



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelse til CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57

og
tilladelse til direkte udledning af spildevand

For
Ørsted A/S - Avedøreværket



Tillæg til MILJØGODKENDELSE til CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57, dampturbine og varmepumpe og tilladelse til direkte udledning af spildevand

For: Ørsted - Avedøreværket

Adresse: Hammerholmen 50, 2630 Hvidovre
Matrikel nr.: Avedøre By, Avedøre-244
CVR-nummer: 27446469
P-nummer: 1017586404
Listepunkt nummer: Bilag 1, Listepunkt 1.1 a) (s)
Bilag 1, Listepunkt 1.1 b)
Bilag 1, Listepunkt 4.2.a (s)
Bilag 1, Listepunkt 6.9 (s)

J. nummer: MST-2022-79841

Godkendelsen omfatter:

- CO₂ fangst og røggaskondensator på eksisterende 125 MW halmkedel
- Oplag og udleveringsanlæg for CO₂
- Varmepumpe og dampturbine

Dato: 2. februar 2024

Godkendt: Anna Cecilie Skovgaard/Marianne Ripka

Annonceres den 2. februar 2024

Klagefristen udløber den 1. marts 2024

Søgsmålsfristen udløber den 2. august 2024

Godkendelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 5 år fra godkendelsens dato.

Efter ibrugtagning vil godkendelsen bortfalde, hvis den ikke har været udnyttet i 3 på hinanden følgende år, jf. Miljøbeskyttelseslovens § 78 a.

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 miljøgodkendelsen	4
A	Generelle forhold	4
B	Indretning og drift	5
C	Luftforurening	10
D	Lugt	20
E	Spildevand, overfladevand mv.	20
F	Støj	23
G	Affald	26
H	Jord og grundvand	26
I	Monitering af jord og grundvand	27
J	Til- og frakørsel	27
K	Indberetning/rapportering	27
L	Sikkerhedsstillelse - ikke relevant	29
M	Driftsforstyrrelser og uheld	29
N	Risiko/forebyggelse af større uheld	29
O	Ophør	31
3.	Vurdering og begrundelse	32
3.1	Begrundelse for afgørelse	32
3.2	Vurdering	32
A	Generelle forhold	35
B	Indretning og drift	36
C	Luftforurening	41
D	Lugt	49
E	Spildevand, overfladevand m.v.	50
F	Støj	62
G	Affald	66
H	Jord og grundvand	66
I	Monitering af jord og grundvand	67
J	Til- og frakørsel	67
K	Indberetning/rapportering	67
L	Sikkerhedsstillelse (ikke relevant)	69
M	Driftsforstyrrelser og uheld	69
N	Risiko/forebyggelse af større uheld	69
O	Ophør	71
P	Bedst tilgængelige teknik	72
3.3	Udtalelser/høringssvar	79
4.	Forholdet til loven	87

4.1	Lovgrundlag	87
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	90
4.3	Tilsyn med virksomheden	90
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	90
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	92
	A. Ansøgning om miljøgodkendelse – AVV57	94
	B. Placering af AVV57	95
	C. Oversigtplan – layout	96
	D. Kommuneplan	97
	E. Lokalplan	98
	F. Procesbeskrivelse MG.pdf	99
	G. BTR trin 1-3_12-09-2023	100
	H. Afgørelse om ikke-supplerende Basistilstandsrapport	101
	I. Støjrapport	102
	J. Oversigtstegning_Afvanding_2.0	103
	K. BAT tjeklister	104
	L. Udledning af MFS via overfladevand o2	105
	M. Brutto oversigt CC-stoffer med CAS-numre	106
	N. Stoffer, der anvendes eller emitteres fra CC-anlæg opdelt i Hg, Kl og EGV	107
	O. Luftnotat AVV57	108
	P. Risikokurver	109
	Q. Notat 2023 målemetoder efter CC-anlæg	110
	R. Afvandingsskitse_Vest	111
	S. Afløbsplan - Vest	112
	T. Love og bekendtgørelser	113
	U. Sammenfatning af miljøvurderingsprocessen	114

1. Indledning

Denne miljøgodkendelse omfatter et projekt med CO₂-fangst på Avedøreværket (AVV57), der vil blive bygget som udvidelse af aktiviteterne på Avedøreværket, et eksisterende kraftvarmeværk i Hvidovre. Udbygningen udføres i perioden frem til 2025 og omfatter følgende:

- Røggaskondenseringsanlæg og anlæg til CO₂-fangst (ca. 35,5 ton/time og ca. 200.000 tons/år) på eksisterende 125 MW halmkedel
- Anlæg til flydendegørelse, mellemoplacring samt udlevering af CO₂
- Damp turbine
- Varmepumpe

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven. Godkendelsen er et tillæg til revurdering af den 1. marts 2013 og den 19. december 2013 med senere tillægsgodkendelser/revisioner. Alle øvrige vilkår i disse afgørelser er fortsat gældende. Ansøgningsmaterialet med miljøteknisk beskrivelse kan ses i bilag A.

Anlægget er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, pkt. 24: Anlæg til opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af dette bilag med henblik på geologisk lagring i medfør af direktiv 2009/31/EF, eller hvor den samlede opsamling af CO₂ årligt ligger på 1,5 megatons eller derover. Ørsted A/S har derfor indsendt ansøgning om miljøvurdering den 9. marts 2022 og har efterfølgende udarbejdet miljøkonsekvensrapport for projektet. Ørsted A/S har den 29. august 2023 fremsendt supplerende oplysninger, som omhandler en ændring af projektet, hvorved en tidligere forudsat etablering af PtX anlæg er udeladt (GFDK-2). Miljøkonsekvensrapporten har været offentliggjort på Miljøstyrelsens hjemmeside fra den 7. november 2023 til den 2. januar 2024 sammen med udkast til miljøgodkendelse. Der er kommet høringssvar til miljøkonsekvensrapporten fra Hvidovre Kommune. Disse høringssvar er behandlet i Miljøstyrelsens sammenfattende redegørelse (bilag U). Endvidere er der kommet bemærkninger til udkastet til miljøgodkendelse fra Ørsted. Disse bemærkninger er behandlet i nærværende godkendelse.

I forbindelse med høringen er der konstateret mindre fejl, som har resulteret i en revision af miljøkonsekvensrapporten. Miljøstyrelsen vurderer, at fejlene er uden betydning for de vurderinger af påvirkninger af vandmiljøet som fremgår af rapporten. Der er på denne baggrund ikke behov for fornyet høring af miljøkonsekvensrapporten.

Der er udarbejdet en basistilstandsrapport (trin 1-7) den 25. oktober 2021, som dækker hele virksomheden. Miljøstyrelsen har den 6. november 2023 truffet afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport for projektet AVV57 (bilag H).

Udledninger til luft sker fra halmkedlens afkast inklusive bidrag fra CO₂-fangstanlæg (herefter "CC-anlæg" (Carbon Capture)). Der er stillet krav til emissionen fra

disse afkast, der opfylder BAT krav og sikrer, at immissionskoncentrationsværdierne (B-værdier) overholdes for udledte stoffer, samt at der ved deposition ikke forekommer mertilførsel af tungmetaller til omgivelserne. Projektet medfører en marginal forøgelse af tilførsel af kvælstof og tilførsel af små mængder CO₂-fangstoffer og deres nedbrydningsprodukter via luften til omgivende natur- og vandområder. Mængderne af stofferne vurderes ikke at medføre påvirkning på biologiske kvalitetselementer eller være til hinder for målopfyldelse for de berørte vandområder.

Projektet forventes at medføre forøget udledning af kølevand, som dog kan rummes inden for den mængde, der hidtil er tilladt, og som videreføres i godkendelsen. Der tilføres eller udledes ingen stoffer i forbindelse med udledningen af kølevand.

Der er sat krav om, at overfladevand fra en del af de eksisterende befæstede arealer på Avedøreværket og nye befæstede arealer som følge af projektet renses før udledning til Køge Bugt. Det betyder, at selv om det befæstede areal på værket øges som følge af projektet, så vil der ikke blive udledt en øget mængde forurenende stoffer til Øresund.

Der er fastsat krav til støjbidraget fra virksomheden, så projektet i alle faser vil kunne overholde de vejledende støjgrænser.

Det er sikret, at der anvendes bedste tilgængelige teknik (BAT) i projektet. Der er stillet krav til udvidelse af eksisterende certificerede miljøledelsessystem til at omfatte elementer fra BREF-dokumenter, som projektet er omfattet af, herunder energiledelse.

Begrænsning af emissioner fra CC-anlæg følger nationale retningslinjer i Luftvejledningen (2001 og 2023, in prep.(udkast)), B-værdivejledningen (2023, in prep.) og nye datablade med B-værdier for CO₂ fangst stoffer og deres nedbrydningsprodukter (2023), samt anvisninger indhentet fra referencelaboratoriet (RefLab) om målemetoder.

Der er krav om energiledelse for at sikre opretholdelse og forbedring af energieffektivitet af det samlede anlæg med maksimal mulig udnyttelse af overskudsvarme i interne processer og til fjernvarmenettet.

Samlet vurderes det, at der i AVV57-projektet anvendes BAT, og at der ikke vil være væsentlige gener for omgivelserne eller påvirkning af miljøet, når projektet gennemføres i overensstemmelse med denne godkendelse samt virksomhedens øvrige miljøgodkendelser.

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af vurderingerne i afsnit 3, ansøgning om miljøgodkendelse, samt bilagene til godkendelsen godkender Miljøstyrelsen hermed projektet med CO₂ fangst, AVV57, på Avedøreværket. Godkendelsen omfatter dampturbine, varmepumpe, røggaskondenseringsanlæg og anlæg til CO₂ fangst på eksisterende 125 MW halmkedel samt anlæg til flydendegørelse, mellemoplagring og udlevering af CO₂.

Godkendelsen er et tillæg til miljøgodkendelse og revurdering af 1. marts 2013 og 19. december 2013 med senere tillægsgodkendelser/revisioner. Alle vilkår i virksomhedens gyldige afgørelser er fortsat gældende.

Følgende anlæg indgår i denne miljøgodkendelse, hvor nummerering henviser til fysisk placering på Avedøreværkets område, se layout i bilag C:

- › 101: CO₂-fangst hovedkomponenter
- › 102: Røggaskondensering
- › 103: Dampturbine
- › 104: CO₂ elbygning
- › 106: CO₂-kondensering
- › 107: CO₂-lager inkl. tankplads
- › 109: Fjernvarme og køleanlæg
- › Regnvandsbassin til behandling af almindelig belastet overfladevand
- › Lagerfaciliteter og rørforinger mellem de enkelte delanlæg
- › Eventuelle anlæg og installationer til klimasikring

Miljøgodkendelsen meddeles i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra godkendelsens dato. Godkendelsen tages dog op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41a, stk. 2 og 3, herunder når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

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

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

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
- 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 Tilsynsmyndigheden skal orienteres minimum tre måneder forud om tidspunkt for ibrugtagning af anlæg. For anlæg, hvor der er stillet emissionsgrænseværdier (vilkår C3) af hensyn til planlægning af tilsyn, orienteres minimum seks måneder før ibrugtagning af anlæg.

A5 Virksomheden skal indføre og vedligeholde et energiledelsessystem, som opfylder punkter i BAT 1 i BAT referencedokumentet for Energi Effektivitet (ENE) (2009) senest 12 måneder efter, at miljøgodkendelsen er taget i brug. Energiledelsessystemet kan indgå som en del af det eksisterende miljøledelsessystem.

A6 Virksomheden skal orientere miljømyndigheden, hvis virksomheden ophører med at have et certificeret miljøledelsessystem. Orienteringen skal meddeles miljømyndigheden senest 1 måned efter udløbet af gældende certificering

B Indretning og drift

Procesanlæg til CO2 fangst

B1 Virksomheden må være i døgndrift alle ugens 7 dage.

B2 Der skal etableres påkørselssikring, der forhindrer påkørsel af procesanlæg, herunder af trykbærende anlæg, tanke samt oplag.

B3 Procesanlæg skal være tætte.

Krav til overfladebelægning

- B4 Produktionsanlæg for CC-anlæg med tilhørende samlinger på rørledninger skal placeres på underlag, som er impermeabelt for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet. Produktionsområdet skal være indrettet således, at spild og emission ved eventuelle uheld kan tilbageholdes uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Ved håndtering af forurenende stoffer på produktionsareal skal det sikres, at der ikke kan ske afløb fra området.

Tanke og rør

- B5 Transformere skal være placeret i gruber uden afløb og med en tæt belægning, som er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres. Opsamlingsgruben skal kunne rumme minimum 110% af den største transformers indhold. Opsamlingsgruben skal være indrettet med overvågning, som giver alarm i kontrolrummet.
- B6 Tanke med indhold, som potentielt kan forurene jord og grundvand, skal være placeret i tankgårde uden afløb og med en tæt belægning, som er uigennemtrængelig over for de stoffer, som håndteres. Tankgårde skal kunne rumme minimum 110 % af den største tanks indhold. Tankgården skal tømmes, så regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af grubens volumen.
- B7 Rørledninger der er nedgravede/jordtildækkede med indhold, som kan medføre risiko for jord- og grundvandsforurening, skal være dobbeltvægede og have lækagedetektion. Der må alene ske nedgravning/jordtildækning af rørstykker hvis dette sker af brandtekniske hensyn.

Oplag af kemikalier, hjælpestoffer og affald

- B8 Oplag af kemikalier og hjælpestoffer til CC-anlægget, gasturbine og varmepumpe skal opbevares i tætte beholdere indendørs/på overdækket plads med tæt, impermeabel belægning, som er modstandsdygtig over for de stoffer, som håndteres på området og med sikring af, at spild kan holdes inden for et afgrænset område uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak.

Beholdere med kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares på spildbakke uden afløb, som til enhver tid kan rumme indholdet af den største beholder, der opbevares i området.

- B9 Affald fra CC-anlægget må højst henstå i 12 måneder.

Rensningsteknologi og øvrige forureningsbegrænsende tiltag

- B10 Rensetrin på CC-anlæg skal være i drift, når CC-anlægget er i drift. Rensetrin må være en integreret del af CC-anlægget. Hvis yderligere rensetrin

etableres efter CC-anlæg, skal det være tilsluttet, når CC-anlægget er i drift.

- B11 Tilledning af fraktion fra rensning af CO₂ til halmkedlens afkast skal ske før målepunkter for CC-anlæg.
- B12 Anlæg med røggaskondensering (RGK) på afkast fra halmkedel (AVV55) skal være tilsluttet, så al røggas fra halmkedel ledes gennem anlægget. RGK skal være i drift, når halmkedlen er i drift.

Anlægget skal placeres på røggaskanalen efter halmkedel og før CC-anlæg.

AMS-kontrol og krav til AMS-udstyr

- B13 Der skal være installeret udstyr til automatisk måling (AMS-udstyr) af følgende forurenende stoffer og perifere parametre, hvor målerne skal placeres, så der kan måles på emissioner af nedenstående stoffer fra anlæg for hvilke, der er sat emissionsgrænseværdier i vilkår C3:

Forurenende stof	Perifere parametre
NH ₃ Total H-C	Ilt Temperatur Flow Tryk Vanddampindhold

I ekstraordinære tilfælde ved fejl på AMS for perifere parametre nævnt ovenfor, kan der anvendes erstatningsværdier efter nærmere aftale med tilsynsmyndigheden.

Målere efter CC-anlæg kan benyttes til måling af emissioner fra røggas fra halmkedel med RGK efter aftale med tilsynsmyndigheden. Anvisninger for omregning af målinger efter CC-anlæg til afrapportering af emission fra halmkedel med RGK fremgår af notat fra RefLab¹, hvor en forudsætning for at benytte denne opgørelse af emissioner fra halmkedel er en ekstra O₂-måler før CC-anlægget (alternativt en ekstra CO₂-måler både før og efter).

For halmkedel og CC-anlægget kan der efter forudgående accept fra tilsynsmyndigheden anvendes beregnede perifere parametre efter anvisning fra RefLab. Ved beregning skal metoden forinden accepteres af tilsynsmyndigheden.

¹ Referencelaboratoriets kommentarer til høringssvar, Luftvejledningen, Undertitel: Del 1 vedr. regulering ved CC-anlæg (RefLab notat marts 2023)

Hvis der anvendes beregnede perifere parametre, skal en sammenstilling af beregnede og målte værdier (ved præstationskontrol) for disse parametre fremsendes sammen med målerapporter jf. vilkår K5.

Røggasmængden efter CC-anlægget skal måles kontinuerligt eller beregnes. Såfremt røggasflowet beregnes, skal der med hver afrapportering af målerapporter jf. vilkår K5 medsendes en redegørelse for korrelationen mellem det beregnede flow og flowet ved målingen.

B14 Kvalitetskontrol af ny AMS jf. vilkår B13 skal følge DS/EN14181. Tilsynsmyndigheden skal orienteres, hvis dette ikke er muligt.

Der kan jf. vilkår C11 vælges AMS til måling af aminer og aldehyder/ketoner efter forudgående accept fra tilsynsmyndigheden.

For ny AMS-målere til måling på luftformige emissioner fra CC-anlæg af stoffer med emissionsgrænseværdier (jf. vilkår C3, kan der være specifikke krav til kvalitetskontrol. Dette skal vurderes af RefLab², og må kun finde anvendelse efter aftale med tilsynsmyndigheden.

Såfremt der vælges AMS til analyse for aminer, aldehyder/ketoner, og måleren ikke består kvalitetskontrollen jf. vilkår B19, vil krav om præstationsmålinger jf. tabel i vilkår C11 umiddelbart træde i stedet for AMS måling.

B15 For stoffer, der kontrolleres kontinuert med AMS jf. vilkår C11, anses emissionsgrænserne for overholdt, når måleresultaterne viser, at:

- ingen af de validerede døgnmiddelværdierne overskrider døgn-emissionsgrænseværdierne i vilkår C3. Døgngrænseværdier fremgår af vilkår C11.
- ingen af de validerede årlige gennemsnitsværdier overskrider års-emissionsgrænseværdierne i vilkår C3. Årsgrænseværdier fremgår af vilkår C11.

² Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Spørgsmål til referencelaboratoriet vedr. målemetoder efter CC-anlæg, Aminer, nitrosaminer, nitraminer, aldehyder/ketoner, RefLab notat Maj/juli 2023.

Midlingstid	Definition
Dagligt gennemsnit	Gennemsnit over en periode på 24 timer (kalenderdag) baseret på gyldige timegennemsnit målt kontinuerligt
Årsgennemsnit	Gennemsnit over en periode på et kalenderår baseret på gyldige timegennemsnit målt kontinuerligt
Gennemsnit i prøvetagnings-perioden ved præstationskontrol	Gennemsnitsværdi af tre på hinanden følgende målinger på 1 time hver (1)
Gennemsnit for prøver, der er taget i løbet af et år	Gennemsnitsværdier for et års periodiske målinger med den monitoringsfrekvens, der er fastsat for hver parameter
(1) Der anvendes en mere hensigtsmæssig prøvetagningsperiode for en parameter, hvis en måling på en time er uhensigtsmæssig på grund af prøvetagnings- eller analyseforholdene.	

Rapporterings-perioder og -frekvens for målinger af røggas fra halmkedel (AVV55) er uændrede, og afrapportering af skærpet grænseværdi for NH₃, jf. vilkår C3, følger uændret vilkår 60 i Miljøgodkendelse af den 1. marts 2013. Der gælder følgende tilføjelse til vilkår 60 i godkendelsen af brændselsomlægning af 1. marts 2013:

Vilkår 60 punkt 6. Der skal ske afrapportering af NH₃ for halmkedlen (AVV55), når denne parameter skal måles kontinuert.

- B16 Der skal beregnes døgnmiddelværdier i alle de døgn, hvor der er mindst 6 timers valide målinger. Der beregnes årsmiddelværdier, hvis mindst 10% af perioden er dækket af valide timemiddelværdier. Årsmiddelværdien ved anvendelse af forskellige brændsler beregnes med vægtstangsreglen.
- B17 Døgnmiddelværdier er ugyldige, hvis der er mere end 3 ugyldige timemiddelværdier, fordi det automatiske målesystem ikke fungerer korrekt eller er under vedligeholdelse.
- B18 Højst 10 døgnmiddelværdier må kasseres om året på grund af fejlfunktion eller vedligeholdelse af det kontinuerte målesystem. Såfremt der forkastes mere end 10 døgnmiddelværdier for én emissionsparameter på årsbasis (kalenderår), skal tilsynsmyndigheden informeres om de nødvendige tiltag inden for et døgn eller på førstkommende hverdag. Tiltagene skal godkendes af tilsynsmyndigheden.
- B19 For parametre, hvor AMS-måler følger og har bestået alle QAL-trin i DS/EN 14181 og ISO/DS 14956, må usikkerheden bestemt som konfidensintervallet i nedenstående tabel gange døgnemissionsgrænseværdierne i vilkår C3 trækkes fra time middelværdien. Eventuelle negative time middelværdier sættes lig nul.

For målere, der ikke har bestået QAL2 og AST i DS/EN 14181, må konfidensintervallet ikke fratrækkes fra det øjeblik, det er virksomheden bekendt og frem til næste beståede QAL2.

Stof	Konfidensinterval
CO	10 %
NO _x	20 %
Støv	30 %
NH ₃	40 %

Værdien af 95 % -konfidensintervallet i forbindelse med et enkelt målere-sultat må ikke overskride nedenstående procenter af døgnemissionsgrænseværdierne fastsat i vilkår C3:

For stoffer med emissionsgrænseværdier gælder konfidensinterval i tabel.

For aminer og aldehyder/ketoner med emissionsgrænseværdi, der måles med AMS, oplyses konfidensintervallet af tilsynsmyndigheden i forbindelse med accept af anvendelsen af AMS.

B20 Virksomheden skal løbende registrere:

- Dato og tidsrum for timemiddelværdier, der kasseres på grund af fejlfunktioner eller vedligeholdelse af det kontinuerte målesystem (AMS).
- Dato for døgnmiddelværdier, der kasseres på grund af fejlfunktioner eller vedligeholdelse af det kontinuerte målesystem (AMS), samt årsag til, at hver døgnmiddelværdi er kasseret.
- Antal timemiddelværdier, der er kasseret pga. gyldig udetid.
- Første afrapportering skal ske for 1. kvartal jf. vilkår K5 efter idriftsættelse af anlæg hvor der måles med kontinuert målesystem.
- Idriftsættelse/ibrugtagning af anlæg skal meddeles tilsynsmyndigheden jf. vilkår A4.

C Luftforurening

Afkasthøjder og luftmængder

C1 Afkasthøjder og røggasmængder i betydende afkast skal overholde de værdier, der er anført her:

Afkast *	Afkast betegnelse	Min. afkasthøjde (m)	Max. Luftmængde (reference forhold)
CC-anlæg	AVV57-RGK-CC	150	160.000 (Nm ³ /time**, våd, aktuel O ₂)
Halmkedel	AVV55-RGK	150	158.000 (Nm ³ /time, tør, 6% O ₂)

*Halmkedlen og CC-anlægget har samme afkast. Røggaskonditionerne er forskellige afhængigt af, om røggassen udledes gennem CC-anlægget eller direkte fra halmkedlen.

** Den maksimale luftmængde for CC-anlæg er ved fuld drift på og røggastilførsel fra halmkedel (125 MW), hvor CO₂ fangst er på 90%. Røggasflow efter CC-anlægget er i ansøgning bestemt som røggasflow før CC-anlæg fratrukket fjernet CO₂.

Afkasthøjder måles over terræn.

Definition af opstart og nedlukning af anlæg samt perifere parametre

C2 For CC-anlæg gælder:

- 1) CC-anlægget er opstartet, når der ledes røggas gennem mindst en absorbersektion. Tilledning af røggas til en absorber defineres ved, at både tilgangsspjæld og afgangsspjæld for pågældende absorbersektion registreres som "ikke lukket".
- 2) CC-anlægget er nedlukket, når der ikke ledes røggas gennem mindst en absorbersektion. Nedlukket absorbersektion defineres ved, at enten tilgangsspjæld eller afgangsspjæld registreres som "lukket".

Følgende situationer er ikke omfattet af opstart, forudsat der ikke udledes luft fra anlægget

- 3) når amin-cirkulationspumperne starter

Emissionsgrænser

C3 Emissionen af stofferne må ikke overskride de anførte grænseværdier anført i tabellen:

Stof	Hovedgruppe & klasse Jf. Luftvejledningen	Emissionsgrænseværdi for sum af stof/stoffer (mg/Nm ³)	Emissionsgrænseværdi ud fra B-værdi (mg/Nm ³)
Anlæg: Halmkedel med Røggaskondensering			
NH ₃		12 ^a	-
Anlæg: CO₂-fangst anlæg			
NH ₃		15 ^b	-
Aminer Aldehyder / Ketoner	HG 2 KL II * ¹	100 ^b	-
Organiske stoffer	Hg 2 KLIII	300 ^b	
Aminer	HG 2 KL I * ¹	5 ^b	-
Aldehyder / Ketoner	HG 1 KL II *	2,5 ^b	-
Formaldehyd	HG 1 KL II	5 ^b	
Aminer (Piperazin) Nitrosaminer (NP, NDEOLA, NTMA)	HG 1 KL I *. ¹	0,25 ^b	-
Nitrosaminer, nitra- miner	HG 1 KL I *. ¹	0,1 ^b	
Nitrosamin NDEA (CAS: 55-18-5)	Indgår i sum for HG 1 KL I	-	0,035 ^b
Andre komponenter **	Indgår i sum for HG 1 KL I		0,035 ^b

En emissionsgrænse udtrykker det maksimalt tilladelige indhold af stoffet i den luft, virksomheden udsender gennem et afkast i en veldefineret kontrolperiode. Referencetilstand a) eller b) er anført ved emissionsgrænseværdi i skema.

Note a. Referencetilstand 6 % ilt, tør

Note b. Referencetilstand aktuel ilt, tør

Markering med *: Gruppen omfatter alle stoffer i stofflisten, der til enhver tid er indplaceret i den pågældende gruppe (HG og KL). Se bilag N. Stofflisten indeholder leverandørens oplysninger om de stoffer, der potentielt emitteres fra anlægget. Overholdelse af emissionsgrænseværdien er for summen af disse stoffer, der er målt over detektionsgrænsen.

Markering med **: Gruppen omfatter stoffer der ikke er indplaceret i en hovedgruppe eller klasse (HG og KL). Se bilag N. Overholdelse af emissionsgrænseværdien er for summen af disse stoffer, der er målt over detektionsgrænsen.

Note 1. Afhængig af B-værdien gælder forskellige emissionsgrænseværdier for Hg 1 Kl I jf. luftvejledningen. Fremgår også af sammenstillingen af stoffer efter HG og Kl i Bilag N.

C4 Indtil Miljøstyrelsen har fastlagt indplacering i hovedgrupper og klasser for stoffer, som ikke i forvejen er indplaceret i hovedgruppe og klasse, gælder den laveste af emissionsgrænseværdierne i vilkår C3 svarende til NDEA. I det omfang, der ikke er anvist målemetode i vilkår C11, fastsætter Miljøstyrelsen prøvetagning og analysemetode.

C5 Når Miljøstyrelsen har fastlagt B-værdi og indplacering i hovedgruppe og klasse, skal der fremsendes dokumentation for, at B-værdien for det enkelte stof kan overholdes med den emissionsgrænseværdi, der er en følge af indplaceringen i hovedgruppe/klasse.

Kan B-værdien for et stof ikke overholdes, skal virksomheden fremsende begrundet forslag til ny emissionsgrænseværdi, der på baggrund af OML beregninger dokumenterer, at B-værdien kan overholdes.

C6 I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse og/eller målekrav, 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). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.

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

På afkast fra CC-anlægget skal målested placeres, så der måles på afkastluften fra CC-anlæg før eventuel sammenblanding, herunder med røggas fra halmkedel, der ikke har passeret CC-anlægget.

C7 Der må maksimal udledes 54 tons NH₃ pr. år samlet fra Avedøreværket med CC-anlægget i drift.

Immissionskoncentration

C8 Virksomhedens bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne B-værdier i Miljøstyrelsens vejledning om B-værdier, nr. 20 af august 2016, og supplerende B-værdier fra datablad³, samt B-værdier bestemt for stoffer, der udledes fra

³ Datablad med aminer, nitrosaminer og nitraminer (2023).

CC-anlægget (bilag N). For stoffer, som har toksikologisk ensvirkende effekter og virkemåde, skal der desuden beregnes en resulterende B-værdi baseret på bidraget for de enkelte stoffer. For stoffer, hvor der pt. ikke er fastlagt en B-værdi, fastsættes B-værdien til 0,00002 mg/m³ svarende til den laveste B-værdi for de stoffer, som fremgår af vilkår C3 (svarende til NDEA).

Beregninger af immissionskoncentrationsbidraget skal ske ved OML-metoden. Kildestyrke angives uden korrektion for konfidensinterval. Alle betydende afkast på virksomheden skal indgå, og beregningen udføres efter gældende vejledning fra Miljøstyrelsen.

- C9 Tilsynsmyndigheden kan kræve, at virksomheden skal dokumentere, at immissionskoncentrationsbidraget (B-værdien) er overholdt for alle driftsforhold. Beregninger af immissionskoncentrationsbidraget skal ske ved OML-metoden. B-værdien anses for overholdt, når den højeste 99 % fraktil er mindre end eller lig med B-værdien.

Forud for enhver ændring af de parametre, som er forudsætninger for beregning af immissionskoncentrationer, herunder afgangstemperatur, skorstenshøjde, massestrøm, røggasmængde mv. gælder vilkår C11.

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.

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 virksomhedens luftforurening skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis vilkåret/ne er overholdt, kan der kun kræves én 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, p.t. nr. 2/2001.

Timeemissionsværdier

Miljøstyrelsen anviser, at der til OML-beregninger kan tages udgangspunkt i kriterierne for overholdelse af emissionsgrænseværdier i bekendtgørelsen om store fyringsanlæg. For bestemmelse af timeemissionsvær-

dier kan der anvendes 200% af årsgrænseværdien som timeemissionsværdi for parametre, for hvilke der er fastsat årsgrænseværdi (NH₃ jf. vilkår C3).

Eftervisning

Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at B-værdier er overholdt for stoffer, der emitteres fra CC-anlægget.

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

- C10 Der må ikke foretages væsentlige ændringer af de parametre, som er forudsætninger for beregning af immissionskoncentrationer, herunder afgangstemperatur, skorstenshøjde, massestrøm, mv., så immissionskoncentrationsbidraget i omgivelserne bliver større.

Beregning af luftmængde frem for måling, f.eks. efter CC-anlæg, må kun ske efter aftale med tilsynsmyndigheden. Hvis en luftmængde beregnes, kan det kræves, at beregningen sammenholdes med flowmåling udført ved præstationsmåling.

Kontrol af luftforurening

Analysemetoder

- C11 Virksomheden skal ved målinger dokumentere, at emissionsgrænseværdierne i vilkår C3 er overholdt i overensstemmelse med det angivne måleprogram.

Målingerne skal foretages som anført herunder:

Stof	Midlingstid / Kontrolperiode	Kontrol		
		Frekvens	Prøvetagning / kontrol-princip	Analysemetode (metodeblad)
Halmkedel med RGK				
NH ₃	År	Kontinuert	AMS	ISO 14956 + DS/EN 14181 (MEL 16)
CC-anlæg				
Hydrocarboner (C-H total)	døgn	Kontinuert	AMS	FID

NH ₃	År	Kontinuert	AMS	ISO 14956 + DS/EN 14181 (MEL 16)
Aminer ²	Time	Hver 2. måned ³	Præstationsmåling	MEL-20 (eller med FTIR)
	Døgn	Kontinuert	AMS	ISO 14956 + DS/EN 14181 (MEL 16)
Nitraminer	Time	Hver 2. måned ³	Præstationsmåling	1)
Nitrosaminer	Time	Hver 2. måned ³	Præstationsmåling	1)
Alderhyder ² / ketoner ²	Time	Hver 2. måned ³	Præstationsmåling	MEL-12 (eller med FTIR)
	Døgn	Kontinuert	AMS	ISO 14956 + DS/EN 14181 (MEL 16)

1)Energy Procedia 2015: 8th Trondheim Conference on CO₂ Capture, Transport and Storage 2015 "Round Robin Tests on Nitrosamines Analysis in the Effluents of a CO₂ Carbon Pilot Plant"; I. Fraboulet *et.al.*

Metoden er anvist i Bilag A i notat fra RefLab, Maj/juli 2023 (Bilag Q).

Som udgangspunkt skal hver præstationsmåling bestå af 3 x 1 times prøveudtagning. Det kan accepteres, at prøveudtagningsperioden øges, og antallet reduceres til 2 prøveudtagninger, såfremt der er behov for at øge koncentrationen i prøven med henblik på at sikre tilstrækkelig lav detektions- og kvantifikationsgrænse.

Den valgte målemetode skal overholde en detektionsgrænse på <10% af emissionsgrænseværdien og en kvantifikationsgrænse på <30% af emissionsgrænseværdien.

Hvis det ikke er muligt at overholde en detektionsgrænse på <10% af emissionsgrænseværdien, kan tilsynsmyndigheden efter forudgående aftale acceptere en højere detektionsgrænse.

2) Der skal som udgangspunkt foretages præstationskontrol til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænseværdierne for aminer og aldehyder/ketoner i vilkår C3. Se vilkår C4 og C11 for fastlæggelse af analyseprogram. Virksomheden kan efter forudgående aftale med tilsynsmyndigheden vælge kontinuert måling.

3) Kan reduceres jf. vilkår C13 og C14.

Øvrige perifere parametre (ilt, tryk, vanddamp, temperatur, røggasvolumen) skal måles med AMS-måler jf. vilkårB13. Generelle krav til kvalitet i emissionsmålinger, jf. metodeblade MEL-22, skal være overholdt. Der skal foretages AST-test og forudgående funktionstest inklusive linearitets-test af O₂ og H₂O målere en gang årligt.

Måling skal foretages, når anlægget er i fuld drift eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden.

For CC-anlæg skal overvågningsmåling af H-C (total) med FID startes ved opstart af anlæg. Definition af opstart fremgår af vilkår C2. Sammenstilling af mg C/Nm³, der udledes fra CO₂ fangstanlægget målt med FID og opgjort fra måleprogram for organiske forbindelser, skal følge anvisning i RefLab notat, Maj/juli 2023 (Bilag Q). Sammenstillingen skal afrapporteres med samme frekvens som emissionskontrol for CC-anlægget og afrapporteres med disse jf. vilkår K5.

