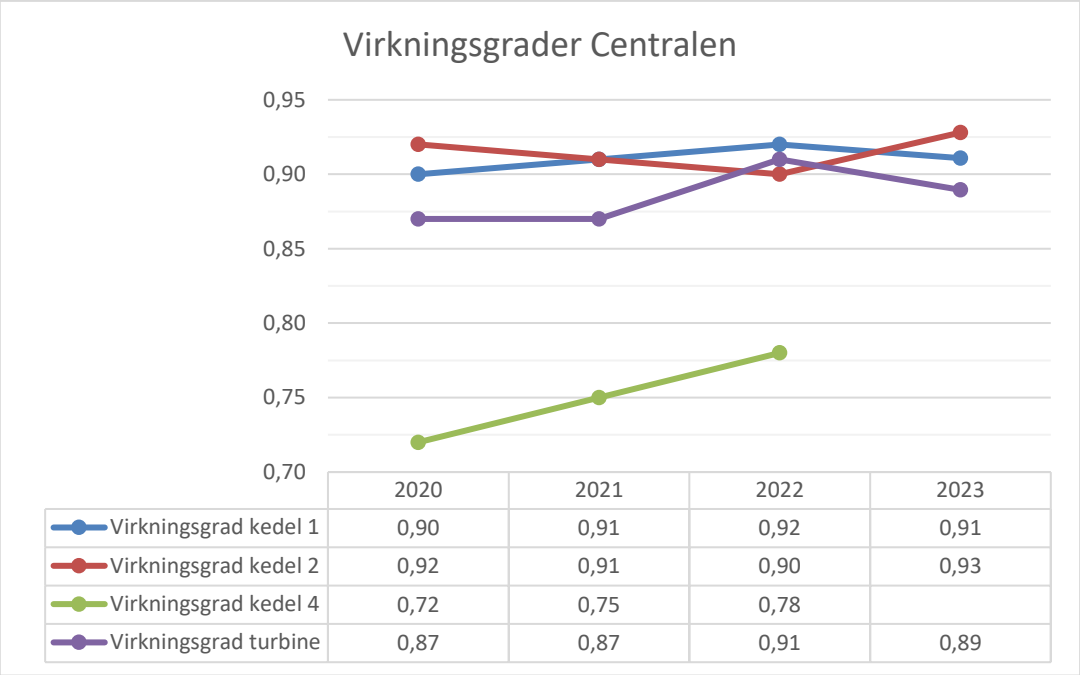
Tabel 3: Elproduktion & -fordeling.

| Elproduktion & -fordeling | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| | **MWh** | | | |
| **Elproduktion** | 13.958 | 18.117 | 17.381 | 14.443 |
| **El køb** | 24.204 | 23.950 | 24.435 | 21.615 |
| **Elforbrug AAK-DK** | **35.941** | **37.873** | **37.023** | **33.841** |
| **El solgt til Aarhus Protein** | 2.221 | 4.194 | 4.793 | 2.217 |
| | **GJ** | | | |
| **Elproduktion** | 50.249 | 65.221 | 62.572 | 51.995 |
| **El køb** | 87.134 | 86.220 | 87.966 | 77.814 |
| **Elforbrug AAK-DK** | **129.387** | **136.343** | **133.284** | **121.828** |
| **El solgt til Aarhus Protein** | 7.996 | 15.098 | 17.254 | 7.981 |

### *3.1.1 Kraftcentralens nøgletal og deres udvikling*

Nøgletal for Kraftcentralen dækker kedel 1, kedel 2, kedel 4 og turbinen. Kedel 3 står kun for en lille del af dampproduktionen, hvorfor det her er virkningsgraden for de to 50 bars kedler og turbinen som vises.

I Figur 4 ses Kraftcentralens nøgletal, som har ligget stabilt i perioden 2019 og 2022. Dog havde turbinen i 2020 en periode uden drift og derfor en lav virkningsgrad. K4 har i perioden 2020-2022 over tid fået mere stabil drift, hvilket ses på virkningsgraden.K4 har dog ikke været i drift siden 26. marts 2023, da det vil kræve en større vedligeholdelsesmæssig ombygning at sikre forsat drift. Det har været prioriteret at idriftsætte de nye biokedler K5 og K6.




Figur 4: Udvikling af Kraftcentralens nøgletal.

Baseline: Virkningsgrad for Kedel 1 & 2 90% og Turbinen 87%.

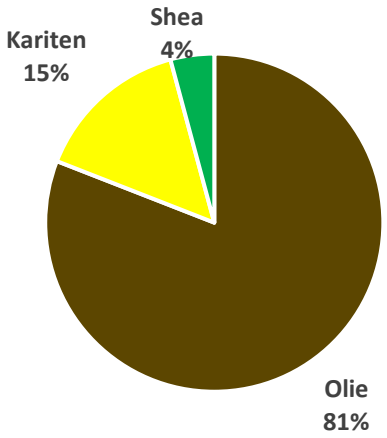
### *3.1.2 Samlede nøgletal*

I 2023 var energiindholdet i brændslerne 706.078 GJ og der blev produceret 585.874 GJ damp hvilket giver 0,83 GJ damp per GJ brændsel. Stigningen skyldes at kedel 4 med den laveste virkningsgrad kun producerede i første kvartal.
Af fossilt brændsel blev der brugt 13.383 ton fuel med en brændværdi på 42,70 GJ/ton og en emissionsfaktor på 74,593 ton $CO_2$/TJ hvilket giver en emission på 42.624 ton eller 72,8 kg $CO_2$/GJ damp. Forbedringen skyldes at oliens andel af brændslet har været stort set uændret fra året før, men den samlede virkningsgrad er gået op.

Tabel 4 Nøgletal for Centralen

| **Centralen nøgletal** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | **2020** | **2021** | **2022** | **2023** |
| **Damp ab Centralen / indfyret effekt** | 0,82 | 0,79 | 0,80 | 0,83 |
| **Fossil $CO_2$-emission [ton]** | 45.428 | 50.028 | 46.814 | 42.648 |
| **Specifik fossil $CO_2$-emission [kg/GJ]** | 75,8 | 74,7 | 74,0 | 72,8 |

Det samlede energiindhold i de indfyrede brændsler var 706.078 GJ og fordelte sig således:




Figur 5 Fordeling af brændsler efter energiindhold

## 3.2 Energiforbrug

Fra 2021 er det nye rapporteringsværktøj, Tableau, brugt i stedet for BW. Dermed er den tidligere energirapport nedlagt og denne rapport bygger derfor på den nye rapportering. I hovedtræk er strukturen den samme, men der er mindre forskelle i afgrænsningen, som gør at 2021 & 2022 ikke altid kan sammenlignes fuld ud med tidligere år. Bemærkninger herom ses under enkelte nøgletal.

El- og dampforbrug hos AAK-DK opgøres månedsvis på baggrund af månedlige aflæsninger foretaget af Kraftcentralens medarbejdere. På baggrund af disse aflæsninger fordeles el- og dampforbruget mellem afdelingerne af økonomiafdelingen. Fordelingen beror hovedsageligt på direkte fordeling ud fra over 100 elmålere og ca. 30 dampmålere. Der er dog undtagelser, hvor fordelingen mellem afdelinger beror på fastlagte fordelingsnøgler.

### *3.2.1 Dampforbrug*

Dampforbruget opgøres nu for seks hovedprocesser. På nær tørfraktioneringen kan der efterfølgende ses nøgletal med det specifikke forbrug. Forskellen op til AAK's totale dampforbrug er i tabellen benævnt "tanke, kontor mv." og kan ikke sammenlignes år for år.

Tabel 5: Dampforbrug per afdeling, GJ damp.

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| DK Extraction | 149.019 | 177.265 | 209.568 | 188.490 |
| DK Frac. - Afkaritenering | 43.343 | 51.071 | 43.928 | 58.858 |
| DK Frac. - SF 1 og 2 | 120.948 | 134.463 | 118.195 | 109.821 |
| DK Frac. - SF 3 | 95.735 | 94.648 | 94.092 | 68.196 |
| DK Frac. - Tørfraktionering | 6.804 | 7.665 | 4.096 | 5.027 |
| DK Refinery - Deacidfication | 59.023 | 66.062 | 56.654 | 37.600 |
| Tanke, kontor mv. | 96.813 | 71.821 | 66.994 | 82.448 |
| AAK DK i alt | 571.686 | 602.995 | 593.527 | 550.441 |

Dampforbruget udgør ca. 82 % af det total energiforbrug. Det at damp udgør så stor en del af energiforbruget passer godt med at langt de fleste større energiprojekter der identificeres, har fokus på dampbesparelser. Kortlægningen vil derfor heller ikke yderligere fokuserer på køling og trykluft.

### *3.2.2 Elforbrug*

Tabel 6 Elforbrug per afdeling, GJ

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| DK Extraction | 29.254 | 50.920 | 35.627 | 32.092 |
| DK Frac. - Afkaritenering | 7.097 | 7.971 | 8.471 | 7.977 |
| DK Frac. - SF 1 og 2 | 19.540 | 19.302 | 20.102 | 21.097 |
| DK Frac. - SF 3 | 20.643 | 20.293 | 22.215 | 17.848 |
| DK Frac. - Tørfraktionering | 4.441 | 4.567 | 4.832 | 4.190 |
| DK Refinery - Deacidfication | 9.426 | 8.976 | 9.478 | 9.053 |
| Tanke, kontor mv. | 37.528 | 39.950 | 37.976 | 36.881 |
| AAAK DK i alt | 127.929 | 151.980 | 138.700 | 129.136 |

Det største elforbrug findes i afdelingen Ekstraktion, hvor det største forbrug ligger i presseriet og er bundet op på de centrale funktioner som oliepresserne, varmepander og valsning. Alle funktioner med motorer med høj effektivitet og derfor er der ikke mulighed for at påvirke forbruget, det er bestemt af tonnagen der kører igennem.
I SF1, SF2 og SF3 er det helt afgørende forbrug kølekompressorerne. I SF1/2 er hele kølecentralen udskiftet 2018 og SF3 fik en optimeret kølecentral fra starten. Derfor er det to kølecentraler, som begge lever op til den bedste energistandard.
Dermed har afdelingerne med de store elforbrug alle udstyr med store elmotorer (kompressorer, presser, varmepander, valser mv.), hvor motorerne alle har høj effektivitet. Dertil kommer pumper, som er mange i antal, og dermed samlet en betydelig elforbrugende proces, og disse er i flere årtier indkøbt efter høj effektivitet. Motorer i atex-områder er indkøbt med den bedste effektivitet til relevant atex-klassifikation.
I de nævnte afdelinger er meget vanskeligt at reducere elforbruget, da det hænger sammen med de krævede flow og køleniveauer for at outputtet fra processerne giver de ønskede kvaliteter af olie.
I kraftcentralen er det største elforbrug til kedlernes blæsere og det næststørste til trykluftkompressorer og er bestem af behovet fra produktionsprocesserne.

### *3.2.3 Samlet forbrug*

Sammenlægges damp- og elforbrug fås følgende energiforbrug per afdeling:

Tabel 7 Samlet energiforbrug, GJ

| | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|---|
| DK Extraction | 178.273 | 228.185 | 245.195 | 220.582 |
| DK Frac. - Afkaritenering | 50.440 | 59.042 | 52.399 | 66.835 |
| DK Frac. - SF 1 og 2 | 140.489 | 153.765 | 138.297 | 130.918 |
| DK Frac. - SF 3 | 116.378 | 114.941 | 116.307 | 86.043 |
| DK Frac. - Tørfraktionering | 11.245 | 12.232 | 8.928 | 9.217 |
| DK Refinery - Deacidfication | 68.449 | 75.038 | 66.132 | 46.653 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Tanke, kontor mv. | 134.341 | 111.771 | 104.970 | 119.329 |
| AAK DK i alt | 699.615 | 754.975 | 732.227 | 679.577 |

## 3.3 Væsentlige energiforbrugere

En væsentlig energiforbruger defineres som en proces der har:

- Energiforbrug over 50.000 GJ per år

Samt at summen af væsentlige energiforbrugere skal udgøre mindst 80% af det samlede forbrug. Med denne definition fås:

Tabel 8 Væsentlige energiforbrugere

| | GJ | % |
|---|---|---|
| DK Extraction | 220.582 | 32% |
| DK Frac. - SF 1 og 2 | 130.918 | 19% |
| DK Frac. - SF 3 | 86.043 | 13% |
| DK Frac. - Afkaritenering | 66.835 | 10% |
| DK Frac. - Deacidfication | 46.653 | 7% |
| –Andel af samlet forbrug | 551.031 | 81% |

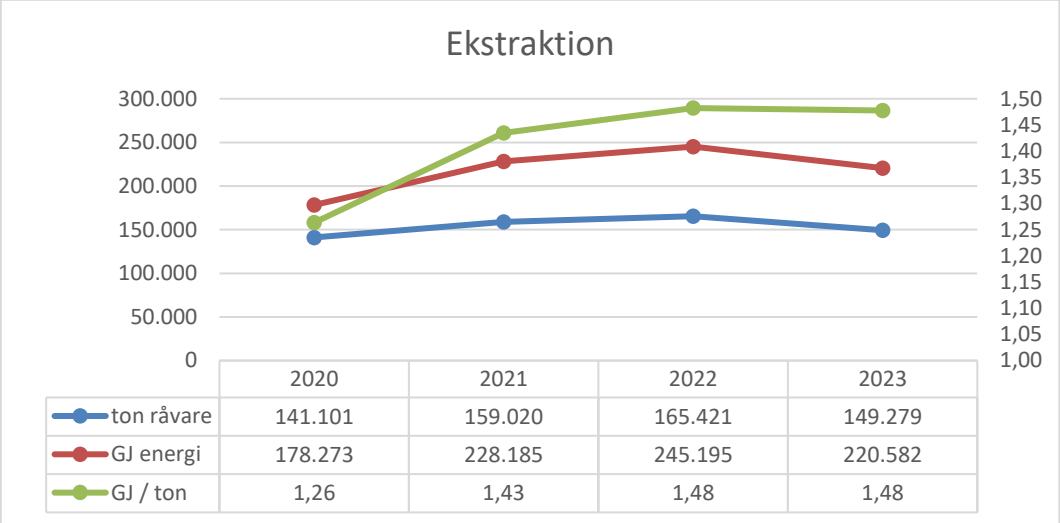
I det efterfølgende analyses nøgletallene på to måder:

- Hele årets energiforbrug i forhold til tonnagen
- Årets forbrug fraregnet forbrug i stopperioder i forhold til tonnagen

## 3.4 Nøgletal for væsentlige energiforbrugere

### *3.4.1 Ekstraktion & presning*

Ekstraktionens nøgletal beregnes som dampforbruget i forhold til indadgående råvare. Udvikling i dette nøgletal:



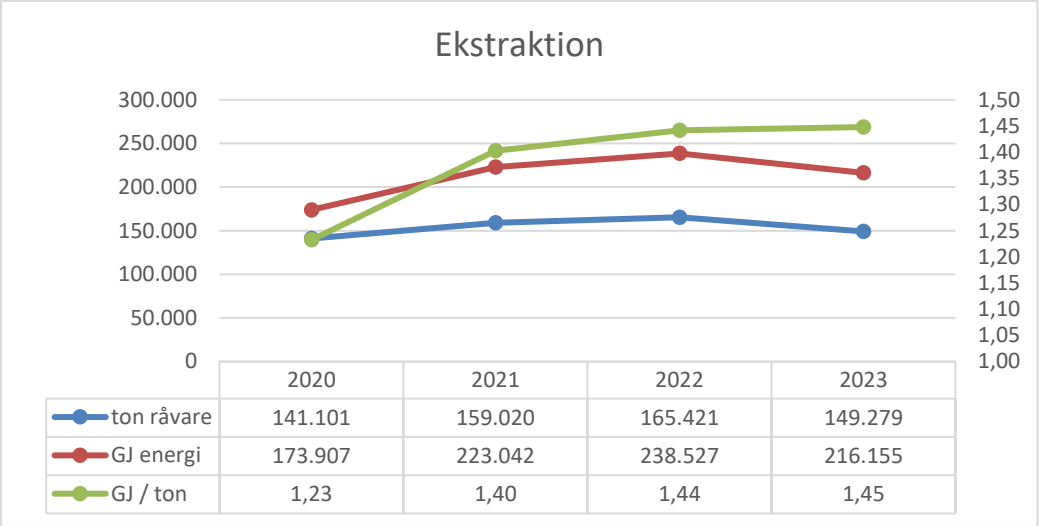

Figur 6 Udvikling i Ekstraktionens nøgletal

| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|
| VH-stop | VH-stop<br>Det er besluttet fremover at afholde stop i Ekstraktionen hvert år fremover.<br><br>Variationen i forhold til gennemsnit for 2018, 2020 og 2021 ligger mellem -1% og +3% for nøgletallene i de pågældende år | Forberedelse af den nye bio-boiler har krævet 2 dampstop i 2022.<br>Endvidere har oparbejdning af "dårlige" kerner betydet perioder med nedsat hastighed. | Oparbejdningen af dårlige kerner er forsat i 2023. Kernerne er blevet bearbejdet med lavere hastighed end normalt.<br><br>Der har ikke været et stort revisionsstop i Ekstraktionen i 2023, det er blevet udsat til starten af 2024.<br>Der har været mindre pitstop, men ingen gas-fri kørsel med tilhørende energiforbrug. |
| 66 stopdage | 42 stopdage | 33 stopdage | 26 stopdage |

Sammenlignet med trendlinjen i bilag A ligger forbruget højt, da tonnagen i 2023 skulle have medført et specifikt forbrug på 1,39 GJ/ton. Den dårligere performance skyldes at kernerne er bearbejdet med lavere hastighed (færrest stopdage i perioden 2020-2023), mens der er bearbejdet næst færrest kerner.

Baseline sættes til 1,32 GJ/ton jfr. Bilag A.

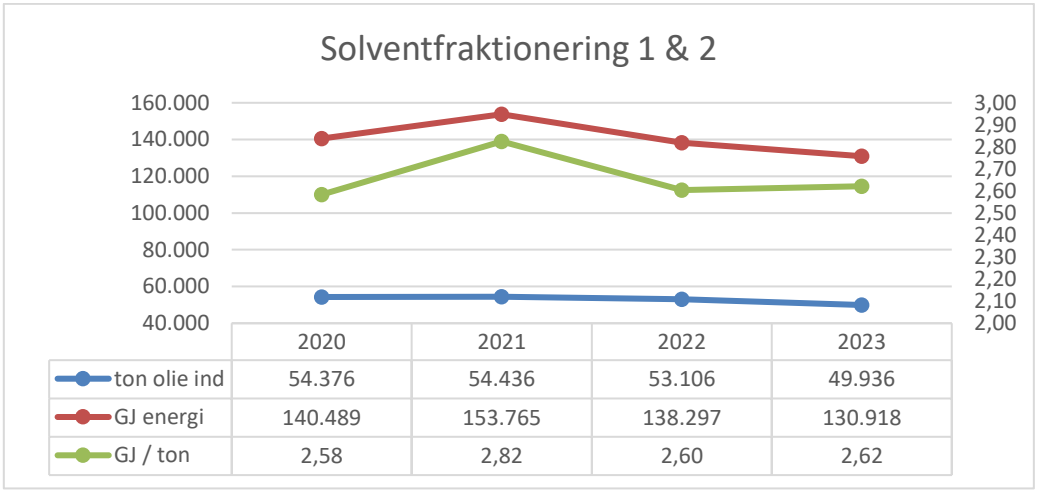
Definition: det samlede forbrug af el og damp for både mølleri og ekstraktion i forhold til mængden af shea kerner.
Baseline: 1,32 GJ/ton råvare




Figur 7 Udvikling i Ekstraktionens nøgletal fraregnet stopdage

### *3.4.2 Solventfraktionering 1+2*

Solventfraktionering 1&2's nøgletal beregnes som dampforbruget i forhold til indadgående olie. Udvikling i dette nøgletal:



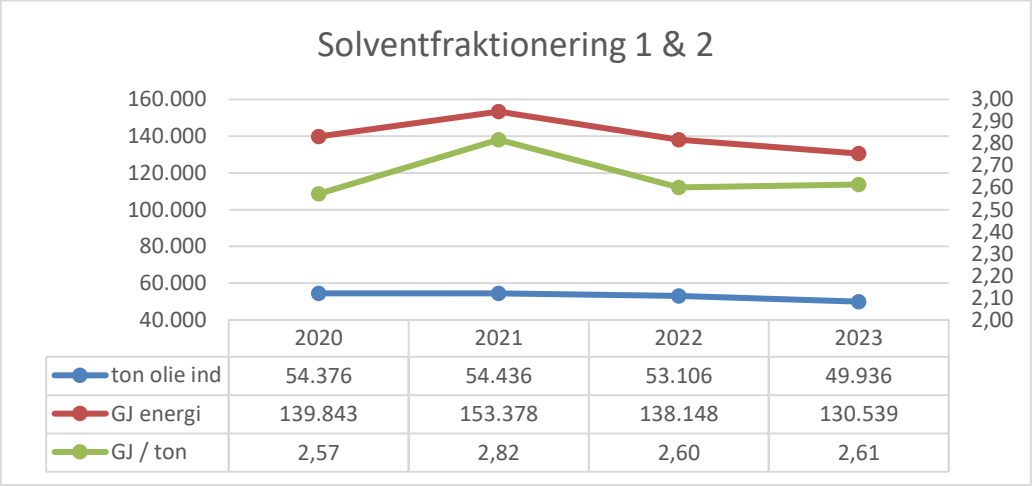

Figur 8 Udvikling i Solventfraktionering 1&2's nøgletal.

| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|
| VH-stop + 1 uge<br>Flere små stop og forlænget total stop på grund af bygningsskader i B222. Dette øger energiforbruget uden at der produceres.<br>Genneralt lav belægning på anlæggene | VH-stop<br>Ombygning af anlæg SF2, nye strippere i november giver driftsproblemer, lav hastighed.<br>Genneralt lav belægning på fraktionerings-anlæggene | VH-stop<br>Problemerne med strip-perne er løst (for lidt energitilførsel i forhold til hexan indholdet i olie, for højt tryk i forbeholder) | Der har været kapacitets-begrænsninger for shea i 2023. Disse begrænsninger blev løst i efteråret 2023.<br>Kapacitetsbegrænsningerne og problemer med de nye strippere har ført til at gennemsnitlig dagligt proceston under drift har været faldende over de sidste 4 år. Da dampflowet |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | til inddampningsprocessen ikke reguleres efter olie-flow, har dette stor betyd-ning.<br>Der køles til lavere tempe-raturer for at øge ønsket udbytte. |
| 57 stopdage | 34 stopdage | 30 stopdage | 57 stopdage |

Baseline sættes til 2,7 GJ/ton jfr. Bilag A.

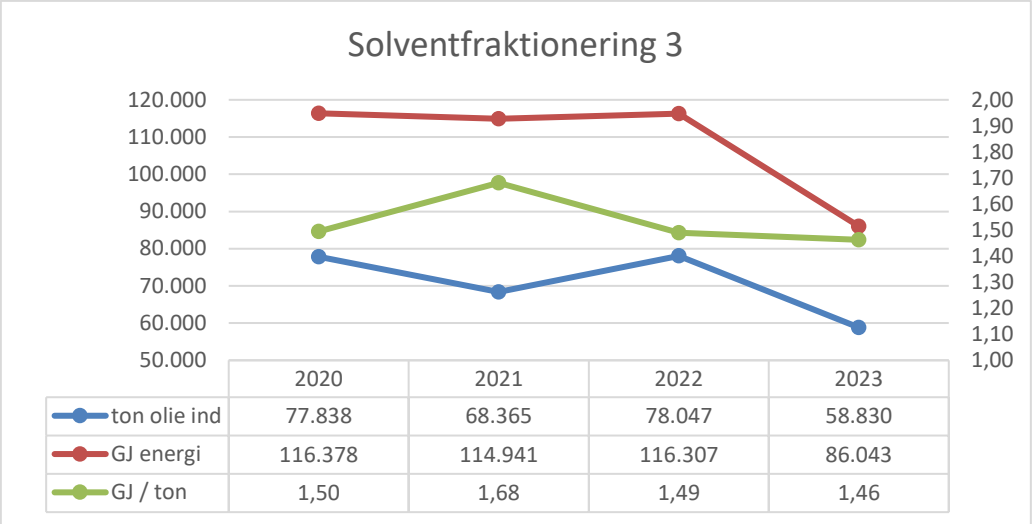
Definition: det samlede forbrug af el og damp for både SF1 og SF2 i forhold til oliemængde ind på anlæggene.
Baseline: 2,7 GJ / ton olie ind




Figur 9 Udvikling i Solventfraktionering 1&2's nøgletal uden stopperioder

### *3.4.3 Solventfraktionering 3*

Solventfraktionering 3´s nøgletal beregnes som dampforbruget i forhold til indadgående olie. Udvikling i dette nøgletal:



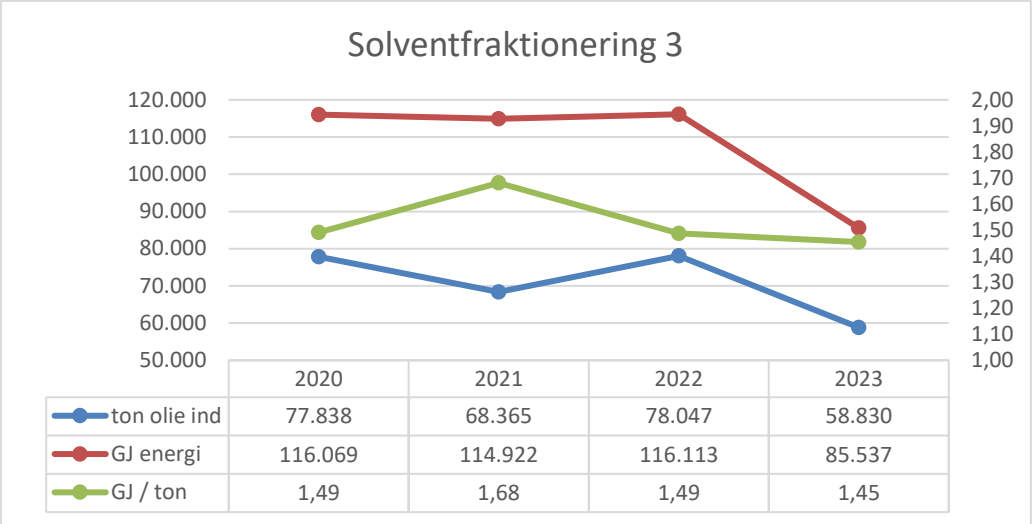

Figur 10: Udvikling i nøgletallet for Solventfraktionering 3.

Det specifikke forbrug afviger væsentligt fra tredlinjen i bilag A.

| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|
| VH-stop<br>Mindre tonnage palmeolie på anlægget, købes i Asien. | VH-stop<br>Mindre tonnage palmeolie på anlægget, købes i Asien. | VH-stop<br>Større tonnage, bedre energieffektivitet. | Ved at prioritere kapacitetsudnyttelse af anlægget og holde stille flere dage har det været muligt at have over 80 % af gennemsnitlig dagligt proceston under drift i forhold til 2022. Da dampflowet til inddampningsprocessen ikke reguleres efter olieflow har dette haft stor betydning for at holde energiforbruget nede.<br>Lavere gennemsnitlig udetemperatur har gjort køling mere effektiv. |
| 27 stopdage | 26 stopdage | 31 stopdage | 80 stopdage |

Baseline sættes til 1,52 GJ/ton jfr. Bilag A.

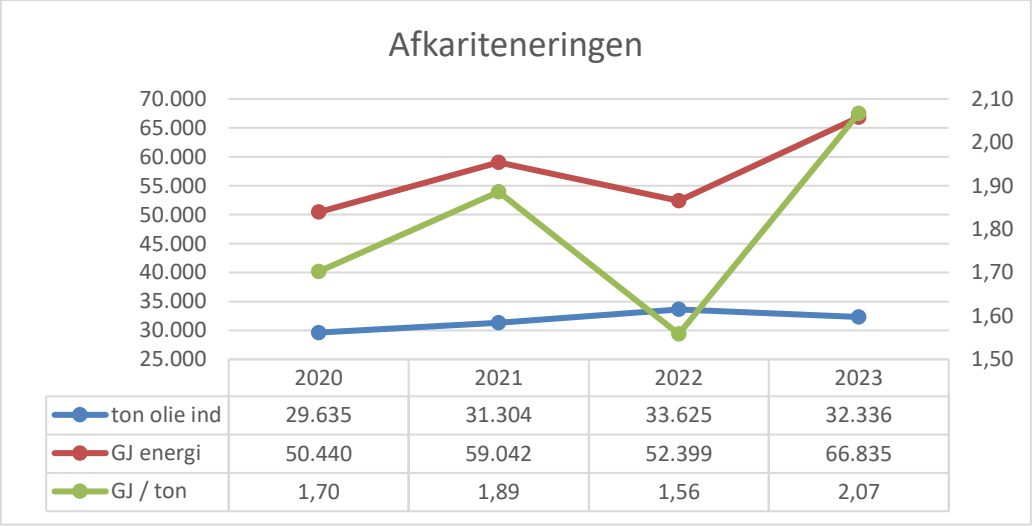
Definition: det samlede forbrug af el og damp for SF3 i forhold til oliemængde ind på anlægget.
Baseline: 1,52 GJ / ton olie ind




Figur 11: Udvikling i nøgletallet for Solventfraktionering 3 uden stopperioder

### *3.4.4 Afkaritenering*

For afkariteneringen (F5) beregnes nøgletallet som dampforbruget i forhold til indadgående olie. Udvikling i dette nøgletal:




Figur 12 Udvikling i nøgletallet for Afkariteneringen.

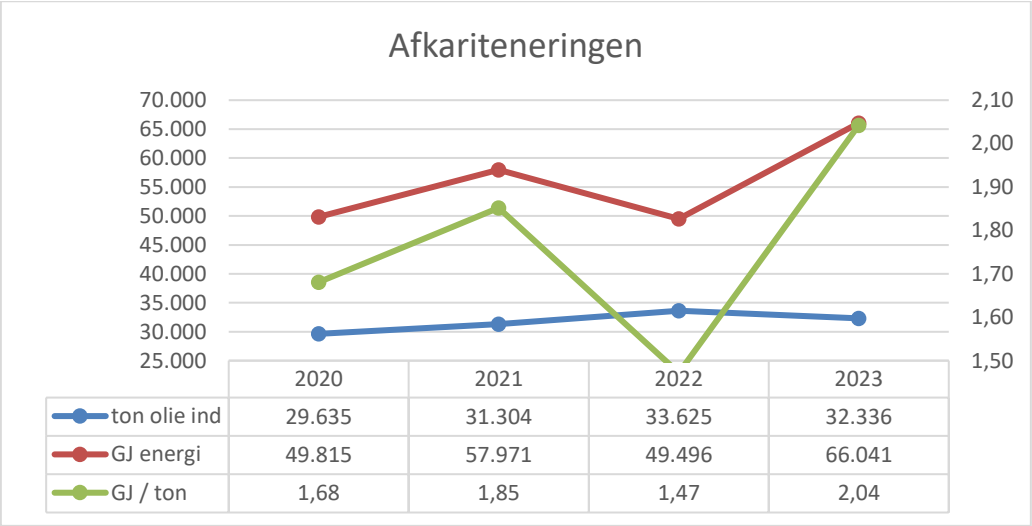
Udviklingen i det specifikke forbrug går markant i den modsatte retning af tredlinjen i bilag A.

| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|
| VH-stop, med gasfri kørsel. | VH-stop, med gasfri kørsel. | VH-stop<br>I perioder problemer med for kold damp samt mange udfald på centrifuger (N2 tætning) | I årets fire første måneder har der været mange udfald på centrifuger (N2) dækning. Dette har ført til drift med kun 1 centrifuge i længere perioder, og dermed nedsat kapacitetsudnyttelse. Varmetab er primært afhængig af temperatur og tid. Energitilførsel til inddampningen reguleres ikke efter oliemængde. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 48 stopdage | 43 stopdage | 37 stopdage | 41 stopdage |

Baseline sættes til 1,78 GJ / ton jfr. Bilag A.

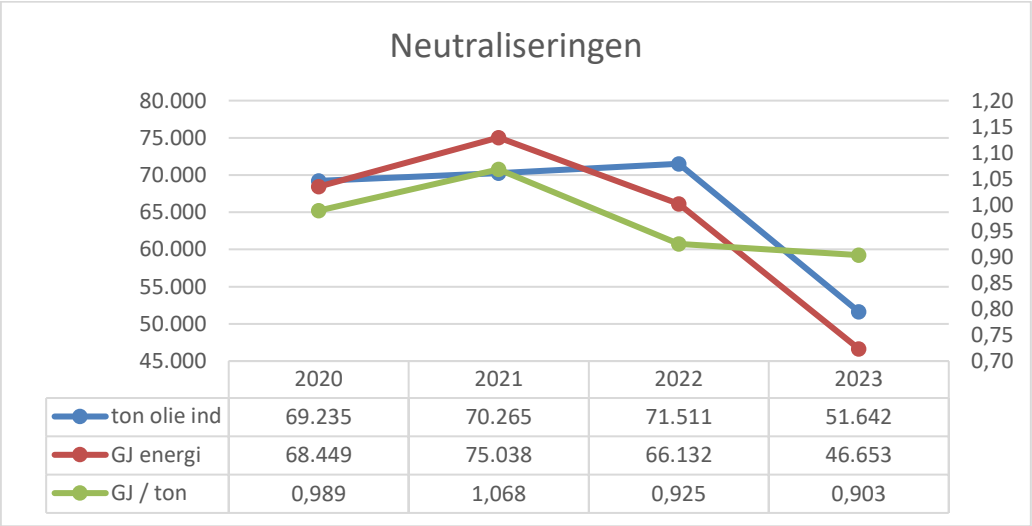
Definition: det samlede forbrug af el og damp for Afkariteneringen i forhold til oliemængde ind på anlægget.
Baseline: 1,78 GJ / ton olie ind




Figur 13 Udvikling i nøgletallet for Afkariteneringen uden stopperioder

### *3.4.5 Neutralisering*

For neutraliseringen (A7 & A10) beregnes nøgletallet som dampforbruget i forhold til indadgående olie. Udvikling i dette nøgletal:




Figur 14 Udvikling i nøgletallet for Neutralisering.

Der er et markant fald i det specifikke energiforbrug i forhold til trendlinjen i bilag A

| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|---|---|---|---|
| Lav volumen i Neutralise-ringen. | Lav volumen i Neutralise-ringen. | Lav volumen i Neutralise-ringen. | Energiforbruget kan holdes stabilt lavt da anlæggets effektivitet ikke påvirkes i |

| | | | |
|---|---|---|---|
| A10 sættes i drift i sidste halvdel af 2020, og der køres parallelt med A7, hvilket giver en dårligere effektivitet. Men det er nødvendig for at indkøre det nye anlæg | Der køres stadigvæk med 2 anlæg, hvilket måske er den nye norm.<br>Der optimeres stadigvæk på A10, som har andre muligheder end A7. | Der køres stadigvæk med 2 anlæg.<br>Der optimeres stadigvæk på A10, som har andre muligheder end A7 | stor grad af aktivitetsniveauet. Dette skyldes bl.a. at der ikke er større mellembeholdere som kræver konstant opvarmning med (næsten) konstant energitab til følge. |

## Baseline sættes til 1,0 jfr. Bilag A.

Definition: det samlede forbrug af el og damp for Neutraliseringen i forhold til oliemængde ind på anlægget.
Baseline: 1,0 GJ / ton olie ind

# 4 Påvirkning af energiforbrug

## 4.1 Personer med påvirkning på det væsentlige energiforbrug

Driftspersonalet i kraftcentralen, projekteringsafdelingens medarbejdere og andre, der varetager projektering, har mulighed for at påvirke det væsentlige energiforbrug hos AAK-DK.

Driftspersonalet i Kraftcentralen kan f.eks. ved kassering af kondensat påvirke virkningsgraden. Afdelingernes energiforbrug påvirkes ikke direkte ved dette, men da AAK-DK jo er en samlet produktion, vil en lav virkningsgrad i Kraftcentralen påvirke det samlede energiforbrug væsentligt. Kraftcentralens medarbejdere opdaterer løbende flere nøgletal, der afspejler centralens virkningsgrad, og igangsætter aktiviteter ved afvigelser.

Proces Engineering har ansvar for at vedligeholde det forventede energiforbrug i form af ajourføring af de energipakker, der er tilknyttet de enkelte produktioners styklister.

Projekteringsafdelingens medarbejdere og andre, der varetager projektering, følger proceduren for energirigtig projektering, da de gennem beslutningsprocessen kan påvirke det væsentlige energiforbrug.

## 4.2 Opførelse af anlæg

En oversigt over hvornår AAK-DK's anlæg er opført og / eller radikalt ændret følger her i Tabel 9.

Tabel 9: Opførelse år for AAK-DK's anlæg.

| **Anlæg** | **Opført år** |
|---|---|
| HS1 | 2021 |
| Mølle | 2005 |
| Ekstraktion | 2000 |
| SF 1 | 1968 - 2008 |
| SF 2 | 1972 - 2008 |
| SF 3 | 2007 |
| Tørfraktionering | 1995 |
| Afkaritering | 2007 |
| C-Raff | 1973-1975/1996/2006 |
| H 20 / H 21/ H 22 | 1996 – 1999 (ude af drift) |
| O 20 | 1999 |
| D20 | 1996 (ude af drift) |
| D10 | 1968-1977 (ude af drift) |
| MPV | 2010 |
| Udlevering | 1997 |
| Pakkeri | 2006 (ude af drift) |
| Sæbespaltning | 1973 - 2008 |

# 5 Indsats for energieffektivisering

AAK-DK har et energiledelsessystem, ISO50001:2018, der bliver auditeret af DNV GL.

Der gennemføres løbende energieffektiviserende projekter i afdelinger med et væsentligt energiforbrug. Forslag til energieffektiviserende projekter findes i Screeningslisten, derudfra vurderes det, hvilke projekter der arbejdes videre med. Disse overflyttes til Energihandlingsplanen.

På månedsbasis (en del af den økonomiske månedsafslutning) gennemgås vores aktuelle energiforbrug i forhold til det teoretiske energiforbrug.

Screeningslisten indeholder bl.a. følgende oplysninger:
- Energibesparelsespotentiale
- Forventet investering (tilbagebetalingstid)

## 5.1 Energiledelsessystemet

De væsentligste aktiviteter vedr. energiledelse:
- Energipolitik
- Energimål
- Ansvar og beføjelser
- Ledelsesopfølgning/-evaluering
- Project procedure (energibevidst projektering)
- Forebyggende vedligeholdelse
- Energiforbrug
- Energinøgletal
- Korrigerende handlinger
- Intern audit

## 5.2 Gennemførte projekter 2023

### *5.2.1 Oversigt gennemførte aktiviteter*

I 2023 er der blevet arbejdet med følgende energiprojekter:

1. **$CO_2$ fokus**
   a. Målsætning for $CO_2$-udledning; mindre end 0,1224 $CO_2$/Ton produceret, hvilket er realiseret med et resultat på 0,12035.

2. **Kondensat-fokus**
   a. 83% af dampmængden returner til Centralen, 91,5% realiseret.
   b. 96% af returkondensatet genbruges i Centralen, 96,3% realiseret.

3. **Energiprojekter**
   a. Bio-konvertering (90% konvertering) med bygning af bio-kedler er under indkøring i første kvartal af 2024 efter prøvedrift kort før julen 2023.
   b. Gennemgang af større elmotorers energieffektivitet med analyse af økonomisk potentiale i udskiftning. Det har vist sig at der ikke er økonomisk potentiale i udskiftningen af elmotorer.

# 6 Fremtidigt energiforbrug

## 6.1 Projekter i 2024

I 2023 vil fokus være koncentreret omkring at færdiggøre den nye kedelcentral til biobrændsel. Med dette projekt vil AAK taget et stort spring fremad mod $CO_2$-neutralitet.

Arbejde med en 3. presselinje, varmepanden installeres i slutningen af 1. halvår med driftstest.

Der projekter med optimering af HS1 anlægget, energibesparelsen ventes først at slå gennem på årsregnskaber i 2025.

## 6.2 Særligt fokus

Idriftsætning af ny bio-boiler

Genbrug af kondensat:
- 83% af dampmængden returner til Centralen
- 96% af returkondensatet genbruges i Centralen

Markedsanalyse af store varmepumper for at udnytte spildvarme internt, gerne til produktion af 1,8 barG overhedet damp.

## 6.3 Fremtidigt energiforbrug

For 2024 forventes der et energiforbrug som er lavere end i 2023. Bedste estimat 5 %.

# Bilag A

Dette bilag gengiver tendenslinjer ud fra tidligere års energiforbrug (2019-2022) samt viser hvad det forventede specifikke energiforbrug på denne baggrund er.

**Ekstraktion baseline:**

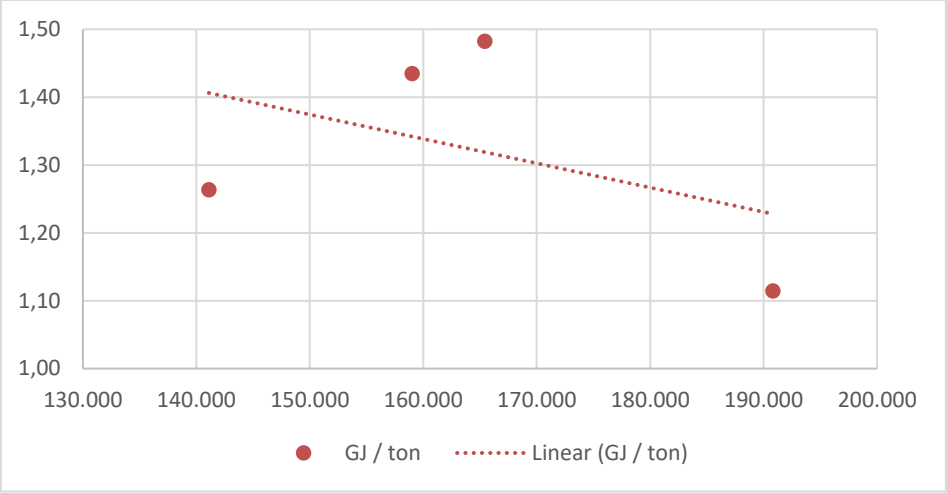



**Figure 1 EnPI for Ekstraktionen for årene 2019-2022**

Ved 165.000 ton per år fås 1,32 GJ per ton og dette benyttes som baseline

2023: 149.275 ton giver et forventet specifikt forbrug på 1,38

**Solventfraktionering 1 & 2 baseline:**

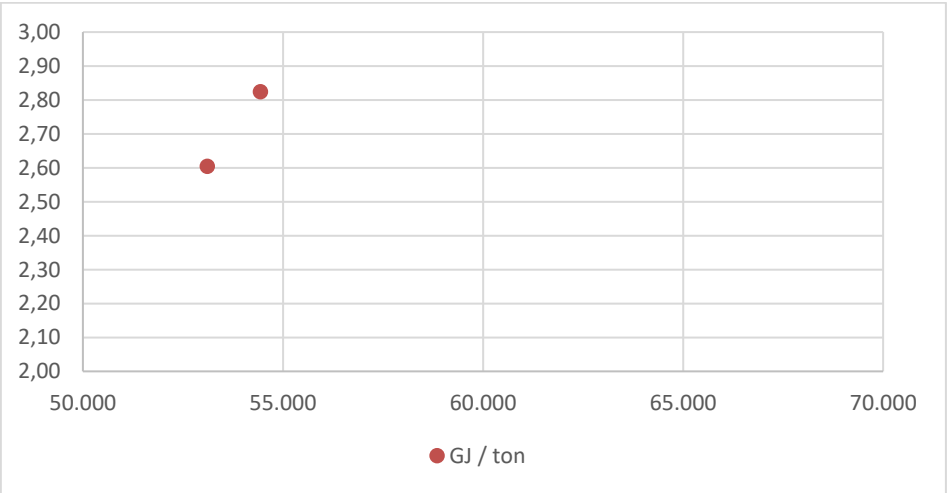



**Figure 2 EnPI for Solventfraktionering 1 & 2 for årene 2021-2022**

2023: det forventede forbrug ved 49.936 ton kan ikke beregnes.

Den nuværende produktsammensætning har kun været gældende i 2021 og 2022 og derfor sættes baseline til 2,7 GJ / ton. Hvis det besluttes at genoptage egenproduktionen af palmeolie på SF3 vil det få en positiv indflydelse nøgletallet for SF1+2

**Solventfraktionering 3 baseline:**

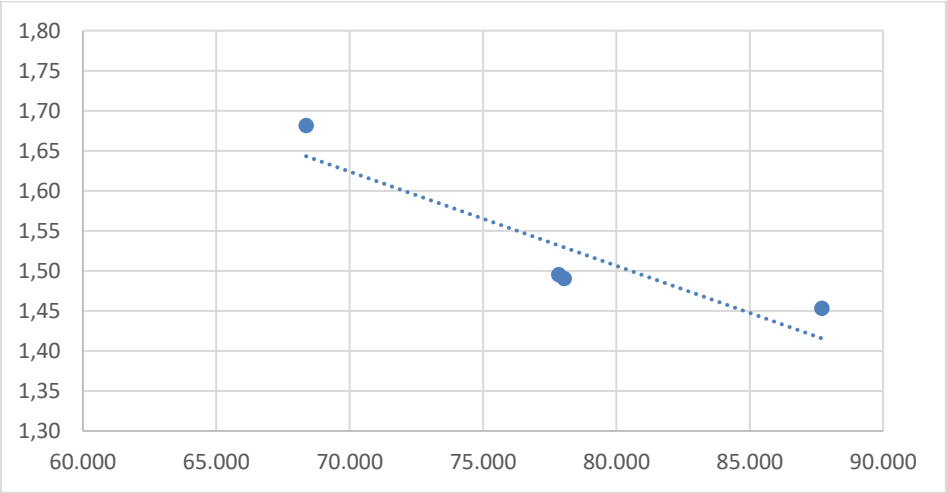



**Figure 3 EnPI for Solventfraktionering 3 for årene 2019-2022**

Med et udgangspunkt i 78.000 tons per år sættes baseline til 1,52 GJ/ton
2023: 58.830 ton giver et forventet specifikt forbrug på 1,75

**Neutralisering baseline:**

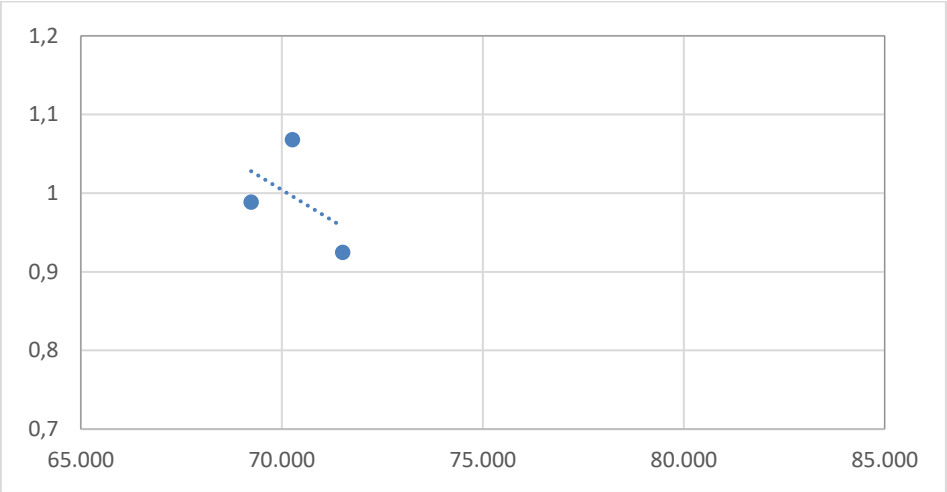



**Figure 4 EnPI for Neutraliseringen for årene 2020-2022**

2023: trendlinjen er ikke egnet til beregning af en tonnage på 51.641 ton

Siden 2019 har produktionen været fordelt på to anlæg, A7 & A10, hvor tidligere kørte hele produktionen på A7. Dette kombineret med en meget lav belægning på to anlæg er nøgletallet på et helt andet niveau end et anlæg med høj belægning.
Med udgangspunkt i 70.000 ton per år fås 1,0 GJ per ton og dette benyttes som baseline.

**Afkaritenering baseline:**

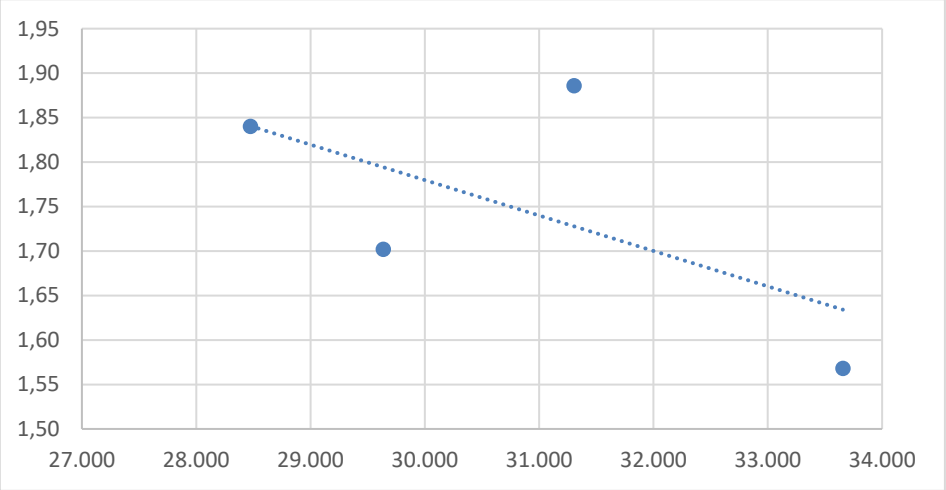



**Figure 5 EnPI for Afkariteneringen for årene 2019-2022**

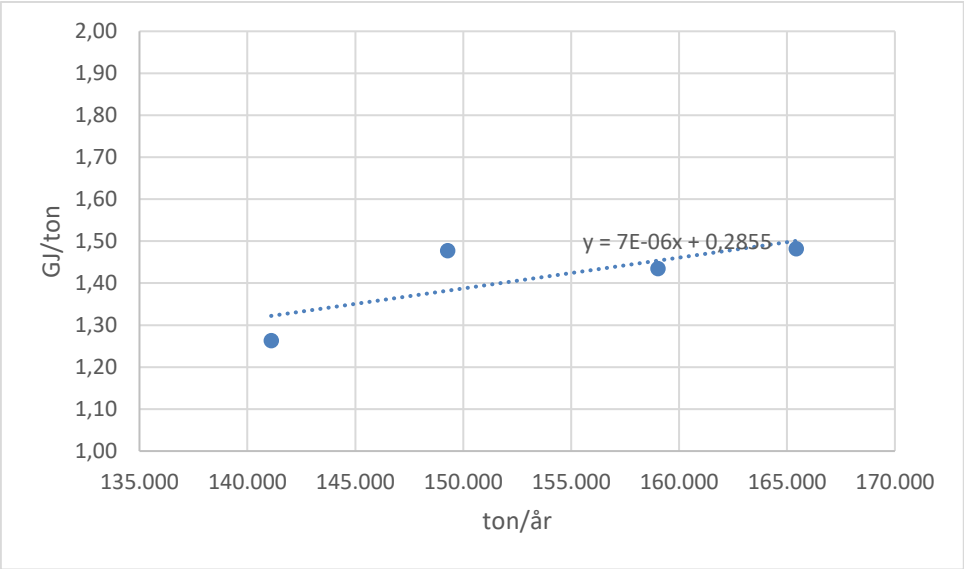
Ved 31.000 ton per år fås 1,78 GJ per ton og dette benyttes som baseline

2023: 32.336 ton giver et forventet specifikt forbrug på 1,68

# Bilag B

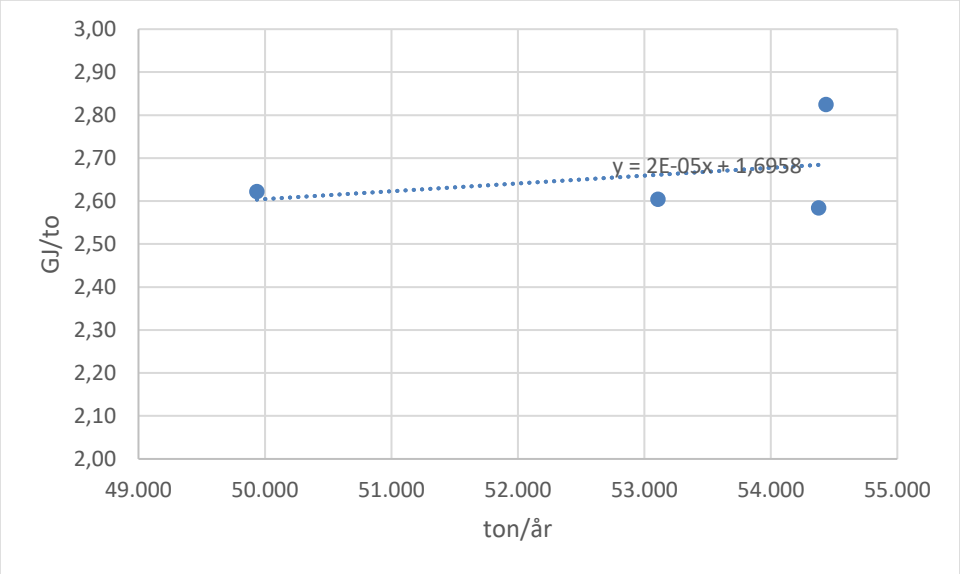
I dette bilag er nye trendslinjer baseret på de seneste fire års forbrug gengivet.

**Ekstraktion:**



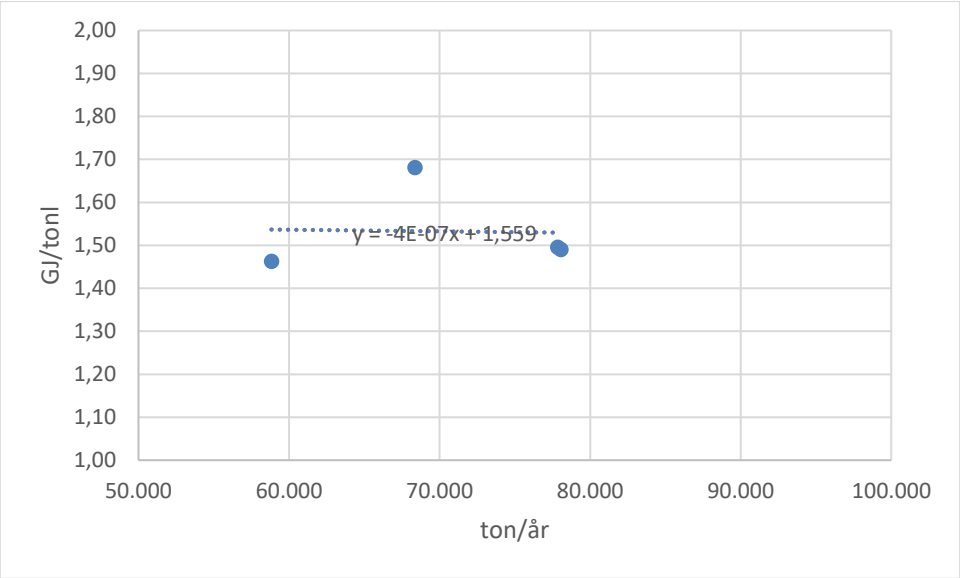

**Figur 15 Ekstraktion specifikt energiforbrug GJ/ton i forhold årlig tonnage**

**SF1 & SF2:**



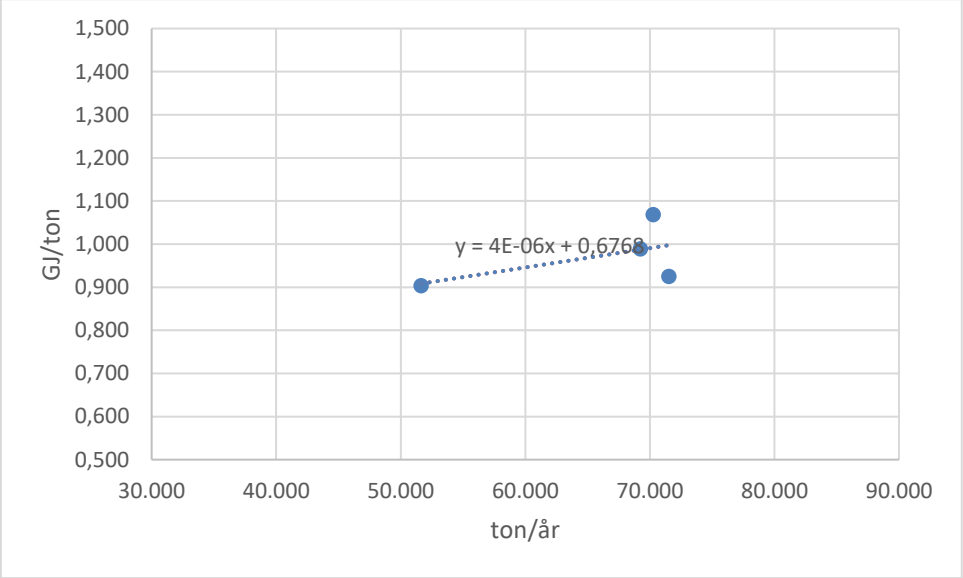

**Figur 16 SF1 & SF2 specifikt energiforbrug GJ/ton i forhold årlig tonnage**

**SF3:**



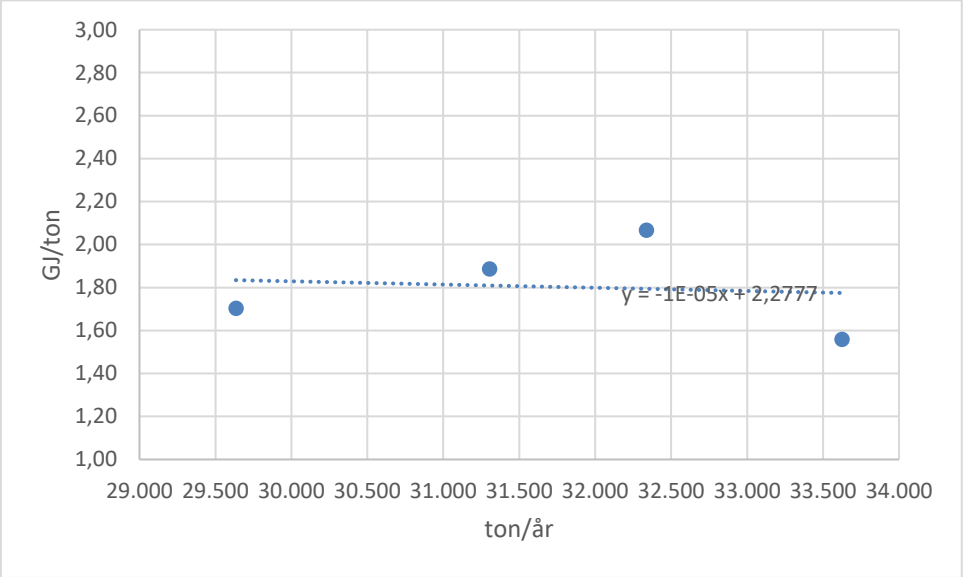

**Figur 17 SF3 specifikt energiforbrug GJ/ton i forhold årlig tonnage**

**Neutralisering:**




**Figur 18 Neutralisering specifikt energiforbrug GJ/ton i forhold årlig tonnage**

**Afkaritenering:**




**Figur 19 Afkaritenering specifikt energiforbrug GJ/ton i forhold årlig tonnage**

# PRØVNINGSRAPPORT

Prøvningsresultaterne gælder kun for det prøvede.
Rapporten må kun gengives i sin helhed medmindre der foreligger en skriftlig tilladelse fra laboratoriet.

**AAK DENMARK A/S**
MILJØMÅLING – EKSTERN STØJ
STATUS 2025

PROJEKTNAVN: AAK DENMARK 2025
PROJEKTNUMMER: 41016234
PROJEKT UDFØRT FOR: AAK DENMARK A/S
RAPPORTNUMMER: P6.046.25
RAPPORTEN OMFATTER 22 SIDER INKL. 3 BILAG, HERTIL 8 TEGNINGER
AARHUS, DEN 30. OKTOBER 2025

UDFØRT AF: JØRGEN HEIDEN
KONTROLLERET AF: MARTIN BRUUN WERNER
TEKNISK ANSVARLIG: JØRGEN HEIDEN



Sweco
Willemoesgade 13
DK 8200 Aarhus N, Danmark
Telefon +45 72 20 72 07
Fax +45 82 10 51 55
www.sweco.dk

Sweco Danmark A/S
Reg. nr. 48233511
Reg. kontor Glostrup

Member of the Sweco Group

Jørgen Heiden
Chefrådgiver
Aarhus N
Telefon direkte +45 82 10 51 67
Mobil +45 27 23 51 67
jorgen.heiden@sweco.dk

## Resumé

Sweco A/S, Acoustica, har for AAK Denmark A/S foretaget en opdatering af en tidligere udført støjkortlægning af firmaets fabriksanlæg på Aarhus Havn. Kortlægningen er baseret på kildestyrker målt fra 2018 frem til september 2025. Statusrapporten udarbejdes i forbindelse med miljøgodkendelse af AAK's nye biofyrede kedelcentral.

Der er beregnet støjbelastning af et større antal boliger beliggende vest for Strandvejen samt for Danske Banks kontorbygning på hjørnet af Spanien og Jægergårdsgade. Støjbelastningen er beregnet for alle boligetager ved de anvendte beregningspunkter. Der er beregnet støjbelastninger som i enkelte punkter ligger lidt over de gældende støjgrænser. Overskridelsen er dog ikke signifikant og støjbelastningen fra AAK Denmark overholder således de gældende støjvilkår.

.

# Indholdsfortegnelse


| | | |
|---|---|---|
| **1** | **Indledning** | **4** |
| **2** | **Virksomheden** | **4** |
| 2.1 | Virksomhedens støjkilder | 4 |
| 2.2 | Virksomhedens placering og omgivelser | 4 |
| 2.3 | Lydudbredelsesforhold | 5 |
| 2.4 | Baggrundsstøj | 5 |
| **3** | **Fremgangsmåde** | **5** |
| 3.1 | Definitioner | 5 |
| 3.2 | Anvendte prøvningsmetoder | 5 |
| 3.3 | Anvendt måleudstyr og programmer | 6 |
| **4** | **Driftsforhold** | **6** |
| **5** | **Meteorologiske forhold** | **6** |
| **6** | **Status 1. oktober 2025** | **7** |
| **7** | **Resultater** | **7** |
| 7.1 | Støjens karakter | 7 |
| 7.2 | Usikkerhed | 7 |
| 7.3 | Vurdering af beregningsresultater | 7 |
| 7.4 | Beregning af støjbelastning pr. 1. oktober 2025 | 7 |
| 7.5 | Maksimalværdien af støjniveauet i natperioden | 11 |
| **8** | **Konklusion** | **12** |
| ***9*** | ***Uden for teknisk prøvning*** | **12** |

**Bilag**

| | |
|---|---|
| Bilag A – Kildestyrker | 13 |
| Bilag B – Driftsforhold | 20 |
| Bilag C – Rangordnede støjbidrag | 21 |

**Tegninger**

Tegning 1 – Situationsplan med beregningspunkter (A4)
Tegning 2 – Støjkildeplan (A1)
Tegning 3 – Støjbelastning 1,5 meter over terræn – dagperiode (A4)
Tegning 4 – Støjbelastning 1,5 meter over terræn – aftenperiode (A4)
Tegning 5 – Støjbelastning 1,5 meter over terræn - natperiode (A4)
Tegning 6 – Støjbelastning 10,5 meter over terræn – dagperiode (A4)
Tegning 7 – Støjbelastning 10,5 meter over terræn – aftenperiode (A4)
Tegning 8 – Støjbelastning 10,5 meter over terræn - natperiode (A4)

# 1 Indledning

Sweco A/S, Acoustica, er rekvireret af AAK Denmark A/S til at foretage en opdatering af støjkortlægningen af virksomhedens samlede fabriksanlæg på Aarhus Havn. Opdateringen foretages i forbindelse med miljøgodkendelse af virksomhedens nye biofyrede kedelcentral. Kortlægningen baseres på kildestyrkemålinger af alle potentielt betydende støjkilder. Kildestyrkerne er målt fra 2018 frem til september 2025 og kortlægningen repræsenterer således den støjmæssige status pr. 1. oktober 2025.

Berørte parter:

Virksomheden/klient:

AAK Denmark A/S, Slipvej 3, 8000 Aarhus C, tlf. 87 30 60 00, repræsenteret ved Miljøchef Marian Kjærgaard.

Myndighed:

Miljøstyrelsen, Lerchesgade 35, 5000 Odense C, tlf. 72 54 40 00, repræsenteret ved Specialkonsulent Bjørn Knudsgaard.

# 2 Virksomheden

AAK Denmark A/S er en fabrik for oparbejdning af vegetabilsk olie. Råvarerne leveres almindeligvis pr. skib og bortkøres i lastbiler. Fabrikken består af et stort antal bygninger, siloer m.v. alle beliggende på Århus Havn øst for Sydhavnsvej.

I bygningerne forefindes maskinanlæg til ekstraktion, raffinering m.v. af ovennævnte afgrøder.

AAK har for nylig opført et større kedelanlæg for forbrænding af bioprodukter. Dette anlæg skal i større omfang erstatte de traditionelt fyrede kedelanlæg.

## 2.1 Virksomhedens støjkilder

Bilag A indeholder en oversigt over alle virksomhedens betydende støjkilder. Placeringen af støjkilderne fremgår at Tegning nr. 2. De består af et meget stort antal forskellige maskinanlæg, afkast og bygningsudstrålet støj. Hertil i mindre omfang noget kørsel i terræn.

Der forekommer også aktiviteter, som er vurderet til ikke at være betydende støjkilder. Det drejer sig om lavt placerede aktiviteter med relativt lavt støjniveau og/eller kort varighed. Det gælder f.eks. fuelolietanke og Tankgård 135, som er placeret godt afskærmet af høje bygninger inde i Aarhus Bulk Terminals område.

## 2.2 Virksomhedens placering og omgivelser

Virksomheden er placeret på Aarhus Havn i den indre del tæt på byen. Placeringen fremgår af Tegning nr. 1. Nord, øst og syd for AAK ligger virksomheder i høj miljøklasse. Umiddelbart vest for virksomhedens anlæg ligger et område for virksomheder med begrænset støjudsendelse. Længere mod vest ligger langs Strandvejen et stort antal etageboliger. Mod syd i Marselisborg Havneby ligger endvidere et mindre antal etageboliger.

Der er udvalgt beregningspunkter placeret ved de nærmeste boliger (+ Danske Banks kontorbygning) i alle relevante retninger fra fabriksanlægget. Placeringen af beregningspunkterne er vist på Tegning nr. 1. Der er regnet på alle de aktuelle etageniveauer i de

enkelte punkter. For at begrænse det samlede antal beregningspositioner er der ved nogen af beregningspunkterne udeladt de nederste etager, da støjbelastningen her må forventes at være lavere pga. skærmning fra foranliggende bygninger.

### 2.3 Lydudbredelsesforhold

Mange af virksomhedens støjkilder er skærmet i varierende grad af AAK's egne bygninger samt i mindre omfang bygninger i naboområder. Hele området frem til boligerne er regnet akustisk hårdt.

### 2.4 Baggrundsstøj

Baggrundsstøjen i området er især præget af trafikstøj fra Sydhavnsvej, Strandvejen m.fl. Herudover forekommer der betydelig støj fra AAK's nabovirksomheder. Alle kildestyrker er målt tæt på støjkilderne. Baggrundsstøjen har således ikke indflydelse på den målte støj og indgår ikke de beregnede støjbelastninger.

## 3 Fremgangsmåde

### 3.1 Definitioner

I denne rapport anvendes følgende begreber:

| | | |
|---|---|---|
| $L_{Aeq}$ | : | Det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau, i dB med referenceværdien 20 $\mu$Pa |
| $L_r$ | : | Støjbelastningen, det A-vægtede energiækvivalente korrigerede vægtede lydtrykniveau. Fås af $L_{Aeq,}$ ved et evt. tillæg på 5 dB for toner eller impulser |
| $L_{pAmax,fast}$ | : | Det A-vægtede maksimalniveau i dB med referenceværdien 20 $\mu$Pa med tidsvægtning "fast" |
| $L_{WA}$ | : | Det A-vægtede lydeffektniveau i dB med referenceværdien $10^{-12}$ W |

### 3.2 Anvendte prøvningsmetoder

Bestemmelsen af de eksisterende støjkilders lydeffekt og den efterfølgende beregning af støjkildens støjbidrag i referencepunkterne er målt og beregnet i henhold til metoderne beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne er foretaget ved hjælp af beregningssoftwaren SoundPlan, ver. 9.0, update 17-02-2025, hvori beregningsmetoden er implementeret.

Støjkildernes lydeffekt er bestemt ved målinger på stedet. Disse målinger er foretaget af Acoustica over en årrække (fra 2018 og frem).

Støjmodellen omfatter en detaljeret kortlægning af alle støjkilder på virksomheden. Kortlægningen har for hver støjkilde omfattet:

- identifikation
- registrering og placering i 3-dimensionel terrænmodel
- bestemmelse af driftstider
- måling og beregning af immissionsrelevant lydeffekt pr. 1/3- eller 1/1-oktav.

Herefter er de enkelte støjkilders bidrag til støjbelastningen i referencepunkterne beregnet. Beregningen tager hensyn til de faktorer, der påvirker lydens udbredelse, herunder refleksioner, afskærmende genstande (f.eks. bygninger), terrænets karakter m.v. Endvidere indgår støjkildernes driftstider. Summen af de beregnede støjbidrag fra hver enkelt støjkilde svarer til den samlede støj fra virksomheden.

Det har været et mål at bestemme støjbelastningen svarende til et normalt døgn med fuld drift af virksomheden. På Tegning nr. 2 er der vist en oversigtsplan med de medregnede støjkilder. De anvendte kildestyrker fremgår af bilag A.

### 3.3 Anvendt måleudstyr og programmer

Ved de seneste målinger er der anvendt følgende udstyr:

| Betegnelse | Fabrikat | Type | ACA nr. | Kalibreret | Næste kalibrering |
|---|---|---|---|---|---|
| Lydtrykmåler | Norsonic | NOR145 | 457 | 09-01-2024 | 09-01-2026 |
| Mikrofon | Norsonic | NOR1225 | 471 | 09-01-2024 | 09-01-2026 |
| Kalibrator | Norsonic | NOR1255 | 459 | 07-10-2024 | 07-10-2025 |

Støjberegningerne er foretaget med beregningssoftwaren SoundPlan ver. 9.0, update 17-02-2025.

## 4 Driftsforhold

Virksomheden drives i kontinuert døgndrift, men nogle aktiviteter udføres alene i dag- og eventuelt aftenperioden på hverdage. Driften i weekenden svarer til aften- og natdrift, hvorfor der her alene undersøges et normalt maksimalt hverdagsdøgn. De forskellige driftsintensiteters fordeling over døgnet er vist i bilag B. I bilag A er der for hver støjkilde angivet hvilken driftsintensitet, der er anvendt i støjberegningen.

## 5 Meteorologiske forhold

Beregningsresultaterne er gældende for den meteorologiske ramme, der i Miljøstyrelsens vejledning 6/1984, er anført for måling af støj fra virksomheder.

Dermed er forudsat en svag medvind fra støjkilderne mod referencepunkterne samt temperaturforhold i den nedre del af atmosfæren, der medfører lydudbredelsesmæssige stabile forhold. Disse forudsætninger er indarbejdet i støjberegningsmodellen.

# 6 Status 1. oktober 2025

Den seneste fuldt rapporterede støjkortlægning daterer sig tilbage til 2009. Der er sket en del om- og tilbygninger samt nedlæggelser af driftsanlæg siden da. Fra 2018 blev der iværksat en fuldstændig gen- eller nymåling af alle potentielt betydende støjkilder på det samlede fabriksanlæg på havnen i Aarhus. De støjkilder, som siden er kommet til, er ligeledes kontrolmålt og tilføjet til støjkortlægningen, således at alle støjkilder, som er registreret til at kunne være i drift pr. 1. oktober 2025, er inkluderet i kortlægningen.

Kortlægningen omfatter således også det relativt nyopstartede bioboileranlæg, der fremover vil blive brugt til produktion af hovedparten af det forbrug af damp mv., som AAK har.

# 7 Resultater

## 7.1 Støjens karakter

Subjektivt vurderet indeholder støjen i referencepunkterne hverken tydeligt hørbare toner eller impulser.

## 7.2 Usikkerhed

Fastlæggelsen af den udvidede usikkerhed på beregningsresultaterne er sket efter anvisningerne i Miljøstyrelsens vejledning nr. 6/1984 ”Måling af ekstern støj fra virksomheder” og Orientering nr. 36 ”Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder” fra Miljøstyrelsens referencelaboratorium for støjmålinger.

Den udvidede usikkerhed er efterfølgende benævnt usikkerhed.

Den detaljerede beregning af usikkerheden medfører, at usikkerheden normalt er forskellig i de forskellige referencepunkter og referencetidsrum. Usikkerheden vil endvidere kunne variere fra år til år, såfremt der sker ændringer af markante støjkilder. De beregnede usikkerheder fremgår af tabel 1.

Da maksimalstøjen ($L_{pAmax}$) alene baseres på støjbidraget fra én støjkilde er usikkerheden på de fastlagte maksimalniveauer 4 dB i alle positioner.

## 7.3 Vurdering af beregningsresultater

På grundlag af beregningsresultater, usikkerheder og grænseværdier skal der foretages en vurdering af om en støjgrænse eller et støjvilkår er overholdt eller overskredet.

En støjgrænse anses af Miljøstyrelsen for at være signifikant overskredet, når beregningsresultatet minus usikkerheden er større end støjgrænsen. Sandsynligheden for, at støjgrænsen er overskredet, er da 95% eller derover. Såfremt støjgrænsen ikke er signifikant overskredet betragtes støjgrænsen som overholdt.

## 7.4 Beregning af støjbelastning pr. 1. oktober 2025

Der er foretaget beregninger af støjbelastningen i alle referencepunkter, og de summerede bidrag fremgår af tabel 1. Miljøgodkendelsens vilkår for støjbelastningen fremgår ligeledes af tabel 1.

| | Døgnind-deling [ · ] | Samlet støjbidrag [dB] | Støjbe-lastning [dB] | Støj-grænse [dB] | Over-skridelse [dB] | Usikker-hed [dB] | Signifikant [ · ] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencepunkt | **Strandvejen 50 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 40,1 | 40,1 | 45 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 36,5 | 36,5 | 40 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 36,5 | 36,5 | 35 | 1,5 | 2,1 | nej |
| Referencepunkt | **Marselisborg Havnevej 20-34 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 38,8 | 38,8 | 50 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 35,7 | 35,7 | 45 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 35,7 | 35,7 | 40 | - | 2,0 | - |
| Referencepunkt | **Marselisborg Havnevej 20-34 - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 38,8 | 38,8 | 50 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 35,2 | 35,2 | 45 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 35,2 | 35,2 | 40 | - | 2,0 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 20 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 47,1 | 47,1 | 50 | - | 2,6 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 38,5 | 38,5 | 45 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 37,8 | 37,8 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 20 - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 47,5 | 47,5 | 50 | - | 2,5 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,8 | 39,8 | 45 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,2 | 39,2 | 40 | - | 1,9 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 20 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,0 | 48,0 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 41,6 | 41,6 | 45 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 41,1 | 41,1 | 40 | 1,1 | 2,1 | nej |
| Referencepunkt | **Kildegården 3 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,9 | 44,9 | 50 | - | 2,2 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,7 | 40,7 | 45 | - | 2,3 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,6 | 40,6 | 40 | 0,6 | 2,3 | nej |
| Referencepunkt | **Kildegården 3 - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,3 | 44,3 | 50 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,4 | 40,4 | 45 | - | 2,3 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,4 | 40,4 | 40 | 0,4 | 2,3 | nej |
| Referencepunkt | **Kildegården 3 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,5 | 44,5 | 50 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,2 | 40,2 | 45 | - | 2,3 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,2 | 40,2 | 40 | 0,2 | 2,3 | nej |
| Referencepunkt | **Kildegården 3 - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 45,0 | 45,0 | 50 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,0 | 40,0 | 45 | - | 2,3 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,0 | 40,0 | 40 | 0,0 | 2,3 | nej |
| Referencepunkt | **Kildegården 3 - 4. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 45,2 | 45,2 | 50 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,9 | 39,9 | 45 | - | 2,3 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,9 | 39,9 | 40 | - | 2,3 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 30A - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,0 | 48,0 | 50 | - | 2,2 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,4 | 39,4 | 45 | - | 1,7 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,2 | 39,2 | 40 | - | 1,7 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 30A - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,1 | 48,1 | 50 | - | 2,2 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,2 | 40,2 | 45 | - | 1,7 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,0 | 40,0 | 40 | 0,0 | 1,7 | nej |

**Tabel 1 – Beregnede støjbelastninger for normal drift (fortsættes)**

| | Døgnind-deling [ · ] | Samlet støjbidrag [dB] | Støjbe-lastning [dB] | Støj-grænse [dB] | Over-skridelse [dB] | Usikker-hed [dB] | Signifikant [ · ] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencepunkt | **Strandvejen 36 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,0 | 48,0 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,5 | 39,5 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,7 | 38,7 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 36 - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,0 | 48,0 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,8 | 39,8 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,9 | 38,9 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 36 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,1 | 48,1 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,0 | 40,0 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,2 | 39,2 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 36 - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,2 | 48,2 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,4 | 40,4 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,6 | 39,6 | 40 | - | 1,7 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 25 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 42,4 | 42,4 | 50 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,0 | 39,0 | 45 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,9 | 38,9 | 40 | - | 2,1 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 25 - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 43,3 | 43,3 | 50 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,4 | 39,4 | 45 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,3 | 39,3 | 40 | - | 2,1 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 25 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,5 | 44,5 | 50 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,4 | 40,4 | 45 | - | 2,2 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,2 | 40,2 | 40 | 0,2 | 2,2 | nej |
| Referencepunkt | **Strandvejen 4 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 43,8 | 43,8 | 50 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,6 | 39,6 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,5 | 39,5 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 4 - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,1 | 44,1 | 50 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,1 | 40,1 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,0 | 40,0 | 40 | 0,0 | 1,8 | nej |
| Referencepunkt | **Strandvejen 10A - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,8 | 44,8 | 50 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,3 | 39,3 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,2 | 39,2 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 10A - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 45,2 | 45,2 | 50 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,8 | 39,8 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,7 | 39,7 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 21-22 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 45,3 | 45,3 | 50 | - | 2,5 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 37,7 | 37,7 | 45 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 36,7 | 36,7 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 21-22 - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 45,8 | 45,8 | 50 | - | 2,5 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 38,6 | 38,6 | 45 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 37,7 | 37,7 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandparken 21-22 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 46,1 | 46,1 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,1 | 39,1 | 45 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,3 | 38,3 | 40 | - | 1,8 | - |

**Tabel 1 (fortsat) – Beregnede støjbelastninger for normal drift (fortsættes)**

| | Døgnind-deling [ · ] | Samlet støjbidrag [dB] | Støjbe-lastning [dB] | Støj-grænse [dB] | Over-skridelse [dB] | Usikker-hed [dB] | Signifikant [ · ] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Referencepunkt | **Strandvejen 16 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 47,6 | 47,6 | 50 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,8 | 39,8 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,7 | 39,7 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 16 - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 47,7 | 47,7 | 50 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,0 | 40,0 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,9 | 39,9 | 40 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Danske Bank - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 46,1 | 46,1 | 55 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 38,4 | 38,4 | 55 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,4 | 38,4 | 55 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Danske Bank - 4. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 45,8 | 45,8 | 55 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 38,8 | 38,8 | 55 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,9 | 38,9 | 55 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Danske Bank - 5. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 46,0 | 46,0 | 55 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,3 | 39,3 | 55 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,4 | 39,4 | 55 | - | 1,8 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 34 - Stuen** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,7 | 48,7 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 38,4 | 38,4 | 45 | - | 1,7 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,1 | 38,1 | 40 | - | 1,7 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 34 - 1. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,8 | 48,8 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 38,8 | 38,8 | 45 | - | 1,7 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,6 | 38,6 | 40 | - | 1,7 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 34 - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 49,0 | 49,0 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,2 | 39,2 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 38,9 | 38,9 | 40 | - | 1,7 | - |
| Referencepunkt | **Strandvejen 34 - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 48,3 | 48,3 | 50 | - | 2,4 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,6 | 39,6 | 45 | - | 1,8 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,3 | 39,3 | 40 | - | 1,7 | - |
| Referencepunkt | **Frederiksplads B - 2. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 43,4 | 43,4 | 55 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,4 | 39,4 | 45 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,3 | 39,3 | 40 | - | 2,1 | - |
| Referencepunkt | **Frederiksplads B - 3. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 43,7 | 43,7 | 55 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 39,9 | 39,9 | 45 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,8 | 39,8 | 40 | - | 2,1 | - |
| Referencepunkt | **Frederiksplads B - 4. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,0 | 44,0 | 55 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,0 | 40,0 | 45 | - | 2,1 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 39,9 | 39,9 | 40 | - | 2,1 | - |
| Referencepunkt | **Frederiksplads B - 5. sal** | | | | | | |
| Hverdage, dag | 07 - 18 | 44,4 | 44,4 | 55 | - | 1,9 | - |
| Hverdage, aften | 18 - 22 | 40,1 | 40,1 | 45 | - | 2,0 | - |
| Hverdage, nat | 22 - 07 | 40,1 | 40,1 | 40 | 0,1 | 2,1 | nej |

**Tabel 1 (fortsat) – Beregnede støjbelastninger for normal drift**

Beregningsresultaterne er endvidere illustreret med farvelagte støjkort, som er udarbejdet i to højder, dels 1,5 meter over terræn svarende til terræn og en stueetage, dels 10,5 meter over terræn svarende til en 3. sal. Støjkortene er vist på Tegning nr. 3 – 8.

Detaljerede udskrifter af de mest dominerende støjkilders bidrag i to udvalgte referencepunkter fremgår af bilag C. De to referencepunkter er udvalgt som de to mest kritisk støjbelastede positioner. I bilag C er støjkildernes bidrag rangordnede efter bidragets størrelse i referencepunktet.

## 7.5 Maksimalværdien af støjniveauet i natperioden

Det fremgår af tabel 2, at maksimalstøjen ($L_{pAmax}$) alle steder er under den gældende støjgrænse. Den største maksimalværdi forårsages i de fleste beregningspunkter af siloskud fra siloerne ved den nye bioboiler central.

AAK Denmark A/S
PKT - alle kilder - 2025.09.30
Maksimalstøj - LpAmax

| Navn | Etage | Lmax dB(A) | Grænse Lmax dB(A) | Lmax diff dB | |
|---|---|---|---|---|---|
| Danske Bank | 3. Etage | 42,9 | | | |
| | 4. Etage | 42,9 | | | |
| | 5. Etage | 42,9 | | | |
| Frederiksplads B | 2. Etage | 41,9 | 55 | --- | |
| | 3. Etage | 41,9 | 55 | --- | |
| | 4. Etage | 41,9 | 55 | --- | |
| | 5. Etage | 41,9 | 55 | --- | |
| Kildegården 3 | Stuen | 41,2 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 41,2 | 55 | --- | |
| | 2. Etage | 41,2 | 55 | --- | |
| | 3. Etage | 41,2 | 55 | --- | |
| | 4. Etage | 41,2 | 55 | --- | |
| Marselisborg Havnevej 20-34 | Stuen | 29,9 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 30,0 | 55 | --- | |
| Strandparken 20 | Stuen | 47,5 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 47,5 | 55 | --- | |
| | 2. Etage | 47,6 | 55 | --- | |
| Strandparken 21-22 | Stuen | 47,0 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 47,1 | 55 | --- | |
| | 2. Etage | 47,1 | 55 | --- | |
| Strandparken 25 | Stuen | 46,7 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 46,8 | 55 | --- | |
| | 2. Etage | 46,8 | 55 | --- | |
| Strandvejen 4 | 2. Etage | 43,2 | 55 | --- | |
| | 3. Etage | 44,5 | 55 | --- | |
| Strandvejen 10A | 2. Etage | 26,2 | 55 | --- | |
| | 3. Etage | 26,8 | 55 | --- | |
| Strandvejen 16 | 2. Etage | 33,3 | 55 | --- | |
| | 3. Etage | 33,4 | 55 | --- | |
| Strandvejen 30A | Stuen | 38,9 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 39,2 | 55 | --- | |
| Strandvejen 34 | Stuen | 46,1 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 46,1 | 55 | --- | |
| | 2. Etage | 46,1 | 55 | --- | |
| | 3. Etage | 46,1 | 55 | --- | |
| Strandvejen 36 | Stuen | 47,1 | 55 | --- | |
| | 1. Etage | 47,1 | 55 | --- | |
| | 2. Etage | 47,1 | 55 | --- | |
| | 3. Etage | 47,1 | 55 | --- | |
| Strandvejen 50 | Stuen | 37,8 | 50 | --- | |

**Tabel 2 – Beregnede maksimalstøjniveauer (usikkerhed 4 dB)**

# 8 Konklusion

Sweco A/S, Acoustica, har for AAK Denmark A/S foretaget en opdatering af en tidligere udført støjkortlægning af firmaets fabriksanlæg på Aarhus Havn. Kortlægningen er baseret på kildestyrker målt fra 2018 frem til september 2025. Statusrapporten udarbejdes i forbindelse med miljøgodkendelse af AAK's nye biofyrede kedelcentral.

Der er beregnet støjbelastning af et større antal boliger beliggende vest for Strandvejen samt for Danske Banks kontorbygning på hjørnet af Spanien og Jægergårdsgade. Støjbelastningen er beregnet for alle boligetager ved de anvendte beregningspunkter. Der er beregnet støjbelastninger som i enkelte punkter ligger lidt over de gældende støjgrænser. Overskridelsen er dog ikke signifikant og støjbelastningen fra AAK Denmark overholder således de gældende støjvilkår.

# *9 Uden for teknisk prøvning*

*Der pågår pt. et arbejde på AAK med at reducere de mest dominerende støjkilder, som pt. er de rør som forbinder kompressorbygningen med produktionsbygningen ved det såkaldte SF3 beliggende i det nordøstlige hjørne af AAK's fabriksområde. Dette vil nedbringe støjbelastningen af størsteparten af naboer og især de mest kritisk støjbelastede.*

*Det nye bioboileranlæg er ikke endeligt afleveret og det forventes, at der vil blive foretaget nogle støjdæmpninger, som også vil påvirke den eksterne støj positivt.*

*Herudover arbejder AAK på sigt med at nedbringe støjen fra de øvrige de dominerende støjkilder.*

# Bilag A – Kildestyrker

**AAK Denmark A/S**
**Kildestyrker**
**P6.046.25**

| Støjkilde | Drift histogram | Lw | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| AF-CDS-18B-FRA-004 | Døgndrift | 79,5 | 18,3 | 28,2 | 36,4 | 46,0 | 45,4 | 60,8 | 73,5 | 77,2 | 71,2 |
| AF-CDS-18B-FRA-005 | Døgndrift | 82,0 | 18,2 | 29,0 | 38,0 | 46,0 | 47,6 | 64,1 | 76,5 | 79,3 | 74,0 |
| AF-CDS-18B-FRA-006 | Døgndrift | 81,7 | 23,3 | 35,1 | 43,4 | 52,5 | 55,0 | 65,9 | 79,0 | 75,4 | 75,1 |
| Afkast komfortvent | Døgndrift | 53,0 | | 39,5 | 48,5 | 44,5 | 45,5 | 44,5 | 42,5 | 39,5 | 34,5 |
| AF-LSP-U02-VEN-001 | Døgndrift | 84,5 | 39,0 | 56,3 | 71,3 | 77,1 | 78,2 | 78,6 | 77,5 | 72,5 | 61,8 |
| AF-LSP-U02-VEN-002 | Døgndrift | 80,4 | 30,0 | 48,3 | 67,6 | 74,1 | 73,3 | 72,8 | 73,3 | 70,5 | 65,6 |
| AL-FOD-F03-004-002,U | Døgndrift | 74,5 | 54,5 | 66,6 | 68,9 | 69,1 | 62,5 | 63,3 | 63,6 | 59,5 | 46,1 |
| AL-FOD-F10-002 | Dag | 84,3 | | 68,5 | 76,8 | 81,0 | 76,3 | 74,8 | 71,4 | 65,1 | 52,4 |
| AL-RVI-BVE-111 | Kopelevator | 87,5 | 45,1 | 55,4 | 64,1 | 74,1 | 78,9 | 81,3 | 83,3 | 79,6 | 73,0 |
| AL-RVI-BVE-112 | Redlere | 72,1 | 43,6 | 58,3 | 67,8 | 66,6 | 59,9 | 61,6 | 60,5 | 61,0 | 47,3 |
| AL-RVI-BVE-161 | Dag | 64,3 | 50,2 | 55,8 | 59,0 | 53,9 | 53,4 | 56,1 | 56,3 | 49,3 | 38,2 |
| AL-RVI-BVE-??? | Kopelevator | 72,1 | 43,6 | 58,3 | 67,8 | 66,6 | 59,9 | 61,6 | 60,5 | 61,0 | 47,3 |
| AL-RVI-BVE-??? | Redlere | 72,1 | 43,6 | 58,3 | 67,8 | 66,6 | 59,9 | 61,6 | 60,5 | 61,0 | 47,3 |
| AL-RVI-ELV-083 | Kopelevator | 113,8 | 63,7 | 75,6 | 84,8 | 89,3 | 98,1 | 102,2 | 107,7 | 111,0 | 104,6 |
| AL-RVI-RED-033 | 12,5% dag | 94,3 | 40,8 | 57,6 | 67,6 | 93,1 | 84,0 | 82,5 | 82,3 | 74,9 | 62,4 |
| AL-RVI-RED-111 | Kopelevator | 80,6 | 39,6 | 50,5 | 58,4 | 65,0 | 70,5 | 74,2 | 76,0 | 74,9 | 63,5 |
| AL-RVI-RED-111M | Kopelevator | 95,5 | 48,0 | 59,2 | 68,0 | 75,6 | 81,5 | 87,0 | 91,9 | 90,9 | 78,7 |
| AL-RVI-RED-112 | 12,5% dag | 87,4 | 51,3 | 62,6 | 67,4 | 74,7 | 76,8 | 80,5 | 83,0 | 81,4 | 71,4 |
| AL-RVI-RED-131 | 12,5% dag | 89,6 | 43,6 | 54,5 | 64,3 | 70,9 | 75,5 | 80,9 | 84,7 | 86,1 | 76,6 |
| AL-RVI-RED-141 | Kopelevator | 96,0 | 50,3 | 60,1 | 68,1 | 75,9 | 82,5 | 88,7 | 92,5 | 90,5 | 78,6 |
| AL-RVU-BVE-209 | Døgndrift | 65,1 | 37,3 | 52,7 | 55,7 | 56,3 | 57,8 | 61,2 | 53,7 | 47,3 | 35,2 |
| AP-CRA-015-001,V | 3 x 15 minutter pr døgn | 100,5 | 71,7 | 80,0 | 89,3 | 83,4 | 88,1 | 89,2 | 88,5 | 90,8 | 95,8 |
| AP-CRA-015-002-001 | Døgndrift | 81,6 | 35,4 | 40,5 | 50,7 | 55,1 | 68,0 | 74,2 | 75,6 | 76,5 | 73,9 |
| AP-CRA-015-021-002 | ½ time i dagperiode | 62,4 | 28,6 | 43,3 | 55,2 | 59,9 | 53,0 | 47,2 | 51,3 | 43,3 | 28,6 |
| AP-CRA-017-070 | Døgndrift | 73,4 | 40,7 | 51,5 | 61,6 | 64,5 | 70,0 | 66,9 | 63,4 | 55,5 | 45,9 |
| AP-D20-003-037-001 | Døgndrift | 73,4 | 40,7 | 51,5 | 61,6 | 64,5 | 70,0 | 66,9 | 63,4 | 55,5 | 45,9 |
| AP-EXT-ASP-006,U | Døgndrift | 77,7 | 63,7 | 67,0 | 69,4 | 73,3 | 71,4 | 66,2 | 64,0 | 58,7 | 47,0 |
| AP-EXT-ASP-010-011 | Dag | 96,9 | 47,0 | 64,4 | 77,3 | 80,3 | 84,7 | 93,5 | 92,1 | 87,1 | 77,4 |
| AP-EXT-ASP-010-011,I | Døgndrift | 78,4 | 40,8 | 51,5 | 63,2 | 66,9 | 68,1 | 73,2 | 73,2 | 70,2 | 64,9 |
| AP-EXT-DEF-019 | Døgndrift | 82,2 | 46,0 | 60,5 | 61,8 | 66,7 | 72,6 | 78,4 | 76,3 | 74,1 | 62,0 |
| AP-EXT-EKS-016 | Døgndrift | 87,8 | 46,2 | 59,6 | 66,0 | 70,2 | 80,0 | 85,1 | 80,0 | 78,0 | 68,3 |
| AP-EXT-EKS-019,U | Døgndrift | 54,9 | 34,4 | 40,4 | 43,6 | 48,2 | 47,3 | 49,2 | 46,8 | 42,8 | 32,1 |
| AP-EXT-VEN-002-007,U | Døgndrift | 62,8 | 39,4 | 57,3 | 52,4 | 54,6 | 54,9 | 55,9 | 51,4 | 47,0 | 38,9 |
| AP-EXT-VEN-002,P | Døgndrift | 79,2 | 38,0 | 50,8 | 55,3 | 62,8 | 66,7 | 78,1 | 66,7 | 68,5 | 60,5 |
| AP-F00-016-012,I | Døgndrift | 60,8 | 25,0 | 41,2 | 48,5 | 54,5 | 54,1 | 54,9 | 53,6 | 47,0 | 35,8 |
| AP-F00-016-014,I | Døgndrift | 57,6 | 25,9 | 45,2 | 44,6 | 51,4 | 49,7 | 51,2 | 50,4 | 45,8 | 35,4 |
| AP-F00-016-901,U | Døgndrift | 76,6 | 50,0 | 59,3 | 68,3 | 70,9 | 68,2 | 71,7 | 64,6 | 58,6 | 50,4 |
| AP-F00-016-901,V | Døgndrift | 81,4 | 51,7 | 64,0 | 66,1 | 65,3 | 68,4 | 74,8 | 77,9 | 74,3 | 59,4 |
| AP-F00-016-902,R1 | Døgndrift | 40,4 | | 15,9 | 21,3 | 22,3 | 27,3 | 29,5 | 35,7 | 36,0 | 31,5 |
| AP-F00-016-902,R2 | Døgndrift | 40,4 | | 15,9 | 21,3 | 22,3 | 27,3 | 29,5 | 35,7 | 36,0 | 31,5 |
| AP-F00-016-902,U | Døgndrift | 74,0 | 49,8 | 58,9 | 66,3 | 68,2 | 66,4 | 67,5 | 63,7 | 58,4 | 50,0 |
| AP-F00-016-902,U2 | Døgndrift | 68,4 | | 46,9 | 51,9 | 55,3 | 61,3 | 64,0 | 62,3 | 58,5 | 51,7 |
| AP-F00-016-902,V | Døgndrift | 81,4 | 51,7 | 64,0 | 66,1 | 65,3 | 68,4 | 74,8 | 77,9 | 74,3 | 59,4 |
| AP-F00-016-903,V | Døgndrift | 83,9 | 58,0 | 73,1 | 78,9 | 76,5 | 75,3 | 76,2 | 72,7 | 68,3 | 57,4 |
| AP-F00-016-903-A | Døgndrift | 69,9 | 32,5 | 55,4 | 58,2 | 63,8 | 64,2 | 63,3 | 61,2 | 55,4 | 45,9 |
| AP-F00-016-908,U | Døgndrift | 72,3 | 45,6 | 58,0 | 65,5 | 66,8 | 64,5 | 64,7 | 62,2 | 56,6 | 47,4 |
| AP-F00-016-908,V | Døgndrift | 81,4 | 51,7 | 64,0 | 66,1 | 65,3 | 68,4 | 74,8 | 77,9 | 74,3 | 59,4 |
| AP-F03-800-SKO | Døgndrift | 51,2 | 25,0 | 32,6 | 40,9 | 45,6 | 43,5 | 44,7 | 42,9 | 39,9 | 31,3 |
| AP-F03-902-002,I | Døgndrift | 77,1 | 47,7 | 58,0 | 67,5 | 69,3 | 71,6 | 71,8 | 66,9 | 61,8 | 51,9 |
| AP-F03-902-002,V | Døgndrift | 98,6 | 60,8 | 72,1 | 79,6 | 82,8 | 88,3 | 90,4 | 93,5 | 87,6 | 86,6 |
| AP-F03-902-SKO | Døgndrift | 83,6 | 59,3 | 67,1 | 70,4 | 79,3 | 78,7 | 74,9 | 72,9 | 64,1 | 55,2 |
| AP-F03-912-001 | Døgndrift | 65,8 | 31,7 | 44,2 | 50,6 | 63,0 | 59,6 | 56,8 | 53,2 | 46,2 | 34,6 |
| AP-F03-912-001-A | Døgndrift | 78,1 | 56,4 | 64,6 | 68,4 | 68,6 | 71,0 | 70,5 | 72,4 | 67,1 | 61,3 |

| | | |
|---|---|---|
| | Sweco | 1 |

SoundPLAN 9.0

# AAK Denmark A/S
## Kildestyrker
## P6.046.25

| Støjkilde | Drift histogram | Lw | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| AP-F03-912-001-I1 | Døgndrift | 84,8 | 20,3 | 41,0 | 63,9 | 70,3 | 78,5 | 81,5 | 78,3 | 70,1 | 59,2 |
| AP-F03-912-001-I2 | Døgndrift | 65,8 | 31,7 | 44,2 | 50,6 | 63,0 | 59,6 | 56,8 | 53,2 | 46,2 | 34,6 |
| AP-F03-912-001-V | Døgndrift | 83,9 | 51,7 | 60,5 | 67,6 | 77,9 | 80,7 | 76,0 | 72,4 | 65,3 | 56,5 |
| AP-F03-912-002,A | Døgndrift | 70,1 | 47,0 | 55,8 | 63,6 | 65,4 | 65,2 | 54,2 | 53,6 | 51,0 | 42,2 |
| AP-F03-912-002,R1 | Døgndrift | 98,2 | 44,6 | 60,2 | 80,6 | 91,3 | 96,3 | 88,2 | 82,7 | 74,4 | 63,9 |
| AP-F03-912-002,R2 | Døgndrift | 99,5 | 43,8 | 56,9 | 78,6 | 97,8 | 91,7 | 89,4 | 85,1 | 76,7 | 65,7 |
| AP-F03-912-003 | Døgndrift | 65,7 | 47,6 | 49,9 | 63,4 | 59,4 | 53,8 | 52,1 | 50,3 | 46,0 | 35,0 |
| AP-F03-912-004 | Døgndrift | 91,5 | 56,4 | 67,5 | 76,1 | 81,0 | 85,8 | 85,3 | 84,9 | 80,6 | 77,2 |
| AP-F04-009-001-I | Døgndrift | 67,9 | 21,7 | 42,4 | 48,0 | 58,7 | 66,3 | 58,9 | 53,2 | 47,0 | 38,0 |
| AP-F04-010-001-A | Døgndrift | 83,8 | 23,3 | 40,2 | 58,1 | 83,4 | 69,8 | 66,4 | 62,5 | 57,2 | 46,7 |
| AP-F04-010-005 | Døgndrift | 71,8 | 27,1 | 41,6 | 55,8 | 64,0 | 67,3 | 67,5 | 60,0 | 52,2 | 38,4 |
| AP-F04-010-008,I | Døgndrift | 69,1 | | 50,5 | 59,9 | 62,5 | 61,7 | 61,8 | 60,6 | 60,1 | 46,8 |
| AP-F05-400-SAL-002 | Saltvandsskyl | 90,8 | 48,1 | 57,6 | 69,6 | 78,7 | 83,3 | 86,1 | 85,4 | 81,2 | 72,6 |
| AP-F05-700-001,U | Døgndrift | 58,2 | 26,5 | 36,5 | 43,6 | 47,7 | 51,3 | 53,1 | 52,1 | 48,1 | 39,6 |
| AP-F05-930-SKO,U | Døgndrift | 75,6 | 48,6 | 54,5 | 62,0 | 71,1 | 68,5 | 69,5 | 66,5 | 57,6 | 43,9 |
| AP-F05-937-003-Afkast | Døgndrift | 71,4 | 40,9 | 56,2 | 62,4 | 67,8 | 62,6 | 64,2 | 60,7 | 49,7 | 39,1 |
| AP-RPM-ASR-152-004,U | Døgndrift | 83,6 | 59,2 | 74,1 | 77,4 | 75,1 | 77,9 | 72,4 | 74,0 | 69,3 | 57,1 |
| AP-RPM-DAM-015-A | Damp VP1+VP2 + VP3 | 83,3 | 33,4 | 42,6 | 55,8 | 61,1 | 70,0 | 72,6 | 78,5 | 79,0 | 75,3 |
| AP-RPM-DAM-015-R | Damp VP1+VP2 + VP3 | 93,4 | 24,4 | 38,9 | 50,0 | 59,0 | 71,7 | 70,4 | 84,9 | 90,3 | 88,6 |
| AP-RPM-M10-002 | 25% dag | 90,4 | 45,3 | 53,8 | 83,5 | 75,0 | 86,0 | 80,9 | 81,6 | 81,6 | 72,9 |
| AP-RPM-M10-002-002 | 25% dag | 91,9 | 30,1 | 57,6 | 91,8 | 70,1 | 69,4 | 69,6 | 63,0 | 61,1 | 52,2 |
| AP-RPM-M10-003 | 25% dag | 93,4 | 42,5 | 54,2 | 85,1 | 87,1 | 87,6 | 87,0 | 83,6 | 76,8 | 66,1 |
| AP-RPM-M10-004 | 25% dag | 98,4 | 49,0 | 58,2 | 71,4 | 77,8 | 84,3 | 85,7 | 93,0 | 93,3 | 92,2 |
| AP-RPM-RDL-960-003 | Dag | 68,3 | 33,9 | 47,9 | 62,0 | 59,7 | 61,7 | 60,6 | 60,7 | 55,5 | 43,8 |
| AP-RPM-VEN-001-001 | Døgndrift | 77,7 | 58,0 | 71,9 | 70,0 | 66,7 | 71,5 | 70,4 | 64,0 | 54,0 | 41,4 |
| AP-SVS-005-030 | Døgndrift | 80,9 | 36,2 | 55,4 | 65,0 | 72,0 | 79,2 | 70,2 | 69,6 | 57,7 | 50,9 |
| Askecontainer | Askelastbil | 75,3 | | 57,6 | 58,9 | 62,8 | 68,3 | 71,6 | 68,2 | 63,6 | 55,4 |
| Askelastbil - boiler | Askelastbil | 79,5 | | 59,8 | 62,8 | 68,8 | 71,8 | 75,8 | 72,8 | 66,8 | 58,8 |
| B211-AA-BYG-211-BRD-402 | Døgndrift | 71,9 | 40,9 | 47,1 | 57,4 | 69,7 | 65,0 | 59,8 | 58,1 | 58,4 | 43,5 |
| B211-AA-BYG-211-FAC-001 | Døgndrift | 61,7 | 42,9 | 43,3 | 52,4 | 52,6 | 55,5 | 58,3 | 45,5 | 37,5 | 25,2 |
| B211-AA-BYG-211-FAC-002 | Døgndrift | 61,7 | 42,9 | 43,3 | 52,4 | 52,6 | 55,5 | 58,3 | 45,5 | 37,5 | 25,2 |
| B211-AA-BYG-211-FAC-003 | Døgndrift | 61,7 | 42,9 | 43,3 | 52,4 | 52,6 | 55,5 | 58,3 | 45,5 | 37,5 | 25,2 |
| B211-AA-BYG-211-FAC-004 | Døgndrift | 61,7 | 42,9 | 43,3 | 52,4 | 52,6 | 55,5 | 58,3 | 45,5 | 37,5 | 25,2 |
| B211-AA-BYG-211-FAC-005 | Døgndrift | 61,7 | 42,9 | 43,3 | 52,4 | 52,6 | 55,5 | 58,3 | 45,5 | 37,5 | 25,2 |
| B211-AA-BYG-211-FAC-006 | Døgndrift | 65,0 | 33,2 | 36,7 | 47,7 | 52,9 | 59,8 | 62,7 | 49,8 | 41,9 | 29,5 |
| B211-AA-BYG-211-FAC-007 | Døgndrift | 75,1 | 37,0 | 49,6 | 68,9 | 71,7 | 68,6 | 62,0 | 57,5 | 53,2 | 41,1 |
| B217 - ydre del-AA-BYG-217-BRD-303 | Døgndrift | 68,6 | | 37,9 | 43,4 | 50,6 | 57,8 | 63,0 | 64,3 | 62,5 | 38,7 |
| B222 - 246-AA-BYG-222-BRD-106 | Døgndrift | 52,3 | | 42,3 | 26,7 | 28,5 | 45,1 | 50,0 | 41,4 | 37,7 | 29,9 |
| B227-AA-BYG-248-VEN-003 | Døgndrift | 70,8 | 39,7 | 45,8 | 61,3 | 66,2 | 63,2 | 65,9 | 55,4 | 50,1 | 38,2 |
| B228-B228_komp_vest | 100%/24h | 65,2 | 26,0 | 35,9 | 56,1 | 58,2 | 59,4 | 57,2 | 55,1 | 56,4 | 48,1 |
| B228-B228_komp_øst | 100%/24h | 60,9 | 16,7 | 31,2 | 40,1 | 46,3 | 54,4 | 57,3 | 53,6 | 50,5 | 43,8 |
| B243-AA-BYG-245-FAC-004 | Døgndrift | 83,5 | 43,4 | 56,9 | 67,3 | 73,8 | 77,7 | 77,2 | 76,7 | 74,2 | 69,5 |
| B243-AA-BYG-245-FAC-005 | Døgndrift | 59,3 | | 46,9 | 52,5 | 50,5 | 51,1 | 52,8 | 52,3 | 42,7 | 28,6 |
| B243-AA-BYG-248-VEN-004-A | Døgndrift | 60,1 | 26,1 | 31,8 | 41,1 | 48,7 | 52,3 | 55,0 | 55,3 | 50,3 | 41,0 |
| B243-AA-BYG-248-VEN-004-I | Døgndrift | 73,2 | 31,2 | 42,2 | 56,5 | 62,0 | 72,0 | 64,2 | 51,7 | 44,8 | 31,9 |
| B245 - høj del 1-AA-BYG-245-FAC-002 | Døgndrift | 70,5 | 29,1 | 40,1 | 49,4 | 60,6 | 62,1 | 62,5 | 64,2 | 64,6 | 60,6 |
| B245 - høj del 1-AA-BYG-245-FAC-003 | Døgndrift | 66,3 | 33,1 | 40,0 | 51,3 | 57,1 | 60,2 | 59,7 | 60,0 | 56,3 | 51,8 |
| B245-AA-BYG-245-FAC-001 | Døgndrift | 70,8 | | 49,6 | 54,7 | 63,3 | 64,4 | 64,4 | 63,4 | 61,6 | 54,5 |
| B248-Dieselnødgenerator | 12,5% dag | 115,0 | 48,7 | 72,4 | 92,2 | 113,8 | 106,8 | 103,7 | 94,8 | 89,9 | 68,9 |
| B248-AA- BYG-248-VEN-004,U3 | Døgndrift | 72,0 | 36,7 | 48,4 | 64,9 | 64,0 | 64,1 | 65,3 | 65,3 | 59,3 | 49,5 |
| B248-AA-BYG-248-FAC-001 | Døgndrift | 76,2 | 38,6 | 50,7 | 58,9 | 61,8 | 66,7 | 73,0 | 70,8 | 62,1 | 55,4 |
| B248-AA-BYG-248-POR-002,P | Døgndrift | 80,5 | 26,0 | 38,9 | 56,0 | 69,0 | 74,7 | 75,9 | 73,7 | 69,1 | 65,8 |
| B248-AA-BYG-248-VEN-001-I1 | Døgndrift | 66,8 | 26,6 | 38,9 | 49,9 | 52,8 | 58,5 | 63,9 | 60,0 | 54,8 | 43,7 |

# AAK Denmark A/S
## Kildestyrker
## P6.046.25

| Støjkilde | Drift histogram | Lw | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| B248-AA-BYG-248-VEN-001-I2 | Døgndrift | 73,2 | 29,7 | 48,9 | 57,5 | 58,6 | 64,6 | 70,0 | 67,0 | 61,7 | 50,6 |
| B248-AA-BYG-248-VEN-004,U2 | Døgndrift | 71,9 | 35,7 | 47,3 | 56,3 | 61,4 | 63,1 | 65,4 | 65,1 | 59,2 | 49,1 |
| B303: HS1 - VENT2,A | Døgndrift | 59,7 | 36,2 | 45,5 | 55,6 | 49,5 | 49,5 | 50,4 | 53,0 | 45,2 | 37,5 |
| B303: HS1 - VENT3 | Døgndrift | 66,2 | 47,6 | 61,2 | 62,4 | 59,5 | 48,8 | 44,0 | 45,7 | 41,8 | 33,8 |
| B303: HS1 VENT1 | Døgndrift | 70,0 | 46,6 | 55,2 | 68,7 | 58,9 | 53,2 | 53,8 | 58,5 | 54,3 | 47,6 |
| B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-002,U1 | Døgndrift | 63,6 | 35,0 | 47,7 | 51,6 | 55,1 | 55,0 | 57,3 | 59,1 | 49,6 | 41,0 |
| B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-002,U2 | Døgndrift | 77,1 | 44,6 | 53,9 | 57,9 | 65,5 | 74,2 | 69,2 | 69,6 | 63,6 | 51,6 |
| B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-003,I1 | Døgndrift | 62,8 | 42,2 | 50,2 | 52,5 | 56,6 | 56,5 | 56,9 | 53,1 | 44,0 | 32,7 |
| B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-003,I2 | Døgndrift | 70,3 | 48,6 | 62,6 | 61,8 | 64,8 | 63,8 | 61,1 | 57,5 | 48,9 | 37,0 |
| B312-AP-CRA-020-003,U | Døgndrift | 78,0 | 54,3 | 63,0 | 76,8 | 66,0 | 63,7 | 63,1 | 65,6 | 58,5 | 47,7 |
| B312-AP-CRA-020-004,U | Døgndrift | 65,6 | 45,3 | 50,5 | 54,1 | 55,5 | 57,8 | 60,0 | 59,9 | 53,7 | 44,1 |
| B312-AP-CRA-020-005,U | Døgndrift | 85,3 | 47,0 | 62,6 | 76,3 | 75,9 | 78,8 | 80,5 | 77,6 | 67,7 | 54,4 |
| B312-AP-CRA-020-006,U | Døgndrift | 79,1 | 47,9 | 55,2 | 69,9 | 72,4 | 69,8 | 71,7 | 73,9 | 66,4 | 54,6 |
| B312-AP-CRA-MPV-901-001,I | 3 x ½ time pr dag | 70,9 | 27,1 | 40,8 | 52,6 | 62,5 | 67,1 | 66,1 | 59,1 | 54,5 | 39,7 |
| B312-AP-CRA-MPV-901-001,U | 3 x ½ time pr dag | 58,7 | 29,4 | 38,1 | 37,4 | 48,2 | 51,0 | 53,3 | 54,6 | 44,7 | 37,1 |
| B312-AA-BYG-312-VEN-001,U | Døgndrift | 72,6 | 36,0 | 49,0 | 56,6 | 59,8 | 64,9 | 67,9 | 67,5 | 61,2 | 53,9 |
| B312-AA-BYG-312-VEN-010,P | Døgndrift | 78,7 | 34,6 | 48,0 | 56,5 | 68,2 | 68,9 | 70,8 | 72,9 | 73,5 | 66,3 |
| B312-AA-BYG-312-VEN-014,I | Døgndrift | 66,6 | 27,0 | 39,5 | 48,2 | 63,6 | 61,2 | 57,7 | 53,4 | 48,0 | 41,0 |
| B402 - projektafdeling-AA-BYG-402-VEN-005 | Dag | 70,3 | 30,8 | 37,6 | 47,2 | 65,9 | 66,6 | 61,9 | 57,5 | 50,5 | 38,0 |
| B402 - projektafdeling-AA-BYG-402-VEN-006 | Dag | 70,3 | 30,8 | 37,6 | 47,2 | 65,9 | 66,6 | 61,9 | 57,5 | 50,5 | 38,0 |
| B402 - service-AA-BYG-402-VEN-002 | Dag | 60,4 | 29,0 | 45,0 | 56,5 | 55,6 | 53,3 | 44,0 | 40,1 | 28,0 | 18,8 |
| B601-614-AA-BYG-614-FAC-001 | Døgndrift | 61,2 | 6,8 | 22,5 | 35,4 | 47,9 | 59,5 | 52,5 | 51,0 | 48,2 | 35,1 |
| B601-614-AA-BYG-614-FAC-002 | Døgndrift | 61,2 | 7,4 | 21,6 | 32,7 | 46,6 | 57,0 | 54,2 | 55,4 | 51,2 | 41,6 |
| B601-614-AA-BYG-614-FAC-003 | Døgndrift | 65,0 | 10,0 | 28,1 | 41,3 | 50,7 | 57,4 | 59,3 | 59,7 | 57,9 | 47,0 |
| B601-614-AA-BYG-614-FAC-004 | Døgndrift | 73.1 | 25.1 | 42.4 | 49.6 | 56.6 | 70.2 | 65.8 | 64.3 | 62.7 | 59.7 |
| B601-614-AA-BYG-614-FAC-005 | Døgndrift | 75,2 | 29,0 | 44,8 | 52,5 | 57,4 | 72,9 | 67,3 | 66,3 | 63,0 | 58,4 |
| B611-AA-BYG-611-VEN-003 | Dag | 59,9 | 33,9 | 43,5 | 45,9 | 49,6 | 54,3 | 54,6 | 53,0 | 47,6 | 34,1 |
| B621-632-AA-BYG-632-VEN-001 | Dag-aften | 56,1 | 24,7 | 36,7 | 45,2 | 50,7 | 49,5 | 47,6 | 47,2 | 46,1 | 39,4 |
| B702 - lav del-AA-BYG-710-FAC-001 | Døgndrift | 78,3 | 38,8 | 52,2 | 58,7 | 71,6 | 74,6 | 72,0 | 67,6 | 59,5 | 50,6 |
| B702 - lav del-AA-BYG-710-FAC-002 | Døgndrift | 79,3 | 39,0 | 54,8 | 58,5 | 72,7 | 75,6 | 72,9 | 69,7 | 59,3 | 55,2 |
| B702 - lav del-AA-BYG-710-FAC-003 | Døgndrift | 82,9 | 37,6 | 50,5 | 56,7 | 74,6 | 79,6 | 75,7 | 75,2 | 66,6 | 58,8 |
| Bioboiler - Dampudluft 1 | Døgndrift | 58,5 | 28,6 | 40,3 | 44,6 | 48,4 | 51,1 | 52,6 | 49,7 | 51,8 | 46,1 |
| Bioboiler - Dampudluft 2 | Døgndrift | 58,5 | 28,6 | 40,3 | 44,6 | 48,4 | 51,1 | 52,6 | 49,7 | 51,8 | 46,1 |
| Biokedel - lav del-Brandriste - øst | Døgndrift | 71,4 | 41,3 | 55,1 | 54,8 | 59,3 | 58,9 | 62,9 | 67,7 | 64,6 | 57,7 |
| Biokedel - lav del-Nordøst - del 1 | Døgndrift | 62,0 | 38,9 | 46,4 | 53,2 | 53,8 | 52,9 | 54,3 | 57,8 | 45,4 | 31,1 |
| Biokedel - lav del-Nordøst - del 2 | Døgndrift | 67,4 | 39,4 | 41,5 | 53,6 | 57,8 | 59,9 | 56,9 | 64,9 | 47,7 | 35,6 |
| Biokedel - lav del-Nordøst - del 3 | Døgndrift | 67,6 | 37,1 | 39,7 | 54,3 | 57,8 | 57,6 | 57,3 | 65,7 | 49,2 | 35,6 |
| Biokedel - lav del-Ovenlys N | Døgndrift | 56,9 | 28,2 | 37,0 | 44,1 | 47,2 | 47,6 | 50,5 | 49,9 | 51,0 | 40,7 |
| Biokedel - lav del-Ovenlys S | Døgndrift | 56,9 | 28,2 | 37,0 | 44,1 | 47,2 | 47,6 | 50,5 | 49,9 | 51,0 | 40,7 |
| Biokedel - lav del-Sydøst - del 2 | Døgndrift | 65,1 | 35,3 | 40,8 | 53,7 | 56,4 | 56,5 | 55,5 | 62,4 | 44,4 | 30,6 |
| Biokedel - lav del-Sydøst - del 3 | Døgndrift | 65,6 | 37,9 | 38,9 | 53,1 | 54,9 | 54,4 | 55,0 | 64,0 | 45,2 | 32,9 |
| Biokedel - lav del-Sydøst del 1 | Døgndrift | 65,1 | 34,9 | 41,4 | 53,5 | 55,6 | 56,8 | 56,0 | 62,3 | 42,5 | 29,0 |
| Biokedel - lav del-Tag | Døgndrift | 64,6 | 49,3 | 56,6 | 52,1 | 59,5 | 58,2 | 56,6 | 52,2 | 46,2 | 38,0 |
| Biokedel - lav del-Ventilationsrist - sydøst | Døgndrift | 71,4 | 39,6 | 49,9 | 53,6 | 60,3 | 63,6 | 66,5 | 64,9 | 62,3 | 57,6 |
| Biokedel - lav del-Ventilationsriste - nordøst | Døgndrift | 74,9 | 42,9 | 52,1 | 56,9 | 61,6 | 65,6 | 69,4 | 68,2 | 69,5 | 60,8 |
| Biokedel - lav del-Øst - del 1 | Døgndrift | 67,3 | 41,5 | 53,2 | 54,0 | 58,4 | 63,1 | 63,1 | 47,9 | 34,8 | 25,8 |
| Biokedel - lav del-Øst - del 2 | Døgndrift | 72,7 | 46,9 | 58,6 | 59,4 | 63,9 | 68,5 | 68,5 | 53,3 | 40,2 | 31,3 |
| Biokedel - lav del-Øst - del 3 | Døgndrift | 70,7 | 47,5 | 54,8 | 54,3 | 62,7 | 66,4 | 66,8 | 50,5 | 38,4 | 28,3 |
| Biomasse - transportrør | 3 minutter pr time | 89,4 | 45,8 | 57,0 | 64,3 | 71,2 | 77,0 | 80,6 | 83,4 | 83,4 | 83,4 |
| Biomassesilo-Biomassesilo | Biokedel - Dagssilo | 83,0 | | 56,9 | 65,9 | 67,0 | 70,0 | 74,9 | 75,9 | 79,0 | 75,0 |
| Blegejord - kørsel | Blegejord | 83,0 | | 63,3 | 66,3 | 72,4 | 75,4 | 79,3 | 76,3 | 70,4 | 62,3 |
| Blegejord - tomgang | Blegejord - tomgang | 80,2 | | 61,4 | 64,4 | 68,4 | 73,4 | 76,4 | 73,4 | 67,4 | 58,4 |
| Boiler - høj del-Brandventilation - vest | Døgndrift | 74,8 | 42,7 | 51,9 | 58,6 | 66,1 | 68,0 | 67,5 | 68,9 | 67,0 | 54,4 |

# AAK Denmark A/S
## Kildestyrker
## P6.046.25

| Støjkilde | Drift histogram | Lw | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Boiler - høj del-Nord - del 1.1 | Døgndrift | 62,7 | 34,5 | 38,0 | 51,4 | 53,2 | 53,2 | 53,9 | 60,1 | 42,4 | 30,4 |
| Boiler - høj del-Nord - del 1.2 | Døgndrift | 66,6 | 36,4 | 41,6 | 54,7 | 59,3 | 59,8 | 57,3 | 62,7 | 45,7 | 29,2 |
| Boiler - høj del-Nord - del 2 | Døgndrift | 66,9 | 39,0 | 41,0 | 53,1 | 57,3 | 59,5 | 56,5 | 64,4 | 47,2 | 35,2 |
| Boiler - høj del-Nord - del 3 | Døgndrift | 67,4 | 36,8 | 39,4 | 54,1 | 57,6 | 57,3 | 57,0 | 65,4 | 49,0 | 35,3 |
| Boiler - høj del-Nord - del 4 | Døgndrift | 65,8 | 39,6 | 44,9 | 55,3 | 56,4 | 55,5 | 56,0 | 63,4 | 45,6 | 31,9 |
| Boiler - høj del-Ovenlys M | Døgndrift | 66,8 | 37,1 | 45,7 | 56,9 | 61,7 | 61,3 | 57,9 | 55,0 | 56,1 | 44,9 |
| Boiler - høj del-Ovenlys NV | Døgndrift | 56,9 | 28,2 | 37,0 | 44,1 | 47,2 | 47,6 | 50,5 | 49,9 | 51,0 | 40,7 |
| Boiler - høj del-Ovenlys NØ | Døgndrift | 56,9 | 28,2 | 37,0 | 44,1 | 47,2 | 47,6 | 50,5 | 49,9 | 51,0 | 40,7 |
| Boiler - høj del-Ovenlys SV | Døgndrift | 56,9 | 28,2 | 37,0 | 44,1 | 47,2 | 47,6 | 50,5 | 49,9 | 51,0 | 40,7 |
| Boiler - høj del-Ovenlys SØ | Døgndrift | 56,9 | 28,2 | 37,0 | 44,1 | 47,2 | 47,6 | 50,5 | 49,9 | 51,0 | 40,7 |
| Boiler - høj del-Syd - del 1.1 | Døgndrift | 66,9 | 32,8 | 42,1 | 55,7 | 59,0 | 59,0 | 58,0 | 63,6 | 46,8 | 31,1 |
| Boiler - høj del-Syd - del 1.2 | Døgndrift | 62,9 | 32,7 | 39,2 | 51,3 | 53,4 | 54,6 | 53,8 | 60,1 | 40,3 | 26,8 |
| Boiler - høj del-Syd - del 2 | Døgndrift | 64,7 | 34,8 | 40,3 | 53,3 | 55,9 | 56,0 | 55,0 | 61,9 | 43,9 | 30,1 |
| Boiler - høj del-Syd - del 3 | Døgndrift | 65,4 | 37,7 | 38,7 | 52,9 | 54,7 | 54,2 | 54,7 | 63,8 | 44,9 | 32,7 |
| Boiler - høj del-Syd - del 4 | Døgndrift | 65,6 | 37,8 | 40,7 | 53,8 | 56,1 | 55,6 | 56,0 | 63,4 | 44,9 | 31,3 |
| Boiler - høj del-Tag | Døgndrift | 69,0 | 45,1 | 53,7 | 57,9 | 63,7 | 65,3 | 59,9 | 53,1 | 46,1 | 34,9 |
| Boiler - høj del-Ventilationsriste - sydvest | Døgndrift | 84,0 | 41,0 | 52,0 | 63,2 | 74,0 | 77,8 | 79,3 | 77,0 | 73,8 | 63,5 |
| Boiler - høj del-Ventilationsriste nordvest | Døgndrift | 80,9 | 40,8 | 51,9 | 61,6 | 70,3 | 74,8 | 76,0 | 74,1 | 71,4 | 60,8 |
| Boiler - høj del-Vest - del 1.1 | Døgndrift | 71,3 | 39,9 | 47,1 | 54,9 | 62,3 | 69,3 | 64,8 | 46,2 | 34,2 | 19,7 |
| Boiler - høj del-Vest - del 1.2 | Døgndrift | 71,3 | 36,6 | 47,9 | 56,2 | 62,2 | 68,8 | 65,8 | 47,4 | 35,6 | 21,9 |
| Boiler - høj del-Vest - del 2 | Døgndrift | 76,9 | 44,4 | 53,0 | 61,7 | 67,6 | 74,7 | 70,9 | 52,2 | 40,2 | 26,4 |
| Boiler - høj del-Vest - del 3 | Døgndrift | 75,7 | 43,9 | 52,3 | 59,7 | 66,6 | 73,4 | 69,5 | 50,5 | 38,1 | 24,6 |
| Boiler - høj del-Vest - del 4 | Døgndrift | 76,5 | 43,9 | 52,5 | 60,7 | 67,5 | 74,1 | 70,7 | 51,9 | 38,9 | 25,7 |
| Boiler - høj del-Øst - del 4 | Døgndrift | 69,0 | 42,1 | 47,0 | 54,8 | 59,8 | 65,9 | 64,3 | 47,7 | 34,2 | 22,6 |
| Boiler betonbasis-Beton - nord | Døgndrift | 46,1 | 28,2 | 33,9 | 43,0 | 40,5 | 37,0 | 28,4 | 26,3 | 13,0 | -0,7 |
| Boiler betonbasis-Beton - syd | Døgndrift | 46,1 | 28,2 | 33,9 | 43,0 | 40,5 | 37,0 | 28,4 | 26,3 | 13,0 | -0,7 |
| Boiler betonbasis-Beton - vest | Døgndrift | 39,7 | 21,9 | 27,6 | 36,7 | 34,2 | 30,7 | 22,1 | 20,0 | 6,7 | -7,0 |
| Boiler betonbasis-Beton - øst | Døgndrift | 39,7 | 21,9 | 27,6 | 36,7 | 34,2 | 30,7 | 22,1 | 20,0 | 6,7 | -7,0 |
| Boiler betonbasis-Vinduesbånd - vest | Døgndrift | 65,4 | 34,1 | 39,3 | 49,0 | 62,5 | 59,4 | 52,9 | 51,3 | 55,4 | 42,8 |
| Boiler betonbasis-Vinduesbånd - øst | Døgndrift | 58,8 | 34,4 | 41,9 | 45,4 | 54,7 | 50,4 | 47,8 | 44,2 | 52,9 | 42,6 |
| Boilerskorsten 5 | Døgndrift | 84,4 | 53,4 | 70,4 | 76,0 | 80,0 | 78,7 | 73,9 | 73,7 | 67,1 | 53,0 |
| Boilerskorsten 6 | Døgndrift | 85,0 | 52,4 | 70,1 | 77,1 | 81,3 | 79,4 | 72,9 | 71,7 | 63,8 | 51,8 |
| Bygning 341-AA-BYG-341-FAC-001 | Døgndrift | 70,5 | 30,2 | 40,2 | 46,3 | 51,9 | 69,0 | 64,6 | 50,5 | 44,1 | 37,8 |
| Bygning 821 - Pumpehus-AA-BYG-821-VEN-001 | Døgndrift | 60,1 | 26,5 | 36,8 | 46,5 | 56,2 | 56,8 | 45,6 | 44,9 | 38,1 | 30,5 |
| Bygning 821 - Pumpehus-AA-BYG-821-VEN-002 | Døgndrift | 76,7 | 32,3 | 44,7 | 59,3 | 69,3 | 70,8 | 71,5 | 70,2 | 60,4 | 48,7 |
| Bygning 851 - anneks2-AA-BYG-851-VEN-016 | Døgndrift | 66,1 | 28,1 | 39,4 | 64,5 | 56,9 | 55,6 | 45,2 | 53,0 | 48,8 | 49,4 |
| Containerkørsel ved Olex 2 | Container Olex 2 | 88,4 | | 60,8 | 64,8 | 75,1 | 78,9 | 85,7 | 82,6 | 74,2 | 63,8 |
| ContLoft.01 | Containerløft | 107,3 | | 80,2 | 80,6 | 92,5 | 99,4 | 103,0 | 101,2 | 97,7 | 95,4 |
| ContLoft.02 | Containerløft | 107,3 | | 80,2 | 80,6 | 92,5 | 99,4 | 103,0 | 101,2 | 97,7 | 95,4 |
| Dagsilo - siloskud 1 | Boiler - siloskud1 | 97,1 | 52,6 | 63,5 | 68,0 | 73,7 | 82,1 | 85,8 | 94,3 | 91,7 | 85,1 |
| Dagsilo - siloskud 2 | Boiler - siloskud2 | 94,7 | 42,8 | 53,3 | 63,3 | 69,9 | 77,5 | 83,1 | 91,7 | 88,9 | 85,5 |
| Filterskud - kuldosering | Døgndrift | 81,6 | 35,4 | 40,5 | 50,7 | 55,1 | 68,0 | 74,2 | 75,6 | 76,5 | 73,9 |
| Indpumpning af kul til silo | Kulpumpning | 108,0 | | 81,8 | 95,8 | 99,8 | 98,8 | 102,8 | 102,8 | 95,8 | 86,8 |
| Lastbil med kul | Kullastbil | 74,6 | | 54,9 | 57,9 | 63,9 | 66,9 | 70,9 | 67,9 | 61,9 | 53,9 |
| Lastbil til Olex2 | Lastbil Olex 2 | 73,8 | | 54,1 | 57,1 | 63,1 | 66,1 | 70,1 | 67,1 | 61,1 | 53,1 |
| Lastbil til Olex2 | Lastbil Olex 2 | 76,4 | | 56,7 | 59,7 | 65,7 | 68,7 | 72,7 | 69,7 | 63,7 | 55,7 |
| Nødgenerator IT | 10 minutter pr. dag | 115,0 | 48,7 | 72,4 | 92,2 | 113,8 | 106,8 | 103,7 | 94,8 | 89,9 | 68,9 |
| Påslag med redler | Dag | 102,8 | 58,9 | 71,1 | 80,9 | 99,5 | 93,7 | 95,6 | 95,0 | 89,7 | 81,5 |
| Servicebygning-Afkast tavlerum | Døgndrift | 53,0 | | 39,5 | 48,5 | 44,5 | 45,5 | 44,5 | 42,5 | 39,5 | 34,5 |
| Servicebygning-Indtag - tavlerum | Døgndrift | 56,0 | | 42,5 | 51,5 | 47,5 | 48,5 | 47,5 | 45,5 | 42,5 | 37,5 |
| Servicebygning-Komfortvent - indtag | Døgndrift | 53,0 | | 39,5 | 48,5 | 44,5 | 45,5 | 44,5 | 42,5 | 39,5 | 34,5 |
| Servicebygning-Nødgenerator | 30 min - dag | 94,9 | 71,1 | 82,3 | 83,6 | 85,6 | 88,8 | 89,2 | 87,4 | 80,6 | 77,2 |
| Servicebygning-Nødgenerator | 30 min - dag | 98,3 | 74,5 | 85,7 | 87,0 | 89,0 | 92,2 | 92,6 | 90,8 | 84,0 | 80,6 |

# AAK Denmark A/S
## Kildestyrker
## P6.046.25

| Støjkilde | Drift histogram | Lw | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| Servicebygning-Tavlerum | Døgndrift | 53,0 | | 39,5 | 48,5 | 44,5 | 45,5 | 44,5 | 42,5 | 39,5 | 34,5 |
| Servicebygning-Tavlerum | Døgndrift | 53,0 | | 39,5 | 48,5 | 44,5 | 45,5 | 44,5 | 42,5 | 39,5 | 34,5 |
| Servicebygning-Transformer | Døgndrift | 53,0 | | 39,5 | 48,5 | 44,5 | 45,5 | 44,5 | 42,5 | 39,5 | 34,5 |
| Servicebygning-Udstødning - nødgenerator | 30 min - dag | 95,6 | 29,3 | 53,0 | 72,8 | 94,4 | 87,4 | 84,3 | 75,4 | 70,5 | 49,5 |
| Sæbevand | Sæbevand | 85,3 | | 65,6 | 68,7 | 74,7 | 77,7 | 81,7 | 78,7 | 72,7 | 64,7 |
| Sæbevand - tomgang | Sæbevand - tomgang | 80,2 | | 61,4 | 64,4 | 68,4 | 73,4 | 76,4 | 73,4 | 67,4 | 58,4 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Bund | Kopelevator | 68,1 | 39,4 | 46,1 | 60,5 | 56,2 | 53,8 | 53,4 | 53,6 | 66,2 | 46,0 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Nord | Kopelevator | 66,8 | 38,0 | 44,8 | 59,2 | 54,9 | 52,5 | 52,1 | 52,3 | 64,9 | 44,7 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Ovenlys | Kopelevator | 74,8 | 31,1 | 40,8 | 55,2 | 63,9 | 68,5 | 69,1 | 68,3 | 66,9 | 58,7 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Spalte | Kopelevator | 83,8 | 22,4 | 34,2 | 48,5 | 62,3 | 71,9 | 77,4 | 79,7 | 78,2 | 70,1 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Syd | Kopelevator | 66,7 | 38,0 | 44,7 | 59,1 | 54,8 | 52,4 | 52,0 | 52,2 | 64,8 | 44,6 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Top | Kopelevator | 67,8 | 39,0 | 45,8 | 60,1 | 55,9 | 53,5 | 53,0 | 53,3 | 65,8 | 45,7 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Vest | Kopelevator | 63,4 | 34,6 | 41,4 | 55,7 | 51,5 | 49,1 | 48,6 | 48,9 | 61,4 | 41,3 |
| Top af kopelevator-AL-RVI-ELV-083 Øst | Kopelevator | 68,9 | 40,2 | 46,9 | 61,3 | 57,1 | 54,7 | 54,2 | 54,4 | 67,0 | 46,8 |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,I | Døgndrift | 72,3 | 50,1 | 57,7 | 65,2 | 66,8 | 67,2 | 63,5 | 58,5 | 47,0 | 37,0 |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,P2 | Døgndrift | 73,6 | 42,2 | 57,5 | 63,7 | 70,1 | 64,9 | 66,5 | 63,0 | 52,0 | 41,4 |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,P3 | Døgndrift | 82,1 | 53,0 | 63,5 | 67,8 | 77,7 | 75,0 | 76,2 | 72,5 | 62,8 | 53,5 |
| AA-BYG-201-VEN-005 | Døgndrift | 76,5 | 40,8 | 53,5 | 65,3 | 69,3 | 71,8 | 70,7 | 65,6 | 61,7 | 51,3 |
| AA-BYG-201-VEN-006 | Døgndrift | 62,0 | 33,0 | 39,8 | 52,3 | 56,6 | 55,9 | 54,4 | 51,8 | 49,9 | 43,3 |
| AA-BYG-201-VEN-007-A | Døgndrift | 68,5 | 37,3 | 51,0 | 58,7 | 61,5 | 61,7 | 62,7 | 60,0 | 56,5 | 46,2 |
| AA-BYG-211-RBR | Døgndrift | 74,5 | 38,4 | 47,6 | 68,5 | 71,0 | 66,7 | 63,7 | 60,4 | 55,3 | 43,9 |
| AA-BYG-211-VEN-011-AA-BYG-211-VEN-011 | Døgndrift | 57,3 | 33,6 | 40,5 | 44,1 | 49,4 | 50,0 | 51,9 | 50,7 | 44,8 | 38,6 |
| AA-BYG-211-VEN-012-AA-BYG-211-VEN-012 | 100%/24h | 54,1 | 32,1 | 41,8 | 41,7 | 45,6 | 48,5 | 48,7 | 45,7 | 38,3 | 28,2 |
| AA-BYG-211-VEN-013-AA-BYG-211-VEN-013 | 100%/24h | 60,9 | 35,7 | 41,0 | 50,3 | 52,7 | 54,5 | 55,9 | 53,2 | 45,5 | 40,0 |
| AA-BYG-211-VEN-014-AA-BYG-211-VEN-014 | Døgndrift | 63,7 | 45,6 | 50,8 | 52,8 | 54,1 | 54,1 | 57,5 | 59,4 | 48,1 | 38,2 |
| AA-BYG-213-VEN-001,I | Døgndrift | 50,0 | 13,4 | 25,3 | 40,6 | 43,7 | 34,0 | 37,7 | 44,8 | 43,8 | 32,1 |
| AA-BYG-217-VEN-002,I | Døgndrift | 60,1 | 25,4 | 40,2 | 39,9 | 48,3 | 52,4 | 56,2 | 53,9 | 49,3 | 41,8 |
| AA-BYG-225-VEN-001 | Døgndrift | 54,2 | 31,4 | 38,9 | 44,2 | 45,5 | 48,1 | 49,7 | 44,4 | 37,9 | 30,4 |
| AA-BYG-225-VEN-001-A | Døgndrift | 74,8 | 38,3 | 51,1 | 60,7 | 65,5 | 68,9 | 71,5 | 64,6 | 58,9 | 48,1 |
| AA-BYG-225-VEN-001-I | Døgndrift | 61,6 | 32,7 | 41,7 | 48,5 | 54,6 | 55,3 | 54,4 | 55,3 | 50,1 | 40,7 |
| AA-BYG-239-VEN-001 | Døgndrift | 62,9 | 30,8 | 44,1 | 51,8 | 54,8 | 54,6 | 58,8 | 56,1 | 45,1 | 39,4 |
| AA-BYG-239-VEN-002-I | Døgndrift | 61,1 | 29,7 | 42,7 | 49,0 | 51,0 | 53,9 | 57,5 | 53,1 | 45,7 | 37,9 |
| AA-BYG-239-VEN-002-U | Døgndrift | 80,9 | 48,0 | 65,6 | 73,7 | 76,4 | 72,3 | 72,9 | 70,4 | 65,8 | 59,8 |
| AA-BYG-243-KOL-002 | Døgndrift | 82,6 | 47,8 | 56,7 | 64,6 | 73,7 | 78,9 | 75,0 | 71,9 | 68,6 | 72,9 |
| AA-BYG-243-KOL-003 | Døgndrift | 82,6 | 47,8 | 56,7 | 64,6 | 73,7 | 78,9 | 75,0 | 71,9 | 68,6 | 72,9 |
| AA-BYG-243-KOL-008 | Døgndrift | 54,2 | 31,4 | 38,9 | 44,2 | 45,5 | 48,1 | 49,7 | 44,4 | 37,9 | 30,4 |
| AA-BYG-243-KOL-011 | Døgndrift | 54,2 | 31,4 | 38,9 | 44,2 | 45,5 | 48,1 | 49,7 | 44,4 | 37,9 | 30,4 |
| AA-BYG-243-VEN-001-A | Dag | 90,1 | 36,9 | 55,0 | 69,3 | 79,6 | 84,7 | 86,8 | 81,7 | 67,8 | 55,5 |
| AA-BYG-243-VEN-001-I1 | Døgndrift | 58,8 | 24,4 | 37,4 | 48,8 | 54,7 | 51,4 | 50,0 | 49,7 | 46,4 | 40,1 |
| AA-BYG-243-VEN-001-V | Dag | 84,9 | 40,6 | 52,5 | 63,1 | 74,4 | 78,7 | 79,0 | 79,2 | 75,1 | 68,5 |
| AA-BYG-243-VEN-004 | Døgndrift | 62,9 | 34,9 | 42,0 | 46,7 | 51,4 | 55,5 | 57,8 | 58,0 | 50,8 | 44,4 |
| AA-BYG-243-VEN-006 | Døgndrift | 58,4 | 32,0 | 39,8 | 48,9 | 52,9 | 51,6 | 49,9 | 51,3 | 44,1 | 34,0 |
| AA-BYG-243-VEN-006-I | Døgndrift | 61,8 | 22,3 | 36,5 | 44,3 | 46,2 | 52,7 | 58,9 | 56,0 | 48,1 | 35,5 |
| AA-BYG-243-VEN-008 | Døgndrift | 65,1 | 27,8 | 43,9 | 48,2 | 56,7 | 59,0 | 61,5 | 55,5 | 48,6 | 36,9 |
| AA-BYG-243-VEN-009 | Døgndrift | 63,9 | 34,7 | 40,1 | 47,2 | 54,6 | 60,3 | 57,3 | 56,0 | 50,1 | 39,5 |
| AA-BYG-243-VEN-013 | Døgndrift | 75,4 | 48,6 | 61,0 | 66,1 | 62,5 | 67,1 | 71,5 | 67,2 | 62,9 | 58,2 |
| AA-BYG-243-VEN-014 | Døgndrift | 73,8 | 41,7 | 45,0 | 53,0 | 60,8 | 65,4 | 65,7 | 71,0 | 64,3 | 54,5 |
| AA-BYG-243-VEN-015 | Døgndrift | 68,4 | 39,5 | 46,4 | 57,1 | 59,5 | 61,6 | 63,8 | 61,0 | 53,9 | 46,2 |
| AA-BYG-243-VEN-016 | Døgndrift | 75,3 | 42,2 | 48,4 | 55,9 | 68,7 | 68,0 | 69,2 | 69,0 | 64,0 | 57,1 |
| AA-BYG-243-VEN-017 | Døgndrift | 63,9 | 32,5 | 44,4 | 48,3 | 53,1 | 62,2 | 53,8 | 53,8 | 43,5 | 33,8 |
| AA-BYG-243-VEN-018 | Døgndrift | 63,4 | 34,5 | 40,0 | 53,9 | 58,2 | 56,2 | 57,2 | 54,4 | 45,3 | 35,4 |
| AA-BYG-243-VEN-019 | Døgndrift | 64,9 | 31,1 | 40,1 | 56,8 | 62,4 | 56,3 | 53,8 | 52,5 | 42,0 | 32,7 |
| AA-BYG-243-VEN-020-A | Døgndrift | 73,0 | 32,5 | 40,3 | 50,1 | 63,7 | 69,4 | 63,9 | 67,8 | 55,1 | 45,0 |