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 Akkreditering- og Metrologifond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (European cooperation for Accreditation) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse. Analyse og afrapportering af nitrosaminer og nitraminer kan være undtaget krav om akkreditering efter aftale med tilsynsmyndigheden jf. notat fra RefLab⁴. Dog kan andre analysemetoder benyttes, såfremt tilsynsmyndigheden har accepteret dette.

Præstationsmåling

- C12 Præstationsmålinger til dokumentation af emissioner, jf. vilkår C3 skal foruden det respektive forurenende stof omfatte de relevante perifere parametre for iltindhold, temperatur, tryk og vanddampindhold.

Målingerne skal udføres for anlægget under maksimal, repræsentativ normal drift, der giver anledning til de største emissioner. Afvigelser fra normal drift skal oplyses.

Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed.

For stoffer med en emissionsgrænseværdi, der er fastsat for at sikre overholdelse af B-værdi (herunder nitrosaminer og nitraminer), hvor emissionsgrænseværdi fremgår af vilkår C3 kan 2 målinger træde i stedet for tre målinger jf. notat fra RefLab efter aftale med tilsynsmyndigheden.

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 Akkreditering- og Metrologifond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (European Accreditations) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10 % af grænseværdierne. Hvis detektionsgrænsen er højere end 10 %, skal det akkrediterede firma, som udfører målingerne begrunde, hvorfor de gennemførte målinger kan accepteres af tilsynsmyndigheden. Begrundelsen skal accepteres af tilsynsmyndigheden.

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

⁴ Bilag Q

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

Analysemetode og hyppighed fremgår af vilkår C11.

Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, hvis det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænsen.

For enkelte stoffer kan gælde, at emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, hvis det aritmetiske gennemsnit af 2 målinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænsen, forudsat, at dette prøveudtag for det eller de pågældende stoffer er aftalt med tilsynsmyndigheden. Ved prøveudtag af kun 2 prøver for måling af et eller flere stoffer, skal der være truffet aftale med tilsynsmyndigheden forud for prøvetagningen, se under afsnit CC-anlæg.

Emissionsgrænsen anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af samtlige målinger i løbet af kontrolperioden er mindre end eller lig med grænseværdien.

CC-anlæg

For emissioner fra CC-anlæg skal første præstationsmåling ske jf. vilkår C13.

Som udgangspunkt skal hver præstationsmåling bestå af 3 x 1 times prøveudtagning. Det kan accepteres, at prøveudtagningsperioden øges, og antallet reduceres til 2 prøveudtagninger såfremt, der er behov for at øge koncentrationen i prøven med henblik på at sikre tilstrækkelig lav detektions- og kvantifikationsgrænse.

Til måling af nitrosaminer og nitraminer anvendes metode anført under fodnote ⁵ i tabel i vilkår C11. Analysemetoden skal anvendes til præstationskontrol, men kan tilpasses af laboratoriet efter forudgående aftale med tilsynsmyndigheden. Afvigelser og begrundelser skal fremgå af målerapporten.

Den valgte målemetode skal overholde en detektionsgrænse på <10% af emissionsgrænseværdien og en kvantifikationsgrænse på <30% af emissionsgrænseværdien.

CO2 fangstanlæg – måling og afrapportering

- C13 Senest 14 dage efter idriftsættelse og uanset, at der stadig sker indkøring og ikke er opnået fuld normal drift af CC-anlægget, skal der udtages første prøver til præstationskontrol.

⁵ Fodnote 1: Energy Procedia 2015: 8th Trondheim Conference on CO₂ Capture, Transport and Storage 2015 "Round Robin Tests on Nitrosamines Analysis in the Effluents of a CO₂ Carbon Pilot Plant"; I. Fraboulet et.al. Metoden er anvist i Bilag E: Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Spørgsmål til referencelaboratoriet vedr. målemetoder efter CC-anlæg, RefLab notat (Maj/juli 2023). Bilag A heri er foreløbigt metodeblad for ovennævnte metode.

Herefter skal virksomheden udføre præstationskontrol hver anden måned.

Ved præstationsmålinger, når røggas ledes i anlægget, skal driftsbetingelserne ved prøveudtagning svare til fuld normal drift og uden by pass af CC-anlægget. Eventuelt andre driftsbetingelser skal accepteres af tilsynsmyndigheden forud for måling.

Akkrediterede rapporter skal sendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter, at virksomheden har modtaget rapporten med præstationskontrol og senest tre måneder efter målingerne er gennemført.

Sammen med målerapporter skal der indsendes:

1. Oversigt over emission for stoffer i samme hovedgruppe og klasse med samme emissionsgrænseværdi for eftervisning af, at emissionsgrænseværdier er overholdt for den samlede mængde stoffer inden for gruppen. Heri skal der indregnes analyseresultater fra præstationskontrol og resultater fra AMS-måling fra samme midlingsperiode, hvis AMS måling anvendes.

Detektionsgrænsen og CAS nummer/entydige komponentnavne i form af komponent 1 til 13 jf. stoflisten på alle analyserede stoffer skal fremgå af målerapporten.

2. Sum af organiske forbindelser fra emissionsmålingerne skal vurderes i forhold til opgørelse af sum af organiske stoffer fra FID målingen i samme periode. Omregningsfaktor skal udregnes og kommenteres jf. afsnit 8.1.1.1 RefLab rapport version august 2023.

- C14 Såfremt seks på hinanden følgende målinger udført ved præstationskontrol nævnt under vilkår C11 viser, at stoffer med samme HG, klasse og emissionsgrænseværdi er mindre end 60% af emissionsgrænseværdien for den enkelte gruppe, kan målehyppigheden for stoffer i denne gruppe nedsættes til fire gang årligt (en gang hvert kvartal). Målehyppigheden for den enkelte stofgruppe kan derefter yderligere nedsættes til to gange årligt (en gang hvert halve år), såfremt én af følgende to forudsætninger er opfyldt:
- Hvis alle måleresultater af den enkelte stofgruppe efter 10 på hinanden følgende præstationsmålinger er mindre end 10% af grænseværdien for den enkelte stofgruppe.
 - Hvis alle måleresultater af den enkelte stofgruppe efter 14 på hinanden følgende præstationsmålinger viser, at alle målinger af den enkelte stofgruppe er mindre end 60% af emissionsgrænseværdien.

Erfaring fra FID overvågningsmåling af hydrocarboner, jf. punkt 2 i vilkår C11, kan indgå i tilsynsmyndighedens vurdering ved ændring af målehyppighed.

- C15 Såfremt emissionen af en gruppe af stoffer med samme hovedgruppe, klasse og emissionsgrænseværdi jævnfør luftvejledningen er over 60% af emissionsgrænseværdien i vilkår C3, skal målehyppigheden for præstationskontrol af stoffer i denne gruppe igen øges til hver 2. måned.

Målehyppigheden følger derefter angivelser for nedtrapning af hyppighed jf. vilkår C14.

D **Lugt**

Diffus lugt

- D1 Virksomheden må ikke give anledning til væsentlige diffuse lugtgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

E **Spildevand, overfladevand mv.**

Almindeligt belastet overfladevand fra befæstede arealer

- E1 Almindeligt belastet overfladevand fra nyanlagte tag- og vejarealer samt udvalgte eksisterende befæstede arealer på Avedøreværket skal renses i et vådt regnvandsbassin inden udledning.

Det våde regnvandsbassin skal dimensioneres i henhold til retningslinjerne i Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner jf. spildevandsvejledningen, VEJ nr 9568 af 30/06/2018. Regnvandssystemet dimensioneres med en klimafaktor på 1,3 svarende til stuvning til terræn til en 5-års hændelse.

Der skal renses overfladevand fra mindst 0,43 m² eksisterende vejareal for hver 1 m² nyanlagt tag- og vejareal. Placeringen af det våde regnvandsbassin med tilhørende forbassin fremgår af Appendix B til Miljøkonsekvensvurderingen.

- E2 Udledning af det rensede overfladevand skal ske via eksisterende kølevandskanal til Køge Bugt i udledningspunktet med koordinaterne Ø719019, N6167200 (UTM32 ETRS89).
- E3 Der skal etableres et forbassin til det våde regnvandsbassin som dimensioneres i henhold til retningslinjerne i Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner jf. spildevandsvejledningen, VEJ nr 9568 af 30/06/2018.
- E4 Den permanente vanddybde i det våde regnvandsbassin og forbassinet skal være mellem 1-1,5 m.

- E5 Det våde regnvandsbassin og forbassin skal etableres med tæt bund og sider i form af f.eks. lermembran, plastmembran eller lignende.
- E6 Ind- og udløb fra regnvandsbassinet skal være udført som dykkede ind- og udløb, og de skal placeres, så de er sikret mod at fryse til om vinteren.
- E7 Afløbssystemet til det almindelige belastede overfladevand skal være tæt, og Avedøreværket skal senest 1 måned inden ibrugtagning af bassinet indsende procedure for, hvordan der vil blive ført kontrol med afløbssystemets tæthed til godkendelse hos tilsynsmyndigheden.
- E8 I anlægsfasen skal det sikres, at der ikke sker udvaskning af sand, ler m.v. samt forurenede jord- og grundvand til Køge Bugt.
- E9 Ved udløb fra det våde regnvandsbassin skal der etableres et udløbsbygværk med mulighed for afspærring f.eks. i form af et spjæld. Virksomheden skal sikre, at afspærringen funktionstestes minimum én gang om året, og at eventuelle fejl udbedres med det samme.
- E10 Det våde regnvandsbassin og forbassinet skal som minimum oprenses, når kravene i E4 ikke er opfyldt.
- E11 Der skal minimum 1 gang årligt udføres målinger til kontrol med, at vilkår E4 er opfyldt.
- E12 Der skal føres journal over:
- Dato og dokumentation for tilsyn med overholdelse af vilkår E4, jf. E11.
 - Dato og dokumentation for hvornår der er udført oprensning af bassinerne jf. E10.
 - Kontrol med afspærring/spjæld jf. E9.
 - Uheld/brand/spild, der kan have betydet, at forurening er tilført det almindeligt belastede overfladevand, med vurdering af mængden af udledte forurenende stoffer.
- E13 Når regnvandsbassinet og tilhørende rørføring mm. er etableret, skal der indsendes en kloakmestererklæring om færdigmelding af anlægget underskrevet af en autoriseret kloakmester.

Der skal, når regnvandsbassinet og tilhørende rørføring mm. er etableret, ligeledes indsendes en opdateret redegørelse for udledning af miljøfarlige forurenende stoffer via overfladevand til Køge Bugt fra Avedøreværket i forbindelse med AVV57 projektet om CO₂-fangst på Avedøreværket, jf. ansøgningens bilag I. Redegørelsen skal suppleres med beskrivelse af de etablerede endelige afløbs- og renseforanstaltninger for overfladevandet, herunder afløbsplan, hvoraf det fremgår, hvilke områder, der afledes til

regnvandsbassinet, om områderne er eksisterende eller nyetablerede, hvilke overordnede aktiviteter, der foregår på de enkelte områder samt en arealopgørelse over de enkelte områder.

Kølevand

- E14 Kølevand fra Blok 1 må udledes til Køge Bugt ved 719151,6167185 UTM 32N. Udledningen må højst andrage 8 m³/s med en maksimal overtemperatur på 10 °C.

Kølevand fra Blok 2 og fra AVV57 må udledes til Køge Bugt ved 719018,6167195 UTM 32N. Udledningen må højst andrage 16 m³/s med en maksimal overtemperatur på 10 °C.

Det samlede kølevandstab fra Avedøreværket må ikke overstige 1.000 TJ pr. måned.

- E15 Avedøreværket skal løbende, minimum hver time registrere og gemme temperaturen i kølevandsindtaget og hvert af kølevandsudledningernes udløb.

For hvert måletidspunkt beregnes temperaturforskel mellem kølevandsindtag og -udløb med henblik på at kunne dokumentere overholdelse af vilkår om overtemperatur, jf. vilkår E14.

Avedøreværket skal løbende, minimum hver time, registrere og gemme kølevandsflow for hvert kølevandsanlæg med henblik på at kunne dokumentere overholdelse af vilkår om flow, jf. vilkår E14.

Flow beregnes på grundlag af de til enhver tid aktive pumpe kapaciteter eller ved måling eller metode, der dokumenteres at give mindst samme nøjagtighed på resultat.

- E16 Avedøreværket skal løbende, minimum hver time, beregne og gemme kølevandstab (TJ) fra hver kølevandsudledning på baggrund af sammenhørende værdier for flow og overtemperatur.

Det samlede kølevandstab (TJ) fra værket skal løbende, minimum hver time, beregnes og gemmes i mindst 3 år.

Det samlede kølevandstab (TJ) fra værket pr måned skal opgøres og gemmes i mindst 3 år.

- E17 Udledningen af kølevand fra Avedøreværket må ikke give anledning til overskridelse af kvalitetskrav, der er fastsat for skaldyrvande.

Tilsynsmyndigheden kan forlange, at Avedøreværket dokumenterer temperaturforøgelsen i det termisk påvirkede nærområde, dvs. området i Køge Bugt, som udadtil er afgrænset ved en overtemperatur på 1 °C eller derunder i mindst 80% af tiden.

Dokumentationen skal gennemføres ved beregninger med anerkendt hydrologisk model. Dokumentation og oplæg dertil skal godkendes af tilsynsmyndighed.

F Støj

Støjgrænser

F1 Driften af virksomheden ekskl. skibsstøj 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).

Områdebetegnelserne (*angivet i kursiv*) henviser til rammebestemmelserne i Kommuneplan 2021 for Hvidovre Kommune (HVK) og Kommuneplan for Brøndby Kommune 2009 – 2021 (BK). Referencepunkter kan ses på Bilag I.

- 1 Erhvervs- og industriområder
HVK, 5E1, 5E2, 5E4 og 5E5: Erhvervsområdet på Avedøre Holme (Referencepunkt: Nordskel ved P-plads Avedøreværket)
- 2 Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed
- 3 Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) *HVK, centerområdet 5C2*
- 4 Etageboligområder
- 5 Boligområder for åben og lav boligbebyggelse
HVK, Avedøre: Områderne 4B47 og 4B49, 3B49 og 3B50 (Referencepunkt: Hvidovre Strandvej 189)
BK: Områderne 3B210, 3B211 og 3B214 (referencepunkt Bådsmandsvej 1)
- 6 Sommerhusområder, offentligt tilgængelige rekreative områder i det åbne land og særlige naturområder
Naturområdet på Vestamager: 3F01 (Referencepunkt: Vestamager). BK: De kystnære delområder 3F202 og 3F203, inklusive Brøndby havn (Referencepunkt: Brøndby Havn)

	Kl.	Reference-tidsrum (timer)	1 dB(A)	2 dB(A)	3 dB(A)	4 dB(A)	5 dB(A)	6 dB(A)
Mandag-fredag	06-18	8	70	60	55	50	45	40

Lørdag	06-14	7	70	60	55	50	45	40
Lørdag	14-18	4	70	60	45	45	40	35
Søn- & helligdage	06-18	8	70	60	45	45	40	35
Alle dage	18-22	1	70	60	45	45	40	35
Alle dage	22-06	0,5	70	60	40	40	35	35
Maksimalværdi	22-06	-	-	-	55	55	50	50

De enkelte områdetypers placering og områder fremgår af Bilag E.

Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. Ved enkeltliggende boliger i det åbne land dog kun på udendørs opholdsarealer ved boligen. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer og altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.

Tilsynsmyndigheden kan jf. vilkår F2 bestemme, at der udføres målinger af lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, hvis myndigheden har begrundet formodning om, at virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne overstiger vejledende støjgrænser indendørs i bygninger uden for Avedøreværkets grund.

Kontrol af støj, infralyd og vibrationer

- F2 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i naboområderne, hvis myndigheden har begrundet formodning om, at virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne overstiger vejledende støjgrænser.

Dokumentation af lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer skal ske jf. vilkår F4.

På grundlag af måleresultaterne kan tilsynsmyndigheden fastsætte grænseværdier for lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer. Grænseværdierne fastsættes i så fald i en særskilt afgørelse med udgangspunkt i de vejledende grænseværdier i den til enhver tid gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, p.t. Orientering nr. 9/1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

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

- F3 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at vilkåret for støj jf. Vilkår F1 er overholdt.

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

Krav til støjmåling

- F4 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.

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, støjkilderens art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjkilder samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjkilder.

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 højst kræves én årlig bestemmelse. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Definition på overholdte støjgrænser

- F5 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.

Grænserne for støj anses for overholdt, hvis de målte værdier er mindre end eller lig med de fastsatte grænser, jf. vilkår F1.

- F6 Virksomheden skal senest seks måneder efter at AVV57 er i normal drift og herefter hvert 2. år 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 gennemgang skal fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med årsrapporten jf. vilkår K6, første gang for 2025, idet flere støjkloder forventes kendte, når udstyrsleverandør er valgt.

G **Affald**

Genanvendelse/oparbejdning af affald

- G1 Affaldsfraktioner skal genanvendes, så vidt det er teknisk/kommercielt muligt. Krav til afrapportering af genanvendelse fremgår af vilkår K6.

Bortskaffelse af affald fra deponi

- G2 Hvis der under anlæggelse af diverse faste bygninger og installationer på deponiområdet opstår behov for bortskaffelse af materiale fra deponiet, skal dette materiale bortskaffes som affald efter kommunens anvisninger.

H **Jord og grundvand**

Deponi

- H1 De eksisterende monitoringsboringer i deponi skal beskyttes ved anlæggelse af AVV57 projektet.

Ved behov for sløjfning af en eksisterende monitoringsboring i deponi skal der i givet fald etableres en ny boring før der sker sløjfning. Der skal ansøges om accept af sløjfning, og placering af ny monitoringsboring skal godkendes af tilsynsmyndigheden.

- H2 I forbindelse med anlæggelse af Avv57 projektet på deponiområdet sker gravearbejder, hvor der er behov for bortskaffelse af grubevand.

Grubevand, der fremkommer som følge af gravearbejde skal enten afledes til offentligt renseanlæg eller bortskaffes som affald efter kommunens anvisninger, og må ikke udledes til vandområde eller nedsives.

I **Monitering af jord og grundvand**

Ingen nye vilkår

J **Til- og frakørsel**

J1 Den samlede trafik med lastbiler med halm og tankbiler med CO₂ må maksimalt være:

Aktivitet	Dominerende støjkilder	Kildestyrke, pr. enhed	Arbejdstid	Antal & Drift
*Kørsel med halm	Lastvogne	101 dB(A)	Hverdage, kl. 06-15 Lørdage, kl. 06-13	50 stk./dag 20 stk./dag
Kørsel med CO ₂	Lastvogne	101 dB(A)	Alle dage, kl. 00-24	3 stk./time

* angiver eksisterende kørsel på Avedøreværket

K **Indberetning/rapportering**

Eftersyn af anlæg

K1 Der skal føres journal over eftersyn af:

- CC-anlæg med doseringsanordninger og rensetrin
- røggaskondensator på halmkedel
- tankoplag og rørsystemer
- samtlige arealer etableret med impermeabelt underlag på anlægget

I journal anføres dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser og gennemførte afhjælpende foranstaltninger.

Forbrug af råvarer og hjælpestoffer

K2 Der skal føres journal over

- anvendte mængder af råvarer og hjælpestoffer, inklusivt forbrug af olie/gas/el.
- producerede mængder affald og andel heraf der genanvendes/nyttiggøres.

Kontrol med kontinuert måleudstyr

- K3 Der skal føres journal over kontrollen med det kontinuerte emissionsmåleudstyr samt procesovervågningsudstyr, dvs.:
- garantiafprøvning(QAL1)/kvalitetskontrol
 - kalibreringer/parallelmålinger
 - løbende vedligeholdelse og justeringer

Opbevaring af journaler

- K4 Journalerne skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden.

Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst tre år.

Kvartalsindberetning

- K5 Én gang i kvartalet skal virksomheden sammen med kvartalsrapport for Avedøreværket sende en opgørelse for AVV57 til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger:

- Afrapportering af målinger og beregninger for eftervisning af overholdelse af emissionsgrænseværdier jf. vilkår C3.
- Afrapportering vedr. beregnede perifere parametre jf. vilkår B13.

Rapporten skal være tilsynsmyndigheden i hænde sammen med kvartalsrapport for Avedøreværket.

Første afrapportering er førstkommande kvartalsrapport efter idriftsættelse af CC-anlægget.

Årsindberetning

- K6 Én gang om året skal virksomheden sammen med årsrapport sende tilsynsmyndigheden følgende oplysninger:

- Årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer opgjort for AVV57 projektet og opsamlet mængde CO₂
- Gennemgang af seneste støjkortlægning/beregning jf. vilkår F6 (første år 2025, derefter hvert andet år)
- Oversigt over producerede mængder affald og andel, der nyttiggøres/genanvendes samlet for AVV jf. vilkår G1

- Rapportering af analyser af vand jf. vilkår E11 (Sendes første gang med årsrapport for 2026)
- Rapportering vedrørende alle emner i vilkår E12
- Rapportering vedrørende alle emner i vilkår E15 og E16

Opgørelserne skal være tilsynsmyndigheden i hænde sammen med årsrapport for Avedøreværket.

Første afrapportering er førstkommande årsrapport efter idriftsættelse af anlæg, for hvilke afrapporteringsvilkår gælder.

L **Sikkerhedsstillelse** - ikke relevant

M **Driftsforstyrrelser og uheld**

M1 Ved driftsuheld, væsentlige driftsforstyrrelser og uheld af miljø- og risikomæssig betydning skal tilsynsmyndigheden orienteres hurtigst muligt og senest den førstkommande hverdag.

Senest 14 dage efter uheldet skal virksomheden indsende skriftlig redegørelse for hændelsen til tilsynsmyndigheden.

Redegørelsen skal beskrive uheldets omfang og indsatsen mod miljømæssige skader, samt beskrivelse af forebyggende foranstaltninger, der begrænser risiko for nye uheld.

Underretningspligten fritager ikke virksomheden for at afhjælpe akutte uheld.

M2 Forurenede overfladevand, spild og brandslukningsvand i forbindelse med CC-anlægget skal opsamles og bortskaffes forsvarligt til dertil godkendt modtager.

M3 Beredskabsplanen for virksomheden skal indeholde håndtering af miljøuheld og brandslukningsvand, så der ikke sker en påvirkning af jord og grundvand.

N **Risiko/forebyggelse af større uheld**

N1 Maksimale oplagsmængder af farlige stoffer:

Stof	CAS-nr.	Maksimal mængde (Tons)	Klassificering (CLP)
Ammoniak, NH ₃	7664-41-7	84	Flam. Gas2, H221 Press. Gas (Liq.), H280 Acute Tox.3, H331 Skin Corr. /Irrit.1B, H314 Aquatic Acute1, H400 Aquatic Chronic2, H411
Acetylen	74-86-2	0,04	Brandfarlige gasser, Kategori 1 H220 Kemisk ustabile gasser, Kategori A H230 Gasser under tryk: Opløst gas H280
Oxygen	7782-44-7	1,00	Brandnærende gasser, Kategori 1 H270 Gasser under tryk: Komprimeret gas H280
Hydrogen	1333-74-0	4,90	Flam. Gas1, H220 Press. Gas, H280
Naturgas		2,12	Flam. Gas1, Comp. Gas H280, H220
Propan	74-98-6	0,51	Flam. Gas1, H220 Press. Gas (Liq.), H280
Diesel- og gasolie	68334-30-5	214	Flam. Liq. 3, H226 Acute Tox.4, H302 Skin Irrit.2, H315 Carc. 2, H351 STOT RE 2, H373 Asp.Tox 1, H304 Aquatic Chronic 2, H411

- N2 Sikkerhedsledelsessystemets procedurer/instruktioner og punkter på handlingsplanen af 18. december 2023 i tillægget til sikkerhedsdokumentet af 30. januar 2024 skal være implementeret, inden idriftsætning af anlægget må påbegyndes.
Der fremsendes en redegørelse til risikomyndighederne for løsning af punkterne på handlingsplanen inden idriftsætning af anlægget.
- N3 Virksomheden skal orientere risikomyndighederne om forventet tidspunkt for idriftsætning af AVV57, så risikomyndighederne har mulighed for at planlægge et risikotilsyn. Orienteringen skal sendes mindst 2 måneder før forventet tidspunkt for idriftsætning af anlægget.

O **Ophør**

- O1 Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen, skal virksomheden senest 4 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 forurennet jord. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 7 til godkendelsesbekendtgørelsen.
- O2 På ophørstidspunktet, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare.

3. Vurdering og begrundelse

3.1 Begrundelse for afgørelse

Virksomhedens placering og drift sker i overensstemmelse med planlægning for området, jf. afsnit 3.2.1.

Den samlede konklusion i miljøkonsekvensrapporten er, at projektet vurderes ikke at kunne påvirke § 3-beskyttet natur, Natura 2000-områders tilstand eller beskyttede arter i væsentlig grad. Det konkluderes, i forhold til vandområdeplanerne, at projektet ikke medfører en forringelse af tilstand og hindrer heller ikke opfyldelse af fastlagte miljømål herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammer.

Ifølge § 18 i godkendelsesbekendtgørelsen må godkendelsesmyndigheden ikke meddele godkendelse, medmindre den bl.a. vurderer, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. Det ansøgte AVV57 projekt skal med de stillede vilkår opfylde krav til relevant bedste tilgængelige teknik. De relevante BAT teknikker fremgår af afsnit P.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT, og virksomheden i øvrigt kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Det er ligeledes Miljøstyrelsens vurdering, at AVV57 projektet ved sin art, størrelse og placering vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne / indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsens vilkår.

På den baggrund meddeles afgørelse om miljøgodkendelse.

3.2 Vurdering

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Avedøreværket er beliggende i byzone i industriområdet Avedøreholme, og er omfattet af ny Lokalplan 519. Formålet med den ny Lokalplan 519 for Avedøreværket er at muliggøre AVV57 projektet med etablering et CC-anlæg, samt at fastholde områdets eksisterende anvendelse til forsyningsanlæg i form af kraftvarmeproducerende anlæg med mulighed for etablering af nye energiløsninger i fremtiden, herunder nye løsninger for energiproduktion, energiomsætning og energilagring. Lokalplansforslag 519 for Avedøreværket har været i offentlig høring fra den 3. januar 2023 til 31. januar 2023, og blev vedtaget 30. maj 2023.

Nærmeste boligområde er beliggende ca. 1,5 km nord for Avedøreværket.

Vandområdeplaner

Projektområdet er beliggende i vandområde 201 Køge Bugt (Hovedvandopland Køge Bugt) og lige øst for ligger vandområde 6 Nordlige Øresund (Hovedvandopland Øresund). Begge vandområder er omfattet af vandområdeplanen for Vandområdedistrikt Sjælland 2021-2027. Derudover findes flere målsatte søer i området omkring Avedøreværket.

Søer og kystvandsområder kan potentielt blive påvirket af depositioner af kvælstof og miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) fra emissioner fra projektet. Der er gennemført beregninger af depositionerne af relevante stoffer. Resultaterne viser, at depositionerne ikke medfører overskridelse af kvalitetskrav (PNEC-værdier), at udledningen ikke hindrer opfyldelse af de miljømål for overfladevandområder, som fremgår af bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster og at udledningen ikke hindrer opfyldelse af de miljømål for havområder, som er fastsat i medfør af lov om havstrategi.

Den øgede udledning af kølevand vil potentielt kunne påvirke biodiversitet, havets fødenet, havbundens integritet og hydrografiske ændringer. Temperaturen af kølevandet vurderes til at være 6-8 grader højere end det omgivende vand i udledningspunktet, hvor projektet allerede har tilladelse til en maksimal overtemperatur på 10 grader. Dette vurderes ligeledes at være inden for den naturlige variation i området.

Den eksisterende udledning sker allerede i de kystnære områder med ålegræs og børsteblandet vandaks og det vurderes umiddelbart at denne udledning ikke har påvirket disse områder. Et potentielt lidt større påvirkningsområde ift. nuværende vil forventeligt være på mindre følsomme habitater end ålegræs og børsteblandet vandaks. Det vurderes således, at en potentiel påvirkning fra udledning af kølevand vil have en begrænset og ikke væsentlig påvirkning på det marine miljø.

Natura 2000

Avedøreværket er beliggende umiddelbart ud til Natura 2000 område N143 Vestamager og havet syd for. Desuden er Natura 2000 område N142 Saltholm og omliggende hav beliggende i en afstand af ca. 15 km. Der er gennemført en konsekvensvurdering af projektets påvirkning af disse områder samt en vurdering af konsekvenser for bilag IV arter. Konsekvensvurderingen findes i bilag H til miljøkonsekvensrapporten.

Terrestrisk habitatnatur

Kun luftemissioner fra anlægget er vurderet at kunne påvirke terrestrisk habitatnatur. Det konkluderes, at hverken merdepositioner af kvælstof eller af tungmetaller vil kunne påvirke den terrestriske natur væsentligt. Dette begrundes med den lave årlige mertilførsel, der for kvælstof er beregnet til maksimalt 0,02 % af tålegrensen for den mest følsomme naturtype.

Der vil desuden ikke forekomme en væsentlig påvirkning fra deposition af miljøfarlige forurenende stoffer, da jordkvalitetskriterierne for stofferne ikke opnås inden for 100 år.

Påvirkninger forbundet med luftemissioner fra anlægget vurderes ikke at skade områdets integritet og påvirkningerne vil ikke være til hinder for hverken opnåelse af gunstig bevaringsstatus eller opnåelse af bevaringsmålsætninger.

Marin habitatnatur

Kun luftemissioner fra anlægget vil potentielt kunne påvirke marin habitatnatur.

Udledningen af kølevand vil ikke overstige de allerede i dag gældende grænser for maksimal overtemperatur mellem indtag og udløb på 10 °C, samt maksimalt tilladt udledning af energi med kølevandet på 1000 TJ pr. måned. Disse forudsætninger vil således også være overholdt efter gennemførelse af det ansøgte projekt, og derfor vil den maksimale overtemperatur jf. projektets Miljøkonsekvensrapport være på mindre end 1 °C i det meste af det påvirkede marine område, herunder habitatområde N143. I sammenfattende redegørelse for projektet er vist nærområdet, der angiver den del af vandområdet, der kan blive påvirket af overtemperatur større end 2 grader. Tæt ved Avedøreværket kan der optræde overtemperaturer på op til cirka 6-8 °C. Det er på denne baggrund vurderet, at projektets påvirkning af marin habitatnatur samlet set vil være ubetydelig.

Depositionen af kvælstof er modelleret og efterfølgende beregnet for hele vandområde 6 Nordlige Øresund. Den vurderes, at tilførsel af kvælstof ikke vil medføre en væsentlig og målbar forøgelse af produktionen af fytoplankton og dermed ikke øge koncentrationen af klorofyl eller påvirke lysforholdene.

Deposition af miljøfarlige forurenende stoffer er beregnet. Resultaterne viser, at deponeringerne ikke medfører overskridelse af kvalitetskrav (PNEC-værdier), og at udledningen ikke hindrer opfyldelse af miljømål for overfladevandområder. Der forventes heller ingen påvirkninger på de marine naturtyper grundet de ubetydelige koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet.

Påvirkninger forbundet med luftemissioner fra anlægget vurderes ikke at skade områdernes integritet. Områderne vil ikke ændre karakter og emissionerne fra anlægget vil ikke være til hinder for hverken opnåelse af gunstig bevaringsstatus eller opnåelse af bevaringsmålsætninger.

Bilag IV arter

Det vurderes, at projektet kan gennemføres som beskrevet, uden at det vil påvirke områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter eller føre til utilsigtede indviddrab på arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV.

Til beskyttelse af grønbroget tudse er der opsat paddehegn omkring byggepladser/projektområdet, og grønbroget tudse indsamles inden opstart af anlægsarbejdet efter Miljøstyrelsens anvisninger og vilkår i afgørelse efter artsfredningsbekendtgørelsen.

Efter indsamling af tudser på projektområdet forhindrer tudsehegnet, at grønbroget tudse kan vandre tilbage i projektområdet.

Der er etableret erstatningsbiotoper til de indsamlede eksemplarer af grønbroget tudse, som kompensation for inddragelse af eksisterende rasteområder.

Med implementering af disse tiltag forekommer ingen negative påvirkning af grønbroget tudse. Der er meddelt dispensation for artfredningsbekendtgørelsen i forbindelse med projektet.

Øvrig beskyttet natur

Der er ingen arealer med § 3 beskyttet natur inden for Avedøreværkets areal. Der er lavet en kortlægning af § 3 beskyttet natur i en radius af 15 km fra Avedøreværket, og der er gennemført en vurdering af, om luftemissioner kan påvirke disse områder. Der er udpeget skaldyrvand umiddelbart øst og sydøst for projektet. Den potentielle påvirkning fra kølevand i det udpegede skaldyrvand vil med god margin være under 2 °C. Det vurderes således, at kvalitetskravene for det udpegede skaldyrvand overholdes.

For nærmere beskrivelse og vurdering af påvirkninger på natur og vand henvises til miljøkonsekvensrapporten, der er annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside.

I forbindelse med høringen har Ørsted A/S opdaget fejl i figurer og figurtekster i kapitel 14 Vandområder og havstrategi, som har resulteret i en revision af miljøkonsekvensrapporten. Miljøstyrelsen vurderer, at de fejl der rettes op på ved denne lejlighed er meningsforstyrrende, men uden betydning for de vurderinger af påvirkninger af vandmiljøet som fremgår af rapporten. Der er på denne baggrund ikke behov for fornyet høring af miljøkonsekvensrapporten.

3.2.2 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte 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 registreret 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 godkendelses-bekendtgørelsens § 22, stk. 1 nr. 6. Vilkåret er fastsat for bilag 1-virksomheder og skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

Vilkår A4

Tilsynsmyndigheden skal orienteres minimum tre måneder forud om tidspunkt for ibrugtagning af hensyn til planlægning af tilsyn. For anlæg, hvor der er stillet emissionsgrænseværdier skal der af hensyn til planlægning af tilsyn orienteres minimum 6 måneder før ibrugtagning af anlæg.

Ledelsessystemer

Vilkår A5

Energiledelse

Avedøreværket er en stor energiproducent der er tilknyttet fjernvarme- og el-nettet, og bidrager til landets CO₂-udledning. Med AVV57 projektet etableres procesanlæg til CO₂ fangst, som er en energikrævende proces.

Ørsted har i designfasen fokus på genvinding af energi, hvorfra der etableres genvinding med varmeveksling ved CO₂ fangst.