# AAK Denmark A/S
## Kildestyrker
## P6.046.25

| Støjkilde | Drift histogram | Lw | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| AA-BYG-243-VEN-020-V | Døgndrift | 80,1 | 38,3 | 46,5 | 55,0 | 65,0 | 69,4 | 67,9 | 79,1 | 63,2 | 51,7 |
| AA-BYG-243-VEN-021 | Døgndrift | 65,6 | 31,9 | 40,3 | 47,7 | 59,7 | 60,4 | 58,8 | 57,9 | 50,5 | 39,9 |
| AA-BYG-243-VEN-022 | Døgndrift | 65,6 | 31,9 | 40,3 | 47,7 | 59,7 | 60,4 | 58,8 | 57,9 | 50,5 | 39,9 |
| AA-BYG-243-VEN-023 | Døgndrift | 69,9 | 43,1 | 55,5 | 60,6 | 57,0 | 61,6 | 66,0 | 61,7 | 57,4 | 52,7 |
| AA-BYG-243-VEN-024 | Døgndrift | 51,7 | 6,3 | 23,6 | 36,0 | 44,4 | 46,3 | 46,4 | 43,7 | 38,2 | 28,6 |
| AA-BYG-243-VEN-025 | Døgndrift | 55,4 | 7,7 | 24,2 | 37,4 | 46,1 | 52,7 | 48,9 | 45,2 | 38,6 | 28,5 |
| AA-BYG-243-VEN-027 | Døgndrift | 62,4 | 38,7 | 40,2 | 46,6 | 51,5 | 57,0 | 55,9 | 56,6 | 51,7 | 46,3 |
| AA-BYG-243-VEN-028 | Døgndrift | 59,4 | 38,7 | 39,4 | 45,5 | 49,7 | 53,3 | 52,3 | 54,2 | 47,6 | 43,4 |
| AA-BYG-243-VEN-029 | Døgndrift | 65,9 | | 52,2 | 55,6 | 57,4 | 59,7 | 57,2 | 59,5 | 55,7 | 46,4 |
| AA-BYG-243-VEN-030 | Døgndrift | 58,1 | 38,5 | 42,5 | 46,5 | 52,1 | 52,8 | 50,8 | 48,7 | 44,4 | 36,9 |
| AA-BYG-243-VEN-031 | Døgndrift | 56,6 | 29,4 | 39,6 | 47,0 | 52,3 | 49,5 | 49,3 | 46,2 | 38,9 | 30,9 |
| AA-BYG-243-VEN-032 | Døgndrift | 55,4 | 31,5 | 37,6 | 43,9 | 47,3 | 49,1 | 49,9 | 48,3 | 41,3 | 34,9 |
| AA-BYG-243-VEN-033 | Døgndrift | 64,5 | 36,3 | 42,9 | 48,5 | 57,5 | 60,2 | 58,7 | 54,8 | 48,9 | 42,1 |
| AA-BYG-243-VEN-034-A | Døgndrift | 71,1 | 38,2 | 47,3 | 62,8 | 68,4 | 64,6 | 57,4 | 55,0 | 50,9 | 38,5 |
| AA-BYG-243-VEN-034-V | Døgndrift | 80,5 | 37,3 | 46,1 | 52,4 | 62,3 | 65,1 | 67,8 | 80,0 | 59,2 | 49,4 |
| AA-BYG-243-VEN-035-A | Døgndrift | 72,7 | 33,8 | 46,8 | 62,0 | 70,9 | 64,7 | 58,8 | 56,8 | 53,5 | 46,3 |
| AA-BYG-243-VEN-035-V | Døgndrift | 77,4 | 40,7 | 49,4 | 51,5 | 74,0 | 63,9 | 69,5 | 72,1 | 62,8 | 46,5 |
| AA-BYG-243-VEN-036 | Døgndrift | 64,5 | 37,8 | 47,3 | 49,2 | 55,9 | 59,8 | 58,4 | 56,7 | 51,0 | 43,9 |
| AA-BYG-243-VEN-037 | Døgndrift | 54,8 | 29,4 | 36,1 | 41,3 | 45,6 | 47,1 | 48,8 | 50,2 | 40,6 | 31,4 |
| AA-BYG-243-VEN-038 | Døgndrift | 60,2 | 27,8 | 39,1 | 48,3 | 50,1 | 53,2 | 54,5 | 55,2 | 44,9 | 35,9 |
| AA-BYG-243-VEN-039 | Døgndrift | 63,2 | 31,9 | 42,6 | 50,4 | 55,3 | 56,4 | 57,0 | 57,9 | 48,5 | 38,7 |
| AA-BYG-243-VEN-040 | Døgndrift | 57,2 | 24,8 | 36,1 | 45,3 | 47,1 | 50,2 | 51,5 | 52,2 | 41,9 | 32,9 |
| AA-BYG-243-VEN-041 | Døgndrift | 70,7 | 33,7 | 49,6 | 54,1 | 62,1 | 64,7 | 67,1 | 61,2 | 54,4 | 43,0 |
| AA-BYG-243-VEN-042 | Døgndrift | 63,4 | 35,2 | 46,2 | 49,2 | 54,3 | 60,3 | 56,5 | 53,7 | 45,4 | 36,7 |
| AA-BYG-243-VEN-043 | Døgndrift | 69,8 | 39,6 | 57,4 | 63,1 | 62,9 | 63,3 | 61,0 | 61,3 | 52,7 | 49,1 |
| AA-BYG-243-VEN-044 | Døgndrift | 51,5 | 5,7 | 26,4 | 35,3 | 44,0 | 45,0 | 46,0 | 44,3 | 40,3 | 31,0 |
| AA-BYG-243-VEN-045 | Døgndrift | 55,8 | 7,8 | 24,5 | 38,0 | 47,6 | 52,2 | 49,3 | 46,6 | 41,8 | 31,8 |
| AA-BYG-243-VEN-046 | Døgndrift | 53,6 | 9,2 | 33,4 | 46,0 | 48,0 | 46,8 | 46,2 | 44,2 | 40,0 | 31,1 |
| AA-BYG-243-VEN-047 | Døgndrift | 53,1 | 13,9 | 32,2 | 42,2 | 48,5 | 47,5 | 45,8 | 42,3 | 35,8 | 25,5 |
| AA-BYG-243-VEN-048 | Døgndrift | 69,8 | 39,6 | 57,4 | 63,1 | 62,9 | 63,3 | 61,0 | 61,3 | 52,7 | 49,1 |
| AA-BYG-243-VEN-100-I | Døgndrift | 49,8 | 13,4 | 24,8 | 43,6 | 43,6 | 39,3 | 40,4 | 42,6 | 40,1 | 30,6 |
| AA-BYG-243-VEN-100-U | Døgndrift | 52,4 | 13,6 | 24,3 | 37,1 | 49,0 | 45,1 | 44,8 | 43,5 | 37,5 | 24,3 |
| AA-BYG-243-VEN-101-A | Dag | 84,6 | 47,5 | 58,0 | 71,2 | 77,5 | 78,7 | 79,0 | 77,3 | 68,6 | 57,2 |
| AA-BYG-243-VEN_Glenco | Døgndrift | 62,2 | 29,2 | 39,8 | 54,8 | 55,5 | 57,3 | 51,9 | 50,7 | 51,8 | 41,3 |
| AA-BYG-243-VEN-NYT 2022 | Døgndrift | 82,0 | 48,2 | 57,2 | 73,9 | 79,5 | 73,4 | 70,9 | 69,6 | 59,1 | 49,8 |
| AA-BYG-245-FAC-006 | Døgndrift | 59,2 | 27,5 | 37,9 | 48,0 | 53,3 | 53,3 | 52,3 | 51,1 | 45,5 | 39,6 |
| AA-BYG-245-FAC-007 | Døgndrift | 59,2 | 27,5 | 37,9 | 48,0 | 53,3 | 53,3 | 52,3 | 51,1 | 45,5 | 39,6 |
| AA-BYG-245-KOL-004 | Døgndrift | 54,2 | 31,4 | 38,9 | 44,2 | 45,5 | 48,1 | 49,7 | 44,4 | 37,9 | 30,4 |
| AA-BYG-245-KOL-005 | Døgndrift | 54,2 | 31,4 | 38,9 | 44,2 | 45,5 | 48,1 | 49,7 | 44,4 | 37,9 | 30,4 |
| AA-BYG-245-VEN-001 | Døgndrift | 69,5 | 39,8 | 50,7 | 58,7 | 59,4 | 62,8 | 65,4 | 61,2 | 55,6 | 47,2 |
| AA-BYG-245-VEN-002-I | Saltvandsskyl | 54,3 | 23,5 | 32,2 | 37,5 | 49,5 | 46,9 | 46,8 | 47,1 | 43,8 | 35,3 |
| AA-BYG-246-VEN-002 | Saltvandsskyl | 54,2 | 23,5 | 35,5 | 40,4 | 45,4 | 47,6 | 47,0 | 47,5 | 46,4 | 36,4 |
| AA-BYG-246-VEN-003 | Saltvandsskyl | 61,6 | 25,7 | 34,7 | 42,4 | 50,0 | 59,9 | 50,3 | 52,7 | 46,3 | 38,9 |
| AA-BYG-248-VEN-002 | Døgndrift | 86,9 | 47,9 | 56,8 | 66,6 | 78,2 | 80,7 | 81,5 | 80,6 | 75,9 | 67,7 |
| AA-BYG-248-VEN-003 | Døgndrift | 65,4 | 30,9 | 44,7 | 54,4 | 57,1 | 59,6 | 60,1 | 57,6 | 50,3 | 39,4 |
| AA-BYG-249-KOL-001 | Døgndrift | 61,9 | 39,1 | 44,6 | 53,6 | 51,2 | 54,7 | 56,4 | 55,3 | 49,2 | 39,4 |
| AA-BYG-312-FAC-002 | Døgndrift | 69,5 | 30,3 | 41,7 | 47,6 | 56,1 | 66,7 | 59,5 | 59,3 | 60,3 | 59,6 |
| AA-BYG-312-KOL-003 | Døgndrift | 63,5 | 37,4 | 50,0 | 50,1 | 58,5 | 58,3 | 56,1 | 53,5 | 46,2 | 35,1 |
| AA-BYG-312-KOL-004 | Døgndrift | 81,3 | | 57,8 | 74,3 | 74,3 | 75,6 | 74,7 | 70,8 | 63,5 | 51,1 |
| AA-BYG-312-VEN-006-A | Døgndrift | 78,3 | 42,0 | 54,5 | 70,3 | 73,4 | 70,6 | 71,2 | 68,6 | 63,7 | 52,7 |
| AA-BYG-312-VEN-006-I | Døgndrift | 72,5 | 45,1 | 52,2 | 63,0 | 68,4 | 66,2 | 62,8 | 63,2 | 54,9 | 41,4 |
| AA-BYG-312-VEN-007 | Dag | 83,6 | 39,7 | 51,7 | 61,8 | 79,9 | 76,5 | 77,3 | 74,1 | 68,6 | 58,0 |
| AA-BYG-312-VEN-008-A | Døgndrift | 60,3 | 32,6 | 40,8 | 57,3 | 50,8 | 50,3 | 51,8 | 49,8 | 45,8 | 38,6 |

# AAK Denmark A/S
## Kildestyrker
## P6.046.25

| Støjkilde | Drift histogram | Lw | 31.5Hz | 63Hz | 125Hz | 250Hz | 500Hz | 1kHz | 2kHz | 4kHz | 8kHz |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| AA-BYG-312-VEN-008-AA-BYG-312-VEN-008,I | Døgndrift | 73,0 | 32,0 | 49,6 | 59,7 | 60,1 | 70,7 | 66,7 | 61,0 | 54,1 | 38,5 |
| AA-BYG-312-VEN-011 | Døgndrift | 62,3 | 29,1 | 41,5 | 53,7 | 56,8 | 56,7 | 54,9 | 50,9 | 46,6 | 43,1 |
| AA-BYG-312-VEN-015-I | Døgndrift | 75,7 | 40,6 | 51,9 | 62,4 | 70,5 | 66,3 | 68,3 | 69,9 | 64,1 | 55,6 |
| AA-BYG-312-VEN-015-R | Døgndrift | 82,7 | 33,3 | 48,9 | 58,3 | 72,0 | 79,0 | 77,1 | 74,8 | 69,2 | 57,4 |
| AA-BYG-312-VEST-U | Døgndrift | 51,2 | 2,2 | 19,2 | 32,8 | 42,7 | 44,4 | 46,1 | 44,7 | 40,7 | 26,1 |
| AA-BYG-312-ØST-U | Døgndrift | 54,3 | 5,0 | 20,4 | 45,8 | 45,6 | 46,0 | 47,2 | 47,6 | 46,1 | 34,2 |
| AA-BYG-333-VEN-006 | Døgndrift | 64,5 | 44,0 | 54,9 | 55,6 | 62,0 | 48,3 | 52,1 | 53,7 | 48,3 | 38,7 |
| AA-BYG-341-VEN-001 | Døgndrift | 62,7 | 33,1 | 43,0 | 55,3 | 57,8 | 55,6 | 55,3 | 51,9 | 45,2 | 34,7 |
| AA-BYG-402-KOL-001 | Døgndrift | 61,9 | 39,1 | 44,6 | 53,6 | 51,2 | 54,7 | 56,4 | 55,3 | 49,2 | 39,4 |
| AA-BYG-402-VEN-001-I | Dag | 61,8 | 32,0 | 45,5 | 54,2 | 53,9 | 58,2 | 53,8 | 46,5 | 45,2 | 30,9 |
| AA-BYG-402-VEN-001-U | Dag | 73,7 | 42,8 | 48,6 | 63,5 | 68,7 | 65,8 | 68,3 | 63,8 | 58,9 | 45,3 |
| AA-BYG-402-VEN-002-I | Dag | 64,4 | 40,9 | 42,8 | 56,4 | 58,4 | 57,2 | 56,8 | 55,7 | 52,9 | 38,3 |
| AA-BYG-402-VEN-002-R | Dag | 88,6 | 39,9 | 52,9 | 64,2 | 80,1 | 84,2 | 83,7 | 80,0 | 70,7 | 52,9 |
| AA-BYG-402-VEN-002-U | Dag | 69,9 | 40,8 | 56,9 | 67,4 | 61,7 | 59,9 | 55,2 | 55,8 | 57,0 | 33,9 |
| AA-BYG-402-VEN-004-A | Døgndrift | 76,7 | 44,7 | 63,0 | 73,6 | 72,1 | 61,4 | 64,0 | 61,9 | 55,6 | 47,2 |
| AA-BYG-402-VEN-004-I Luftindtag | Dag | 67,2 | 31,2 | 44,8 | 50,5 | 50,1 | 57,0 | 61,9 | 64,6 | 46,4 | 36,8 |
| AA-BYG-402-VEN-004-U | Dag | 77,7 | 42,7 | 55,5 | 66,4 | 63,8 | 64,9 | 73,2 | 70,7 | 69,3 | 68,4 |
| AA-BYG-402-VEN-007 | Døgndrift | 63,5 | 27,5 | 38,1 | 46,6 | 53,7 | 57,6 | 57,6 | 55,2 | 56,7 | 39,9 |
| AA-BYG-402-VEN-008 | Dag | 61,3 | 20,1 | 27,7 | 38,3 | 49,4 | 57,9 | 57,1 | 49,1 | 46,3 | 28,0 |
| AA-BYG-403-VEN-001 | Dag | 46,8 | 17,8 | 31,5 | 35,3 | 33,4 | 39,4 | 43,4 | 39,8 | 30,4 | 24,6 |
| AA-BYG-516-KOL-001 | Døgndrift | 54,2 | 31,4 | 38,9 | 44,2 | 45,5 | 48,1 | 49,7 | 44,4 | 37,9 | 30,4 |
| AA-BYG-611-VEN-002 | Døgndrift | 58,5 | 31,3 | 41,0 | 50,4 | 53,8 | 50,7 | 52,1 | 46,9 | 38,8 | 29,9 |
| AA-BYG-611-VEN-004 | Døgndrift | 59,8 | 35,7 | 46,1 | 50,0 | 51,9 | 52,4 | 55,8 | 49,5 | 40,5 | 33,0 |
| AA-BYG-851-KOL-001 | Døgndrift | 75,9 | 38,2 | 52,8 | 60,9 | 69,4 | 72,1 | 69,6 | 64,5 | 57,6 | 47,5 |
| AA-BYG-851-KOL-002 | Døgndrift | 54,2 | 31,4 | 38,9 | 44,2 | 45,5 | 48,1 | 49,7 | 44,4 | 37,9 | 30,4 |
| AA-BYG-851-KOL-003 | Døgndrift | 64,4 | 26,0 | 40,2 | 51,3 | 57,4 | 59,9 | 58,5 | 55,1 | 47,4 | 37,9 |
| AA-BYG-851-KOL-004 | Døgndrift | 82,3 | 40,5 | 56,2 | 68,4 | 72,7 | 74,2 | 77,8 | 76,8 | 69,5 | 59,0 |
| AA-BYG-851-KOL-005 | Døgndrift | 80,5 | 40,6 | 56,4 | 67,5 | 72,9 | 74,4 | 74,4 | 73,5 | 67,9 | 63,3 |
| AA-BYG-851-KOL-006-1 | Døgndrift | 65,8 | 41,6 | 51,5 | 54,5 | 57,5 | 56,2 | 60,3 | 59,6 | 55,8 | 43,8 |
| AA-BYG-851-KOL-006-2 | Døgndrift | 73,1 | 40,6 | 53,0 | 57,0 | 64,7 | 64,3 | 69,1 | 67,2 | 58,2 | 48,5 |
| AA-BYG-851-VEN-001 | Døgndrift | 57,1 | 23,5 | 34,9 | 44,8 | 50,6 | 49,0 | 48,9 | 52,4 | 45,9 | 28,3 |
| AA-BYG-851-VEN-002-I | Døgndrift | 68,9 | 34,3 | 45,7 | 67,4 | 61,6 | 54,0 | 55,1 | 50,9 | 41,6 | 29,9 |
| AA-BYG-851-VEN-003 | Døgndrift | 71,3 | 31,7 | 48,1 | 59,5 | 62,9 | 66,6 | 64,6 | 64,4 | 56,4 | 45,9 |
| AA-BYG-851-VEN-004 | Døgndrift | 70,6 | 25,9 | 42,0 | 49,9 | 62,0 | 68,5 | 63,7 | 54,6 | 44,4 | 33,5 |
| AA-BYG-851-VEN-005-I | Døgndrift | 60,1 | 30,5 | 40,1 | 46,4 | 54,9 | 54,3 | 54,1 | 51,4 | 39,4 | 28,3 |
| AA-BYG-851-VEN-005-U | Døgndrift | 71,0 | 31,2 | 46,1 | 49,3 | 57,5 | 61,7 | 67,1 | 66,7 | 56,5 | 48,1 |
| AA-BYG-851-VEN-006 | Døgndrift | 79,8 | 50,5 | 54,3 | 61,7 | 65,4 | 75,8 | 75,1 | 72,1 | 63,8 | 56,6 |
| AA-BYG-851-VEN-007 | Døgndrift | 72,0 | 31,5 | 45,0 | 56,2 | 59,0 | 68,0 | 68,3 | 61,2 | 49,3 | 40,3 |
| AA-BYG-851-VEN-008 | Døgndrift | 88,1 | 41,5 | 52,8 | 60,7 | 70,6 | 80,1 | 86,2 | 80,2 | 69,7 | 61,9 |
| AA-BYG-851-VEN-009 | Døgndrift | 88,2 | 36,2 | 50,5 | 58,6 | 70,1 | 78,9 | 86,2 | 81,6 | 65,4 | 56,1 |
| AA-BYG-851-VEN-010 | Døgndrift | 79,3 | 39,5 | 45,3 | 63,5 | 74,1 | 75,1 | 70,4 | 69,5 | 65,3 | 58,4 |
| AA-BYG-851-VEN-011 | Døgndrift | 66,4 | 19,2 | 33,0 | 45,1 | 57,0 | 64,8 | 57,8 | 52,7 | 47,4 | 39,2 |
| AA-BYG-851-VEN-012 | Døgndrift | 65,1 | 21,2 | 35,5 | 42,6 | 47,2 | 55,3 | 64,2 | 52,6 | 45,2 | 39,1 |
| AA-BYG-851-VEN-013 | Døgndrift | 69,4 | 17,3 | 31,5 | 41,5 | 57,0 | 66,9 | 56,6 | 64,5 | 45,0 | 27,2 |
| AA-BYG-851-VEN-015 | Døgndrift | 79,6 | 27,5 | 41,7 | 51,7 | 67,2 | 77,1 | 66,8 | 74,7 | 55,2 | 37,4 |
| AA-SER-002-007-001,U | Dag | 61,0 | 17,0 | 28,6 | 44,2 | 49,7 | 51,2 | 55,1 | 57,5 | 50,1 | 43,3 |
| AA-SER-002-007-002,U | Dag | 97,8 | 42,0 | 63,7 | 80,2 | 97,1 | 86,6 | 82,3 | 79,0 | 66,4 | 51,9 |

# Bilag B – Driftsforhold

| Benævnelse | Enhed | Time [kl.] 00-01 | 01-02 | 02-03 | 03-04 | 04-05 | 05-06 | 06-07 | 07-08 | 08-09 | 09-10 | 10-11 | 11-12 | 12-13 | 13-14 | 14-15 | 15-16 | 16-17 | 17-18 | 18-19 | 19-20 | 20-21 | 21-22 | 22-23 | 23-24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ½ time i dagperiode | min/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 minutter pr. dag | min/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10% pr time | % | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 |
| 12,5% dag | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 25% dag | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 minutter pr time | min/h | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 3 x ½ time pr dag | min/h | 0 | 0 | 0 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 |
| 3 x 15 minutter pr døgn | min/h | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 3 x 20 minutter pr døgn | min/h | 0 | 0 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 30 min - dag | min/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 30 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Askelastbil | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Biokedel - affaldssiloer | min/h | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 | 0,15 | 0 |
| Biokedel - Dagssilo | min/h | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Blegejord | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Blegejord - tomgang | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Boiler - siloskud1 | sec/h | 200 | 0 | 200 | 0 | 200 | 0 | 200 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 200 | 0 |
| Boiler - siloskud1 - Red | min/h | 15 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 | 0 |
| Boiler - siloskud2 | sec/h | 0 | 200 | 0 | 200 | 0 | 200 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 200 |
| Boiler - siloskud2 - Red | min/h | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 15 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 | 0 | 0 | 7,5 | 0 |
| Container Olex 2 | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Containerløft | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dag | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Dag-aften | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| Damp VP1+VP2 + VP3 | E/h | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| Døgndrift | % | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| Kopelevator | min/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kopelevator_dag_aften | min/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 |
| Kullastbil | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Kulpumpning | % | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 | 100 | 100 | 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lastbil - kørsel - biokedel | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lastbil - tomgang - biokedel | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Lastbil Olex 2 | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Redlere | min/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 60 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Saltvandsskyl | min/h | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Sæbevand | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 1 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Sæbevand - tomgang | E/h | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 3 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 3 | 0 | 0 | 0 | 0 |

Note: Ved enhederne 'E/h', 'min/h' og 'sec/h' er der i natperioden (kl. 22 - 07) angivet det dobbelte antal for at kunne beregne støjbelastningen over en ½-times referenceperiode

# Bilag C – Rangordnede støjbidrag

**AAK Denmark A/S**
**Rangordnede støjbidrag (nat)**
**PKT - alle kilder - 2025.09.30 - Strandparken 20**

| Støjkilde | Dag dB(A) | Aften dB(A) | Nat dB(A) | |
|---|---|---|---|---|
| Navn Strandparken 20 Grænse, dag 50 dB(A) | Grænse, nat 40 dB(A) | Grænse, aften 45 dB(A) | | Grænse, Lmax 55 dB |
| AP-F03-912-002,R2 | 35,9 | 35,9 | 35,9 | |
| AP-F03-912-002,R1 | 34,9 | 34,9 | 34,9 | |
| Boiler - høj del-Ventilationsriste - sydvest | 26,7 | 26,7 | 26,7 | |
| Dagsilo - siloskud 1 | 23,4 | 23,4 | 26,4 | |
| Boilerskorsten 6 | 25,2 | 25,2 | 25,2 | |
| AP-F04-010-001-A | 25,0 | 25,0 | 25,0 | |
| AA-BYG-402-VEN-004-A | 24,4 | 24,4 | 24,4 | |
| Boilerskorsten 5 | 24,4 | 24,4 | 24,4 | |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,P3 | 23,3 | 23,3 | 23,3 | |
| AA-BYG-243-VEN-034-V | 22,5 | 22,5 | 22,5 | |
| AP-F03-912-001-I1 | 22,3 | 22,3 | 22,3 | |
| AP-EXT-EKS-016 | 22,3 | 22,3 | 22,3 | |
| AP-F03-902-002,V | 22,0 | 22,0 | 22,0 | |
| AP-F03-902-SKO | 21,3 | 21,3 | 21,3 | |
| B312-AA-BYG-312-VEN-001,U | 21,2 | 21,2 | 21,2 | |
| AP-F00-016-903,V | 21,0 | 21,0 | 21,0 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 4 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | |
| AA-BYG-243-VEN-035-V | 19,9 | 19,9 | 19,9 | |
| AP-F00-016-902,V | 19,5 | 19,5 | 19,5 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 2 | 19,5 | 19,5 | 19,5 | |
| B211-AA-BYG-211-FAC-007 | 19,4 | 19,4 | 19,4 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 3 | 19,2 | 19,2 | 19,2 | |
| AP-D20-003-037-001 | 19,0 | 19,0 | 19,0 | |
| B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-003,I2 | 19,0 | 19,0 | 19,0 | |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,I | 18,4 | 18,4 | 18,4 | |
| B312-AA-BYG-312-VEN-010,P | 18,3 | 18,3 | 18,3 | |
| AP-CRA-017-070 | 18,3 | 18,3 | 18,3 | |
| AP-F05-930-SKO,U | 18,3 | 18,3 | 18,3 | |
| AP-F00-016-901,U | 18,2 | 18,2 | 18,2 | |
| AP-EXT-ASP-006,U | 18,2 | 18,2 | 18,2 | |
| AA-BYG-243-VEN-035-A | 18,1 | 18,1 | 18,1 | |
| B312 - høj del-AA-BYG-312-VEN-002,U2 | 18,1 | 18,1 | 18,1 | |
| AP-RPM-ASR-152-004,U | 18,0 | 18,0 | 18,0 | |
| AA-BYG-243-KOL-002 | 17,4 | 17,4 | 17,4 | |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001.P2 | 17.3 | 17.3 | 17.3 | |
| AA-BYG-243-VEN-034-A | 17,0 | 17,0 | 17,0 | |
| AP-F03-902-002,I | 16,8 | 16,8 | 16,8 | |
| AP-F03-912-001-V | 16,5 | 16,5 | 16,5 | |
| AA-BYG-201-VEN-005 | 16,4 | 16,4 | 16,4 | |
| AP-RPM-VEN-001-001 | 16,2 | 16,2 | 16,2 | |
| AP-F00-016-902,U | 15,7 | 15,7 | 15,7 | |
| AP-CRA-015-001,V | 3,6 | 12,7 | 15,7 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 1.2 | 15,7 | 15,7 | 15,7 | |
| B245 - høj del 1-AA-BYG-245-FAC-002 | 15,5 | 15,5 | 15,5 | |

| | Sweco | 1 |
|---|---|---|

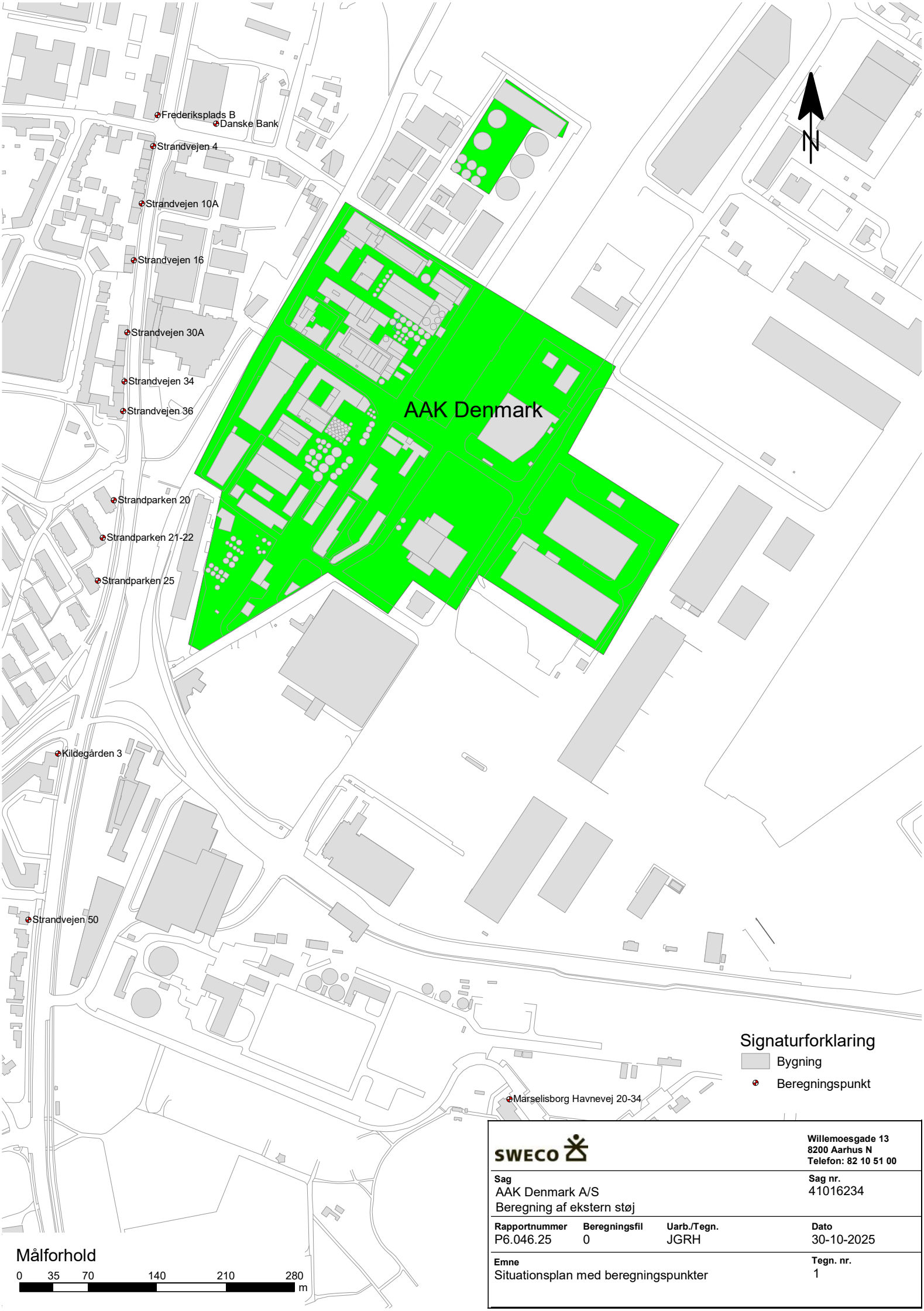
SoundPLAN 9.0

## AAK Denmark A/S
## Rangordnede støjbidrag (nat)
## PKT - alle kilder - 2025.09.30 - Strandvejen 50

| Støjkilde | Dag dB(A) | Aften dB(A) | Nat dB(A) | |
|---|---|---|---|---|
| Navn Strandvejen 50 Grænse, dag 45 dB(A) | Grænse, nat 35 dB(A) | Grænse, aften 40 dB(A) | Grænse, Lmax 50 dB(A | |
| AP-F03-912-002,R2 | 31,4 | 31,4 | 31,4 | |
| AP-F03-912-002,R1 | 30,4 | 30,4 | 30,4 | |
| AA-BYG-851-VEN-009 | 24,2 | 24,2 | 24,2 | |
| AA-BYG-851-VEN-008 | 24,0 | 24,0 | 24,0 | |
| Boiler - høj del-Ventilationsriste - sydvest | 23,8 | 23,8 | 23,8 | |
| Boilerskorsten 6 | 21,0 | 21,0 | 21,0 | |
| Boiler - høj del-Ventilationsriste nordvest | 20,4 | 20,4 | 20,4 | |
| Boilerskorsten 5 | 20,1 | 20,1 | 20,1 | |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,P3 | 18,0 | 18,0 | 18,0 | |
| AP-F03-902-002,V | 17,2 | 17,2 | 17,2 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 2 | 16,7 | 16,7 | 16,7 | |
| Dagsilo - siloskud 1 | 13,6 | 13,6 | 16,7 | |
| AP-F03-902-SKO | 16,3 | 16,3 | 16,3 | |
| AA-BYG-851-VEN-006 | 16,3 | 16,3 | 16,3 | |
| AA-BYG-851-VEN-015 | 15,6 | 15,6 | 15,6 | |
| AP-SVS-005-030 | 15,6 | 15,6 | 15,6 | |
| AA-BYG-402-VEN-004-A | 15,6 | 15,6 | 15,6 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 4 | 15,1 | 15,1 | 15,1 | |
| B601-614-AA-BYG-614-FAC-005 | 14,9 | 14,9 | 14,9 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 3 | 14,4 | 14,4 | 14,4 | |
| AA-BYG-851-KOL-006-2 | 14,3 | 14,3 | 14,3 | |
| Boiler - høj del-Brandventilation - vest | 14,3 | 14,3 | 14,3 | |
| AA-BYG-851-VEN-010 | 13,3 | 13,3 | 13,3 | |
| B601-614-AA-BYG-614-FAC-004 | 12,7 | 12,7 | 12,7 | |
| AP-CRA-015-002-001 | 12,2 | 12,2 | 12,2 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 1.2 | 11,9 | 11,9 | 11,9 | |
| Boiler - høj del-Vest - del 1.1 | 11,6 | 11,6 | 11,6 | |
| AP-EXT-ASP-006,U | 11,0 | 11,0 | 11,0 | |
| AP-RPM-VEN-001-001 | 10,6 | 10,6 | 10,6 | |
| AA-BYG-248-VEN-002 | 10,5 | 10,5 | 10,5 | |
| AP-F00-016-901,U | 10,0 | 10,0 | 10,0 | |
| AP-F03-912-001-A | 9,6 | 9,6 | 9,6 | |
| Ventilation + skærm B231-AP-F05-930-001,I | 9,5 | 9,5 | 9,5 | |
| AP-F05-930-SKO,U | 9,1 | 9,1 | 9,1 | |
| AP-D20-003-037-001 | 8,7 | 8,7 | 8,7 | |
| AP-CRA-017-070 | 8,4 | 8,4 | 8,4 | |
| AA-BYG-851-VEN-007 | 8,3 | 8,3 | 8,3 | |
| AL-FOD-F03-004-002,U | 7,7 | 7,7 | 7,7 | |
| AA-BYG-239-VEN-002-U | 7,6 | 7,6 | 7,6 | |
| AP-F00-016-902,U | 7,5 | 7,5 | 7,5 | |
| AP-F03-912-001-V | 7,4 | 7,4 | 7,4 | |
| AP-CRA-015-001,V | -4,7 | 4,3 | 7,4 | |
| AP-F03-912-004 | 7,1 | 7,1 | 7,1 | |
| AA-BYG-851-KOL-006-1 | 6,7 | 6,7 | 6,7 | |

| | Sweco | 1 |
|---|---|---|

SoundPLAN 9.0



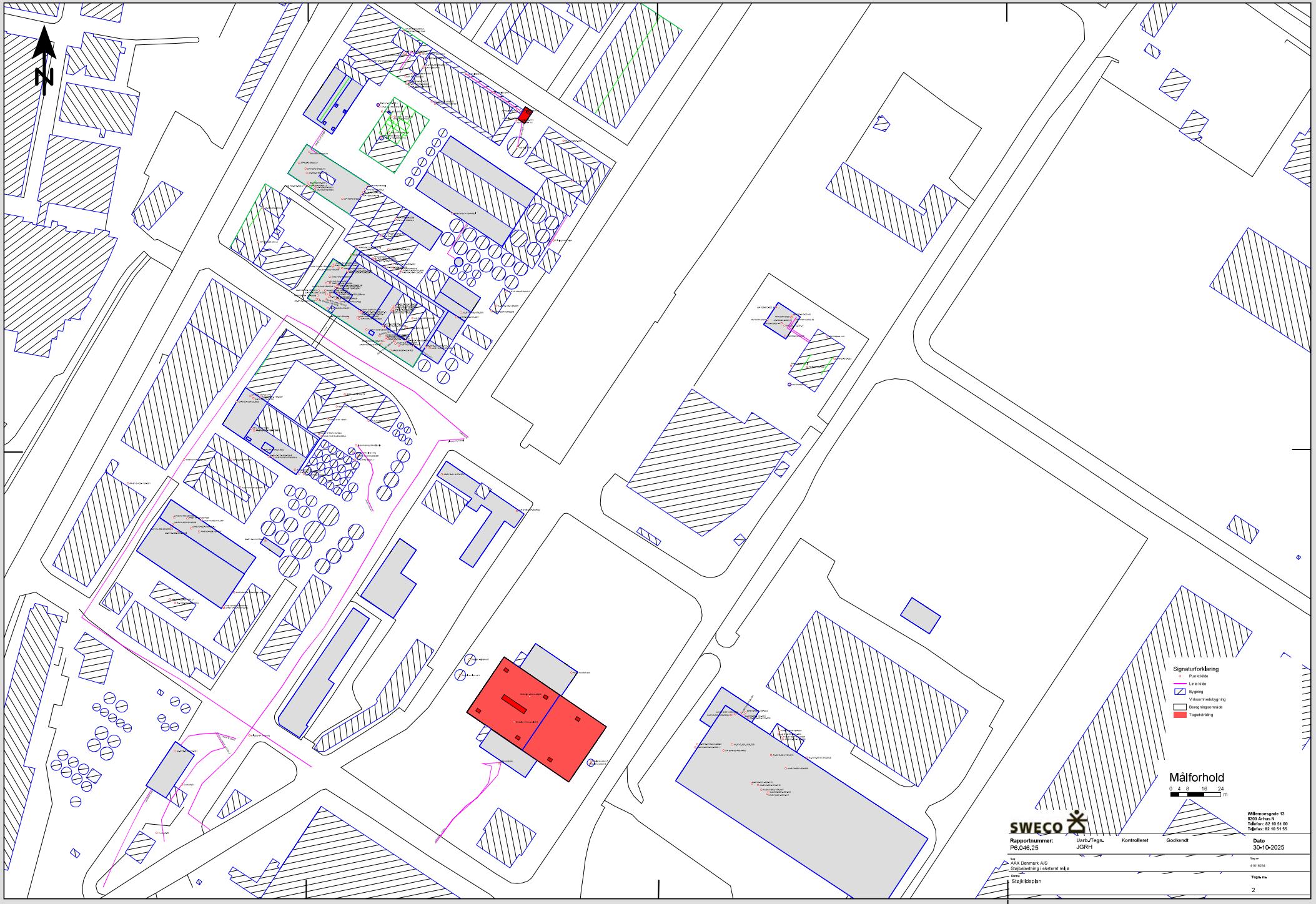

SWECO

Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| P6.046.25 | 0 | JGRH | 30-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Situationsplan med beregningspunkter | 1 |




SWECO

Willemoesgade 13
8200 Århus N
Telefon: 82 10 51 00
Telefax: 82 10 51 55

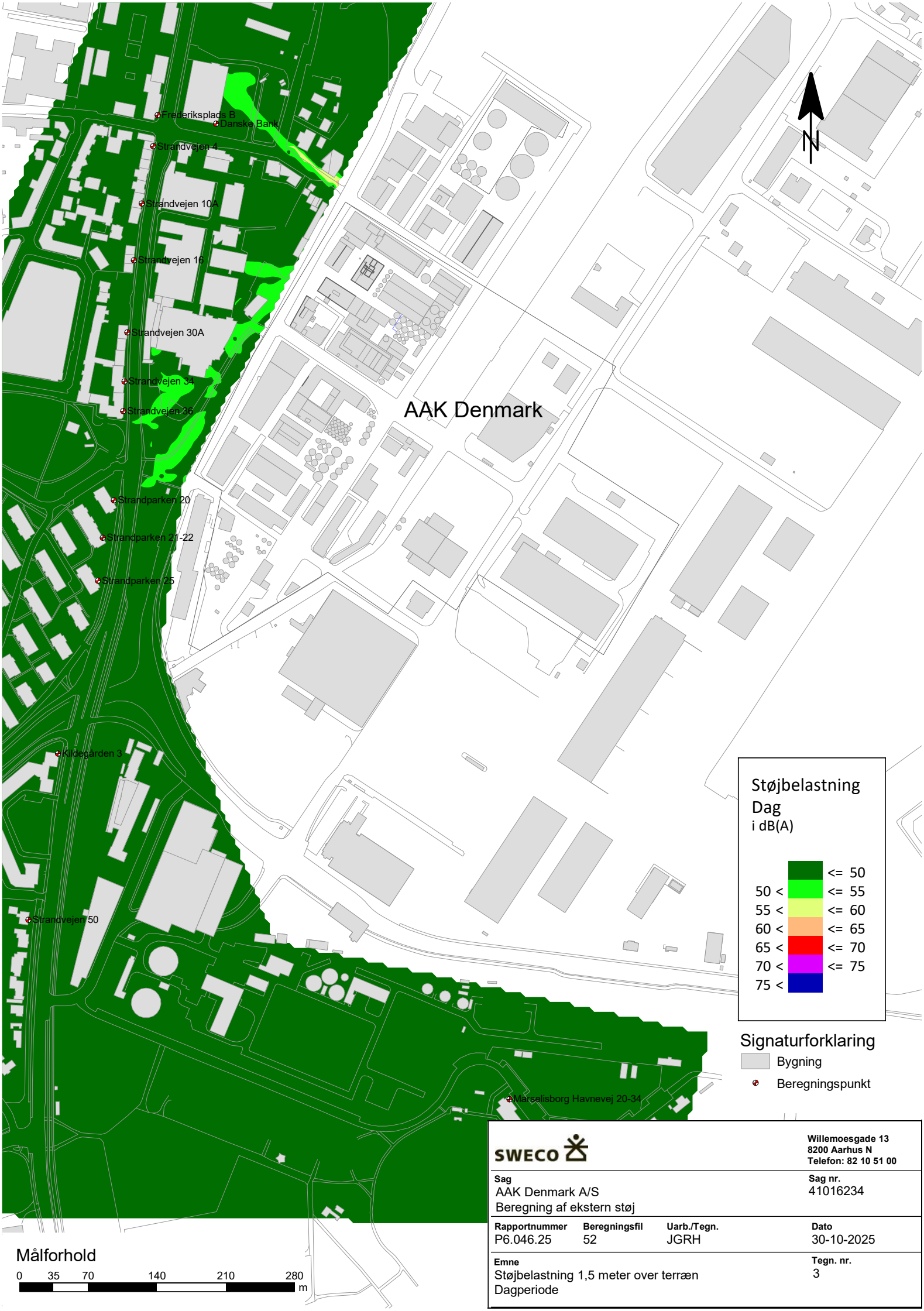
| Rapportnummer: | Udrb./Tegn. | Kontrolleret | Godkendt | Dato |
|---|---|---|---|---|
| P6.046.25 | JGRH | | | 30-10-2025 |

Titel
AAK Denmark A/S
Støjbelastning i eksternt miljø

Tegn-
41016234

Emne
Støjkildeplan

Tegn. nr.
2

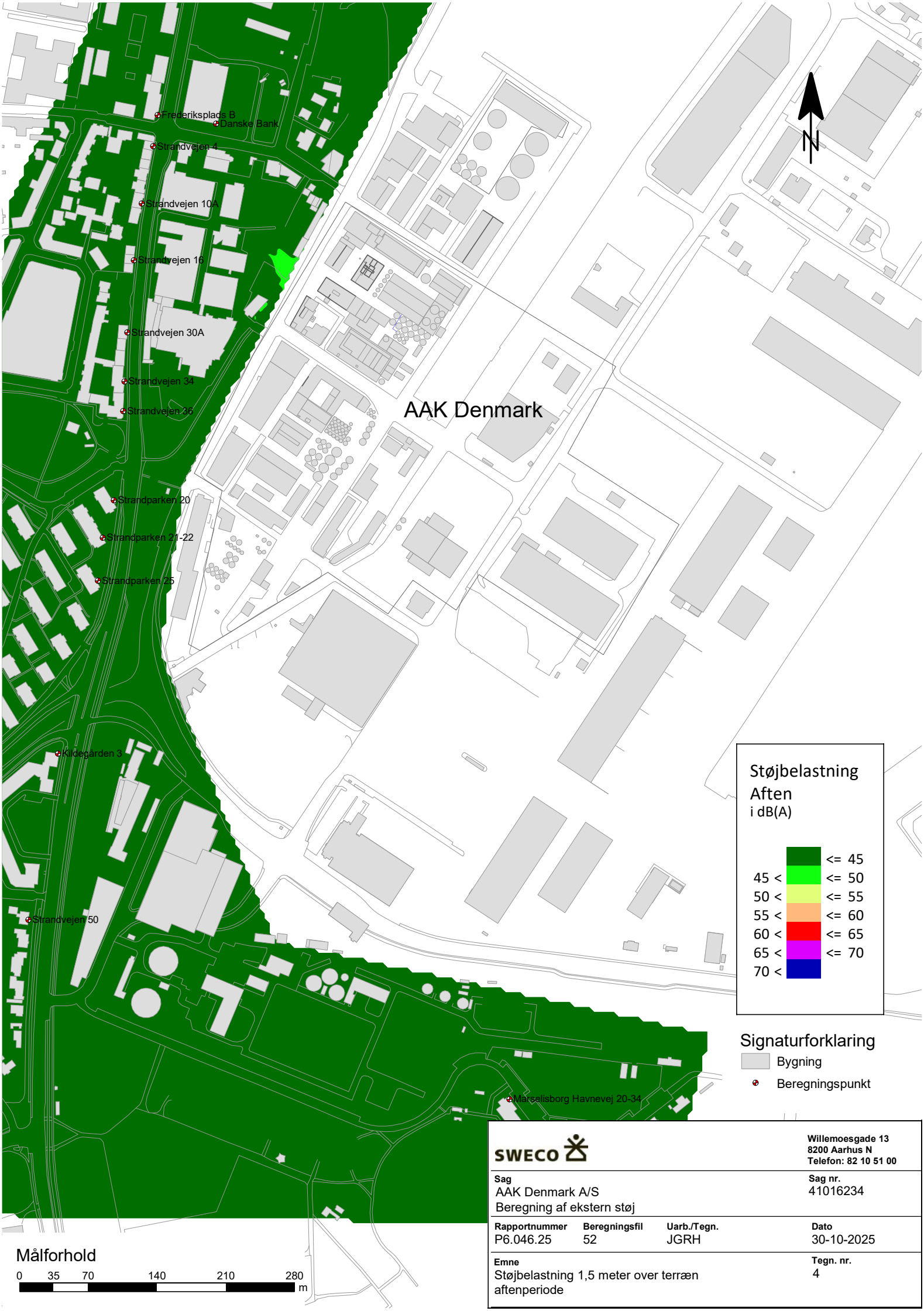



SWECO
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| P6.046.25 | 52 | JGRH | 30-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Støjbelastning 1,5 meter over terræn<br>Dagperiode | 3 |



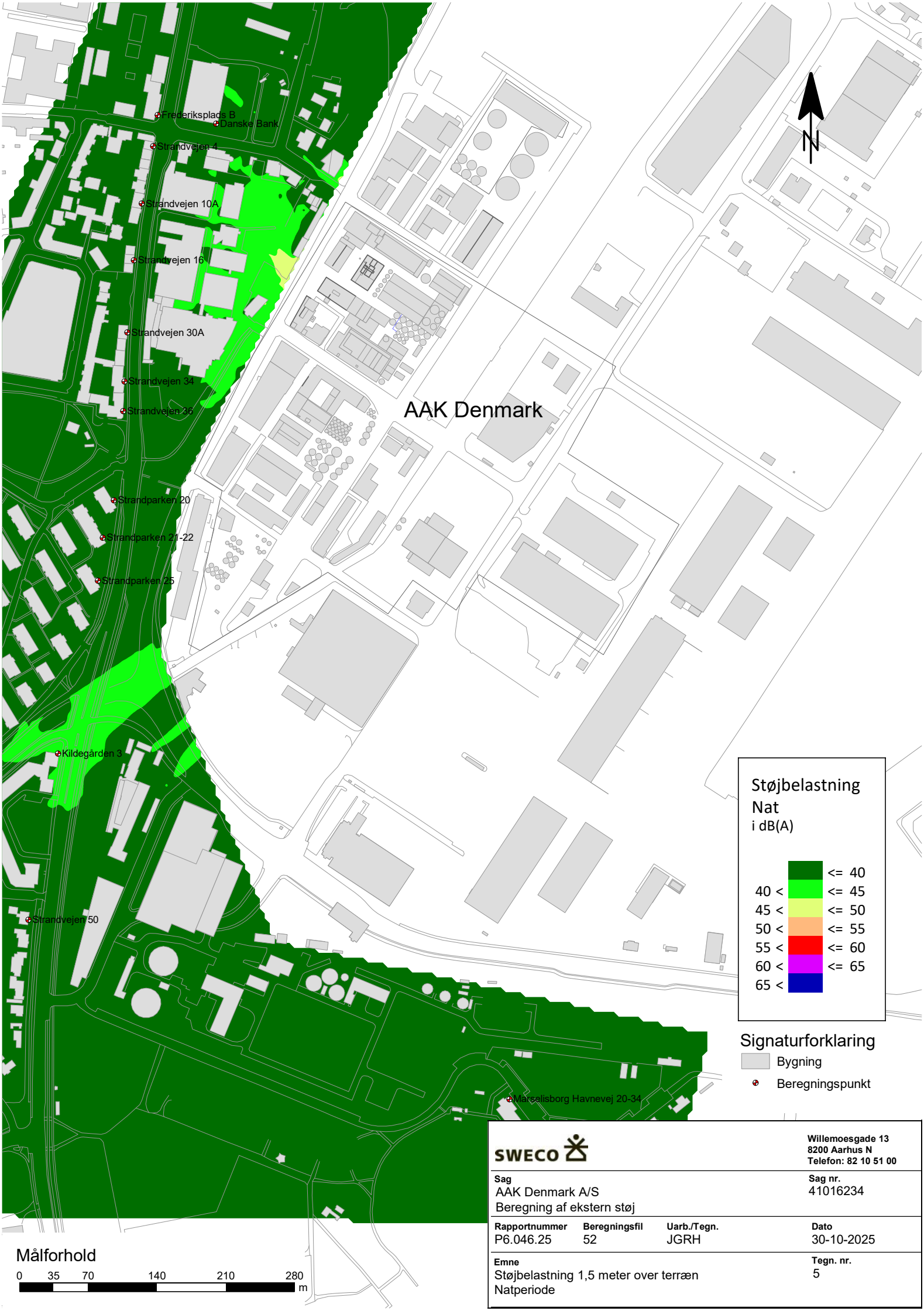

SWECO

Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| P6.046.25 | 52 | JGRH | 30-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Støjbelastning 1,5 meter over terræn aftenperiode | 4 |

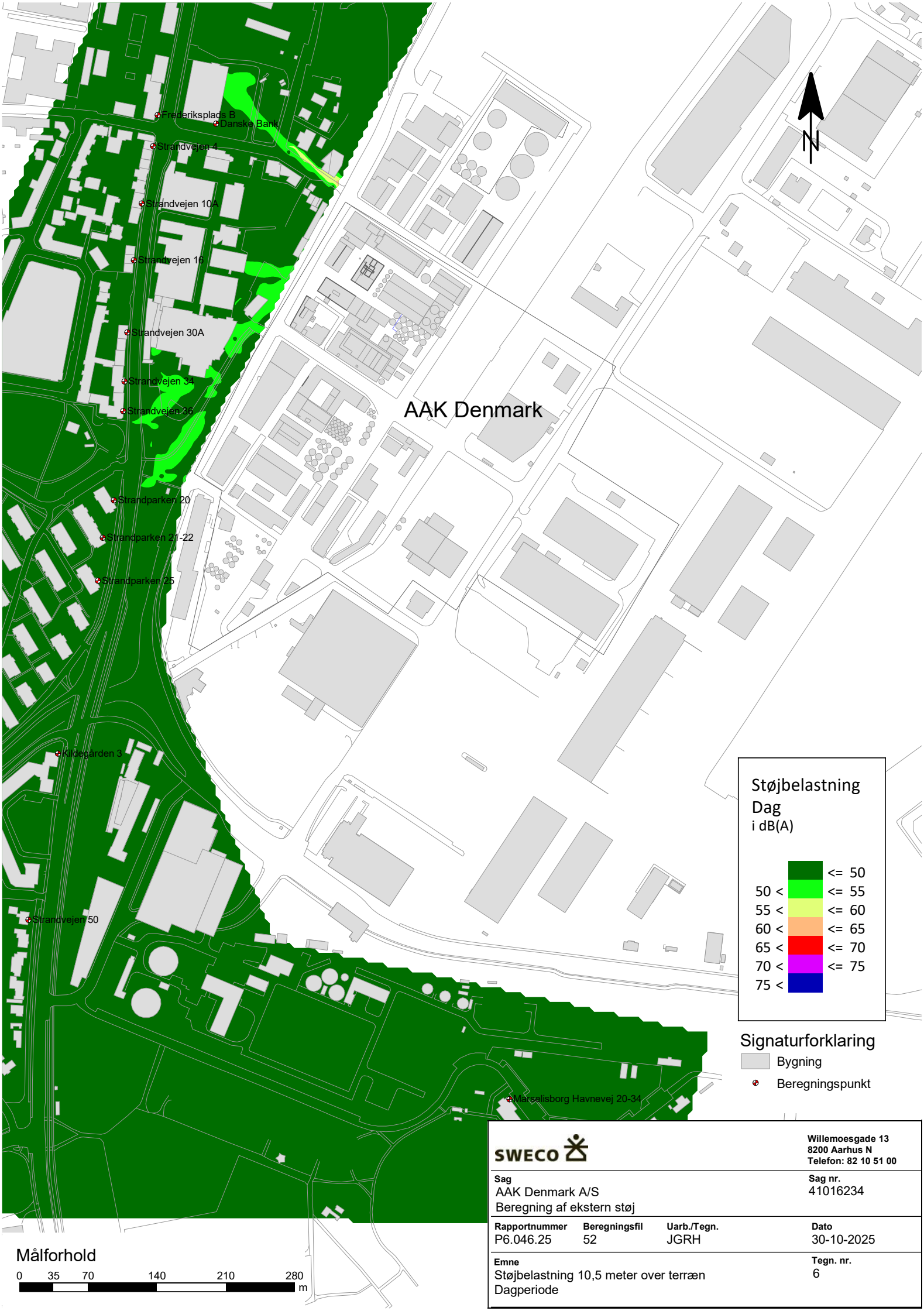



SWECO
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| P6.046.25 | 52 | JGRH | 30-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Støjbelastning 1,5 meter over terræn<br>Natperiode | 5 |

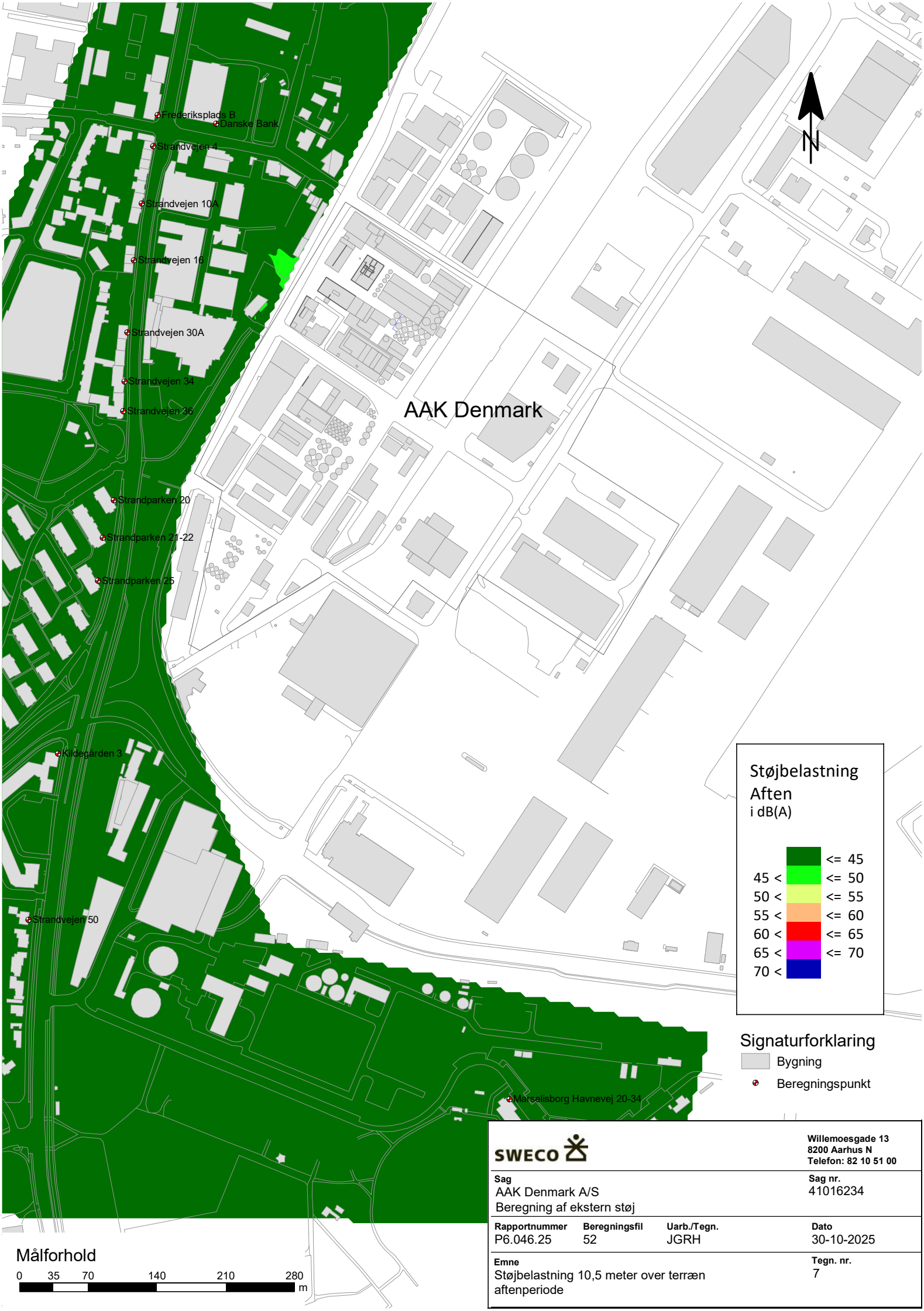



SWECO
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| P6.046.25 | 52 | JGRH | 30-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Støjbelastning 10,5 meter over terræn<br>Dagperiode | 6 |



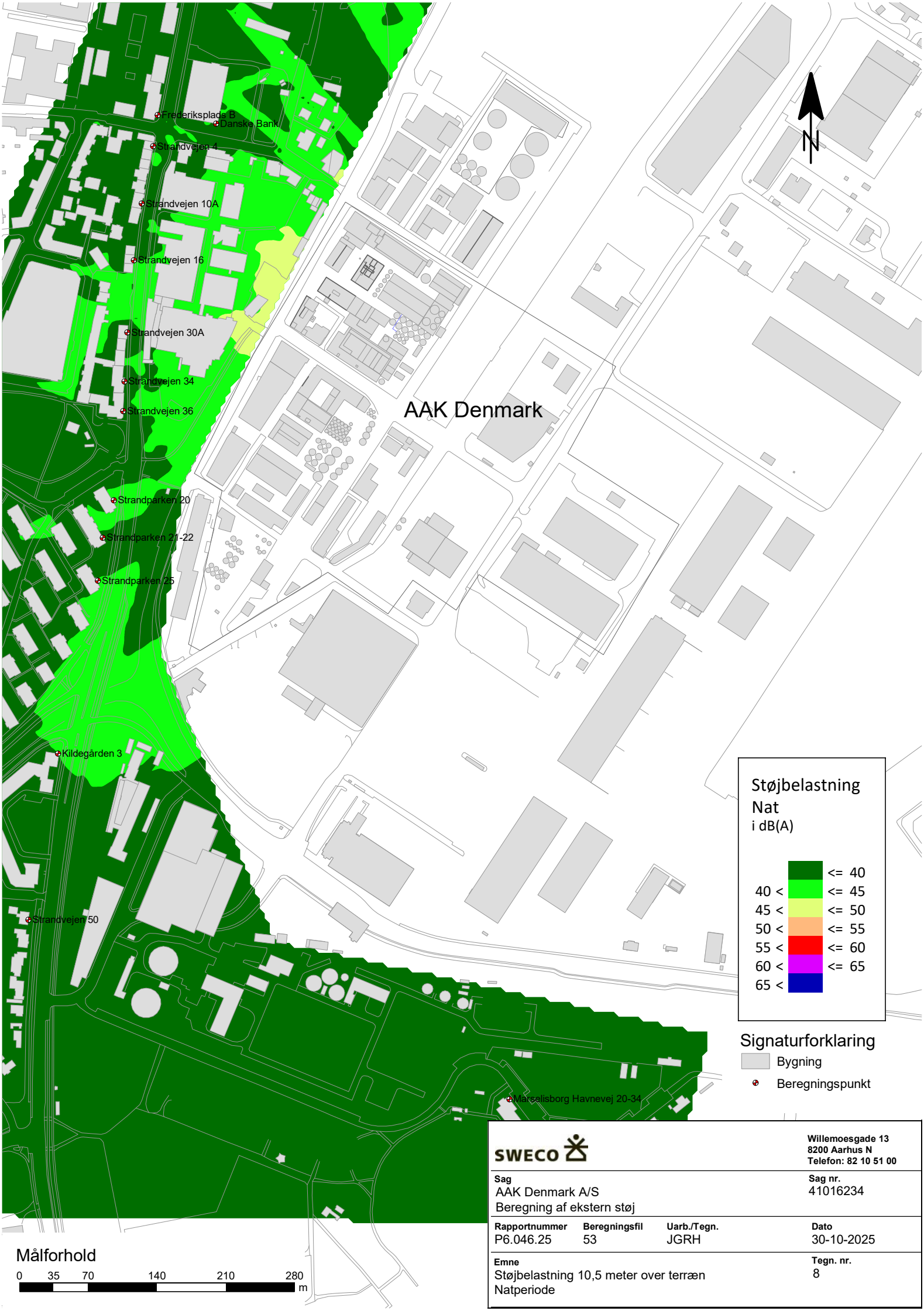

SWECO

Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| P6.046.25 | 52 | JGRH | 30-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Støjbelastning 10,5 meter over terræn aftenperiode | 7 |