Ørsted Bio er ISO 14001:2015 certificeret. Energiledelse er integreret i miljøledelsessystemet, og opfylder derfor allerede BAT-konklusionen om ledelsessystem.

Vilkår A6

Såfremt virksomheden ophører med at have et certificeret miljøledelsessystem skal myndigheden orienteres om dette, idet dele af forudsætningerne for miljøgodkendelsen bortfalder. Det er ikke et krav i BAT1 for store fyringsanlæg, at miljø- og energiledelsessystemet skal være certificeret.

B Indretning og drift

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.

Vilkår B2

For at beskytte procesanlæg, herunder trykbærende anlæg, tanke samt oplag, skal der etableres påkørselssikring, der forhindrer påkørsel og dermed risiko for utilsigtede udslip.

Vilkår B3

Vilkåret er fastsat for at reducere risikoen for lækager/diffuse emissioner til luft.

Krav til overfladebelægning

Vilkår B4

Der er truffet afgørelse om ikke-supplerende BTR efter fremsendelse af oplysninger den 6. november 2023 om etablering af tæt underlag under en række installationer for beskyttelse mod nedsivning af forurenende stoffer. Der stilles på den baggrund krav om etablering af en overfladebelægning, der er impermeabel og sikrer mod nedsivning af stoffer, der anvendes i CC-anlæg.

Tanke og rør

Vilkår B5

Gruber til transformere skal være tætte, således at det sikres, at der ikke sker udsivning fra anlægget. I tilfælde af lækager eller spild skal gruben have et tilstrækkeligt volumen til at kunne rumme indholdet af den største samt op til 10% regnvand. Gruben skal tømmes så tit, at regnvand i bunden maksimalt udgør 10%. Alarmer sikrer, at vagtpersonalet straks reagerer i tilfælde af lækager på transformeren.

Vilkår B6

Tanke, som indeholder potentielt forurenende stoffer, skal placeres i tætte tankgårde. I tilfælde af lækager eller spild skal tankgården have et tilstrækkeligt volumen til at kunne rumme indholdet af den største transformere og eventuelle tanke samt op til 10% regnvand. Tankgården skal tømmes så tit, at regnvand i bunden maksimalt udgør 10%. Kravet gælder ikke for tanke med CO₂.

Vilkår B7

Nedgravede/jordtildækkede rørstykker skal begrænses af hensyn til risikoen for lækager og må alene etableres, hvor dette sker af brandtekniske hensyn

Oplag af kemikalier, hjælpestoffer og affald

Vilkår B8

For at forhindre spild og heraf følgende forurening af jord og grundvand fra kemikalier og hjælpestoffer, der anvendes til CC-anlægget, skal kemikalier og hjælpestoffer opbevares beskyttet. Kemikalier, der anvendes til CC-anlæg, opbevares indendørs eller overdækket med opsamlingsbakker.

Vilkår B9

Krav til opbevaring og håndtering af affaldsfraktioner fra CC-anlægget fremgår af miljøgodkendelse af Miljøplads for kemikalier, herunder olier og affald af 9. januar 2013. For at undgå for store oplag, må alle affaldsfraktioner fra CC-anlægget højst henstå i 12 måneder.

Rensningsteknologi og øvrige forureningsbegrænsende tiltag

Vilkår B10

Det skal sikres, at luftformige afkast fra carbon capture anlægget ledes gennem rensetrin, så utilsigtede luftformige forureninger forebygges.

På den baggrund vil vurdering af behov for ekstra rensetrin vurderes, så det sikres, at emissionsgrænseværdier i C-vilkår kan overholdes. Hvis der er behov for supplerende rensning for at kunne overholde emissionsgrænseværdier, skal der etableres yderligere rensetrin efter CC-anlægget.

Vilkår B11

Af ansøgningen fremgår, at der afhængig af krav til renheden af CO₂ til lagring eller andet. Der installeres forskellige absorbere og filtre nedstrøms, f.eks. et aktivt kulfilter. Den tørre CO₂-gas køles, fortættes og destilleres, hvor inerte / ikke-kondenserbare gasser, såsom kvælstof, ilt og argon fjernes via afkast fra halmkedlen. Der forventes i alt 0,3 ton per time. Kondensering foretages med en ekstern køleanlæg-typisk baseret på ammoniak som kølemiddel.

Der er stillet krav om, at udledning fra rensning af CO₂ skal tilledes afkast for halmkedel før målepunkter for CC-anlægget, da de udledte stoffer fra denne fraktion skal indgå i måling efter CC-anlæg.

Vilkår B12

Der stilles krav om, at røggaskondensering (RGK) på afkast fra halmkedel (AVV55) skal være tilsluttet, så alt røggas fra halmkedel ledes gennem anlægget, og at RGK skal være i drift, når halmkedlen er i drift. Anlægget skal placeres på røggaskanalen efter halmkedel og før CC-anlæg. Definition af opstart og nedlukning af CC-anlægget fremgår af vilkår C2.

Ammoniak i røggassen NH₃ skal måles efter RGK, da emissionsgrænseværdien for NH₃ skærpes fra 15 mg/Nm³ til 12 Nm³ ved 6% O₂ grundet oplysning om forventet tilbageholdelsesprocent for ammoniak i RGK på ca. 25%, se vilkår C3 med emissionsgrænseværdier.

AMS-kontrol og krav til AMS-udstyr

Vilkår B13

Perifere parametre/perifere parametre skal anvendes til at beregne emissionen efter procesanlæg, for hvilke der er stillet emissionsgrænseværdier i vilkår C3.

CO₂ fangstanlæg

Der skal efter CO₂ -fangstanlægget være AMS for de perifere parametre temperatur, vandindhold, iltindhold og tryk bl.a. til registrering og beregning af koncentrationen ved referencetilstanden.

Røggasmængden henholdsvis før og efter CO₂ fangstanlægget skal måles kontinuerligt eller kan beregnes efter aftale med tilsynsmyndigheden. Anvendelse af flow baseret på en beregning kan ske efter forudgående aftale med tilsynsmyndigheden. Flowmåling vil skulle foretages ved præstationskontrol af flere stoffer jf. vilkår C11. Hvis der anvendes beregnede flow værdier, skal en sammenstilling af beregnede og målte værdier for flow fremsendes med afrapportering af målerapporter jf. vilkår K5.

For at sikre, at der måles fyldestgørende for organiske forbindelser ved præstationskontrol, og der ikke sker en væsentlig ændring af emissionen mellem præstationskontrollerne, skal der måles kontinuert. Dette kan jf. Ref. Lab. ske indirekte ved måling af C-H bindinger (hydrocarboner) med FID, der inkluderer alle udledte organiske forbindelser (RefLab august 2023, spm 6):

En FID måler alle organiske stoffer på en gang og giver ét signal. Det er dermed ikke muligt at skille signalet i to stoffer, med mindre man kender sammensætningen i gassen og stoffernes responsfaktor. Ved præstationskontrollmålinger kan resultatet for FID-målingen sammenholdes med resultatet for summen af organiske stoffer målt ved præstationskontrollmålingen. Denne sammenligning kan i princippet godt udføres som en QAL2/AST, men så kræves der 15/5 målinger for aminer, og analyseudgifterne vil være betydelige.

Det fremgår af Ref-lab notatet af august 2023, at det anbefales, at der også måles på organiske forbindelser med FID før CC-anlægget for at korrigere for eventuelle organiske forbindelser fra forbrændingsprocessen.

Miljøstyrelsen vil ikke stille krav om, at FID-måler skal omfattes af QAL2 / AST da omkostninger er væsentlige (RefLab august 2023, spm 6), og da målingerne skal benyttes til samlet indikation af, om måleprogram for CC-fangstanlægget er fyldestgørende og ikke til at kontrollere overholdelse af emissionsvilkår.

Målinger af indholdet af organiske stoffer (C-H) med FID skal ske fra opstart.

For øvrige perifere parametre kan disse, efter accept fra tilsynsmyndigheden, beregnes fremfor måles. Dette er gældende for perifere parametre både før og efter CC-anlægget. Anvisninger til beregning skal følge anvisninger fra RefLab, herunder anvisninger i RefLab notat fra marts 2023¹⁰. Hvis der anvendes beregnede perifere parametre, skal en sammenstilling af beregnede og målte værdier (ved præstationskontrol) for disse parametre fremsendes med afrapportering af målerapporter jf. vilkår K5.

Halmkedel

De nævnte parametre i tabel i vilkår C3 er i tillæg til allerede gældende krav for halmkedel om måling af NH₃ og HCl jf. BAT 3 og BAT 4 i LCP BREF, hvilket fremgår af vilkår B10 i Miljøgodkendelse af SNCR anlæg til halmkedel ved monodrift af den 14. juni 2022.

For omregning af målinger efter CC-anlæg for afrapportering af emissionsgrænseværdier for NH₃ og NO_x for halmkedel med røggaskondensator skal beregningsanvisninger følges i notat fra RefLab⁶. Anvisningerne hertil fra RefLab indebærer, at der skal anvendes perifere målere for enkelte parametre både før og efter CC-anlægget. Af afsnit 2.6.1 side 10 fremgår, at der kan være behov for en ekstra O₂ måler før CC-anlægget (alternativt en ekstra CO₂ måler både før og efter).

Vilkår B14

Der stilles som standard krav om, at kvalitetskontrol af ny AMS skal følge DS/EN14181. Dette svarer til gældende krav for virksomhedens øvrige AMS. Hvis dette ikke er muligt, fx fordi emissionerne er lavere end detektionsgrænsen, skal tilsynsmyndigheden orienteres.

Vilkår C11 åbner mulighed for, at der til måling af aminer og aldehyder/ketoner kan vælges AMS frem for præstationskontrol. Dette kan ske efter forudgående accept fra tilsynsmyndigheden.

Såfremt der vælges AMS til analyse for aminer, aldehyder/ketoner, og måleren ikke består kvalitetskontrollen jf. vilkår B14, vil krav om præstationsmålinger jf. tabel i vilkår C11 umiddelbart træde i stedet for AMS måling.

Det er oplyst i ansøgningen, at der for ny AMS-målere til måling på luftformige emissioner fra CC-anlæg af stoffer med emissionsgrænseværdier (jf. vilkår C3), kan være specifikke krav til kvalitetskontrol. Dette skal efter mere konkret beskrivelse vurderes, og specifikke krav til kvalitetskontrol af denne/disse AMS skal accepteres forud af tilsynsmyndigheden.

Vilkår B15

Gældende vilkår for AMS-målere, som fremgår af vilkår C9 i Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022⁷ vil også gælde for ny AMS-målere til CO₂ fangstanlæg.

Vilkår 60 i godkendelsen af brændselsomlægning af 1. marts 2013 er suppleret med krav om, at NH₃ emissionen skal rapporteres, når den måles kontinuert.

Vilkår B16

Gældende vilkår for AMS-målere, som fremgår af vilkår C10 i Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022⁸ vil også gælde for ny AMS-målere til CO₂ fangstanlæg.

Vilkår B17

Gældende vilkår for AMS-målere, som de fremgår af vilkår C11 i Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 vil også gælde for ny AMS-målere til CO₂ fangstanlæg.

⁶ Referencelaboratoriets kommentarer til høringssvar, Luftvejledningen, Undertitel: Del 1 vedr. regulering ved CC-anlæg (RefLab notat marts 2023)

⁷ Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 for SNCR miljøanlæg (DeNO_x) til halmkedel ved monodrift

⁸ Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 for SNCR miljøanlæg (DeNO_x) til halmkedel ved monodrift

Vilkår B18

Gældende vilkår for AMS-målere, som de fremgår af vilkår C12 i Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 vil også gælde for ny AMS-målere til CO₂ fangstanlæg.

Vilkår B19

Gældende vilkår for AMS-målere, som de fremgår af vilkår C13 i Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 vil også gælde for ny AMS-målere til CO₂ fangstanlæg.

Vilkår B20

Gældende vilkår for AMS-målere, som de fremgår af vilkår C14 i Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 vil også gælde for ny AMS-målere til CO₂ fangstanlæg.

C Luftforurening

Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, at der skal fastsættes emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afkasthøjde for hvert afkast, hvor der uledes 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 og luftmængde (vilkår C1) og emissionsgrænser (vilkår C3) samt B-værdi (maksimale grænseværdier i omgivelserne) (vilkår C8).

Halmkedel og CC-anlæg

Emissioner fra halmkedel er reguleret af gældende emissionsgrænser i vilkår C4 i miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 for SNCR miljøanlæg (deNO_x). Grænseværdierne for SO₂, NO_x, støv, NH₃, HCl, HF, og kviksølv er fastsat inden for BAT-AEL interval i LCP-BREF, og der sker måling med AMS af CO, NO_x, NH₃ Partikler (totalstøv), SO₂ og flow.

Fra halmkedel vil der blive indsat et rensningstrin i form af røggaskondensering (RGK), der monteres før CC-anlæg. Røggasrensning vil reducere emissionen af vandopløselige stoffer i afkastluften (f.eks. SO₂, NH₃, HCl, HF) fra halmkedlen. Reduktionen af emissioner er estimeret til ca. 50 % for faststof og 25% for flygtige komponenter. Måling for eftervisning af overholdelse af gældende grænseværdier og skærpet grænseværdi for NH₃ skal måles eller opgøres månedligt og afrapporteres kvartalsvist (se vilkår K5). RGK-anlægget skal være i brug, når CC-anlægget er i drift, så det sikres, at al afkastluft har passeret røggaskondenseringsanlæg, før den enten ledes til CC-anlæg, eller uden om CC-anlæg ved bypass, hvilket fastholdes i vilkår B10.

Forudsætningen for beregning af maksimale emissioner fra CC-anlægget er, at al røggassen fra halmkedlen ved maksimal indfyret effekt (125 MW) bliver ledt gennem CC-anlægget i op til 6.000 timer/år.

Fra CC-anlæg vil der samlet være en emission af aminer og nedbrydningsprodukter heraf, idet aminer bruges til at absorbere CO₂. Der kan som oplyst i ansøgningen være emission af nedbrydningsprodukter fra aminer, som reagerer med NO_x og danner nitrosaminer og nitraminer. I projektet planlægges der anvendt aminer med visse nedbrydningsprodukter. Stofferne er oplistet i stoflisten, der er Miljøstyrelsen bekendt, men omfattet af fortrolighed. Leverandøren har redegjort for, at de stoffer, der er i stoflisten, er dækkende for de konkrete stoffer, der planlægges anvendt. Hvis leverandøren/Avedøreværket bliver bekendt med emission af andre stoffer end dem, som fremgår af bilag N, skal Miljøstyrelsen orienteres.

Flere af forbindelserne er vandopløselige, herunder ammoniak og nitrosaminer. Vandopløselige komponenter tilbageholdes i "vasketrin/dråbefang i CC-anlæg" og eventuelt supplerende "vasketrin med sur opløsning efter CC-anlæg" for at sikre overholdelse af emissionsgrænseværdier for stoffer fra CC-anlægget (vilkår C3). Jævnfør vilkår B10 skal renselinier for afkastluften på CC-anlæg være i drift, når CC-anlægget er i drift, og tilledning af fraktion fra oprensning af CO₂ skal ske før måling efter CC-anlæg.

I de gennemførte forsknings- og projektforsøg med CC-anlæg (CASTOR, 2006-2011 og Ørsteds forsøgsanlæg 2021) er der benyttet mindre skalerede anlæg end det ansøgte. Der forventes en mere effektiv binding mellem aminer og CO₂, og lavere mængde tab af aminer til nedbrydningsprodukter, blandt andet grundet større skala af CC-anlæg i AVV57-projektet. Beregninger for fuldskala CC-anlægget i dette projekt, hvor der tages konservativt udgangspunkt i emissioner målt fra CC-forsøgsanlæggene viser, at fastsatte emissionsgrænseværdier i vilkår C3 kan overholdes.

Begrundelse for C-vilkår

Vilkår C1

I vilkåret fastholdes afkasthøjder og maksimale luftmængder i betydende afkast.

Eksisterende afkast – halmkedel, RGK og CC-anlæg

Afkasthøjde fra halmkedel er 150 meter jf. vilkår 21 i Miljøgodkendelse af 1. marts 2013. Afkast for halmkedel AVV55 med RGK (AVV55-RGK) har fortsat samme afkast med afkasthøjde på 150 meter. Røggassen fra halmkedel ledes efter RGK til CC-anlæg. Der vil også etableres mulighed for, at halmkedlens røggas ledes uden om CC-anlæg (bypass af CC-anlæg). Afkastluften fra CC-anlæg (AVV55-RGK-CC) ledes også til det 150 meter høje afkast fra halmkedel, som er fælles med afkastet fra blok 2, hovedkedel.

Vilkår C2

Vilkåret stiller krav til opstart og nedlukning af anlæg med emissionsgrænseværdier i vilkår C3.

Opstart af CO₂ fangstanlæg

CC-anlægget vil hele tiden indeholde amin, og det er vurderet hvornår, der vil ske udledning fra CC-anlægget. Der er i vilkåret defineret, at opstart er, når der ledes

røggas gennem mindst en absorber sektion. Nedlukning er, når der ikke ledes røggas gennem en absorber sektion.

Ved opvarmning stiger trykket i CC-anlægget, men dette forudsættes ikke at føre til luftudledning fra anlægget, hvis der sker tilførsel af damp og afledning af vand. Det fremgår af vilkår B3, at procesanlægget til CO₂ fangst skal være tæt.

Halmkedel

Definition på opstart og nedlukning for halmkedel fremgår af vilkår C3 i Miljøgodkendelse af 14. juni 2022, og gælder for halmkedel med røggaskondenseringsanlæg.

Emissionsgrænser

Vilkår C3

Vilkåret fastsætter emissionsgrænser for udledning af stoffer fra afkast fra halmkedel med RGK og CC-anlæg.

Halmkedel med RGK – emissionsgrænseværdi for NH₃

Der er fastsat emissionsgrænseværdier for halmkedel med SNCR DeNOx anlæg i miljøgodkendelse af 14. juni 2022, vilkår C4 heri.

Her er fastsat en grænseværdi på 15 mg/Nm³ (6 % O₂) svarende til den højeste værdi i BAT-AEL.

Der etableres med det ansøgte projekt en rensning af røggassen i RGK, før denne ledes til CC-anlæg.

Der er i vilkår B12 stillet krav om, at RGK skal være tilsluttet ved drift på halmkedel, og det vurderes, at der vil ske en ca. 25 % tilbageholdelse af NH₃ i RGK. På denne baggrund skærpes emissionsgrænseværdien fra 15 mg/Nm³ til 12 mg/Nm³ for halmkedel med RGK.

Måling af NH₃ skal ske ved AMS jf. vilkår C11. Hvis måling af NH₃ for afrapportering af NH₃ grænseværdi for halmkedel med RGK sker efter CC-anlægget, vil der skulle ske omregning. Retningslinjer for omregning fremgår af notat fra RefLab⁹, hvor der er redegjort for tidsforskydning. Den skærpede emissionsgrænseværdi gælder for halmkedel med RGK, uanset om røggassen ledes uden om CC-anlægget eller gennem dette.

CC-anlæg – emissionsgrænseværdier

Der er beregnet maksimale emissioner for CC-anlægget ud fra Ørstedes på ansøgningstidspunktet kendte emissioner fra følgende kilder: 1) Leverandør specifik solvent/amin 2) Data Ørsted-designprojekt 2021 3) Data CASTOR-anlæg 2006-11.

CO₂-fangst stoffer

⁹ Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Reference laboratoriets kommentarer til høringssvar, Luftvejledningen, Undertitel: Del 1 vedr. regulering ved CC-anlæg, RefLab notat (Marts 2023)

På baggrund af oplysninger fra litteraturen og ansøgningsmateriale m.fl. har Miljøstyrelsen udarbejdet en bruttoliste over størstedelen af de pt. kendte stoffer, der kan udledes fra amin-baseret CC-anlæg. Liste og referencer til kilderne fremgår af Bilag M. De konkrete stoffer, der kan emitteres, afhænger af den aktuelle amin/aminblanding, der skal anvendes. De stofgrupper, der potentielt udledes fra CC-anlægget, er i ansøgningen samt af leverandøren oplyst at være: aminer, nitrosaminer, nitraminer, aldehyder/ketoner og ammoniak.

Med udgangspunkt i luftvejledningen, B-værdi vejledningen og nye datablade for visse aminer, nitraminer, nitrosaminer og andre nedbrydningsprodukter, har Miljøstyrelsen indplaceret stoffer fra bilag M i hovedgruppe, klasse og B-værdi. De stoffer, der findes B-værdi, HG og Kl for, samt stoffer, som der endnu ikke er indplaceret i HG, Kl eller har B-værdi, er samlet i Bilag N.

Jf. luftvejledningens afsnit 6.4 skal summen af stoffer overholde emissionsgrænsen efter følgende regel:

”Hvis der for et afkast udsendes flere stoffer i stofgruppen (uorganisk støv af farlig art, damp- eller gasformige uorganiske stoffer eller organiske stoffer), der kan henføres til samme klasse, gælder denne klasses emissionsgrænseværdi for summen af koncentrationerne af de udsendte stoffer.”

Leverandøren af CC-anlægget har redegjort for målte og teoretisk forekommende emissioner fra anlægget ud fra erfaringer fra tilsvarende anlæg (pilot og testanlæg). Disse komponenter fremgår af ”Stoflisten”, som er fremsendt til Miljøstyrelsen. Stofferne på stoflisten kan findes i bilag N..

Hvis der i øvrigt emitteres stoffer fra AVV57, som ikke fremgår af bilag N, skal myndigheden orienteres med henblik på indplacering af stofferne i hovedgruppe og klasse og hvilken emissionsgrænseværdi, der skal være gældende for det enkelte stof for at kunne overholde stoffets B-værdi.

Virksomheden kan bidrage til at fremme processen ved at fremsende toksikologiske data, der kan indgå i analogibetragtninger. Metode for analogibetragtninger kan ses her:

Rapport om nitrosaminer og nitraminer (2023)

<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2023/maj/nitrosamines-and-nitramines/>

Rapport om aminer (2023)

<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2023/maj/selected-amines-and-amino-alcohols/>

Skærpede emissionsgrænseværdier for enkelte CC-stoffer

Der er udført OML-beregninger, der tager udgangspunkt i worst case situationer.

For et stof i stofgruppen nitrosaminer (NDEA), viser beregning, at B-værdien for dette stof kan overholdes, når der fastsættes emissionsgrænseværdi, der er lavere

end den samlede gældende emissionsgrænseværdi for summen af stoffer med samme hovedgruppe og klasse.

Vilkår C4

For øvrige stoffer, som pt. ikke er indplaceret i en hovedgruppe eller har en B-værdi, er det konservativt valgt at fastsætte en emissionsgrænseværdi og B-værdi svarende til NDEA. Hvis der ikke er fastlagt en målemetode for et stof, som emitteres fra CC-anlægget, vil Miljøstyrelsen fastlægge krav til denne på baggrund af forslag fra ansøger.

Vilkår C5

Efter indplacering i hovedgruppe og klasse skal summen af stofferne ved præstationsmålinger overholde emissionsgrænseværdier for den pågældende hovedgruppe/klasse med samme emissionsgrænseværdi jf. vilkår C3, fodnote ”*”.

Virksomheden skal fremsende dokumentation for, at grænseværdien og B-værdien kan overholdes for samtlige stoffer, som udledes fra CC-anlægget. Hvis B-værdien ikke kan overholdes, fastsætter Miljøstyrelsen en ny emissionsgrænseværdi, som sikrer, at immissionskoncentrationsbidraget kan overholde B-værdien

Vilkår C6

Der er stillet krav om, at målesteder til røggasmålinger (AMS, kalibrering heraf og præstationsmålinger) skal være installeret i overensstemmelse med retningslinjerne i kapitel 8 i Luftvejledningen samt EN 15259 (MEL-22). Kontrol af målere er omfattet af øvrige, gældende godkendelser.

Da der er tale om eksisterende forhold for nogle AMS-målere (herunder til måling af NH₃ for røggas fra halmkedel, jf. Miljøgodkendelse af den 14. juni 2022 til SNCR anlæg), fastsættes der ikke nye vilkår om indretning af eksisterende målested, så eksisterende, godkendte målesteder skal ikke ændres som følge af denne afgørelse.

Der er fastsat krav om, at der etableres målested efter MEL-22 på afkast, hvor der er fastsat emissionsgrænse i vilkår C3 eller målekrav jf. vilkår B13 og C11.

Der er mulighed for bypass af røggas fra halmkedel, så denne ikke ledes igennem CC-anlægget. Der er stillet krav til placering af målested efter CC-anlæg, så der sikres måling på afkastluften herfra.

Der er mulighed for bypass af røggas fra halmkedel, så denne ikke ledes igennem CC-anlægget. Der er stillet krav til placering af målested efter CC-anlægget, så der sikres måling på afkastluften herfra.

Vilkår C7

De tidligere godkendelser af Avedøreværket gav mulighed for udledning af op til 54 tons NH₃ pr. år. Der er fastsat en skærpet emissionsgrænse for NH₃ fra halmkedlen med røggaskondensering. Da der også emitteres NH₃ fra CC-anlægget, er der desuden fastsat en emissionsgrænse for NH₃ fra anlægget. For at sikre, at der ikke udledes mere NH₃ pr. år, end der tidligere har været godkendt og vurderet, er

der er er fastsat vilkår til den maksimale udledte mængde af NH₃ pr. år fra hele Avedøreværket inkl. CC-anlægget. Vilkåret fastholder forudsætningerne i miljøkonsekvensrapporten.

Immissionskoncentration

Vilkår C8

Vilkåret stiller krav om, at B-værdier skal overholdes for stoffer, der udledes fra virksomhedens afkast. Virksomhedens bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) fra halmkedel og CC-anlæg må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-værdier) i Miljøstyrelsens vejledning om B-værdier, nr. 20 af august 2016, og supplerende B-værdier fra datablad om Aminer og aminoalkoholer og datablad om Nitrosaminer og nitraminer.

Overholdelse af B-værdier for stoffer fra CC-anlæg

Miljøstyrelsen har fået udarbejdet forslag til B-værdier for en række stoffer (aminer, nitrosaminer og nitraminer), og disse lægges til grund for godkendelsen.

Anvendte B-værdier for aminer, nitrosaminer og nitraminer stammer bl.a fra rapporter udarbejdet af DHI i 2023¹⁰, og offentliggjorte datablade med B-værdier. Referencer findes i Bilag M.

Der er en række stoffer, der vil emitteres fra CC-anlæg. Stofferne fra to forsøgs- og forskningsprojekter ligger til grund for beregninger af emissioner ved AVV₅₇ anlæggets CC-anlæg. Ved beregning af overholdelse af B-værdier for stoffer, der udledes fra CC-anlæg, lægges i ansøgningen data fra forsknings- og projektforsøg med CC-anlæg¹¹ til grund.

Beregninger på baggrund af emissionsdata¹ viser, at det med fastsat luftmængde og afksthøjde fra halmkedel og med RGK og CC-anlæg sikres, at koncentrationen af forureningskomponenter udledt til luft overholder B-værdier for de udledte stoffer, herunder aminer, nitrosaminer, nitraminer og aldehyder samt ammoniak (NH₃) og SO₂ med god margin (maksimalt 10 % af B-værdien). I beregningerne for aminer, nitrosaminer, nitraminer og aldehyder er konservativt anvendt den laveste B-værdi for den aktuelle stofgruppe.

Krav om eftervisning af overholdelse af B-værdier vil gælde for alle aktuelt udledte stoffer fra CC-anlægget, når dette er idriftsat.

Det fremgår af Luftvejledningens afsnit 4.4.2, at i tilfælde af toksikologisk ensvirkende stoffer fra samme stofgruppe, skal der desuden beregnes en resulterende B-værdi og overholdelse af B-værdien dokumenteres på grundlag af den samlede emission af stofferne. For stoffer, hvor der pt. ikke er fastlagt en B-værdi, fastsættes B-værdien til 0,00002 mg/m³ svarende til den laveste B-værdi for de stoffer, som fremgår af vilkår C3 (svarende til NDEA).

¹⁰ Nitrosamines and nitramines: Evaluation of health hazards by exposure to nitrosamines and nitramines and proposal of health-based quality criteria and C-values for ambient air, DHI, In prep 2023

¹¹ CASTOR-anlæg 2006-11 og Ørsted-designprojekt 2021

Vilkår C9

Der er stillet vilkår med krav til beregningen af immissionskoncentrationsbidrag. Beregninger, der dokumenterer at B-værdier kan overholdes ved det ansøgte (ud over øvrige stoffer på ”stoflisten”), fremgår af bilag O. Miljøstyrelsen kan kræve eftervisning ved målinger af overholdelse af B-værdier.

Vilkår C10

Der stilles krav om, at der ikke må ske væsentlige ændringer på virksamheden med betydning for emission, for at sikre at immissionskoncentrationsbidraget i omgivelserne ikke øges. Vilkåret er stillet for at sikre at B-værdier til enhver tid vil kunne overholdes af virksamheden.

Ved væsentlige ændringer af de parametre, som er forudsætninger for beregning af immissionskoncentrationer, herunder afgangstemperatur, skorstenshøjde, massestrøm, røggasmængde mv., så immissionskoncentrationsbidraget i omgivelserne ændres, skal der forinden ansøges herom, så miljømyndigheden kan vurdere, om ændringen er godkendelsespligtig. Der skal vedlægges immissionskoncentrationsberegninger, der viser om B-værdier overholdes ved påtænkt ændring.

Kontrol af luftforurening

Krav til luftmåling

Vilkår C11

Af vilkåret fremgår parametre, der skal måles, målemetode og frekvens for henholdsvis CC-anlæg. Krav til målere og målinger fremgår af øvrige gældende godkendelser.

CC-anlæg

Miljøstyrelsen vurderer, at emissionen af NH₃ og H-C skal måles kontinuerligt, og at aminer, og en række nedbrydningsprodukter (andre aminer, nitrosaminer, nitraminer, formaldehyd, aldehyd og andre) skal måles ved præstationsmåling, for eftervisning af emissionsgrænseværdier i C3. Anvisninger i RefLab notat, Maj/juli 2023 (Bilag E) er fulgt til fastlæggelse af målemetoder for måling efter CC-anlæg.

Måling af hydrocarboner (H-C) med FID

Måling af indholdet af hydrokarboner (H-C) med FID skal ske fra opstart jf. definition i vilkår C2.

Der skal laves en sammenstilling af H-C måling (mg C/Nm³) med FID med resultater fra måleprogram for organiske forbindelser (mg C/Nm³) med henblik på at vurdere, om der i måleprogrammet måles for en fyldestgørende del af de organiske forbindelser, der udledes fra CC-anlægget.

Anvisning af udtag af data fra FID (måleperiode samtidigt med udtag til præstationskontroller) og sammenstilling af data skal følge anvisning i RefLab notat, Maj/juli 2023. Sammenstillingen skal foretages med samme frekvens som emissionskontrol for CC-anlægget og afrapporteres med disse.

Resultater fra FID måling vil indgå ved vurdering af justering af analysefrekvens.

Præstationsmåling kan erstattes af kontinuert måling

Der er fastsat vilkår om, at målinger af amin og aldehyder/ketoner som udgangspunkt skal udføres som præstationsmålinger. Der findes metoder eller metoder, der er under udvikling til kontinuert måling af visse stoffer. Såfremt virksomheden ønsker at implementere kontinuert måling som erstatning for præstationsmålinger, kan dette kun ske efter forudgående accept fra tilsynsmyndigheden.

Det fremgår af udkast til Luftvejledningen, at detektionsgrænsen mest effektivt kan minimeres for manuelle metoder ved at forlænge måletiden. Hvis den samlede måletid bliver uforholdsmæssig lang, vurderer myndigheden, om der bør stilles krav om fx færre prøver med længere varighed og/eller accepteres en højere detektionsgrænse, dog max 75 % af emissionsgrænseværdien.

Præstationsmåling

Vilkår C12

Der er i vilkåret anført, hvordan kontrol af luftforurening med præstationsmåling skal gennemføres.

CC-anlæg – måling og afrapportering

Vilkår C13

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal udføres præstationskontrol, så snart CC-anlægget tages i drift for at bestemme koncentrationen af alle de stoffer, der er på ”Stoflisten”.

CC-anlægget vil hele tiden indeholde amin, og måling skal derfor påbegyndes, så snart der udledes røggas til afkast, herunder røggas fra absorber. For definition af opstart se vilkår C2.

Måleresultaterne skal fremsendes til tilsynsmyndigheden, så snart målerapporten foreligger.

Sammen med indsendelse af målerapporter skal der indsendes følgende sammenstillinger af måleresultaterne:

1. Eftervisning af overholdelse af emissionsgrænseværdi

Da emissionsgrænseværdier gælder for summen af stoffer, der tilhører samme HG og Kl skal måleresultaterne præsenteres, så det fremgår om emissionsgrænseværdierne er overholdt for summen af stofferne.

Der skal i sammenlægningen indregnes analyseresultater fra både præstationskontrol og fra AMS-måling, hvis dette anvendes, i samme midlingsperiode.

2. Sammenstilling

Der skal laves en sammenstilling af H-C måling (mg C/Nm³) med FID med resultater fra måleprogram for organiske forbindelser (mg C/Nm³) med henblik på at

vurdere, om der i måleprogrammet måles for en fyldestgørende del af de organiske forbindelser der udledes fra CC-anlægget.

Sammenstilling af data fra FID måling og resultater fra præstationsmålinger og AMS måling, hvis dette anvendes, skal følge anvisning i RefLab notat august 2023. Der skal udregnes "Omregningsfaktor" jf. afsnit 8.1.1.1 i rapporten. Af notatet fremgår, at omregningsfaktoren beregnes for hver af de enkeltprøver, der er udført under præstationskontrollen, hvorefter der midles.

Hvis sammenstillingen afdækker væsentlige differencer i opgørelsen af udledte organiske forbindelser mellem FID og måleprogrammet for de stoffer, der fremgår af vilkår C3 og "Stoflisten", kan Miljøstyrelsen kræve yderligere redegørelse for sammensætning af afkastluften med henblik på at afdække organiske forbindelser, der ikke er omfattet af måleprogrammet.

Vilkår C14

Vilkåret er fastsat med baggrund i standardvilkårsbekendtgørelsen til en række produktionsvirksomheder hvor forudsætningerne for at reducere antallet af præstationsmålinger er beskrevet.

Miljøstyrelsen vurderer, at der efter et år med præstationsmålinger hver anden måned, er grundlag for at vurdere, om emissionerne er lave og stabile, således at målefrekvensen kan nedsættes.