SWECO
Willemoesgade 13
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

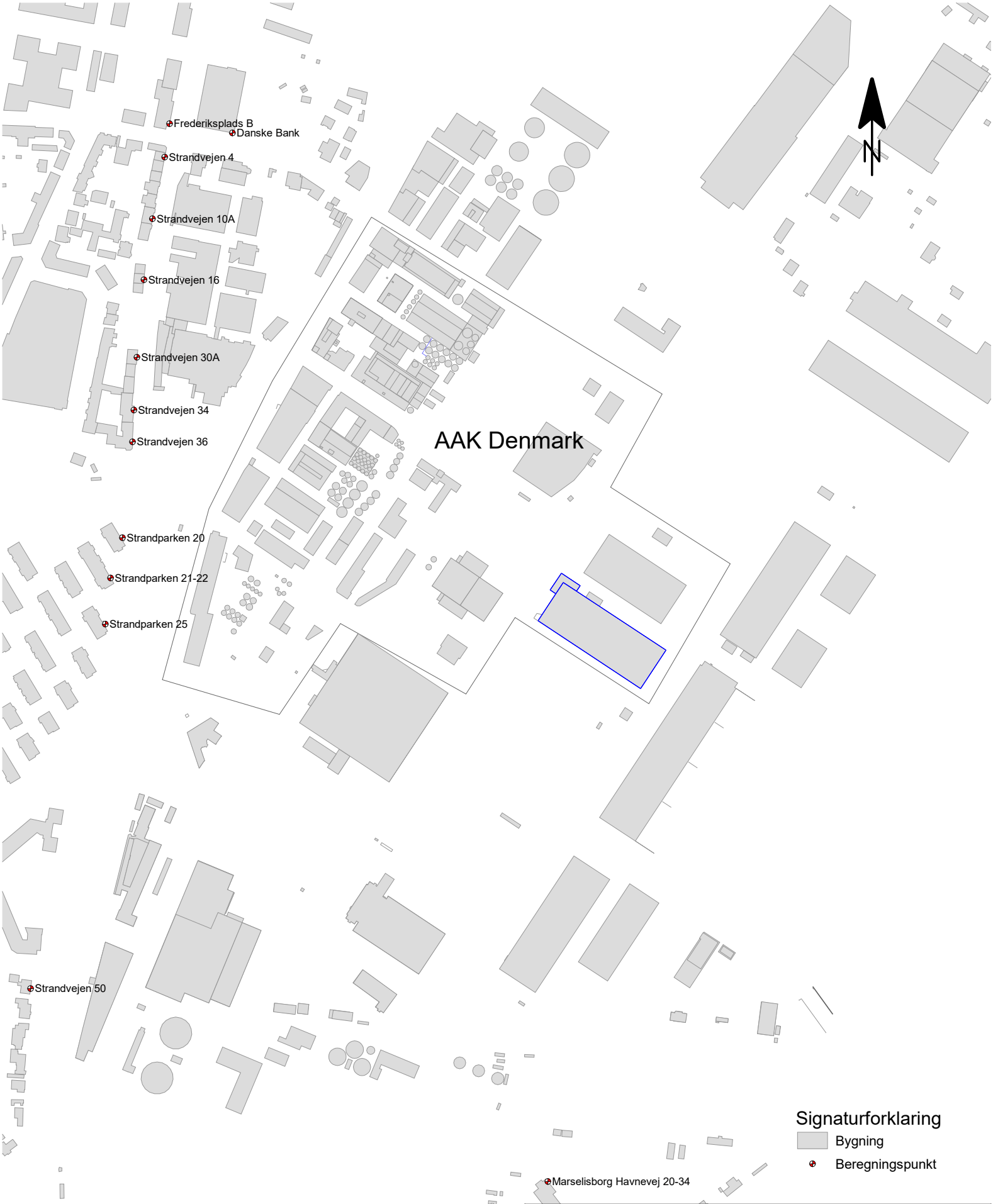
| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| P6.046.25 | 53 | JGRH | 30-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Støjbelastning 10,5 meter over terræn<br>Natperiode | 8 |

# AAK Denmark A/S
# PKT - alle kilder - 2025.09.30
# Totalstøj fra alle støjkilder

| Navn | Dag | Grænse dag | Dag diff | Aften | Grænse aften | Aften diff | Nat | Grænse nat | Nat diff | Lmax | Grænse Lmax | Lmax diff |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | dB(A) | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB | dB(A) | dB(A) | dB |
| Danske Bank | 46,4 | 55 | --- | 38,5 | 55 | --- | 38,6 | 55 | --- | 42,9 | | |
| | 46,1 | 55 | --- | 38,9 | 55 | --- | 39,0 | 55 | --- | 42,9 | | |
| | 46,3 | 55 | --- | 39,4 | 55 | --- | 39,5 | 55 | --- | 42,9 | | |
| Frederiksplads B | 43,2 | 55 | --- | 39,4 | 45 | --- | 39,4 | 40 | --- | 41,9 | 55 | --- |
| | 43,5 | 55 | --- | 39,8 | 45 | --- | 39,7 | 40 | --- | 41,9 | 55 | --- |
| | 43,9 | 55 | --- | 39,9 | 45 | --- | 39,9 | 40 | --- | 41,9 | 55 | --- |
| | 44,2 | 55 | --- | 40,1 | 45 | --- | 40,0 | 40 | --- | 41,9 | 55 | --- |
| Marselisborg Havnevej 20-34 | 39,1 | 50 | --- | 35,9 | 45 | --- | 35,9 | 40 | --- | 29,9 | 55 | --- |
| | 39,1 | 50 | --- | 35,6 | 45 | --- | 35,6 | 40 | --- | 30,0 | 55 | --- |
| Strandparken 20 | 46,5 | 50 | --- | 38,7 | 45 | --- | 38,0 | 40 | --- | 47,5 | 55 | --- |
| | 47,4 | 50 | --- | 40,5 | 45 | --- | 40,1 | 40 | 0,1 | 47,5 | 55 | --- |
| | 48,1 | 50 | --- | 42,2 | 45 | --- | 41,8 | 40 | 1,8 | 47,6 | 55 | --- |
| Strandparken 21-22 | 44,7 | 50 | --- | 38,0 | 45 | --- | 37,2 | 40 | --- | 47,0 | 55 | --- |
| | 45,7 | 50 | --- | 39,3 | 45 | --- | 38,7 | 40 | --- | 47,1 | 55 | --- |
| | 46,2 | 50 | --- | 39,9 | 45 | --- | 39,2 | 40 | --- | 47,1 | 55 | --- |
| Strandparken 25 | 42,6 | 50 | --- | 39,8 | 45 | --- | 39,7 | 40 | --- | 46,7 | 55 | --- |
| | 43,3 | 50 | --- | 40,2 | 45 | --- | 40,1 | 40 | 0,1 | 46,8 | 55 | --- |
| | 44,2 | 50 | --- | 40,4 | 45 | --- | 40,3 | 40 | 0,3 | 46,8 | 55 | --- |
| Strandvejen 4 | 43,7 | 50 | --- | 39,5 | 45 | --- | 39,5 | 40 | --- | 43,2 | 55 | --- |
| | 44,1 | 50 | --- | 40,2 | 45 | --- | 40,2 | 40 | 0,2 | 44,5 | 55 | --- |
| Strandvejen 10A | 44,7 | 50 | --- | 39,3 | 45 | --- | 39,3 | 40 | --- | 26,2 | 55 | --- |
| | 45,1 | 50 | --- | 39,8 | 45 | --- | 39,8 | 40 | --- | 26,8 | 55 | --- |
| Strandvejen 16 | 47,7 | 50 | --- | 39,7 | 45 | --- | 39,7 | 40 | --- | 33,3 | 55 | --- |
| | 47,8 | 50 | --- | 40,0 | 45 | --- | 40,0 | 40 | --- | 33,4 | 55 | --- |
| Strandvejen 30A | 48,0 | 50 | --- | 39,5 | 45 | --- | 39,3 | 40 | --- | 38,9 | 55 | --- |
| | 48,2 | 50 | --- | 40,1 | 45 | --- | 39,9 | 40 | --- | 39,2 | 55 | --- |
| Strandvejen 34 | 48,7 | 50 | --- | 38,3 | 45 | --- | 38,0 | 40 | --- | 46,1 | 55 | --- |
| | 48,9 | 50 | --- | 38,7 | 45 | --- | 38,5 | 40 | --- | 46,1 | 55 | --- |
| | 49,1 | 50 | --- | 39,1 | 45 | --- | 38,8 | 40 | --- | 46,1 | 55 | --- |
| | 48,4 | 50 | --- | 39,6 | 45 | --- | 39,3 | 40 | --- | 46,1 | 55 | --- |
| Strandvejen 36 | 48,1 | 50 | --- | 39,5 | 45 | --- | 38,7 | 40 | --- | 47,1 | 55 | --- |
| | 48,1 | 50 | --- | 39,8 | 45 | --- | 38,9 | 40 | --- | 47,1 | 55 | --- |
| | 48,2 | 50 | --- | 40,1 | 45 | --- | 39,3 | 40 | --- | 47,1 | 55 | --- |
| | 48,3 | 50 | --- | 40,4 | 45 | --- | 39,6 | 40 | --- | 47,1 | 55 | --- |
| Strandvejen 50 | 43,0 | 45 | --- | 37,2 | 40 | --- | 37,2 | 35 | 2,2 | 37,8 | 50 | --- |




## Signaturforklaring

- Bygning
- Beregningspunkt

## Målforhold

0 35 70 140 210 280 m

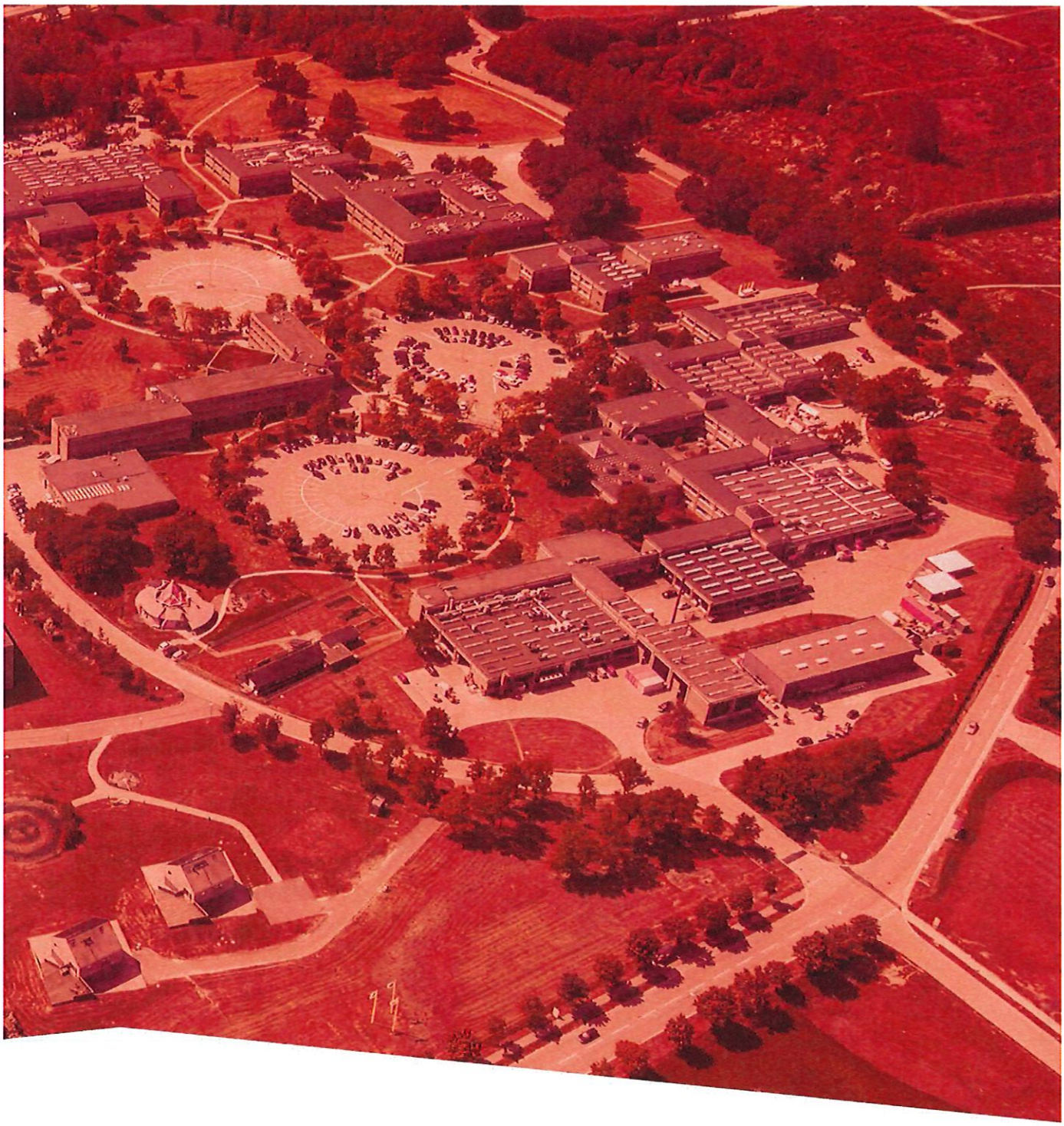
SWECO

Dusager 12
8200 Aarhus N
Telefon: 82 10 51 00

| Sag | Sag nr. |
|---|---|
| AAK Denmark A/S<br>Beregning af ekstern støj | 41016234 |

| Rapportnummer | Beregningsfil | Uarb./Tegn. | Dato |
|---|---|---|---|
| - | 0 | JGRH | 01-10-2025 |

| Emne | Tegn. nr. |
|---|---|
| Situationsplan med beregningspunkter | 1 |



# OML beregning af lugtspredning omkring AAK Danmark A/S

TEKNOLOGISK INSTITUT

TEKNOLOGISK
INSTITUT

# OML beregning af lugtspredning omkring AAK Danmark A/S

**Udarbejdet for:**
AAK Danmark A/S
Slipvej 4
8000 Århus

**Udarbejdet af**
Teknologisk Institut
2630 Taastrup
Energieffektivisering og Ventilation

December 2024
Lars Hansen og Merete Lyngbye

## Baggrund

Teknologisk Institut har udtaget lugtprøver hos AAK Danmark, Slipvej 4, 8000 Århus den 28, 29, 30 og 31 oktober samt 5 november 2024. Samtidig med udtagning af lugtprøver er der foretaget en måling af luftflow. Der er udtaget 3 prøver efter hinanden i hvert afkast. Målingerne er udtaget under normal drift. Lugtkoncentrationen i den enkelte prøve er bestemt dagen efter udtagning.

På baggrund af de målte værdier er lugtemissionen bestemt for hvert afkast.

Den DANAK akkrediterede Prøvningsrapport Rapportnummer 275541 for lugtemissionsmålinger er vedlagt i Appendiks 1.

## Formål

Formålet er at beregne spredningen af lugt omkring AAK Danmark A/S.

## Metode

Simuleringsprogrammet OML Multi 7,0 er anvendt til lugtspredningsberegninger.

Inddata er 1) værdier målt i afkast på måledagene, 2) bygningsforhold på matriklen samt 3) kort fra google over de omkringliggende bygninger i området.

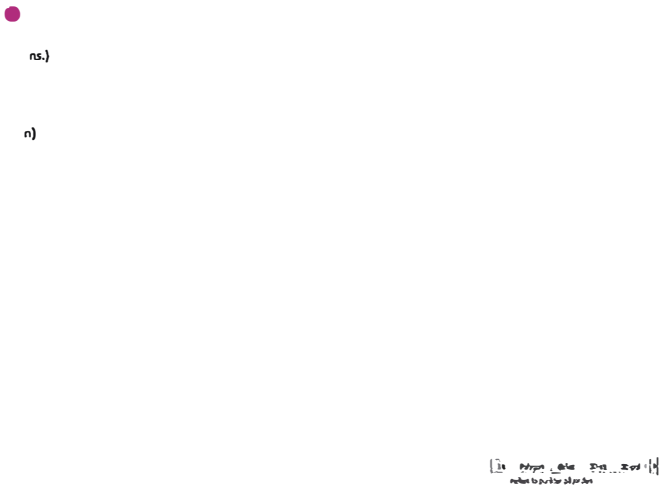
Resultatfilen fremkommer direkte for Simuleringsprogrammet OML Multi 7,0 og er også illustreret i en rosette.

Beregningerne foretages for to receptor højder; dels den generelt gældende som er 1,5 meter, og dels for 65 meter, idet forholdene ifm. et højhus ønskes undersøgt.

## Resultater

I Appendiks 2 og 3 er indsat udskrift filer fra OML beregninger, hvoraf både inddata og resultater fremgår og er dokumentation for beregninger. Appendiks 2 viser beregningsresultater for receptorhøjde 1,5 meter, og Appendiks 3 er for receptorhøjde 65 meter.

I Figur 1 ses et kort over området og med angivelse af nulpunkt for koordinatsystem, der kan anvendes ifm. fortolkning af resultater fra OML beregning.



**Figur 1.** Område over AAK Danmark A/S og omgivelser.

Nul punkt i OML beregning er vist som grønt punkt (575367 UTM Easting, 6223016 UTM North) – også med gps koordinater benævnt punkt (56,1462; 10,2130).

I Figur 2 ses output over lugtkoncentrationer i området angivet i LE/$m^3$ og baseret på minut middelværdi. Jævnfør tekst nederst i Figur 2 ses, at den højeste lugtkoncentration var 4,15 LE/$m^3$ i afstanden 350 meter fra 0 punkt på fabrikken og i retningen 300 grader, og at den forekom i måned 5.

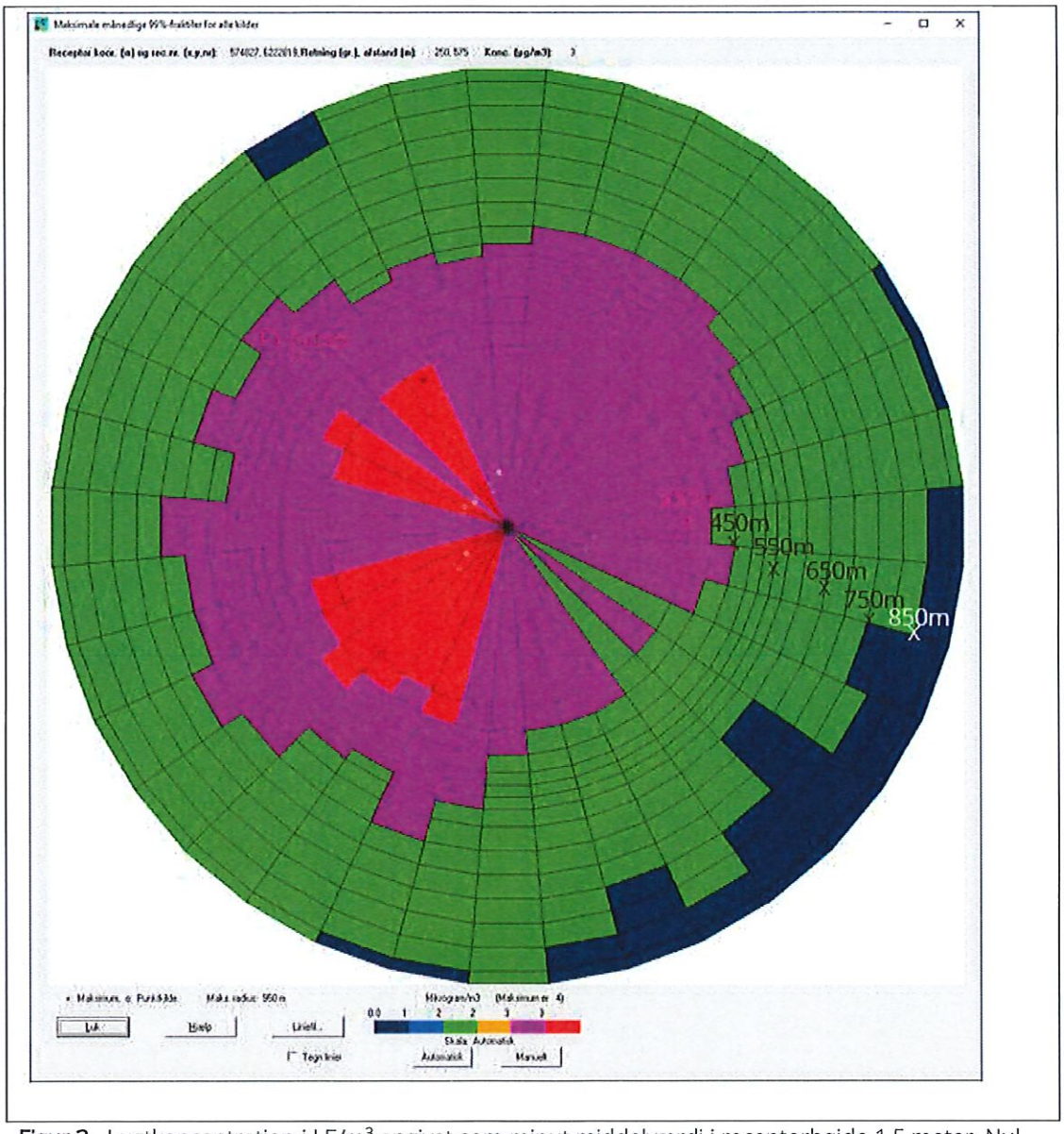
Stof 1 Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (LE/m3)

| Retning | Afstand (m) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| (grader) | 350 | 400 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 |
| 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 20 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 30 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 50 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 60 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 70 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 80 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 90 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 100 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 110 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 120 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 130 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 140 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 150 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 160 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 170 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 180 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 190 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 200 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 210 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 220 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 230 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 240 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 250 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 260 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 270 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 280 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 290 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 300 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 310 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 320 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 330 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 340 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 350 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Maksimum= 4.15 i afstand 350 m og retning 300 grader i måned 5.

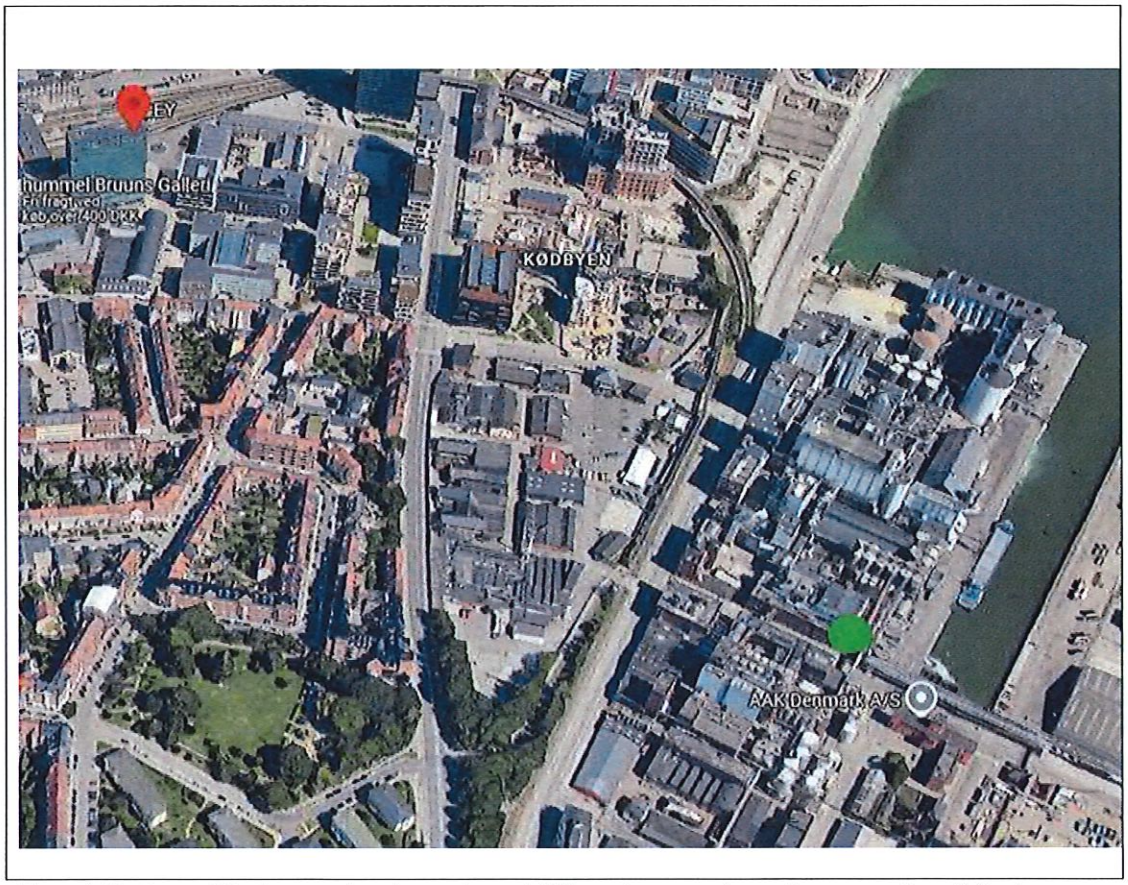
**Figur 2.** Resultatfil over fordelingen af 99 fraktiler for lugtkoncentration angivet i LE/$m^3$ som minut-middelværdi i højden 1,5 meter. Nulpunkt for værdier i Figur 2 refererer til grøn spot på Figur 1.



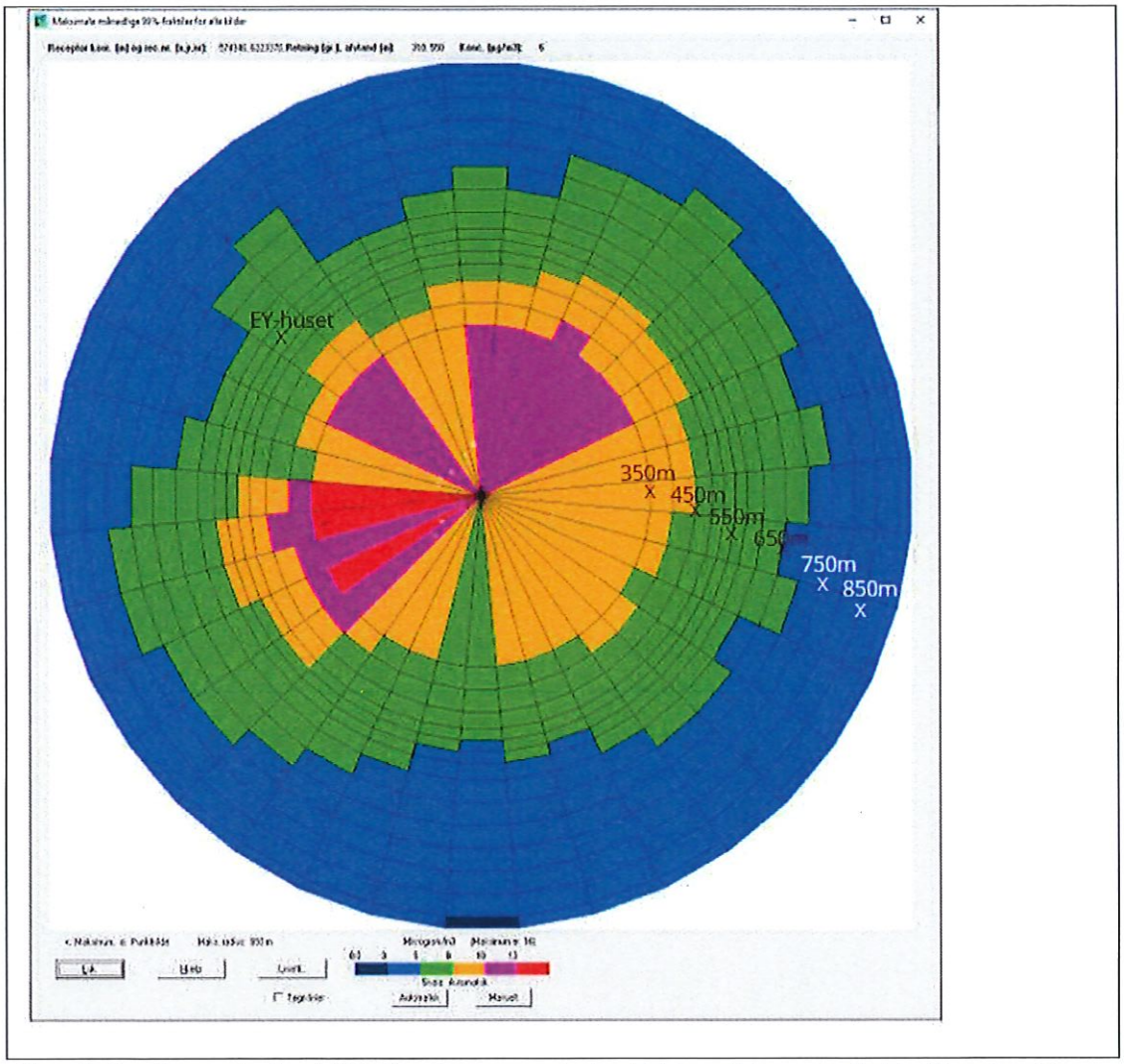

**Figur 3.** Lugtkoncentration i LE/m$^3$ angivet som minut middelværdi i receptorhøjde 1,5 meter. Nulpunkt for rosette refererer til grønt spot nederst på Figur 1.

0° er mod nord, 90° er mod øst, 180° grader syd og 270° er mod vest

Generelt har der ikke været mange højhuse eller "sky skrabere" i Århus. Skorstenene på AAK Danmark A/S løfter røgfanen over bygninger og sørger for, at luften fortyndes uden at være til gene. Men byggeri i højden kan give mulighed for større eksponering. EY huset er et højhus i Århus, og der er foretaget en OML beregning med resultat fil for 65 meters højde over jorden.




**Figur 4.** Kort som 3D view med rødt mærke ved EY huset og grønt mærke som nulpunkt for beregninger. EY huset er et kontorhus på 17 etager og 68,5 meter. Det ligger i afstanden 550 meter fra beregningsmæssigt 0 punkt og i retningen 310°.




**Figur 5.** Lugtkoncentration i LE/m$^3$ angivet som minut middelværdi i receptorhøjde 65 meter. Dvs. at rosetten ikke viser lugtkoncentrationen 1,5 meter over jorden, som er normal reguleringshøjde. De 65 meter over jorden er valgt grundet højden af EY-huset. Nulpunkt for rosette refererer til grønt spot nederst på Figur 1, og EY huset er beliggende i retning 310° og i afstand 550 meter fra dette.

Stof 1  Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (LE/m3)

| Retning (grader) | Afstand (m) 350 | 400 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 11 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 10 | 11 | 10 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 20 | 12 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 30 | 13 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 40 | 12 | 10 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 50 | 11 | 10 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 60 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 70 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 80 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 90 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 100 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 110 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 120 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 130 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 140 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 150 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 160 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 170 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 180 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 190 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 200 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 210 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 220 | 9 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 230 | 13 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 240 | 14 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 250 | 13 | 11 | 10 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 260 | 16 | 13 | 11 | 9 | 9 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 270 | 15 | 12 | 10 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 280 | 9 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 290 | 10 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 300 | 11 | 9 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 310 | 11 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 320 | 11 | 10 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 330 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 340 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 350 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |

Maksimum=  16.12 i afstand  350 m og retning 260 grader i måned  3.

**Figur 6.** Resultatfil over fordelingen af 99 fraktiler for lugtkoncentration angivet i LE/m$^3$ som minut-middelværdi i højden 65 meter. Nulpunkt for værdier i Figur 6 refererer til grøn spot på Figur 1.

Lugtniveauet ved EY bygningen i 65 meters højde er 6 LE/$m^3$, mens den er 3 LE/$m^3$ 1,5 meter over jorden.

## Konklusion

Den højeste lugtkoncentration i højden 1,5 meter over jorden var 4,15 LE/$m^3$ i afstanden 350 meter og i retningen 300 grader i måned 5.

Ifm. EY huset er lugtkoncentrationen 6 LE/$m^3$ i 65 meters højde, mens den er 3 LE/$m^3$ i 1,5 meters højde.

## Appendiks:

1. Målte lugtemissioner
2. OML beregningsfil for højde 1,5m
3. OML beregningsfil for højde 65m

# Prøvningsrapport

RAPPORTNUMMER:
275541

TEKNOLOGISK
INSTITUT

Gregersensvej 1
DK – 2630 Taastrup
+45 72 20 20 00

Info@teknologisk.dk
www.teknologisk.dk#


Init: LXH/MT/MLYN
Antal bilag: 5

| | | |
|---|---|---|
| **Rekvirent:** | Firma: | AAK Danmark |
| | Adresse: | Slipvej 4 |
| | By: | DK – 8000 Aarhus |

**Emne:** Udtagning af luftprøver.

**Udtagning:** Udtagning af prøver til lugtanalyse efter Dansk Standard (DS/EN 13725:2022), analyseforskrift SM 016 – udgave 15.

**Periode:** Udtagningen er gennemført den 28., 29., 30. og 31. oktober samt 5. november 2024.

**Procedure:** Udtagning af prøver til lugtanalyse efter Dansk Standard (DS/EN 13725:2022), analyseforskrift SM 016 – udgave 15.

**Bemærkninger:** Lugtanalyserne er foretaget af underleverandøren Force A/S, TEST reg.nr. 51. Resultaterne fra lugtanalyserne er indført i nærværende rapport for udregning af emissioner. Prøvningsrapporterne fra Force A/S er vedlagt som bilag.

**Vilkår:** Udtagningen er udført akkrediteret i henhold til internationale krav (ISO/IEC 17025:2017), og i henhold til Teknologisk Instituts almindelige vilkår. Prøveresultaterne gælder udelukkende for det prøvede emne. Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag, hvis Teknologisk Institut skriftligt har godkendt uddraget.

**Sted:** AAK Danmark, Slipvej 4, 8000 Aarhus

**Signatur:** Dette dokument er kun gyldigt med digital signatur fra Teknologisk Institut. Udstedelsesdato fremgår af den digitale signatur. Godkendt og signeret af:

Merete Lyngbye
Sektionsleder

ilac-MRA DANAK TEST Reg.nr. 392

DIGITALT SIGNERET DOKUMENT
29. januar 2025
TEKNOLOGISK INSTITUT

Prøverne er udtaget fra Slipvej 4, 8000 Aarhus den 28., 29., 30. og 31. oktober samt 5. november 2024.

**4.01 Før ozon**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 821 | 4.01 | 29.10.2024 14.00 | 0,8 | 28953 | 47,1 | 100 | 4900 | 39408 |
| 823 | 4.01 | 29.10.2024 14.30 | 0,8 | 28953 | 42,4 | 100 | 6800 | 54689 |
| 819 | 4.01 | 29.10.2024 15.15 | 0,8 | 28953 | 42,4 | 100 | 6800 | 54689 |
| Gennemsnit | | | | 28953 | | | 6167 | 49595 |

**4.01 Efter ozon**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 818 | 4.01 | 29.10.2024 13.52 | 1 | 31102 | 47,6 | 69 | 340 | 2937 |
| 822 | 4.01 | 29.10.2024 14.30 | 1 | 31102 | 47,6 | 68 | 340 | 2937 |
| 824 | 4.01 | 29.10.2024 15.15 | 1 | 31102 | 48 | 67 | 220 | 1901 |
| Gennemsnit | | | | 31102 | | | 300 | 2592 |

**4.08 Ekstraktion**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 817 | 4.08 | 29.10.2024 09.40 | 1,5 | 92179 | 27,5 | 37 | 7,7 | 197 |
| 816 | 4.08 | 29.10.2024 10.15 | 1,5 | 92179 | 27,5 | 37 | 7,7 | 197 |
| 815 | 4.08 | 29.10.2024 10.45 | 1,5 | 92179 | 26,3 | 39,7 | 11 | 282 |
| Gennemsnit | | | | 92179 | | | 8,8 | 225 |

Tilløb fra 3 kanaler

**3.11 Mølle – UV-anlæg efter**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 829, 820 i Force-rapport | 3.11 | 30.10.2024 8.00 | 0,95 | 32226 | 34,8 | 18,8 | 230 | 2059 |
| 827 | 3.11 | 30.10.2024 9.00 | 0,95 | 32216 | 34,6 | 17,2 | 190 | 1700 |
| 828 | 3.11 | 30.10.2024 9.30 | 0,95 | 32211 | 34,3 | 17 | 97 | 868 |
| Gennemsnit | | | | 32218 | | | 172 | 1542 |

**3.11 Mølle – UV-anlæg før**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 831 | 3.11 | 30.10.2024 8.30 | | Ikke målt | | | 150 | |
| 825 | 3.11 | 30.10.2024 9.00 | | Ikke målt | | | 160 | |
| 837 | 3.11 | 30.10.2024 9.55 | | Ikke målt | | | 25 | |
| Gennemsnit | | | | | | | 112 | |

**SF1+2**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 813 | 8.20 | 28.10.2024 13.58 | 0,63 | 10279 | 28,8 | 35,6 | 8,9 | 25 |
| 807 | 8.20 | 28.10.2024 14.49 | 0,63 | 10284 | 29,1 | 33 | 9,5 | 27 |
| 809 | 8.20 | 28.10.2024 15.45 | 0,63 | 10284 | 29,1 | 33 | 8,2 | 23 |
| Gennemsnit | | | | 10282 | | | 8,9 | 25 |

**SF1+2**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 803 | 8.21 | 28.10.2024 13.24 | 0,63 | 11793 | 27 | 39,3 | 8,2 | 27 |
| 814 | 8.21 | 28.10.2024 14.09 | 0,63 | 11792 | 27 | 37,1 | 8,9 | 29 |
| 812 | 8.21 | 28.10.2024 15.15 | 0,63 | 11667 | 27 | 37 | 8,2 | 27 |
| Gennemsnit | | | | 11750 | | | 8,4 | 27,7 |

**SF1+2**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 802 | 8.22 | 28.10.2024 13.45 | 0,63 | 10703 | 26,9 | 36,8 | 9,5 | 28 |
| 805 | 8.22 | 28.10.2024 14.45 | 0,63 | 10898 | 26,9 | 36,8 | 8,2 | 25 |
| 810 | 8.22 | 28.10.2024 15.30 | 0,63 | 10898 | 26,9 | 36,8 | 0 | 0 |
| Gennemsnit | | | | 10833 | | | 8,9 | 26,5 |

**SF3 indenfor**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 843 | 2.01 | 30.10.2024 16.05 | 0,11 | 13,69 | 27,1 | 4,5 | 65 | 0,25 |
| 847 | 2.01 | 30.10.2024 16.27 | 0,11 | 61,6 | 29,3 | 27 | 31 | 0,53 |
| 845 | 2.01 | 30.10.2024 16.43 | 0,11 | 61,6 | 29,3 | 27 | 31 | 0,53 |
| Gennemsnit | | | | 45,6 | | | 42,3 | 0,44 |

**SF3**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 858 | 2.02 | 31.10.2024 8.15 | 1,4 | 63729 | 25,9 | 39,4 | 16 | 283 |
| 861 | 2.02 | 31.10.2024 8.55 | 1,4 | 64228 | 26 | 38 | 19 | 339 |
| 860 | 2.02 | 31.10.2024 9.40 | 1,4 | 64028 | 25,9 | 38,5 | 12 | 213 |
| Gennemsnit | | | | 63995 | | | 15,7 | 278 |

**Fodex**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 857 | 3.23 | 31.10.2024 10.30 | 0,5 | 3703 | 16 | 66,4 | 20 | 21 |
| 862 | 3.23 | 31.10.2024 11.15 | 0,5 | 3781 | 16 | 65 | 19 | 20 |
| 850 | 3.23 | 31.10.2024 12.00 | 0,5 | 3839 | 15,8 | 66 | 22 | 23 |
| Gennemsnit | | | | 3774 | | | 20,3 | 21 |

**Raff**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 852 | 10.66 | 05.11.2024 10.15 | Note 1 | 4558 | 31,6 | 42,2 | 140 | 177 |
| 856 | 10.66 | 05.11.2024 11.15 | Note 1 | 4558 | 30,4 | 39,1 | 110 | 139 |
| 854 | 10.66 | 05.11.2024 12.15 | Note 1 | 4558 | 31,7 | 40,9 | 72 | 91 |
| Gennemsnit | | | | 4558 | | | 107,3 | 135,7 |

Note 1: Vægventilator, areal = 0,11 $m^2$, middelhastighed = 11,31 m/s. Lugtprøve udtaget i rum ved ventilator.

**Afkartinering**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 797 | 7.20 | 28.10.2024 10.17 | Note 2 | 17532 | 25,5 | 43 | 4400 | 21428 |
| 798 | 7.20 | 28.10.2024 11.02 | Note 2 | 17532 | 26 | 38,8 | 3700 | 18019 |
| 800 | 7.20 | 28.10.2024 11.17 | Note 2 | 17532 | 26,1 | 38,2 | 2900 | 14123 |
| Gennemsnit | | | | 17532 | | | 3667 | 17857 |

Note 2: Rektangulær kanal på 0,9 m x 0,7 m

**Mølle kold trans**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 835 | 3.13 | 30.10.2024 11.45 | 0,7 | 14131 | 32,4 | 19,4 | 130 | 510 |
| 833 | 3.13 | 30.10.2024 12.30 | 0,7 | 14131 | 21 | 34 | 41 | 161 |
| 832 | 3.13 | 30.10.2024 12.15 | 0,7 | 14547 | 32,6 | 17,7 | 96 | 388 |
| Gennemsnit | | | | 14269,7 | | | 89 | 353 |

**Afkartinering**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 796 | 7.08 | 28.10.2024 10.47 | 0,11 | 11 | 15,5 | 17 | 34 | 0,1 |
| 799 | 7.08 | 28.10.2024 11.25 | 0,11 | 11 | 15,8 | 0 | 28 | 0,09 |
| 801 | 7.08 | 28.10.2024 12.02 | 0,11 | 11 | 15,8 | 0 | 28 | 0,09 |
| Gennemsnit | | | | 11 | | | 30 | 0,1 |

**SF1+2**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 806 | 8.02 | 28.10.2024 14.48 | 0,11 | 26 | 29,1 | 0 | 22 | 0,16 |
| 808 | 8.02 | 28.10.2024 15.10 | 0,11 | 26 | 19 | 0 | 26 | 0,19 |
| 811 | 8.02 | 28.10.2024 15.45 | 0,11 | 26 | 19 | 0 | 11 | 0,08 |
| Gennemsnit | | | | 26 | | | 19,7 | 0,14 |

**Fodex**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 844 | 3.21 | 30.10.2024 13.08 | 0,5 | 13589 | 17,4 | 52,7 | 51 | 193 |
| 838 | 3.21 | 30.10.2024 13.46 | 0,5 | 13589 | 17,3 | 51,8 | 48 | 181 |
| 841 | 3.21 | 30.10.2024 14.05 | 0,5 | 13589 | 17,3 | 51,8 | 76 | 287 |
| Gennemsnit | | | | 13589 | | | 58,3 | 220 |

**Fodex**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 839 | 3.67 | 30.10.2024 13.25 | 0,45 | 12353 | 17,7 | 51,9 | 150 | 515 |
| 842 | 3.67 | 30.10.2024 14.05 | 0,45 | 12353 | 17,7 | 51,9 | 150 | 515 |
| 840 | 3.67 | 30.10.2024 15.00 | 0,45 | 12353 | 17,4 | 51,9 | 170 | 583 |
| Gennemsnit | | | | 12353 | | | 156,7 | 537,7 |

**Raff**

| Pose nr. | Kilde | Udtagning Dato og tid | Tværsnit på afkast m | Luftmængder $m^3/h$ | Temp. °C | RH % | LE/$m^3$ *) | LE/s |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 834 | 10.68a | 05.11.2024 08.30 | Note 3 | 9642 | 33 | 27,1 | 300 | 804 |
| 846 | 10.68a | 05.11.2024 09.15 | Note 3 | 9642 | 33,2 | 39 | 210 | 562 |
| 859 | 10.68a | 05.11.2024 10.15 | Note 3 | 9642 | 33,2 | 40 | 140 | 375 |
| Gennemsnit | | | | 9642 | | | 216,7 | 580,3 |

Note 3: Vægventilator, areal = 0,2319 $m^2$, middelhastighed = 11,58 m/s. Under prøveudtagning 2 og 3 blev der vasket gulv i lokalet. Lugtprøve udtaget i rum ved ventilator.

*) Lugtanalyserne er foretaget af Force, TEST reg.nr. 51.

# OML Beregning 1,5 m



Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 575367., 6223016.
og radierne (m): 350. 400. 450. 500. 525.
550. 575. 600. 650. 700.
750. 800. 850. 900. 950.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

| | |
|---|---|
| Nr.....: | Internt kildenummer |
| ID.....: | Tekst til identificering af kilde |
| X.....: | X-koordinat for kilde [m] |
| Y.....: | Y-koordinat for kilde [m] |
| Z.....: | Terrænkote for skorstensfod [m] |
| HS.....: | Skorstenshøjde over terræn [m] |
| T.....: | Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius] |
| VOL....: | Volumenmængde af røggas [normal m3/sek] |
| DSO....: | Ydre diameter af skorstenstop [m] |
| DSI....: | Indre diameter af skorstenstop [m] |
| HB.....: | Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m] |
| Qi.....: | Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek] |

Punktkilder.

Kildedata:

| Nr | ID | X | Y | Z | HS | T(C) | VOL | DSI | DSO | HB | Stof 1 Q1 | Stof 2 Q2 | Stof 3 Q3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.01 | 575332. | 6223106. | 0.0 | 52.5 | 48. | 7.35 | 1.00 | 1.20 | 19.8 | 0.0201 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2 | 4.08 | 575337. | 6223090. | 0.0 | 40.5 | 27. | 23.30 | 2.00 | 2.00 | 20.1 | 1.74E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3 | 3 | 575348. | 6223132. | 0.0 | 53.5 | 35. | 7.93 | 0.96 | 1.00 | 40.0 | 0.0119 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4 | 8.20 | 575301. | 6223065. | 0.0 | 23.0 | 29. | 2.58 | 0.63 | 0.63 | 13.5 | 1.94E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5 | 8.21 | 575298. | 6223067. | 0.0 | 23.0 | 27. | 2.97 | 0.63 | 0.63 | 13.5 | 2.15E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6 | 8.22 | 575297. | 6223067. | 0.0 | 23.0 | 27. | 2.74 | 0.63 | 0.63 | 13.5 | 2.05E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7 | 2.01 | 575545. | 6222994. | 0.0 | 30.0 | 29. | 0.01 | 0.11 | 0.11 | 20.0 | 3.40E-06 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8 | 2.02 | 575527. | 6222971. | 0.0 | 42.5 | 26. | 16.23 | 1.30 | 1.50 | 20.0 | 2.15E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 9 | 3.23 | 575420. | 6223091. | 0.0 | 18.0 | 16. | 0.99 | 0.50 | 0.50 | 12.0 | 1.63E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 10 | 10 | 575283. | 6222960. | 0.0 | 13.0 | 32. | 1.13 | 0.40 | 0.40 | 30.0 | 1.05E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 11 | 7.20 | 575274. | 6223043. | 0.0 | 40.0 | 26. | 4.45 | 0.80 | 0.80 | 20.0 | 0.1383 | 0.0000 | 0.0000 |
| 12 | 3.13 | 575349. | 6223128. | 0.0 | 31.0 | 29. | 3.58 | 0.70 | 0.70 | 19.0 | 2.73E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 13 | 7.08 | 575277. | 6223057. | 0.0 | 24.0 | 16. | 0.00 | 0.08 | 0.08 | 20.0 | 8.00E-07 | 0.0000 | 0.0000 |
| 14 | 8.02 | 575303. | 6223074. | 0.0 | 23.0 | 22. | 0.01 | 0.15 | 0.15 | 21.0 | 1.10E-06 | 0.0000 | 0.0000 |
| 15 | 3.21 | 575353. | 6223127. | 0.0 | 30.5 | 17. | 3.55 | 0.50 | 0.50 | 28.6 | 1.70E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 16 | 3.67 | 575266. | 6222930. | 0.0 | 33.0 | 18. | 3.22 | 0.45 | 0.45 | 28.6 | 4.16E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 10.68a | 575280. | 6222962. | 0.0 | 19.0 | 33. | 2.39 | 0.60 | 0.60 | 30.0 | 4.50E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | EY | 574931. | 6223366. | 0.0 | 10.0 | 0. | 1.00 | 0.50 | 0.50 | 0.0 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 19 | 10.66_2 | 575283. | 6222960. | 0.0 | 13.0 | 32. | 1.13 | 0.40 | 0.40 | 30.0 | 1.05E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 20 | 10.68a_2 | 575280. | 6222962. | 0.0 | 19.0 | 33. | 2.39 | 0.60 | 0.60 | 30.0 | 4.50E-03 | 0.0000 | 0.0000 |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Stof 1  Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (LE/m3)

| Retning (grader) | Afstand (m) 350 | 400 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 10 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 20 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 30 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 40 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 50 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 60 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 70 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 80 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 90 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 100 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 110 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 120 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| 130 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 140 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 150 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 160 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 170 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 180 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 190 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 200 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 |
| 210 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 220 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 230 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 240 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 250 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 260 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 270 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 280 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 290 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 300 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 310 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 320 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 330 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 |
| 340 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 350 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

Maksimum=  4.15 i afstand  350 m og retning 300 grader i måned  5.

# OML Beregning 65 m



Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 575367., 6223016.
og radierne (m): 350. 400. 450. 500. 525.
550. 575. 600. 650. 700.
750. 800. 850. 900. 950.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 65.0 m.

Alle overflader er typenr. = 2 (Har kun betydning ved VVM-deposition)

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

| | |
|---|---|
| Nr.....: | Internt kildenummer |
| ID.....: | Tekst til identificering af kilde |
| X.....: | X-koordinat for kilde [m] |
| Y.....: | Y-koordinat for kilde [m] |
| Z.....: | Terrænkote for skorstensfod [m] |
| HS.....: | Skorstenshøjde over terræn [m] |
| T.....: | Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius] |
| VOL....: | Volumenmængde af røggas [normal m3/sek] |
| DSO....: | Ydre diameter af skorstenstop [m] |
| DSI....: | Indre diameter af skorstenstop [m] |
| HB.....: | Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m] |
| Qi.....: | Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek] |

Punktkilder.

Kildedata:

| Nr | ID | X | Y | Z | HS | T(C) | VOL | DSI | DSO | HB | Stof 1 Q1 | Stof 2 Q2 | Stof 3 Q3 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 4.01 | 575332. | 6223106. | 0.0 | 52.5 | 48. | 7.35 | 1.00 | 1.20 | 19.8 | 0.0201 | 0.0000 | 0.0000 |
| 2 | 4.08 | 575337. | 6223090. | 0.0 | 40.5 | 27. | 23.30 | 2.00 | 2.00 | 20.1 | 1.74E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 3 | 3 | 575348. | 6223132. | 0.0 | 53.5 | 35. | 7.93 | 0.96 | 1.00 | 40.0 | 0.0119 | 0.0000 | 0.0000 |
| 4 | 8.20 | 575301. | 6223065. | 0.0 | 23.0 | 29. | 2.58 | 0.63 | 0.63 | 13.5 | 1.94E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 5 | 8.21 | 575298. | 6223067. | 0.0 | 23.0 | 27. | 2.97 | 0.63 | 0.63 | 13.5 | 2.15E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 6 | 8.22 | 575297. | 6223067. | 0.0 | 23.0 | 27. | 2.74 | 0.63 | 0.63 | 13.5 | 2.05E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 7 | 2.01 | 575545. | 6222994. | 0.0 | 30.0 | 29. | 0.01 | 0.11 | 0.11 | 20.0 | 3.40E-06 | 0.0000 | 0.0000 |
| 8 | 2.02 | 575527. | 6222971. | 0.0 | 42.5 | 26. | 16.23 | 1.30 | 1.50 | 20.0 | 2.15E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 9 | 3.23 | 575420. | 6223091. | 0.0 | 18.0 | 16. | 0.99 | 0.50 | 0.50 | 12.0 | 1.63E-04 | 0.0000 | 0.0000 |
| 10 | 10 | 575283. | 6222960. | 0.0 | 13.0 | 32. | 1.13 | 0.40 | 0.40 | 30.0 | 1.05E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 11 | 7.20 | 575274. | 6223043. | 0.0 | 40.0 | 26. | 4.45 | 0.80 | 0.80 | 20.0 | 0.1383 | 0.0000 | 0.0000 |
| 12 | 3.13 | 575349. | 6223128. | 0.0 | 31.0 | 29. | 3.58 | 0.70 | 0.70 | 19.0 | 2.73E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 13 | 7.08 | 575277. | 6223057. | 0.0 | 24.0 | 16. | 0.00 | 0.08 | 0.08 | 20.0 | 8.00E-07 | 0.0000 | 0.0000 |
| 14 | 8.02 | 575303. | 6223074. | 0.0 | 23.0 | 22. | 0.01 | 0.15 | 0.15 | 21.0 | 1.10E-06 | 0.0000 | 0.0000 |
| 15 | 3.21 | 575353. | 6223127. | 0.0 | 30.5 | 17. | 3.55 | 0.50 | 0.50 | 28.6 | 1.70E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 16 | 3.67 | 575266. | 6222930. | 0.0 | 33.0 | 18. | 3.22 | 0.45 | 0.45 | 28.6 | 4.16E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 17 | 10.68a | 575280. | 6222962. | 0.0 | 19.0 | 33. | 2.39 | 0.60 | 0.60 | 30.0 | 4.50E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 18 | EY | 574931. | 6223366. | 0.0 | 10.0 | 0. | 1.00 | 0.50 | 0.50 | 0.0 | 0.0000 | 0.0000 | 0.0000 |
| 19 | 10.66_2 | 575283. | 6222960. | 0.0 | 13.0 | 32. | 1.13 | 0.40 | 0.40 | 30.0 | 1.05E-03 | 0.0000 | 0.0000 |
| 20 | 10.68a_2 | 575280. | 6222962. | 0.0 | 19.0 | 33. | 2.39 | 0.60 | 0.60 | 30.0 | 4.50E-03 | 0.0000 | 0.0000 |

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

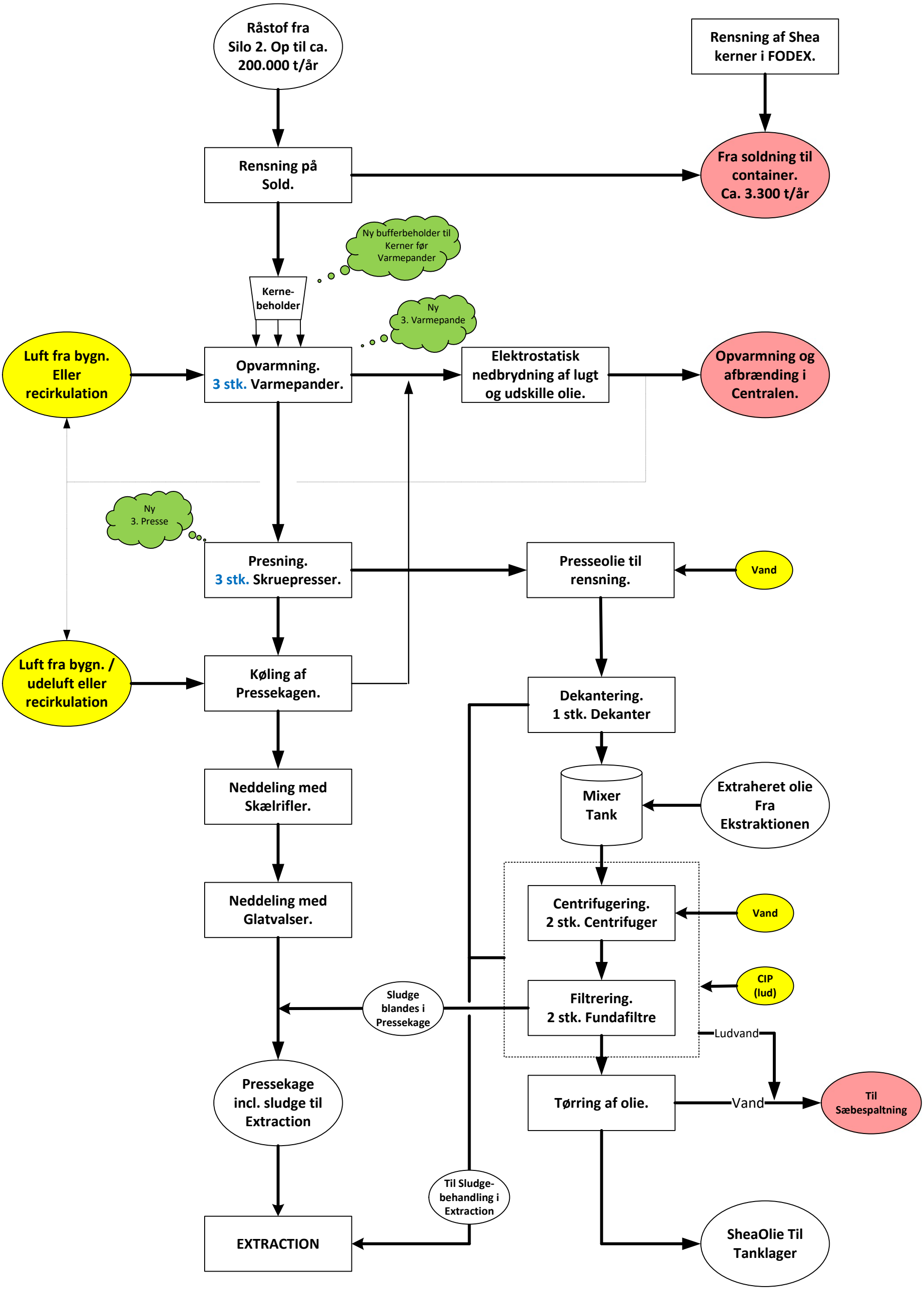
Stof 1  Periode: 760101-761231 (Bidrag fra alle kilder)

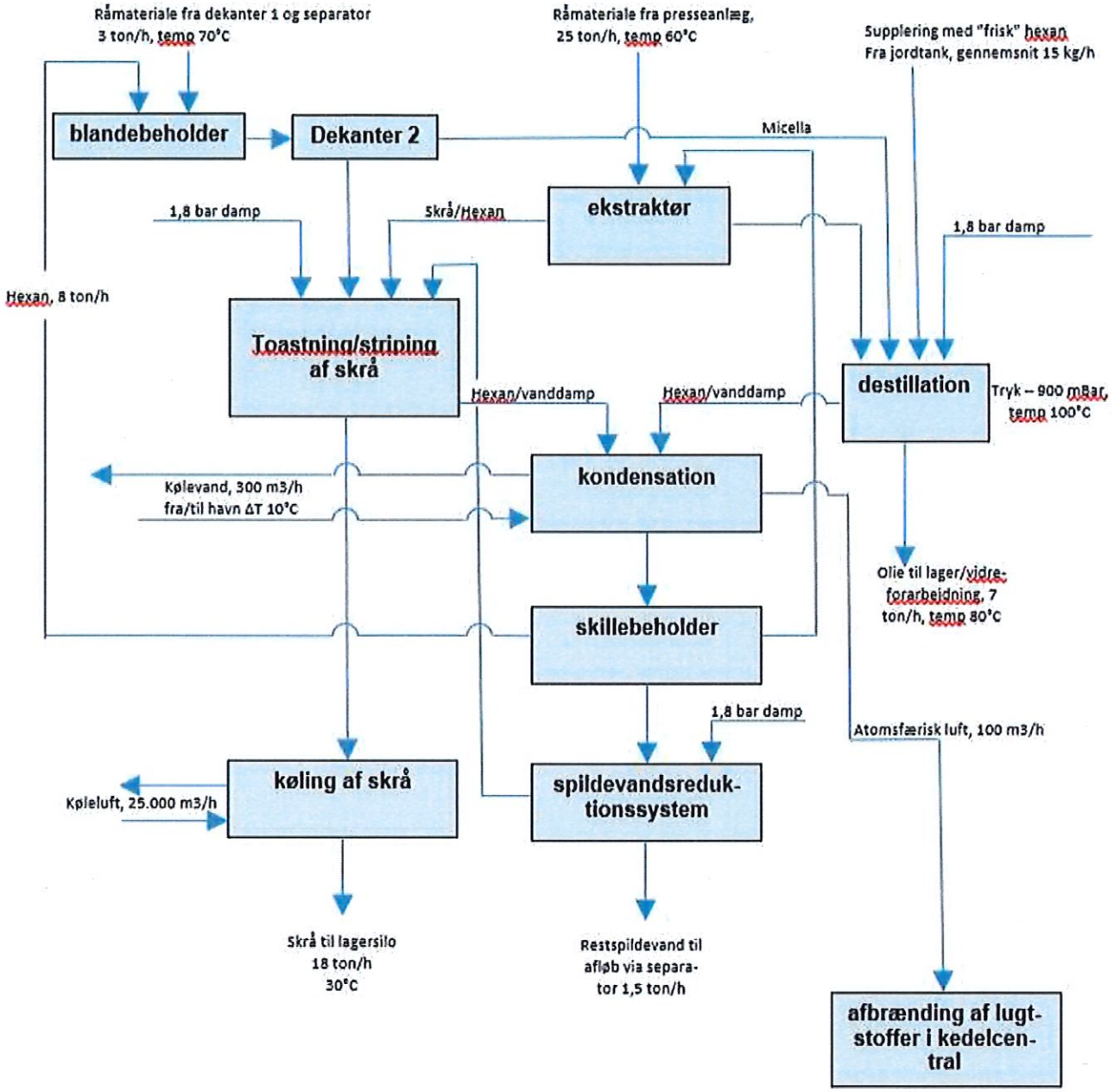
Maksima af månedlige 99%-fraktiler (LE/m3)

| Retning (grader) | Afstand (m) | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 350 | 400 | 450 | 500 | 525 | 550 | 575 | 600 | 650 | 700 | 750 | 800 | 850 | 900 | 950 |
| 0 | 11 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 10 | 11 | 10 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 20 | 12 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 30 | 13 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 40 | 12 | 10 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 50 | 11 | 10 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 60 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 70 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 80 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 90 | 10 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 100 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 110 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 120 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 130 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 140 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |
| 150 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 160 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 170 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 180 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| 190 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 200 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 210 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 220 | 9 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 230 | 13 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| 240 | 14 | 11 | 9 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 250 | 13 | 11 | 10 | 9 | 8 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 260 | 16 | 13 | 11 | 9 | 9 | 8 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 |
| 270 | 15 | 12 | 10 | 8 | 8 | 7 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 280 | 9 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 290 | 10 | 8 | 7 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 300 | 11 | 9 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 310 | 11 | 9 | 8 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| 320 | 11 | 10 | 8 | 7 | 7 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 |
| 330 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 340 | 9 | 8 | 6 | 6 | 5 | 5 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 3 |
| 350 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 6 | 6 | 5 | 5 | 4 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 |

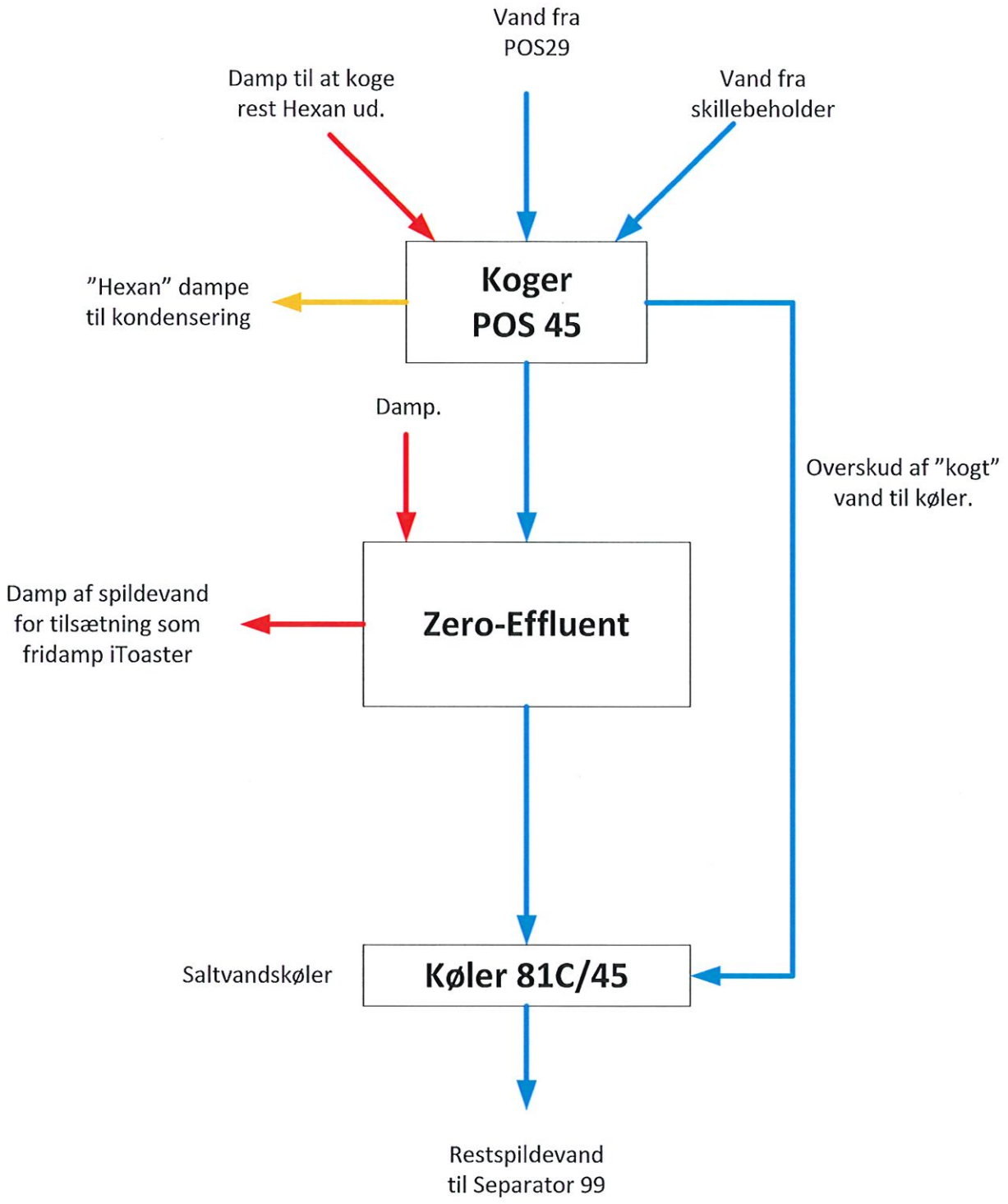
Maksimum=  16.12 i afstand  350 m og retning 260 grader i måned  3.

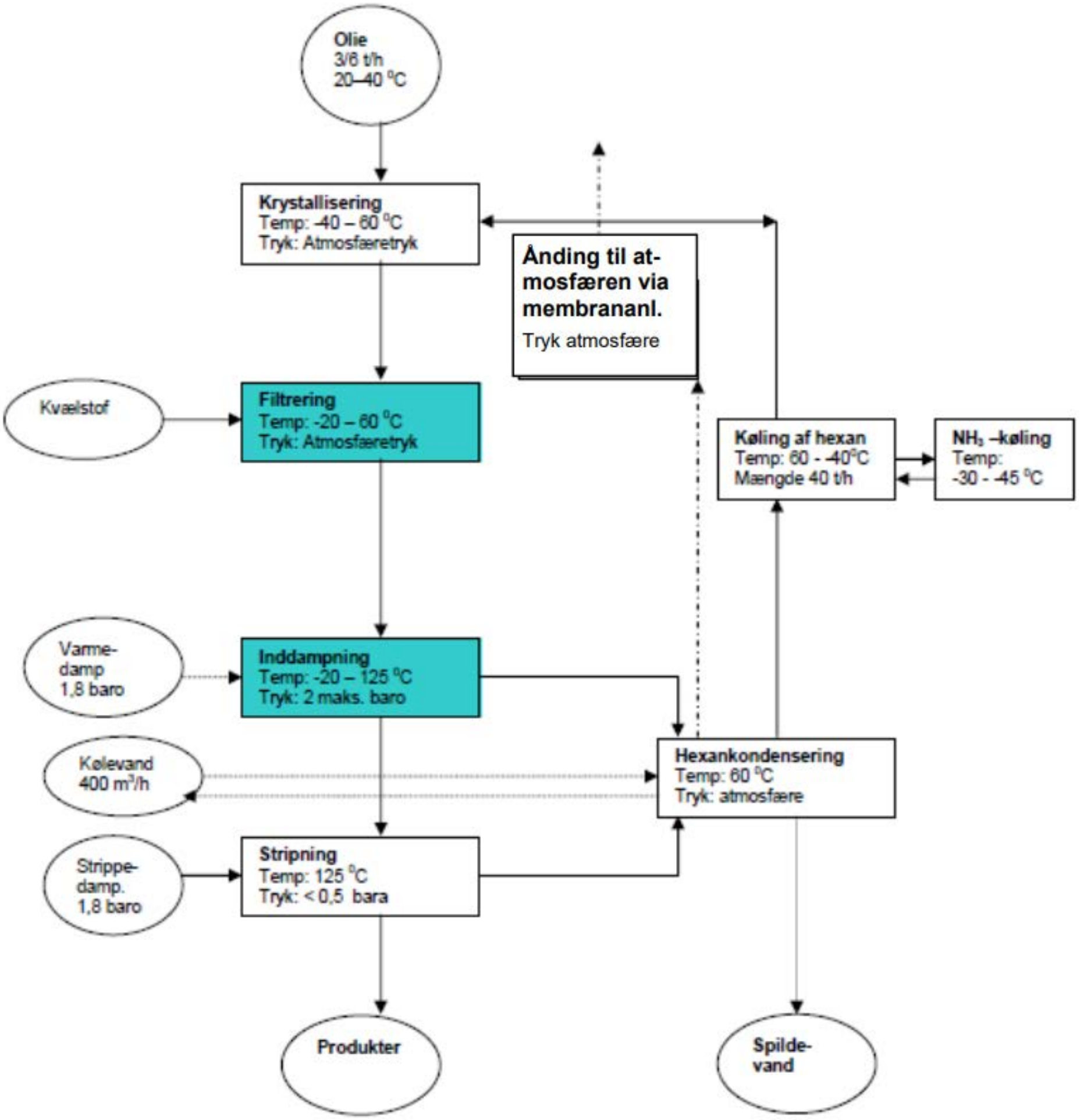
# Procesforløb Møllen




Råmateriale fra dekanter 1 og separator
3 ton/h, temp 70°C
Råmateriale fra presseanlæg,
25 ton/h, temp 60°C
Supplering med "frisk" hexan
Fra jordtank, gennemsnit 15 kg/h
blandebeholder
Dekanter 2
Micella
ekstraktør
1,8 bar damp
Skrå/Hexan
1,8 bar damp
Hexan, 8 ton/h
Toastning/striping af skrå
destillation
Tryk – 900 mBar, temp 100°C
Hexan/vanddamp
Hexan/vanddamp
kondensation
Kølevand, 300 m3/h
fra/til havn ΔT 10°C
Olie til lager/vidre-forarbejdning, 7 ton/h, temp 80°C
skillebeholder
1,8 bar damp
Atomsfærisk luft, 100 m3/h
køling af skrå
Køleluft, 25.000 m3/h
spildevandsreduk-tionssystem
Skrå til lagersilo
18 ton/h
30°C
Restspildevand til afløb via separa-tor 1,5 ton/h
afbrænding af lugt-stoffer i kedelcen-tral

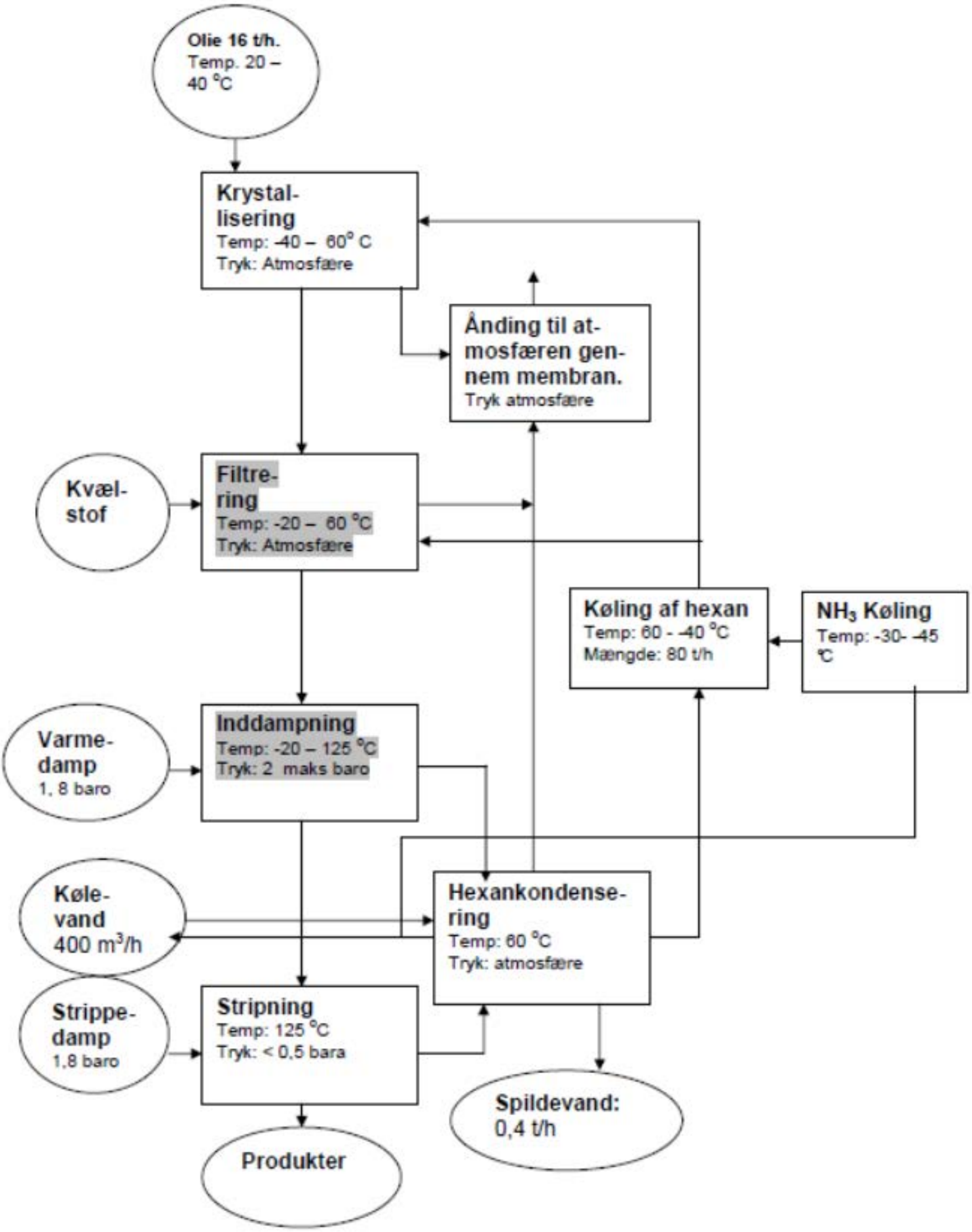
# Spildevandsreduktions system:





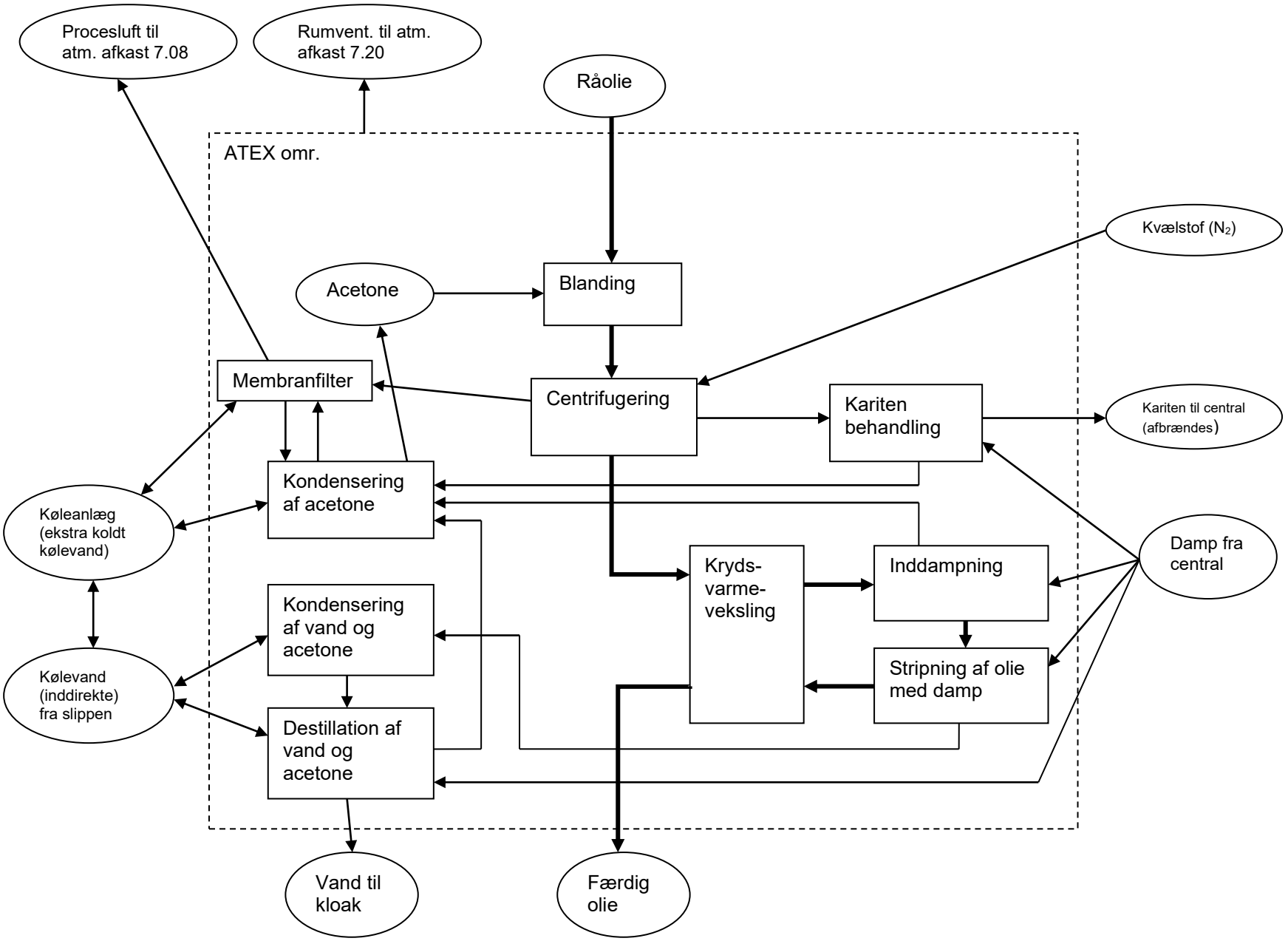

Fra Sikkerhedsdokument 6.6

Procesdiagram SF3




Fra Sikkerhedsdokument 6.6

Bilag 14: Skematisk procesforløb Afkaritenering



**Oversigt over nedgravede tanke til hexan og acetone – del 1**
(SFA ansvarlig for tankene i fraktioneringen, CMF for dem i ekstraktionen)

| Pos. Nr. | Tank Nr./ teknisk plads | Vol. ($m^3$) | Anvendelse (jf. godkendelse) | Nedgravet | Krævet inspektion | Besigtigelser (næste besigtelse) | Forventet Skrotning | Beskyttelse | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 676,<br>AP-EXT-JTK-010-676 | 100 | Hexan (E) | 1964 | Hvert 10. år fremtil 2018 derefter hver 5. år | Sep 2007<br>Maj 2018<br>Sep 2022<br>(2027) | Ingen krav – så længe der er underlagt kontrol som beskrevet i tankbekendtgørelsen | Enkeltskroget støbt i stålbeton,<br>Coated 1988<br>(SFA siger glasfiberbelagt midt 80) | Overgået til E i 2009 |
| 5 | 675,<br>AP-EXT-JTK-010-675 | 160[1]) | | 1970 | Hvert 10. år fremtil 2017 derefter hver 5. år | Sept 2007<br>Dec. 2017<br>Maj 2021<br>(2026) | Ingen krav – så længe der er underlagt kontrol som beskrevet i tankbekendtgørelsen | Enkelskroget støbt i stålbeton<br>Coated 1989<br>(SFA siger glasfiberbelagt midt 80) | Overgået til E i 2009 |
| 6 | 672,<br>AP-F01-002-672 | 100 | Hexan (F) | 1964 | Hvert 10. år fremtil 2015 derefter hver 5. år | Sept 2008<br>Sep. 2015<br>2020<br>(2024) | Ingen krav – så længe der er underlagt kontrol som beskrevet i tankbekendtgørelsen | Enkeltskroget støbt i stålbeton<br>Coated 1996<br>(SFA siger glasfiberbelagt midt 80 | Totalt recoated i 1996<br>Ved inspektion i 2020 blev bolte ved flangesamlinger skiftet |
| 7 | 671,<br>AP-F02-002-671 | 100 | | 1964 | Hvert 10. år fremtil 2019 derefter hver 5. år | Sept. 2008.<br>marts 2019<br>marts 2020<br>2023<br>(2028) | Ingen krav – så længe der er underlagt kontrol som beskrevet i tankbekendtgørelsen | Enkeltskroget,<br>Støbt i stålbeton,<br>Coated 1987<br>(SFA siger glasfiberbelagt midt 80) | Er i 2019 godkendt til 2020. Se brev fra Force 31. juli 1997 vedr. hexantank 1263, som formentlig tank 671 jf. brev fra AU 19. juli 1997, der omtaler planlagt eftersyn 9. juli 1997. Ny glasfiber coatning i 2020. |
| 8 | JT3,<br>(NT703)<br>AP-F00-700-01 | 100 | Nødtank F | 1964 | Hvert 5. år | 2001, 2007, 2012<br>Sep.2015<br>2020<br>2024<br>(2029) | Ingen krav – så længe der er underlagt kontrol som beskrevet i tankbekendtgørelsen | Coated 2001 | Overgået til (F) 2009 til anvendelse som nødtank i 2010. Ved inspektion i 2020 blev bolte i flangesamling skiftet. |
| 9 | JT4<br>AP-EXT-JTK-010-JT4 | 100 | Nødtank Hexan (E) | 1964 | Hvert 5. år | 2001,2007,2012<br>Juni 2018<br>August 2023<br>(2028) | Ingen krav – så længe der er underlagt kontrol som beskrevet i tankbekendtgørelsen | Coated 2001 | Nødtank E |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | JT102 | 15 | Acetone (A) | 1971 | Hvert 5. år | **Apr. 2004**<br>**April 2015**<br>**(2020)** | Taget ud af drift 2020 og afblændet | Tanke er ikke coatede, da der ikke findes coatning, som er resistent for acetone. | |
| 11 | JT103 | 15 | Acetone (A) | 1971 | Hvert 5. år | Apr. 2004<br>April 2015<br>(2020) | Taget ud af drift 2020 og afblændet | | |
| 12 | JT104 | 15 | Tyndacetone (A) | 1971 | Hvert 5. år | Juni 2003<br>April 2015<br>(2020) | Taget ud af drift 2020 og afblændet | | |
| 13 | Nt955 | 15 | Nødtank | 1971 | Hvert 5. år | Juni 2003<br>April 2015<br>(2020) | Taget ud af drift 2020 og afblændet | | coatning, 2017 malet |
| 14 | 2 | 40 | | 1940 | Hvert 5. år | Juni 2001 | | Coated | Taget ud af brug medio 2009 fyldes med sand |
| 15 | 1 | 40 | | 1940 | Hvert 5. år | Juni 2001 | | Coated | do |
| 16 | 677 | 40 | Nødtanke, hexan (F) | 1932 | Hvert 10. år | Okt. 2008 | | Coated 1983 | |
| 17 | 678 | 40 | | 1932 | Hvert 10. år | Okt. 2008 | | Coated 1983 | |
| 18 | JT7 | 20 | Hexan (F) | 1962 | Hvert 10. år | Okt. 2008 | | Katalytisk beskyttet 1983, coated november 1998 | Coatning jf. brev fra Tubotec 6. november 1998. **I 2003** tilsluttes tanken nødtankene i F. gravet op i 2020 i |
| 19 | JT6 | 10 | | 1962 | | | | | Sandfyldt i 1981, gravet op i 2020 i forbindelse med etablering af nye acetonetanke |
| 20 | JT1 | 15 | Nødtank, acetone (A) | 1971 | Hvert 5. år | **Apr. 2003** | | Som pos. 10-13 | **Taget ud af brug 2008** |
| 25 | JT 505<br>AP-F03-500-006 | 100 | Hexan (F) | 2007 | Hvert 5. år | 01.11.2018<br>2023<br>(2028) | | Coatning 2013 | Malet |
| 26 | NT 710,<br>AP-F03-700-009 | 80 | Hexan (F) | 2007 | Hvert 5. år | 27.04.2014<br>2019<br>2024<br>(2029) | | Coatning 2014 | Malet |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 27 | NT 711,<br>AP-F03-700-010 | 80 | Hexan (F) | 2007 | Hvert 5. år | 05.05.2015<br>2020<br>(2025) | | Coatning 2015 | Malet |
| 28 | JT131<br>AP-F05-100-015 | 16 | Acetone (A) | 2020 | Hvert 5. år | (2024) | | Dblt.væg med udvendig | |
| 29 | JT132<br>AP-F05-100-016 | 16 | Acetone (A) | 2020 | Hvert 5. år | (2025) | | Dblt.væg med udvendig | |
| 30 | JT133<br>AP-F05-100-017 | 16 | Acetone (A) | 2020 | Hvert 5. år | (2025) | | Dblt.væg med udvendig | |
| 31 | NT934<br>(nødtank)<br>AP-F05-950-003 | 20 | Acetone (A) | 2020 | Hvert 5. år | (2024) | | Dblt.væg med udvendig coatning | |

(E) = Ekstraktion, (F) = Fraktionering og (A) = Afkaritenering

Tegning der viser tankenes placering findes som tegning no. 010B1002265

**Oversigt over nedgravede tanke til hexan og acetone – del 2**

Alle rørforbindelser efterses i forbindelse med besigtigelse af de tilhørende tanke

| Pos. Nr. | Tank Nr. | Teknisk plads i SAP | Tankdimensioner (Ø x L x gods) | Rørforbindelser | Placering Af rør | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4 | 676 | AP-EXT-JTK-010-676 | 3500 x 11000 x 10 | Rustfri, lagt ned 2008/2009 | Ny betonkanal 2009 | |
| 5 | 675 | AP-EXT-JTK-010-675 | 3720 x 15000 x 10 | Rustfri, lagt ned 2008/2009 | Ny betonkanal 2009 | |
| 6 | 672 | AP-F01-002-672 | 3500 x 11000 x 10 | Rustfri, lagt ned 2008/2009 | Ny betonkanal 2008 | |
| 7 | 671 | AP-F02-002-671 | 3500 x 11000 x 10 | Rustfri, lagt ned 2008/2009 | Ny betonkanal 2008 | |
| 8 | JT3 | AP-F00-700-001 | 3500 x 11000 x 10 | Rustfri, lagt ned 2008/2009 | Ny betonkanal 2010 | Overgår til F i 2009, nødtank 703 |
| 9 | JT4 | AP-EXT-JTK-010-JT4 | 3500 x 11000 x 10 | Rustfri, lagt ned 2008/2009 | Delvis ny betonkanal | |
| 10 | JT2 | AP-F05-100-015 JT102 | 2000 x 4800 x **5/6** | Rustfri | | Nedlagt 2020 |
| 11 | JT3 | AP-F05-100-016 JT103 | 2000 x 4800 x **5/6** | Rustfri | I betonkanal | Nedlagt 2020 |
| 12 | JT4 | AP-F05-100-017 JT104 | 2000 x 4800 x **5/6** | Rustfri | I betonkanal | Nedlagt 2020 |
| 13 | JT5 | AP-F05-950-003 NT955 | 2000 x 4800 x **5/6** | Rustfri | I betonkanal | Nedlagt 2020 |
| 14 | 2 | | 2500 x 8500 x 8 | | | Alle rør fjernet 2009 |
| 15 | 1 | | 2500 x 8500 x 8 | | | Alle rør fjernet 2009 |
| 16 | 677 | | 2500 x 8500 x 7 | Sorte/rustfri omviklede | I kanal/jord | Rørføring i jord (kanal-pumpebrønd) er omlagt i 1990. Kanal er åben |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 678 | | 2500 x 8500 x 7 | Sorte/rustfri omviklede | I kanal/jord | Rørføring i jord (kanal-pumpebrønd) er omlagt i 1990. Kanal er åben |
| 18 | JT7 | | 2200 x 5700 x 6 | Sorte omviklede | I betonkanal | Ny rørføring i 2003 |
| 19 | JT6 | | | | | Sandfyldt 1981 (Ingen førforb.) |
| 20 | JT1 | | 2000 x 4800 x **5/6** | Sorte omviklede | **I betonkanal** | |
| 25 | JT505 | AP-F03-500-006-JT505 | 2900x15x7 | Rustfri | I betonkanal | Besigtes hver 5.år |
| 26 | JT710 | AP-F03-700-009-JT710 | 2900x12,77x7 | Rustfri | I betonkanal | Besigtes hver 5.år |
| 27 | JT711 | AP-F03-700-010-JT711 | 2900x12,77x7 | Rustfri | I betonkanal | Besigtes hver 5.år |
| 28 | JT131 | AP-F05-100-015 | 1930x5660x6 | Rustfri | I betonkanal | Besigtes hver 5.år |
| 29 | JT132 | AP-F05-100-016 | 1930x5660x6 | Rustfri | I betonkanal | Besigtes hver 5.år |
| 30 | JT133 | AP-F05-100-017 | 1930x5660x6 | Rustfri | I betonkanal | Besigtes hver 5.år |
| 31 | NT934 (nødtank) | AP-F05-950-003 | 1930x7660x6 | Rustfri | I betonkanal | Besigtes hver 5.år |

Ifølge miljøgodkendelser af Ekstraktion, Fraktionering og Afkaritenering ligger alle rørforbindelser mellem tanke og procesanlæg i betonkanal med inspektionsdæksler for manuel inspektion med eksplosimeter niveaumåling og visuel kontrol.

Tanke inspiceres ihht. Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines1) BEK nr 1611 af 10/12/2015

[1])Tanke over 100 m3 er ikke omfattet af tankbekendtgørelsen – men tank 675 vil i denne forbindelse bliver stillet over for de samme krav som vores øvrige underjordiske tanke. Aftalt med Bjørn Knudsgaard på møde den 17. sep 2019

Mail fra Bjørn Knudsgaard, MST, 24. sep. 2019:

I har spurgt ind til olietankbekendtgørelsens § 48 omhandlende sløjfning i forhold til jeres Hexan-tanke, position 4-7.
I har oplyst følgende:

- Der er tale om nedgravede ståltanke, der er udvendigt belagt med et lag asfalt og efterfølgende støbt i armeret beton.
- De er alle indvendigt belagt med glasfiber, der er modstandsdygtigt over for indholdet. Dette er for alle tanke gjort i midt-slut 1980'erne.
- Indholdet er for 3 tankes vedkommende 100.000 l, nedlagt i 1964, og for 1 tank 160.000 l, nedlagt i 1970.
- Rørføringer er udført i rustfrit stål, og lagt i betonkanaler med gasdetektorer. Disse er nedlagt/udskiftet i 2008/2009.

I har spurgt ind til om der for jeres tanke gælder at de er omfattet af § 48 stk. 3 pkt. 2, som beskriver nedgravede ståltanke mellem 6.000 l og 100.000 l der er nedgravet før 1. april 1970, og som ikke har udvendig belægning med glasfiberarmeret polyester, men indvendig belægning, der kan sikre tankens tæthed uden særlig beskyttelse mod udvendig korrosion, og etablering af effektiv beskyttelse af rørsystemet, udført med de på udførelsestidspunktet typegodkendte materialer.

Min vurdering er, at 3 af jeres tanke (4, 6 og 7) er omfattet af § 48 stk. 3 pkt. 2, og derfor ikke er omfattet af krav om sløjfning. Den sidste tank (5) er på 160.000 l, og derfor ikke omfattet af § 48.

Alle 4 tanke er stadig underlagt øvrige krav i olietankbekendtgørelsen om f.eks. inspektion og egenkontrol.

# AAK Denmark A/S
# Ikke teknisk resumé af revurdering af miljøgodkendelse

Virksomhedens navn og adresse
AAK Denmark A/S
Slipvej 4. 8000 Aarhus C
CVR nr.: 15672099, P nr.: 1003086121
Plant Director: Steen Hansen tlf. 8730 6000

---

AAK DK er beliggende på Aarhus Havn i et industriområde, hvor de nærmeste omgivelser primært består af erhvervsvirksomheder.

AAK DK producerer vegetabilske olier baseret på shea og palme til anvendelse i fødevarer. Størstedelen af produkterne leveres fra AAK DK til videre forarbejdning på AAK-koncernens øvrige fabrikker.

Den ansøgte revurdering omfatter virksomhedens eksisterende miljøgodkendelse. Der søges ikke om udvidelse af produktionen eller etablering af nye væsentlige aktiviteter. Revurderingen skal sikre, at godkendelsen fortsat afspejler virksomhedens drift og gældende lovgivning.

Virksomhedens væsentligste miljøforhold omfatter energi- og vandforbrug, emissioner til luft, spildevand, støj, kemikalieforbrug samt affaldshåndtering.

Energi- og vandforbrug overvåges løbende og søges reduceret mest muligt. Energiforsyningen sker hovedsageligt ved intern produktion af damp og energi baseret på shea-skrå, som er et biprodukt fra produktionen. Herved dækkes cirka 90 % af virksomhedens samlede energibehov.

Emissioner til luft stammer fra produktions- og energianlæg og kontrolleres gennem løbende målinger og overvågning i overensstemmelse med gældende miljøkrav. Udledninger begrænses så vidt muligt ved anvendelse af relevante rensnings- og driftstekniske foranstaltninger.

Kemikalieforbruget søges reduceret gennem genanvendelse, optimering af processer og anvendelse af BAT (bedste tilgængelige teknik).

Spildevand analyseres dagligt for relevante indholdsstoffer og ledes til Marselisborg Renseanlæg i overensstemmelse med gældende tilladelser og vilkår.

Luft fra lugtproducerende processer opsamles og afbrændes efterfølgende i virksomhedens energianlæg.

Støjforhold overvåges løbende gennem målinger og kontrol for at sikre overholdelse af gældende vilkår.

Affald sorteres i relevante fraktioner med henblik på genanvendelse, hvor det er teknisk og miljømæssigt muligt.

Kemikalier og olieprodukter opbevares og håndteres med foranstaltninger, der forebygger jord- og grundvandsforurening.

Produktionsanlægget er forsynet med overvågning og alarmer, som registrerer afvigelser i driften. Ved uheld eller utilsigtede udslip stoppes den relevante proces, og hændelsen håndteres i henhold til virksomhedens beredskabsprocedurer. Eventuelle miljøuheld anmeldes til de relevante myndigheder.

Virksomheden vurderer, at driften kan ske inden for gældende miljøkrav og uden væsentlige påvirkninger af omgivelserne, når de beskrevne miljøforanstaltninger anvendes.

**BAT-tjekliste for emissioner fra oplag**

**BREF-dokument** Endelig udgave, 2008

Juli 2006

Tjeklisten er et resume af BREF-dokumentet. Man skal derfor under alle omstændigheder kontrollere BREF-dokumentet for uddybende forklaringer.

| BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 5.) | BAT-definition | BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. nr.) | **BAT-status**: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet | **BAT-handlingsplan**: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet |
|---|---|---|---|---|
| **5.1 Oplag af væsker og flydende gas** | | | | |
| **5.1.1 Tanke** | | | | |
| **5.1.1.1 Generelle principper for forebyggelse og reduktion af emissioner** | | | | |
| **Tankdesign** | | 8.19 | | |
| | Tage stoffets fysisk-kemiske egenskaber i betragtning | | Valg af tanke til opbevaring af væsker er taget på baggrund af stoffets fysiske og kemiske egenskaber | |
| | Tage driften af oplagringen, instrumenteringsbehov, personalebehov og -belastning i betragtning | | Instrumenteringsbehov er fastlagt udfra risikobetragtning. En stor del af overvågningen er automatiseret og foregår fra operatørkontrolrum. | |
| | Beskytte mod deviater fra normale procesforhold (alarmer, sikkerhedsinstrukser, aflåsning, trykudligning, lækagedetektion og - tilbageholdelse m.v.) | | Tanke, overjordiske som underjordiske, er monteret med detektering og alarm systemer samt opsamling. I en sådan grad at et en evt. lækage kan opdages og afhjælpes uden at der sker skade på | |
| | Udvælge udstyr og materialer på basis af erfaringer m.v. | | Alt kontrol, vedlighold og reperationer logges. Så fremtidige valg af materialer, udstyr og kontrol-/vedligeholdelsesfrekvens kan fastsættes på baggrund af erfaringer. | |
| | Vedligeholdelses- og kontrolsystemer | | Der er fastsat regelmæssig vedligeholdelse og kontrol af alle tanke. | |
| | Håndtering af nødsituationer (afstand til andre tanke, driftsanlæg og skel, brandbeskyttelse, adgang for beredskabstjeneste m.v.) | | Placering af tanke, inkl. brandbeskyttelse og adgangsveje er i hht. gældende tekniske foreskrifter. Der gennemføres årlige interne beredskabsøvelser samt årlige myndigheds (brand-) tilsyn. | |
| | | | | |
| **Kontrol og vedligeholdelse** | | | | |
| | Fastlægge proaktivt vedligeholdelsessystem og udvikle riskikobaserede kontrolplaner | 4.1.2.2.1 og 4.1.2.2.2 | Der er fastlagt proaktive vedligeholdelsesplaner i CMMS/SAP. Vedligeholdelsesplanerne revurderes løbende | |
| | | | | |
| **Beliggenhed og layout** | | | | |
| | Udvælge beliggenhed og layout af nye tanke omhyggeligt (tage hensyn til bl.a. grundvand og vandindvinding) | 4.1.2.3 | Miljøvurdering af oplag og risikovurdering i forhold jord- og grundvandsforurening er foretaget i 2023 og beskrevet i virksomhedens Basis Tilstands Rapport (BTR). I forbindelse med nyetablering af tanke, vil BTR bliver opdateret - i de tilfælde hvor evt. spild kan have indflydelse på jord og grundvand. Bl.a. for at sikre at der altid vil bliver foretaget en nøje vurdering af placering og risiko. | |
| | Tanke overjordisk ved atmosfæretryk. For oplagring af brandfarlige væsker: Underjordisk kan overvejes, hvis begrænset plads | | Tanke med brandfarlig væsker opbevares udelukkende under jorden | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | For flydende gas: Underjordisk eller med jordvoldsafgrænsning kan overvejes, afhængig af oplagringsvolumen | | AAK DK opbevarer ikke flydende gas i mængder hvor jordvoldsafgrænsning er relevant | |
| | | | | |
| **Tankfarve** | | | | |
| | Anvende tankfarve med en refleksion af termisk eller lysstråling på mindst 70 % eller solskærmning på overjordisk tank med flygtige stoffer | 4.1.3.6 og 4.1.3.7 | Ingen af AAK DK's overjordiske tanke indeholder flygtige stoffer | |
| | | | | |
| **Princip for reduktion af emissioner** | | | | |
| | Reducere emissioner fra tanke, transport og håndtering, som vil være miljømæssigt betydelige | 4.1.3.1 | For oplag af stoffer og materialer, hvor emissioner kan have miljømæssig betydning, er der etableret opsamling og/eller overvågning<br>f.eks er underjordiske tanke og rørsystemer placeret i tætte rørgrave, med detekterigs- og alarm systemer der aktiviteres i tilfælde af udslip,<br>Ammoniak reciever er monteret med detektering og vandgardin, der i tilfælde af udslip "fanger" ammoniakken og demed reducerer den mijløмæssige betydning.<br>Tanke til kemikalier eller vegetabilsk olie er placeret i tankgårde - eller hvor det ikke er muligt, vil et evt. udslip blive detekteret og kontrolleret i seperatorer. | 2 Tanke med light Fuel står i tankgrave der ikke er monteret med bund. AAK DK planlægger at lægge bund i den ene af de 2 tankgrave og nedlægge tanken i den anden. AAK DK afventer svar fra miljøstyrelsen i forbindelse med en forureningssag, inde arbejdet med at lægge bund i tankgraven kan påbegyndes. |
| | | | | |
| **Monitering af VOC** | | | | |
| | Beregne VOC-emissioner jævnligt, hvor betydelige VOC-emissioner er forventelige. Beregningsmodellen kan af og til valideres med målinger | 4.1.2.2.3 | Forbruget af VOC og dermed emissionen moniteres hvorved afvigelser fra normal drift vil blive opdaget og undersøgt. VOC emissioner beregnes årligt. Derudover er div. tankgrave udstyret med VOC detektorer der vil detektere eventuelle lækager. | |
| | | | | |
| **Dedikeret system** | | | | |
| | Indføre "dedikerede systemer" | 4.1.4.4 | Alle tanke hos AAK DK er dedikerede til 1 type kemi/produkt. Som emissionsbeskyttelsen er baseret på. Produkter af vegetabilsk olie kan varierer, men kun i så lille grad at de fortsat er dækket af de etablerede kontrolsystemer | |
| | | | | |
| **5.1.1.2 Tankspecifikke overvejelser** | | | | |
| **Åbne tanke, top** | | | | |
| (Gylle, vand og/eller andre ikke-brandbare eller ikke-flygtige væsker) | Anvende flydelag, fleksibel, teltdug eller ubøjelig overdækning (glasfiber, letbeton m.v.), hvis luftemissioner opstår | 3.1.1, 4.1.3.2, 4.1.3.3, 4.1.3.4 | AAK DK anvender ikke åbne tankanlæg eller lagre | |
| | Ud over "overdækninger" kan luftrensning installeres | 4.1.3.15 | | |
| | Foretage omrøring i tank | 4.1.5.1 | | |
| | | | | |
| **Tank, udvendig flydende overdækning/tag** | | 3.1.2 | | |
| (Råolie m.v.) | BAT-relateret emissionsreduktionsniveau for store tanke er mindst 97 % (sammenlignet med fast overdækning uden foranstaltninger) | 4.1.3.9 | AAK DK anvender ikke tanke med flydende overdækning | |
| | Anvende direkte kontakt flydende overdækning (dobbeltdæk), men også eksisterende ikke-kontakt flydende overdækning (pontoner) | 3.1.2 | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Supplerende foranstaltninger er: En flyder i hullet guiderør (slotted guide pole), en manchet over hullet guiderør (slotted guide pole) og/eller muffe over tagdækningsstøtter | 4.1.3.9.2 | | |
| | Ved vanskelige vejrforhold: En kuppel | 4.1.3.5 | | |
| | For væsker indeholdende et højt antal af partikler (fx råolie): Foretage omrøring | 4.1.5.1 | | |
| | | | | |
| **Tank, fast tag** | | 3.1.3 | | |
| (Brandbare og andre væsker, såsom olieprodukter og kemikalier) | Anvende luftrensning for flygtige stoffer, som er giftige (T), meget giftige (T+) eller kræftfremkaldende, mutagene og reproduktionstoksiske (CMR) kategori 1 og 2 | | Eneste CMR stof er Shell DMA 089 som er mærket med H51, mistænkt for at være kræftfremkaldende. Der er ingen luftrensning på lagertankene med Shell DMA 089. Fordampningsraten for denne marine gas olie er lav i forhold til andre petro-produkter. Der er ingen faste arbejdspladser omkring lagertankene. Der er således ingen personer der udsættes for dampe under normal drift. | |
| | Anvende luftrensning eller indvendig flydende overdækning for andre stoffer | 4.1.3.15 og 4.1.3.10 | Der er ikke etableret luftrensning eller flydende overdækning | |
| | Direkte kontakt flydende overdækning og ikke-direkte flydende overdækning | | Der anvendes ikke flydende overdækning | |
| | For tanke >50 m3: Anvende trykudligningsventiler, som sættes til højest mulige værdi i overensstemmelse med tankdesignkriterier | | Vi har ikke tryksatte tanke størrer end 50 M3 | |
| | BAT-relateret emissionsreduktionsniveau er mindst 98 % (sammenlignet med fast overdækning uden foranstaltninger) | 4.1.3.15 | Ingen af tankene har emissionreduktion.Afdamp ning fra tankene er holdt i lukkede kredsløb sammen med procesanlæg. Hvorfra emmissioner er kontrolleret bl.a via membranfiltrering | |
| | For væsker indeholdende højt antal af partikler (fx råolie): Foretage omrøring | 4.1.5.1 | AAK DK har omrøring på alle veg. olie lager tanke. | |
| | | | | |
| **Atmosfæriske vandrette tanke** | | | | |
| (Brandbare og andre væsker, såsom olieprodukter og kemikalier) | Anvende luftrensning for flygtige stoffer, som er giftige (T), meget giftige (T+) eller reproduktionstoksiske (CMR) kategori 1 og 2 | | AAK DK har ingen atmosfæriske vandrette tanke | |
| | For andre stoffer anvende: Tryk/vakuum udligningsventiler, opdimensionere til 56 mbar, trykudligning, tryklagertank eller luftbehandling | 4.1.3.11, 4.1.3.13, 4.1.3.14 og 4.1.3.15 | | |
| | | | | |
| **Tryksatte tanke** | | | | |
| (Alle slags flydende gasser, fra ikke-brandbare til brandbare og meget giftige) | Anvendelse af lukket kloaksystem på luftbehandlingssystem | 4.1.4 | Eneste trysat tank er lagetank til kvælstof | |
| | | | | |
| **Løftetagstanke** | | | | |
| | Anvende fleksibel mellembundstank med tryk/vakuumudligningsventil eller tryk-/vakuumudligningsventil forbundet med luftbehandlingsanlæg | 3.1.9 og 4.1.3.14 | AAK DK har ingen løftetagstanke | |
| | | | | |
| **Underjordiske og jordvoldsafgrænsede tanke** | | 3.1.11 og 3.1.8 | | |
| (Brandbare produkter) | Anvende luftbehandling for flygtige stoffer, som er giftige (T), meget giftige (T+) eller reproduktionstoksiske (CMR) kategori 1 og 2 | | Afdampning fra underjordiske hexantanke behandles med absorbtion (deflegmator) og membransperattion | |
| | For andre stoffer anvende: Tryk-/vakuumudligningsventiler, trykudligning, tryklagertank eller luftbehandling | 4.1.3.11, 4.1.3.13, 4.1.3.14 og 4.1.3.15 | Afdampning fra underjordiske acetonetanke behandles med membransperattion | |
| | | | | |
| **5.1.1.3 Forebygge uheld og (større) ulykker** | | | | |
| **Sikkerheds- og risikostyring** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Foretage en risikokortlægning og implementere de nødvendige forebyggende sikkerhedsforanstaltninger. Anvende et sikkerhedsstyringssystem | 4.1.6.1 | Riskokortlægning og beskrivelse af nødvendige forebyggende foranstaltninger er givet i AAK DK's sikkerhedsdokument | |
| | | | | |
| **Driftsprocedurer og træning** | | | | |
| | Implementere og følge præcise organisatoriske foranstaltninger og iværksætte træning og instruktion af ansatte for sikker og ansvarlig drift af installationer | 4.1.6.1.1 | AAK DK har definerede oplæringsplaner for alle nyansatte | |
| | | | | |
| **Lækage pga. korrosion og/eller erosion** | | | | |
| | Forebygge korrosion: | 4.1.6.1.4 | AAK DK har 5 års kontrol på alle udendørs tanke. Oplagstanke der står indendørs, indeholdense vegetabilsk olie, er ikke underlagt 5 årskontrol. Evt. spild vil blive holdt i bygningen. | |
| | - Udvælge konstruktionsmateriale, som er resistent over for det oplagerede produkt | | Tankes materiale er valg ud fra det oplagrede produkt | |
| | - Anvende passende konstruktionsmetoder | | Tanke er konstrueret således at de er egnede til sikker oplagrnig af produkterne | |
| | - Forhindre indløb af regnvand eller grundvand i tanken. Hvis nødvendigt fjerne vand, som er inden i tanken | | Tanke er konstrueret således at regnvand ikke kan trænge ind | |
| | - Nedsive regnvand via drænsystem | | Regnvandi tankgrave er kontrolleret med lensesystemer der leder regnvand til kloak | |
| | - Anvende forebyggende vedligehold | | Der anvendes forebyggende vedligehold. | |
| | - Tilføre korrosionshæmmere, hvor muligt, eller anvende katodisk beskyttelse på tankens inderside | | Der er ikke tilført korrosionshæmmere. Der er ikke anvendt katodisk beskyttelse.. | |
| | For en underjordisk tank: Korrosionsresistente overflader, galvanisering og/eller katodisk beskyttelsessystem på tankens yderside | | Underjordiske tanke er udført i enten rustfrit materiale eller sort stål der er coated med korrosionsresistent materiale | |
| | Forebygge spændingskorrosionsrevnedannelse (SCC): | | Foretages ikke. | |
| | - Spændinger aflastes ved varmebehandling (eftersvejsning) | 4.1.6.1.4 | Foretages ikke | |
| | - Risikobaserede inspektioner | 4.1.2.2.1 | Der foretages regelmæssig kontrol af tanke. Baseret på risiko. | |
| | | | | |
| **Driftsprocedurer og instrumentering til forhindring af overfyldning** | | | | |
| | Implementere og vedligeholde driftsrutiner, som sikrer: | 4.1.6.1.5 og 4.1.6.1.6 | | |
| | - Installation af instrumenter for højt niveau eller højt tryk med alarmer og/eller automatisk lukning af ventiler | | AAK DK har driftprocedure | |
| | - Passende driftsrutiner under opfyldningen | | AAK DK har passende driftrutiner | |
| | - Tilstrækkeligt frivolumen | | AAK DK's tankt har tilstrækkeligt frivolumen | |
| | | | | |
| **Instrumentering og automatition til at detektere lækage** | | | | |
| | Anvende lækagedetektion | 4.1.6.1.7 | Tankgrave er monteret med niveaufølere der giver alarm ved høj niveau (vand/olie). For tanke der ikke er placeret i tankgrav er nærliggende seperatorer monteret med alarmer. Underjordiske tanke er placeret i tankdrave monteret med gasdetektor. | |
| | | | | |
| **Risikobaseret metode til emissioner til jord under tanke** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Opnå "ubetydeligt risiko-niveau" for jordforurening fra bund- og bundvægtilslutninger af overjordiske tanke | 4.1.6.1.8 | Omkring Hexan tankene der føder SF1+2 og ekstraktionen, er der lagt "dræn-rør" ned, der "sniffer" gas fra eventuel forurening af jord. Således at personalet modtager alarm.Tankene der føder SF3 og afkariteneringen er placeret i tætte betongrave. | |
| | | | | |
| **Jordbeskyttelse rundt om tanke - inddæmning** | | | | |
| | For overjordiske tanke: At etablere sekundær inddæmning, som volde rundt om enkeltvægstanke, dobbeltvægstanke, **cup-tanke (tank i tank)** og dobbeltvægstanke med moniteret bundudledning | 4.1.6.1.11, 4.1.6.1.13, 4.1.6.1.14 og 4.1.6.1.15 | Der er etableret tankgrave for de fleste tanke. Der hvor tankene ikke er placeret i grav, er der monteret alarmsystemer i nærtliggende seperatorer | |
| | For nye enkeltvægstanke: At anvende en fuldt uigennemtrængelig barriere i bunden | 4.1.6.1.10 | AAK DK har ingen nyere tanke. | |
| | For eksisterende tanke inden for en sikringsvold: At anvende en risikobaseret vurderingsmetode | 4.1.6.1.8 og 4.1.6.1.11 | AAK DK har ikke etableret sikringsvolde | |
| | For chlorerede kulbrinte opløsningsmidler (CHC) i enkeltvægstanke: At anvende CHC-tæt laminat som konkret barriere, baseret på phenol- eller furan resiner. | 4.1.6.1.12 | AAK DK oplagre ikke CHC | |
| | For underjordiske og inddæmpede tanke: At anvende dobbeltvægstanke med lækagedetektion eller enkeltvægstank med sekundær inddæmning og lækagedetektion | 4.1.6.1.16 og 4.1.6.1.17 | Underjodiske tanke er enten dobbeltvæggede eller enkeltskroget indstøbt i stålbeton | |
| | | | | |
| **Brandfarlige områder og antændingskilder** | | | | |
| | Brandbeskyttelse og ATEX-direktivet (1999/92/EC) | 4.1.6.2.1 | AAK DK har definerede ATEX områder | |
| | Brandsikring | 4.1.6.2.2 | AAK DK er i løbende dialog med lokal brandmyndigheder. Som fører regelmæssig tilsyn med virksomheden | |
| | Brandslukningsudstyr | 4.1.6.2.3 | Der er monteret brandslukningsudstyr hvor det er relevant | |
| | Tilbageholdelse af slukningsmiddel - for giftige, kræftfremkaldende eller andre farlige stoffer: At anvende fuld inddæmning | 4.1.6.2.4 | AAK DK anveder kun godkendte slukningsmidler der ikke er til skade for mennesker eller miljø | |
| | | | | |
| **5.1.2 Oplag af emballerede farlige stoffer** | | | | |
| **Sikkerheds- og risikostyring** | | | | |
| | Implementere et sikkerhedsstyringssystem | 4.1.6.1 | Der oplagres palletanke (1000 liter) med Citronsyre og Phosphorsyre. Disse oplagres indendørs i bygning med kontrollerede afløb. Der er ikke emission fra oplaget.<br><br>NaMe (pulver) oplagres i tromler der ikke er emission fra oplaget | |
| | | | | |
| **Træning og ansvar** | | | | |
| | Udpege en eller flere personer, som er ansvarlige for driften af lageret | | Der er udarbejdet procedure for håndtering af NaMe | |
| | Give de ansvarlige specifik træning og efteruddannelse i nødprocedurer samt informere andre ansatte om risiko og forholdsregler | 4.1.7.1 | Beredskab i forbindelse med udslip trænes regelmæssigt med medarbejderne | |
| | | | | |
| **Oplagringsområde** | | | | |
| | Anvende lagerbygning og/eller overdækket udendørsområde | 4.1.7.2 | Oplaget af NaMe er placeret i lagerbygning | |
| | Anvende lagerceller for oplagringsmængder mindre end 2500 liter eller kg | | Der er ikke lagerceller | |
| | | | | |
| **Separering og adskillelse** | | | | |
| | Separere emballerede farlige stoffer i lager fra øvrige | 4.1.7.3 | BAT kravet er overholdt | |
| | Separere eller adskille uforenelige stoffer | 4.1.7.4 | BAT kravet er overholdt | |
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Inddæmning af lækage og forurenet slukningsmiddel** | | | | |
| | Installere en væsketæt beholder, som kan indeholde alle eller dele af de farlige stoffer, der er lagret oven over beholderen | 4.1.7.5 | Oplag af flydende kemikalier er monteret med passende opsamlingskar | |
| | Installere en væsketæt slukningsmiddelsopsamling | 4.1.7.5 | Slukningsvand fra områder med hexan og acetone vi ledes til nødtank (begrænset mængde). | |
| | | | | |
| **Brandslukningsudstyr** | | | | |
| | Indføre et passende beskyttelsesniveau for brandforebyggelse og brandslukningsforanstaltninger | 4.1.7.6 | Der er slukningsudstyr til rådighed hvor det er fundet nødvendigt og relevant | |
| | | | | |
| **Forebygge antændelse** | | | | |
| | Forebygge antændelse ved kilden | 4.1.7.6.1 | Der opbevares ikke brandbart materiale på lager med farlige stoffer | |
| | | | | |
| **5.1.3 Bassiner og laguner** | | | | |
| (Gylle, vand og andre ikke-brandbare eller flygtige stoffer) | Hvor mulighed for luftemissioner: Overdække bassiner og laguner med plastikoverdækning, flydelag eller fast overdækning for små bassiner | 4.1.8.1 og 4.1.8.2 | Ikke relevant for AAK DK | |
| | For fast overdækning kan luftbehandling installeres som ekstra emissionsreduktion | 4.1.3.15 | | |
| | For at forhindre overfyldning pga. regnvand, hvor der ikke er overdækning, sikres tilstrækkelig frihøjde | 4.1.11.1 | | |
| | Anvende uigennemtrængelig barriere til sikring mod jordforurening | 4.1.9.1 | | |
| | | | | |
| **5.1.4 Atmosfærisk mine** | | | | |
| **Luftemissioner under normaldrift** | | | | |
| | For sammenhængende miner med indespændt grundvandsmagasin og oplagring af kulbrinter (væske) anvendes trykudligning | 4.1.12.1 | Ikke relevant for AAK DK | |
| | | | | |
| **Emissioner fra ulykker og (større) uheld** | | | | |
| | For oplagring af store mængder kulbrinter: Anvende miner med velegnet geologi | 3.1.15 og 4.1.13.3 | Ikke relevant for AAK DK | |
| | Implementere et sikkerhedsstyringssystem | 4.1.6.1 | | |
| | Implementere et moniteringsprogram og jævnligt regulere | 4.1.13.2 | | |
| | Designe miner, så det hydrostatiske grundvandstryk omgivende minerne er større end det for det oplagrede produkt (i den dybde) | 4.1.13.5 | | |
| | Supplerende kan - for at forhindre drænvand - indsprøjtes cement | 4.1.13.6 | | |
| | Foretage rensning af drænvand, som pumpes ud af minen | 4.1.13.3 | | |
| | Indføre automatisk overfyldningsovervågning | 4.1.13.8 | | |
| | | | | |
| **5.1.5 Tryksatte miner** | | | | |
| **Emissioner fra ulykker og (større) uheld** | | | | |
| | For oplagring af store mængder kulbrinter: Anvende miner med velegnet geologi | 3.1.16 og 4.1.14.3 | Ikke relevant for AAK DK | |
| | Implementere et sikkerhedsstyringssystem | 4.1.6.1 | | |
| | Implementere et moniteringsprogram og jævnligt regulere | 4.1.14.2 | | |
| | Designe miner sådan, så det hydrostatiske grundvandstryk omgivende minerne er større end det for det oplagrede produkt (i den dybde) | 4.1.14.5 | | |
| | Supplerende kan - for at forhindre drænvand - indsprøjtes cement | 4.1.14.6 | | |
| | Foretage rensning af drænvand, som pumpes ud af minen | 4.1.14.3 | | |
| | Indføre automatisk overfyldningsovervågning | 4.1.14.8 | | |
| | Anvende fejlsikre ventiler | 4.1.14.4 | | |
| | | | | |
| **5.1.6 Saltminer** | | | | |
| **Emissioner fra ulykker og (større) uheld** | | | | |
| | For oplagring af store mængder kulbrinter: Anvende miner med velegnet geologi | 3.1.17 og 4.1.15.3 | Ikke relevant for AAK DK | |
| | Implementere et sikkerhedsstyringssystem | 4.1.6.1 | | |
| | Implementere et moniteringsprogram og jævnligt regulere | 4.1.15.2 | | |
| | For små spor af kulbrinter ved saltlag/kulbrinte-kontaktlaget under opfyldning/tømning: At separere disse kulbrinteprodukter i saltlagebehandlingsenhed, opsamle og bortskaffe sikkert | | | |
| | | | | |
| **5.2 Transport og håndtering af væsker og flydende gasser** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **5.2.1 Generelle principper til forebyggelse og reduktion af emissioner** | | | | |
| **Kontrol og vedligeholdelse** | | | | |
| | Fastlægge proaktivt vedligeholdelsessystem og udvikle riskikobaserede kontrolplaner | 4.1.2.2.1 | Transportsystemer er underlagt periodisk kontrol og vedligehold | |
| | | | | |
| **Lækagedetektion og reparationsprogrammer** | | | | |
| | For store lagerfaciliteter: At etablere lækagedetektion og reparationsprogrammer | 4.2.1.3 | Tanke, overjordiske som underjordiske, er monteret med detektering og alarm systemer samt opsamling. I en sådan grad at et en evt. lækage kan opdages og afhjælpes uden at der sker skade på | |
| | | | | |
| **Principper for reduktion af emissioner fra tankoplagring** | | | | |
| | Reducere emissioner fra tankoplagring, transport og håndtering, som vil være miljømæssigt betydelige | 4.1.3.1 | Emissioner af Hexan og acetone der kan have miljømæssig betydning er holdt i lukkede systemer. | |
| | | | | |
| **Sikkerheds- og risikostyring** | | | | |
| | Implementere et sikkerhedsstyringssystem | 4.1.6.1 | AAK DK er underlagt risikobekandtgørelsen og har derfor sikkerhedssystemer baseret på risikovurderinger | |
| | | | | |
| **Driftsprocedurer og træning** | | | | |
| | Implementere og følge præcise organisatoriske foranstaltninger og iværksætte træning og instruktion af ansatte for sikker og ansvarlig drift af installationer | 4.1.6.1.1 | Der foreligger afdelingsspedifikke oplærings- og træningsplaner der sikre de ansattes kompetancer | |
| | | | | |
| **5.2.2 Overvejelser angående transport- og håndteringsteknikker** | | | | |
| **5.2.2.1 Rørledninger** | | | | |
| | For nye forhold: At anvende overjordiske, lukkede rørsystemer | 4.2.4.1 | BAT er/bliver overholdt | |
| | For eksisterende underjordiske rørsystemer: At anvende en risiko- og driftsikkerhedsmæssig tilgang til vedligeholdelse | 4.1.2.2.1 | Der udføres regelmæssig risikobaseret kontrol og vedligehold af underjordiske rørsystemer. | |
| | Minimere antallet af samlinger (flanger m.v.) med svejsede samlinger | 4.2.2.1 | BAT er så vidt muligt overholdt | |
| | For boltede flangesamlinger: | 4.2.2.2 | | |
| | - Montere blindflanger til ikke-hyppigt anvendt armatur | | BAT krav er overholdt | |
| | - Anvende slutmuffer eller propper på åbne ledninger og ikke ventiler | | BAT krav er overholdt | |
| | - Sikre at pakninger passer til procesudstyret, og at de er monteret korrekt | | BAT krav er overholdt | |
| | - Sikre at flangesamlinger er samlet og isat korrekt | | BAT krav er overholdt | |
| | - Hvor giftige kræftfremkaldende og andre farlige stoffer overføres at montere højpålidelige pakninger som spiralviklede, kammprofils eller ringsamlinger | | BAT krav er overholdt | |
| | For at beskytte mod indvendig korrosion: | 4.2.3.1 | | |
| | - Udvælge konstruktionsmateriale, som er resistent mod det oplagerede produkt | | BAT krav er overholdt | |
| | - Anvende passende konstruktionsmetoder | | BAT krav er overholdt | |
| | - Anvende forebyggende vedligehold | | BAT krav er overholdt | |
| | - Tilføre invending coating eller korrosionshæmmere, hvor muligt | | BAT krav er overholdt | |
| | For at beskytte mod udvendig korrosion: Tilføre 1-3 lag coatingssystem afhængig af lokale forhold | 4.2.3.2 | Rørføringer er beskyttet afhængig af forholdene | |
| | | | | |
| **5.2.2.2 Luftbehandling** | | | | |
| | Anvende trykudligning eller luftrensning på betydelige emissioner fra læsning/aflæsning af flygtige stoffer til/fra trucks, pramme og skibe | 4.2.8 | AAK DK modtager ca. 12 tankbiler årligt med acetone/hexan. Luft/hexan/acetone dampe der fortrænges forbliver i lukket system og bliver behandlet i enten i membramfiltrering i fraktionering/afkaritenering eller deflegmatoranlæg i ekstraktion. | |
| | | | | |
| **5.2.2.3 Ventiler** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Korrekt valg af pakningsmateriale og konstruktion for processen | 3.2.2.6 og 4.2.9 | | |
| | Fokusere på ventiler med størst risiko ved monitering | | Valg af ventiler foretages i samarbejde med ventillevarandører. På baggrund af overvejelser om ventilens formål, mediet der transporteres, risko/pålidelighed og fødevaresikkerhedshensyn | |
| | Anvende rotationskontrolventiler eller hastighedsvariable pumper i stedet for ventilspindel | | AAK DK anvender hovedsageligt kugleventiler i proces anlæg der transporterer kemikalier og olier. I systermer med saltvand anvendes sommerfugl ventiler. Der anvendes så vidt muligt hastighedsvariable pumper. I forbindelse med virksomhedens energistyring bliver pumper løbende vurderet. | |
| | Hvor giftige kræftfremkaldende og andre farlige stoffer anvendes membran-, blæse- eller dobbeltvæggede ventiler | | AAK DK har ikke kræftfremkaldende stoffer i transport rundt i rørsystemer Udover DMA 089 (fuelolie). I transportsystemer med fuelolie anvendes ikke membran-, blæse- eller dobbeltvæggede ventiler. Her anvender vi udelukkende skydeventiler. Fordi formålet er er afspæring og ikke regulering. Valg af ventiltype til Fuel er foregået i samarbejde med ventilleverandør og er i øvrigt taget på baggrund af positive drifterfaringer.<br><br>Transport af hexan og acetone foregår udelukkende indendøres eller i kanaler. Hvorved det sikkres at en evt. utæthed og spild kontrolleres. I områder hvor en eventuel brand kan være årsag til udslip anvendes firesafe ventiler. | |
| | | | | |
| **5.2.2.4 Pumper og kompressorer** | | | | |
| **Installation og vedligeholdelse** | | | | |
| | Design, installation og drift af pumper og kompressorer har stor betydning for potentialet og driftsikkerheden af tætningssystemet: | | Der anvendes ikke kompressorer i forbindelse med oplag. Pumper er valgt til formålet | |
| | Fx. Korrekt anvendelse af pumper eller kompressorenheder til basispladen eller -rammen, korrekt design af sugningsledningssystem for at minimere hydraulisk ubalance, m.v. - Se BREF-dok. Side 272. | | Der anvendes ikke kompressorer i forbindelse med oplag. Pumper er valgt til formålet | |
| | | | | |
| **Tætningssystem i pumper** | | | | |
| | Foretage korrekt valg af pumper og tætningstyper for processen | 3.2.2.2, 3.2.4.1 og 4.2.9 | Ja | |
| | | | | |
| **Tætningssystem i kompressorer** | | 3.2.3 og 4.2.9.13 | | |
| | For transport af ikke-giftige gasser: At anvende **automatiske gassmørende tætninger (gas lubricated mechanical seals)** | | Vi pumper ikke gas fra oplag | |
| | For transport af giftige gasser: At anvende dobbelttætning med en væske eller gasbarriere og rense/udlufte processiden af samlingstætningen med en inert buffergas | | | |
| | For meget højt tryk: At anvende trippel tandem tætningssystem | | | |
| | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **5.2.2.5 Prøveudtagningssteder** | | 4.2.9.14 | | |
| | For prøveudtagningssteder for flygtige produkter: At anvende stempelprøveudtagningsventil, nåleventil eller afspærringsventil | | Prøveudtagningssteder anvender afspæringsventil. | |
| | Hvor prøveudtagningen kræver udluftning: At anvende et lukket kredsløb prøveudtagningslinie | | Prøveudtagning kræver ikke udluftning | |
| | | | | |
| **5.3 Oplagring af faste stoffer** | | | | |
| **5.3.1 Åbne oplag** | | | | |
| | For at undgå vind- og støvpåvirkninger anvendes lukkede oplag, fx siloer, bunkere, tragte og containere | Tabel 4.12 side 215 | AAK DK har kun lukkede oplag | |
| | Foretage hyppige og kontinuerte visuelle inspektioner mht. støvemissioner | 4.3.3.1 | | |
| | For langtidsoplagring: fugte overfladen med holdbare støvbindende midler, overdække overflade med fx. presenning eller græs eller styrke overfladen | 4.3.6.1, 4.3.3.4 og tabel 4.13 (side 222) | | |
| | For korttids oplagring: **F**ugte overflade med holdbare støvbindende midler eller vand eller overdække overflade med fx presenning | 4.3.6.1 og 4.3.4.4 | | |
| | | | | |
| **5.3.2 Lukkede oplag** | | | | |
| | Anvende lukkede oplag, fx siloer, bunkere, brønde og containere | | AAK Anvender udelukkende lukkede oplag | |
| | For siloer: Designe så de er stabile og ikke kan kollapse | 4.3.4.1 og 4.3.4.5 | BAT kravet er overholdt | |
| | For haller: Designe passende ventilation og filtreringssystem og holde døre lukkede | 4.3.4.2 | BAT kravet er overholdt | |
| | Installere emissionsbegrænsende foranstaltninger, som kan overholde emissionsgrænseværdier på mellem 1 - 10 mg/m3 (alt efter stoffets farlighed) | 4.3.7 | BAT kravet er overholdt | |
| | Installere eksplosionssikre siloer med overtryksventiler | 4.3.8.4 | Lukkede siloer med faste stoffer er monteret med eksplosionsaflastning | |
| | | | | |
| **5.3.3 Emballerede farlige faste stoffer** | | | | |
| | Se afsnit 5.1.2 | | AAK DK eneste oplag af faste farlige stoffer, er Natrium Methylat (NaMe) . Som er omfattet af virksomhedens risikogodkendelse. Den emballerede NaMe opbevares serarat i selvstændig bygning der alen anvendes som lager af NaMe | |
| | | | | |
| **5.3.4 Forebygge uheld og større ulykker** | | | | |
| | Foretage en risikokortlægning og implementere de nødvendige forebyggende sikkerhedsforanstaltninger | 4.1.7.1 | Der er i forbindelse med risikokortlægning implementeret de nødvendige sikkerhedsforanstaltnigner | |
| | | | | |
| **5.4 Transport og håndtering af faste stoffer** | | | | |
| **5.4.1 Generelle metoder til minimering af støv ved transport og håndtering** | | | | |
| | Forebygge støvemissioner under undendørs påfyldning og tømning | 4.4.3.1 | Der aftømmes sheakerner i kube monteret med afsugning til filter. Lastning af sheaskrå til skib er monteret med afsugning til filter | |
| | Gøre transportafstande så korte som muligt og anvende kontinuerte transportsystemer om muligt | 4.4.3.5.1 | BAT kravet er overholdt | |
| | For mekanisk skovl: At reducere faldhøjden og vælge bedste position under læsning | 4.4.3.4 | Ikke relevant | |
| | For kørsel: Justere hastighed af transportmidler for at mindske støvophvirvling | 4.4.3.5.2 | AAK stiller krav til overdækket kørsel for at minimere støv emission | |
| | For veje som anvendes af lastbiler og biler: At anvende hård belægning | 4.4.3.5.3 | AAK DK har kun hård belægning | |
| | Rengøre veje og transportmidler | 4.4.6.12 og 4.4.6.13 | Veje rengøres jævnligt | |
| | Installere højdejusterbare påfyldningsstudse, således at faldhøjde og -hastighed af det støvende materiale reduceres mest muligt | 4.4.5.6 og 4.4.5.7 | I forbindelse med udlæsning af shea meal til skib, foregår dette med en højdejusterbar studs. Således at støv emission minimeres. | |
| | | | | |
| **5.4.2 Overvejelser vedr. transportteknikker** | | | | |
| **Grab** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | For anvendelse af en grab: At følge beslutningsdiagram (figur 4.22) og lade grabben blive i påfyldningstragten tilstrækkelig tid efter ifyldning | 4.4.3.2 | AAK anvender ikke grab | |
| | For nye grabber: At anvende grabber, som opfylder forskellige egenskaber som geometrisk form, optimal kapacitet, grabvolumen, overfladens glathed og lukningkapacitet | 4.4.5.1 | | |
| | | | | |
| **Transportbånd og fødetragt** | | | | |
| | Designe transportbånd og fødetragte, så spild minimeres | 4.4.5.5 | AAK anvender ikke åbne transportbånd eller fødetrakte. | |
| | For S5 og S4 produkter: Sikre mod vind, sprøjte vand samt rengøre bånd | 4.4.6.1, 4.4.6.8, 4.4.6.9 og 4.4.6.10 | n.a. | |
| | For S1, S2 og S3 produkter i nye situationer: Anvende lukkede transportsystemer | 4.4.5.2 og 4.4.5.3 | n.a. | |
| | For S1, S2 og S3 produkter i eksisterende transportbånd: Montere kabinetter/kasser | 4.4.6.2 | n.a. | |
| | Når aftrækssystem: Foretage filtrering af udgående luft | 4.4.6.4 | BAT krav er overholdt | |
| | Have fokus på energiforbrug for transportbånd | 4.4.5.2 | AAK DK har hovedsageligt installationer af ældre dato. Ved etablering af nyt tages der hendsyn til energiforbrug. Indkøring af sheakerner er sikret mod tomkørsel, og dermed unødig energiforbrug. | |

# BAT vedr. energieffektivitet

AAK lever op til gældende BAT for energieffektivitet.

AAK er ISO50001 certificeret, og foretager årligt energikortlægning for hele frabrikken.
Energigruppen består af medarbejdere som dækker hele fabrikken.
Der laves energi granskning på nye anlæg og større ombygninger

Generelt for AAK´s produktions- og energianlæg.

- Anlæggene er designet med en stor grad af overvågning og registreringer af bl.a. energidata som kan anvendes i det fremtidige arbejde med energiledelse, herunder løbende optimering af energiforbrug

- Stor fokus på genbrug af kondensat da dette indeholder meget energi, typisk genanvendes ca. 70%

- Vedligehold udføres systematisk for forskellige typer af udstyr, herunder også for energianlæg.

- Vedligeholdelsesarbejdet systematiseres i samarbejde med leverandøren og AAK's serviceafdeling som har ansvar for al forebyggende og afhjælpende vedligehold

- Der tilstræbes den størst mulige virkningsgrad for anlæggene, f.eks. ved genindvinding af energi og ved at minimere varmetab

- Anlæggene er så vidt muligt designet med energieffektivitet for øje, f.eks. anvendes der hovedsageligt energi-spare-motorer og frekvensomformere

- Forbrændingsprocessen i kedlerne er optimeret for bedst mulig udnyttelse af brændslet

# AAK Denmarks redegørelse for overfladevand og spildevand, direkte udledning til Slippen

Af Thomas Dinesen og Marian Kjærgaard, 30. juni 2025

# Indhold


Indledning ..... 3
Kortlægning og beregning af overfladevand ..... 3
Kortlægning og beregning af spildevand ..... 3
Karakterisering af udledt spildevand og overfladevand ..... 4
UDLØB 1 ..... 4
Udledning af overfladevand til udløb 1 ..... 4
Udledning af spildevand til udløb 1 ..... 6
UDLØB 2 ..... 8
Udledning af overfladevand til udløb 2A ..... 8
Udledning af spildevand til udløb 2B ..... 9
UDLØB 3 ..... 11
Udledning af overfladevand til udløb 3 ..... 11
UDLØB 4 ..... 11
Udledning af overfladevand til udløb 4 ..... 11
Vand fra nedspulning efter skumtest ..... 12
UDLØB 9 ..... 12
Udledning af overfladevand til udløb 9 ..... 13
UDLØB 10 ..... 13
Udledning af overfladevand til udløb 10 ..... 13
UDLØB 13 ..... 14
Udledning af overfladevand til udløb 13 ..... 14
Udledning af spildevand til udløb 13 ..... 14
UDLØB SF3, byg 702 ..... 15
Udledning af overfladevand til udløb SF3, byg 702 ..... 15
BILAGSOVERSIGT ..... 15

# Indledning

AAK Denmark A/S er den 7. maj 2025, af Miljøstyrelsen givet et undersøgelsespåbud efter miljøbeskyttelsesloven §72 om direkte udledning af overfladevand og spildevand.

I påbuddet er der givet en frist for indlevering af oplysninger senest 4. juni 2025. Denne frist er bedt forlænget i 4 måneder grundet opgavens omfang.

Der ønskes beskrivelse og dokumentation for:

- Præcis beliggenhed af udledningspunkt (koordinater)
- Udledte mængder spildevand på årsbasis samt evt. variationer i udledte mængder over døgn, uge, måned. Koncentrationer af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer i de enkelte udledninger
- Eventuelle renseforanstaltninger for de enkelte udledninger, herunder rensegrader.

Udløbenes beliggenhed med angivelse af UTM32 koordinater for de enkelte udledningspunkter er givet i Bilag 4 Oversigt over placering af udløb i Slippen.

Af de nævnte udløb leder AAK direkte ud fra afløb 1A og 1B. De øvrige udløb, 2A og 2B, 3, 4, 9, 10 og 13 ledes via Aarhus havns ledningsnet.

# Kortlægning og beregning af overfladevand

For at kortlægge mængden af overfladevand, der udledes, er der lavet en gennemgang af kloakledninger der leder til de forskellige udløb. Gennemgangen beskriver hvert kloak-tilløb med type af overflade samt en beskrivelse af området overfladevandet opsamles fra. Efterfølgende er der lavet beregninger af mængderne fordelt på de forskellige typer: regnvand fra tagafløb, regnvand fra belægning og regnvand fra tankgrav eller anden overflade hvor der er risiko, for at vandet er blevet industrielt forurenet. Resultat af gennemgangen er vist på tegninger i Bilag 6: Redegørelse for udledningsarealer til de forskellige udløb.