Miljøstyrelsen finder det hensigtsmæssigt, at det allerede i vilkår fastsættes, hvornår og under hvilke forudsætninger, antallet af præstationsmålinger kan reduceres.

Tilsynsmyndigheden kan lade erfaring fra FID måling af hydrocarboner indgå i tilsynsmyndighedens vurdering ved ændring af målehyppighed

Vilkår C15

Vilkåret skal sikre, at såfremt emission af stoffer i samme gruppe med hovedgruppe og klasse samt emissionsgrænseværdi stiger (eller kan risikere at stige), til at nærme sig emissionsgrænseværdien, skal emissionen af stoffer i denne gruppe overvåges hyppigere, så der kan gribes ind inden for relativt kort tid.

D Lugt

Emission af lugt fra rørførte kilder

Indhold af lugtende stoffer i afkast fra CC-anlæg er på baggrund af oplysninger i ansøgningen ubetydelige. Der vurderes ikke at være øvrige potentielle kilder til lugtemission fra rørførte kilder i det ansøgte projekt. Der er ikke konstateret lugtgener fra andre projekter med CC-anlæg

Samlet vurderes at der ikke forventes at ske emission af lugtende stoffer i et omfang der vil give anledning til betydelig lugt emission fra AVV57 projektet. På denne baggrund vurderes det ikke nødvendigt at stille vilkår med emissionsgrænseværdier for lugt.

Vilkår D1

Diffuse udslip af lugt er svære at måle. Der er derfor stillet vilkår om, at disse udslip skal begrænses.

Diffuse udslip er primært reguleret ved krav til virksomhedens indretning og drift i B-vilkår.

E Spildevand, overfladevand m.v.

Projektet kan potentielt påvirke nærliggende vandområder i driftsfasen som følge af direkte udledninger af vandstrømme fra virksomheden til vandområder samt deposition af kvælstof og miljøfarlige forurenende stoffer (MFS) herunder tungmetaller og CO₂-fangststoffer.

Der er i afsnit 3.2.1 redegjort for forholdet til vandområdeplaner og i miljøkonsekvensrapporten for forholdet til både vandområdeplaner og havstrategidirektivet.

Vurdering i forhold til direkte udledning af overfladevand

Virksomheden har udarbejdet redegørelse for udledningen af relevante tungmetaller mv. fra overfladevand før og efter etablering af AVV57, jf. bilag I til ansøgningen. Der fokuseres på de miljøfarlige forurenende stoffer, for hvilke der er konstateret overskridelse af miljøkvalitetskrav i Køge Bugt. Det omfatter tungmetallerne bly, kviksølv, chrom og cadmium, samt stofferne antracen og BDE. Desuden behandles øvrige MFS (zink og kobber), som på baggrund af erfaringer kan forventes at findes i overfladevandet.

I forbindelse med projektets udvidelse af Avedøreværket anlægges et vådt regnvandsbassin i den vestlige del af Avedøreværkets matrikel. Dette bassin vil blive benyttet til forsinkelse og rensning af overfladevand for MFS og oliespild mv. fra arealer som befæstes ifm. etableringen af AVV57, inden overfladevandet ledes til Køge Bugt.

Overfladevand fra dele af de eksisterende befæstede arealer vil også blive afledt gennem det nye regnvandsbassin. Regnvandet er tidligere udledt direkte til Køge Bugt uden rensning, hverken i regnvandsbassiner eller sandfang. For dette overfladevand, vil der således være en forbedret rensning for tungmetallerne mv. sammenlignet med den nuværende situation.

Etableringen af nye befæstede arealer vil medføre en øget afledning af overfladevand med indhold af miljøfarlige forurenende stoffer til Køge Bugt. Denne øgede udledning fra de nye befæstede arealer vil blive opvejet af, at udledningen af MFS fra dele af de eksisterende vejarealer reduceres ved at overfladevandet fra disse arealer fremadrettet behandles i det nye regnvandsbassin, hvorved der samlet set bliver reduceret udledning af MFS. For yderligere oplysninger om beregning af vejarealer, der som minimum bør være omfattet af rensning i nyt regnvandsbassin henvises til redegørelsen.

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden ved at aflede overfladevand fra AVV57-projektets befæstede arealer samt eksisterende befæstede arealer gennem vådt regnvandsbassin kan sikre, at der samlet set ikke vil udledes en øget mængde MFS i Køge Bugt via overfladevandet som følge af projektet. Da lokaliseringen af regnvandsbassin ikke er endeligt fastlagt er de relevante vilkår stillet som rammevilkår for rensningen.

Vurdering i forhold til udledning af kølevand

Projektet omfatter en øget udledning af kølevand i forhold til nuværende drift, men en forøgelse, der vurderes at kunne indeholdes i den nuværende ramme for kølevandstab til Køge bugt på 1000 TJ pr måned. Placering af kølevandsindtag og eksisterende udledning fremgår af ansøgningen, og de er uændrede i forhold til nuværende anlæg. Driftsprocesserne opvarmer det indtagede havvand, og denne temperaturstigning bruges internt på værket til produktion af strøm, medens overskudsvarmen sendes ud i fjernvarmenettet, når der er tilstrækkelig efterspørgsel, dvs. hovedsageligt i de kolde måneder. Dette betyder at kølevandstabet, dvs den største temperaturforskel (overtemperatur) over største temperaturpåvirkningsområde, er højest i månederne august til oktober.

Der tilføres eller udledes ingen stoffer i forbindelse med udledningen af kølevand. De potentielle termiske påvirkninger fra kølevandsudledningen for den eksisterende produktion har tidligere været beregnet (numerisk modelleret) og vurderet i forbindelse med udarbejdelsen af VVM-redegørelsen fra 2013. Modelleringen blev foretaget ud fra et så konservativt scenarie, at det vurderes, at resultater og vurderinger er valide også for de nuværende forhold inkl. AVV57 anlægget. Der er i modelleringen taget højde for nord- og sydgående strømretning og der er som periodelængde valgt 30 dage, da det dækker en springflodscyklus. Således er modelleringen dækkende ift. spredning af kølevandet.

I forbindelse med udarbejdelse af VVM i 2013, blev det undersøgt, om der var andre termiske påvirkninger af recipienten i påvirkningsområdet end kølevand fra Avedøreværket som skulle inkluderes i modelleringer og vurderinger. Det blev på daværende tidspunkt vurderet, at der ikke var sådanne kumulative forhold for termiske påvirkninger. Ud fra undersøgelse af satellitbilleder fra 2013 og frem til nu, er der ikke observeret nye udledninger eller faktorer, der potentielt kan påvirke temperaturen kumulativt i farvandet ud for Avedøreværket.

Temperaturen af kølevandet vurderes til at være 6-8 grader højere ved udledningen end det omgivende vand, hvor virksomheden allerede har tilladelse til en maksimal overtemperatur på 10 grader.

Det ud fra modellen beregnede nærområde svarende til en maksimal temperaturforøgelse på 2°C ved grænsen af opblandingszonen udgør en ubetydelig del af vandområdet 201 Køge Bugt, svarende til ca. 0,002 % af det samlede areal. Størrelsen af nærområdet vurderes således ikke at påvirke den økologiske funktionalitet af vandområdet jf afsnit 3.2.1. Det forventes derfor, at udledningerne ikke medfører en forringelse af kystvandets tilstand og hindrer heller ikke opfyldelse af fastlagte miljømål herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet.

De nærliggende beskyttede skaldyrvande omkring Amager vurderes ikke at blive påvirket eller at blive påvirket med god margen under kvalitetskravet. Der er i VVM-redegørelsen fra 2013 foretaget den nævnte modellering af den maksimale udledning af kølevand og denne udlednings temperaturpåvirkning af de nærliggende skaldyrvande. Det konkluderes, at de områder, der er udlagt som skaldyrvand ikke bliver berørt fra scenariet med maksimal varmebelastning via kølevandsudledning. Denne konklusion er også gældende for det ansøgte projekt, da rammerne for den maksimale udledning af kølevand fra Avedøreværket ikke ændres ved det ansøgte projekt i forhold til vurderingerne i 2013.

Samlet vurderer Miljøstyrelsen, at påvirkningen fra den eksisterende kølevandsudledning og den ny fra AVV57 tilsammen vil have en begrænset og ikke væsentlig påvirkning på det marine miljø.

Vurdering i forhold til deposition af miljøfarlige forurenende stoffer

I forbindelse med driften af CO₂-fangstanlægget på Avedøreværket vil der forekomme emission af en række miljøfarlige forurenende stoffer, hvoraf en del vil deponere på nærliggende overfladevandområder inden for en 15 kilometers radius. Overfladevandområder inkluderer både målsatte vandområder i henhold til Vandområdeplanerne samt ikke-målsatte vandområder over 1 hektar.

Jævnfør §6 i Bekendtgørelse 1433/2019 om Udledning af visse forurenende stoffer samt §8 i Bekendtgørelse 797/2023 Indsatsbekendtgørelsen må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker et overfladevandområde, hvis påvirkningen ikke medfører en forringelse af tilstanden og/eller hindrer målopfyldelse i overfladevandområderne. Udledningen må således ikke medføre overskridelse i søer, overgangsvande, kystvande eller havområder af de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilag 2 til Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (Bekendtgørelse 796/2023). For stoffer, hvor der ikke findes miljøkvalitetskrav, kan de enkelte stoffers PNEC-værdier¹² anvendes i vurderingen som et alternativ til miljøkvalitetskrav. Desuden må koncentrationen af stoffer, der har tendens til at akkumulere i sediment eller biota, ikke stige i væsentlig grad i sediment og relevant biota, og der må ikke ske smagsforringelse i fisk og skaldyr som følge af projektet.

Deposition af tungmetaller

Ørsted har ved hjælp af detaljerede og konservative OML-beregninger redegjort for, at den samlede udledning af tungmetaller vil falde som følge af projektet, hvilket skyldes, at det fremtidige anlæg anvender diverse renseforanstaltninger før udledning fra anlægget. Der vil således ikke ske en merdeposition af cadmium, kviksølv, krom, kobber, nikkel, bly, vanadium, arsen, molybdæn, selen eller zink til overfladevandområder som følge af projektet, jf. Tabel 14-7 i miljøkonsekvensrapport.

¹² PNEC = predicted no effect concentration. Den koncentration i vand, sediment eller biota, hvor man skønner, at der ikke vil være fare for forgiftninger igennem fødekæden eller risiko for menneskers sundhed.

Der findes en lang række målsatte og ikke-målsatte søer inden for en 15 kilometers radius fra Avedøreværket, og det gælder for dem alle, at depositionen til de enkelte søer vil blive reduceret som følge af projektet. Det samme gælder for de nærliggende kystvandområder, hvortil der vil være reduceret deposition af tungmetaller som følge af projektet.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en påvirkning af overfladevandområder, der vil medføre en forringelse af tilstanden eller hindre målopfyldelse i de berørte overfladevandområder. Dette gælder for både ferske og marine overfladevandområder.

Miljøstyrelsen vurderer yderligere, at der ikke vil forekomme koncentrationsstigninger af tungmetaller i sediment eller biota i de nærtliggende overfladevandområder som følge af projektet, og at der ikke vil forekomme smagsforringelser i fisk og skaldyr som følge af projektet.

Deposition af CO₂-fangststoffer

I forbindelse med miljøkonsekvensvurdering af GFDK har ansøger udarbejdet et baggrundsnotat til Miljøkonsekvensvurderingen for GFDK, "Vurdering af deposition af miljøfarlige stoffer fra CO₂-fangstanlæg", hvor ansøger gennemgår de særlige stofgrupper, hvor der potentielt kan forekomme emission fra CC-anlægget. Baggrundsnotatet foreligger som Appendix G til miljøkonsekvensrapporten.

Det fremgår af baggrundsnotatet, at der potentielt vil komme en emission af en række nye primært organiske stoffer fra CC-anlægget. Disse stammer fra det organiske opløsningsmiddel (solvent), som fanger CO₂'en, samt nedbrydningsprodukter fra solventet. Solventet udgøres af en amin, mens nedbrydningsprodukterne kan være andre aminer, aldehyder, nitrosaminer, nitraminer og amider. I projektet planlægges der anvendt visse aminer med visse nedbrydningsprodukter, der er Miljøstyrelsen bekendt, men omfattet af fortrolighed. Ansøger har redegjort for, at de stoffer, der er vurderet i baggrundsnotatet er dækkende for de konkrete stoffer, der planlægges anvendt.

Ansøger har gennemført en vurdering baseret på anvendelse af en maksimal merdeposition, en PNEC-værdi beregning for de stoffer, hvor der ikke er fastlagt miljøkvalitetskrav for vandområder, samt anvendelse af en steady-state betragtning, der i praksis overestimerer de beregnede koncentrationer i vandfasen og sedimentfasen da beregningerne er baseret på, at der ikke fjernes stof ved eksempelvis gennemstrømning. Beregningerne viser, at gældende miljøkvalitetskrav er overholdt, eller hvor disse ikke findes, er der eftervist overholdelse af beregnede PNEC-værdier i vand og sediment.

For de stoffer, hvor der ikke er fastlagt miljøkvalitetskrav, skal Miljøstyrelsen foretage en konkret vurdering af den ansøgte påvirkning af de berørte vandområder, herunder i forhold til udledningens omfang, de resulterende stofkoncentrationer og eksisterende viden om stoffets toksicitet mv. Hvis Miljøstyrelsen heraf kan konkludere, at stofkoncentrationen er så lav, at den er uden betydning for vandmiljøet

(vand, sediment og biota), træffer myndigheden afgørelse i sagen, uden at der fastsættes miljøkvalitetskrav for stoffet, jf. § 4, stk. 1, i bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

Det fremgår af Miljøstyrelsens spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet¹³, FAQ 32, at ved vurdering af om en påvirkning af et vandområde med et stof, hvor der ikke er fastsat miljøkvalitetskrav, skal et potentielt miljøkvalitetskrav (f.eks. en anerkendt PNEC) holdes op imod udledningens gennemsnitlige stofkoncentration. Den forventede fortynding umiddelbart efter udledning til vandområdet kan indregnes. Fortyndingen fastlægges på baggrund af en konkret vurdering af opblandingsforholdene i det berørte vandområde: Der kan som udgangspunkt anvendes en fortyndingsfaktor mellem 1 og 10.

Hvis den beregnede stofkoncentration umiddelbart efter fortynding er mindst en faktor 10 lavere end det potentielle miljøkvalitetskrav, må udledningen anses for at være uden betydning for vandmiljøet, og miljømyndigheden kan træffe afgørelsen om udledningen, uden at der fastsættes et miljøkvalitetskrav.

For depositioner er der dog ikke tale om en fortynding umiddelbart efter en udledning, men en direkte beregning af depositionen (afsætning pr. flade) og opblandingen i det modtagende vandområde. Miljøstyrelsens vurdering tager derfor udgangspunkt i de beregnede steady-state koncentrationer fra baggrundsnotatet.

Det fremgår af notatet, at depositionerne af aminer, nitrosaminer og nitraminer, ketoner, amider samt aldehyder og de beregnede koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet vurderes at være under de beregnede PNEC-værdier for både søer og kystvande. For visse stoffer er de mest konservative beregninger dog ikke mindst en faktor 10 lavere end det potentielle miljøkvalitetskrav, men da der er tale om meget konservative forudsætninger for beregningerne i forhold til de kildestyrker, der er anvendt og ligeledes konservative beregninger af steady-state koncentrationer, vurderer Miljøstyrelsen, at resulterende stofkoncentrationer for de relevante stoffer fra det konkrete projekt må antages at være mindst en faktor 10 lavere end de potentielle miljøkvalitetskrav.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at de beregnede depositioner af CO₂-fangststoffer fra projektet ikke vil betyde en væsentlig påvirkning af målsatte vandområder og nærmeste ikke-målsatte overfladevandområder over 1 ha inden for en afstand af 15 km fra virksomheden. Miljøstyrelsen vurderer ligeledes, at det er ikke nødvendigt at fastsætte miljøkvalitetskrav for de stoffer, hvor der ikke er fastsat krav i forbindelse med det aktuelle projekt. Emission af de særlige CO₂-fangststoffer fra det ansøgte projekt vil således ikke forringe tilstanden eller hindre mål opfyldelse i de målsatte vandområder.

Vurdering i forhold til deposition af kvælstof

Røggasemissioner kan bevirke deposition af N i begge vandområder 201, Køge Bugt og 6, Nordlige Øresund. Den udførte spredningsmodellering indikerer en

¹³ <https://mst.dk/natur-vand/vand-i-hverdagen/spildevand/hvad-er-spildevand-og-hvorfor-reenser-vi-det/spoergsmaal-og-svar-om-miljoekvalitetskrav/>

kvælstof merdeposition ift. referencescenariet på 0,00011 kg N/ha pr år for Køge bugt og 0,0002237 kg N/ha pr år for Øresund. Den samlede deposition af kvælstof efter projektrealisering er beregnet til at udgøre 609 kg N/år for Køge Bugt, heraf medfører projektet en merdeposition på 3,5 kg N/år. For Øresund er de tilsvarende værdier 61 kg N/år og 0,88 kg N/år. Dette skal holdes op mod, at målbelastningen for vandområderne 201 Køge Bugt og 6 Nordlige Øresund er 985,7 ton N/år og 1098,4 ton N/år henholdsvis. For Køge Bugt er der et indsatsbehov på 39,1 ton N/år, for Øresund ikke noget indsatsbehov.

Den økologiske tilstand er moderat for begge vandområder, hvorved miljømålet ikke er opfyldt. Øresund er generelt robust over for tilførsel af kvælstof. Dette skyldes en relativ stor vandudskiftning i Øresund pga. vandudvekslingen mellem Kattegat og Østersøen. Når der tilføres kvælstof til Øresund, vil det næsten altid være til vand i bevægelse (enten nord- eller sydgående strøm) og tilførslerne vil blive fordelt over en relativ stor vandmasse. Det sidste gælder særligt for depositioner fra emissioner. For Øresund er der ikke fastlagt noget indsatsbehov, idet målbelastningen er højere end baselinebelastningen. Det ses endvidere, at de beregnede depositioner fra projektet udgør en meget lille del i forhold til målbelastningen. For vandområde 201 Køge Bugt gælder principielt de samme argumenter, at tilførslen af kvælstof i form af depositioner er så begrænsede, at der ikke vil ske en påvirkning på biologiske kvalitetselementer (fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr), og der vil ikke ske en ændring i tilstandsklasserne for de biologiske kvalitetselementer.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at en deposition af kvælstof i de begrænsede mængder, som er anført, ikke vil medføre nogen væsentlig påvirkning og ikke hindre opfyldelse af de fastlagte miljømål, herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet for vandområdeplaner 2021-27.

For søerne i nærområdet, på nær Kastelsgraven, ligger baggrundsdeposition under tålegrænsen ved gennemførelsen af projektet. For alle søer betyder depositionen, at der konservativt sker en minimal forøgelse af den årgennemsnitlige kvælstofkoncentration og dette antages ikke at ville påvirke ligevægtskoncentration for N væsentligt.

Kastelsgraven har i dag en baggrundsdeposition som overstiger tålegrænsen, men søen opfylder god økologisk tilstand. Projektets deposition er dog kun 0,01 % af tålegrænsen, og vil kun øge depositionen fra 11,100 kg N/år til 11,101 kg N/år. Kvælstofkoncentrationen i vandfasen er ukendt, men forøgelsen forventes at være i samme størrelsesorden som de øvrige søer, hvorfor depositionen ikke vil ændre søens nuværende tilstand. Miljøstyrelsen vurderer, at projektets påvirkning af Kastelsgraven er en ubetydelig negativ påvirkning.

Samlet vurderer Miljøstyrelsen, at søerne i oplandet til Avedøreværket ikke i nogen væsentlig grad vil blive påvirket af kvælstofdepositionen fra projektet. Deposition af N vil heller ikke være til hinder for opfyldelse af søernes miljømål.

For en uddybet beskrivelse og vurdering af vandområderne og tilførslen af kvælstof som følge af projektet henvises til miljøkonsekvensrapporten, appendix I - Havstrategi.

Projektets spildevandsstrømme

Der er følgende spildevandsstrømme forbundet med anlæg og drift af projektet:

1. Almindeligt belastet overfladevand fra befæstede arealer
2. Kølevand
3. Grundvand fra kalkmagasinet ifm. grundvandssenkning i anlægsfase
4. Grundvand fra terrænnære fyldlag ifm. grundvandssenkning i anlægsfase
5. CO₂ fangst overskuds-kondensat
6. Røggas kondensering
7. Rejekt fra deionatproduktion

1. – 2. er vandstrømme, der udledes til Køge Bugt når anlægget er etableret og i drift. Disse vandstrømme er omfattet af nærværende godkendelse. 3. – 7. er vandstrømme, der ikke er omfattet af nærværende godkendelse.

1. Almindeligt belastet overfladevand

Projektet omfatter etablering af flere bygninger og flere befæstede arealer, som medfører en større mængde overfladevand (regnvand), som skal afledes fra området. Som led i projektet anlægges et vådt regnvandsbassin i den vestlige del af Avedøreværkets matrikel. Dette bassin vil blive benyttet til forsinkelse og rensning af almindeligt belastet overfladevand fra arealer som befæstes ifm. etableringen af AVV57, inden overfladevandet ledes til Køge Bugt.

Som følge af omlægning af veje, kloakledninger mv. vil almindeligt belastet overfladevand fra en del af det eksisterende befæstede areal på Avedøreværket fremadrettet også blive håndteret og behandlet i vådt regnvandsbassin inden udledning til Køge Bugt. Overfladevand fra disse arealer er tidligere udledt til Køge Bugt uden rensning i regnvandsbassin eller sandfang. Dermed vil projektet samlet medføre reduceret udledning af miljøfarlige stoffer fra værkets befæstede arealer jf. ansøgningens bilag I.

2. Kølevand

Der etableres et centralt kølesystem, hvor kølevand ved 30°C leveres til alle processer under AVV57, der har kølebehov. Kølesystemet har en sikkerhedsfunktion, da det skal kunne levere køling i alle driftssituationer, herunder også når fjernvarmesystemet er ude af drift, og al varme skal køles bort.

Bortkøling etableres som et havvandskølesystem svarende til de eksisterende havvandskølesystemer på Avedøreværkets blok 1 og blok 2. Det opvarmede havvand afledes via eksisterende udløbskanal for blok 2.

Havvandskølesystemet udføres ved at forlænge den eksisterende underjordiske kølevandskanal fra blok 2 og pumpe havvand gennem varmevekslere, som køler kølevandet. For kølevandssystem og fjernvarmeanlæg etableres beton underbygning med fundamenter for kølevandsveksler, pumper mv. For indtag af havvand til kølevandssystemet føres kølevandskanal fra eksisterende indtag ind under bygningen, hvorfra havvand pumpes til kølevandssystemet. Indtag og udløbskanal etableres ved en betonkanel udført i en spunset byggegrube. Det opvarmede havvand ledes tilbage til eksisterende udløbskanal for blok 2. Varmevekslere udføres med titanium for at modvirke korrosion. Havvandssystemet vil blive udsat for begroning som fjernes mekanisk ved jævnlig service som det hidtil har foregået. Der anvendes ikke tilsætningsstoffer i havvandskølesystemet. Eksisterende forhold vedrørende bortskaffelse af risteaffald er uændret.

Vandstrømme 3. – 7., ikke omfattet af godkendelsen

I anlægsfasen er der behov for midlertidig grundvandssænkning når kølevandskanalen skal forlænges. Der vil blive udtaget vandprøver, og såfremt grundvandet fra det dybereliggende kalkmagasin (3.) er uforurenet forventes det udledt til Køge Bugt via den eksisterende Avedøre Holme afvandingskanal eller via kølevandskanalen. Det er estimeret, at der samlet set skal oppumpes op til ca. 40 m³/time og at den samlede mængde vil være af størrelsesordenen 100.000-170.000 m³. Denne mængde anses for at være en relativt mindre del af den samlede udledning fra allerede eksisterende dræning af Avedøre Holme, hvilket betyder at grundvandsniveauet lokalt er sænket til kote ca. -1 m. Opstigende grundvand samt afstrømning fra området opsamles i kanaler i området, og vandet pumpes fra afvandingskanalerne op i en afløbskanal. Mængden af drænvand fra afvandingskanalen varierer mellem ca. 1,4 og 2,5 mio. m³/år.

Grundvand fra terrænnære fyldlag (4.), der kan forventes at være forureningspåvirket af deponeringerne af restprodukter fra affaldsforbrænding og/eller aske fra kraftværker samt procesvand - kondensatvand (5. - 6.) og rejekt fra deionatproduktion (7.) - afledes alle til kloak med henblik på rensning ved renseanlæg Spildevandscenter Avedøre.

Almindeligt belastet overfladevand

Vilkår E1

Miljøklagenævnet har i afgørelse nr. NMK-10-00107 af 9. marts 2012 vurderet, at det er BAT, at almindeligt belastet overfladevand bliver rensset i et vådt regnvandsbassin, inden det udledes til et vandområde. Klagenævnet har i en række afgørelser tilkendegivet, at de våde regnvandsbassiner skal udformes som påkrævet i Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner¹⁴ jf. spildevandsvejledningen, VEJ nr 9568 af 30/06/2018.

Der skal renses almindeligt belastet overfladevand fra eksisterende vejarealer samt nyetablerede vejarealer. I Bilag I til ansøgning om miljøgodkendelse er der redegjort for, at der skal renses overfladevand fra mindst 0,43 m² eksisterende vejareal for hver kvadratmeter nyetableret vej for at undgå en merudledning af en række miljøfarlige forurenende stoffer, som vil forekomme i det almindeligt belastede overfladevand. I den bagvedliggende beregning antages det, at kildestyrken af miljøfarlige forurenende stoffer er sammenligneligt med vejvand fra veje med 500-5.000 køretøjer pr. dag. Dette er en konservativ antagelse i forhold til beregning af udledte stofmængder, idet kildestyrken af miljøfarlige forurenende stoffer formodentlig vil være lavere i overfladevand fra Avedøreværket end for veje med 500-5.000 køretøjer pr. dag.

Regnvandsbassinet dimensioneres til at kunne rumme regn op til en 5 års hændelse.

Vilkår E2

Vilkåret fastsætter, hvilket vandområde og i hvilket udledningsspunkt i vandområdet udledningen må foregå til.

Jf. Faktaark for dimensionering af våde regnvandsbassiner, skal der etableres et forbassin, som fungerer som sandfang.

Vilkår E3

Jf. Faktaark for dimensionering af våde regnvandsbassiner, så er renseeffekten i bassinet bedst, hvis den permanente vanddybde er mellem 1-1,5 m.

Vilkår E4

Det våde regnvandsbassin etableres i et område, hvor jorden er V2 kortlagt iht. jordforureningsloven. Der må ikke indrive forurenede jord- eller grundvand ind i regnvandsbassinet eller den tilhørende rørføring. Derudover vil en tæt bund og sider minimere risikoen for, at det våde regnvandsbassin udtørres, hvormed bassinets renseevne nedsættes. Der sættes derfor krav til, at forbassinets og det våde regnvandsbassins bund og sider skal være tætte. Faktablad for dimensionering af våde regnvandsbassiner angiver, at der både kan anvendes lermembraner, plastmembraner eller lignende til at sikre tætte sider og bund.

¹⁴ http://separatvand.dk/download/Faktablad_V%C3%A5de%20bassiner_3.pdf

Vilkår E5

Jf. Faktablad for dimensionering af våde regnvandsbassiner vil dykkede ind- og udløb sikre en bedre tilbageholdelse af suspenderede stoffer og større fraktioner som blade mm. Ved etablering af dykkede udløb er det vigtigt, at det sikres, at ud- og indløb forbliver frostfrie, så der fortsat kan ske ind- og udledning fra bassinet.

Vilkår E6

For at sikre mod jord- og grundvandsforurening fra utætte kloakrør og installationer, som hhv. transporterer og opbevarer almindeligt belastet overfladevand, stilles der krav til, at disse rørføringer skal være tætte, og at virksomheden fører kontrol med, at disse installationer er tætte. Miljøstyrelsen vil lade det være op til Avedøreværket at beskrive en plan for, hvorledes egenkontrollen skal udføres. Planen skal dog på forhånd godkendes af tilsynsmyndigheden. Planen skal indeholde en oversigt over, hvilke rørføringer og installationer, der vil blive ført kontrol med, samt en redegørelse for metode til at føre kontrol med tætheden og en løbende tidsplan for egenkontrollen.

Vilkår E7

Det er vigtigt, at der i bassinets anlægsfase indføres foranstaltninger, der sikrer, at der ikke sker udvaskning af større mængder sand, ler m.v. samt forurenede jord- og grundvand til Køge Bugt. En mulig udvaskning vil kunne medføre ændringer på havbunden nær udledningsspunktet samt medføre udledning af miljøfarlige forurenende stoffer til Køge Bugt.

Vilkår E8

Der er fastsat vilkår om, at der ved udløbet til Køge Bugt skal være etableret udløbsbygværk med mulighed for afspærring i form af et spjæld. Spjældet skal sikre, at udløbet til Køge Bugt kan stoppes i tilfælde af, at overfladevand, der er påvirket af eksempelvis spild, uheld eller brandslukningsaktiviteter, tilføres regnvandsbassinet. Derved kan et evt. spild opsamles i bassinet og bortskaffes miljømæssigt forsvarligt, mens det sikres, at der ikke sker udløb af forurenede vand og materiale til Køge Bugt. For at sikre, at sikkerhedsforanstaltningen er funktionsdygtig, er der sat vilkår om, at der føres kontrol med spjældet som minimum én gang om året, og at evt. fejl vil blive udbedret med det samme.

Vilkår E9

Almindeligt belastet overfladevand vil indeholde suspenderet stof, som vil sedimentere i regnvandsbassinet og forbassinet, hvormed bassinernes kapacitet med tiden vil blive reduceret, og der vil ikke kunne opretholdes den forudsatte effektivitet af rensningen. Der sættes derfor krav til, at bassinerne oprenses som minimum, når der ikke længere kan opretholdes den permanente vanddybde, som er fastsat i vilkår E3.

Vilkår E10

Der er fastsat vilkår om, at der skal føres tilsyn med forbassinet og det våde regnvandsbassin, samt hvornår bassinerne skal oprenses, for at sikre, at bassinerne til stadighed har den ønskede kapacitet til at opsamle og rense det almindeligt belastede overfladevand, inden det udledes.

Vilkår E11

Der sættes krav om, at der føres journal med egenkontrollen med tilsynet af det våde regnvandsbassin og de tilhørende installationer og funktionen heraf, så det kan dokumenteres, at der udføres de påkrævede tilsyn.

Egenkontrolresultater indsendes sammen med årsrapporten jf. vilkår K6.

Vilkår E12

For at tilsynsmyndigheden kan følge op på, at afløbssystemet er etableret som påkrævet og ansøgt, skal der ved endt etablering indsendes en opdateret afløbsplan med kloakmesterens underskrift samt en kloakmestererklæring på færdigmelding af anlægget. Kloakarbejde skal udføres af autoriseret kloakmester, da korrekt etablering er en forudsætning for, at der kan forventes en tilstrækkelig funktionalitet af anlægget.

Desuden stilles i vilkåret krav om en opdateret redegørelse for udledningen af MFS via overfladevand, jf. ansøgningens bilag I, i forhold til de faktisk etablerede rense- og afledningsforanstaltninger for overfladevandet, med henblik på, at de beregningsmæssige forudsætninger for at projektet samlet set ikke medfører merudledning af miljøfarlige forurenende stoffer fastholdes i forhold til fordelingen mellem nyanlagte og eksisterende arealer, som nævnt i vilkår E1.

Arealer og aktivitetsbeskrivelser af de enkelte områder skal indrapporteres med henblik på at dokumentere, at overfladevandet er almindeligt belastet, og at regnvandsbassinet er dimensioneret korrekt i henhold til Faktablade for dimensionering af våde regnvandsbassiner.

Kølevand

Vilkår E13

I Avedøreværkets miljøgodkendelse af 1. 3. 2013 er der vilkår om at det månedlige kølevandstab som udgangspunkt ikke må overstige 1.000 TJ, og at overtemperaturen ikke må overstige 10°C som døgn gennemsnit.

Med disse forudsætninger er det vurderet, at udledningen med god margen ikke giver anledning til overtemperatur på mere end kvalitetskrav (2°C overtemperatur) i forhold til de nærliggende beskyttede vandområder og at nærområdet (1°C overtemperatur) er af meget begrænset udbredelse i forhold til det samlede vandområde.

Det samlede kølevandstab vil afhænge af den samlede drift på Blok 1, Blok 2 og AVV57 samt muligheden for afsætning til fjernvarmenettet. Erfaringsmæssigt udleder Blok 1 og Blok 2 samlet set op til maksimalt 500 TJ/måned, dog med en enkelt måned på 670 TJ, og dette vurderes ikke at ændre sig i den fremtidige drift. Kølevandstab fra CO₂-fangst på Avedøreværket AVV57 forventes under normal drift supplerende til det eksisterende at udgøre 62 TJ/måned og som maksimalt kølebehov 155 TJ/måned. Virksomheden har oplyst, at "Normal drift" er med alle delanlæg i drift og maksimal fjernvarmeproduktion med varmepumper. Denne driftsform forventes at være repræsentativ for størstedelen af året, med variationer afhængig af om delprocesser er ude af drift. "Maksimalt kølebehov" afspejler en situation, hvor alle delanlæg er i drift, men der ikke produceres fjernvarme. I denne situation skal alt spildvarme køles bort med havvandskøling. Denne driftsform forventes sjældent og kun i kortere perioder, men havvandssystemet udlægges til dette for at give den fornødne sikkerhed for køling i alle situationer.

Miljøstyrelsen vurderer, at der er plads til det yderligere behov for køling fra AVV57 uden at ændre på den ovennævnte størrelse af nuværende tilladte udledning på samlet 1.000 TJ/måned kølevandstab.

Miljøstyrelsen finder dog, at der ikke er miljømæssig eller driftsmæssig grundlag for at medtage det hidtidige "som udgangspunkt", da der erfaringsmæssigt har vist sig god margen, og det medfører uklarhed ift. håndhævelse af vilkår.

Ligeledes er eksisterende "døgn gennemsnit" fjernet vedrørende overtemperatur, da det åbner mulighed for kortvarige meget forhøjede overtemperaturer, der ville kunne medføre påvirkninger, der ikke er vurderet eller godtgjort at være uden betydning for nærområdet. Der er nu indsat krav om at overtemperatur måles hver time.