Til beregning af udledte mængder overfladevand er der blevet benyttet en gennemsnitsnedbørsmængde på 782 mm årligt = 782 liter pr. $m^2$ årligt (tiårs-gennemsnittet for 2011-2020, Kilde: DMI).

Der er også regnet på vandmængder ved kraftig regn = 24 liter pr $m^2$ på 6 timer og skybrud = 15 liter pr. $m^2$ på 30 min.

# Kortlægning og beregning af spildevand

Kortlægning af udledningen af spildevand har i vid udstrækning inddraget interne og eksterne ekspertiser indenfor de respektive områder som skulle kortlægges. Der er så vidt muligt blevet benyttet data fra flowsensorer og lignende. Hvor dette ikke har været muligt er der blevet beregnet bedste teoretiske estimat. Hvor beregning heller ikke har været muligt, er strømmen beskrevet og der refereres til nuværende miljøtilladelse. Spildevandstrømmene er beskrevet ud fra de processer hvorfra disse stammer, hvorfor der også foreligger en kort beskrivelse af processen ud fra et spildevandsperspektiv.

## Karakterisering af udledt spildevand og overfladevand

Til karakterisering af indholdsstoffer og koncentrationer af disse i hhv. det udledte overfladevand og spildevand foreligger notatet "Karakterisering af vandstrømme" udarbejdet af Niras for AAK. Notatet gennemgår koncentrationer af næringsstoffer i de udledte strømme og giver en konklusion basis deres ekspertviden på området og præsenterede værdier. Generelt vurderes det at spildevandsstrømme der nævnes i påbuddet vil indeholde meget lave koncentrationer af miljøfarlige stoffer og dermed ikke er problematiske ift. recipientens tilstand.

Niras blev udvalgt som samarbejdspartner på projektet grundet et historisk godt samarbejde, ekspertise indenfor området og erfaring med lignende undersøgelser. Desuden vurderes det fordelagtigt at Miljøstyrelsen ligeledes benytter Niras til at udforme lignende rapporter, hvilket underbygger deres rolle som betroede konsulenter indenfor området.

Niras notat samt bilag er vedlagt som Bilag 1: 2024_Udvidet_stautrepværket; Bilag 2: Metallegeringer afsmitningstabel og Bilag 3: Karakterisering af vandstrømme

## UDLØB 1

Udløb 1 er udløb fra slipseparatoren til slippen. Tilløb af vand til slipseparatoren foregår gennem 2 udledninger, 1A og 1B. Slipseparatorens funktion er at separere eventuelle udslip af vegetabilsk olie fra, inden vandfasen udledes til slippen. Derudover er det ingen renseforanstaltninger.

Udløb 1A og 1B består hovedsageligt af kølevand, regnvand fra tagflader, regnvand fra terræn og regnvand fra tankgårde. Derudover udledes der rejektvand fra kraftcentralens vandbehandlingsanlæg, kondensatvand fra centralen samt regenereringsvand fra ionbytteranlæg i raffinaderiet. Tidligere er der også udledt regenereringsvand fra ionbytteranlæg i kraftcentralen. Men dette anlæg er taget ud af drift i 2023 og erstattet af det omvendt-osmoseanlæg, som nu udleder rejektvand.

<u>Udledning af overfladevand til udløb 1:</u>

| | Totalt areal der leder til 1A + 1B [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør, [$m^3$ /år] | Udledning ved kraftig regn, [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 3334 | 2607 | 3,70 | 27,78 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg. olie | 5363 | 4194 | 6,0 | 44,7 |
| Vej med befæstet areal | 2052 | 1605 | 2,3 | 17,1 |

*<u>Vand fra tagarealer:</u>*

1A
¼ af byg 304 (gl. raff), 190,42 $m^2$
Halvdelen af byg 249 (vandrensning, kraftcentral). 114,28 $m^2$
Byg 306 (overdækning af fedtsyre tanke), 136,45 $m^2$
Overdækning del Olexgade 141,92 $m^2$

1B, sydside
1/6 af byg 402 (service), 151,21 $m^2$+116,54 $m^2$
Byg 322 og 325, 264,37 $m^2$
Halvdelen af byg 333, 274,96 $m^2$
Byg 312, 298,84 $m^2$ + 202,34 $m^2$
¼ af byg 304, 85,43 $m^2$ + 87,77 $m^2$
Byg 305, (gl. raff.) 90,76 $m^2$
Byg 303 (gl. raff), 204,81 $m^2$

1B, nordside
Byg 228, kompressorrum, 213,85 $m^2$
Halvdelen af byg 217 (Beton H), 760,85 $m^2$

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

1A
Mindre vej areal af Slipvej foran centralen, 184,58 $m^2$
Området omkring centralens skorsten, 76,45

1B, sydsiden
Mellem byg 402 og 333, 432,92 $m^2$ + 210,79 $m^2$
Mindre vejareal af slipvej 119,07 $m^2$

1B nordsiden
Areal på Kaj 103 omkring byg 215, råvareindtag, 546,37 $m^2$
Areal bag pumpestation, 81,21 $m^2$
Mindre areal i gade mellem byg 217 og 208, 39,06 $m^2$
Areal mellem byg 228 og 217, 260, 27 $m^2$
Areal foran centralen indgang, 139,05 $m^2$

*Overladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

1A
Ingen

1B, sydside
Område omkring primært vegetabilsk olietanklager, ikke i tankgrav (byg 327, 347 og 345 (grp. 20), 317), inkl. udleveringspladser er opgjort til 2802 $m^2$. Dette er høj sat. Bl.a. fordi arealet for tankgraven med lud og svovlsyretanke er medtaget. Afløb fra denne tankgrav leder ikke direkte til kloak men til spildevandsopsamling i Raff. Hvor det bliver renset/neutraliseret inden udledning til spildevandsafløb 4.6.3
Byg 340, Tankgrav med vegetabilsk olietanklager, 525,97 $m^2$
Tankområde v byg 401 – kun 1 tank er i brug. 403,01 $m^2$
Tankområde øst for grp. 20 82,59 $m^2$

1B, nordside
Åben tankgrav med ammoniakvandtank foran centralen 33,85 $m^2$
Byg 218, 219 og 220, område omkring tankareal, tankdæk med tanke med vegetabilsk olietanklager. 1001,67 $m^2$ + 512,92 $m^2$

Udledning af spildevand til udløb 1:

Der udledes ikke spildevand til udløb 1A. Til udløb 1B udledes der tre forskellige strømme af spildevand, hhv. rejektvand fra et omvendt osmoseanlæg, regeneringsvand fra ionbytteranlæg i raffinaderi og kasseret kondensat fra kraftcentralen. Ionbytteranlægget i kraftcentralen er ikke længere i drift, da dette blev udskiftet med et omvendt osmoseanlæg i 2023.

*Rejektvand fra omvendt osmoseanlæg* 1B:

Til produktion af ultra rent vand til dampproduktionen i kraftcentralen, benyttes der et omvendt osmosebaseret anlæg. Det omvendt osmosebaseret anlæg er opbygget med filtrering i 5 trin hvoraf der udledes spildevand til 1B fra tre af disse trin, disse værende: Blødgøring, Omvendt Osmose og De-Ionisering (EDI). Udledningen fra anlægget er beskrevet som en samlet udledning og strømmen benævnes som rejektvand. Rejektvandet vil indeholde stoffer fra fødevandet som anlægget har tilbageholdt i oprensningsprocessen. Indholdet i rejektvandet er derfor direkte afhængig af indholdet i fødevandet. Ved anvendelse af kommunevand som fødevand vil rejektvandet primært indeholde forskellige salte, som fjernes fra vandet. Derudover kan også tungmetaller, bakterier og andre uønskede stoffer tilbageholdes af f.eks. RO-membranen og dermed forekomme i rejektvandet. Foruden tilbageholdte komponenter fra fødevandet, bliver der benyttet en saltvandsopløsning til løbende regenerering af blødgøringen. Mængden af rejektvand er fundet ved at tage differencen mellem fødevand til anlægget og behandlet vand ud fra anlægget. AAK benytter et anlæg leveret af BWT.

*Udledning rejektvand 1B*

| | | Total 2024 | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| BWT In | m3 | 174.483 | 15.628 | 14.799 | 18.584 | 9.391 | 9.934 | 13.964 | 16.294 | 13.439 | 15.430 | 16.181 | 15.118 | 15.722 |
| BWT out | m3 | 140.340 | 12.613 | 11.920 | 14.927 | 7.430 | 7.937 | 11.265 | 13.157 | 10.809 | 12.339 | 13.043 | 12.207 | 12.691 |
| Rejekt | m3 | 34.143 | 3.015 | 2.878 | 3.657 | 1.961 | 1.997 | 2.699 | 3.137 | 2.630 | 3.090 | 3.138 | 2.910 | 3.031 |

Ved opstart af vandbehandlingsanlægget efter nedstop bliver der udledt totalt 22 m3 rejektvand på ~3 minutter, hvorefter der driftes på normal vis. Der blev i 2024 benyttet 72 ton salt til regenering af blødgøringen.

Anlægget rengøres med Citronsyre og EDTA periodisk. Ved rengøring udledes der til kommunekloak efter rengøringsvæsken er blevet neutraliseret. Denne proces er kun blevet udført en enkelt gang siden indkørsel af anlægget i 2023.

*Regenereringsvand* fra ionbytter (raff) 1B:

Der benyttes en kationbytter til blødgøring af vand i raffineret. Ionbytteren fungerer ved, at fødevandet ledes gennem en ionbytterresin, som er mættet med natriumioner ($Na^+$). Når det relativt hårde kommunevand passerer gennem resinen, udveksles calciumioner ($Ca^{2+}$) og magnesiumioner ($Mg^{2+}$) i vandet med natriumioner fra resinen. På denne måde blødgøres vandet. Under drift er det nødvendigt løbende at regenerere resinen for at genoprette dennes kapacitet. Dette gøres ved at føre en saltvandsopløsning

gennem resinen, hvilket genmætter den med natriumioner og samtidig frigiver de optagne calcium- og magnesiumioner. Regenereringsvandet, som udledes til 1B, vil derfor primært indeholde $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^{+}$ og $Cl^{-}$ samt eventuelt andre stoffer, der er blevet tilbageholdt i ionbytteren. Ligesom ved det omvendte osmoseanlæg afhænger både indholdet og mængden af det udledte regenereringsvand af sammensætningen af fødevandet. AAK benytter ionbytteranlæg fra Silhorko, der haves to anlæg hvor der primært køres på det nyeste anlæg fra 2023. Det ældre anlæg benyttes kun yderst sjældent.

Eftersom der ikke måles på mængden af regeneringsvand der udledes, og heller ikke måles på tiltrækkeligt mange andre strømme omkring ionbytteren, er det ikke muligt at rapportere direkte målte værdier. Det der dog har været muligt, har været at udregne den teoretisk udledte mængde basis viden omkring ionbytteren og dennes specifikationer og funktion. Tallene rapporteret nedenfor er udregnet ud fra mængden af forbrugt salt til regenering, saltforbrug pr. regenering og vandforbrug pr. regenering. Systemet benytter 34kg salt og 1,7m3 vand pr. regenering og saltforbruget antages som mængden af indkøbt salt til dette formål. Fra dato og til dato er spændet mellem leverancer af salt.

| *Beregnet regenerings vand raff 1B* | | | |
|---|---|---|---|
| *Fra dato* | *Til dato* | *[m3]/[dag]* | *[m3]/[30 dage]* |
| 09-01-2024 | 29-01-2024 | 25 | 751 |
| 29-01-2024 | 19-02-2024 | 24 | 730 |
| 19-02-2024 | 11-03-2024 | 25 | 744 |
| 11-03-2024 | 27-03-2024 | 32 | 973 |
| 27-03-2024 | 12-04-2024 | 30 | 900 |
| 12-04-2024 | 24-05-2024 | 12 | 371 |
| 24-05-2024 | 07-06-2024 | 37 | 1111 |
| 07-06-2024 | 28-06-2024 | 25 | 745 |
| 28-06-2024 | 18-07-2024 | 26 | 777 |
| 18-07-2024 | 08-08-2024 | 25 | 743 |
| 08-08-2024 | 02-09-2024 | 21 | 625 |
| 02-09-2024 | 23-09-2024 | 25 | 741 |
| 23-09-2024 | 25-10-2024 | 16 | 492 |
| 25-10-2024 | 19-11-2024 | 19 | 584 |
| 19-11-2024 | 20-12-2024 | 16 | 476 |
| Gennemsnit | | 24 | |
| Pr. år | | 8732 | |

Pr. specifikation fra anlægget vil daglig udledning af regeneringsvand aldrig kunne overstige 96m3.

*Kasseret kondensat* fra kraftcentralen 1B:

Damp der produceres i kraftcentralen benyttes til forskellige processer på hele fabrikken. Fabrikken og dampsystemet i dennes helhed, fungerer som kondensator, der er derfor monteret vandudskillere rundt omkring i dampsystemet til udskilning af kondensat. Kondenseret damp genbruges som udgangspunkt, men eftersom det er essentielt med ren damp af hensyn til produktionen og anlæggende vil der løbende blive kasseret kondensat, der ikke lever optil fastsatte krav.

Kondensat kasseres såfremt det ikke lever optil krav om turbiditet og ledningsevne. Turbiditeten og ledningsevnen måles flere steder i processen, således enkelt strømme fra dele af fabrikken, som ikke lever op til grænserne, kan kasseres enkeltvis. På disse delstrømme er grænserne hhv. 5 µS/cm og 5 ppm[1]. Der måles desuden på den samlede kondensatet strøm i kraftcentralen, efter filtrering med kulfilter, her er grænserne hhv. 15 µS/cm og 15 ppm FTU. Grunden til kondensatet kan fejle på turbiditet eller ledningsevne er grundet forurening og afsmitning i systemerne, dette kan f.eks. være forårsaget af lækager eller aflejringer. Kondensat der kasseres grundet hhv. turbiditet eller ledningsevne kan være ens i sammensætning men kan også være forskellige, f.eks. kan små mængder olie i kondensatet øge turbiditeten uden at væsentligt påvirke ledningsevnen.

| *Udledning kondensat-vand 1B* | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Total 2024 | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
| Kasseret kondensat | m3 | 11320 | 259 | 211 | 207 | 162 | 3384 | 1640 | 1836 | 1384 | 525 | 851 | 392 | 469 |

I 2024 var 243 m3 den største mængde udledt på et enkelt døgn (målt 25-07).

Gennemgangen af kloakledningerne og angivelse af overflade størrelse/type, samt beregninger er givet i Bilag: 6 Redegørelse for udledningsarealer til de forskellige udløb.

## UDLØB 2

Udløb 2, som består af 2A og 2B, er det udløb der i miljøgodkendelsen fra 2011 for udledning af kølevand hedder udløb 3 (kølevand fra tørfraktionering og afkaritenering). Jævnfør denne undersøgelse og redegørende sker der er ingen udløb af hverken overfladevand eller spildevand til udløb 2A. Til 2B udledes der både overfladevand fra tagareal og befæstet areal samt spildevand fra bundblæsning af kedler i kraftcentralen. Der er ingen renseforanstaltninger forud for udledning via udløb 2.

Udledning af overfladevand til udløb 2A:

| | Totalt areal der leder til 2B. [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør. [$m^3$/år] | Udledning ved kraftig regn. [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 440 | 344 | 0,49 | 3,67 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg olie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vej med befæstet areal | 110 | 86 | 0,12 | 0,92 |

[1] SAE15W40 ved 15 °C fin emulgeret, equivalenter

*Vand fra tagarealer:*

Byg 225, tag på kontrolrum, 75,52 $m^2$
Byg 245, del af byg 245, kraftcentral, 239,91 $m^2$ +123,78 $m^2$

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

Areal mellem byg 245, 227, 229, 228, 226, 110 $m^2$

*Overladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

Ingen

Der udledes ikke spildevand til udløb 2A. Der udledes spildevand fra bundblæsning af dampkedler i kraftcentralen til udløb 2B.

Udledning af spildevand til udløb 2B:

Bundblæsningsvand fra kraftcentralen er den eneste spildevandsudledning, som sker til udløb 2. Bundblæsningsvandet udledes til udløb 2B.

*Bundblæsningsvand fra kraftcentralen 2B:*

Bundblæsningsvand er det vand, som udledes fra bunden af dampkedler for at fjerne opløste salte, mineraler, bundfald og eventuelle forureninger, der koncentreres i bunden af en kedel da det bliver tilbage i kedelvandet når vand går på dampform. For at beskytte anlægget bedst muligt, og dermed forlænge levetiden, tilsættes der trinatriumphosphat, trinatriumsulfit og lud til fødevandet, disse salte vil ligeledes udledes med bundblæsningsvandet, forbruget af disse hjælpestoffer figurere senere i afsnittet. Bundblæsningsvandet vil derfor være varmt og indeholde ikke flygtige komponenter til stede i fødevandet, som tilføres kedlen. Kedlerne i kraftcentralen er automatiseret således at bundblæsningen i praksis sker kontinuert under driften.

*Udledning bundblæsningsvand 2B*

| | | Total 2024 | Jan | Feb | Mar | Apr | Maj | Jun | Jul | Aug | Sep | Okt | Nov | Dec |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Fødevand K1 | $m^3$ | 63.761 | 11.691 | 9.860 | 12.364 | 304 | 21 | 3.013 | 2.879 | 8.681 | 2.687 | 2.760 | 3.926 | 5.574 |
| Fødevand K2 | $m^3$ | 57.735 | 8.771 | 8.938 | 3.834 | 5.414 | 6.805 | 3.153 | 5.527 | 6.852 | 3.584 | 966 | 3.103 | 787 |
| Fødevand K3 | $m^3$ | 93 | 12 | 1 | 4 | 6 | 35 | 2 | 1 | 1 | - | 3 | 24 | 2 |
| sum | $m^3$ | 121.588 | 20.474 | 18.799 | 16.202 | 5.724 | 6.861 | 6.168 | 8.407 | 15.534 | 6.272 | 3.730 | 7.054 | 6.364 |
| Bundblæsning 2,4% | $m^3$ | *2.918* | *491* | *451* | *389* | *137* | *165* | *148* | *202* | *373* | *151* | *90* | *169* | *153* |
| Bundblæsning 5,1% | $m^3$ | 6.201 | 1.044 | 959 | 826 | 292 | 350 | 315 | 429 | 792 | 320 | 190 | 360 | 325 |

Bundblæsningsvand er et beregnet spænd fra 2,4% til 5,1%. Mængden af bundblæsningsvand er opgjort årligt som differencen imellem fødevandet ind i K1+K2 og damp ud af K1+K2. Herfra ses det at bundblæsningsvand, som andel af fødevandet, i løbet af de sidste tre år har lagt mellem 2,4 og 5,1%. Den

store forskel fra 22 & 23 til 24 er grundet implementeringen af Bioboileren, der har overtaget en stor del af dampproduktionen. Dette har gjort at der har været en mindre, men mere varieret, byrde på kedlerne i kraftcentralen i 24 relativ til 22 & 23, hvilket har gjort at det er en større andel af fødevandet der er blevet udledt som bundblæsningsvand i 24. Det forventes at 2025 vil ligge nærmere 2024 end 2022 & 2023 ift. udledning af bundblæsningsvand. 2,4% og værdier hertil er angivet i kursiv eftersom det faktisk udledte bundblæsningsvand i 2024 har været 5,1% af fødevandet, i overensstemmelse med nedenstående tabel. K3 ignoreres i beregningen for andel bundblæsningsvand grundet dennes negligerbare benyttelse.

*Baggrund for interval 2,4-5,1%*

| | | 2024 | 2023 | 2022 |
|---|---|---|---|---|
| Fødevand ind K1+K2 | $m^3$ | 121.592 | 225.002 | 239.212 |
| damp ud K1+K2 | $m^3$ | 115.377 | 217.265 | 233.461 |
| diff | $m^3$ | 6.215 | 7.737 | 5.751 |
| % af fødevand der bundblæses | | 5,1% | 3,4% | 2,4% |

Der vil ~2 gange om året ske en fuldstændig tømning af en kedel hvor hele dennes volumen udledes i løbet af nogle få timer. K1 & K2 har begge et volumen på 31 $m^3$ mens K3 har et volumen på 15 $m^3$.

Som tidligere nævnt tilføres der trinatriumsulfit, trinatriumphosphat og lud til kedelvandet. Alle tre tilsætninger foretages for at beskytte kedelanlægget, med henblik på længst mulig levetid. Fosfat fjerner de sidste hårdheder i vandet, Sulfit fjerner ilt og Lud øger pH af vandet hvilket, gennem forskellige mekanismer, ligeledes bidrager til øget levetid af anlæggende. Tilsætningen af disse hjælpestoffer foregår kontinuert og overvåges på daglig basis igennem analyser, hvorfor der kun tilsættes det som er nødvendigt for optimal drift. Eftersom ingen af disse tilsætningsstoffer er flygtige ved de betingelser damp produceres ved vil stofferne blive udledt med bundblæsningsvandet.

De seneste 3 års forbrug af trinatriumsulfit, trinatriumphosphat og natriumhydroxid har været:

*Tilsætningsstoffer til kedelvandet, der udledes med bundblæsningsvandet*

| | | 2024 | 2023 | 2022 |
|---|---|---|---|---|
| Trinatriumphosphat | Kg | 200 | 229 | 231 |
| Trinatriumsulfit | Kg | 119 | 81 | 82 |
| Natriumhydroxid | Kg | 300 | 378 | 335 |

## UDLØB 3

Udløb 3 har ikke tidligere være nummereret på kloak-tegnings-materiale. Udløb 3 går i Slippen mellem udløb 5 og 2. Udløb 3 er angivet med UTM koordinater på Bilag 4: Oversigt over placering af udløb i Slippen. Der udledes ikke spildevand til udløb 3. Til udløb 3 ledes udelukkende overfladevand fra tag. Der er ingen renseforanstaltninger forud for udledning via udløb 3.

Udledning af overfladevand til udløb 3:

| | Totalt areal der leder til 3 [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør [$m^3$/år] | Udledning ved kraftig regn [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 218 | 170 | 0,24 | 1,8 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg olie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vej med befæstet areal | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Vand fra tagarealer:*

Dele af tagareal fra byg 248 og 249, centralens vandrensningsanlæg, 217,44 $m^2$

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

Ingen

*Overfadevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

Ingen

## UDLØB 4

Til udløb 4 ledes terrænafløb fra befæstede arealer. Der er i miljøgodkendelse for udledning af kølevand (2011) angivet at der ledes vand fra afprøvning af skumslukningsvand til dette afløb. Det er ikke korrekt. Vand fra afprøvning af skumslukningsanlæg ledes via offentlig kloak til Marselisborg renseanlæg.

Udledning af overfladevand til udløb 4:

| | Totalt areal der leder til udløb 4 [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør [$m^3$/år] | Udledning ved kraftig regn [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 2774 | 2.169 | 3,08 | 23,12 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg olie | 398 | 311 | 0,44 | 3,32 |
| Vej med befæstet areal | 1425 | 1.114 | 1,58 | 11,88 |

*Vand fra tagarealer:*

¼ af byg 201, mølle, 143,6 $m^2$
½ af byg 203 og 204, silobygning, 585,58 $m^2$
Byg 216, ekstraktion, 583,92 $m^2$
½ af beton H, 759,2 $m^2$
½ af byg 208 og 209 + afrensning. 497,53 $m^2$
½ af byg 224, tørfrak, 200,04 $m^2$

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

Vejafvanding fra området mellem bygningerne 211-213-201-203-204-216-217-205-208-209, 1425 $m^2$

*Overladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

Område omkring tankene 200-205, ikke i tankgrav, placeret mellem byg 217 og byg 216. 224,75 $m^2$
Tankgrav omkring silo 205, 172,75 $m^2$

Vand fra nedspulning efter skumtest

Efter hvert vedligeholdelsesstop, som foregår hvert 1 eller 1½ år, testes HiEx skumanlæggene i SF1+2, SF3 og ekstraktionen samt vandtågeanlæg i Afkariteneringen.

Ekstraktion (byg 216) og SF1+2 (byg 222)
Alle gulvafløb i byg 216 og 2022, leder normalvis til nødtanke placeret under jorden. Skumtest foretages altid umiddelbart efter vedligeholdelsesstop, hvor anlæggende er fri for opløsningsmidler. I forbindelse med test af skumanlæg, lukkes der for tilløb til nødtank og der åbnes for tilløb til kloakledningsnet.

Vand fra nedvaskning efter skumtest ledes således via kloakledning til separator i fraktioneringsgård, mellem bygning 222/231/242, som leder vandet videre til offentlig kloak, udledning 4.4.14 på kloakplan 010B042, og derfra til Marselisborg renseanlæg. Separatoren i fraktioneringsgarden er monteret med separatoralarm, LHA33 som er overvåget af kontrolrum og Østjyllands brandvæsen.

SF3 (byg 701):
Også i SF3 ledes gulvafløbene i bygningen til nødtank ved normal drift. Men når der skumtestes lukkes der af for nødtank og vandet ledes til offentligkloak i Oliehavnsvej og derfra til Marselisborg renseanlæg.

Afkariteneringen (byg 231)
Efter afprøvning af vandtåge anlæg i afkariteneringen opsamles vandet i gulvplan, suges op af tankbil (Kloakservice, Norva24) hvorefter det bortskaffes til Marselisborg rensningsanlæg.

Skumslukningsvandets vej er vist på Bilag 5: Vand efter skumtest.

## UDLØB 9

Overfladevand fra tankgården på Østhavnen (byg 811) ledes via havnens regnvandsledninger til bassin 9. Inden udledning fra tankgård til regnvandsledning passerer regnvandet separator med separator alarm LHA43. Kortudsnit over den del af havnens regnvandsledning samt udledning er givet i Bilag 4: Oversigt over placering af udløb i Slippen. Der er ingen renseforanstaltninger forud for udledning via udløb 9.

Udledning af overfladevand til udløb 9:

| | Totalt areal der leder til bassin 9, [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør, [$m^3$/år] | Udledning ved kraftig regn, [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg olie | 3643 | 2.849 | 4,05 | 30,36 |
| Vej med befæstet areal | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Vand fra tagarealer:*

Ingen

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

ingen

*Overladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

Tankgård omkring øst-havns tankene, byg 811, 3643 $m^2$

## UDLØB 10

Til udløb 10 ledes der overfladevand fra Tagarealer og befæstede arealer primært fra området foran bioboileren og omkring Tv-bygningen. Der udledes ikke spildevand til udløb 10. Der er ingen renseforanstaltninger forud for udledning via udløb 10.

Udledning af overfladevand til udløb 10:

| | Totalt areal der leder til bassin 10, [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør, [$m^3$/år] | Udledning ved kraftig regn, [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 496 | 388 | 0,55 | 4,13 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg olie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vej med befæstet areal | 5723 | 4.475 | 6,36 | 47,69 |

*Vand fra tagarealer:*

Vand fra tag byg 625 og 635, 332,68 + 162,42 $m^2$

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

Opsamling af regnvand fra området omkring Tv-bygningen, borneovej, halvdelen af parkeringspladsen og halvdelen af garagegården (mellem byg 625/635 og 621/631),

*Overladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

Ingen

## UDLØB 13

Til udløb 10 ledes der kun overfladevand fra tankgård med vegetabilsk olietanklager. Der udledes desuden spildevand fra kondenseret damp benyttet til opvarmning af fuelolietanke. Der er ingen renseforanstaltninger forud for udledning via udløb 2.

**Udledning af overfladevand til udløb 13:**

| | Totalt areal der leder til bassin 13, [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør, [$m^3$/år] | Udledning ved kraftig regn, [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg olie | 822 | 643 | 0,91 | 6,85 |
| Vej med befæstet areal | 0 | 0 | 0 | 0 |

*Vand fra tagarealer:*

Ingen

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

Ingen

*Overladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

Afløb fra tankgård 135, 6 tanke med vegetabilsk olie), 822 $m^2$

**Udledning af spildevand til udløb 13:**

Der udledes spildevand til udløb 13 fra kondenseret damp brugt til opvarmning af fuelolietanke. Det kondenserede damp, der udledes til udløb 13, differentiere sig fra det der udledes til 2B ved at alt damp der kondenseres udledes. Dvs. der ikke genbruges kondensat fra opvarmningen af fuelolietankene. Kondensatet ledes igennem en fedtudskiller, med separator alarm LHA24, inden det ledes til udløb 13.

Den kondens, der udledes fra opvarmningen af fuelolietankene, forventes at være meget rent og have en sammensætning, der tilnærmelsesvis minder om destilleret vand. Eventuelle næringsstoffer og miljøskadelige stoffer i væsken vil være et resultat af lækager eller fejl i systemet og kontaminering af det udledte vand vil derfor forekomme i yderst begrænset omfang.

Frem til 2015 blev der benyttet Heavy Fuelolie (HFO), som grundet dennes fysiske egenskaber havde et forholdsvist stort behov for opvarmning året rundet, eftersom HFO som grundprincip skal opbevares og pumpes ved mindst 50 °C. AAK har sidenhen skiftet til lettere typer brændstoffer og benytter i dag Marinegasolie (MGO). MGO behøver kun en mild grad af opvarmning om vinteren for at undgå frost temperaturer. I AAK's nuværende miljøgodkendelse er der estimeret en årlig udledning på 5000 $m^3$, denne estimering stammer fra tiden hvor der blev benyttet HFO, hvorfor den reelle udledning i dag forventes at være drastisk lavere. Der måles imidlertid ikke på udledningen og denne kan beklageligvis ej heller beregnes indirekte ud fra andre kendte strømme.

## UDLØB SF3, byg 702

Til udløb som navngives SF3, byg 702 udledes der overfladevand fra tagareal og vej med befæstet areal. Der udledes ikke spildevand til udløbet. Der er ingen renseforanstaltninger forud for udledning via udløb SF3, byg 702.

Udledning af overfladevand til udløb SF3, byg 702:

| | Totalt areal der leder til bassin SF3, byg. [$m^2$] | Udledning v. gennemsnit nedbør. [$m^3$ /år] | Udledning ved kraftig regn. [l/sek] | Udledning ved skybrud [l/sek] |
|---|---|---|---|---|
| Tagareal | 183 | 143 | 0,20 | 1,53 |
| Tankgårde, modtagerpladser, områder omkring tanke m. veg olie | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vej med befæstet areal | 833 | 651 | 0,93 | 6,94 |

*Vand fra tagarealer:*

Byg 702. 183 $m^2$

*Overfladevand fra vejafvanding fra befæstede arealer:*

1/3 af det befæstede areal omkring SF3, 833 $m^2$

*Overladevand fra tankgårde, udlevering- og modtagerpladser og arealer omkring tanke:*

Ingen.

## BILAGSOVERSIGT

Bilag 1: 2024_Udvidet_stautrepværket
Bilag 2: Metallegeringer afsmitningstabel
Bilag 3: Karakterisering af vandstrømme
Bilag 4: Oversigt over placering af udløb i Slippen
Bilag 5: Vand efter skumtest
Bilag 6: Kort med inddeling af områder der leder overfladevand til slippen

# Tilføjelse til redegørelse for overfladevand og spildevand 20 juni, som følge af efterspørgsel

Nedenstående er en tilføjelse til redegørelsen for overfladevand og spildevand 20 juni. Beskrivelsen er udformet på anmodning fra MST grundet vurderet manglende beskrivelse af vandstrømmen fra ionbytteren i raffinaderiet MST fandt det ikke tilstrækkeligt begrundet at regenereringsvandet fra ionbytteranlægget ikke vil kunne indeholde væsentlige koncentrationer af metaller.

## Yderligere undersøgelse

Ved yderligere undersøgelse som følge af henvendelsen fra MST, erkendes det at regenereringsvand ikke var blevet tilstrækkeligt undersøgt, særligt antagelsen om at der primært vil være Na, Cl, Ca og Mg til stede i spildevandet herfra er fejlagtig. Denne oprindelige konklusion bar i høj grad præg af hvordan ionbytteranlægget anskues i driftsmæssig sammenhæng og har ikke være tilstrækkelig dybdegående.

I forbindelse med at udbedre ovenstående og sikre den nødvendige beskrivelse er leverandøren til ionbytteren blevet konsulteret omkring, hvorvidt de nye grundlæggende antagelser er korrekte i nedenstående beskrivelse af anlægget.

Ionbytteranlægget i raffinaderiet er produceret af Silhorko og er af SP-klassen. Anlægget benytter et SAC[1] ionbyttermateriale og regenereres til $Na^+$-form. $Na^+$-ionerne i ionbytterresinen udskiftes med alle positivt ladede ioner som har større affinitet for resinen end $Na^+$. Resinen er ikke behandlet på en måde hvorpå der opnås speciel affinitet for calcium og magnesium relativ til andre positivt ladede molekyler i fødevandet. Dette betyder at der teoretisk vil opnås tilbageholdelse af alle listede positive ioner i vandværksvandet, heriblandt metaller som f.eks. Jern, Kobber, Cadmium osv. Ionbytterens selektivitet overfor komponenter er blandt andet afhængig af ionvalens og ladningstæthed men andre faktorer kan ligeledes spille ind, men generelt vil der med stigende ladning være stigende affinitet. Grundet de mange forskellige faktorer, både ift. molekylets ioniserede form og f.eks. graden af krydsbindingen af ionbyttermaterialet, vil der dog være komponenter som, trods at være angivet som en positiv ion i vandværksvandet, ikke nødvendigvis vil interagere fuldt ud med ionbytteren.

## Indholdstoffer i regeneringsvand fra ionbytteren

Nedenfor ses tabel 1, som angiver indholdsstoffer i vandværksvandet, hvorvidt disse interagerer med ionbytteren, estimeret koncentration i regenereringsvandet og miljøkrav som stammer fra genbesøg af vandområdeplanerne, der er i høring.

| PARAMETER | INTERAGERE ? | VANDVÆRKSVAND | EFTER 33X OPKONC. | INKLUSIV NACL | MKK (GENERELT) |
|---|---|---|---|---|---|
| AMMONIUM ($NH_4$) [MG/L] | X | 0,0093 | 0,3069 | | - |
| CHLORID [MG/L] | | 47 | | 7907 | |
| CYANID, TOTAL [µG/L] | | <1 | | | |
| FLUORID [MG/L] | | 0,27 | | | |
| HYDROGENCARBONAT [MG/L] | | 306 | | | |
| NITRAT [MG/L] | | 3,1 | | | |

[1] Strong Acid Cation

Opkoncentreringsgraden på 33 stammer fra forholdet imellem volumen saltvandslage der benyttes pr. regenerering ift. volumen kapacitet i anlægget imellem regenereringer. Kapaciteten mellem regenereringer stammer fra opgivet anlægsdata.

$$\frac{1{,}7\ M^3}{56\ M^3} = 33$$

*Ligning 1: Udregning af opkoncentreringsgraden for regenereringsvand*

## Diskussion

I tabel 1 ses det at der ved en opkoncentreringsgrad på 33 opstår koncentrationer som overstiger de kommende miljøkrav. Der er dog komponenter som f.eks. Cadmium hvor at det er usikkert hvorvidt den opnåede koncentration reelt vil overstige det angivende krav eftersom den målte værdi i vandværksvand er under detektionsgrænsen, det samme gør sig gældende for Selen og Zink. I forbindelse med indholdet i tabel 1 er det vigtigt at understrege at udledningen af regenereringsvand kun udgjorde 1,69% af den samlede udledning gennem 1B i 2024.

$$\frac{8756M^3}{518712M^3} = 1{,}69\%$$

*Ligning 2: Udregning af regenereringsvandet andel af den totale udledning gennem 1B*

Den samlede opgørelse af udledningsmængderne for 1B ligger i enden af dette dokument som "bilag 1 – 1B totalt". I "bilag 2 – ionbytter og rejektvand" er der desuden udregnet hvilket bidrag hhv. regenereringsvandet, rejektvandet og deres kombinerede bidrag har til den samlede udledningsstrøm. Disse dokumenter er vedlagt for at give MST bedre forudsætning for evalueringen af disse strømme og perspektiv ift. 1B som en samlet udledning.

## Bilag 1 - 1B total

| 1B | JAN | FEB | MAR | APR | MAJ | JUNI | JULI | AUG | SEP | OKT | NOV | DEC | 2024 | Andel [%] |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| *F6 Kølevand* | 18552 | 9675 | 12790 | 14991 | 15892 | 16650 | 26953 | 29181 | 36394 | 26383 | 53608 | 28281 | 289350 | 55,78% |
| *F10 Kølevand* | 0 | 0 | 0 | 27005 | 13770 | 18634 | 35351 | 26526 | 9679 | 11929 | 17234 | 7269 | 167397 | 32,27% |
| *Tagvand* | 182 | 170 | 182 | 176 | 182 | 176 | 182 | 182 | 176 | 182 | 176 | 182 | 2151 | 0,41% |
| *Indus. Foru. overfladevand* | 355 | 332 | 355 | 344 | 355 | 344 | 355 | 355 | 344 | 355 | 344 | 355 | 4194 | 0,81% |
| *Befæstet overfladevand* | 119 | 111 | 119 | 115 | 119 | 115 | 119 | 119 | 115 | 119 | 115 | 119 | 1401 | 0,27% |
| *Rejektvand* | 3015 | 2878 | 3657 | 1961 | 1997 | 2699 | 3137 | 2630 | 3090 | 3138 | 2910 | 3031 | 34143 | 6,58% |
| *Kasseret kondensat* | 259 | 211 | 207 | 162 | 3384 | 1640 | 1836 | 1384 | 525 | 851 | 392 | 469 | 11320 | 2,18% |
| *Regen. vand* | 742 | 694 | 742 | 718 | 742 | 718 | 742 | 742 | 718 | 742 | 718 | 742 | 8756 | 1,69% |
| *Totalt* | 23224 | 14072 | 18051 | 45471 | 36441 | 40975 | 68675 | 61118 | 51041 | 43699 | 75497 | 40447 | 518712 | |

Ovenstående er en komplet kortlægning af udledning 1B indeholdende saltkølevand, spildevand og overfladevand. F6 & F10 er refererer til saltkølevand fra hhv. raff og centralen. Alle mængder er i $M^3$.
For overfladevand er mængderne gennemsnitsnedbør justeret for antal dage i måneden. En ligende tilgang er benyttet for regen. vand med årsforbruget fordelt på antal dage pr. måned.

| Parameter | Vandværks | Regen | Bidrag til udledning | Rejekt | Bidrag til udledning | Kombineret bidrag | MKK (generelt) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Ammonium ($NH_4$) [mg/l] | 0,0093 | 0,3069 | 0,0052 | 0,0465 | 0,0031 | 0,0082 | - |
| Chlorid [mg/l] | 47 | 7954 | 134 | 1270 | 84 | 218 | |
| Cyanid, total [µg/l] | <1 | | | <5 | <1 | <1 | |
| Fluorid [mg/l] | 0,27 | | | 1,35 | 0,09 | 0,09 | |
| Hydrogencarbonat [mg/l] | 306 | | | 1530 | 101 | 101 | |
| Nitrat [mg/l] | 3,1 | | | 15,5 | 1,0 | 1,0 | |
| Nitrit [mg/l] | <0,001 | | | <0,005 | <0,001 | <0,001 | |
| Sulfat ($SO_4$) [mg/l] | 64 | | | 320 | 21 | 21 | |
| Sulfid-S [mg/l] | <0,04 | | | <0,02 | <0,04 | <0,04 | |
| Hårdhed, total [°dH] | 14 | 462 | 8 | 70 | 5 | 12 | - |
| Calcium (Ca) [mg/l] | 85 | 2805 | 47 | 425 | 28 | 75 | - |
| Magnesium (Mg) [mg/l] | 6 | 198 | 3 | 30 | 2 | 5 | - |
| NVOC (ikke-flygtigt org. kulstof) [mg/l] | 1,2 | | | 6 | 0,4 | 0,4 | |
| Aluminium (Al) [µg/l] | <0,85 | <28,05 | <0,85 | <4,25 | <0,85 | <0,85 | - |
| Antimon (Sb) [µg/l] | <0,2 | <6,6 | <0,1 | <1 | <0,2 | <0,2 | 11,3 |
| Arsen (As) [µg/l] | 1,9 | 62,7 | 1,1 | 9,5 | 0,6 | 1,7 | 1,6 |
| Bly (Pb) [µg/l] | <0,025 | <0,825 | <0,025 | <0,125 | <0,025 | <0,025 | 1,3 |
| Bor (B) [µg/l] | 130 | 4290 | 73 | 650 | 43 | 115 | 620 |
| Cadmium (Cd) [µg/l] | <0,03 | <0,99 | <0,03 | <0,15 | <0,03 | <0,03 | 0,2 |
| Chrom (Cr) [µg/l] | <0,03 | <0,99 | <0,03 | <0,15 | <0,03 | <0,03 | 2,5 |
| Jern (Fe) [mg/l] | 0,014 | 0,462 | 0,008 | 0,070 | 0,005 | 0,012 | - |
| Kobber (Cu) [µg/l] | 0,068 | 2,244 | 0,038 | 0,340 | 0,022 | 0,060 | 1,067 |
| Kobolt (Co) [µg/l] | <0,04 | <1,32 | <0,04 | <0,2 | <0,04 | <0,04 | - |
| Kviksølv (Hg) [µg/l] | <0,001 | <0,033 | <0,001 | <0,005 | <0,001 | <0,001 | 0,07 |
| Mangan (Mn) [mg/l] | <0,002 | <0,066 | <0,002 | <0,01 | <0,002 | <0,002 | 150 |
| Natrium (Na) [mg/l] | 33 | 9203 | 156 | 165 | 11 | 166 | - |
| Nikkel (Ni) [µg/l] | 0,2 | 6,6 | 0,1 | 1 | 0,1 | 0,2 | 8,6 |
| Selen (Se) [µg/l] | <0,05 | <1,65 | <0,05 | <0,25 | <0,05 | <0,05 | 0,39 |
| Zink (Zn) [µg/l] | <0,3 | <9,9 | <0,3 | <1,5 | <0,3 | <0,3 | 8,14 |
| Methan [mg/l] | <0,005 | | | <0,025 | <0,005 | <0,005 | |
| Pentachlorphenol [µg/l] | <0,01 | | | <0,05 | <0,01 | <0,01 | |
| Ledningsevne ved 20°C [µS/cm] | 660 | 21780 | 368 | 3300 | 217 | 585 | - |

Bilag 2 - Ionbytter (regenerering) og rejektvand

Ovenstående tabel indeholder data for vandværksvandet som benyttes til både ionbytteren i Raff og det omvendte osmose anlæg i centralen, regenereringsvandet fra ionbytteren, bidraget til den samlede udledning fra regenereringsvandet når der tages højde for dennes andel, Rejektvandet, bidraget til den samlede udledning fra rejektvandet når der tages højde for dennes andel, det kombinerede bidrag fra hhv. regenereringsvandet og rejektvandet og slutteligt miljøkravene.

Eurofins Miljø Vand A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4256
CVR/VAT: DK-29822980

**Aarhus Vand A/S**
**Hasselager Alle 29**
**8260 Viby J**
**Att.: Vandkvalitetsgruppen (VAA)**

**Rapportnr.:** AR-24-CG-24035164-01
**Batchnr.:** EUDKVE-24035164
**Kundenr.:** CA0000035
**Modt. dato:** 06.05.2024

# Analyserapport

**Prøvested:** Stautrupværket, z 50 ab værk P1 el P3 - 80562 - V10020200 / 4751000300
**Prøvetype:** Drikkevand - Udvidet kontrol
**Prøveudtagning:** 06.05.2024 kl. 08:42
**Prøvetager:** Eurofins Miljø Vand A/S MUR4
**Analyseperiode:** 06.05.2024 - 15.05.2024

**Prøvemærke:** Afgang vandværk

| Lab prøvenr: | 835-2023-81340720 | Enhed | Kravværdier ** Min. | Kravværdier ** Max. | DL. | Metode | ¤) | Urel (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Turbiditet | 0.18 | FNU | | 1 | 0.05 | DS/EN ISO 7027-1: 2016. | A | 15 |
| ***Mikrobiologi*** | | | | | | | | |
| Coliforme bakterier 37°C | < 1 | MPN/100 ml | | i.m. | 1 | ISO 9308-2:2012 | B | 0.25[σ)] |
| Escherichia coli | < 1 | MPN/100 ml | | i.m. | 1 | ISO 9308-2:2012 | B | 0.25[σ)] |
| Intestinale Enterokokker | < 1 | CFU/100 ml | | i.m. | 1 | ISO 7899-2:2000 | B | 0.11[σ)] |
| Kimtal ved 22°C | < 1 | CFU/ml | | 200 | 1 | ISO 6222:1999 | B | 0.15[σ)] |
| ***Uorganiske forbindelser*** | | | | | | | | |
| Aggressiv kuldioxid | < 2 | mg/l | | | 2 | DS 236:1977 | A | 15 |
| Ammonium (NH4) | 0.0093 | mg/l | | 0.05 | 0.005 | SM 17. udg. 4500-NH3 (H) | A | 15 |
| Chlorid | 47 | mg/l | | 250 | 1 | DS ISO 15923-1:2013 | A | 15 |
| Cyanid, total | < 1 | µg/l | | 50 | 1 | DS/EN ISO 14403:2012 | A | 15 |
| Fluorid | 0.27 | mg/l | | 1.5 | 0.05 | DS/ISO/TS 15923-2:2017 | A | 15 |
| Hydrogencarbonat | 306 | mg/l | | | 3 | DS/EN ISO 9963-1:1996 | A | 15 |
| Nitrat | 1.4 | mg/l | | 50 | 0.3 | DS/ISO 15923-1:2013, mod | A | 15 |
| Nitrit | < 0.001 | mg/l | | 0.01 | 0.001 | DS ISO 15923-1:2013 | A | 15 |
| Sulfat (SO4) | 64 | mg/l | | 250 | 0.5 | DS ISO 15923-1:2013 | A | 15 |
| Sulfid-S | < 0.02 | mg/l | | 0.05 | 0.02 | DS 278:1976 auto | A | 15 |
| Hårdhed, total | 14 | °dH | | | 0.1 | SM 3120 ICP-OES | A | 20 |
| Calcium (Ca) | 85 | mg/l | | | 0.5 | SM 3120 ICP-OES | A | 20 |
| Magnesium (Mg) | 10 | mg/l | | 50 | 0.1 | SM 3120 ICP-OES | A | 20 |
| ***Organiske samleparametre*** | | | | | | | | |
| NVOC, ikke-flygtigt org. kulstof | 1.2 | mg/l | | 4 | 0.1 | DS/EN 1484:1997 | A | 15 |
| ***Metaller*** | | | | | | | | |
| Aluminium (Al) | 0.85 | µg/l | | 200 | 0.2 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Antimon (Sb) | < 0.2 | µg/l | | 5.0 | 0.2 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Arsen (As) | 1.9 | µg/l | | 5 | 0.03 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Bly (Pb) | < 0.025 | µg/l | | 5 | 0.025 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Bor (B) | 130 | µg/l | | 1000 | 1 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Cadmium (Cd) | < 0.003 | µg/l | | 3 | 0.003 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Chrom (Cr) | < 0.03 | µg/l | | 25 | 0.03 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Jern (Fe) | 0.014 | mg/l | | 0.2 | 0.01 | SM 3120 ICP-OES | A | 20 |

**Tegnforklaring:**
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
**): Miljøministeriets bek.nr. 1023 af 29. juni 2023 (Drikkevandsbekendtgørelsen).



**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

Eurofins Miljø Vand A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4256
CVR/VAT: DK-29822980

**Aarhus Vand A/S**
**Hasselager Alle 29**
**8260 Viby J**
**Att.: Vandkvalitetsgruppen (VAA)**

**Rapportnr.:** AR-24-CG-24035164-01
**Batchnr.:** EUDKVE-24035164
**Kundenr.:** CA0000035
**Modt. dato:** 06.05.2024

# Analyserapport

**Prøvested:** Stautrupværket, z 50 ab værk P1 el P3 - 80562 - V10020200 / 4751000300
**Prøvetype:** Drikkevand - Udvidet kontrol
**Prøveudtagning:** 06.05.2024 kl. 08:42
**Prøvetager:** Eurofins Miljø Vand A/S MUR4
**Analyseperiode:** 06.05.2024 - 15.05.2024

**Prøvemærke:** Afgang vandværk

| Lab prøvenr: | 835-2023-81340720 | Enhed | Kravværdier ** Min. | Kravværdier ** Max. | DL. | Metode | ¤) | Urel (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ***Metaller*** | | | | | | | | |
| Kobber (Cu) | 0.068 | µg/l | | 2000 | 0.03 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Kobolt (Co) | < 0.04 | µg/l | | 5 | 0.04 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Kviksølv (Hg) | < 0.001 | µg/l | | 1.0 | 0.001 | EPA 245.7 CV-AFS | A | 20 |
| Mangan (Mn) | < 0.002 | mg/l | | 0.05 | 0.002 | SM 3120 ICP-OES | A | 20 |
| Natrium (Na) | 33 | mg/l | | 175 | 0.1 | SM 3120 ICP-OES | A | 15 |
| Nikkel (Ni) | 0.20 | µg/l | | 20 | 0.03 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Selen (Se) | < 0.05 | µg/l | | 10 | 0.05 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| Zink (Zn) | < 0.3 | µg/l | | 3000 | 0.3 | DS/EN ISO 17294m:2023 ICP-MS | A | 20 |
| ***Kulbrinter*** | | | | | | | | |
| Methan | < 0.005 | mg/l | | 0.01 | 0.005 | M 0066 GC-FID | A | 20 |
| ***Chlorphenoler*** | | | | | | | | |
| Pentachlorphenol | < 0.01 | µg/l | | 0.01 | 0.01 | M 0352 GC-MS/MS | A | 30 |
| ***Oplysninger fra prøvetager*** | | | | | | | | |
| Akkrediteret prøvetagning | Ja | | | | | DS ISO 5667-5:2006,MST - Drikkevand. Manual for prøvetagning (v5,2021 | | |
| pH | 7.4 | pH | 7 | 8.5 | | DS/EN ISO 10523:2012 | | |
| Prøvetagning efter flush | Udført | | | | | DS ISO 5667-5:2006,DS/EN ISO 19458:2006,MST - Drikkevand. Manual for prøvetagning (v5,2021 | | |
| Vandtemperatur | 9.9 | °C | | | | DS/EN ISO 19458:2006 | | |
| Ledningsevne ved 20°C | 660 | µS/cm | | 2500 | 15 | DS/EN 27888:2003 (ved 20°C) | | |
| Iltindhold | 8.5 | mg/l | | | 0.1 | DS/EN ISO 5814:2012 | | 15 |

**Underleverandør:**
A: Eurofins Miljø A/S (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 168)
B: Eurofins Steins Laboratorium (Vejen - Food) (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 222)

De angivne kravværdier er vejledende, da prøven er udtaget på vandværket efter flush (gennemskylning).

Resultaterne overholder kravværdierne i Miljøministeriets bek.nr. 1023 af 29. juni 2023 (Drikkevandsbekendtgørelsen).

**Kopi til:**
Aarhus Kommune, Kopimodtager drikkevand, Karen Blixens Boulevard 7, 8220 Brabrand

**Tegnforklaring:**
<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
σ ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
**): Miljøministeriets bek.nr. 1023 af 29. juni 2023 (Drikkevandsbekendtgørelsen).



**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

Eurofins Miljø Vand A/S
Ladelundvej 85
6600 Vejen
Danmark
Telefon: 7022 4256
CVR/VAT: DK-29822980

**Aarhus Vand A/S**
**Hasselager Alle 29**
**8260 Viby J**
**Att.: Vandkvalitetsgruppen (VAA)**

| | |
|---|---|
| **Rapportnr.:** | AR-24-CG-24035164-01 |
| **Batchnr.:** | EUDKVE-24035164 |
| **Kundenr.:** | CA0000035 |
| **Modt. dato:** | 06.05.2024 |

# Analyserapport

| | |
|---|---|
| **Prøvested:** | Stautrupværket, z 50 ab værk P1 el P3 - 80562 - V10020200 / 4751000300 |
| **Prøvetype:** | Drikkevand - Udvidet kontrol |
| **Prøveudtagning:** | 06.05.2024 kl. 08:42 |
| **Prøvetager:** | Eurofins Miljø Vand A/S MUR4 |
| **Analyseperiode:** | 06.05.2024 - 15.05.2024 |

**Prøvemærke:** Afgang vandværk

| Lab prøvenr: | 835-2023-81340720 | Enhed | Kravværdier ** Min. | Kravværdier ** Max. | DL. | Metode | ¤) | Urel (%) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

15.05.2024

Kundecenter
Tlf: 70224256
rentvand@etn.eurofins.com

Eurofins Miljø Vand A/S
Kundecenter

**Tegnforklaring:**

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
¤): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.
$^{\sigma}$ ): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse
**): Miljøministeriets bek.nr. 1023 af 29. juni 2023 (Drikkevandsbekendtgørelsen).



**Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).**
**Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.**

| Betegnelse | Hovedlegeringselementer | Anvendelse | Risiko for afsmitning / udvaskning |
|---|---|---|---|
| 15Mo3 | C, Mo | Kedler, varmevekslere | Lav risiko i lukkede systemer - ikke egnet til fødevare/vandkontakt. |
| 16Mo3 | C, Mo | Kedler, trykbeholdere | Som ovenfor. Ikke korrosionsfast - udvaskning i vand muligt. |
| St. 35.8 / 37.8 / 45.8 | C (kulstofstål) | Trykrør, varme | Høj risiko for korrosion og jernafsmitning i fugtige miljøer. |
| St. 35.8 I / II | C | Som ovenfor | Samme risikoprofil. |
| P235GH / P265GH / P355GH | C, Mn | Trykbeholdere | Ikke rustfaste - udvaskning muligt, især ved vand/fugt. |
| 13CrMo4-5 | Cr, Mo, C | Højtemperatur, kraftværker | Lav risiko ved tør drift - ikke egnet til vand/fødevarer. |
| St. 13CrMo4-5 | Cr, Mo, C | Som ovenfor | Som ovenfor. |
| EN 1.4541 (AISI 321) | Cr, Ni, Ti | Rustfrit, høj temp. | Meget lav risiko - egnet til fødevarer/vand. |
| EN 1.4404 (AISI 316L) | Cr, Ni, Mo | Rustfrit - pharma, fødevare | Meget lav risiko - bredt anerkendt til drikkevand og fødevarer. |
| EN 1.4310 (AISI 301) | Cr, Ni | Rustfrit, fjedre | Lav risiko - kan afgive lidt Ni i aggressive miljøer. |
| AISI 304 (1.4301) | Cr, Ni | Rustfrit, standard fødevarestål | Lav risiko - kan afgive lidt Ni i sure væsker. |
| AISI 316 | Cr, Ni, Mo | Som ovenfor, men bedre korrosionsfast | Meget lav risiko. |
| AISI 316L | Cr, Ni, Mo (lav C) | Svejsede installationer, pharma | Minimal afsmitning - godkendt til fødevare/farmaceutisk brug. |
| AISI 904L (1.4539) | Cr, Ni, Mo, Cu | Kemisk industri, klorider | Ekstremt lav risiko - meget høj korrosionsbestandighed. |
| Kobberrør (EN 1057) | Cu (>99,9 %) | Drikkevand, VVS | Tilladt - kan afgive kobberioner, men godkendt ved lavt pH. |
| St. 35.25 / 45.25 | Kulstofstål | Ældre kedelanvendelser | Forvent samme risiko som kulstofstål - korrosion og afsmitning. |

# AAK Revurdering - Udledning af vand

Karakterisering af vandstrømme

AAK

Dato: 27. juni 2025

**Indhold**


**1 Indledning ..... 1**

**2 Procesbetingede vandstrømme ..... 1**

2.1 Rejektvand fra blødgørings- og RO-anlæg ..... 2

2.2 Bundblæsningsvand fra kraftcentralen 2B ..... 5

2.3 Regenereringsvand fra ionbytning på raffinaderi ..... 7

2.4 Kondensat fra kraftcentralen 1B ..... 7

2.5 Spildevand udløb 13 – opvarmning af fuelolietanke ..... 8

**3 Nedbørsbetingede vandstrømme ..... 9**

3.1 Vand fra tagarealer og kørselsveje ..... 9

3.2 Vand fra tankgårde ..... 10


# 1 Indledning

AKK har modtaget et påbud om oplysning jf. MBL §72 om direkte udledning af overfladevand og spildevand.

I nærværende notat gennemgås en række af de relevante spildevandsstrømme en for en, med henblik på karakterisering af spildevandsstrømmenes sammensætning, indhold og størrelse, herunder tidslig variation for udledningen i det omfang, det er relevant.

Der gives en anbefaling vedr. prøvetagningsomfang og frekvens.

# 2 Procesbetingede vandstrømme

Flere af vandstrømmenes sammensætning er betinget af deres oprindelse i drikkevand fra det offentlige vandværk, og der henvises derfor til bilag 1, hvori der er angivet målinger af relevante parametre i vand fra vandværket, samt et beregningsværktøj til at beregne opkoncentrering af stofferne.

Vurdering af evt. afsmitning fra materiale i rør og kedler til vandstrømmene foretages på baggrund af de legeringerne, som rør og kedler består af, se bilag 2, hvori det også er angivet, hvor stor risiko for afsmitning der er ved de forskellige materialer og legeringer.

Det vurderes helt generelt, at risikoen for afsmitning er meget lille, driften af anlægget taget i betragtning; der arbejdes med fødevarer og meget af materiellet er egnet til fødevarehåndtering og derfor etableret med henblik på lav risiko for afsmitning. Rør og kedler beskyttes mod korrosion og dermed afsmitning via tilsætning af korrosionsbeskyttelse (lud) som er vurderet i nedenstående.

På virksomheden produceres rent vand til damp. Vandet skal være rent for at reducere risikoen for, at der dannes belægninger fra udfældede salte i rør, kedler, varmevekslere etc., og den producerede damp er derfor meget ren.

Den rene vand til dampproduktion tilsættes lud for at mindske og minimere risikoen for afsmitning (korrosion) af rørene.

Produktionen af damp baseres på meget rent vand. Produktionen af meget rent vand giver anledning til en strøm af opkoncentreret vand indeholdende den oprindelige vandstrøms stoffer blot i opkoncentreret forekomst.

Dampen er ophav til en række forskellige strømme af vand, der afledes fra virksomheden.

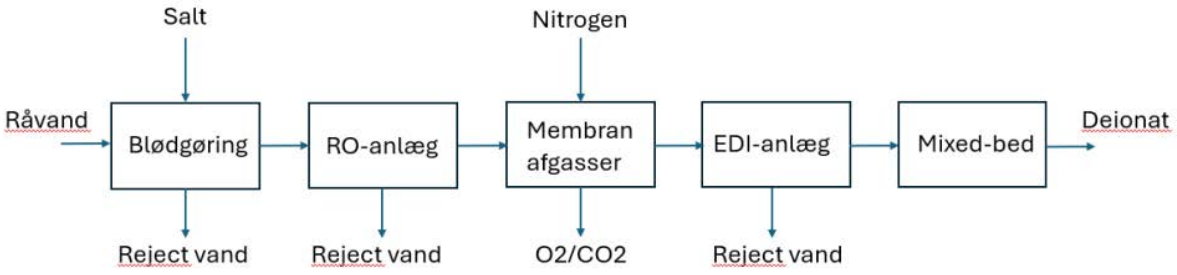
## 2.1 Rejektvand fra blødgørings- og RO-anlæg

*Påbuddets pkt. 1.1.2 Regenereringsvand fra ionbytning (Kraftcentralen)*

Der produceres ultra-rent vand til dampproduktion.

Rejektvandet fra de forskellige enhedsoperationer i vandbehandlingsanlægget placeret i kraftcentralen er skitseret i nedenstående og beskrevet indgående i AAK notat[1].

Processen baseres på drikkevand fra vandværket. Princippet for processen er, at der i forskellige enhedsoperationer sker en rensning af vand, hvor den rene fraktion kører videre i processen. Spildevandet – rejektet – indeholder en opkoncentrering af indholdet i den oprindelige vandstrøm. Alle 3 rejektstrømme ledes til slippen.




*Figur 1: Principskitse med enhedsoperationer for vandbehandling i kraftcentralen*

Samlet set udgør rejektvandsstrømmen ca. 20 % af den oprindelige vandstrøm, og det kan med god sandsynlighed på basis af de enkelte enhedsoperationers proces antages, at der er dermed sket en opkoncentrering af det oprindelige indhold på ca. 5 gange.

[1] Redegørelse for overfladevand og spildevand, direkte udledning til Slippen

I første enhedsoperation (blødgøring) sker der en kontinuert regenerering af blødgøringsmatricen med salt (NaCl), og vandstrømmen indeholder derfor salt. I 2024 var der et forbrug på 72 tons og en vandstrøm på 34143 $m^3$, svarende til ca. 2 tons salt pr 1000 $m^3$, 2 kg pr $m^3$, 2 g/l, dvs. ~800 mg/l (Na) og 1200 mg/l klorid, altså en uvæsentlig koncentration i forhold til recipienten. Saltbidraget er indarbejdet i den endelige vurdering af vandstrømmens sammensætning nedenfor.

Udover ovennævnte produceres en spildevandsstrøm fra CIP af RO-anlægget indeholdende citronsyre og EDTA, der ledes til ekstern rensning.

*Volumen og udledningsfrekvens*
Udledningen sker jævnt over året. Vandstrømmens størrelse er afhængig af produktionen; i 2024 udledtes 34.143 $m^3$/år.

*Indholdsstoffer og koncentrationer.*
Koncentrationer og indhold i strømmen forventes at være 5 x indholdet i hanevand[2].

I nedenstående er overslag over det forventede koncentrationsniveau afbilledet, inklusiv bidraget fra salt i blødgøringsproces i den første enhedsoperation ovenfor. Stoffer angivet med en koncentration med mindre end-tegn "<" forekommer i drikkevandet i en koncentration under detektionsgrænsen for den pågældende analysemetode, og værdierne her angivet er dermed blot 5 gange detektionsgrænsen.

*Tabel 1: Indholdsstoffer i vandværksvand, samt estimeret koncentration efter 5x opkoncentrering. Miljøkvalitetskrav stammer fra genbesøg af vandområdeplanerne, der er i høring.*

| Parameter | Koncentration vandværksvand | Efter 5x opkonc. | Inkluderet NaCl | MKK (generelt) |
|---|---|---|---|---|
| **Ammonium ($NH_4$) [mg/l]** | 0,0093 | 0,0465 | | - |
| **Chlorid [mg/l]** | 47 | 235 | 1035 | - |
| **Cyanid, total [µg/l]** | < 1 | < 5 | | - |
| **Fluorid [mg/l]** | 0,27 | 1,35 | | - |
| **Hydrogencarbonat [mg/l]** | 306 | 1530 | | - |
| **Nitrat [mg/l]** | 3,1 | 15,5 | | - |
| **Nitrit [mg/l]** | < 0,001 | < 0,005 | | - |
| **Sulfat ($SO_4$) [mg/l]** | 64 | 320 | | - |
| **Sulfid-S [mg/l]** | < 0,004 | < 0,02 | | - |
| **Hårdhed, total [°dH]** | 14 | 70 | | - |
| **Calcium (Ca) [mg/l]** | 85 | 425 | | - |

[2] https://web.aarhusvand.dk/Data/Vandkvalitet/2024_Udvidet_Stautrupv%C3%A6rket.pdf

| Parameter | Koncentration vandværksvand | Efter 5x opkonc. | Inkluderet NaCl | MKK (generelt) |
|---|---|---|---|---|
| Magnesium (Mg) [mg/l] | 6 | 30 | | - |
| NVOC (ikke-flygtigt org. kulstof) [mg/l] | 1,2 | 6 | | - |
| Aluminium (Al) [µg/l] | < 0,85 | < 4,25 | | - |
| Antimon (Sb) [µg/l] | < 0,2 | < 1 | | 11,3 |
| Arsen (As) [µg/l] | 1,9 | 9,5 | | 1,6 |
| Bly (Pb) [µg/l] | < 0,025 | < 0,125 | | 1,3 |
| Bor (B) [µg/l] | 130 | 650 | | 620 |
| Cadmium (Cd) [µg/l] | < 0,03 | < 0,15 | | 0,2 |
| Chrom (Cr) [µg/l] | < 0,03 | < 0,15 | | 2,5 |
| Jern (Fe) [mg/l] | 0,014 | 0,07 | | - |
| Kobber (Cu) [µg/l] | 0,068 | 0,34 | | 1,067 |
| Kobolt (Co) [µg/l] | < 0,04 | < 0,2 | | #I/T |
| Kviksølv (Hg) [µg/l] | < 0,001 | < 0,005 | | 0,07 |
| Mangan (Mn) [mg/l] | < 0,002 | < 0,01 | | 150 |
| Natrium (Na) [mg/l] | 33 | 165 | 1365 | - |
| Nikkel (Ni) [µg/l] | 0,2 | 1 | | 8,6 |
| Selen (Se) [µg/l] | < 0,05 | < 0,25 | | 0,39 |
| Zink (Zn) [µg/l] | < 0,3 | < 1,5 | | 8,14 |
| Methan [mg/l] | < 0,005 | < 0,025 | | - |
| Pentachlorphenol [µg/l] | < 0,01 | < 0,05 | | - |
| Ledningsevne ved 20°C [µS/cm] | 660 | 3300 | | - |

*Yderligere karakterisering*
Det vurderes, at ovenstående er tilstrækkelig karakterisering af vandstrømmen.

**Der er ikke anledning til at foretage laboratorieanalyse af vandstrømmen.**

En række af stofferne forekommer i vandværksvandet i koncentrationer under detektionsgrænsen, og i ovenstående er det antaget, at de forekommer i en koncentration svarende til netop detektionsgrænsen. Da ingen af disse stoffer på baggrund af ovenstående beregning forekommer i problematiske koncentrationer i forhold til recipienten, vurderes det ikke relevant at karakterisere vandstrømmen yderligere.

## 2.2 Bundblæsningsvand fra kraftcentralen 2B

Som beskrevet i AAKs redegørelse stammer bundblæsningsvandet fra det meget rene fødevand, der er produceret på vandbehandlingsanlægget på kraftcentralen.

Trods renheden kan der ved dampproduktionen, hvor vandet varmes op til damp, udfælde stoffer indeholdt i vandet.

Der tilsættes trinatriumphosphat, trinatriumsulfit og lud (50% NaOH) for at reducere risikoen for korrosion og afsmitning fra rør og kedler.

Indholdet i vandstrømmen vil være den andel af salte og andre stoffer fra drikkevandet, som ikke er ledt ud via delstrømmen beskrevet i afsnit 2.1, rejektvand fra blødgørings/ionbytter anlægget på kraftcentralen.

Bundblæsningsprocessen er automatiseret, og udledningen sker kontinuert.

Antages det, at vandbehandlingsanlægget renser vandet således at 1 % af salte fortsat forbliver i vandet efter rensning, vil det udledte bundblæsningsvand med et vandforbrug som i 2024 have en koncentration på en faktor 3,5 gange lavere udgangspunktet drikkevand.

Det må forventes at vandet fra vandbehandlingsanlægget er meget bedre renset end 1 % for langt de fleste salte i drikkevandet.

*Volumen og udledningsfrekvens*
Udledningen sker jævnt over året. Vandstrømmens størrelse er afhængig af produktionen; i 2022-2024 udledtes i gennemsnit 6.568 $m^3$/år svarende til knapt en kubikmeter i timen.

Derudover tømmes kedlerne et par gange årligt, svarende til op til 15 kubikmeter i timen. Tømningerne vurderes i denne sammenhæng som en negligerbar variation i udledningen.

*Indholdsstoffer og koncentrationer.*
Indholdet i udledningen er de samme stoffer som nævnt i afsnit 2.1. Rejektvandet indeholder størstedelen af stofmængden, , og indholdet her vil være størstedelen af den resterende mængde; en smule vil ende i kondensatet som behandles nedenfor i afsnit 2.4. Antages det konservativt som ovenfor beskrevet at der fjernes 99 % af stofmængden i vandbehandlingsanlægget, vil der være 1 % tilbage, og baseret på 2024-udledningstal beregnes nedenstående koncentrationer i bundblæsningsvand.