Da kølevandsudledningen og påvirkningerne heraf i vandområdet ikke i nogen væsentlig grad er bundet til udledningen fra de enkelte specifikke anlæg er de eksisterende kølevandsvilkår medtaget i nærværende godkendelse og opdateret og tilrettet, så det jf. ovenstående, fortsat er virksomhedens samlede kølevandsudledning, der er omfattet af godkendelsen.

Udledningen af kølevand sker til åbent farvand, hvorved kølevandets flow vurderes af underordnet betydning i forhold til den termiske påvirkning.

Vilkår E14

Vilkåret er sat med henblik på at virksomheden kan dokumentere at vilkår E14 efterleves.

Vilkår E15

Vilkåret er sat med henblik på at virksomheden kan dokumentere at vilkår E14 efterleves.

Vilkår E16

Vilkåret er sat med henblik på at sikre, at gældende kvalitetskrav for skaldyrvande ikke overskrides, og at tilsynsmyndigheden kan forlange dokumentation for at virksomhedens beregninger af at udledningen af kølevand ikke medfører nogen væsentlig termisk påvirkning udover i et begrænset nærområde især, at gældende kvalitetskrav for skaldyrvande ikke kan overholdes.

Bilag 3 i gældende bekendtgørelse om skaldyrvande, BEK nr 794 af 13/06/2023 fastsætter at ”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, jf. dog § 3, stk. 3”

Bekendtgørelsens § 3, stk. 3 fastsætter, at ”Temperaturkravet i bilag 3 skal tilstræbes overholdt. En eventuel overskridelse må ikke medføre forøget forurening af kystvande eller forringe vandets kvalitet i en sådan grad, at skaldyr, der fiskes i områderne, ikke umiddelbart kan anvendes til konsum.”

Overvågningen af at kvalitetskravet overholdes sker efter bekendtgørelsens § 4.

Det fremgår af virksomhedens beregninger, at den potentielle worst case påvirkning i det udpegede skaldyrfarvand vil være væsentligt under bekendtgørelsens kvalitetskrav på 2 °C. Det vurderes, at der med tilladelsen herved er god margen ift. bekendtgørelsens kvalitetskrav for det udpegede skaldyrvand.

Tilsynsmyndighedens forlangende angående dokumentation skal i givet fald begrundes i forhold, der på væsentlig måde kan have ændret forudsætningerne for tidligere udførte beregninger.

F Støj

Nye støjklider i AVV57

Der er indsendt en støjredegørelse den 3. oktober 2023 (bilag I) for AVV57, hvor eksisterende støjklider og alle ny støjklider – herunder CC-anlæg, varmpumpe og damp turbine - er medtaget i støjberegningerne. Der er redegjort for planlagte støjreduktioner af de eksisterende anlæg på Avedøreværket. Støjreduktionerne er forudsætning for, at de gældende vejledende støjgrænser (vilkår F1) kan overholdes

med AVV57 for hele virksomheden. De støjmæssigt mest betydende kilder er koncentreret i havneområdet fra eksisterende losseaktiviteter samt fra de to bloklægs skorstene.

Gældende støjgrænser

Støjgrænser er overført fra gældende godkendelser, og vilkår heri ophævet. Det er anført under vilkårsbegrundelser, hvilke vilkår der ophæves.

Der er med afgørelsen fastholdt 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. Der er fastsat definition på dag-/aften- og nat-perioder, og der er fastholdt maksimalværdi for støj i natperioden for områder som indeholder boliger.

Lavfrekvent støj

Der er ikke fastsat grænser for lavfrekvent støj. De vejledende grænseværdier fremgår af 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 stillet vilkår med krav om eftervisning af lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø, hvis myndigheden har begrundet formodning om, at virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne giver anledning til gener, herunder overstiger vejledende støjgrænser.

Støjgrænser

Vilkår F1

Vilkåret er en revurdering af virksomhedens gældende vilkår med støjgrænser. Teksten er opdateret i forhold til Miljøstyrelsens nyeste paradigme for fastsættelse af støjgrænser. Med vilkåret ophæves vilkår 46a, vilkår 46b og vilkår 50 i miljøgodkendelse af 1. marts 2013, vilkår 47 og vilkår 48 i miljøgodkendelse af den 10. marts 2013.

Støjgrænser for områder beliggende i nærheden af virksomheden er overført uændret fra vilkår 46a og 46b i Miljøgodkendelse af den 1. marts 2013. Af vilkår 46a i afgørelsen fra 2013 fremgår, at dagsstøjgrænserne er gældende fra kl. 06.00 i stedet for kl. 07.00, hvilket er fastsat af hensyn til at der ønskes sammenhængende tidsperiode til at losse brændsel fra bulkskibe ved kaj, og Miljøstyrelsen har overført dette uændret.

Der er krav i vilkår 47 i miljøgodkendelse af den 10. marts 2013, om at der senest 3 måneder efter, at det nye losseaggregat, "Shipunloader", er taget i drift, ved støjmålinger dokumentere kildestyrken af losseaggregatet. Støjkilde indgår i seneste støjberegning¹⁷, og vilkåret bortfalder.

Der er krav i vilkår 48 i miljøgodkendelse af den 10. marts 2013, om at der senest den 1. juli 2016 skal indsendes en støjrapport udformet som "Miljømåling

- ekstern støj”, der dokumenterer støjbelastningen fra Avedøreværket belyst, således at

- en række ny og ændrede støjkloder er tilføjet
- Rapporten er baseret på målte kildestyrker af samtlige nye støjkloder, der etableres i forbindelse med brændselsomlægningen (fx ny driftssilo med tilhørende transportbånd, omlægning af eksisterende kajbånd for kul til kajbånd for både kul og træpiller, forlængelse af eksisterende kajbånd for træpiller, evt. ny turbinebygning med tilhørende anlæg for biokedlen og evt. ny silo for bioflyveaske).
- Rapporten skal i øvrigt indeholde en fornyet stillingtagen til driftstiderne for diverse støjkloder, herunder for grabkranen til træpiller med tilhørende pilletransportvogn.

Af støjrapport af den 2. marts 2020 fremsendt ved revurdering er disse krav opfyldt, og vilkår 47 og vilkår 48 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013 bortfalder.

Planforhold og områdetyper

Støjgrænser fra vilkår 46a og 46 b i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013 er overført til dette vilkår, dog er områdebetegnelserne specificeret jf. oversigtskort over vedtagne lokalplaner i Hvidovre og Brøndby Kommune. Lokalplansforslag 303a om husbåde i Brøndby havn, og ændring af dette område til boligområde, blev ikke vedtaget. Områdetypen for Brøndby havn (Område 3F203 Byzone, Rekreativt område) er på den baggrund flyttet fra områdetype ”boligområder” til områdetype ”rekreative områder med offentlig adgang” i overensstemmelse med gældende lokalplan. Dette medfører en skærpelse af støjgrænsen i dagperioden for referencepunkt R2 i Brøndby Havn. Den beregnede støjbelastning i dette punkt ligger dog væsentligt under både den forhenværende og den skærpede støjgrænse for dagperioden.

Egne havnefaciliteter – støj fra skibe

Af vilkår 50 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013 fremgår at ”Avedøreværket skal på forlangende dokumentere støjbidraget i omgivelserne fra skibe. Miljøstyrelsen kan i en særskilt afgørelse efter miljøbeskyttelsesloven fastsætte nærmere bestemmelser om støjbidraget fra skibe, herunder at støjgrænserne i vilkår 46a og 46b også omfatter støjbidrag fra skibe.

Kontrol af støj, infralyd og vibrationer

Vilkår F2

Tilsynsmyndigheden kan jf. vilkår F2 bestemme, at der udføres målinger af lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, hvis myndigheden har begrundet formodning om, at virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne overstiger vejledende støjgrænser indendørs i bygninger uden for Avedøreværkets grund.

Med dette vilkår ophæves dele af vilkår 51 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013.

Vilkår F3

Det er stillet krav om, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere at vilkår for støj er overholdt. En tidsfrist på 3 måneder fastholdes, idet virksomheden forventes hurtigt at bestille støjmåling efter kravet er fremsat. Ved uventede forsinkelser eller forhindringer kan tilsynsmyndigheden kontaktes for eventuel udsættelse af tidsfrist.

Krav til støjmåling

Vilkår F4

Der er stillet krav om, hvornår kontrol af støjen skal udføres, idet der skal udføres målinger af lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer, hvis myndigheden har begrundet formodning om, at virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne overstiger vejledende støjgrænser. Med dette vilkår ophæves dele af vilkår 51 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013.

På grundlag af måleresultaterne kan tilsynsmyndigheden fastsætte grænseværdier for infralyd og vibrationer. Grænseværdierne fastsættes i så fald i en særskilt afgørelse med udgangspunkt i de vejledende grænseværdier i den til enhver tid gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, p.t. Orientering nr. 9/1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

Definition på overholdte støj-, infralyd- og vibrationsgrænser

Vilkår F5

Der er fastsat en definition for, hvornår støjgrænserne er overholdt, så dette er entydigt for både virksomhed og tilsynsmyndighed.

Støjhandlingsplan og støjgennemgang

Vilkår F6

Idet der er tale om en virksomhed med et eksisterende støjniveau tæt på grænseværdierne, vurderer Miljøstyrelsen, 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 hvert andet år skal gennemføre og fremsende en gennemgang af grundlaget for seneste støjkortlægning.

Frekvensen for gennemgang af betydende støjkilder i vilkår 49 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013 er ændret fra 4 år til 2 år. Årsagen til den skærpede frekvens er, at der kan foregå mange ændringer på virksomheden i løbet af 4 år, som ikke vurderes ift. støjgrænserne. Ved at fastsætte en frekvens på 2 år er der større mulighed for at sikre, at støjgrænserne er overholdt. Vilkår 49 er omformuleret, således at det sikres, at der før enhver ændring af støj fra virksomheden (inkl. ændrede driftstider for støjkilder, flytning af støjkilder, introduktion af ny støjkilder mv.) altid sker ansøgning, idet det skal vurderes af Miljøstyrelsen om ny eller ændrede

støjkluder giver anledning til øget emission, der som udgangspunkt er godkendelsespligtig. Vilkår 47 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013 er indarbejdet i forhold til virksomhedens handlepligt ved overskridelse af støjgrænse om natten for boligområder, der nu ikke er begrænset til et specifikt boligområde. Med dette vilkår ophæves dele af vilkår 47 i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013.

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 støjmessigt mest betydende kilder) gennemgås med det sigte, at den aktuelle drift er i overensstemmelse med seneste støjkortlægning. På baggrund af gennemgangen af støjkluderne og eventuelt supplerende nye kildestyrkemålinger skal det vurderes, om de i godkendelsen fastsatte støjgrænser er overskredet.

Med vilkåret udgår vilkår 47 og vilkår 51 i miljøgodkendelse af 1. marts 2013.

G Affald

I ansøgningen er oplyst at der vil ske genanvendelse af affaldsfraktioner, hvor muligt.

Virksomhedens ikke genanvendelige affald skal bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/anvisninger. Der er derfor ikke stillet vilkår herom i denne miljøgodkendelse.

Genanvendelse/oparbejdning af affald

Vilkår G1

Der er stillet krav om at affaldsfraktioner skal genanvendes, så vidt det er teknisk/kommercielt muligt. Affaldsfraktioner fra AVV57 projektet omfatter, men er ikke begrænset til kemikalierester fra CO₂ fangstanlæg og rest fra oprensning af CO₂.

Krav til afrapportering af genanvendelse fremgår af vilkår K2.

Vilkår G2

Vilkåret skal sikre, at hvor der graves i områder med underliggende deponi, da skal det opgravede materiale ikke bortskaffes som forurenede jord. Al opgravet materiale på deponiområdet kategoriseres som affald og bortskaffes efter kommunens regler. Deponi indeholder overvejende kulflyveaske og bundaske fra kraftværker og en mindre andel af slagge fra affaldsforbrændingsanlæg.

H Jord og grundvand

Jord og grundvand skal beskyttes mod forurening. Der er stillet vilkår til virksomhedens indretning og drift der minimerer risiko for nedsivning, der kan lede til forurening af jord og grundvand.

Deponi

Vilkår H1

I alt 14 monitoringsboringer er placeret i den østlige del af deponiet på Avedøreværkets matrikel (Avedøre-244). Boringerne indgår i egenkontrollvilkår for depotet, og der indrapporteres analyser af perkolat to gange årligt. Boringerne skal beskyttes ved anlæggelse af AVV57 projektet. Ved behov for sløjfning af en monitoringsboring skal den umiddelbart erstattes af en boring på en placering godkendt af tilsynsmyndigheden.

Vilkår H2

Deponiet indeholder overvejende kulflyveaske og bundaske fra kraftværker og en mindre andel af slagge fra affaldsforbrændingsanlæg. Grubevand opstået ved udgravning i deponi kan indeholde høje koncentrationer af miljøfarlige stoffer, da grubevand kan sidestilles med perkolat fra deponiet. Der er stillet krav om at grubevand afledes til enten offentligt renseanlæg eller bortskaffes som affald efter kommunens anvisninger. Ørsted er ansvarlig for at have indhentet tilladelse til, at grubevand ledes til offentlig renseanlæg.

I Monitering af jord og grundvand

Miljøstyrelsen har den 6. november 2023 truffet afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes en basistilstandsrapport trin 4-8. (bilag H)

J Til- og frakørsel

Den samlede lastbiltrafik vil øges med AVV57 projektet. Det øgede antal lastbil-kørsler fordeler sig med frekvens og tidsperioder, som angivet i tabel i vilkår J1. Ved indkørsel på Avedøreværket sker der registrering af lastbiltransporter ved indkørsel gennem hovedport, mens der sker registrering af halmtransporter og eventuelt andre transportere ved chauffør på den separate indkørsel for halmtransporter. Kørslerne er forudsætning i beregning i støjrapport indsendt den 3. oktober 2023 (bilag I), og omfanget af lastbiltransporter fastholdes i vilkåret.

K Indberetning/rapportering

Eftersyn af anlæg

Vilkår K1

For at sikre en effektiv kontrol og dermed begrænse forureningen fra virksomheden, er der endvidere i godkendelsen fastsat vilkår om, at der udarbejdes journal m.v. for tilsyn og kontrol med virksomhedens forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Journalen skal kunne fremvises til tilsynsmyndigheden hvis dette ønskes.

Forbrug af råvarer og hjælpestoffer

Vilkår K2

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 væsentlige mængder råvarer og hjælpestoffer eller råvarer/hjælpestoffer, som indeholder miljøskadelige stoffer, i forbindelse med driften af virksomheden, samt mængde af affald generet ved driften af anlægget. Der stilles også vilkår vedrørende det samlede energiforbrug.

Indberetning skal ske sammen med årsrapport jf. vilkår K6.

Kontrol med kontinuert måleudstyr

Vilkår K3

For at beskytte det ydre miljø mod utilsigtet forurening, er der stillet vilkår om journal for kontrol med virksomhedens kontinuerede måleudstyr.

Opbevaring af journaler

Vilkår K4

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.

Indberetning

Vilkår K5

Det er af tilsynsmyndigheden ønsket at resultater for målinger, der foretages hver måned, samles og afrapporteres ved kvartalsrapporteringen. Dette vil følge gældende praksis for afrapportering af målinger der foretages hver måned.

Vilkår K6

Bilag 1 virksomheder har krav i Godkendelsesbekendtgørelsen om at indberette egenkontrolresultater til tilsynsmyndigheden mindst hvert år. Der er gældende krav i miljøgodkendelse af den 1. marts 2013 om rapportering, hvor vilkår 61 vedrører krav om årsrapportering for Avedøreværket.

Det fremgår af vilkår, hvordan og i hvilket omfang virksomheden skal indberette supplerende resultater til tilsynsmyndigheden afledt af denne miljøgodkendelse.

Virksomheden skal sende oplysninger om årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer, herunder den genererede mængde affald og andel genanvendt og det samlede energiforbrug.

Rapporten skal sendes til tilsynsmyndigheden sammen med årsindberetning for Avedøreværket. Første gang afrapporteres for det første år efter udnyttelse af miljøgodkendelsen for et konkret anlæg.

Miljøstyrelsen skal jf. vilkår A4 underrettes forud for, at et anlæg idriftsættes eller tages i brug.

L Sikkerhedsstilling (ikke relevant)

M Driftsforstyrrelser og uheld

Vilkår M1

Tilsynsmyndigheden skal i henhold til § 71 i miljøbeskyttelsesloven straks underrettes om driftsforstyrrelser og uheld, der medfører forurening af omgivelserne eller indebærer en risiko for det.

Vilkåret er stillet for at fastholde indberetningspligten og beskrive omfanget og indholdet af indberetningen.

Vilkår M2

Vilkåret er stillet for, at der ikke sker en forurening af jord, grundvand eller recipient med forurenede overfladevand, spild og brandslukningsvand, men at det skal opsamles og bortskaffes forsvarligt til dertil godkendt modtager.

Vilkår M3

Krav om indhold af håndtering af miljøuheld og brandsluknings vand i beredskabsplan sikrer, at der ikke sker en påvirkning af jord, grundvand eller recipient.

N Risiko/forebyggelse af større uheld

Tillægget til sikkerhedsdokumentationen for AVV57-anlægget har været sagsbehandlet i et samarbejde mellem risikomyndighederne: Arbejdstilsynet, Beredskabsstyrelsen, Hovedstadens Beredskab, Københavns Vestegns Politi og Miljøstyrelsen.

Risikomyndighederne træffer inden for hvert deres område afgørelse/tilladelse, hvori der fastsættes vilkår om de forholdsregler vedrørende sikkerhedsmæssige forhold, som virksomheden skal træffe.

Risikobilledet er fastlagt og angivet på kortbilag i bilag P og viser:

1. den maksimale konsekvensafstand (den beregnede planlægningszone)
2. den stedbundne individuelle risiko (iso-risikokurver)
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 værste 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 1×10^{-6} 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 en (fiktiv) 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 (10^{-6} pr. 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.).

Tillægget til sikkerhedsdokumentet kan accepteres, da acceptkriterier i Risiko-håndbogen er overholdt:

1. Virksomheden har selv fuld råderet over området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \cdot 10^{-5}$ pr. år.
2. Der er i området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på $1 \cdot 10^{-6}$ pr. 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 (hospitaller, brand-

og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer, og acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko i øvrigt er opfyldt.

Acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko er acceptabel, da FN-kurven ligger i det acceptable område.

Vilkår N1

Vilkåret er stillet for at fastholde oplagsmængder af farlige stoffer, som er oplyst i tillægget til sikkerhedsdokumentet, og som anvendes i konsekvensberegninger i risikoscenarier.

Vilkår N2

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden ved sin art, størrelse og placering vil kunne drives uden væsentlig risiko for omgivelserne/miljøet, når driften sker i overensstemmelse med afgørelsen og virksomhedens tillæg til sikkerhedsdokumentet af 30. januar 2024, når tiltag / aktioner på handlingsplanen af 18. december 2023 er afsluttet og implementeret, inden idriftsætning af AVV57 projektet. Virksomheden skal indsende en redegørelse for løsning af punkter på handlingsplanen inden idriftsætning, så risikomyndighederne har mulighed for at vurdere løsninger, inden projektet sættes i drift.

Vilkår N3

Der er fastsat vilkår om, at risikomyndighederne skal orienteres, inden opstart / idriftsætning af AVV57 projektet, så der er mulighed for at planlægge et risikotilsyn, hvis risikomyndighederne vurderer det nødvendigt at føre tilsyn med, om anlægget er indrettet som beskrevet i tillægget til sikkerhedsdokumentet i forbindelse med idriftsætning.

O Ophør

Vilkår O1

Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 22, nr. 12 og 13. Fristen på 4 uger følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 55. 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 O2

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.

P Bedst tilgængelige teknik

Projektet er omfattet af følgende tværgående BAT-reference dokumenter (BREF):

- Emissioner fra oplagring EFS BREF
- Industrial Cooling Systems / Industrielle kølesystemer
- Energieffektivitet ENE BREF

De relevante BREF'er og BAT-konklusioner skal lægges til grund i forbindelse med afgørelser om miljøgodkendelse efter § 33 samt i kommunernes afgørelser om tilslutningstilladelser for de virksomheder, der afleder til spildevandsforsyningselskabers kloaknet.

For § 33 godkendelser gælder jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 18, at der ikke må meddeles en godkendelse, medmindre godkendelsesmyndigheden vurderer, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. BAT skal som udgangspunkt være opfyldt, når godkendelsen udnyttes.

Der er i ansøgningen om miljøgodkendelse redegjort for, hvordan projektet/anlægget lever op til BAT-konklusioner.

Ledelsessystemer

For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at gennemføre og overholde et miljøledelsessystem.

Virksomheden har indført et certificeret miljøledelsessystem (ISO 14001). Det skal pointeres, at der i BAT 1 ikke er krav om et certificeret miljøledelsessystem, men idet virksomheden i BAT checkskema har oplyst, at der allerede er indført ISO 14001, forudsættes dette for Avedøreværket.

For overholdelse af BAT 1 i BREF om energiledelse, se vilkår A5.

Røggaskondensering på halmkedel

Det eksisterende kraftværk på Avedøreværket er omfattet af LCP-BREF. Grænseværdier for emissioner fra halmkedel er fastsat efter BAT-krav i denne.

Der installeres med AVV57 projektet røggaskondensering på halmkedel.

Ved behandling af afkastluften fra halmkedel vil rester af vandopløselige komponenter (f.eks. SO₂, NH₃, HCl og HF) reduceres, da de delvist vil overføres til røggaskondensatet. Emissionen til luft af disse stoffer gennem afkast for halmkedel reduceres herved. Der er stillet vilkår med skærpet emissionsgrænseværdi for NH₃ for halmkedel med RGK i vilkår C3.

Det er en energimæssig forbedring at genvinde varme i røggassen fra røggaskondensering til fjernvarmeproduktion.

CO₂ fangst på halmkedel

Emission af drivhusgassen CO₂ reguleres ikke af miljøbeskyttelsesloven. Vurdering af CC-teknikker med retningslinjer for regulering efter BAT foreligger ikke på ansøgningstidspunktet for denne miljøgodkendelse. Miljøstyrelsen vurderer, at CO₂ fangst fra afbrænding af biomasse i kraftværker ikke er i modstrid med BAT.

Der er herunder en gennemgang af BAT konklusionerne i de BREF dokumenter, som virksomheden er omfattet af med AVV57 projektet og begrundelse for de vilkår om BAT der er afledt heraf. Miljøstyrelsen vurderer samlet, at der anvendes BAT i AVV57 projektets enkelte aktiviteter.

Emissioner fra oplagring

Det er angivet i BAT checklisten, at en række anvisninger er indarbejdet i designforudsætninger som en række konkrete tiltag for at minimere emissioner fra oplagring. Følgende er angivet:

- Lukkede tanke og rørsystemer, som designes til håndtering af henholdsvis amin, NaOH og CO₂ herunder egnede materialer og konstruktionsmetoder
- Overjordiske tanke med stoffer, der potentielt kan forurene jord og grundvand placeres på befæstet areal
- Tanke er udstyret med niveau- og/eller trykmåling og ved højt niveau eller tryk kommer der alarm i SRO kontrolanlægget. Automatisk lukning af ventiler/stop af pumper.
- Automatisk lækage detektion og overvågning hvor relevant
- Fyldning af CO₂ tankbiler foregår via lukkede systemer med trykudligning og retursystemer for gasser
- Svejsede samlinger anvendes relevante steder
- Brug af egnede tætnings- og pakningsmaterialer
- Installation af blindflanger eller lignende på ikke-hyppigt anvendt armatur
- Forebyggende vedligehold udføres regelmæssigt i henhold til relevant lovgivning og leverandørens anbefalinger
-

Samtlige af disse forhold/hensyn og designvalg tages til efterretning og indgår i godkendelsen af AVV57 projektet. Implementering af tiltag for at forebygge ulykker er en forudsætning for risikoaccept, og der henvises til sikkerhedsrapport.

Industrielle kølesystemer

Virksomheden har om denne tværgående BREF oplyst i ansøgningen, at BAT for de planlagte ny køleanlæg er stærkt afhængig af det aktuelle kølebehov og de lokale omstændigheder (geografi, klima, adgang til vand, osv.). Det oplyses, at det vil blive afdækket, hvordan BAT bedst implementeres i projektet, evt. om de aktuelle planer allerede er udtryk for BAT, således at krav bliver en del af design og udbuds krav.

Om prioriteringer ved anlægsdesign oplyses, at AVV57s formål er at opfange CO₂, og der har ved anlægsdesign været stort fokus på at opnå den bedst mulige energieffektivitet. Dette er blandt andet opnået ved at integrere anlæggene, udnyttelse af overskudsvarme til fjernvarme samt ved at etablere supplerende varmepumper. Indkøb af energianlæg herunder varmepumper, kompressorer mv. vil netop ske ud fra krav om høj energieffektivitet og anlæggenes virkningsgrad er en del af indkøbskriterierne. Mindre elforbrugere, her særligt elmotorer specificeres leveret med høj energieffektivitet.

Der er en relativ stor mængde overskudsvarme fra de enkelte processer som i størst muligt omfang udnyttes til fjernvarmeproduktion via varmepumper. Fjernvarmeproduktionen er dog begrænset af, at der til den produktion også er behov for damp for at opnå en fjernvarmefremløbstemperatur på 115°C. Det er ikke økonomisk rentabelt at opnå en så høj temperatur med varmepumper alene. Det er teoretisk muligt at udnytte en større del af spildvarmen til fjernvarme-produktion, men det indebærer omkostninger til større varmepumpeanlæg, som samtidig vil få lavere effektivitetsfaktor (COP). Det er ikke vurderet rentabelt at forøge udnyttelsen yderligere. Den varme fra processerne, som ikke kan udnyttes til fjernvarme, vil blive bortkølet via Avedøreværkets havvandskølesystem.

Ved vurderingen af BAT for kølesystemer tages udgangspunkt i, at der bliver benyttet havvandskøling og varmepumper, som de industrielle kølesystemer.

Det er BAT at have et reduceret forbrug af vand. Køling med varmepumper har beskedent vandforbrug, fordi systemet er recirkulerende. Der vil kun blive tilsat ekstra vand i forbindelse med reparation af lækage.

Råvarer, der benyttes til varmepumper, er kølemiddel, og mindre mængder leje fedt til vedligehold. Der benyttes HFO kølemidlet R-1234ZE. Kølesystemet forventes ikke at genere affald eller spildevand i driftsfasen, da det er et lukket, recirkulerende system. Der vil kun blive genereret affald i forbindelse med udskiftning af dele og rør ved vedligehold. I varmepumpens kølekreds etableres en lagertank med vacuumpumpe til tømning af varmepumpen for kølemiddel inden adskillelse, hvorved tab af kølemiddel minimeres.

Der vil være et betydeligt energiforbrug knyttet til kølesystemet. Produktionen vil ske i døgndrift, og der vil derfor ikke være mulighed for dvaletilstand af kølesystemet, som kunne bidrage til energioptimering. Muligheden for at lede overskudsvarme fra kølesystemer til fjernvarmenetværket følges på tilsyn ift. energiledelsesystemet.

Miljøstyrelsen vurderer at virksomheden vil kunne leve op til den tværgående BREF, med det beskrevne fokus på at BAT krav bliver en del af design og udbuds-krav til virksomhedens industrielle kølesystemer.

Energieffektivitet

BAT 1 Styring af energieffektivitet og BAT 2 Løbende miljøforbedring

Virksomhed beskriver, at der i forbindelse med indførelse af et miljøledelsessystem indføres relevante dele, der retter sig mod energiledelse. Ørsted Bio er ISO 14001:2015 certificeret, og opfylder derfor allerede de væsentlige dele af BAT-konklusionen om ledelsessystem. Virksomheden vil forpligte sig til løbende forbedring er en integreret del af et miljøledelsessystem.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner. Der er stillet krav til energiledelsessystem i vilkår A5, da dette vil målrette virksomheden til fremadrettet at identificere yderligere muligheder for energibesparelser og reduktion af det samlede energitab og dermed reducere miljøpåvirkning.

BAT 3, BAT 4 og BAT 5 Identifikation af et anlægs energieffektivitetsaspekter og muligheder for energibesparelser

Virksomheden oplyser, at AVV57s formål er at opfange CO₂, og der har ved anlægsdesign været stor fokus på at opnå den bedst mulige energieffektivitet. Dette er blandt andet opnået ved at integrere anlæggene, udnyttelse af overskudsvarme til fjernvarme samt ved at etablere supplerende varmepumper. Indkøb af energi-anlæg f.eks. dampturbine, varmepumper, kompressorer mv. vil ske ud fra krav om høj energieffektivitet og anlæggenes virkningsgrad er en del af indkøbskriterierne. Mindre elforbrugere her særligt elmotorer specificeres leveret med høj energieffektivitet.

Der er en relativ stor mængde overskudsvarme fra de enkelte processer, som i størst mulig omfang udnyttes til fjernvarmeproduktion via varmepumper. Fjernvarmeproduktionen er dog begrænset af, at der til den produktion også er behov for damp for at opnå en fjernvarmefremløbstemperatur på 115°C, idet det er ikke økonomisk rentabelt at opnå en så høj temperatur med varme-pumper alene.

Det er kun teoretisk muligt at udnytte en større del af spildvarmen til fjernvarmeproduktion, i det vil betyde et meget større varmepumpeanlæg, som ikke vil være økonomisk rentabelt og samtidig får en lavere effektivitetsfaktor (COP).

Der vil benyttes termodynamisk modelleringsværktøj til procesudlægning og analyse af anlæggets energistrømme og massestrømme. Model og simuleringer benyttes til at optimere processer, varmeintegration processerne imellem og muligheder for genvinding af energi. Konkrete forbedringsmuligheder analyseres i selvstændige studier med henblik på at vælge kost-effektive løsninger.

Miljøstyrelsen vurderer at anlægsdesign og energioptimering af procesanlæggene er vigtige parametre, og at når konkrete forbedringsmuligheder analyseres i selvstændige studier med henblik på at vælge omkostningseffektive løsninger. Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner.

BAT 6 Systemanalytisk energiledelse

Dette indgår som en del af anlægsdesignet, og vil i relevant omfang blive fastlagt som en del af miljø/energiledelsessystemet. Der er i vilkår A5 stillet krav om energiledelsessystem.

Virksomheden oplyser under BAT 1, at AVV_{57s} formål er at opfange CO₂, og der har ved anlægsdesign været stor fokus på at opnå den bedst mulige energieffektivitet. Dette er blandt andet opnået ved at integrere anlæggene, udnyttelse af overskudsvarme til fjernvarme samt ved at etablere supplerende varmepumper. Indkøb af energianlæg herunder varmepumper, kompressorer mv. vil ske ud fra krav om høj energieffektivitet og anlæggenes virkningsgrad er en del af indkøbskriterierne. Mindre elforbrugere her særligt elmotorer specificeres leveret med høj energieffektivitet.

For at leve op til BAT 6 oplyser virksomheden, at i de processer, hvor der foregår energikonvertering, er virkningsgraden for konverteringen en betydende parameter, som både har indflydelse på procesdesign og medtages som evalueringsparameter, når entrepriser indkøbes. I alle processer er energitab uønsket, og procesdesign vælges, optimeres og indkøbes ud fra lavt energibehov og grad af genanvendelse af energistrømme.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette lever op til BAT-konklusioner.

BAT 7 Fastsættelse og revision af mål og indikatorer for energieffektivitet og BAT 8 Benchmarking

Det oplyses, at fastsættelse og revision af mål og indikatorer for energieffektivitet og Benchmarking i relevant omfang blive fastlagt som en del af Avedøreværkets miljøledelsessystem, der er ISO certificeret.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner.

BAT 9 Energibevidst projektering

I de processer, hvor der foregår energikonvertering, er virkningsgraden for konverteringen en betydende parameter, som både har indflydelse på procesdesign og medtages som evalueringsparameter, når entrepriser indkøbes.

I alle processer er energitab uønsket, og procesdesign vælges, optimeres og indkøbes ud fra lavt energibehov og grad af genanvendelse af energistrømme.

Det oplyses, at der forbindelse med alle kontakter med teknologileverandører efterspørges data for virkningsgrader, energibehov og muligheder for varmegenvinding.

CC- anlæg er valgt og optimeres efter en teknologi med lavt dampbehov/lav damp-temperatur. Teknologileverandør belønnes endvidere for at levere høj spildvarme-temperatur med bedre mulighed for varmegenvinding. Ørsteds driftsoperatører driver og optimerer store energianlæg og vil fortsætte med denne erfaring på de nye anlæg. Alle anlæg automatiseres i kontrolanlæg efter leverandørens og Ørsteds anvisninger til optimal drift. Der er således stor ekspertise inden for procesdesign og energioptimering samt drift af anlæggene.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner.

BAT 10 Øget procesintegration

Det er BAT at bestræbe sig på at optimere energianvendelsen i forholdet mellem flere processer eller systemer i et anlæg eller i forholdet til en tredjepart.

Det oplyses at indgå som en del af procesdesign, herunder skal der tages højde for dette ved integration af nye anlæg med eksisterende kraftværksanlæg med energi og fjernvarmeproduktion.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette lever op til BAT-konklusioner.

BAT 11 Fastholdelse af drivkraften for energieffektivitetsprogrammet med forskellige teknikker

Det oplyses, at alle anlæg bestyres med energimålere både for procesoptimering og for afregning internt og eksternt.

Særligt varme i form af procesdamp og spildvarme, der udveksles imellem processer måles og monitoreres. Ligeledes måles alle elforbrug. BAT 11 oplyses at blive fastlagt som del af miljøledelsessystemet i relevant omfang.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette lever op til BAT-konklusioner.

BAT 12 Vedligeholdelse af sagkundskab

Det oplyses om vedligehold af sagkundskab inden for energieffektivitet og energiforbrugende systemer, at der vil sikres relevante kompetencer, idet Ørsted løbende anvender både in-house og eksterne specialister i procesoptimering.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner.

BAT 13 Effektiv processtyring

Ørsted gennemfører løbende såkaldt "proceseftersyn" af energiprocesserne for at identificere og afhjælpe evt. uregelmæssigheder.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner.

BAT 14 Vedligeholdelse

Ørsted oplyser, at der gennemføres forebyggende vedligehold, som dokumenteres i VH-planer (vedligeholdelsesplaner). Omfanget af vedligehold er baseret på leverandørens anvisninger og "best practice" i branchen.