*Tabel 2: Indholdsstoffer og koncentrationer i vandværksvand og estimerede, beregnede koncentrationer i bundblæsningsvand. Miljøkvalitetskrav stammer fra genbesøg af vandområdeplanerne, der er i høring.*

| Parameter | Koncentration vandværksvand | Beregnet koncentration i bundblæsningsvand | Inkl. bidrag fra tilsatte stoffer | MKK (generelt) |
|---|---|---|---|---|
| **Ammonium ($NH_4$) [mg/l]** | 0,0093 | 0,0026 | | - |
| **Chlorid [mg/l]** | 47 | 13 | | - |
| **Cyanid, total [µg/l]** | < 1 | <0,28 | | - |
| **Fluorid [mg/l]** | 0,27 | 0,076 | | - |
| **Hydrogencarbonat [mg/l]** | 306 | 86 | | - |
| **Nitrat [mg/l]** | 3,1 | 0,87 | | - |

| Parameter | Koncentration vandværksvand | Beregnet koncentration i bundblæsningsvand | Inkl. bidrag fra tilsatte stoffer | MKK (generelt) |
|---|---|---|---|---|
| Nitrit [mg/l] | < 0,001 | <0,0003 | | - |
| Fosfat [mg/l] | | | ~19 | |
| Sulfat ($SO_4$) [mg/l] | 64 | 18 | | - |
| Sulfid-S [mg/l] | < 0,004 | <0,001 | | - |
| Sulfit (mg/l) | | | ~10 | - |
| Hårdhed, total [°dH] | 14 | 3,9 | | - |
| Calcium (Ca) [mg/l] | 85 | 24 | | - |
| Magnesium (Mg) [mg/l] | 6 | 1,7 | | - |
| NVOC (ikke-flygtigt org. kulstof) [mg/l] | 1,2 | 0,34 | | - |
| Aluminium (Al) [µg/l] | < 0,85 | <0,24 | | - |
| Antimon (Sb) [µg/l] | < 0,2 | <0,06 | | 11,3 |
| Arsen (As) [µg/l] | 1,9 | 0,53 | | 1,6 |
| Bly (Pb) [µg/l] | < 0,025 | 0<,0070 | | 1,3 |
| Bor (B) [µg/l] | 130 | 36,5 | | 620 |
| Cadmium (Cd) [µg/l] | < 0,03 | <0,008 | | 0,2 |
| Chrom (Cr) [µg/l] | < 0,03 | <0,008 | | 2,5 |
| Jern (Fe) [mg/l] | 0,014 | 0,004 | | - |
| Kobber (Cu) [µg/l] | 0,068 | 0,019 | | 1,067 |
| Kobolt (Co) [µg/l] | < 0,04 | <0,01 | | - |
| Kviksølv (Hg) [µg/l] | < 0,001 | <0,0003 | | 0,07 |
| Mangan (Mn) [mg/l] | < 0,002 | <0,0006 | | 150 |
| Natrium (Na) [mg/l] | 33 | 9,3 | ~60 | - |
| Nikkel (Ni) [µg/l] | 0,2 | 0,06 | | 8,6 |
| Selen (Se) [µg/l] | < 0,05 | <0,014 | | 0,39 |
| Zink (Zn) [µg/l] | < 0,3 | 0,084 | | 8,14 |
| Methan [mg/l] | < 0,005 | <0,0014 | | - |
| Pentachlorphenol [µg/l] | < 0,01 | 0,0028 | | - |
| Ledningsevne ved 20°C [µS/cm] | 660 | 185 | | - |
| OH-ion [mg/l] | | | 21 | |

Strømmens indhold af 200 kg trinatriumfosfat svarer til ~116 kg fosfat.

*Yderligere karakterisering*
Det vurderes, at ovenstående er tilstrækkelig karakterisering af vandstrømmen.

**Der er ikke anledning til at foretage laboratorieanalyse af vandstrømmen.**

## 2.3 Regenereringsvand fra ionbytning på raffinaderi

Påbuddets 1.1.3

Ionbytteren regenereres med salt, og der udledes en vandstrøm indeholdende helt overvejende opløst $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^{+}$ og $Cl^{-}$ og evt. andre stoffer fra drikkevandet i lave koncentrationer.

Vandet udledes i pulser á ca. 1,7 $m^3$ pr regenerering. I 2024 har der pr dag været en udledning på mellem 12 og 32 $m^3$, og udledningen må derfor betragtes som jævn, recipienten taget i betragtning.

*Volumen og udledningsfrekvens*
Udledningen sker jævnt over året. Vandstrømmens størrelse er afhængig af produktionen; i 2024 udledtes 8732 $m^3$/år.

*Indholdsstoffer og koncentrationer.*
Vandstrømmen vil primært indeholde opløst $Ca^{2+}$, $Mg^{2+}$, $Na^{+}$ og $Cl^{-}$.

*Yderligere karakterisering*
Det vurderes, at ovenstående er tilstrækkelig karakterisering af vandstrømmen.

**Der er ikke anledning til at foretage laboratorieanalyse af vandstrømmen.**

## 2.4 Kondensat fra kraftcentralen 1B

Som det fremgår af redegørelsen for vandstrømme, udarbejdet af AAK, stammer udledt kondensat fra forskellige udskillere på fabrikken. Der anvendes damp fra kraftcentralen, dvs. at indholdet af stoffer fra udgangspunktet er yderst begrænset, da der anvendes vand fra vandbehandlingsanlægget. Det vurderes dermed, at der ikke vil findes stoffer i damp udover hvad der findes i vandværksvandet der anvendes.

AAK har til NIRAS fremsendt en liste over de legeringer der anvendes i rørsystemer der potentielt set er i kontakt med kondensatet. Der er foretaget en litteratursøgning, for at afdække hvilke metaller der findes i de enkelte legeringer og hvilke risici der er for afsmitning. I bilag 2, er en oversigt over de anvendte legeringer, hovedelementer, anvendelse og typisk risiko for afsmitning vist.

Som det ses, er mange legeringer godkendt til kontakt med fødevarer og vil ikke afgive væsentlige mængder af deres indholdsstoffer. Legeringer der primært består af kulstål, kan i højere grad afgive deres indholdsstoffer, men vurderes ikke at indeholde metaller som kan have en toksisk effekt ved udledning.

Det forventes ikke, at der vil afgives miljøfarlige stoffer fra rørsystemer som vil resultere i væsentlige koncentrationer i det udledte kondensat.

Kondensatet genbruges som meget rent vand igen i kedlern, og kasseres når det overskrider fastsatte værdier for enten ledningsevne eller turbiditet. Som beskrevet i redegørelsen for vandstrømme, vurderes det at årsager til kassering kan skyldes mindre lækager, frigivelse af aflejringer mv. Det vurderes, at koncentrationen af stoffer i kondensatet vil variere over tid og være afhængigt af hvilken parametre som giver anledning til at vandet kasseres (ledningsevne eller turbiditet). Det er dermed vanskeligt med sikkerhed at kvalificere hvilken sammensætningen vandet har generelt. Som beskrevet tidligere, forventes det ikke at indholdsstofferne vil adskille sig fra indholdet i vandværksvandet der anvendes. Kondensatet må forventes at have lavere koncentration end bundblæsningsvandet, og er nedenfor konservativt estimeret til at have samme koncentration.

*Volumen og udledningsfrekvens*
Det fremgår af redegørelsen for vandstrømme, udarbejdet af AAK at udledningen sker hele året. Vandstrømmens størrelse er afhængig af produktionen størrelse; i 2024 udledtes 11.320 $m^3$/år.

*Indholdsstoffer og koncentrationer.*
Vandstrømmen vil primært indeholde salte og indholdsstoffer vil ikke afvige fra indholdet i vandværksvandet der behandles i vandbehandlingsanlægget. Koncentrationer vil variere afhængig af den enkelte udledningshændelse. Niveauet af salte og øvrige stoffer vurderes dog at være lavt, jf. redegørelsen for vandstrømme og ikke overstige niveauet der findes i bundblæsningsvand.

*Yderligere karakterisering*
Det vurderes, at ovenstående er tilstrækkelig karakterisering af vandstrømmen.

**Der er ikke anledning til at foretage laboratorieanalyse af vandstrømmen.**

## 2.5 Spildevand udløb 13 – opvarmning af fuelolietanke

Det fremgår af redegørelsen for vandstrømme, at alt kondensat fra denne delstrøm udledes når den dannes, dvs. der genbruges ikke kondensat.

Det udledte kondensat forventes at være endnu renere end kondensatet som der er redegjort for i afsnit 2.4. Der forventes ikke at forekomme risiko for afsmitning fra rørsystemer, eller i øvrigt være læk eller kontaminering af kondensatet.

Det vurderes derfor, at kondensatet vil have en karakter af destilleret vand og vil overholde samtlige miljøkvalitetskrav for de parametre der findes i vandværksvand.

*Volumen og udledningsfrekvens*
I AAK's nuværende miljøgodkendelse er der estimeret en årlig udledning på 5000 $m^3$, denne estimering stammer fra tiden hvor der blev benyttet HFO – hvorfor den reelle udledning i dag må forventes at være drastisk lavere.

*Indholdsstoffer og koncentrationer.*
Vandstrømmen vil primært indeholde salte og indholdsstoffer vil ikke afvige fra indholdet i vandværksvandet der behandles i vandbehandlingsanlægget. Niveauet af salte og øvrige stoffer vurderes dog at være meget lavt, jf. redegørelsen for vandstrømme. Det forventes, at miljøkvalitetskrav for relevante stoffer er overholdt i udledningen.

*Yderligere karakterisering*
Det vurderes, at ovenstående er tilstrækkelig karakterisering af vandstrømmen.

**Der er ikke anledning til at foretage laboratorieanalyse af vandstrømmen.**

# 3 Nedbørsbetingede vandstrømme

## 3.1 Vand fra tagarealer og kørselsveje

Separate regnvandsudledninger kan indeholde en række stoffer, som tilføres vandet fra de overflader, som vandet har været i kontakt med. De primære kilder til stofferne er bl.a. afsmitning fra overflader, køretøjer og atmosfærisk deposition.

Grundet nedenstående er det valgt at tage udgangspunkt i modellerede værdier for vandstrømmenes sammensætning.

F.eks. kan overfladevandet generelt indeholde både partikler (også benævnt suspenderet stof), næringsstofferne kvælstof og fosfor og miljøfarlige forurenende stoffer som tungmetaller og organiske forureninger som f.eks. PAH-forbindelser, plastblødgørere mv.

Forureningsgraden af vandet, både hvad angår typen af stoffer og koncentrationen af dem, kan være meget varierende fra regnhændelse til regnhændelse selv inden for det samme område og afhænger bl.a. også af årstid, antallet af tørvejrsdage og størrelsen på regnhændelsen, hvorfor de præcise koncentrationer af stoffer er vanskeligt kvantificerbare fra specifikke områder.

Fra AAK udledes der vand fra tagflader og interne kørselsveje. Dette vand kan overordnet set betegnes som almindeligt belastet regnvand. Overordnet set vurderes sammensætningen af stoffer, i udledningen fra samtlige oplande, at være sammenlignelig med den, som normalt findes i almindeligt belastet vejvand. Afsmitning fra belægninger, dækrester og bremseslid forekommer på samme måde som ved almindeligt belastet vejvand, ligesom der forventeligt vil være en deposition af PAH-stoffer og metaller fra udstødninger og atmosfærisk deposition.

Det vurderes, at følgende stoffer relevante at redegøre for udledningen af almindeligt belastet regnvand fra AAKs arealer:

- Olie- og brændstofrester
- Tungmetaller fra slid og belægninger
- PAH'er fra brændstofspild, belægninger eller udstødning
- Suspenderede stoffer
- Næringsstoffer

Som beskrevet, kan der forekomme variationer i målte koncentrationer i almindeligt belastet overfladevand, afhængig af type af regnhændelse, årstid mv.

Det vurderes, at det vil kræve et uproportionalt stort analyseprogram at kortlægge disse variationer af overfladevandet, og at det desuden vil være forbundet med store logistiske vanskeligheder at udtage prøverne; det regner sjældent.

Derfor vurderer NIRAS det for hensigtsmæssigt at tage udgangspunkt i kvalitetssikrede data fra sammenlignelige oplande. Blandt andet kan "Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger" eller Regnkvalitet.dk anvendes. For en lang række parametre kan det med tilpas sikkerhed vurderes, at udledningen ikke vil indeholde koncentrationer over miljøkvalitetskravet.

*Tabel 3: Relevante parametre, der fremgår af Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger. Stoffer markeret med * kan tillægges den naturlige baggrundskoncentration. Miljøkvalitetskrav stammer fra genbesøg af vandområdeplanerne, der er i høring.*

| Parameter | Koncentration fra typetal | Miljøkvalitetskrav andet overfladevand |
|---|---|---|
| **Arsen** | 1,3 | 0,6* |
| **Bly** | 4 | 1,3 |
| **Chrom** | 4 | 2,5 |
| **Kobber** | 9 | 1* |
| **Kobolt** | 0,4 | 0,28* |
| **Vanadium** | 2,6 | 0,48 |
| **Zink** | 130 | 7,8* |
| **BTEXN** | 0,1 | - |
| **PAH 16** | Parameter afhængigt | Parameter afhængigt |
| **Total kvælstof** | - | - |
| **Total fosfor** | - | - |
| **BI-5** | - | - |

*Volumen og udledningsfrekvens*
I redegørelsen for vandstrømme, udarbejdet af AAK, er der redegjort for arealer og udledning fra disse.

*Indholdsstoffer og koncentrationer.*
Vandstrømmene vil have karakter af almindeligt belastet regnvand, hvorfor det vil være relevant at anvende almindigt, brugte typetal til karakterisering, som beskrevet ovenfor. Det forventes at miljøkvalitetskravet for enkelte stoffer kan være overskredet i udledningen. Der vil forekomme fluktuationer i de udledte mængder og koncentrationer, hvilket besværliggør en fyldestgørende karakterisering ved prøvetagning.

*Yderligere karakterisering*
Det vurderes, at ovenstående er tilstrækkelig karakterisering af vandstrømmen.

**Der er ikke anledning til at foretage laboratorieanalyse af vandstrømmen.**

## 3.2 Vand fra tankgårde

På AAKs arealer afledes der udover almindeligt belastet regnvand også regnvand fra tankgårde. I tankgårdene findes der primært oplag af vegetabilsk olie i fødevarekvalitet.

Derudover findes der enkelte steder oplag af blandt andet lud eller svovlsyre, men fra disse arealer afledes vand til kloak og renseanlæg.

Det vurderes dermed, at det afledte overfladevand fra tankgårdene i høj grad, har karakter af almindeligt belastet overflade, med henblik på indholdsstoffer og koncentrationer.

I forbindelse med prøvetagning og håndtering af vegetabilske olier, kan der ske spild af mindre mængder olie, i størrelsesordenen spild af dråber. Den vegetabilske olie (shea olie) har et højt smeltepunkt og vil derfor i høj grad stivne på de overflader der spildes på. Dermed vil udledningen af olie som følge af spild være meget

begrænset.
Den vegetabilske olie er som beskrevet af fødevare kvalitet og vil dermed ikke indeholde væsentlige miljøfarlige stoffer. Udledes der mod forventning vegetabilsk olie, vurderes det at dette effektivt vil tilbageholdes i slipseparatoren.

Olien kan potentielt være iltforbrugende ved udledning til recipient. Det vurderes ikke, at der udledes mængder der vil medføre iltsvind i recipienten som følge af mikrobiologisk omsætning.

Da der er tale om tids- og mængdemæssigt begrænsede spild af vegetabilsk olie vurderes det, at det er mest hensigtsmæssigt at sammenligne den generelle udledning af overfladevand fra tankgårde med udledningen af almindeligt belastet regnvand som beskrevet i afsnit 2.2.

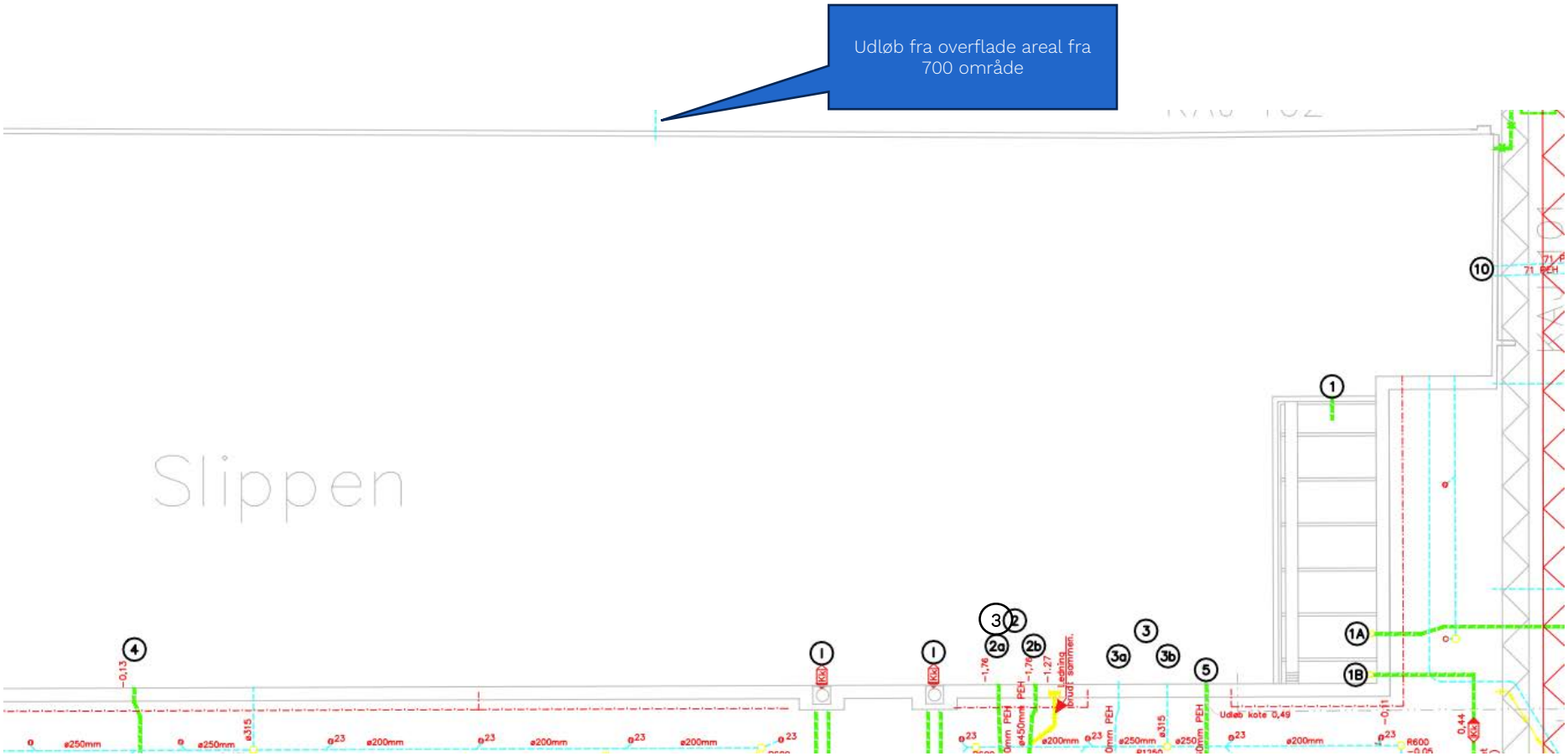
*Volumen og udledningsfrekvens*
I redegørelsen for vandstrømme, udarbejdet af AAK, er der redegjort for arealer og udledning fra disse.

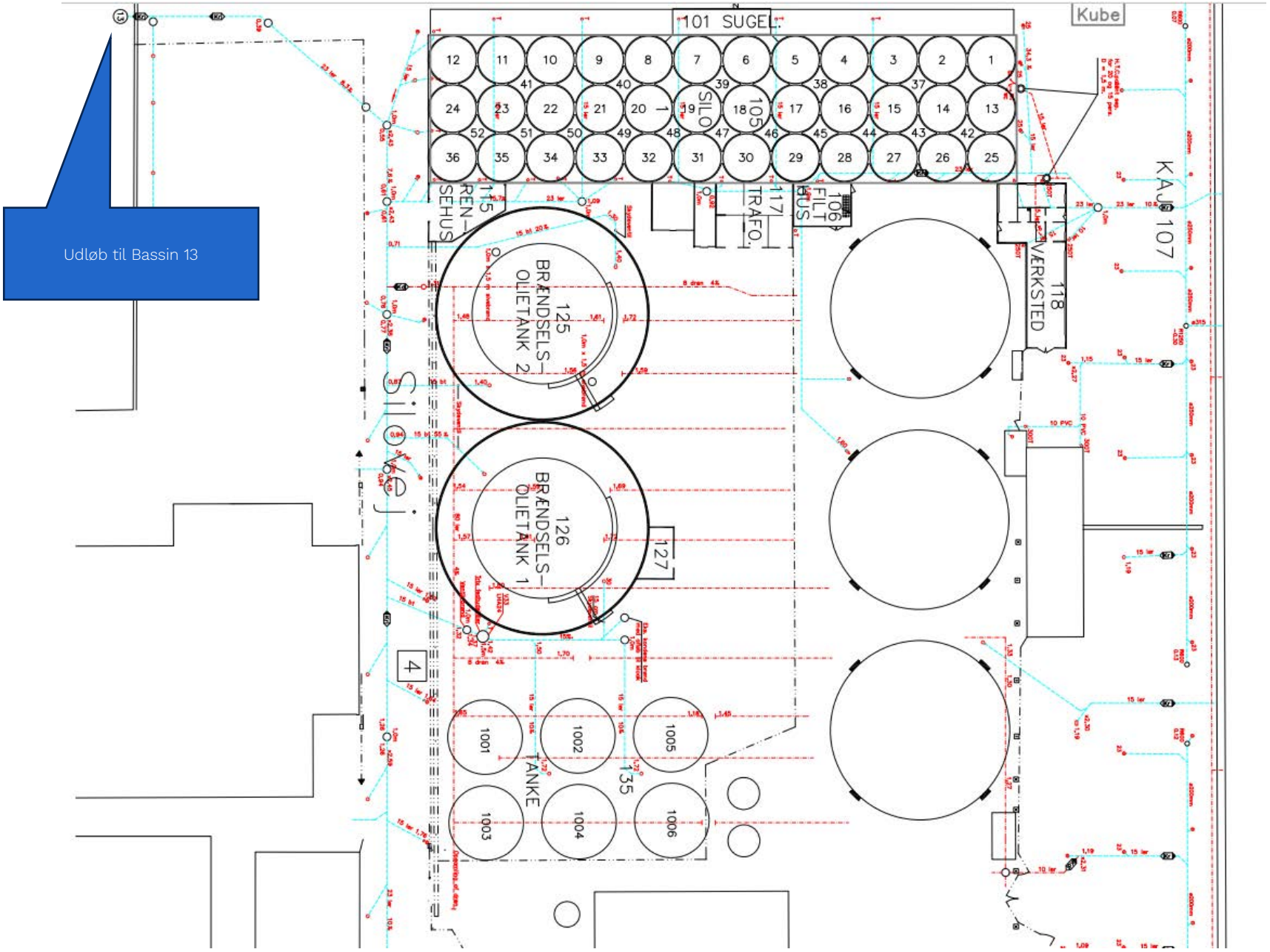
*Indholdsstoffer og koncentrationer.*
Vandstrømmene vil have karakter af almindeligt belastet regnvand, hvorfor det vil være relevant at anvende almindigt, brugte typetal til karakterisering, som beskrevet ovenfor. Det forventes at miljøkvalitetskravet for enkelte stoffer kan være overskredet i udledningen. Der vil forekomme fluktuationer i de udledte mængder og koncentrationer, hvilket besværliggør en fyldestgørende karakterisering ved prøvetagning.

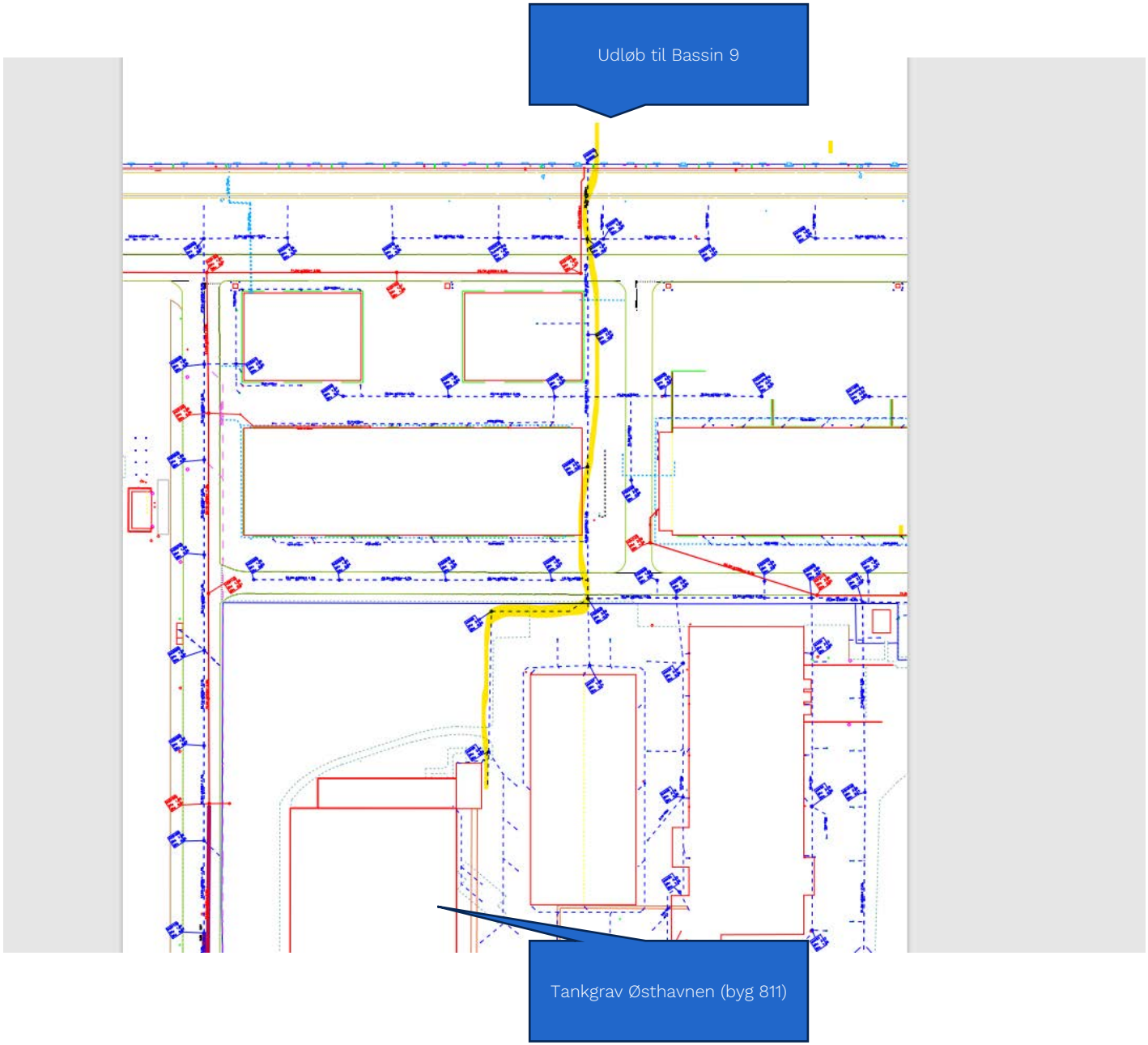
*Yderligere karakterisering*
Det vurderes, at ovenstående er tilstrækkelig karakterisering af vandstrømmen.

**Der er ikke anledning til at foretage laboratorieanalyse af vandstrømmen.**

# Bilag 1, Oversigt over placering af udløb i Slippen




Udløb til Bassin 13
101 SUGE
Kube
SILO 105
117 TRAFO.
106 FILT BUS
115 REN-SEHUS
125 BRÆNDSELS-OLIETANK 2
126 BRÆNDSELS-OLIETANK 1
118 VÆRKSTED
KAJ 107
Silovej
127
135
TANKE
1001
1002
1003
1004
1005
1006


Udløb til Bassin 9
Tankgrav Østhavnen (byg 811)

# Udløb 1A

UTM Koordinater: 575391e,  6222964n

## Om billedet

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000539

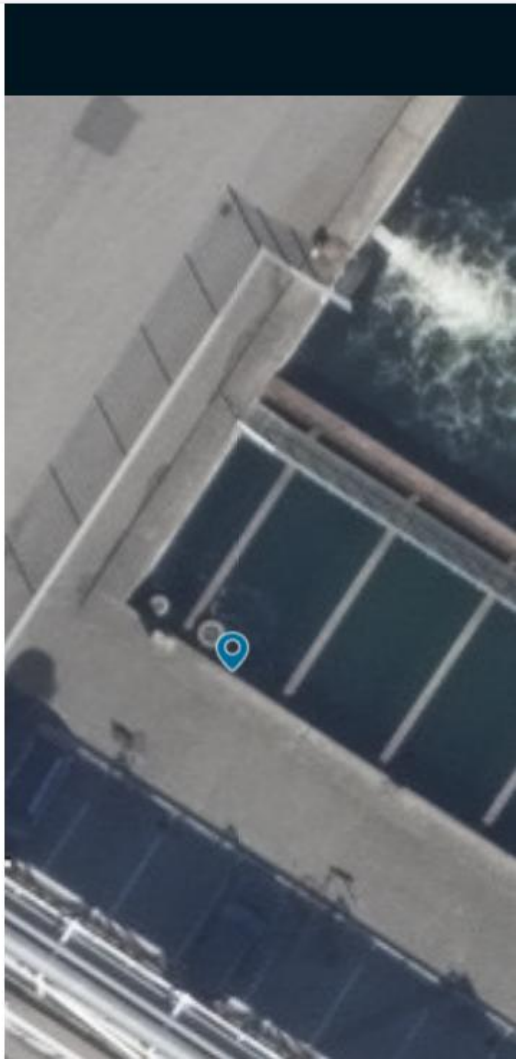
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:24 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575391e 6222964n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1201
Phi: -0.0639
Kappa: 179.7675
Perspective Center: 575435.733,6222651.123,2146.855
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 1B

UTM Koordinater: 575388e, 6222966n

**Om billedet**

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000539

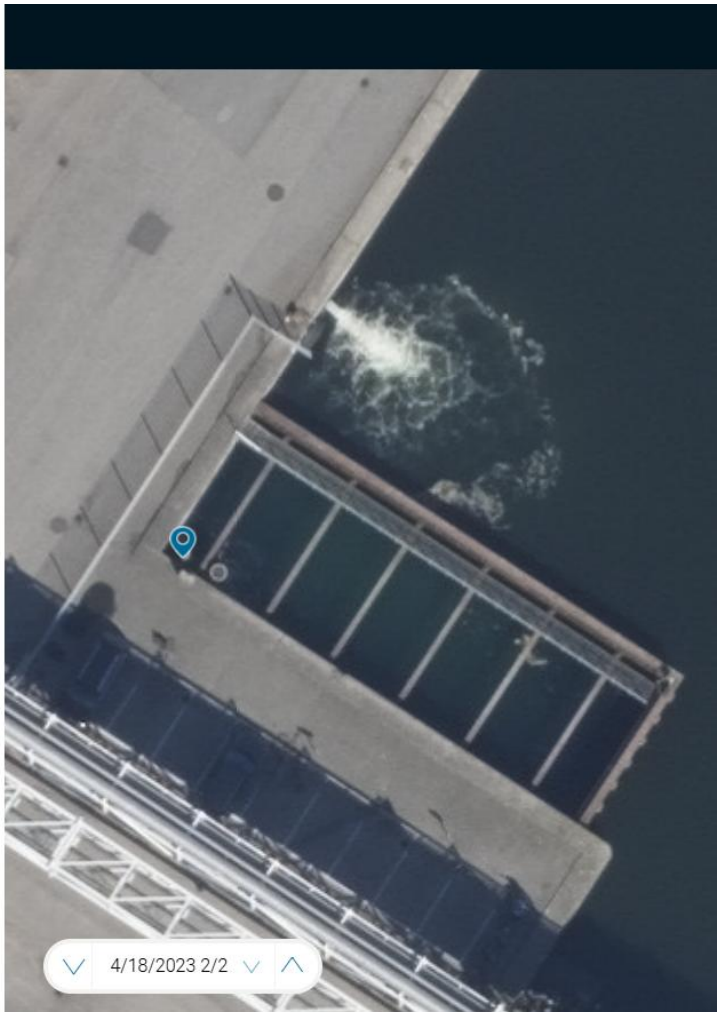
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:24 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575388e 6222966n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1201
Phi: -0.0639
Kappa: 179.7675
Perspective Center: 575435.733,6222651.123,2146.855
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 2a

UTM Kordinater 575405e, 6222992n

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000540

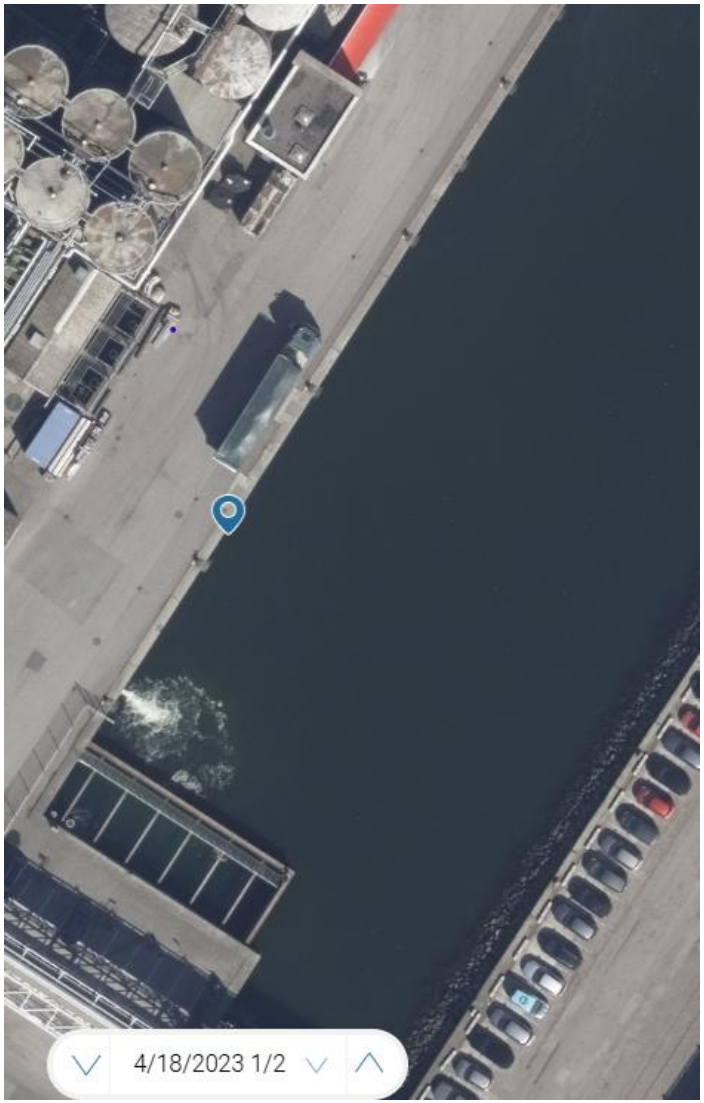
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:31 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575405e 6222992n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1133
Phi: -0.0304
Kappa: 179.6195
Perspective Center: 575437.465,6223212.895,2146.944
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 2b

UTM Kordinater 575402e, 6222987n

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000540

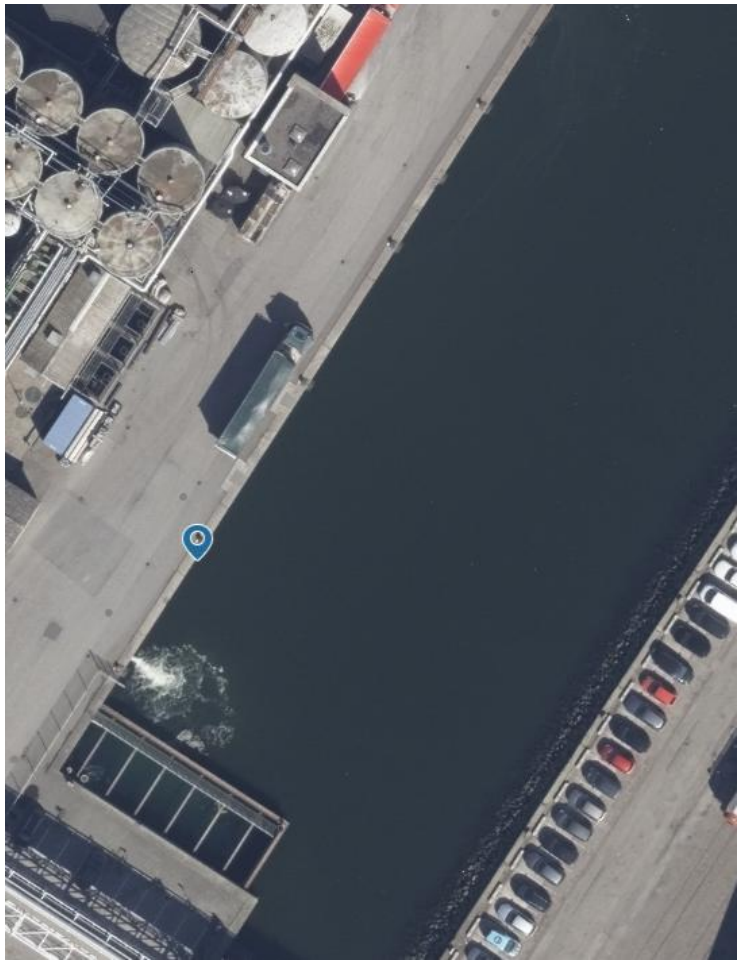
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:31 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575402e 6222987n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1133
Phi: -0.0304
Kappa: 179.6195
Perspective Center: 575437.465,6223212.895,2146.944
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 3A

UTM koordinater: 575401e,  6222985n

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000540

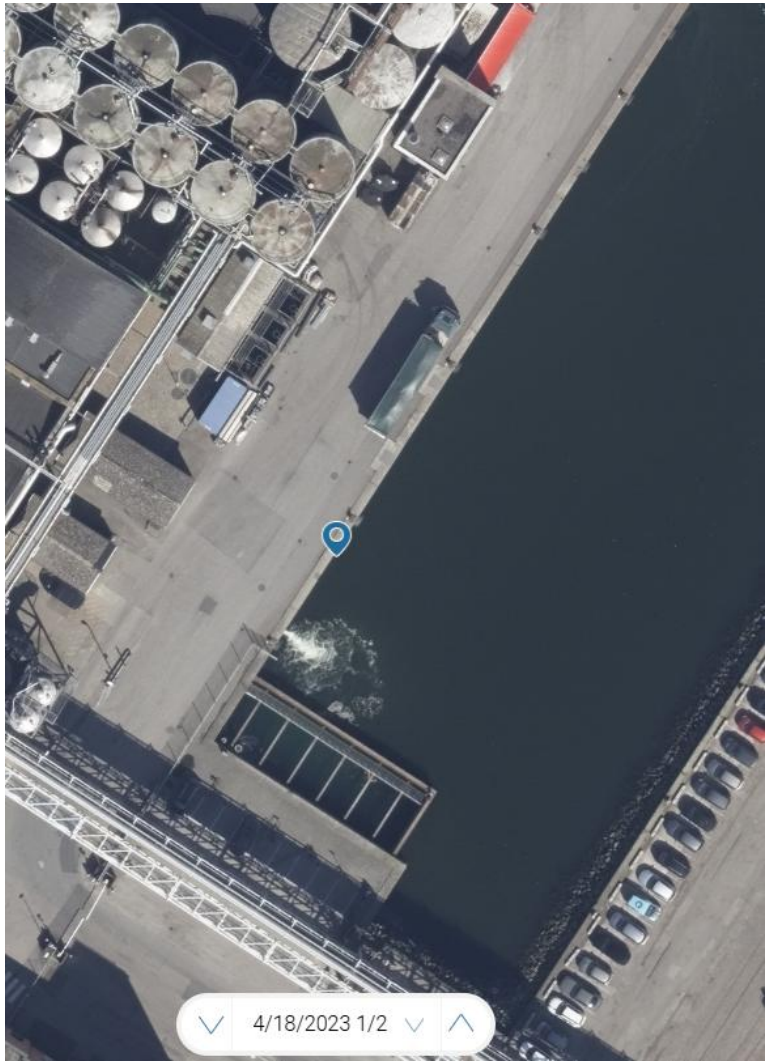
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:31 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575401e 6222985n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1133
Phi: -0.0304
Kappa: 179.6195
Perspective Center: 575437.465,6223212.895,2146.944
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 3B

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000539

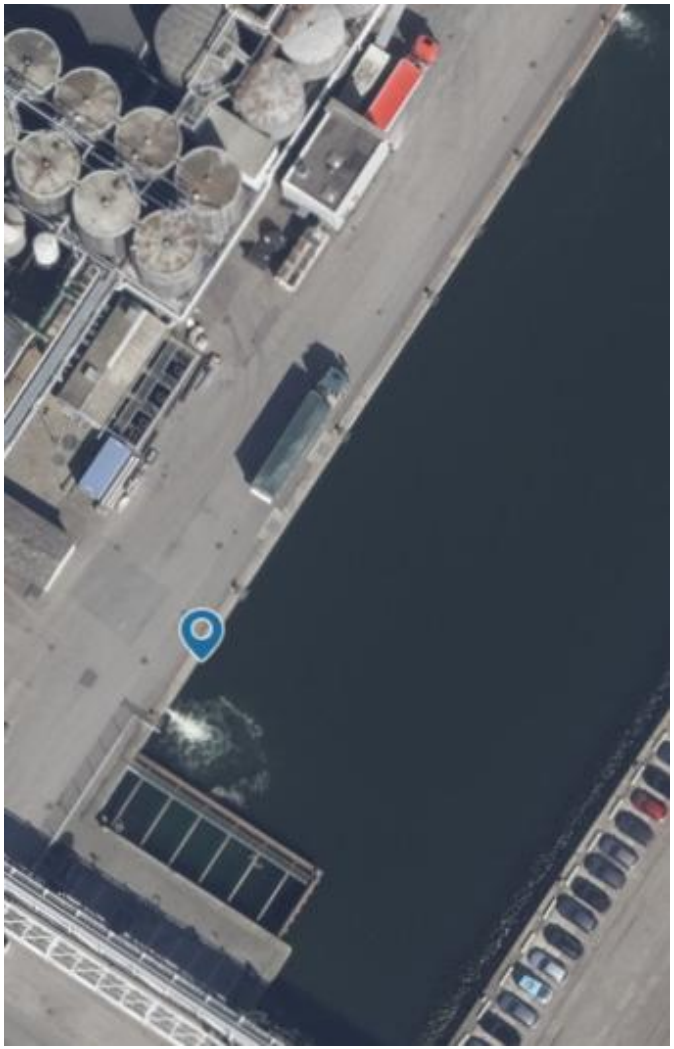
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:24 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575399e 6222982n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1201
Phi: -0.0639
Kappa: 179.7675
Perspective Center: 575435.733,6222651.123,2146.855
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 4

UTM koordinater: 575442e,  6223049n

**Om billedet**

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000539

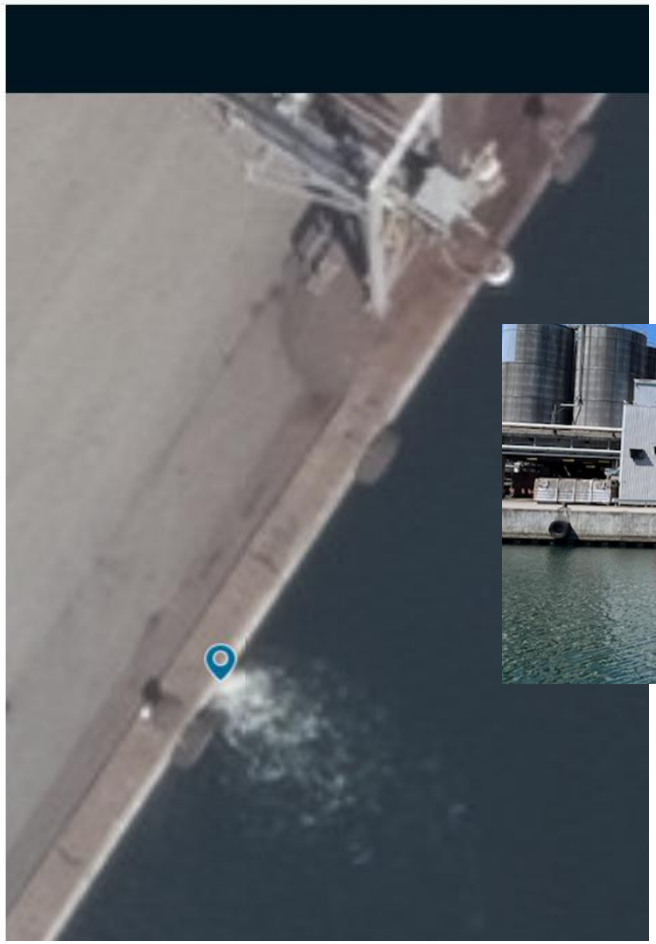
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:24 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575442e 6223049n
Aarhus

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1201
Phi: -0.0639
Kappa: 179.7675
Perspective Center: 575435.733,6222651.123,2146.855
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 5

## Udelukkende kølevand SF3

UTM koordinater: 575395e, 6222977n

**Om billedet**

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000539

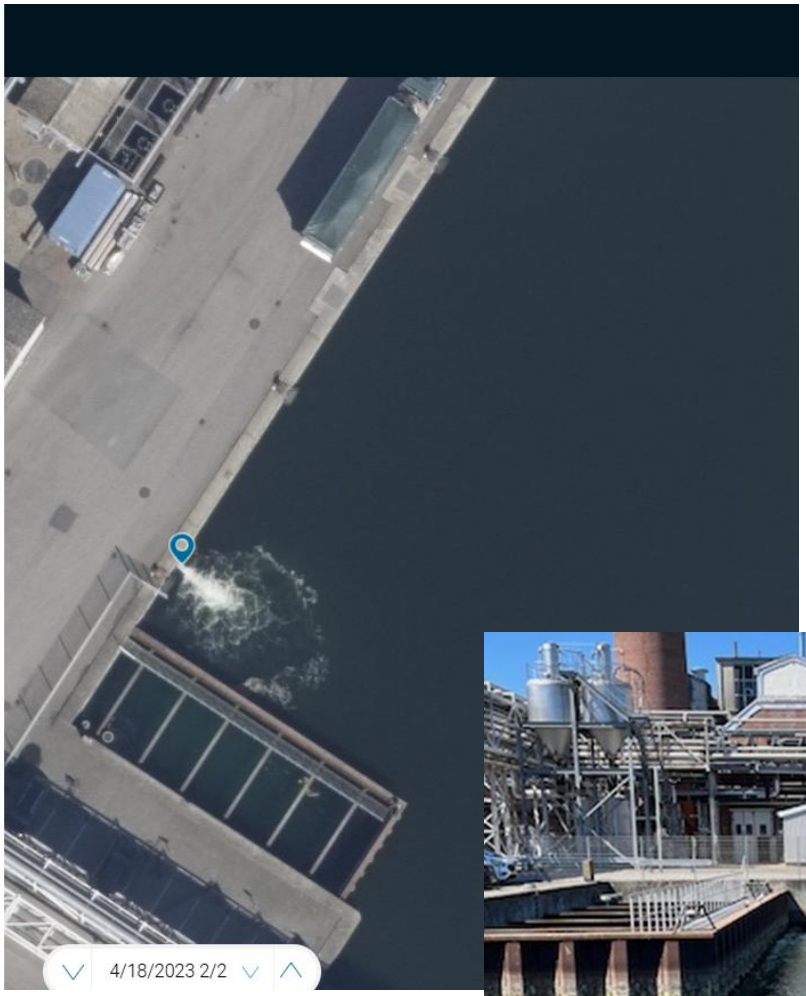
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:24 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575395e 6222977n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1201
Phi: -0.0639
Kappa: 179.7675
Perspective Center: 575435.733,6222651.123,2146.855
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016

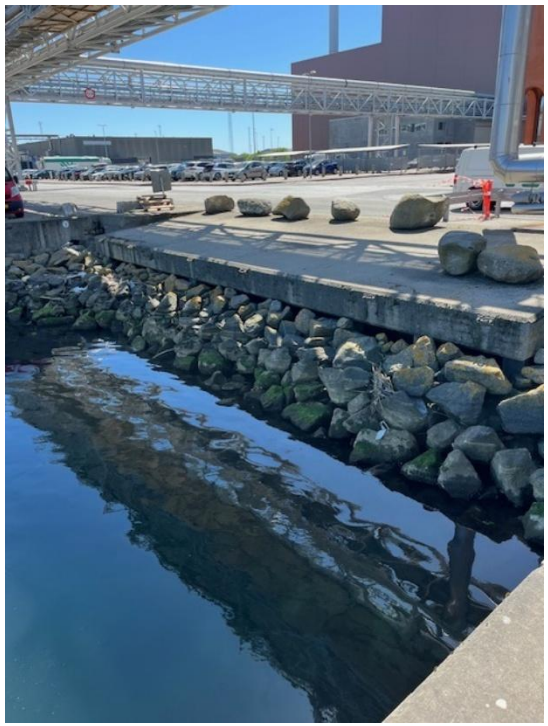


# Udløb til bassin 9

UTM Koordinater oplyst af Aarhus Havn 575762,12 6222690,76, Kote -2

# Udløb 10

UTM Koordinater: 575412e, 6222942n



## Om billedet

**ID**
2023_82_24_1_0012_00000540

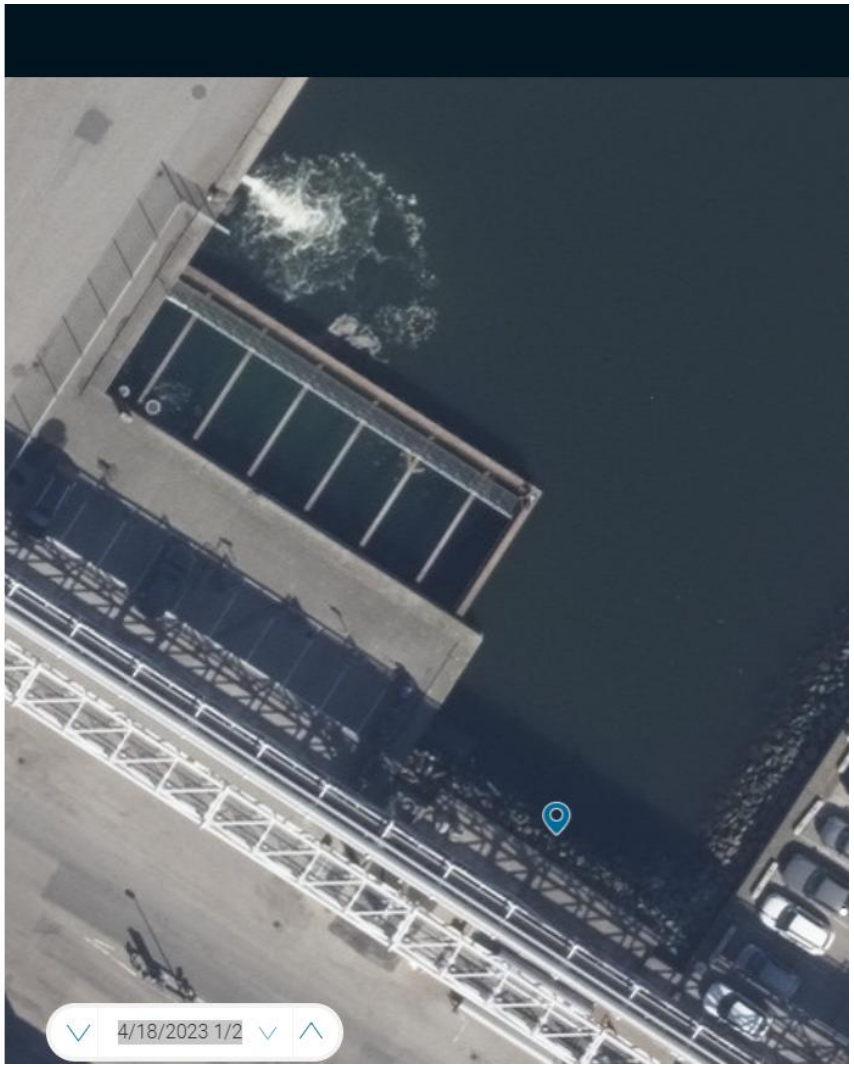
**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:31 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

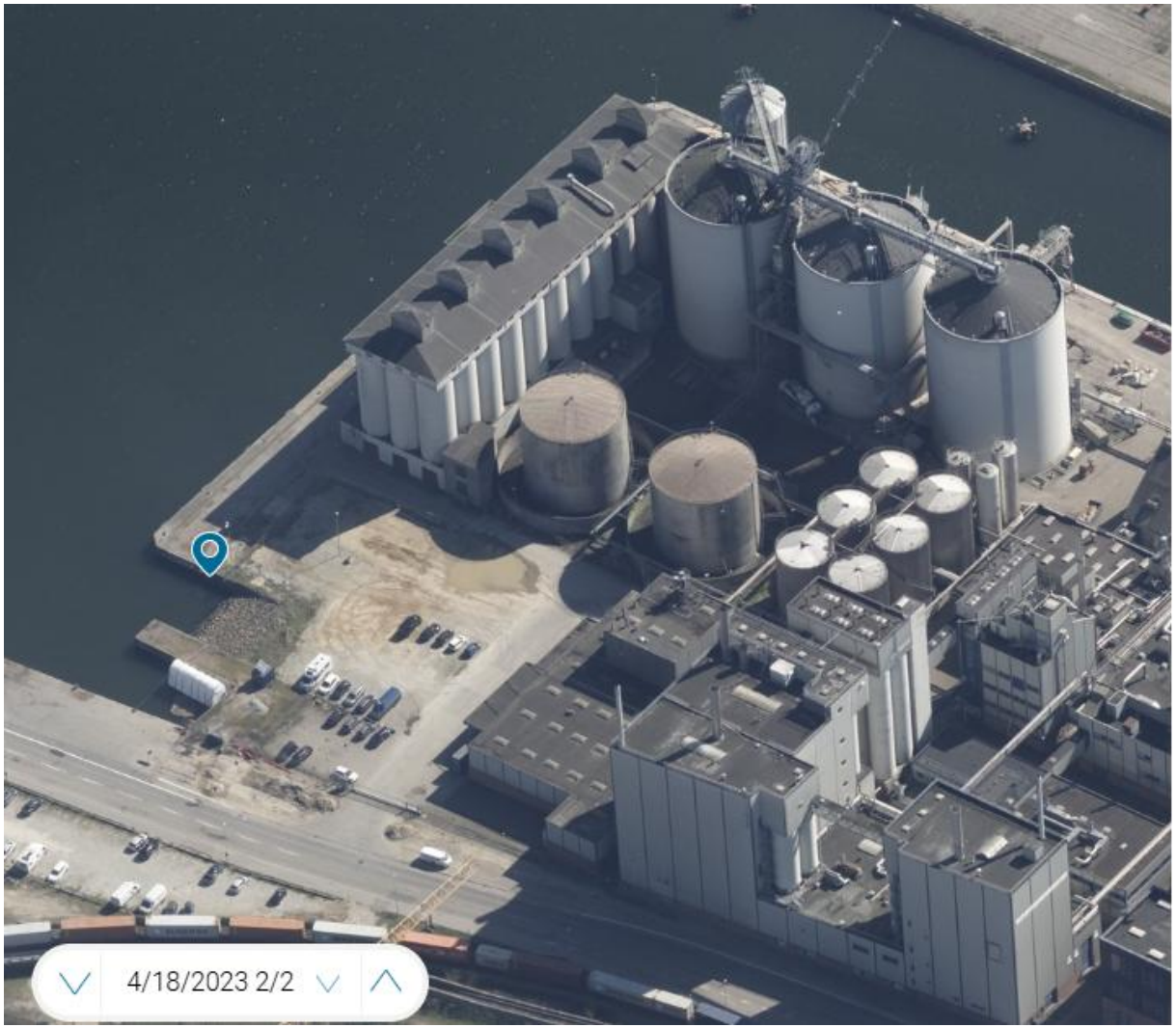
**Område**
575412e 6222942n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1133
Phi: -0.0304
Kappa: 179.6195
Perspective Center: 575437.465,6223212.895,2146.944
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016



# Udløb 13

UTM Koordinater: 575447e, 6222331n




**ID**
2023_82_24_1_0012_00000539

**Optagetidspunkt**
4/18/2023, 12:03:24 PM

**Samling**
skraafotos2023

**Retning**
top

**Område**
575447e 6223310n
Århus Bugt

**Flytekniske Data**
Omega: -0.1201
Phi: -0.0639
Kappa: 179.7675
Perspective Center: 575435.733,6222651.123,2146.855
Kamera ID: Osprey-434S42218X318205-f120_Rev01.00_C110
Focal Length: 79.6
Pixel Spacing: 0.00376,0.00376
Principal Point Offset: 0,0
Sensor Array Dimensions: 20544,14016

## Acetone

Acetone emission sker gennem afkast stammer fra Afkariteneringen afkast 7,08 (proces) og 7.20 (rumventilation)

Afkastene er senest mål for acetone i august 2017 (Eurofinnsrapport):

| Afkast | Målt acetone konc. [mg/Nm3, tør], 2017 | Emitteret luftmængde [Nm3/h], 2017 | Emitteret luftmængde ved lugtmålinger 2024 |
|---|---|---|---|
| 7.08, Proces | 1.760 | Ikke muligt at måle | 11 |
| 7.20, rum | 53 | 13.700 | 17.532 |

## Hexan

SF1 og 2 er senest målt juli 2010 (Force)

| Afkast | Målt, sum alle stoffer konc. [mg/Nm3, tør], 2010 | Emitteret luftmængde [Nm3/h], 2010 | Emitteret luftmængde ved lugtmålinger 2024 |
|---|---|---|---|
| 8.02, proces | 220 | 18 | 26 |
| 8.20, rum | 33 | 11.000 | 10.282 |
| 8.21, rum | 92 | 12.000 | 11.750 |
| 8.22, rum | 100 | 9.600 | 10.833 |

SF3 er senest målt august/september 2008 (Force)

| Afkast | Målt konc. sum alle stoffer [mg/Nm3, tør], 2008 | Emitteret luftmængde [Nm3/h], 2008 | Emitteret luftmængde ved lugtmålinger 2024 |
|---|---|---|---|
| 2.01, proces | 360 | <67 | 45,6 |
| 2.02, rum | 2,5 | 67.000 | 63.995 |

Ekstraktionen

Seneste måling jeg kan finde er fra 2005 hvor der er målt opløsningsmidler i alle afkast (Eurofins)

| Afkast | Målt hexan konc. [mg/Nm3, tør], 2005 | Emitteret luftmængde [Nm3/h], 2005 | Emitteret luftmængde ved lugtmålinger 2024 |
|---|---|---|---|
| 4.01, proces | 54 | 29.700 | 31.110 |
| 4.08, rum | 8,8 | 73.500 | 92.179 |

Marian Kjærgaard, 31. Jan 2025

I 2005 er der tillige målt organiske opløsningsmidler på et afkast 3.21 som nu hedder

| Afkast | Målt hexan konc. [mg/Nm3, tør], 2005 | Emitteret luftmængde [Nm3/h], 2005 | Emitteret luftmængde ved lugtmålinger 2024 |
|---|---|---|---|
| 3.21, Silo II, transportvej | 137 | 10.900 | |

## Støv

Uddrag fra rapport "Bestemmelse af lugtemission og vurdering af volumenstrømme og støvemissioner juli – september 2006 (Force),

### 4.2. Partikler

Målinger af partikler er udført over 10 til 15 minutter med DataRAM. De gennemsnitlige koncentrationer ses i tabel 9, og variationer i måleperioderne ses i figur 1.

**Tabel 9. Partikelkoncentrationer og krav**

| Afkast | Tidspunkt | | Flow | Målt/beregnet | | Krav | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Koncentration | Emission | | | |
| | fra | til | m³/h(drift) | µg/m³(drift) | g/s | m³(n,t) | mg/m³(n,t) | rav/målt |
| 3.11 | 12:13 | 12:28 | 31.600 | 35 | 0,00031 | 35.000 | 10 | 288 |
| 3.13 | 13:47 | 14:02 | 8.100 | 70 | 0,00016 | 20.000 | 10 | 142 |
| 3.14 | 14:28 | 14:38 | 1.280 | 69 | 0,000025 | 1.000 | 10 | 144 |
| 3.23 | 15:42 | 15:58 | 7.660 | 102 | 0,00022 | - | 10 | 98 |

Der er meget lave koncentrationer af støv i alle de undersøgte afkast, og mindst en faktor 98 op til kravet i virksomhedens miljøgodkendelse. Kravet i godkendelsen omfatter en traditionel partikelmåling over tre timer til dokumentation. Erfaringerne med DataRam er imidlertid så gode, og sikkerhedsfaktoren i forhold til krav-værdien så stor, at det efter FORCE Technology's vurdering ikke er nødvendigt at foretage en traditionel måling.

## Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000

Miljø- og Ligestillingsministeriet
Miljøstyrelsen

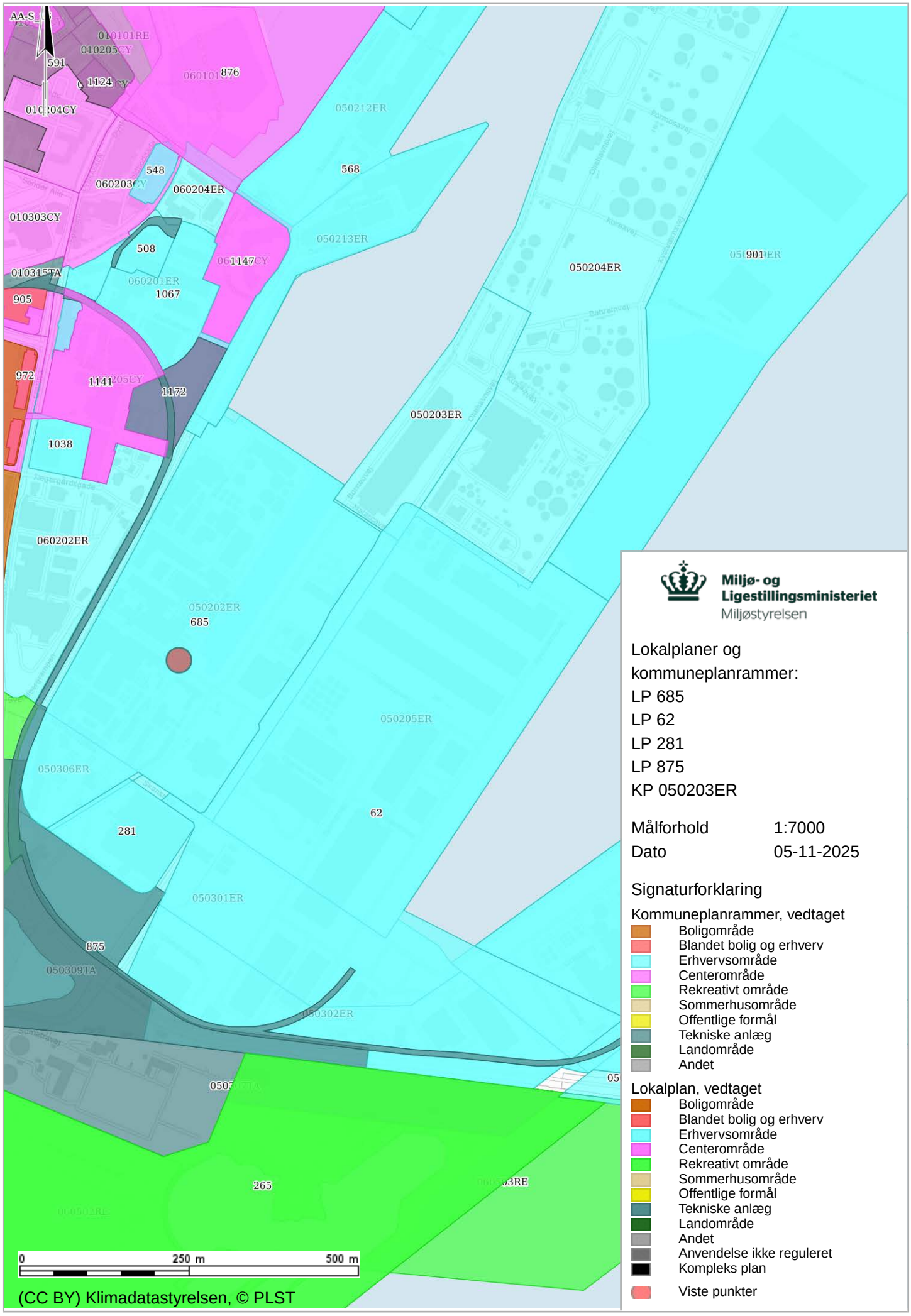
Virksomhedens beliggenhed

| | |
|---|---|
| Målforhold | 1:25000 |
| Dato | 09-12-2025 |

Signaturforklaring

Viste punkter

## Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)




Miljø- og Ligestillingsministeriet
Miljøstyrelsen

Lokalplaner og kommuneplanrammer:
LP 685
LP 62
LP 281
LP 875
KP 050203ER

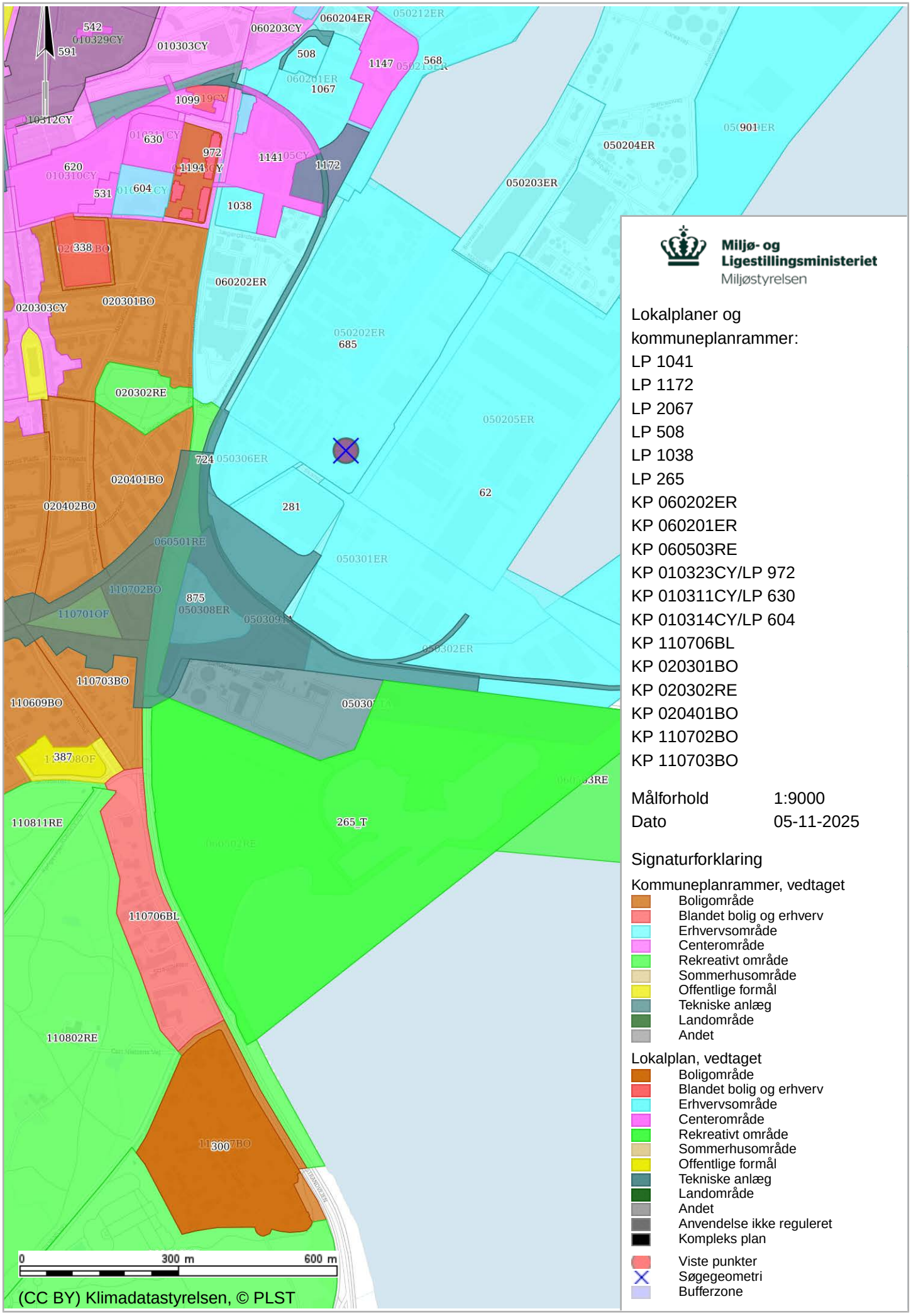
| | |
|---|---|
| Målforhold | 1:7000 |
| Dato | 05-11-2025 |

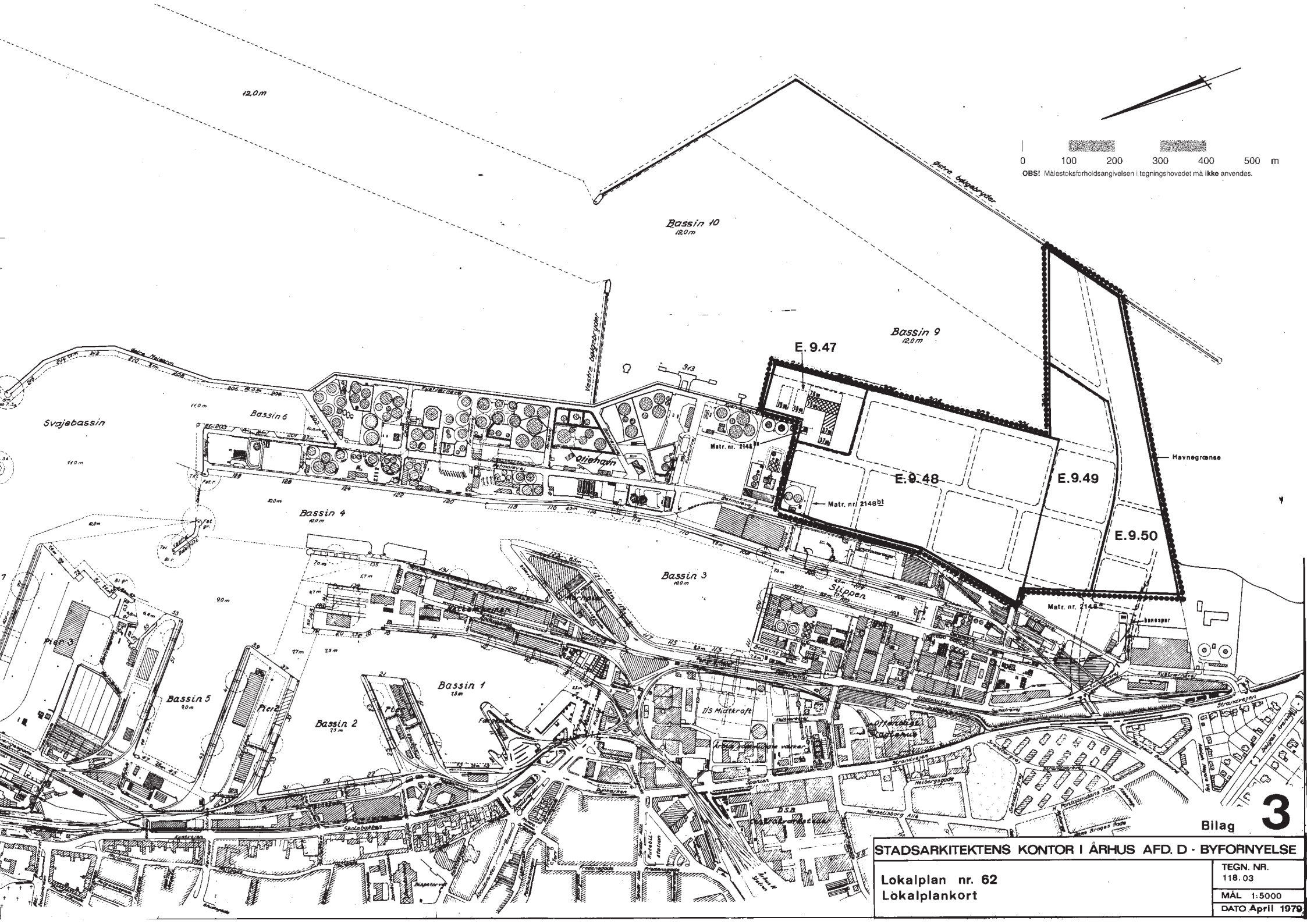
Signaturforklaring

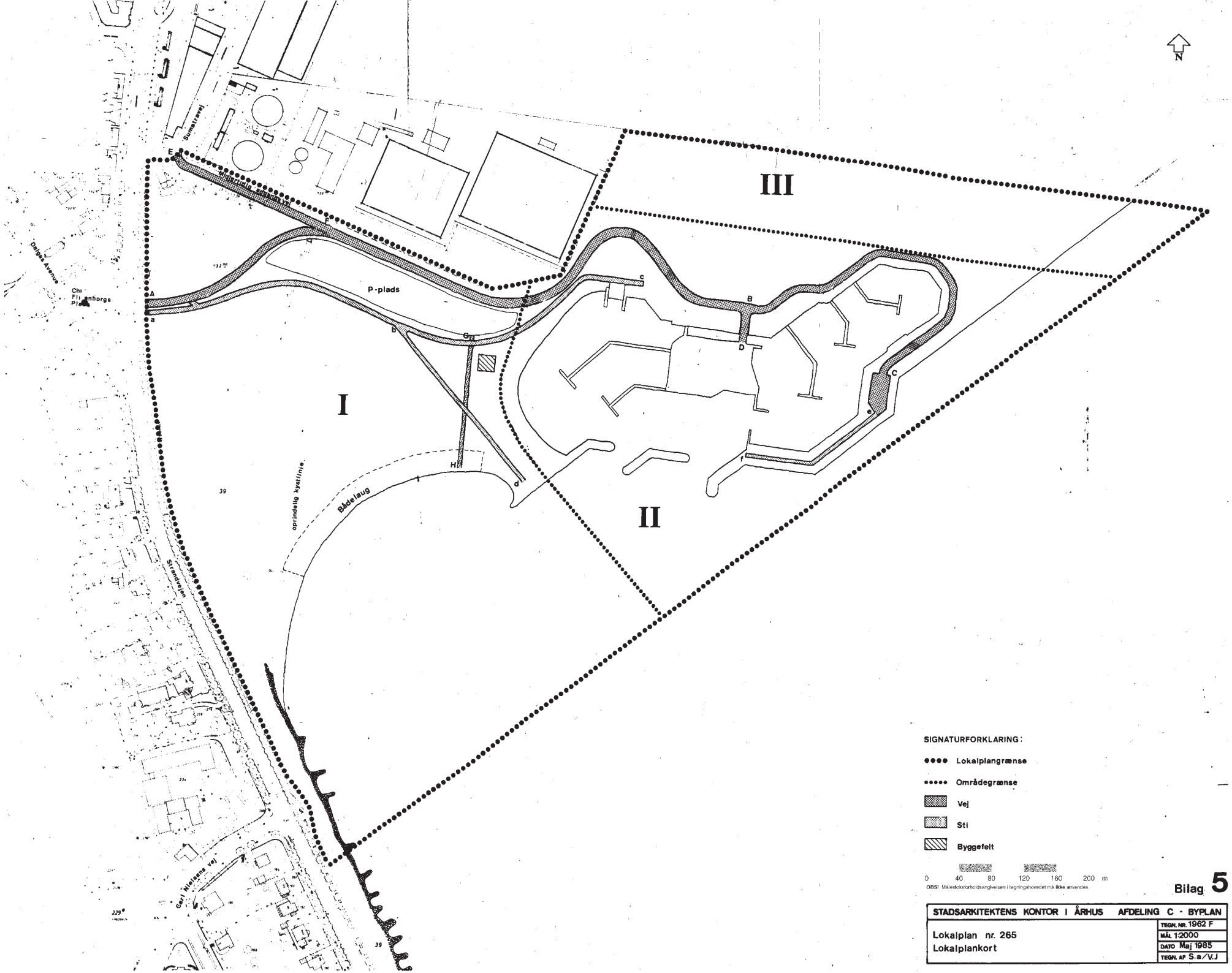
Kommuneplanrammer, vedtaget
- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet

Lokalplan, vedtaget
- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet
- Anvendelse ikke reguleret
- Kompleks plan

Viste punkter


542
010329CY
591
010303CY
060203CY
060204ER
050212ER
508
1147
568
060201ER
1067
1099
010312CY
630
972
1141
1172
620
1194
604
531
1038
050204ER
050203ER
901
338
060202ER
020303CY
020301BO
050202ER
685
020302RE
050205ER
724
050306ER
020401BO
020402BO
281
62
060501RE
050301ER
110702BO
875
050308ER
110701OF
110703BO
110609BO
387
110811RE
265_T
110706BL
110802RE
300
0
300 m
600 m
(CC BY) Klimadatastyrelsen, © PLST
Miljø- og Ligestillingsministeriet
Miljøstyrelsen
Lokalplaner og kommuneplanrammer:
LP 1041
LP 1172
LP 2067
LP 508
LP 1038
LP 265
KP 060202ER
KP 060201ER
KP 060503RE
KP 010323CY/LP 972
KP 010311CY/LP 630
KP 010314CY/LP 604
KP 110706BL
KP 020301BO
KP 020302RE
KP 020401BO
KP 110702BO
KP 110703BO
Målforhold 1:9000
Dato 05-11-2025
Signaturforklaring
Kommuneplanrammer, vedtaget
Boligområde
Blandet bolig og erhverv
Erhvervsområde
Centerområde
Rekreativt område
Sommerhusområde
Offentlige formål
Tekniske anlæg
Landområde
Andet
Lokalplan, vedtaget
Boligområde
Blandet bolig og erhverv
Erhvervsområde
Centerområde
Rekreativt område
Sommerhusområde
Offentlige formål
Tekniske anlæg
Landområde
Andet
Anvendelse ikke reguleret
Kompleks plan
Viste punkter
Søgegeometri
Bufferzone


0 100 200 300 400 500 m
OBS! Målestoksforholdsangivelsen i tegningshovedet må ikke anvendes.
Bassin 10
12,0 m
Bassin 9
12,0 m
E.9.47
E.9.48
E.9.49
E.9.50
Havnegrænse
Svajebassin
Bassin 6
Bassin 4
Bassin 3
Bassin 1
Bassin 2
Bassin 5
Pier 3
Pier 4
Pier 5
Slippen
Matr. nr. 2148 bl
Matr. nr. 2148 a
Banespor
Bilag 3
STADSARKITEKTENS KONTOR I ÅRHUS AFD. D - BYFORNYELSE
Lokalplan nr. 62
Lokalplankort
TEGN. NR. 118.03
MÅL 1:5000
DATO April 1979




SIGNATURFORKLARING:

- Lokalplangrænse
- Områdegrænse
- Vej
- Sti
- Byggefelt

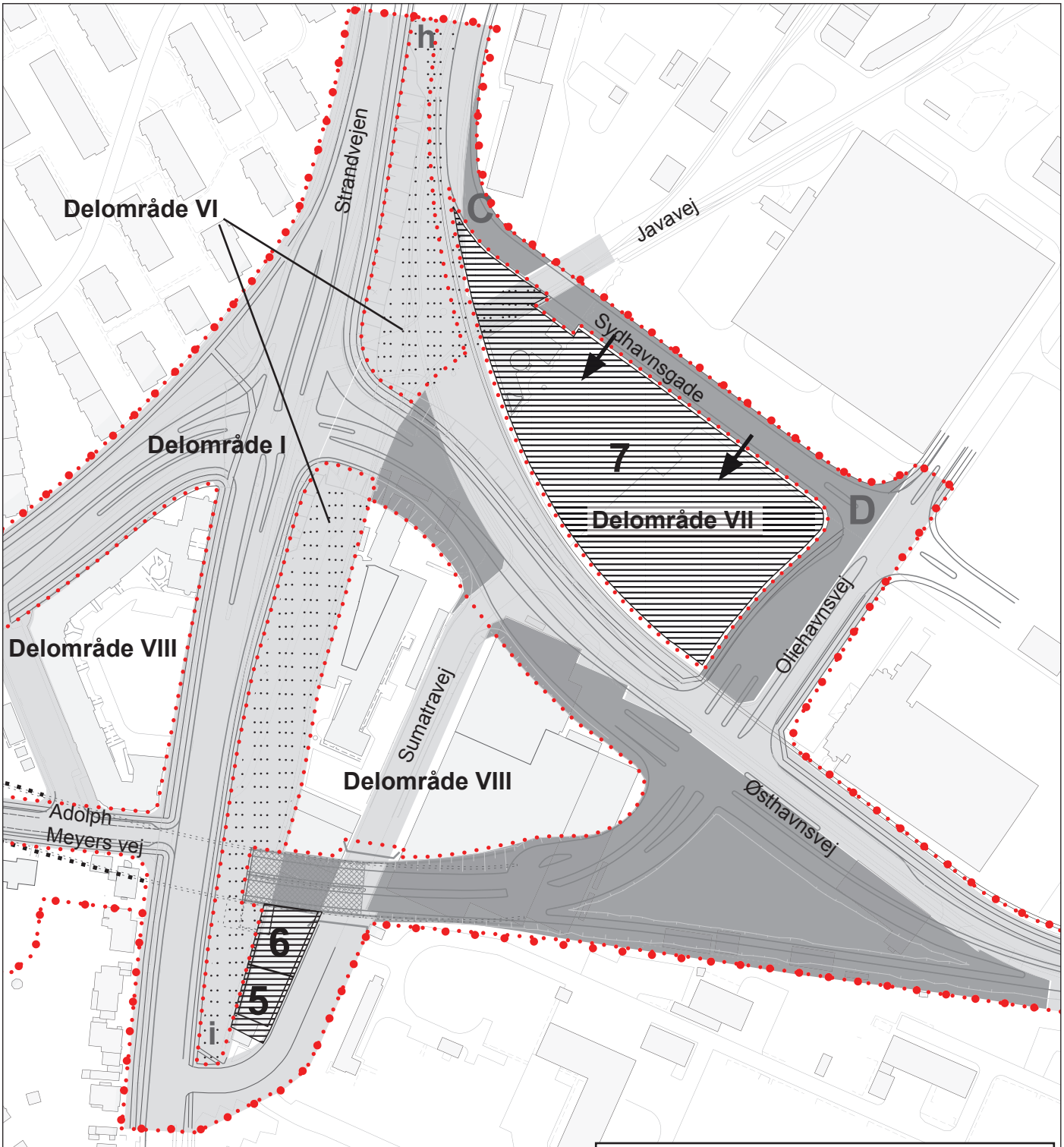
0 40 80 120 160 200 m

OBS! Målestoksforholdsangivelsen i tegningshovedet må ikke anvendes.

Bilag **5**

| STADSARKITEKTENS KONTOR I ÅRHUS AFDELING C - BYPLAN | |
|---|---|
| Lokalplan nr. 265<br>Lokalplankort | TEGN. NR. 1962 F |
| | MÅL 1:2000 |
| | DATO Maj 1985 |
| | TEGN. AF S.a/V.J |

Området markeret med blåt:
Del ophævet iht. lokalplan 724, PlanID 1222018
31. maj 2006
Området markeret med rødt:
Gældende lokalplan 508
Del ophævet iht. lokalplan 643
PlanID 1054489
16. april 2008
Nu omfattet af lokalplan 1067 og 1147
Del ophævet iht. lokalplan 862
PlanID 1476792
10. april 2013
Nu omfattet af lokalplan 1067,
1141 og 1147
Del ophævet iht. lokalplan 1141
PlanID 10357788
16. juni 2021




Lokalplangrænse
Delområdegrænse
II Delområdenummer
Eksisterende vejudlæg
Eksisterende vejudlæg, der overgår til andet formål
Nyt vejudlæg
Tunnelvæg
Byggefelter
A - B Vej
a- - - - b Sti
Vejadgang

Støjskærm
Byggelinje, Tunnel

0 25 50m 100m

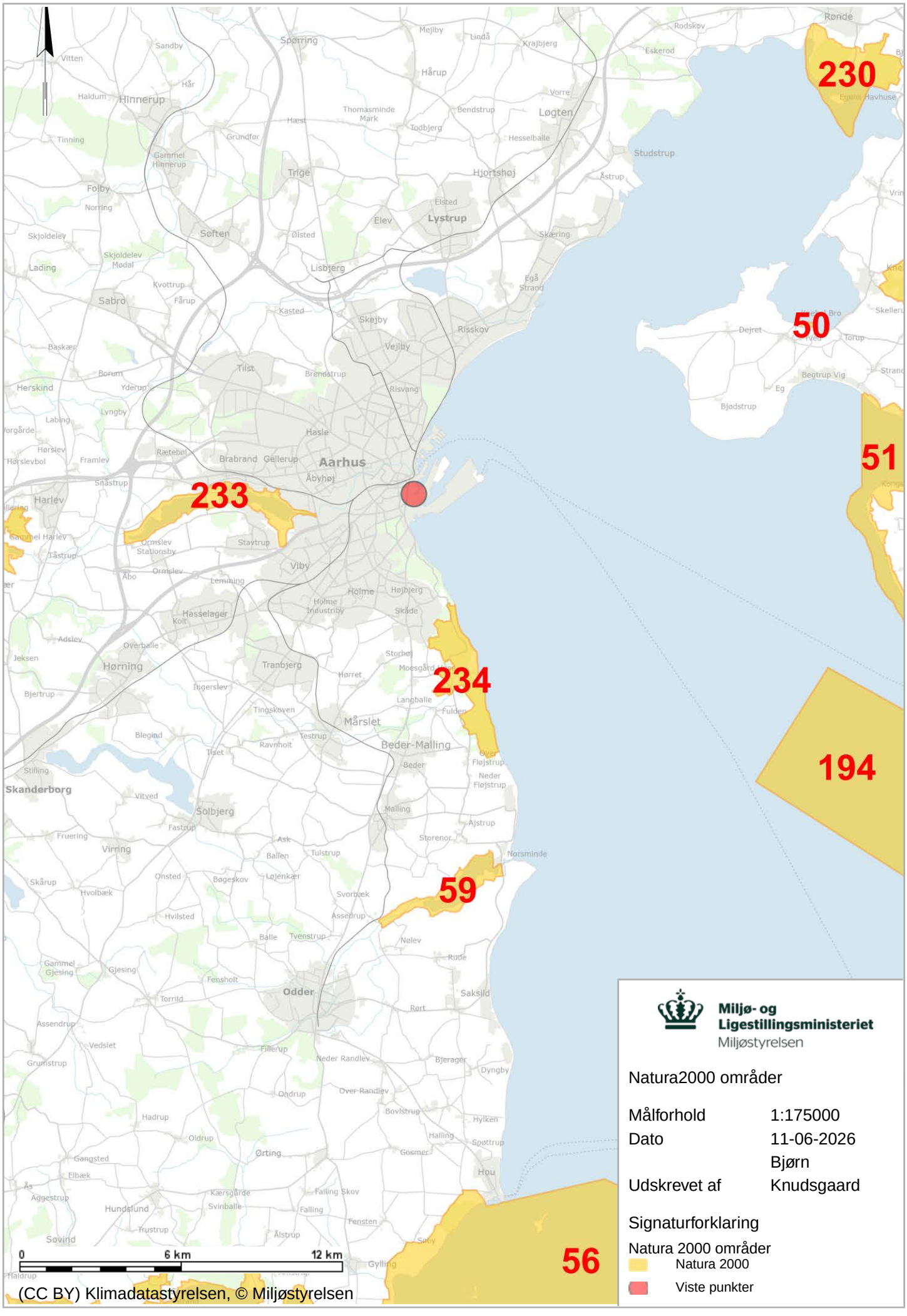
NORD

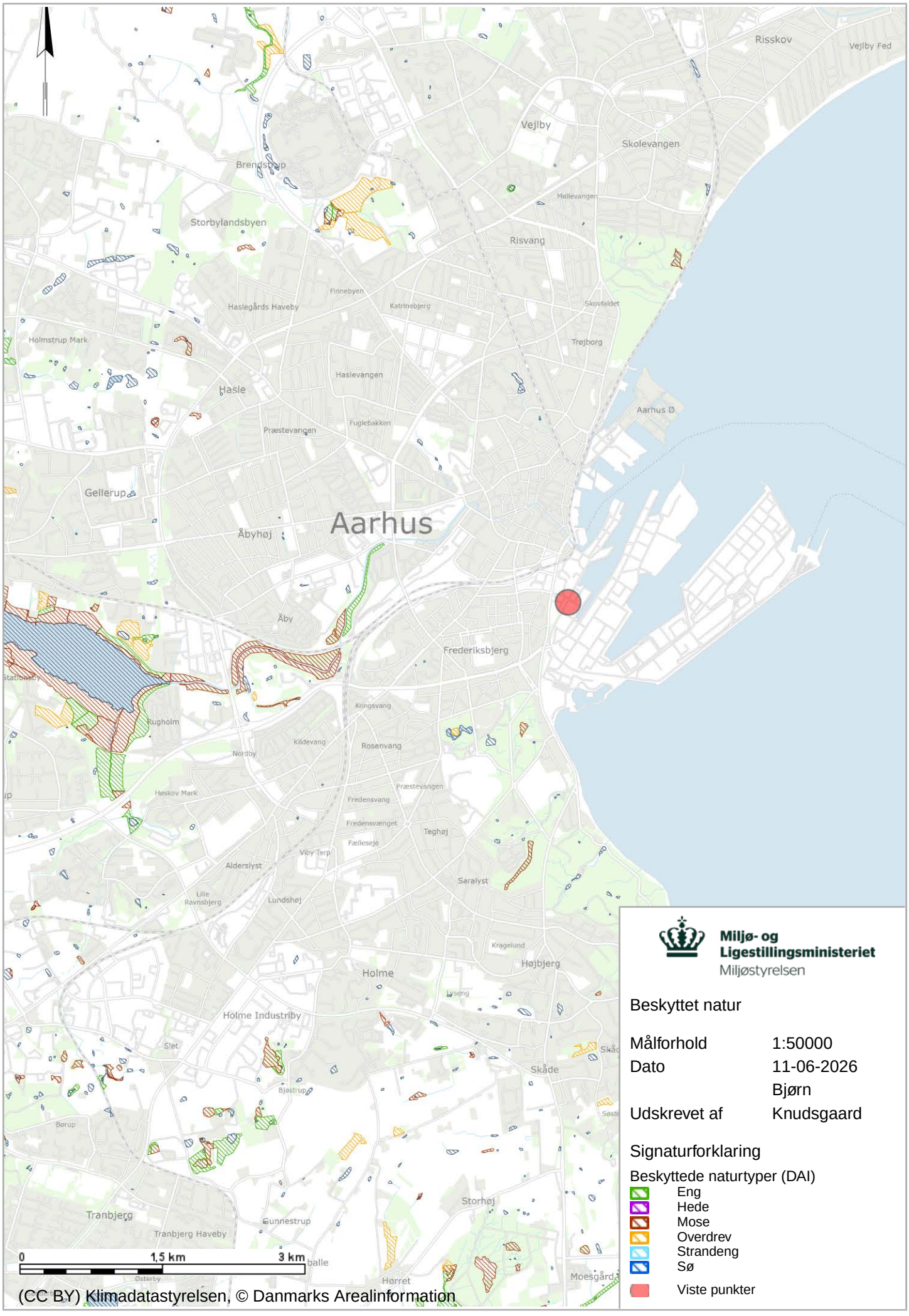
Lokalplan nr. 875

# Lokalplankort 6

Mål: 1:2500
Dato:
Tegnet af:

ÅRHUS KOMMUNE


230
50
51
233
234
194
59
56
Aarhus
Odder
Skanderborg
Hørning
Harlev
Lystrup
Beder-Malling
Mårslet
Viby
Solbjerg
Lisbjerg
Trige
Søften
Hinnerup
Løgten
Hjortshøj
Studstrup
Risskov
Skejby
Tilst
Brabrand
Gellerup
Åbyhøj
Hasle
Holme
Højbjerg
Tranbjerg
Ajstrup
Norsminde
Saksild
Rørt
Rude
Nølev
Assendrup
Ørting
Hou
Sabro
Lading
Herskind
Hårup
Sandby
Spørring
Mejlby
Lindå
Krajbjerg
Eskerod
Rodskov
Rønde
Egens Havhuse
Vorre
Bendstrup
Todbjerg
Hesselballe
Elsted
Elev
Ølsted
Skærring
Åstrup
Egå Strand
Kasted
Vejlby
Risvang
Brendstrup
Dejret
Begtrup Vig
Bjødstrup
Eg
Torup
Skellerup
Hasselager
Stavtrup
Ormslev
Ormslev Stationsby
Tåstrup
Lemming
Holme Industriby
Skåde
Storhøj
Hørret
Langballe
Fulden
Øver Fløjstrup
Neder Fløjstrup
Malling
Storenor
Ballen
Tulstrup
Løjenkær
Svorbæk
Assedrup
Tvenstrup
Balle
Fensholt
Torrild
Vedslet
Fillerup
Neder Randlev
Bjerager
Dyngby
Over Randlev
Ondrup
Bovlstrup
Hylken
Halling
Spøttrup
Gosmer
Oldrup
Hadrup
Gangsted
Elbæk
Åggestrup
Kærsgårde
Svinballe
Falling Skov
Falling
Fensten
Ålstrup
Frustrup
Sovind
Hundslund
Gylling
Selly
Haldrup
Tirstrup
Fårup
Kvottrup
Skjoldelev Mødal
Skjoldelev
Norring
Folby
Gammel Hinnerup
Tinning
Grundfør
Thomasminde Mark
Hæst
Haldum
Vitten
Hår
Gammel Harlev
Hørslevbol
Hørslev
Framlev
Rætebol
Snåstrup
Yderup
Borum
Lyngby
Labing
Baskær
Adslev
Overballe
Jeksen
Bjertrup
Ingerslev
Blegind
Tiset
Ravnholt
Testrup
Stilling
Vitved
Fastrup
Fruering
Virring
Skårup
Hvolbæk
Onsted
Bøgeskov
Hvilsted
Gammel Gjesing
Gjesing
Grumstrup
Assendrup
Torrild
Ås
Aggestrup
Hundslund
Svinballe
Kærsgårde
Elbæk
Gangsted
Oldrup
Hadrup
Ørting
Gosmer
Spøttrup
Halling
Hylken
Bovlstrup
Over Randlev
Ondrup
Neder Randlev
Fillerup
Vedslet
Grumstrup
Dyngby
Bjerager
Fensholt
Torrild
Assendrup
Gylling
Selly
Hou
Rørt
Saksild
Rude
Nølev
Assedrup
Tvenstrup
Balle
Svorbæk
Løjenkær
Bøgeskov
Onsted
Skårup
Hvolbæk
Hvilsted
Fruering
Virring
Fastrup
Vitved
Stilling
Skanderborg
Bjertrup
Ingerslev
Blegind
Tiset
Ravnholt
Testrup
Adslev
Overballe
Jeksen
Hørning
Tranbjerg
Hørret
Storhøj
Moesgård
Langballe
Fulden
Øver Fløjstrup
Neder Fløjstrup
Beder
Beder-Malling
Mårslet
Malling
Ajstrup
Storenor
Norsminde




(CC BY) Klimadatastyrelsen, © Danmarks Arealinformation

Miljø- og Ligestillingsministeriet
Miljøstyrelsen

Beskyttet natur

| | |
|---|---|
| Målforhold | 1:50000 |
| Dato | 11-06-2026 |
| Udskrevet af | Bjørn Knudsgaard |

Signaturforklaring

Beskyttede naturtyper (DAI)

- Eng
- Hede
- Mose
- Overdrev
- Strandeng
- Sø

Viste punkter

# Bilag D. Oversigt over revurdering af vilkår

## Miljøgodkendelse af 28. januar 2004 - Øget årsproduktion af nikkelaffald

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| Alle vilkår | | | X | Godkendelsen er bortfaldet, da der ikke længere anvendes nikkel i produktionen. |

## Miljøgodkendelse af 30. marts 2005 - Påslag til råstofindtag ved bygning 209 og tilhørende renseri og transportveje

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| **Generelt** | | | | |
| A1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| A2 | A2 | | | Redaktionelt ændret |
| A3 | | | X | Ikke længere relevant, da det er en forudsætning for driften |
| **Etablering af anlæg m.m.** | | | | |
| B1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| B2 | | | X | Ikke længere relevant. |
| **Indretning og drift** | | | | |
| C1 | O1 | | | Tilføjet formål, samt præciseret at lameller skal udskiftes ved defekt |
| C2 | O2 | | | Tilføjet at formål ud over minimering af diffus støvemission, ligeledes er minimering af risiko for forurening af overfladevand. |
| C3 | O3 | | | |
| C4 | B1 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om driftstid. |
| C5 | C6 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om prøveudtagningssteder. |
| C6 | O7 | | | Præciseret at der skal være etableret støvfiltre. |
| **Driftsforstyrrelser og uheld** | | | | |
| D1 | L1 | | | |
| D2 | O8 | | | |
| D3 | O5 | | | |
| **Støj** | | | | |
| E1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| E2 | G4 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om overholdelse af støjgrænser |
| **Luft** | | | | |
| F1 | O5, O6 | | | Vilkåret er splittet op i 2 vilkår og præciseret. |
| F2 | C4 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om afkasthøjder og luftmængder. |
| F3 | C5 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om emissionsgrænser. |

| | | |
|---|---|---|
| F4 | C8, C9 | Skrevet sammen i generelle vilkår om måling af emissioner, og overholdelse af grænseværdier. |
| F5 | O9 | Overført og tilføjet at der skal føres journal over afprøvning af støvdetektorer. |
| **Lugt** | | |
| G1 | D3 | Skrevet sammen i generelt vilkår om lugt. |
| **Journalføring og kontrolrutiner** | | |
| H1 | K1, K6 | Skrevet sammen i generelt vilkår om journalføring. |
| H2 | C2, K2 | Skrevet sammen i generelle vilkår om eftersyn af anlæg og journalføring af disse. |
| H3 | K2 | Skrevet sammen i generelt vilkår om kontrol med måleudstyr. |
| H4 | K5 | Skrevet sammen i generelt vilkår om opbevaring af journaler. Generelt er perioden udvidet til 5 år. |
| **Indberetning** | | |
| I1 | K6 | Skrevet sammen i generelt vilkår om Årsindberetning. |

## Miljøgodkendelse af 1. marts 2006 – Støbning, pakning og oplagring af olie i bygning B851

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| | | | | |
| Alle vilkår | | | X | Godkendelsen er bortfaldet, da aktiviteten ikke længere foregår på virksomheden. |
| | | | | |

## Miljøgodkendelse af 5. maj 2006 – Møllen, Bygning 201, 202 og 203

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| **Generelt** | | | | |
| A1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| A2 | A1 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| A3 | | | X | Ikke længere relevant, da det er en forudsætning for driften |
| A4 | A2 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| A5 | N1 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår om ophør. |
| **Etablering af anlæg m.m.** | | | | |
| B1 | | | X | Ikke længere relevant |
| B2 | | | X | Ikke længere relevant |
| **Indretning og drift** | | | | |
| C1 | Q1 | | | |
| C2 | Q2 | | | Tilrettet redaktionelt |
| C3 | Q3 | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| C4 | Q4 | | | Vilkåret er tilrettet med tilføjelse af biomasseanlægget. |
| C5 | | | X | Ikke længere relevant. Det er angivet i andet vilkår, hvilke råvarer der må anvendes. |
| C6 | | Q7 | | Årlig mængde råvarer er reduceret i overensstemmelse med oplysninger fra virksomheden. |
| C7 | B4 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om oplag. |
| C8 | B1 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om driftstid. |
| C9 | C6 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om prøve-udtagningssteder. |
| C10 | Q5 | | | |
| **Driftsforstyrrelser og uheld** | | | | |
| D1 | L1 | | | |
| D2 | Q6 | | | |
| **Støj** | | | | |
| E1 | | | X | Er dækket af de generelle vilkår om støj. |
| E2 | | | X | Ikke længere relevant |
| E3 | | | X | Er dækket af de generelle vilkår om støj. |
| **Luft** | | | | |
| F1 | | | X | Er dækket af de generelle vilkår om emissioner. |
| F2 | C1 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| F3 | C4 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om afkasthøjder og luftmængder. |
| F4 | C5 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om emissionsgrænser. |
| F5 | C8, C9 | | | Skrevet sammen i generelle vilkår om måling af emissioner, og overholdelse af grænseværdier. |
| F6 | C8 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår. |
| **Lugt** | | | | |
| G1 | D3 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om lugt. |
| G2 | | | X | Ikke længere relevant. |
| G3 | | | X | Ikke længere relevant. |
| G4 | D4 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om lugt. |
| G5 | | | X | Ikke længere relevant. |
| **Affald** | | | | |
| H1 | | | X | Gælder generelt, hvorfor vilkår ikke længere er nødvendigt. |
| H2 | H1 | | | |
| **Journalføring og kontrolrutiner** | | | | |
| I1 | B26 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår. |
| I2 | B27 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår. |
| I3 | K1 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår. |
| I4 | K2 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår. |
| I5 | K3 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår, og udvidet til at oplysninger skal opbevares i minimum 5 år. |
| **Indberetning** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| J1 | K5 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår om årsindberetning. |
| | | | | |

## Miljøgodkendelse af 19. februar 2008 – Fraktioneringsanlæg (SF3), bygn. 701 og 710

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| **Generelle forhold** | | | | |
| A1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| A2 | A1 | | | |
| A3 | | | X | Ikke længere relevant, da det er en forudsætning for driften. |
| A4 | A2 | | | |
| **Indretning og drift** | | | | |
| B1 | S1 | | | |
| B2 | B4, B5 | | | Sammenskrevet i generelle vilkår. |
| B3 | S2 | | | |
| B4 | B20 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår. |
| B5 | B7 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår. |
| B6 | C6 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om prøveudtagningssteder. |
| B7 | S3 | | | |
| B8 | S5 | | | |
| **Luftforurening** | | | | |
| C1 | C4 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om overholdelse af støjgrænser |
| C2 | C11 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om emissioner af organiske opløsningsmidler |
| C3 | C12 | | | |
| C4 | | | X | Ikke længere relevant. |
| C5 | C10 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om overholdelse af B-værdier |
| **Lugt** | | | | |
| D1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| D2 | D3 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om kontrol af lugt. |
| **Kølevand og spildevand** | | | | |
| E1 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E2 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E3 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E4 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E5 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E6 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E7 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E8 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E9 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| E10 | | | X | Vilkår var midlertidigt og er bortfaldet. |
| **Støj** | | | | |
| F1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| F2 | G2 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår om kontrol af støj. |
| **Affald** | | | | |
| G1 | | | X | Gælder generelt, hvorfor vilkår ikke længere er nødvendigt. |
| G2 | H1 | | | |
| **Jord og grundvand** | | | | |
| H1 | | I1 | | Tilføjet krav om at vilkåret også gælder brønde og sumpe, samt at rørføringer skal kunne modstå fysiske påvirkninger. |
| H2 | I2, I3 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår |
| H3 | I5 | | | |
| H4 | I6 | | | |
| H5 | | I8 | | Vilkåret er ændret, så der kræves TV-inspektioner. |
| H6 | I9 | | | |
| **Indberetning/rapportering** | | | | |
| I1 | K1-K4 | | | Skrevet sammen i generelle vilkår. |
| I2 | K1, K6 | | | Skrevet sammen i generelle vilkår. |
| I3 | K5 | | | Skrevet sammen i generelle vilkår. |
| I4 | K6 | | | |
| **Driftsforstyrrelser og uheld** | | | | |
| J1 | L1 | | | |
| J2 | S6 | | | |
| **Risiko/forebyggelse af større uheld** | | | | |
| K1 | B27 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| K2 | | | X | Ikke længere relevant. |
| K3 | | | X | Ikke længere relevant. |
| **Ophør** | | | | |
| L1 | N1, N2 | | | Sammenskrevet i generelle vilkår om ophør. |
| | | | | |

## Miljøgodkendelse af 31. marts 2008 – Miljøgodkendelse af afkariteneringsanlæg, bygning 231 og 232, meddelt den 4. juli 1997 (med senere ændringer)

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| **Generelle forhold** | | | | |
| A1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| A2 | A1 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| A3 | | | X | Ikke længere relevant, da det er en forudsætning for driften. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| A4 | A2 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår. |
| **Indretning og drift** | | | | |
| B1 | | | X | Udgået vilkår i 2016. |
| B2 | B4, B5 | | | Skrevet sammen i generelle vilkår om oplag. |
| B3 | B20 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om aflæsnings-plads, samt tilføjet hvordan tæt belægning skal forstås. |
| B4 | B20 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om aflæsnings-plads, samt tilføjet hvordan tæt belægning skal forstås. |
| B5 | | | X | Ikke længere relevant. Nyt tankanlæg godkendt i 2025. |
| B6 | C6 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om prøveudtag-ningssteder. |
| B7 | | T3 | | Vilkåret er overført, men der er tilføjet krav om år-lig funktionsafprøvning. |
| **Luft** | | | | |
| C1 | C4 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om afkasthøjder og luftmængder. |
| C2 | C11 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om emissioner af organiske opløsningsmidler |
| C3 | C12 | | | |
| C4 | C13 | | | |
| C5 | | | X | Ikke længere relevant. |
| C6 | C10 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om over-hol-delse af B-værdier |
| **Lugt** | | | | |
| D1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| D2 | D3 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår om kontrol af lugt. |
| **Støj** | | | | |
| E1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| E2 | G2 | | | Skrevet sammen i nyt generelt vilkår om støj. |
| **Affald** | | | | |
| F1 | | | X | Gælder generelt, hvorfor vilkår ikke længere er nødvendigt. |
| F2 | H1 | | | |
| **Jord og grundvand** | | | | |
| G1 | | | X | Vilkåret er slettet, da tankene er nedlagt. Erstat-tet af nye tanke i 2025. |
| G2 | I2 | | | Sammenskrevet i generelt vilkår. |
| G3 | | | X | Vilkåret er slettet, da tankene er nedlagt. Erstat-tet af nye tanke i 2025. |
| G4 | | | X | Vilkåret er slettet, da tankene er nedlagt. Erstat-tet af nye tanke i 2025. |
| G5 | | | X | Vilkåret er slettet, da tankene er nedlagt. Erstat-tet af nye tanke i 2025. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| G6 | | I8 | | |
| G7 | I9 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår. |
| **Indberetning/rapportering** | | | | |
| H1 | K2 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår |
| H2 | K3 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår |
| H3 | K6 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår |
| H4 | K5 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår |
| H5 | K6 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår |
| **Driftsforstyrrelser og uheld** | | | | |
| I1 | L1 | | | |
| I2 | T4 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| **Risiko/forebyggelse af større uheld** | | | | |
| J1 | B27 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| J2 | | | X | Ikke længere relevant. |
| **Ophør** | | | | |
| K1 | N1 | | | |
| | | | | |

**Miljøgodkendelse af 22. december 2009 – Revurderingen af virksomhedernes samlede miljøforhold (ekskl. kraftcentralen, som er omfattet af en særskilt afgørelse).**

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| **Generelle forhold** | | | | |
| A1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| A2 | A1 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| A3 | A2 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| **Indretning og drift** | | | | |
| B1 | | | X | Ikke længere relevant, da det er en forudsætning for driften. |
| B2 | | B2 | | Tilrettet til kun at indeholde Sheakerner og palmeolie. |
| B3 | | B3 | | Tilføjet porte til vilkår. |
| B4 | B4 | | | Tilføjet definition af tæt belægning. |
| B5 | | B5 | | Ændret således der skal være mulighed for opsamling af hele spildet, samt tilføjet definition af tæt belægning. |
| B6 | B6 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| B7 | B7 | | | |
| B8 | B9 | | | Tilføjet definition af tæt belægning. |
| B9 | | B10 | | Vilkåret er tilrettet således at det er præciseret, at vilkåret er rettet mod sikring mod forurening af jord, grund- og overfladevand.<br><br>Desuden er der stillet krav om at spild skal kunne opsamles. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| B10 | B11 | | | |
| B11 | B12 | | | |
| B12 | | B13 | | Ændret så der skal være mulighed for opsamling af hele spildet. |
| B13 | | B14 | | Ændret dato, så der er nyt krav om tekniske økonomiske redegørelser for begrænsning af risiko for udledning af vegetabilsk olie fra oplag. |
| B14 | B15 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| B15 | B16 | | | |
| B16 | B17 | | | |
| B17 | | B19 | | Ændret så der skal være mulighed for opsamling af hele spildet. |
| B18 | B21 | | | |
| B19 | B22 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| B20 | B23 | | | Methanol er slettet, da det ikke længere anvendes på virksomheden. |
| B21 | | | X | Ikke længere relevant. |
| B22 | | B25 | | Frekvens er ændret til årligt. |
| **Luft** | | | | |
| C1 | C1 | | | |
| C2 | | C5 | | Vilkåret er tilrettet, og grænseværdi for vegetabilsk olie er fjernet. |
| C3 | | C4 | | Vilkåret er tilrettet og opdateret, så det afspejler virkeligheden, jf. oplysninger fra virksomheden. |
| C4 | C7 | | | |
| C5 | | C8, C9, C10 | | Vilkåret er splittet op, og ændret således at det er i overensstemmelse med krav i BREF, og generelt opdateret. |
| C6 | C6 | | | Vilkår er opdateret efter gældende vejledninger. |
| C7 | | | X | Ikke længere relevant. |
| C8 | C11 | | | Sammenskrivning af vilkår fra flere godkendelser. |
| **Lugt** | | | | |
| D1 | D1 | | | Vilkåret er overført stort set uændret fra vilkår D1 i miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009. I overensstemmelse med gældende praksis er det tilføjet, at resultaterne skal korrigeres for følsomhedsfaktor. |
| D2 | D3, D4 | | | Sammenskrivning af vilkår fra flere godkendelser. Vilkår er splittet op i et kontrolvilkår, samt et vilkår om krav og overholdelse. |
| **Kølevand** | | | | |
| E1 | | | X | Vilkår er revurderet i miljøgodkendelse af 6. september 2011. |
| E2 | | | X | Vilkår var tidsbegrænset og er bortfaldet. |
| E3 | | | X | Ikke længere relevant. |
| E4 | | | X | Vilkår var tidsbegrænset og er bortfaldet. |
| E5 | | | X | Vilkår var tidsbegrænset og er bortfaldet. |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| E6 | | | X | Vilkår var tidsbegrænset og er bortfaldet. |
| E7 | | | X | Vilkår var tidsbegrænset og er bortfaldet. |
| E8 | | | X | Ikke længere relevant. |
| E9 | | | X | Vilkår er revurderet i miljøgodkendelse af 6. september 2011. |
| E10 | F27 | | | |
| E11 | F28 | | | Tilføjet at der skal føres journal over tilsyn. |
| E12 | | | X | Vilkår er revurderet i miljøgodkendelse af 6. september 2011. |
| E13 | | | X | Vilkår er revurderet i miljøgodkendelse af 6. september 2011. |
| E14 | | | X | Vilkår er revurderet i miljøgodkendelse af 6. september 2011. |
| E15 | | | X | Ikke længere relevant |
| E16 | | | X | Ikke længere relevant |
| **Spildevand** | | | | |
| F1 | | F23-F29 | | Vilkår er splittet op, og opdateret til nutidig standard. |
| F2 | F1 | | | |
| F3 | F26 | | | Vilkåret, der fremgår af miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009 og som er viderebragt med miljøgodkendel-se og revurdering af 6. september 2011 om, at alle afløb til kloak/havnebassin, der kan tilledes olier ved tanklæka-ger/spild, skal være tilsluttet en separator med alarm til konstant overvåget alarm-central, samt at separatorer på de udløb, der leder direkte til vandmiljøet, skal væ-re forsynet med automatisk lukke, vurde-res fortsat at være relevant. Vilkåret vide-reføres til nærværende vurdering. |
| F4 | | I8 | | Vilkåret er skrevet sammen i vilkår I8. Krav til inspektioner er ændret fra tæthedskontrol efter DS 455 til krav om TV-inspektion. Udvidet til at gælde for hele virksomheden. |
| **Støj** | | | | |
| G1 | | G1 | | Vilkår er opdateret, og skærpet i forhold til at der er indført en ny områdetype for at tilgodese nyt kontorbyggeri vest for virksomheden. |
| G2 | G1 | | | |
| G3 | G1 | | | |
| G4 | G2, G3 | | | Vilkåret er delt op, og opdateret i forhold til dokumentationskrav, så det lever op til nutidig standard. |
| G5 | G4 | | | |
| **Affald** | | | | |
| H1 | | | X | Gælder generelt, hvorfor vilkår ikke længere er nødvendigt. |
| H2 | H1 | | | |
| **Jord og grundvand** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| I1 | I1 | | | Sammenskrevet for vilkår omhandlende hexan og acetone. Methanol slettet, da det ikke længere anvendes på virksomheden. |
| I2 | | I2 | | Udvidet til at gælde for råvarer, produkter og hjælpestoffer. Derudover tilføjet at ved observation af revner, skal disse straks udbedres. |
| I3 | | | X | Ikke længere relevant. |
| I4 | I4 | | | |
| I5 | I6 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| I6 | I9 | | | |
| **Indberetning/rapportering** | | | | |
| J1 | K2 | F22 | | Vilkåret, der fremgår af miljøgodkendelse og revurdering af 22. december 2009 og som er viderebragt med revurdering af 6. september 2011 om, at der skal føres journal over kontrollen med måle- og overvågningsudstyr, vurderes fortsat at være relevant. Vilkåret er overført med mindre modifikationer, bl.a. vurderes krav om, at journaler kan føres på papir eller elektronisk ikke relevant. |
| J2 | K3 | | | |
| J3 | K4 | F29 | | Vurderes fortsat at være relevant. |
| J4 | | K5 | | Ændret periode for opbevaring til 5. år. |
| J5 | K6 | | | De dele der omhandlede Nikkel og Hydrogen (tidligere brint-anlæg) er taget ud af vilkåret da de ikke længere er relevante ift. driften af virksomheden. |
| J6 | K6 | | | |
| **Driftsforstyrrelser og uheld** | | | | |
| K1 | L1 | | | |
| **Ophør** | | | | |
| L1 | N1 | | | Tilrettet redaktionelt jf. standard vilkår |
| **Vilkår for raffinaderikomplekset** | | | | |
| M1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| M2 | | | X | Erstattet af vilkår B1 i godkendelse af A1 af 8. november 2019 |
| M3 | U1 | | | |
| M4 | U2 | | | |
| M5 | U3 | | | |
| M6 | U4 | | | Fra vilkåret er slettet krav til nikkelholdigt rengøringsvand, da der ikke længere anvendes nikkel i produktionen. |
| M7 | | | X | Ikke længere relevant. |
| M8 | | | X | Ikke længere relevant. |
| M9 | U5 | | | |
| M10 | U6 | | | |
| M11 | U7 | | | |
| **Vilkår for ekstraktionen** | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| N1 | | R1 | | Mængden er reduceret jf. oplysninger fra virksomheden om maksimal kapacitet. |
| N2 | R2 | | | |
| N3 | R3 | | | |
| N4 | R4 | | | |
| N5 | R5 | | | |
| N6 | R6 | | | |
| N7 | R7 | | | |
| N8 | R8 | | | |
| N9 | R9 | | | |
| **Vilkår for Olex og tanklagre** | | | | |
| O1 | X1 | | | |
| O2 | X2 | | | |
| O3 | X3 | | | Tilrettet til brændselsolie, da der ikke længere anvendes fuelolie. |
| O4 | X6 | | | |
| **Vilkår for fraktionering** | | | | |
| P1 | S1 | | | |
| P2 | | | X | Ikke længere relevant. |
| P3 | S4 | | | |
| P4 | S5 | | | |
| P5 | S7, K2 | | | |
| P6 | | | X | Ikke længere relevant. |
| P7 | S6 | | | |
| **Vilkår for FODEX** | | | | |
| Q1 | P1 | | | |
| Q2 | P2 | | | |
| Q3 | | P3 | | Tilføjet at vilkåret også omfatter porte. |
| Q4 | | | X | Ikke længere relevant. |
| Q5 | P4 | | | |
| Q6 | P5 | | | |
| Q7 | P6 | | | |
| **Vilkår for brintproduktion (Hydrogen)** | | | | |
| Alle R-vilkår | | | X | Anlæg er nedlagt. |
| **Vilkår for serviceaktiviteter** | | | | |
| S1 | V1 | | | |
| S2 | W1 | | | |
| S3 | V2 | | | |
| S4 | V3 | | | |

**Miljøgodkendelse af 6. september 2011 – Godkendelse til fortsat udledning af kølevand fra SF3, samt revurdering af tilladelse til direkte udledning af kølevand og overfladevand m.v. til Aarhus Havn.**

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **Generelle forhold** | | | | |
| A1 | A1 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| A2 | | | X | Ikke længere relevant, da det er en forudsætning for driften. |
| **Kølevand og overfladevand m.v.** | | | | |
| B1 | | E4, E5 | | Vilkåret er revurderet således, at der er angivet både maksimalt tilladt absolut temperatur og overtemperatur for den samlede udledning fra udløb 1, udløb 2 og udløb 4 samt udløb 5. |
| B2 | | E6 | | Vilkåret er ændret således at temperaturen og vandføringen af det udledte kølevand skal måles kontinuert. |
| B3 | | E6 | | Vilkåret er beskrevet mere præcist. |
| B4 | | E10 | | Tilføjet krav om at der skal føres journal. |
| B5 | F27 | | | Vilkåret til volumen af slipgeneratoren overføres uændret. |
| **Driftsforstyrrelser og uheld** | | | | |
| C1 | | F28 | | Tilføjet krav om at der skal føres journal. |
| C2 | L1 | | | |

**Miljøgodkendelse af 18. november 2016 – Godkendelse af kapacitetsudvidelse på afkariteneringsanlægget fra nuværende 45000 ton/år (5,5 ton/time) til efterfølgende 59000 ton/år (6,7 ton/time).**

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| **Generelle forhold** | | | | |
| A1 | | | X | Ikke længere relevant |
| A2 | A1 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| A3 | A3 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| **Indretning og drift** | | | | |
| B1 | T1 | | | Tilrettet redaktionelt. |
| **Luftforurening** | | | | |
| C1 | | | X | Ikke længere relevant. |
| **Jord og grundvand** | | | | |
| H1 | I14 | | | Opdateret til ny standard tekst. |
| H2 | I15 | | | Opdateret til ny standard tekst. |
| H3 | I17 | | | Ændret til krav om vedligehold af boring. |
| H4 | I18 | | | Opdateret til ny standard tekst. |
| H5 | I16 | | | Skrevet sammen i generelt vilkår. |
| H6 | I6, I13, B7, B26 | | | Skrevet sammen i generelle vilkår. |
| | | | | |

## Nye vilkår som følge af revurdering:

| Vilkår nr. | Uændret Nyt nr. | Ændret Nyt nr. | Slettet | Bemærkninger |
|---|---|---|---|---|
| **Indretning og drift** | | | | |
| B8 | | | | Krav om at påfyldningsstudse skal være placeret med mulighed for at opsamle spild, så det ikke flyder til jorden. |
| B18 | | | | Krav til visuel inspektion af overjordiske rørføringer til brændselsolie, for at opdage evt. lækage. |
| B24 | | | | Krav om at tæt belægning ved påfyldningsplads for kemikalier, samt at nærliggende regnvandsafløb skal være afdækkede under påfyldning. |
| B25 | | | | Krav om regelmæssig rengøring og inspektion af belægning ved påfyldningspladser. |
| B26 | | | | Generelt krav om regelmæssig kontrol af virksomheden forureningsbegrænsende komponenter. |
| B27 | | | | Generelt krav om regelmæssig kontrol af virksomhedens installationer der fungerer som sikkerhedsbarrierer. |
| **Luftforurening** | | | | |
| C2 | | | | Krav om støvdetektor og støvfilter på støvholdige afkast. |
| C3 | | | | Krav om at højde af afkast. |
| **Kølevand** | | | | |
| E1-E10 | | | | Nye krav omhandlende kølevand. |
| **Spildevand** | | | | |
| F1-F25, F28, F29 | | | | Nye vilkår omhandlende spildevand. |
| **Støj** | | | | |
| G5 | | | | Krav om årlig gennemgang af grundlaget for den seneste støjkortlægning. |
| **Affald** | | | | |
| H2 | | | | Nyt vilkår omhandlende maksimale mængder af frembringelse af affaldstyper, samt maksimale oplag heraf. |
| | | | | |
| H3 | | | | Krav til beholdere og områder til oplag af affald jf. vilkår H2. |
| **Jord og grundvand** | | | | |
| I3 | | | | Krav udvidet til at gælde alle tankgårde, belægninger under tanke samt rørledninger til råvarer og produkter, skal være tætte. |
| I7 | | | | Krav om regelmæssigt vedligehold og inspektion af tankgårde |
| I10 | | | | Krav om at der skal foretages fornyet tæthedskontrol, efter reparationer og/eller ændringer af rørsystemer. |

| | |
|---|---|
| I11 | Krav om at indstille brugen af rørledning, ved konstatering af utæthed. |
| I12 | Krav om at der skal foreligge vedligeholdelsesplan for kloaksystemer og nedgravede installationer. |
| **Påslag** | |
| O4 | Krav om at spild fra lastvogn ifm. aktiviteter relateret til påslaget, straks skal fjernes. |
| **Afkariteneringen** | |
| T2 | Krav til vedligehold af membranfilteranlæg |
| T3 | Krav til kontinuert registrering af parametre for membranfilteranlægget. |
| T5 | Krav til journalføring jf. T3 |
| **Olex og tanklagre** | |
| X4 | Krav om at der skal etableres luftrensning på brændselsolietankene. |
| X5 | Krav om at der skal forefindes tryk/vakuum ventiler på brændselsolietankene, såfremt de konstruktionsmæssigt kan klare varierende tryk. |
| | |

## Bilag E. Lovgrundlag – Referenceliste

**Love**

*Miljøbeskyttelsesloven (MBL):*
Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 1742 af 22. december 2025.
*Jordforureningsloven (JFL):*
Lovbekendtgørelse om forurenet jord. nr. 282 af 27. marts 2017.
*Planloven (PL):*
Lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024 om planlægning.
*Miljøvurderingsloven (MVL):*
Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 4 af 3. januar 2023.
*Naturbeskyttelsesloven:*
Lovbekendtgørelse om naturbeskyttelse, nr. 927 af 28. juni 2024.
*Havmiljøloven:*
Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet nr. 147 af 19. februar 2024.
*Bekendtgørelse af offshoresikkerhedsloven:*
Bekendtgørelse af offshoresikkerhedsloven LBK nr. 125 af 6. februar 2018.
*Offentlighedsloven:*
Bekendtgørelse af lov om offentlighed i forvaltningen, nr. 145 af 24. februar 2020.
*Forvaltningsloven:*
Lovbekendtgørelse om forvaltning, nr. 433 af 22. april 2014.

**Bekendtgørelser**

*Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):*
Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1027 af 2. september 2024.
*Standardvilkårsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, nr. 2079 af 15. november 2021.
*Miljøvurderingsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 1608 af 9. december 2024.
*Bekendtgørelse om gebyr af visse sager efter lov om miljøvurdering:*
Bekendtgørelse om gebyr for Miljøstyrelsens myndighedsbehandling af visse sager efter lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projektet (VVM) nr. 831af 24. juni 2024.
*Affaldsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om affald, nr. 1749 af 30. december 2024.
*Affaldstilsynsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om affaldstilsyn nr. 1221 af 22. november 2024.
*Deponeringsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om deponeringsanlæg, nr. 1253 af 21. november 2019.
*Risikobekendtgørelsen (RK):*
Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, nr. 372 af 25. april 2016.
*Miljøtilsynsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om miljøtilsyn, nr. 1536 af 9. december 2019.
*Analysekvalitetsbekendtgørelsen:*
Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 1275 af 31. oktober 2025.
*Olietankbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019.

*Luftkvalitetsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, nr. 1472 af 12. december 2017.

*Benzindampsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om begrænsning af udslip af dampe ved oplagring og distribution af benzin, nr. 1454 af 7. december 2015.

*VOC-bekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler, nr. 1491 af 7. december 2015.

*Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, nr. 1271 af 21. november 2017.

*Store fyr-bekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, nr. 1940 af 4. oktober 2021.

*MCP-bekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1408 af 27. november 2023.

*Gasmotorbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonooxid fra motorer og gasturbiner, nr. 1473 af 12. december 2017.

*Biomassebekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om biomasseaffald, nr. 1258 af 27. november 2024.

*Træaffaldsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om forbrænding af visse typer af træaffald på trævareforarbejdende virksomheder, nr. 1471 af 12. december 2017.

*Spildevandsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om spildevandsplanen og spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1446 af 27. november 2025.

*Habitatbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.

*Maskinværkstedsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller, nr. 1477 af 12. december 2017.

*Bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr*

Bekendtgørelse om anvendelse af trykbærende udstyr. Bek. 498 af 22. maj 2024.

*Brugerbetalingsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og anvendelse af gødning m.v., nr. 1466 af 28. november 2025.

*Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer:*

Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.

*Bekendtgørelse om miljømål:*

Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1668 af 8. december 2025.

*Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning:*

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning nr. 126 af 26. januar 2017.

*Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter:*

Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 1669 af 8. december 2025.

*Jordflytningsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord nr. 1452 af 7. december 2015.

*Drikkevandsudpegningsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, nr. 442 af 29. april 2025.

*Bekendtgørelse om udledning i havet fra offshore olie- og gasanlæg:*

Bekendtgørelse om udledning i havet af stoffer og materialer fra offshore olie- og gasanlæg og om monitering i havet omkring anlæggende, nr. 517 af 23. maj 2023.

Kraftværker:

*Gaskvalitetsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om gaskvalitet nr. 230 af 21. marts 2018

*Kommissionens gennemførelsesafgørelse af 7. maj 2012 om fastsættelse af opstarts- og nedlukningsperioder i forbindelse med EuropaParlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner:*

Kommissionens gennemførelsesafgørelse af 7. maj 2012 om industrielle emissioner.

Havbrug:

*Bekendtgørelse om havbrugsvirksomheders produktionsplan og indretning vedrørende egenkontrol:*

Bekendtgørelse om havbrugsvirksomheders produktionsplan og indberetning vedrørende egenkontrol af 12. november 2024.

Offshore:

*Bekendtgørelse om udledning i havet af stoffer og materialer fra offshore olie- og gasanlæg og om monitering i havet omkring anlæggene:*

Bekendtgørelse om udledning i havet af stoffer og materialer fra offshore olie- og gasanlæg og om monitering i havet omkring anlæggene BEK nr. 571 af 23. maj 2023.

*Bekendtgørelse om udtømning af affald fra skibe og platforme:*

Bekendtgørelse om udtømning af affald fra skibe og platforme BEK nr. 537 af 22. maj 2017.

*Bekendtgørelse om visse luftforurenende emissioner fra fyringsanlæg på platforme på havet:*

Bekendtgørelse om visse luftforurenende emissioner fra fyringsanlæg på platforme på havet BEK nr. 1449 af 20. december 2012.

*Bekendtgørelse om udtømning af kloakspildevand fra skibe og platforme uden for dansk søterritorium og Østersøområdet:*

Bekendtgørelse om udtømning af kloakspildevand fra skibe og platforme uden for dansk søterritorium og Østersøområdet BEK nr. 538 af 22. maj 2017.

*Bekendtgørelse om indberetning i henhold til lov om beskyttelse af havmiljøet:*

Bekendtgørelse om indberetning i henhold til lov om beskyttelse af havmiljøet BEK nr. 874 af 27. juni 2016.

*Bekendtgørelse om beredskab ved forurening af havet fra olie- og gasanlæg, rørledninger og andre platforme:*

Bekendtgørelse om beredskab ved forurening af havet fra olie- og gasanlæg, rørledninger og andre platforme BEK nr. 909 af 10. juli 2015.

*Bekendtgørelse om tilsyn, gebyr m.v. for olie- og gasanlæg:*

Bekendtgørelse om tilsyn, gebyr m.v. for olie- og gasanlæg BEK nr. 908 af 10. juli 2015.

*Bekendtgørelse om udtømning af olie fra skibe:*

Bekendtgørelse om udtømning af olie fra skibe BEK nr. 539 af 22. maj 2017.

**Vejledninger fra Miljøstyrelsen**

*Miljøgodkendelsesvejledningen:*

*Miljøgodkendelsesvejledningen*

*Luftvejledningen:*

Vejledning nr. 71 af november 2024, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder

*B-værdivejledningen:*

Vejledning nr. 72/2024

*Støjvejledningen:*

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder

*Supplement til støjvejledningen:*

Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer*

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

*Spildevandsvejledning*

Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

*Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder*

Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder*

Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning om klassificering af kemiske stoffer og produkter*

Vejledning nr. 9580 af 20. oktober 2004 om klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter.

*Lugtvejledningen*

Nr. 4/1985, Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder

*Habitatvejledningen*

Nr. 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

*Vejledning om miljøkrav til store olielagre*

Nr. 2/2011, Vejledning om miljøkrav til store olielagre

**Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen**

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø

Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder

Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept

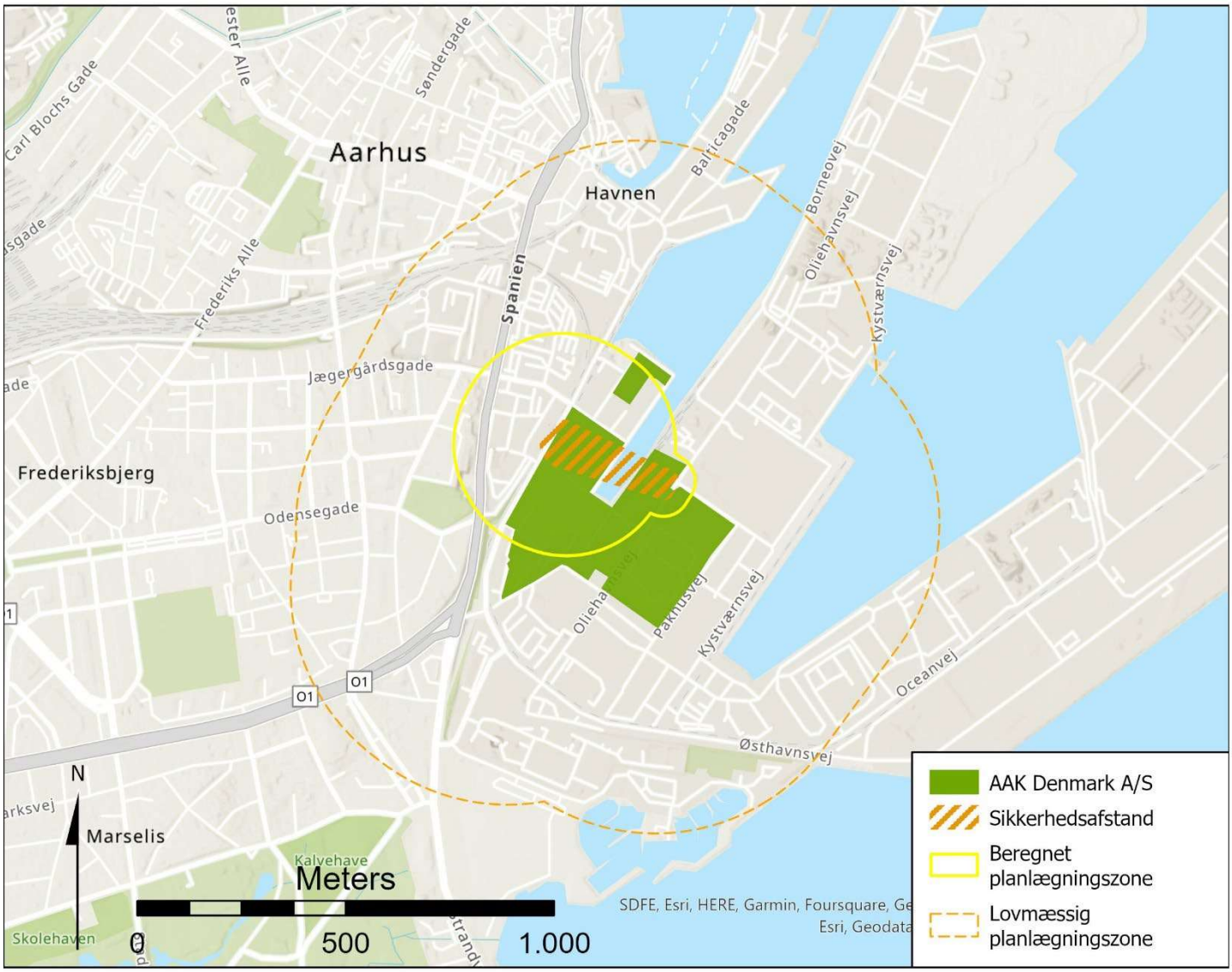
Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU

Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller –kriterier til vurdering af sundheds- og miljørisici i forbindelse med større uheld (gasudslip) på risikovirksomheder

**BREF-noter**
Se oversigt på: https://mst.dk/erhverv/groen-produktion-og-affald/industri/bat-bref/liste-over-alle-bref-dokumenter

**Andet materiale**
Risikohåndbogen https://risikohaandbogen.dk/
DS 455, Dansk Ingeniørforenings norm for tæthed af afløbssystemer i jord, 1985 (rettet 2012 udgave)
DS2399 Afløbskontrol-Statistisk kontrolberegning af afløbsdata
Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2022/05/72-Direkte-toerring-Revideret-03-05-2022.pdf
CLP-forordning: Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3
REACH's kandidatliste: European Chemicals Agency: Kandidatlisten over særligt problematiske stoffer til godkendelse, https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table
EU's liste over harmoniserede klassificeringer: Bilag VI til CLP-forordningen
LOUS: Listen over uønskede stoffer. Orientering fra Miljøstyrelsen 3, 2010
BTR-vejledningen: Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, 2014/C 136/03

## Bilag F. Risiko




# BILAG 1

AAK Denmark A/S
Slipvej 4
8000 Aarhus C

Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Udgangspunktet for myndighedernes accept af den risiko en risikovirksomhed udgør for omgivelserne er, at risikoen for dødsfald som følge af et uheld på virksomheden ikke må være større end den risiko, som følger af andre naturlige eller selv- valgte aktiviteter, som fx ved sygdom, brand eller færdsel i trafikken. For at sikre, at risikopåvirkningen i omgivelserne ikke fremover øges i forhold til grundlaget for myndighedernes accept, fastlægges nedenstående risikozoner, som ikke må øges fx ved udvidelser eller ændringer på virksomheden uden, at der er foretaget fornyet myndighedsbehandling.

**Sikkerhedsafstand (Orange skraveret område):**
Sikkerhedsafstanden afgrænser et område, hvor der som udgangspunkt ikke må være følsom arealanvendelse i form af boligområder, institutioner eller hoteller med overnatning eller steder, hvor der jævnligt opholder sig mange mennesker. Sikkerhedsafstanden er afgrænset på baggrund af iso-kurven for stedbunden individuel risiko på $10^{-6}$ dødsfald pr år.

**Område med beregnet planlægningsmæssig betydning (Gul hel linje):**
Denne zone afspejler det område, hvor ændret arealanvendelse der øger befolkningstallet, f.eks. ved planlægning for nye boliger el. lignende, kan have betydning for den samfundsmæssige risiko. Denne zone er afgrænset på baggrund af iso-kurven for stedbunden individuel risiko på $10^{-9}$ dødsfald pr år.

**Generel planlægningszone – Lovmæssig planlægningszone (Orange stiplet linje):**
Denne zone omfatter de arealer, der ligger nærmere end 500 m fra virksomheden. Her har den lokale kommune forpligtelse til at tage hensyn til risikoen for større uheld i sin kommune- eller lokalplanlægning, jf. Bekendtgørelse om planlægning omkring risikovirksomheder, BEK nr. 371 af 21. april 2016.

## Bilag G. Oversigt over overfladearealer, hvorfra der må udledes almindelig belastet overfladevand til de enkelte udløb

## Bilag H. Placering af boringer B1-B3