Miljøstyrelsen vurderer, at en del af anlægstyperne er nye for Ørsted, hvilket kræver indførelse af nye anvisninger fra dels leverandør og "best practice". Ørsted søger erfaringsmæssigt selv information in-house og engagerer specialister, og på den baggrund vurderes, at der kan leves op til BAT-konklusioner, også på de ny typer anlæg i AVV57 på Avedøreværket.

BAT 15 Overvågning og måling

Dette vil i relevant omfang indgå som en del af AVV57s miljøledelsessystem.

Ørsted gennemfører løbende såkaldt "proceseftersyn" af energiprocesserne for at identificere og afhjælpe evt. uregelmæssigheder.

Miljøstyrelsen vurderer, at dette vil leve op til BAT.

BAT 16 og BAT 17 Optimering af systemer samt andre systemer, processer eller aktiviteter

BAT 16 vedrører forbrændings og damp-systemer. Ørsted oplyser, at dette indgår som er en del af anlægsdesign. Ydelse af komponenter overvåges løbende i kontrolanlæg og ved jævnlige eftervisninger. Der gennemføres forebyggende vedligehold, som dokumenteres i VH-planer (vedligeholdelsesplaner). Miljøstyrelsen vurderer at dette vil leve op til BAT.

Forbrændingsprocesser på kraftværksdelen af Avedøreværket omfattes af krav i LCP-BREF.

BAT 17 vedrører de systemer der indeholder komprimeret luft. Ørsted oplyser, at optimering af disse systemer/anlæg i relevant omfang vil indgå som er en del af anlægsdesign.

Miljøstyrelsen vurderer at dette vil leve op til BAT.

BAT 18 – Varmegenvinding, elforsyning og delsystemer drevet af elmotorer

Varmegenvinding

Ørsted oplyser, at ydelse af komponenter overvåges løbende i kontrolanlæg og ved jævnlige eftervisninger. Der gennemføres forebyggende vedligehold, som dokumenteres i VH-planer (vedligeholdelsesplaner). Dette indgår som er en del af anlægsdesign. Der henvises til BAT checkliste for LCP-BREF. Varme udnyttes til produktion af fjernvarmeproduktion, som distribueres via eksisterende fjernvarmeforbindelse.

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal være fokus på at varmegenvinding på de ny anlæg vil indarbejdes i naturligt tillæg til de eksisterende kraftværksinstallationer på Avedøreværket, der er omfattet af LCP-BREF. Varme udnyttes til produktion af fjernvarmeproduktion, som distribueres via eksisterende fjernvarmeforbindelse, og mulighed for yderligere at bruge overskudsvarmen til fjernvarmeproduktion skal undersøges som del af energiledelsessystemet. Miljøstyrelsen vurderer, at det laver op til BAT-konklusionerne, og muligheden for at overskudsvarmen anvendes følges på tilsyn.

Elforsyning

Ørsted oplyser, at den samlede el distribution generelt vil blive designet i henhold til nuværende best practice. De nye forbrugsanlæg blive tilsluttet Energinet 132 kV (AVV57)- og 400 kV (AVV57_CCE) transmissions net, det betyder at de samlede anlæg skal leve op til de til enhver tid gældenden DCC krav som kan findes på Energinets side. De tekniske krav findes her: (<https://energinet.dk/media/rpble4lw/teknisk-forskrift-3-4-3-krav-til-transmissionstilsluttede-forbrugsanlaeg-01-11-2022.pdf>) samt nettilslutningsaftalen. Der vil blive installeret fasekompenserings udstyr i nødvendigt omfang.

Der er i Energinets generelle krav samt i nettilslutningsaftalen mellem parterne krav til mitigering af harmoniske strømme mv. Der vil blive inkluderet harmoniske filtre i frekvensomformere mv. Det er uklart om elektrolyse bliver baseret på

IGBT- eller thyrister teknologi, uanset vil der med sikkerhed bliver installeret nødvendigt filtreringsudstyr og herudover vil de samlede løsninger leve op til Energinets krav.

Transformere vil blive indkøbt minimum i henhold til Commission Regulation (EU) No 548/2021 Tier 2 (2021 krav) for transformere, i øvrigt et EU krav som gør at der ikke kan leveres dårligere transformere. Motorer vil blive indkøbt jævnfør "Motors and motors in corporation with frequency converters shall comply with highest efficiency class which is available on the marked and as laid down in the EUP Directive, 2005/32/EC, Regulation 640/2009".

Miljøstyrelsen vurderer, at tiltag vedrørende elforsyning lever op til BAT-konklusionerne.

Delsystemer drevet af elmotorer

Ørsted oplyser om det ny anlæg og dermed de nye komponenter og installationer, at der etableres frekvensomformere hvor det giver mening og ud fra følgende betragtning som er indarbejdet i udbudsmaterialer "In general, all pumps which, from a process operational optimizing point of view or OPEX point of view, can benefit of a motor supplied from a frequency converter, must be delivered and installed with a frequency converter".

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Der er modtaget udtalelse fra Hvidovre kommune og fra risikomyndigheder. Udtalelse fra risikomyndigheder er indarbejdet i risikodokumentet.

Hvidovre Kommune har 24. februar 2023 oplyst følgende:

”Planforhold, herunder handleplaner til efterlevelse af vandområde- og naturplaner

Ejendommen er omfattet af forslag til Lokalplan 519. Forslaget blev fremlagt i offentlig høring i perioden 2. – 30. januar 2023. Kommunen forventer, at lokalplanen kan vedtages endeligt i slutningen af april 2023, hvorefter den offentlige bekendtgørelse af lokalplanens vedtagelse kan ske cirka den 4. maj 2023. De midlertidige retsvirkninger jf. planlovens § 17 betyder, at ejendommen må ikke bebygges eller i øvrigt udnyttes på en måde, der skaber risiko for en foregribelse af den endelige plans indhold.

Retsvirkningerne gælder indtil den endeligt vedtagne eller godkendte lokalplan er offentliggjort, dog højst i et år efter forslaget offentliggørelse.

Spildevandsforhold

Hammerholmen 50 ligger i et område, der er udlagt til separatkloakering iht. kommunens spildevandsplan 2017. Ejendommen Hammerholmen 50 har dog kun udledning til Forsyningsens spildevandskloak. Overfladevand bliver ledt direkte ud i Kalveboderne.

Ørsted har i dag en gældende tilslutningstilladelse, men spildevandsudledningen vil med dette projekt forøges med 30 m³/h. Der skal derfor søges om tillæg til tilslutningstilladelse.

Udledningstilladelse for den direkte udledning til Kalveboderne af overfladevand fra en øget befæstning af arealerne skal meddeles af Miljøstyrelsen.

I lokalplan-forslaget er indarbejdet, at der i de områder, hvor Kommuneplanen har udpeget, at der er risiko for oversvømmelse ved skybrud skal friholdes for nyt byggeri, anlæg mv., medmindre byggeriet sikres til en 100-årshændelse som den forventes i år 2118. Ved nyt byggeri og væsentlige anvendelsesændringer skal det derfor sikres, at der er tilstrækkelig kapacitet til håndtering af regnvand fra skybrud. Det reguleres af bestemmelse 4.13: *der skal ved nybyggeri og væsentlige anvendelsesændringer af eksisterende bygninger sikres, at bygningerne ikke tager skade i forbindelse med en regnhændelse svarende til en 100-årshændelse i 2118, hvor der forventes at falde 90 mm regn på 4 timer.*

Bilag IV-arter, om bilag 4-arter i lov om naturbeskyttelse

Nærmeste Natura 2000 områder er beliggende ca. 350 m fra anlægget.

Natura 2000 områdets primære udpegningsgrundlag nær Avedøre Holme, er naturtype sandbanker og rørskov. Og for arter er det navnlig dykænder og skallesluger. Anlægget vurderes ikke at udgøre nogen påvirkning i forhold til hverken naturtyper eller arter i forbindelse med alm. drift. I forbindelse med miljøuheld kan der måske være en risiko, såfremt der sker udslip til vandmiljøet.

Nærmeste §3 område ligger ca. 750 m væk. Området udgøres primært af strandeng. Området udgøres af nogle få arter ex. tagrør, håret høgeurt, havtorn, kær tidsel, grå-pil bjerg-rørhvene, Hvid tjørn mv. Anlægget vurderes ikke at udgøre nogen påvirkning i forhold til hverken naturtyper eller arter, hverken i forbindelse med alm. drift eller i forbindelse med miljøuheld.

Bilag IV-arten Grønbroget tudse er registeret på Ørsteds areal. Arten har raste og søger føde i selve området samt omkringliggende områder. Navnlig en større jordvold vurderes at have betydning for arten. Der indgår derfor i projektet omkring CC og P2X anlæggene, at der etableres et område tilegnet arten. Området vil bl.a. komme til at bestå af 2 mindre søer, nogle volde samt fødesøgningsarealer som tilgodeser arten. Arealet udgør i alt ca. 10.000 m² og er af Naturstyrelsen vurderet som værende et tilstrækkeligt areal, i forhold til compensation for de lokaliteter der forsvinder for arten i forbindelse med projektet. Området forventes etableret i 2024/2025. Der skal i forbindelse med selve byggeriet af anlægget tages særlig hensyn til arten.

Angående arter rød og gullistede arter, så er der registeret en række arter i nærliggende Natura 2000 område, §3 området samt andre områder der indeholder en naturmæssig kvalitet. Der er ikke registeret arter på lokaliteten som har direkte tilhørsforhold på lokaliteten.

Trafikale forhold

Ingen bemærkninger.”

Hvidovre Kommune har der udover haft bemærkninger til miljøkonsekvensrapporten. Disse bemærkninger er behandlet i den sammenfattende redegørelse (bilag U).

På baggrund af risikomyndighedernes bemærkninger har Avedøreværket fremsendt et tillæg til Avedøreværkets sikkerhedsdokument dateret 30. januar 2024.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Ansøgningen om miljøgodkendelse har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk den 3. januar 2023. Der er ikke modtaget henvendelser vedrørende ansøgningen.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

Vilkår A – generelle forhold

Vilkår A5 og A6 foreslås justeret, så det fremgår at krav i relation til energiledelse kan implementeres som del af Ørsteds certificerede miljøledelsessystem.

Vilkår B Indretning og drift

B3 vedr. tæthed fra procesanlæg foreslås forenklet.

B5 Tekst for begrundelsesafsnittet om, at vilkår ikke gælder CO₂-tanke, foreslås tilføjet selve vilkårsteksten.

B8 Det foreslås, at krav til opbevaring af affald reguleres via Avedøreværkets eksisterende miljøgodkendelse af miljøpladsen, der omfatter opbevaring af affald.

B11 Der efterspørges oplysninger om hhv. Total H-C ift. TVOC.

B13 Henvisning til døgn- eller årsemissionsgrænseværdier fremgår ikke af C3.

Vilkår C Luftforurening

C1 foreslås tilrettet så 'røggas' fremgår.

C1 Der spørges til om hele fodnote a stadig er relevant.

C2 Beskrivelser af opstart- og nedlukning af CC-anlægget bør drøftes nærmere, og der kan fremsendes et tekstforslag.

C3 Det bør fremgå at NH₃ eftervises som årsmiddel. Se også kommentar til B13.

C8 Komponent 2 kategoriseres som et stof i Hg. 2 Kl. II, og bør derfor ikke være omfattet af stoffer, hvis B-værdi fastsættes svarende til NDEA.

C9 foreslås ændret, så tilsynsmyndigheden kan stille de pågældende krav efter behov.

C11 Det foreslås, at frekvensen for aminer, nitraminer, nitrosaminer samt aldehyder/ketoner ændres til maksimalt hver 3. måned. Dette begrundes med, at det i praksis ikke er muligt eller proportionalt at måle for et større antal nye organiske komponenter hver måned. Der kan sendes supplerende dokumentation om dette.

C12 Der spørges til forståelse af vilkår vedr. detektionsgrænser, og det nævnes at der forventes emissionsværdier under detektionsgrænsen for mange stoffer.

Vilkår D Lugt

Der stilles spørgsmål om, nyt vilkår vedr. lugt kan udgå med henvisning til, at lugt er reguleret i eksisterende vilkår.

Vilkår E Spildevand, overfladevand mv.

Vilkår E3, E4, E11 Der ansøges om større volumener for vådt regnvandsbassin, og der stilles spørgsmål til krav til dybde, og frekvens for kontrol.

Vilkår E Kølevand

Vilkår E14: Det foreslås, at det nuværende krav i eksisterende bibeholdes således at overtemperaturen beregnes som døgn gennemsnit. Af vilkår E14 fremgår det ikke længere, at overtemperaturen skal beregnes som et døgn gennemsnit. Denne

ændring er indarbejdet for begge blokke. Det foreslås, at en sådan ændring i stedet bør behandles som del af den igangværende revurdering af eksisterende godkendelser. Kølevandsbehov er altovervejende knyttet til blokkens hovedanlæg, og ikke halmkedlen. Desuden er blok 1 ikke omfattet af det ansøgte projekt.

Vilkår E14 – E16: Diverse præciseringer af kølevandsindtag og -udløb foreslås.

Vilkår F Støj

Vilkår F1 er nyt vilkår til regulering og begrænsning af virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne. Vilkåret skal erstatte eksisterende vilkår fra 2013, men det fremgår ikke længere direkte af vilkåret, hvordan støj fra skibe skal indgå i eftervisning af overholdelse af grænseværdier for støj, som tilfældet var for vilkåret fra 2013.

Vilkår G Affald

Vilkår G2 foreslås reformuleret, så det tydeliggøres, at depotmateriale kan nyttiggøres internt på depotet.

Vilkår H Jord og grundvand

Tekstmæssige forslag vedr. håndtering af vand fra byggegrube ved bygge- og anlægsaktiviteter.

Vilkår I Til- og frakørsel

Ingen bemærkninger.

Vilkår J Indberetning/rapportering

J2 foreslås ændret, så rapporteringskrav for forbrug af råvarer og hjælpestoffer begrænses til et væsentligt forbrug.

J3 omfatter kontrol med kontinuert måleudstyr, og der stilles spørgsmål til tydeliggøres af vilkårstekst.

J6 foreslås tilrettet, så affaldsmængder for CC-anlægget indgår i den samlede rapportering af affaldsmængder for Avedøreværket.

Vilkår K Sikkerhedsstillelse - ikke relevant

Ingen bemærkninger.

Vilkår L Driftsforstyrrelser og uheld

Vilkår L2 foreslås tilrettet, så det tydeliggøres, at nye krav om opsamling og bortskaffelse af forurenede overfladevand, spild og brandslukningsvand begrænses til de områder hvor det ansøgte projekt etableres.

Vilkår M Risiko/forebyggelse af større uheld

Der er udarbejdet sumskema for oplag på Avedøreværket der er omfattet af risikobekendtgørelsen, som kan indgå i vilkår M1.

Vilkår N Ophør

Ingen bemærkninger.

Generelle kommentarer:

Der er diverse redaktionelle forslag og kommentarer.

Virksomhedens bemærkninger af 22. december 2023

I forbindelse med offentlig høring af miljøkonsekvensrapporten og udkastet til miljøgodkendelse har Ørsted fremsendt følgende bemærkninger:

Kommentar til vilkår C14:

I vilkår C14 opstiller Miljøstyrelsen retningslinjer der muliggør nedsættelse af hyppigheden for gennemførelse af præstationsmålinger. Ifølge disse retningslinjer benyttes overholdelse af 60 % af grænseværdien for den enkelte stofgruppe som tærskelværdi for nedsættelse af målehyppigheden. I det første driftsår skal der gennemføres hyppig kontrol, dvs. hver 2. måned. Herefter kan frekvensen nedsættes til kvartalsvis prøvetagning, hvis emissionerne er under 60% af emissionsgrænseværdien, og så igen reduceres til halvårslige prøvetagninger. Før der kan reduceres til halvårslige prøvetagninger, skal der dog gennemføres kvartalsvise måling i 3 år, hvor resultaterne overholder 60 % af grænseværdien.

Det er Ørstedes forventning, at emissionerne vil være væsentligt under den fastlagte tærskelværdi på 60 % af grænseværdien. Dette betyder, at der allerede efter det første driftsår, hvor der gennemføres 6 prøvetagninger, vil være grundlag for at kunne reducere frekvensen for stikprøver til hvert halve år. På denne baggrund opfordres Miljøstyrelsen til at ændre retningslinjerne for reduktion af målehyppighed til:

”Hvis alle målinger af den enkelte stofgruppe efter det første driftsår er mindre end 60% af emissionsgrænseværdien, kan præstationsmålingerne foretages hvert halve år”.

Kommentar til vilkår K2

Af vilkår K2 fremgår, at der skal føres journal over anvendte mængder af råvarer og hjælpestoffer, inklusivt forbrug af olie/gas/el.

Ørsted har tidligere kommenteret på denne vilkårstekst og foreslået, at vilkårsteksten ændres, så der indgår en mindstegrænse i forhold til krav om journalføring for anvendte mængder af råvarer og hjælpestoffer. I forslaget indgik en mindstegrænse på 1 ton pr. år. Dette forslag har Miljøstyrelsen svaret, at Miljøstyrelsen ikke er enig i, at det kun er mængder af råvarer og hjælpestoffer over 1 ton/år, der skal føres journal over. Den grænse, som Ørsted foreslår, er meget høj. Det er relevant for tilsynsmyndigheden at have oplysninger om mindre mængder råvarer og hjælpestoffer ift. vurdering af oplag, emissioner etc. Vilkåret er ikke ændret.

Ørsted vurderer dog fortsat, at der er behov for en fælles forståelse og afklaring af hvordan der kan afgrænses i forhold til afrapportering. Dette kunne f.eks. gøres ved at fastlægge en lavere mængdegrænse end den foreslåede grænse på 1 ton pr. år, eller ved en mere konkret beskrivelse af hvilke typer af råvarer og hjælpestoffer som Miljøstyrelsen ønsker journalført.

Ørsted har desuden fremsendt nedenstående bemærkninger:

”Vilkår B8:

Sidste afsnit af vilkår B8 foreslås omformuleret så det fremgår at der er tale om mindre beholdere med kemikalier og hjælpestoffer som anvendes rundt om i anlægget:

Mobile oplag af beholdere kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares på spildbakke uden afløb, som til enhver tid kan rumme indholdet af den største beholder, der opbevares i området.

I vurderingsafsnittet bør der tilføjes en bemærkning om, at dette krav om opbevaring på spildbakke gælder ved oplag, og ikke i forbindelse med den egentlige anvendelse i CC-anlægget.

Vilkår B10:

Da der er tale om et internt rensetrin i CC-anlægget kan det misforstås, at der står ”for afkastluft”, og derfor foreslås følgende ændring:

Rensetrin ~~for afkastluften~~ i CC-anlæg skal være i drift, når CC-anlægget er i drift. Rensetrin må være en integreret del af CC-anlægget. Hvis yderligere rensotrin etableres efter CC-anlæg, skal det være tilsluttet, når CC-anlægget er i drift.”

Miljøstyrelsens bemærkninger

Vilkår A5 er suppleret med sætning om, at energiledelse kan indgå som del af det eksisterende miljøledelsessystem. Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er behov for et selvstændigt energiledelsessystem.

Vilkår B3, B5 og B9 er ændret i overensstemmelse med Ørsteds forslag. Begrundelse for AMS for Total H-C og TVOC fremgår af vurderingsafsnittet.

I vilkår B15 er tilføjet henvisning til vilkår C11.

Vilkår er rettet fra ”luftmængder” til ”røggasmængder”, og ”gasturbine” er ændret til ”dampurbine”.

I vilkår C1 er fodnoten fjernet. Den er ikke relevant mere, da PTX-delen af projektet er udgået.

Miljøstyrelsen har justeret vilkår C2 i overensstemmelse med Ørsteds forslag.

Vilkår C3: Midlingstid for de konkrete stoffer fremgår af vilkår C11.

Vilkår C8: Miljøstyrelsen har modtaget de relevante vurderinger og oplysninger om komponent og har justeret vilkårene i overensstemmelse hermed.

Vilkår C9: Det fremgår af starten af vilkåret, at det kun er i de tilfælde, hvor Miljøstyrelsen kræver dokumentation, at resten af vilkåret er relevant. Derfor er vilkåret ikke ændret.

Vilkår C11: Miljøstyrelsen har i første omgang krævet emissionsmålinger hver måned. Ørsted har med mail af 2. november 2023 redegjort for, at omkostningerne ved at foretage målinger hver måned vil beløbe sig til 2.370.000 kr pr. år. Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund ikke, at det er proportionalt at kræve månedlige præstationsmålinger. Præstationskontrol er et øjebliksbillede på den aktuelle driftssituation, men hyppige målinger kan vise eventuelle udsving i emissionerne. På den baggrund har Miljøstyrelsen ændret vilkåret, således at der skal måles hver anden måned det første år. Hvis emissionerne er under 60% af emissionsgrænseværdien, kan hyppigheden derefter til kvartårligt de næste tre år, inden hyppigheden igen kan reduceres under forudsætning af, at emissionerne fortsat er mindre en 60% af grænseværdien.

Vilkår C12: Det fremgår af fodnoten til vilkår C3, at grænseværdierne kun gælder, hvis der er målt værdier over detektionsgrænsen.

Vilkår D1: Vilkår 45 i miljøgodkendelse af 1. marts 2013 regulerer ikke CC-anlægget eller diffuse lugtgener, så vilkåret er fastholdt.

Vilkår E3, E4, E11: Vilkår er tilrettet, så de imødekommer bemærkninger.

Vilkår E14 fastholdes, så kravet om overtemperatur ikke beregnes som døgn gennemsnit, men opgøres hyppigere, som minimum på timebasis, med henvisning til, at påvirkninger i det marine miljø fra forhøjede overtemperaturer af kortere varighed ikke er vurderet. Vilkåret vil blive indarbejdet i revurderingen af virksomheden, og blok 1 indgår, da påvirkninger og vurderinger omfatter den samlede kølevandsudledning fra Avedøreværket, de enkelte anlæg kan ikke udskilles separat.

Vilkår E14 – E16: Diverse præciseringer af kølevandsindtag og –udløb er indarbejdet.

Vilkår F1: Vilkåret er justeret i overensstemmelse med Ørstedes forslag.

Vilkår G2: Vilkåret er justeret i overensstemmelse med Ørstedes forslag.

Vilkår H2: Vilkåret er justeret.

Vilkår K2: Miljøstyrelsen er ikke enig i, at det kun er mængder af råvarer og hjælpestoffer over 1 ton/år, der skal føres journal over. Den grænse, som Ørsted foreslår, er meget høj. Det er relevant for tilsynsmyndigheden have oplysninger om mindre mængder råvarer og hjælpestoffer ift. vurdering af oplag, emissioner etc. Vilkåret er ikke ændret. Det er tilføjet i vurderingsafsnittet, at vilkåret omfatter væsentlige mængder eller indhold af miljøskadelige stoffer.

Vilkår K3: Teksten er suppleret med, hvad der menes med garantiafprøvning.

Vilkår K6: Vilkåret er justeret i overensstemmelse med Ørstedes forslag.

Vilkår M2: Vilkåret er justeret i overensstemmelse med Ørstedes forslag.

Vilkår N1: Vilkåret er ændret i overensstemmelse med revideret sumformel.

Miljøstyrelsens bemærkninger til høringssvar af 22. december 2023

Vilkår C14

Miljøstyrelsen har suppleret vilkåret således, at det fremgår, at hvis måleresultaterne er under 10% af grænseværdien de to første år, kan prøvefrekvensen efter aftale med tilsynsmyndigheden nedsættes til hvert halve år.

Vilkår K2: Miljøstyrelsen vurderer, at omfanget af registrering af råvarer og hjælpestoffer bl.a. afhænger af mængder, farlighed mv. Miljøstyrelsen har i vurderingsafsnittet ændret teksten, således at det fremgår, at der er tale om væsentlige mængder eller råvarer/hjælpestoffer, som indeholder miljøskadelige stoffer. Selve vilkåret er ikke ændret.

Vilkår B8

Miljøstyrelsen vurderer, at "beholdere" er dækkende for mobile oplag. Desuden fremgår det af både vilkåret og det tilhørende vurderingsafsnit, at vilkåret omhandler opbevaring og ikke anvendelsen af mindre beholdere med kemikalier og hjælpestoffer, som anvendes rundt om i anlægget. Derfor er vilkåret ikke ændret.

Vilkår B10

Miljøstyrelsen har ændret vilkåret i overensstemmelse med Ørsteds forslag.

Endeligt har Ørsted påpeget, at HG2 KLIII stoffer ikke er med i bilag N. Miljøstyrelsen har tilføjet HG2 KLIII i bilaget.

3.3.4 Udtalelse fra øvrige

Relevante ressortministerier samt kommunen er hørt. Der er ikke foretaget høring af andre parter.

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 T.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

4.1.2 Listepunkt

Hovedlistepunkt:

Listepunkt 1.1 a) Energianlæg – forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover:
a) Hvor brændslet er kul og/eller orimulsion (s)

Listepunktet omhandler Avedøreværkets kraftværks Blok 1, hvor der kan som brændsel kan indfyres kul.

Listepunkt 1.1 b) Energianlæg – forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover:
b) Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion

Listepunktet omhandler Avedøreværkets øvrige blokke og kedler, hvor der kan indfyres biomasse, gas og flydende brændsler.

Biaktiviteter:

Bilag 1 punkt 4.2.a Kemisk industri, Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks. gasser f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, flour og flourbrinte, carbondioxid, svovlforbindelser, nitrogenoxid, brint, svovldioxid, carbonyldichlorid. (s)

Bilag 2 punkt D201 Fremstilling, aftapning og oplag af kemiske stoffer og produkter, Virksomheder, der fremstiller eller har oplag af organiske eller uorganiske kemiske stoffer, produkter eller mellemprodukter.

Listepunktet omhandler Avedøreværkets fremstilling, aftapning og oplag af CO₂.

Bilag 1, punkt 6.9 Opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner med sigte på geologisk lagring i henhold til direktiv 2009/31/EF om geologisk lagring af kuldioxid. (s)

4.1.3 Basistilstandsrapport

Der er udarbejdet en basistilstandsrapport (trin 1-7) den 25. oktober 2021, som dækker hele virksomheden. Endvidere er der den 14. marts 2023 truffet afgørelse om, at der ikke skulle udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport for det tidligere projekt GFDK-2. Miljøstyrelsen har modtaget BTR rapport trin 1-3 d. 29. august 2023 for det ansøgte projekt (AVV57), og traf den 6. november 2023 afgørelse om, at Ørsted – Avedøreværket ikke skal udarbejde en supplerende basistilstandsrapport (BTR trin 1-7), som omhandler det ansøgte projekt.

Afgørelsen om at der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport for AVV57 projektet er vedlagt som bilag H og kan påklages i forbindelse med klage over denne miljøgodkendelse.

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.

Projektet er omfattet af følgende BREF:

- Emissioner fra oplagring EFS BREF
- Industrial Cooling Systems / Industrielle kølesystemer
- Energieffektivitet ENE BREF

4.1.5 Revurdering

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt, eller senest inden 8-10 år.

4.1.6 Risikobekendtgørelsen

Virksomheden er omfattet af risikobekendtgørelsen, og med dette projekt øges virksomhedens oplag af ammoniak, men virksomheden forbliver en kolonne 2 virksomhed.

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 afgørelsen.

4.1.7 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den 19. marts 2022 modtaget en ansøgning fra Ørsted A/S i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Virksomheden er opført på bilag 1 i miljøvurderingsloven pkt. 24: Anlæg til opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af dette bilag med henblik på geologisk lagring i medfør af direktiv 2009/31/EF, eller hvor den samlede opsamling af CO₂ årligt ligger på 1,5 megatons eller derover. Der er derfor udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for projektet, som har været i høring fra d. 7. november 2023 til d. 2. januar 2024. Nedenstående miljøfaktorers påvirkninger er vurderet i miljøkonsekvensrapporten:

Miljøemne	Påvirkningsgrad	
	Anlægsfase	Driftsfase
Støj	Lille	Ubetydelig
Trafik	Lille	Lille (Avedøreværket) Ubetydelig (Asnæsværket)
Visuelle forhold	Ingen	Ubetydelig
Natur og biodiversitet	Ingen	Ubetydelig
Natura 2000-områder og bilag IV-arter	Ubetydelig	Ubetydelig
Jordforurening og affald	Lille	Lille
Grundvand	Lille	Lille
Vandområdeplaner og havstrategi	Ingen	Lille (Havstrategi) Ubetydelig (søer og kystvande)
Luftforurening	Ingen	Lille
Klimapåvirkning	Stor positiv	

Klimatilpasning (stormflodssikring)	Ubetydelig	Moderat positiv
Risikoforhold	Ingen	Acceptkriterier overholdes

Lyspåvirkning er screenet ud igen for CC-projekt

Den samlede vurdering i miljøkonsekvensrapporten er, at projektet kan gennemføres uden væsentlig påvirkning på miljøet. Oplysningerne i den udarbejdede miljøkonsekvensrapport er en del af oplysningsgrundlaget for denne miljøgodkendelse, og er annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside. Miljøstyrelsens bemærkninger til indkomne høringssvar til miljøkonsekvensrapporten og en sammenfatning af miljøvurderingsprocessen er samlet i bilag U.

4.1.8 Habitatbekendtgørelsen

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af bygherres miljøkonsekvensrapport, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier. For beskrivelser og vurderinger se appendix H i miljøkonsekvensrapporten, der er annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Ud over denne afgørelse gælder virksomhedens øvrige godkendelser fortsat.

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66, inkl. direkte udledning af spildevand.

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.

Afgørelsen omhandler både miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelsesloven og en miljøvurderingsproces efter miljøvurderingsloven, som kan påklages jf. hhv. miljøbeskyttelseslovens § 91, stk. 1 og miljøvurderingslovens § 49 stk. 3.

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, eller jf. miljøvurderingslovens § 50.

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 NemID/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-foedevareklagenævnet/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Miljøstyrelsen videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 1. marts 2024.

Klage over afgørelsen om basistilstandsrapport

Miljøstyrelsens afgørelse om basistilstandsrapport kan påklages sammen med klage over afgørelsen om miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen om basistilstandsrapport til Miljø- og Fødevareklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

Dette gælder mens en klage behandles

Virksomheden vil kunne udnytte afgørelsen om miljøgodkendelse, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen indebærer dette dog ingen begrænsning for Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen om miljøgodkendelse.

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 meddelt 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

Hvidovre Kommune: miljo@hvidovre.dk, hvidovre@hvidovre.dk

Styrelsen for Patientsikkerhed: trost@stps.dk

Danmarks Naturfredningsforening: dn@dn.dk

Dansk Ornitologisk forening, dof@dof.dk

Friluftsrådet: fr@friluftsradet.dk

Arbejdstilsynet: at@at.dk; che@at.dk; ab@at.dk

Hovedstadens Beredskab: henzim@hbr.dk; chrisc@hbr.dk

Københavns Vestegns Politi: kbhv-planlaegning@politi.dk; fje009@politi.dk;

Beredskabsstyrelsen: brs-ktp-bfo@brs.dk; brs-jcl@brs.dk

Bilag

A. Ansøgning om miljøgodkendelse – AVV57

Bilag til ansøgningen er vedlagt som selvstændige bilag i miljøgodkendelsen.

I

Ansøgningens bilag	Titel	Godkendelsens bilag	Titel
A	Placering af AVV57	B	
B	Oversigtsplan/layout	C	
C	Procesbeskrivelse og overordnet procesflowdiagram	F	
D	Basistilstandsrapport	G	
E	OML-beregninger CO2 fangst på Avedøreværket, AVV57	O	Luftnotat AVV57
F	Støjrapport	I	
G	Afløbsskitser	R	
H	BAT Tjeklister	K	
I	Udledning af MFS via overfladevand til Køge Bugt fra Avedøreværket i forbindelse med AVV57 projektet om CO2-fangst på Avedøreværket.	L	

OKTOBER 2023
ØRSTED A/S

CO₂-FANGST PÅ AVEDØREVÆRKET, AVV57

ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE



ADRESSE COWI A/S
Parallevej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

OKTOBER 2023
ØRSTED A/S

CO₂-FANGST PÅ AVEDØREVÆRKET, AVV57

ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A237192	A237192-N-045				
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.5	30.10.2023	Ansøgning om miljøgodkendelse	RJL, DISE, MIRF, MMK, NARU	JEVR, PEFI, OLWI, BOG	MMK, BOG

INDHOLD

Introduktion		9
A.	Oplysninger om ansøger og ejerforhold	11
1.	Ansøger	11
2.	Virksomhed	11
3.	Ejer af matriklen	11
4.	Kontaktpersoner	11
B.	Oplysninger om virksomhedens art	12
5.	Virksomhedens hoved- og biaktiviteter	12
6.	Projektet	12
7.	Risiko	14
8.	Aktivitetens sluttidspunkt	14
C.	Oplysninger om etablering	15
9.	Tidsplan	15
10.	Bygge og anlægsarbejde	16
D.	Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid	19
11.	Oversigtsplan i forhold til virksomhedens placering i lokalområdet	19
12.	Driftstid	20
13.	Til- og frakørselsforhold	21
E.	Tegninger over virksomhedens indretning	23
14.	Teknisk beskrivelse og design	23

F.	Beskrivelse af virksomhedens produktion	24
15.	Virksomhedens procesforløb og oplysninger om samlet produktionskapacitet inkl. forbrug af råvare, energi mv.	24
16.	Hjælpestoffer, energi- og vandforbrug	24
17.	Oplysning om energianlæg	26
18.	Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld	26
19.	Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	28
G.	Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	29
20.	Redegørelse for de valgte teknikker	29
21.	Emissioner fra faste afkast	29
22.	Emissioner fra diffuse kilder	31
23.	Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning	31
24.	Beregning af afksthøjder	31
25.	Basisoplysninger om spildevand	31
26.	Udledning direkte til recipient	32
27.	Beskrivelse af støj- og vibrationskilder	38
28.	Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	40
29.	Beregning af det samlede støjniveau i de mest belastede punkter	41
30.	Sammensætning og mængde af affald	47
31.	Håndtering og opbevaring af affald	47
32.	Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand	47
33.	Redegørelse for basistilstandsrapport	48
H.	Forslag til vilkår om egenkontrol	49
34.	Forslag til vilkår om egenkontrol	49
I.	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	50
35.	Oplysninger om særlige emissioner	50
36.	Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld	50
37.	Beskrivelse af de foranstaltninger der er truffet for at begrænse virkninger af uheld	50

J.	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør	52
K.	Ikke-teknisk resume	53

BILAG

Bilag A	Oversigtsbillede af placering af projektområdet
Bilag B	Oversigtsplan /layout
Bilag C	Projektbeskrivelse og overordnet procesflowdiagram
Bilag D	Basistilstandsrapport
Bilag E	OML-beregninger CO ₂ -fangst på Avedøreværket, AVV57.
Bilag F	Støjrapport
Bilag G	Afløbsskitser
Bilag H	BAT Tjeklister
Bilag I	Udledning af MFS via overfladevand til Køge Bugt fra Avedøreværket i forbindelse med AVV57 projektet om CO ₂ -fangst på Avedøreværket

Introduktion

Ørsted ønsker at etablere et CO₂ fangstanlæg på Avedøreværket, AVV57 på Avedøre Holme. Avedøreværket består i dag af to træpillefyrede kedelanlæg, en halmfyret kedel og to gasturbiner, der leverer fjernvarme til Storkøbenhavn og strøm til det danske elnet.

Projektet består af:

- Et CO₂-fangstanlæg, som opfanger CO₂ i røggassen fra et eksisterende kedelanlæg.

Den opfangede CO₂ mellemlagres og transporteres med tankbiler til Asnæsværket.

Projektet CO₂-fangst på Avedøreværket har til formål at opsamle og behandle CO₂ med henblik på permanent geologisk lagring.

Miljøstyrelsen har vurderet, at projektet er omfattet af miljøvurderingsloven og har den 25. marts 2022 meddelt Ørsted krav om udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport. Projektet skal derfor gennemgå en miljøvurderingsproces.

Ørsted ansøger hermed om en miljøgodkendelse i henhold til Miljøbeskyttelsesloven¹ § 33 til etablering og drift af ovennævnte anlæg.

Ansøgningen er opbygget efter Godkendelsesbekendtgørelsens² bilag 3, så den opfylder oplysningskravene til en bilag 1-virksomhed.

Bilag 1, punkt 6.9: "*Opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner med sigte på geologisk lagring i henhold til direktiv 2009/31/EF om geologisk lagring af kuldioxid. (s)*"³.

¹ Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 100 af 19. januar 2022.

² Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 2080 af 15. november 2021.

³ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 2080 af 15/11/2021 om godkendelse af listevirksomhed

Miljøkonsekvensrapport (VVM)

Der skal for etablering af et CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket, AVV57 gennemføres miljøkonsekvensvurdering efter § 15, stk. 1, nr. 3 i bekendtgørelse nr. 4 af 3. januar 2023 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven).

Projektet er omfattet af miljøvurderingens Bilag 1, pkt. 24:

Anlæg til opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af dette bilag med henblik på geologisk lagring i medfør af direktiv 2009/31/EF, eller hvor den samlede opsamling af CO₂ årligt ligger på 1,5 megatons eller derover.

Samt Bilag 1, punkt 6.9:

Opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner med sigte på geologisk lagring i henhold til direktiv 2009/31/EF om geologisk lagring af kuldioxid.

Miljøstyrelsen er koordinerende myndighed for godkendelsen af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

Således er der truffet afgørelse om, at Miljøstyrelsen tillige er miljøvurderingsmyndighed.

Miljøkonsekvensrapporten er under udarbejdelse.

Andre tilladelser

Tilladelser til tilslutning af spildevand fra projektet til det offentlige spildevandssystem ansøges selvstændigt hos Hvidovre Kommune, og er ikke en del af denne ansøgning.

A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

1. Ansøger

Ørsted Bioenergy og Thermal Power A/S
Kraftværksvej 53, 7000 Fredericia

2. Virksomhed

Avedøreværket
Hammerholmen 50
2650 Hvidovre
CVR nr.: 27446469
P-nr.: 1017586404

3. Ejer af matriklen

Ørsted ejer matriklen såvel som bygninger, hvor CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 opføres.

4. Kontaktpersoner

Kasper Justesen
Nesa Allé 1
2820 Gentofte
Mail: kajus@orsted.com
Tlf.: 99552698

B. Oplysninger om virksomhedens art

5. Virksomhedens hoved- og biaktiviteter

Avedøreværkets hovedaktiviteter er omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1 punkt 1.1 a) Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, a) Hvor brændslet er kul og/eller orimulsion. Og punkt 1.1 b) b) Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion. Det ansøgte projekt er ligeledes omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsen, de relevante punkter /biaktiviteter er:

- Bilag 1, punkt 6.9: Opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner med sigte på geologisk lagring i henhold til direktiv 2009/31/EF om geologisk lagring af kuldioxid.

Miljøstyrelsen er godkendelsesmyndighed i forbindelse med denne ansøgning.

6. Projektet

Projektet omfatter opførelse og drift af anlæg på Avedøreværket til opsamling, mellemlagring af CO₂, samt påfyldning af tankbiler med CO₂. Den primære proces omfattet af CO₂-fangst på Avedøreværket beskrives i nedenstående faktaboks.

Fakta om den primære proces i CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57

CO₂-fangst

Røggassen fra Avedøreværkets halmkedel renses delvist for partikler og andre forurenende stoffer, køles i et røggaskondenseringsanlæg før det ledes til en absorber, hvor den blandes med en vandig amin-opløsning (Amin er en organisk variant af ammoniak). CO₂ fjernes fra røggassen, når CO₂ optages af aminopløsningen, hvorefter røggassen passerer en vaskesektion, for opsamling af eventuelle urenheder fra aminprocessen inden den udledes via skorstenen. Anlægget forventes at opfange ca. 90 % af CO₂-indholdet i røggassen. Den CO₂-rige amin-opløsning ledes herefter til en desorber, hvor den opvarmes, hvorved CO₂ frigives som koncentreret CO₂. Den koncentrerede CO₂, hvorefter den sendes til endelig konditionering, hvor gassen køles og tryksættes således, at den går fra gas til væskeform forud for oplag og eksport.

Figur 1 Oversigt over den primære proces for CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57

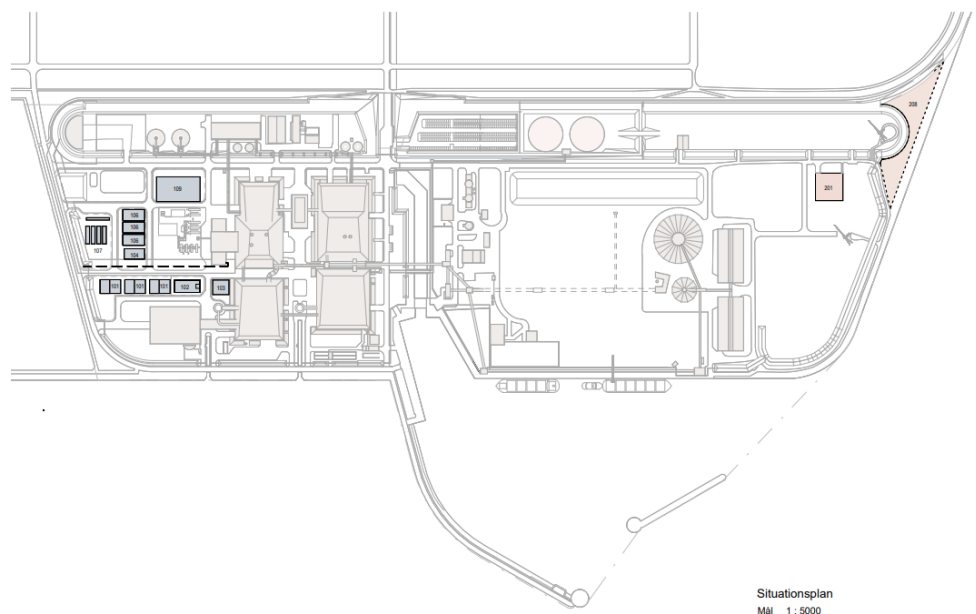
Projektet på Avedøreværket omfatter nedenstående nye anlæg:

- Røggaskondensering og CO₂-fangstanlæg på den eksisterende halmfyrede kedel på Avedøreværket.
- Anlæg til komprimering og kondensering af CO₂ forud for mellemoplag, hvor CO₂-gassen omdannes og går fra gas til væskeform
- Damp turbine og varmepumpe for at sikre optimal energiudnyttelse
- Vandbehandlingsanlæg for at sikre genanvendelse af mest muligt vand
- CO₂-mellemoplag på 2.400 ton CO₂ fordelt på 4 tanke med 600 ton og rør-føringer mellem de enkelte delanlæg
- Faciliteter til eksport af CO₂ via tankvogn
- Anlæg og installationer til klimasikring af området

Projektet forventes samlet at omfatte et bebygget areal på ca. 10.000 m². Anlæggets maksimale højde vil overordnet set være 25 meter, dog kan enkelte tekniske anlæg potentielt komme op i en højde af 60 meter. Se Figur 1 Oversigt over den primære proces for CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 for foreløbig placering af bygninger og anlæg.

Langt størstedelen af de kommende anlæg etableres på ubebyggede arealer inden for Avedøreværkets område, således, at der ikke forventes større nedrivninger af øvrige bygninger og anlægsdele i forbindelse med projektet.

I Figur 2 fremgår layout af anlæg. For et mere detaljeret layout henvises til bilag B.



Figur 2 Foreløbigt layout af anlæg med placering af de nye anlæg på Avedøreværkets område. 101: CO₂-fangst hovedkomponenter, 102: Røggaskondensering, 103: Damp turbine, 104: CO₂ elbygning, 106: CO₂-kondensering, 107: CO₂-lager og tankningsplads, , 109: Fjernvarme og køleanlæg, 201: Af-landshage transformerstation (Forventet anlægsfase 2024-2026), 208: Areal afsat til erstatningshabitat. Grå markering: Eksisterende bygninger på Avedøreværket.

CO₂-fangstanlægget forventes at kunne fange ca. 35 ton CO₂ per time svarende til opsamling af ca. 200.000 ton CO₂ om året med ca. 6.000 ækvivalente fullast-driftstimer.

7. Risiko

Avedøreværket er i dag omfattet af Risikobekendtgørelsen om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer⁴ pga. værkets oplag af ammoniak og fuelolie. Avedøreværket er en kolonne II-risikovirksomhed og har et accepteret sikkerhedsdokument.

Ved at gennemføre CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 etableres nye oplag af ammoniak i køleanlæg (samlet mængde på 6 tons), og Avedøreværket vil fortsat være en kolonne II-risikovirksomhed.

Der henvises til det udarbejdede tillæg til Avedøreværkets sikkerhedsdokument, hvori de nye oplag af ammoniak risikovurderes. CO₂ er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen som et farligt stof.

8. Aktivitetens sluttidspunkt

Aktiviteten er ikke midlertidig og derfor er der ikke et sluttidspunkt.

⁴ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, BEK nr. 372 af 25. april 2016

C. Oplysninger om etablering

9. Tidsplan

Den overordnede tidsplan for realisering af projektet fremgår af nedenstående **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.:**

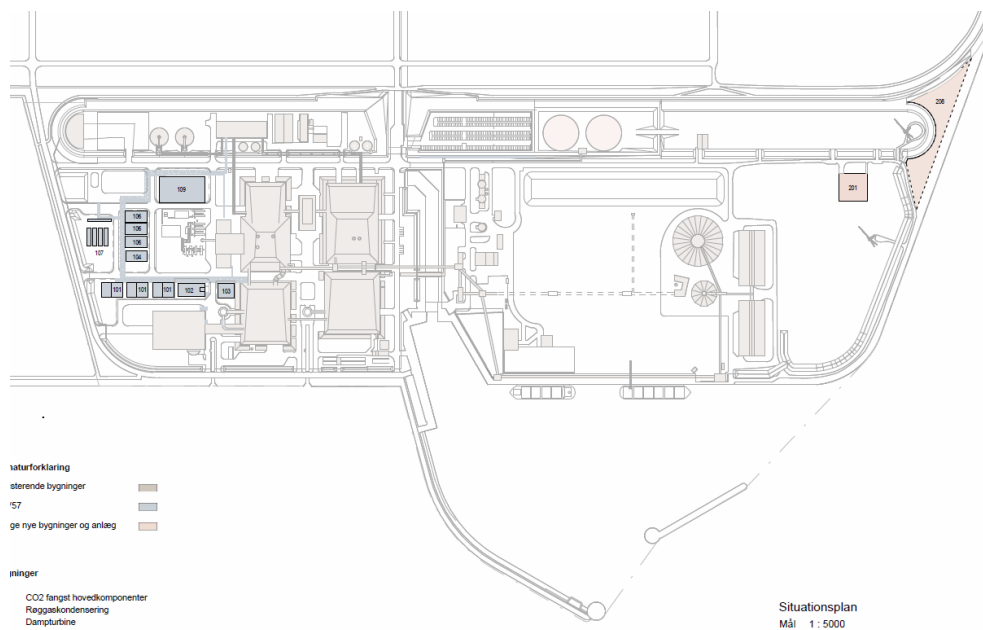
Tabel 1 Estimeret tidsplan for anlæg af tudsehabitat samt CO₂-fangstanlæg.

Anlægsarbejde	Start	Slut
Anlæg af tudsehabitat	jun-23	sept-23
Jord-, ledninger og fundamentsarbejder:	dec-23	dec-24
Pilotering:	jan-24	okt-24
Etablering af veje	jan-24	maj-24
Terrændæk og bygværk over terræn	jun-24	aug-24
Installation af udstyr	okt-24	aug-25
Overdragelse til drift	jan-26	-

Bygninger

Projektet forventes at omfatte et areal på ca. 10.000 m² til bygninger, åbne anlæg, tankgård veje mv. Bygningernes maksimale højde vil overordnet set være 25-55 meter, dog kan tekniske anlæg komme op i en højde af 60 meter jf. lokalplanens rammer for bebyggelse inden for projektområdet (delområde 1 i lokalplan 519). Placering og fodaftrykket af de forskellige bygninger, anlæg og tanke fremgår af layout. Der kan ske mindre ændringer til placering mv. i forbindelse med endelig fastlæggelse af design.

De kommende anlæg etableres på ubebyggede, delvist befæstede arealer inden for Avedøreværkets område og der forventes ikke større nedrivninger af øvrige bygninger og anlægsdele i forbindelse med projektet



Figur 3 Layout af anlæg med placering af de nye anlæg på Avedøreværkets område. Nye bygninger er vist med blå signatur.

Signaturforklaring for nye bygninger:

- 101: CO₂-fangst hovedkomponenter
- 102: Røggaskondensering
- 103: Damp turbine
- 104: CO₂ elbygning
- 106: CO₂-kondensering
- 107: CO₂-lager inkl. tankplads
- 109: Fjernvarme og køleanlæg
- 201: Aflandshage transformerstation

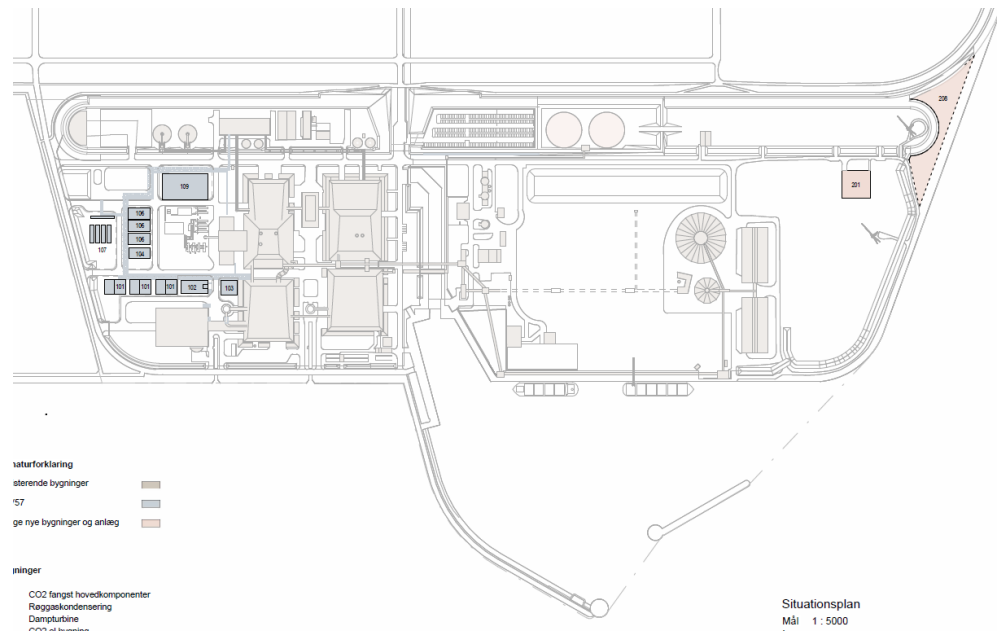
Placering af bygninger i på projektområdet er illustreret på Figur 2. Større tegning samt mere detaljeret layout fremgår af Bilag B.

10. Bygge og anlægsarbejde

Bygninger

Projektet forventes at omfatte et areal på ca. 10.000 m² til bygninger, åbne anlæg, tankgård veje mv. Bygningernes maksimale højde vil overordnet set være 25-55 meter, dog kan tekniske anlæg komme op i en højde af 60 meter jf. lokalplanens rammer for bebyggelse inden for projektområdet (delområde 1 i lokalplan 519). Placering og fodaftrykket af de forskellige bygninger, anlæg og tanke fremgår af layout. Der kan ske mindre ændringer til placering mv. i forbindelse med endelig fastlæggelse af design.

De kommende anlæg etableres på ubebyggede, delvist befæstede arealer inden for Avedøreværkets område og der forventes ikke større nedrivninger af øvrige bygninger og anlægsdele i forbindelse med projektet



Figur 3 Layout af anlæg med placering af de nye anlæg på Avedøreværkets område. Nye bygninger er vist med blå signatur.

Signaturforklaring for nye bygninger:

- 101: CO₂-fangst hovedkomponenter
- 102: Røggaskondensering
- 103: Damp turbine
- 104: CO₂ elbygning
- 106: CO₂-kondensering
- 107: CO₂-lager inkl. tankplads
- 109: Fjernvarme og køleanlæg
- 201: Aflandshage transformerstation

Placering af bygninger i på projektområdet er illustreret på Figur 2. Større tegning samt mere detaljeret layout fremgår af Bilag B.

Anlægsbeskrivelser af de enkelte delanlæg er beskrevet i det følgende. Bygningsnumre refererer til Figur 5.

101 og 102: CO₂-fangstanlæg og kondenseringsanlæg.

CO₂-fangstanlæg forventes hovedsagelig udført som en udendørs installation. For anlægget udføres betonbundplade som danner fundament for CO₂-fangstanlægges tanke og procesanlæg. Betonbundpladen udføres med integrerede opsamlere for opsamling af spild fra anlæg. I forbindelse med anlægget udføres bygninger eller lignende for røggaskondenseringen, røggasblæser mv.

103: Damp turbine

Bygning for turbine udføres med underbygningen i beton inkl. hævet turbinebord på betonsøjler. Overbygningens bærende konstruktion udføres i stål. Facader forventes udført i præ-isolerede facadepaneler eller lignende som beklædes med

korrugerede tyndplader. Tag udføres som isoleret build up tag på ståltrappezplader.

104: CO₂-elbygning

Bygningen forventes udført som en betonelementbygning med underbygningen udført i pladsstøbt beton. Bygningen beklædes med stålfacadebeklædning og tag udføres som isoleret build up tag med tagpapbeklædning.

106: CO₂-kondensering

Anlæg for CO₂ kondensering placeres udvendigt på en betonbundplade. Bundpladen udføres med fald i bundpladen og nødvendige opkanter for opsamling af evt. spild fra procesanlægget.

107: CO₂-lager

For CO₂ lagertanke anlæg etableres tankfundamenter og betonbundplade.

109: Fjernvarme og køleanlæg

For kølevandssystem og fjernvarmeanlæg etableres beton underbygning med fundamenter for kølevandsveksler, pumper mv. For indtag af havvand til kølevandssystemet føres kølevandskanal ind under bygningen, hvorfra havvand pumpes til kølevandssystemet. Indtag og formentlig også udløbskanalen etableres ved en betonkanel udført i en spunset byggegrube.

Overbygningen udføres som stålkonstruktion med stål facadebeklædning og bagvægge i isolerede sandwich stålelementer.

D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

11. Oversigtsplan i forhold til virksomhedens placering i lokalområdet

Avedøreværket er placeret på den sydlige del af Avedøre Holme, se placering i Figur 3 og i et større format i bilag A.

Avedøreværket ligger på Avedøre Holme i Hvidovre Kommune i den sydøstlige udkant af et større erhvervs- og industriområde på ca. 450 hektar, som er opstået på inddæmmede og opfyldte arealer. Tilladelse til inddæmning blev givet i 1984.

Værket ligger ud til Køge Bugt og har egen havn og tilhørende kajanlæg, hvor der losses brændsel, primært biomasse og udskibes restprodukter, især bundaske fra kedlerne.

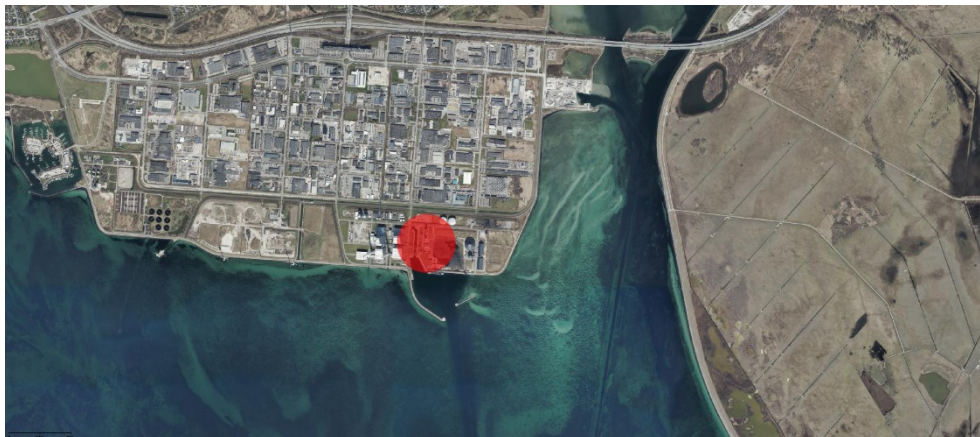
Øst for værket findes indsejlingen til Kalveboderne. På den anden side af havneindløbet ligger Vestmager, der bl.a. indeholder forskellige typer af vådområder, hvortil der er delvis offentlig adgang. Vest for Avedøreværket ligger AV Miljø (affaldsdepot) og Spildevandscenter Avedøre I/S (et fælleskommunalt spildevandsrensningsanlæg). Længere mod vest – i en afstand af ca. 2,3 km – afgrænses Avedøre Holme af Brøndby Marina, som er en lystbådehavn. Nord-nordvest i en afstand af ca. 800 m fra Avedøreværket (ved krydset Avedøre Havnevej og Amagermotorvejen) ligger et mindre område, som i Kommuneplanen er udlagt til centerformål (5C2). Erhvervsområdet er mod nord afgrænset af Amagermotorvejen (E20). Der er gode vejforbindelser fra Avedøreværket til det overordnede vejnet via henholdsvis Avedøre Havnevej og Gl. Køge Landevej.

Der er ikke boliger i erhvervsområdet. Nærmeste boligområde ligger nord for Amagermotorvejen (E20) i en afstand af mere end 1 km fra Avedøreværket.

Avedøreværket areal udgør ca. 48 hektar på land og ca. 12 hektar på vandsiden (den nordlige del af Køge Bugt). På Avedøreværkets område er der bl.a. foretaget opfyldning med flyveaske fra kulfyrede kraftværker (ca. 686.000 m³) og med slagge fra affaldsforbrændingsanlæg (ca. 390.000 m³). Depotet er miljøgodkendt af Hovedstadsrådet i 1986, og opfyldningen er foregået i perioden 1986 – 2003. Depotet er slutfærdiget i 2009 i henhold til et påbud, som Københavns Amt meddelte den 20. december 2006.

Avedøreværket er beliggende i umiddelbar nærhed af Natura-2000 område nr. 143 ("Vestmager og havet syd herfor"), som omfatter to internationale naturbeskyttelsesområder henholdsvis fuglebeskyttelsesområde nr. F111 og habitatområde nr. H127, idet afgrænsningen af de i øvrigt sammenfaldende områder mod vest flugter med Kalveboderne og dermed Avedøreværkets område.

Længere mod øst (12 km) ligger Natura-2000 område nr. 142 ("Saltholm med omliggende hav"), som omfatter to internationale naturbeskyttelsesområder henholdsvis fuglebeskyttelsesområde nr. F110 og habitatområde nr. H126, som ligeledes er sammenfaldende områder.



Figur 3 AVV placering i lokalområdet.



Figur 4 Avedøreværkets placering i lokalområdet.

12. Driftstid

Anlæggene forventes at kunne være i drift hele døgnet alle dage.

Nedenfor er forventet driftstid for de enkelte anlæg beskrevet. Driftstiden er angivet i ækvivalente fuldlastdriftstid.

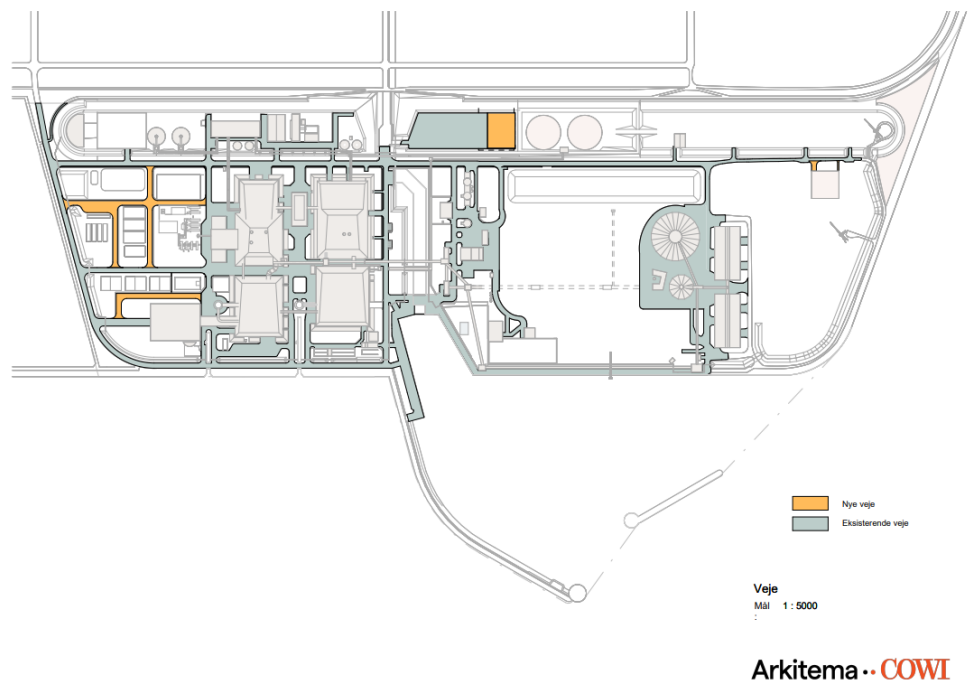
Der forventes maksimalt 6.000 driftstimer/år for røggaskondensering, CO₂ fangst og kondensering.

Driften af ovenstående anlæg vil betyde en forøgelse på ca. 10 medarbejdere på værket i hverdage.

13. Til- og frakørselsforhold

Der er planlagt anlæg af en række nye veje på Avedøreværkets matrikel jf. nedenstående kort *figur 6*. Vejene anlægges i henhold til specifikationer fra Vejdirektoratet.

Hovedveje anlægges med en bredde på 7,5 m og biveje med en bredde på 7,0 m.



Figur 5 Layout tegning med angivelse af både nye veje og udvidelse af parkeringsplads (orange) og eksisterende veje (Grå)

Der er planlagt nye veje omkring nye bygninger. Vejene vil anlægges som asfaltveje for køretøjer med flisebelagte stier/fortov for gående.

Adgangsveje til og fra værket vil være uændret.

Områder uden for bygninger, anlæg, oplagspladser og veje udføres som grønne arealer med græs. På grundens nordøstlige hjørne etableres en erstatningsbiotop for den grønbrogede tudse.

Interne køre- og gangveje vil af sikkerhedsmæssige hensyn være belyste, så det bidrager til trafiksikkerhed og fremkommelighed på veje og stier. Belysningen vil hovedsageligt udføres med armatur på lysmaster, evt. suppleret med pullert belysning. Belysningsanlægget – såvel type som lysstyrke – udføres i harmoni med det eksisterende anlæg og lokalplanbestemmelser.

Udover den generelle vejbelysning suppleres med belysning på og ved nye bygningers døre og port samt på de åbne anlæg.

E. Tegninger over virksomhedens indretning

14. Teknisk beskrivelse og design

Virksomhedens placering og indretning af de tekniske anlæg er illustreret i Bilag B.

Placering af luftafkast og lignende, samt placering af støjkilder er beskrevet i afsnittet "H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger" i underafsnittet "Luftforurening" og "Støj".

F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

15. Virksomhedens procesforløb og oplysninger om samlet produktionskapacitet inkl. forbrug af råvare, energi mv.

Af bilag C fremgår en beskrivelse af de primære processer og anlæg inkl. overordnet procesflow.

Projektet omfatter opførelse og drift af anlæg på Avedøreværket til opsamling og eksport af CO₂. Den primære proces omfattet af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 beskrives i nedenstående.

CO₂ fangst

Røggassen fra Avedøreværkets halmkedel renses delvist for partikler og andre forurenende stoffer, køles og ledes til en absorber, hvor den blandes med en vandig amin-opløsning (amin er en organisk variant af ammoniak). CO₂ fjernes fra røggassen, når CO₂ optages af amin-opløsningen, hvorefter røggassen passerer en vaskesektion, for opsamling af eventuelle urenheder fra aminprocessen inden den udledes via skorstenen.

Anlægget forventes at opfange ca. 90% af CO₂-indholdet i røggassen. Den CO₂-rige amin-opløsning ledes herefter til en desorber, hvor den opvarmes, hvorved CO₂ frigives som koncentreret CO₂-gas. Herefter køles den koncentrerede CO₂, hvorefter den sendes til endelig konditionering, hvor gassen køles og tryksættes således, at den går fra gas til væskeform forud for oplag og transport fra Avedøreværket i tankbiler

16. Hjælpestoffer, energi- og vandforbrug

Nedenfor fremgår primære hjælpestoffer, energi og vandforbrug.

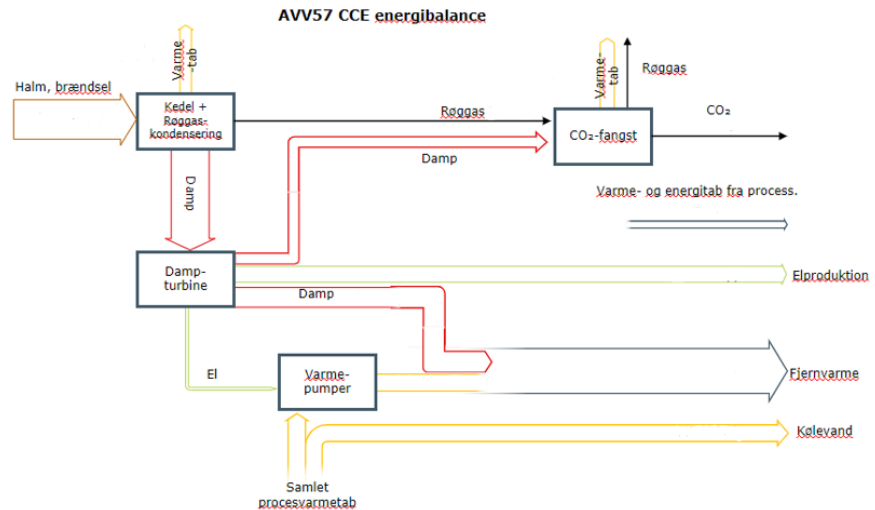
Primære råvareforbrug

Tabel 2 Estimerede primære kemikalieforbrug i driftsfasen.

Proces	Råvare	Estimeret forbrug	Bemærkning
CO ₂ -fangst	Amin	45 – 60 tons pr. år	CO ₂ -fangst
	NaOH 46 – 50 wt%	225 – 300 tons pr. år	Kondenser og reclaimer

Primære energiforbrug

De overordnede energistrømme i projektet er vist i Figur 6.. Det er estimater/indikative værdier for projektet som det ser ud med det vidensniveau der er på det nuværende stadie i projektet.



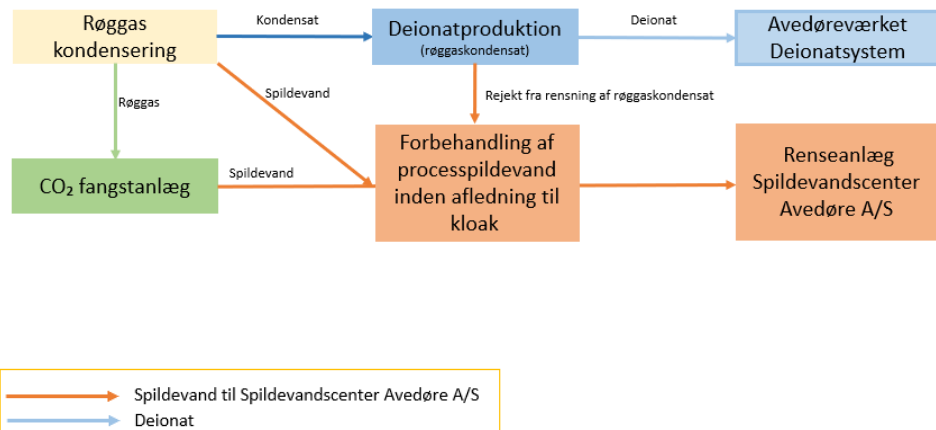
Figur 6 Oversigt over energistrømme i CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57. Kun hovedstrømme er vist for overskuelighedens skyld, hvorfor der over de enkelte blokke ikke vil være energibalace. Overordnet set består de indgående energistrømme af brændsel til halmkedlen og elektricitet (produceret vha. vindmøller eller anden vedvarende energikilde). Der er en relativ stor mængde overskudsvarme fra de enkelte processer som i størst muligt omfang udnyttes til fjernvarmeproduktion via varmepumper. Fjernvarmeproduktionen er dog begrænset af, at der til den produktion også er behov for damp for at opnå en fjernvarmefremløbstemperatur på 115°C.

Det er teoretisk muligt at udnytte en større del af spildvarmen til fjernvarmeproduktion, men det indebærer omkostninger til større varmepumpeanlæg, som samtidig vil få lavere effektivitetsfaktor (COP). Det er ikke vurderet rentabelt at forøge udnyttelsen yderligere.

Den varme fra processerne, som ikke kan udnyttes til fjernvarme, vil blive bortkølet via Avedøreværkets havvandskølesystem.

Primære vandforbrug

I Figur 7 præsenteres et overordnet overblik over vandstrømmene mellem de vandproducerende og -forbrugende anlæg. Desuden fremgår det af figuren, hvordan spildevandsstrømmene håndteres..



Figur 7 Skematisk oversigt over vandstrømmene mellem vandproducerende og forbrugende anlæg.

De resulterende spildevandsstrømme fra vandbehandling forbehandles efter behov og vil indgå i opdatering af indhentning af opdateret spildevandstilladelse., inden spildevandet afledes til kloak og renses yderligere på BIOFOS Spildevandscenter Avedøre A/S.

Forbehandlingen af spildevandet er især målrettet fjernelse af miljøfremmede stoffer såsom tungmetaller, aminerester fra CO₂-fangst.

17. Oplysning om energianlæg

Fremgår af bilag C.

18. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Nedenfor er vist en oversigt over mulige driftsforstyrrelser og uheld med potentiel påvirkning af miljø inkl. konsekvens samt barrierer.

Denne skal ses i supplement til uheld som er identificeret og beskrevet i tillæg til sikkerhedsdokumentet for ammoniakøleanlægget.

Proces	Situation	Konsekvens	Barriere
CO ₂ -fangst			
	Hul i posefilter for halmkedlen	Øget partikelmængde i røggassen. Da der i projektet også etableres røggaskondensering, vil den øgede partikelmængde ved situationen "hul i posefilter" blive reduceret i	Støvmåling i skorsten

		modsatning til før projektgennemførelse. Det vil betyde øget partikelmængde i vandbehandlingen.	
	Retur CO ₂ gas fra lastbiler ved påfyldning, som ikke kan sendes til mellemlager eller kondensering pga. for lav renhed	CO ₂ kan ikke efterleve renhedskrav for at kunne sendes til mellemlager eller kondensering. Behov for udledning af CO ₂ med for lav renhed til separat afkast	Krav til kvalitet af retur-gas vil stilles til modtagere/transportører af kondenseret CO ₂ .
	Udfald af essentielle anlægskomponenter i CO ₂ fangstanlæg	Bypass af CO ₂ fangstanlæg og dermed direkte udledning af CO ₂ via eksisterende halmkedel skorsten	Løbende vedligehold af anlæg i henhold til specifikationer fra leverandører, tekniske forskrifter, "best practice" i branchen mv.
	Lækage fra oplag af CO ₂ tanke	CO ₂ til omgivelserne.	CO ₂ -tankanlægget indrettes med sikkerhedsventiler og mulighed for afspærring og isolering af dele af tankanlægget. Der vil være fokus på vedligehold og korrosionsovervågning for at sikre mod utilsigtede udslip af CO ₂ fra mellemlageret. CO ₂ detektorer placeret relevante steder på anlægget.
	Spild / læk fra anlægsdele	Potentielt spild af solventer og NaOH til jord, grundvand eller recipient	Anlæg er placeret på befæstet areal med opkant uden mulighed for direkte afløb til regnvandsystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret.

Utility	Udfald af damp-turbine med halm kedel i drift	Øget behov for køling af damp fra kedel	Kan køles via fjernvarme kredse.
	Læk fra oliesystem på dampturbine	Spild af olie som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Anlæg er placeret indendørs i bygning uden mulighed for direkte afløb til kloak.
Transformere	Læk fra oliesystemer	Spild af olie som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Anlæg er placeret på befæstet areal uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Placeret over betonkar.
Generelt	Spild af olie, kemikalier ved læk fra udstyrsdele, oplag, ved påfyldning, ved overfyldning	Spild af kemikalier og olie som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Anlæg, oplag mv. placeres på befæstet areal uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Niveau- og trykovervågning indikerer evt. lækager. Anlæg inspiceres løbende af driftspersonalet så evt. små lækager kan opdages. Større lækager detekteres ved trykovervågning.

19. Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg

I forbindelse med opstart og nedlukning af kedelanlæg sker der bypass af CO₂ fangstanlæg. Der er således ingen fangst af CO₂ under opstart og nedlukning af kedelanlæg.

Vedligehold af kedelanlæg sker med fast interval. Der planlægges med en vedligeholdelsesperiode per år af 2-4 ugers varighed. Herudover forventes to længevarende (> 4 dage) nedlukninger per år samt 50-80 nedlukninger af mindre varighed < 48 timer.

I forbindelse med opstart af kedelanlæg vil der også være en opstartsperiode af CO₂ fangstanlægget af kortere varighed.

G. Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)

20. Redegørelse for de valgte teknikker

Anlæggene er omfattet af BAT, men der er ingen gældende BREF-dokumenter specifikt for CO₂-fangst anlæg. BREF for store fyringsanlæg nævner CO₂-fangst som en "emerging technique", og der er ingen anbefalinger.

CC-anlægget med tilhørende tankoplag vurderes at være omfattet af følgende tværgående BAT-konklusioner:

- Emissioner fra oplagring
- Energieffektivitet
- Industrielle kølesystemer

BAT-tjeklister er vedlagt i Bilag H.

21. Emissioner fra faste afkast

Etablering af røggaskondenseringsanlæg vil rense røggassen for visse komponenter, men samtidig vil der komme nye kilder til emissioner fra CO₂-fangstanlægget.

For de nye kilder er estimeret emission samt massestrøm og hvor det er fundet, relevant er foretaget spredningsberegninger til dokumentation af nødvendig skorstenshøjde.

Emissioner fra halmkedlen

Ændringer til det eksisterende anlæg omfatter, den ændring der sker når røggassen fra halmkedlen sendes gennem røggaskondensering og herefter CO₂ fangstanlæg.

Her indregnes en ændret emission for sporstofferne, ændret temperatur, røggasflow og CO₂-koncentration.

Alle spredningsberegninger og depositionsberegninger for halmkedlen for referencealternativ og projekt er foretaget af Ørsted, se Bilag E.1.

Ørsteds notat redegør for immissions-, masse- og depositionsberegninger for det nye projekt sammenholdt med referencescenariet. Der er udført beregninger for alle stoffer inkl. de nye stoffer, der introduceres i forbindelse med et CO₂-fangstanlæg. Disse omfatter aminer, aldehyder, amider, ketoner, nitrosaminer, nitraminer og ammoniak.

Ørsted har i bilag E.1 estimeret emissionsdata for de nye stoffer på basis af forskellige forsøgs- og forskningsprojekter.

Miljøstyrelsen har tilkendegivet, at den nuværende emissionsgrænseværdi for udledning af ammoniak fra halmkedlen uden CC-anlæg på 15 mg/Nm³ (fastlagt i miljøgodkendelse af 14. juni 2022) forventes reduceret til 12 mg/Nm³, da ammoniak reduceres i røggaskondenseringsanlægget. Denne emissionsgrænseværdi er derfor anvendt i emissionsberegningerne for CO₂-fangstanlægget.

Tabel 3 Forskel i årlig emission fra halmkedelen mellem referencescenariet og projektet. Positiv forskel betyder at projektet har et merbidrag.

Emission	Enhed	Reference	Projekt	Forskel (kg/år)
NO _x emission	kg/år	404.185	404.185	0
SO ₂ emission	kg/år	378.571	378.571	0
Partikel emission	kg/år	67.726	67.726	0
NH ₃ (efter røggaskondensering)	kg/år	54.170	054.170	0
HCL	kg/år	164.963	164.963	0
HF	kg/år	6.613	6.613	0
Kadmium	kg/år	4,2	3,7	-0,5
Kviksølv	kg/år	7,8	7,5	-0,3
Krom	kg/år	16,6	16,1	-0,5
kobber	kg/år	15,1	14,4	-0,7
Nikkel	kg/år	17,2	16,3	-0,9
Bly	kg/år	12,4	11,7	-0,7
Vanadium	kg/år	22,1	21,5	-0,6
Arsen	kg/år	14,3	13,9	-0,4
Molybdæn	kg/år	5,2	4,7	-0,5
Selen	kg/år	280,1	271,1	-9,0
Zink	kg/år	163,1	154,0	-9,0
Solvent til CO ₂ -fangst	kg/år	0,0	4.740	4.740
Amin	kg/år	0,0	4.740	4.740
Nitrosamin	kg/år	0,0	0,95	0,95
Nitramin	kg/år	0,0	0,95	0,95
Formaldehyd	kg/år	0	4.740	4.740
Acetaldehyd	kg/år	0	2.370	2.370
Acetone	kg/år	0	9.480	9.480

Som det fremgår, er der en forøgelse af de "nye" stoffer fra CO₂-fangstanlægget samt ammoniak. Reduktionen i sporstoffer hænger sammen med førnævnte udskillelse i røggaskondenseringsanlægget og CO₂-fangstanlæg.

Nye kilder til emission

1 Fremgår af pkt. 22.

Lugt

Etablering af røggaskondenseringsanlæg vil rense røggassen for visse komponenter, men samtidig vil der komme nye kilder til emissioner fra CO₂-fangstanlægget.

Aminerne, som anvendes i CO₂-fangstanlægget kan lugte. Med overholdelse af B-værdier vil der ikke være koncentrationer i omgivelserne, som vil give anledning til lugtgener.

22. Emissioner fra diffuse kilder

Anlægget vil designes med henblik på at reducere kilder til diffus emission mest muligt og forventes dermed ikke at give anledning til væsentlig diffus emission bl.a. etableres lukkede systemer med retursystemer for gasser, mellem mellem-lager og tankbil

23. Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning

Der er redegjort for emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning under punkt 19.

24. Beregning af afkasthøjder

Det er beregnet at med de afkasthøjder der er angivet under punkt 21, kan de gældende B-værdier for immissioner i omgivelserne overholdes. Se øvrige detaljer i Bilag E.

25. Basisoplysninger om spildevand

Afledning af spildevand til offentlig kloak vil udgøre ca. 8 m³/ time, som udgøres af følgende spildevandstrømme fra processen, se Tabel 4:

Tabel 4 Estimerede vandmængder til udledning via spildevandssystem.

Kilde	Udledning (m ³ /time)	Indholdsstoffer	Håndtering
CO ₂ fangst overskuds-kondensat	6,3	Ammoniak, formaldehyd (nedbrydningsprodukt fra aminer), sulfat, nitrit-aminer, nitrat-aminer i lave konc., lud tilsat for ph-justering.	Neutralisering og eventuel AOP behandling inden afledning til kloak.
Røggas kondensering	1,7	Tungmetaller, Cd, Hg, Cu, Ni, Pb, V, Ar, Se.	Filteres før afledning til kloak

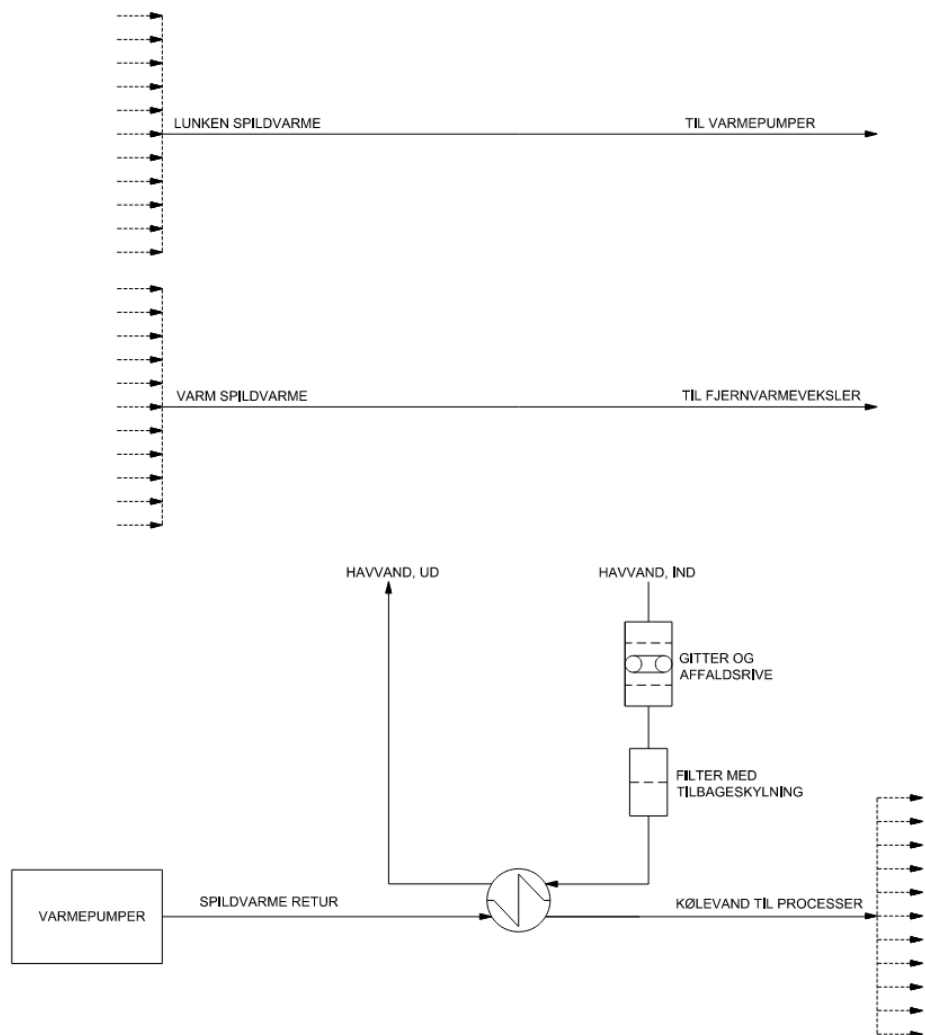
Der vil hos Hvidovre Kommune blive ansøgt om, at disse nye spildevandsstrømme bliver omfattet af Avedøreværkets eksisterende tilslutningstilladelse til det offentlige spildevandssystem. Ansøgning er ikke en del af denne ansøgning om miljøgodkendelse.

26. Udledning direkte til recipient

Der etableres et centralt kølesystem, hvor kølevand ved 30°C leveres til alle processer, der har kølebehov. Kølesystemet har en sikkerhedsfunktion, da det skal kunne levere køling i alle driftssituationer, herunder også når fjernvarmesystemet er ude af drift, og al varme skal køles bort. Bortkøling etableres som et havvandskølesystem svarende til de eksisterende havvandskølesystemer på Avedøreværkets blok 1 og blok 2.

Havvandskølesystemet udføres ved at forlænge den underjordiske kølevandskanal fra blok 2 og pumpe havvand gennem varmevekslere, som køler kølevandet.

Det opvarmede havvand ledes tilbage til eksisterende udløbskanal for blok 2. Varmevekslere udføres med titanium for at modvirke korrosion. Havvandssystemet vil blive udsat for begroning som fjernes mekanisk ved jævnlig service. Der anvendes ikke tilsætningsstoffer som udledes via havvands-kølesystemet.



Figur 8 Principskitse for kølevandssystemet. Dels det lukkede kølesystem, hvor alle processer køles og dels havvandssystemet, hvor kølevandet bringes ned på 30°C.

Tabel 5 I Tabel 5 er vist forventede nøgletal for havvandskølesystemet. Der er vurderet to driftssituationer:

- "Normal drift" er med alle delanlæg i drift og maksimal fjernvarmeproduktion med varmepumper. Denne driftsform forventes at være repræsentativ for størstedelen af året, med variationer afhængig af om delprocesser er ude af drift.
- "Maksimalt kølebehov" afspejler en situation, hvor alle delanlæg er i drift, men der ikke produceres fjernvarme. I denne situation skal alt spildvarme køles bort med havvandskøling. Denne driftsform forventes sjældent og kun i kortere perioder, men havvandssystemet udlægges til dette for at give den fornødne sikkerhed for køling i alle situationer.

Tabel 5 Kølebehov til havvandskøling.

Køling til havvand	Enhed	Normal drift	Maksimalt kølebehov
Køleeffekt til havvand	MW	46	106
Kølevandstab	TJ/måned	119	275
Havvandsflow	Ton/time	4.000	6.800

I Avedøreværkets miljøgodkendelse fra 2013 er der vilkår om at det månedlige kølevandstab som udgangspunkt ikke må overstige 1.000 TJ og at overtemperaturen ikke må overstige 10°C (døgngennemsnit). Med disse forudsætninger er det endvidere vurderet, at udledningen ikke giver anledning til overtemperatur på mere end 2°C i forhold til de nærliggende vandområder, som også er et vilkår i eksisterende miljøgodkendelse.

Det samlede kølevandstab vil afhænge af driften på Blok 1, Blok 2 og CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57. Erfaringsmæssigt udleder Blok 1 og Blok 2 samlet set op til ca. 500 TJ/måned som kølevandstab, og dette vurderes ikke at ændre sig i den fremtidige drift.

Der vurderes på denne baggrund at være plads til det yderligere kølevandstab fra det ansøgte projekt inden for det eksisterende vilkår på 1.000 TJ/måned, der som udgangspunkt ikke må overskrides.

Centralt kølesystem

Det centrale kølesystem vil være et lukket vandbaseret system, som sikrer køling til alle delanlæg og komponenter i CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

Kølevandskvaliteten vil være svarende til fjernvarmevand, produceret på baggrund af deionat og konditioneret let basisk op til pH 10 for at minimere korrosion.

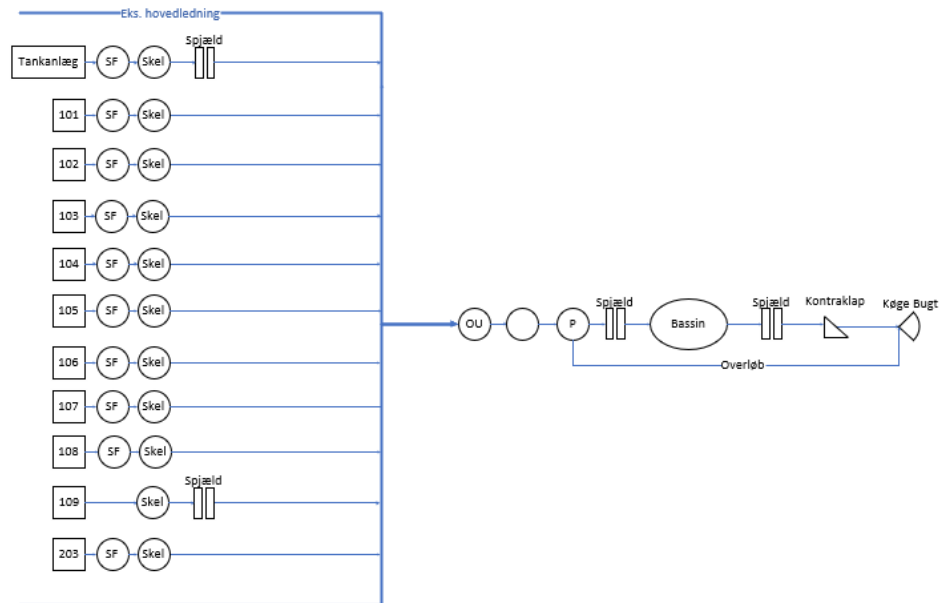
Regnvand

Overfladevand håndteres i forhold til områdets type. Princip er gennemgået nedenfor og er illustreret i nedenstående figurer.

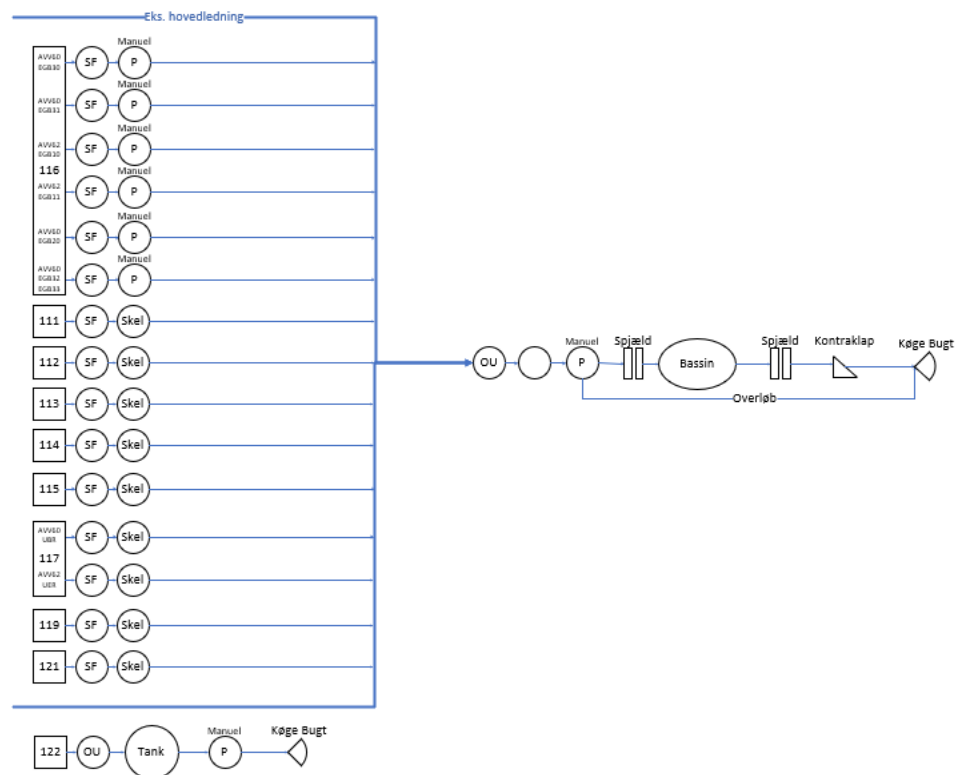
Foreløbig skitse af afløbsplan fremgår af Bilag G og nedenfor er i to figurer angivet de områder, hvorfra der i det nye projekt etableres afledning.

Afløb fra bygninger, hvor der kun forefindes almindelige forurening, såsom sand og blade, udføres med sandfangsbrønd og skelbrønd, hvorefter regnvandet ledes videre til olieudskiller i hovedkloakken. Bygninger/flader hvor der er chance for

spild af anden forurening, udføres med en ventil/spjældanordning som kan lukke for systemet, således at en evt. forurening vil kunne tilbageholdes.



Figur 9 Flowdiagram for afvanding af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57, vestlig side.



Figur 10

Regnvandsbassin

Et åbent vådt regnvandsbassin er et anlæg, der opsamler og renser regnvand, inden det udledes til Køge Bugt. Bassinet består af et permanent vandspejl, der tilbageholder partikler, næringsstoffer og miljøfremmede stoffer i vandet, samt et opstuvningsvolumen, der udjævner og forsinker afstrømningen af regnvandet.

I projektet etableres 2 regnvandsbassiner. Bassinerne bliver etableret med en vold mellem, således bunden af bassinet er opdelt i et forbassin og et efterklaringsbassin. Fordelingen i volumen er ca. 1/3 forbassin og 2/3 efterklaringsbassin. Forbassinet fungerer som sandfang.

I tilfælde af et større utilsigtet spild, vil det være muligt at lukke bassinerne mod recipient, hvorefter en maskinel oprensning af bassinet kan påbegyndes.

Bassinerne er udstyret med 2 spjæld, et ved indløb og et ved udløb.

I tilfælde af ekstremt højvande i Køge Bugt, vil regnvandet ikke kunne anvende det lineære afløbssystem. I dette højvandstilfælde vil et spjæld aflukke systemet før og efter regnvandsbassinet. Spjældet imellem Køge bugt og regnvandsbassinet vil forhindre Køge Bugt i at tilbagestuve og oversvømme terrænet. I denne nødsituation skal spjældet imellem regnvandsbassinet og pumpebrønden, muliggøre direkte pumpning af vandet ud i Køge bugt.

Der forventes ikke at skulle dimensionere regnvandsbassinerne med en hydraulisk begrænsning.

Bassinet dimensioneres ud fra spildevandskomiteens skrift 30 og der skal etableres et stuvningsvolumen på 259 m³. Bassinerne etableres med et permanent vådvolumen på min. 180 m³/red.ha (jf. NMK-10-00107).

Samlet set skal der dermed etableres regnvandsbassiner på ca. 800 m³.

Regnvandssystemet er dimensioneret til stuvning til terræn til en 5 års hændelse.

Med en forudsætning om at der etableres en tilhørende 3 m bred adgangsvej omkring bassinet, så der er adgangsforhold til oprensning, forbassin samt 1:3 skråningsanlæg vil det samlede arealbehov være ca. 1.500 m².

Det vurderes at ved at aflede overfladevand fra eksisterende befæstede arealer gennem vådt regnvandsbassin kan sikre, at der samlet set ikke vil udledes en øget mængde MFS, af de stoffer hvor der er konstateret overskridelse af miljøkvalitetskrav i Køge Bugt, via overfladevandet som følge af projektet. Bilag I

Vejarealer

Vejarealer og andre befæstede områder med køretøjer skal opsamles i rendestensbrønde placeret i henhold til Vejdirektoratets AAB for Afvanding. Vejvand

skal løbe igennem olieudskiller inden regnvandsbassin. Olieudskiller dimensioneres efter Rørcenter-Anvisning 006 - Olieudskilleranlæg, 2021.

Området ved Avedøreværket er indhegnet og trafikbelastningen lav. Overfladevand vil derfor være mindre belastet på trafikrelaterede forureningsparametre som normalvis forekommer i overfladevand fra vejarealer.

Vand fra vejarealer ledes til vejbrønde med sandfang, olieudskiller og sidst igennem et åbent vådt regnvandsbassin inden endelige recipient Køge Bugt.

Tagarealer på bygninger

Tagvand ledes igennem sandfangbrønd-skelbrønd- hovedkloakken-regnvandsbassin inden endelig recipient Køge Bugt.

Arealer ved tekniske anlæg

I tilfælde af spild og andre uheld ved de tekniske anlæg har overfladevand fra uendørs procesanlæg risici for at blive forurennet.

For at sikre mod dette etableres en række foranstaltninger. F.eks. installeres overvågning af procesanlæggene således, at i tilfælde af større lækager vil de opdages og stoppes efter kort tid samt udløb efter regnvandsbassin lukkes af.

Regnvandsbassinet kan herefter oprenses med slamsuger og spild afhændes til godkendt modtager.

Tankoplag

Mindre opbevaringstanke til procesanlæggene drift som natriumhydroxid og antiskummiddel. vil blive opbevaret i egnede emballage på spildbakker der kan rumme det største enkelte oplag.

Udløb af regnvand

Udløbspunkter for overfladevand fra regnvandsbassin vil blive udledt til kølevandskanalen.

Figur 11 Illustration af udløb igennem spunsvæg

Der vil ikke foretages drosling af udløbsvand, da recipienten ikke er følsom overfor hydraulisk belastning.

I bilag I er vedlagt notat om udledning af overfladevand til Køge Bugt.

27. Beskrivelse af støj- og vibrationskilder

På dette stadie af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57, er de endelige layouts for de forskellige planlagte anlæg ikke færdigdesignet. Det betyder at der på nuværende tidspunkt ikke findes et fuldstændigt overblik over kildestyrker for de

enkelte støjkloder i alle områder. Derfor er der i stedet fastsat krav til kildestyrker for alle planlagte bygninger og anlæg, således at Avedøreværket også med de nye anlæg overholder de eksisterende støjgrænser i driftsfasen.

Tabel 6 viser en oversigt over de benyttede kildestyrker i projekteringen for de forskellige planlagte bygninger og anlæg, som er en del af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

Tabel 6 Beregningsgrundlag for støj fra drift af Avedøreværket efter udvidelsen med AVV57. Kildestyrken er opgivet som det A-vægtede lydeffektniveau, dB re. 1 pW.

Anlæg nr.	Beskrivelse	Type	Kildestyrke, dB(A)
101	CO ₂ -fangst hovedkomponenter	Åbent anlæg	103 dB(A)
102	Røggaskondensering	Åbent anlæg	103 dB(A)
103	Dampturbine	Bygning	90 dB(A)
104	CO ₂ -Kompressor & SWBD	Bygning	97 dB(A)
106	CO ₂ -Liquefaction	Åbent anlæg	99 dB(A)
107	CO ₂ -Mellemlager	Åbent anlæg	90 dB(A)
109	Fjernvarme og køleanlæg	Bygning	90 dB(A)

For bygninger er det antaget at halvdelen af støjen vil udstråles fra diverse støjkloder på taget, mens den anden halvdel af støjen er fordelt ud på bygningernes facader. For åbne anlæg er hele anlægget antaget at være en samlet støjkilde, med den repræsentative støjkilde placeret halvvejs oppe sammenlignet med anlæggets totale højde. Driften af alle anlæg forventes at være ens for alle ugens dage.

Det forventes at der vil ske en forøgelse af kørslen på området efter implementeringen af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57, idet CO₂- og skal transporteres fra Avedøreværket med tankbiler. Støjen fra den ekstra kørsel, samt påfyldning af tankbilerne er inkluderet i støjberegningerne. Tabel 7 viser beregningsgrundlaget for kørsel med lastvogne og tankbiler på området i driftssceneriet, som inkluderer forøgelsen af tankbil- og lastvogntrafikmængden, samt påfyldningsstationer.

Tabel 7 Beregningsgrundlag for støj fra lastvognkørsel Avedøreværket i driftssceneriet. Kildestyrken er opgivet som det A-vægtede lydeffektniveau, dB re. 1 pW.

Aktivitet	Dominerende støjkilder	Kildestyrke, pr. enhed	Arbejdstid	Antal & Drift
*Kørsel med halm	Lastvogne	101 dB(A)	Hverdage, kl. 06-15 Lørdage, kl. 06-13	50 stk./dag 20 stk./dag
Kørsel med CO ₂	Tankbiler	101 dB(A)	Alle dage, kl. 00-24	3 stk./time
*Kørsel med brint	Lastvogne	101 dB(A)	Hverdage, kl. 06-22 Hverdage, kl. 22-06	4 stk./dag 2 stk./dag
Påfyldning af CO ₂ på tankbil	Påfyldnings - station	95 dB(A)	Alle dage, kl. 00-24	3 stationer 100% aktivitet antaget

**Eksisterende kørsel for Avedøreværket*

Ovenstående beregningsgrundlag for kørsel anses som en worst-case situation, hvor al transport af CO₂ foregår med tankbiler, med mulighed for at CO₂-transporten kan foregå alle dage, hele døgnet.

For projektscenariet forventes halmmængden at stige til cirka 180.000 tons. Herudover forventes, at gennemsnitsvægten pr. lastbil stiger til cirka 20 ton pr. lastbil, idet halmen transporteres i MidiBig-baller.

Det betyder, at der med en halmmængde på 180.000 ton pr. år ikke sker en stigning i antallet af halmtransporter per dag. Der forventes op til 40-45 transporter på hverdage og 20 transporter om lørdagen.

Fordeling af halmtransporterne er:

- Mandag til og med fredag kl. 06.00 og 15.00: ca. 40 transporter pr. dag.
- Lørdag kl. 06.00 og 13.00: ca. 20 transporter.

Søndag: Der modtages pt. ikke halm

Det forventes ikke at de nye anlæg vil medføre vibrationskilder, som har indflydelse på de omkringliggende områder.

28. Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

Afværgeforanstaltninger der skal sikre overholdelse af støjvilkårene for den samlede drift på Avedøreværket, er indarbejdet i grundlaget for undersøgelsen. Der gennemføres derfor ikke afværgeforanstaltninger for at minimere støj i driftsfasen yderligere.

Det forventes ikke at de nye anlæg vil medføre vibrationskilder som har indflydelse på de omkringliggende områder, og der vil derfor ikke være behov for vibrationsdæmpende foranstaltninger.

Niveauet for lavfrekvent støj og infralyd forventes at være under de respektive grænseværdier, idet der ikke etableres anlæg, som er lavfrekvent i sin støjkarakteristik.

29. Beregning af det samlede støjniveau i de mest belastede punkter

Grænseværdier

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er defineret i Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder, nr. 5 1984" i afsnit 2.2.2 (Miljøstyrelsen, 1984). Disse vejledende grænseværdier danner baggrund for Miljøstyrelsens fastsættelse af Avedøreværkets gældende grænseværdier. Grænseværdierne er fastsat i en miljøgodkendelse fra 2013 (Miljøstyrelsen, 2013). De fastsatte grænseværdier er angivet i Tabel 8.

Tabel 8 Grænseværdier fastsat for Avedøreværket for støj til de omkringliggende områder, i dB(A).

Områdetype	Mandag–fredag kl. 06-18 Lørdag kl. 06-14	Mandag–fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag og helligdage kl. 06-22	Alle dage Kl. 22-06
HVK, 5E2: Erhvervsområdet på Avedøre Holme (uden for eget område), bortset fra centerområdet 5C2	70 dB(A)	70 dB(A)	70 dB(A)
Boligområder: HVK, Avedøre: Områderne 4B47, 4B48 og 4B49	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Naturområdet på Vestamager	40 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)

Metode

Støj fra anlægsarbejde i forbindelse med opførelse af nye anlæg samt drift af Avedøreværket beregnes ved hjælp af softwareprogrammet SoundPLAN version 8.2, efter den fællesnordiske beregningsmetode beskrevet i (Miljøstyrelsen, 1993), "Beregning af ekstern støj fra virksomheder", hvori der også tages hensyn til terrænabsorption og skærmningseffekter. Støj fra drift af Avedøreværket beregnes for den forventede støj ved nye anlæg samt støj fra eksisterende anlæg. Beregningerne er foretaget for hverdage, hvor der vil være højest støjniveau, idet aktivitetsniveauet er lavere for weekenddage, således at hverdage udgør et worst-case scenarie.

Dokumentationsgrundlag

- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"
- Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder"
- Miljøgodkendelse, Brændselsoplægning på Avedøreværket, J.nr. MST-1270-00692, 01.03.2013, Miljøstyrelsen
- "Beregning af ekstern støj fra Avedøreværket, januar 2020", 02.03.2020, Rambøll
- "Avedøreværket - Ekstern støj fra planlagt brintanlæg", 22.10.2020, Rambøll
- "Støj fra Avedøreværket uden kuldrift UN54538", 14.01.2022, Uhre & Nybæk
- "Lydeffektbestemmelse Avedøreværket, april 2022", 02.05.2022, Uhre & Nybæk
- "Mulighed for støjdæmpninger på Avedøreværket", 08.06.2022, CN Technology

Eksisterende forhold

Værkets nuværende dominerende støjkluderer bl.a. støj fra skorstene, transport af biomasse med diverse bånd, lastbiltransport af bl.a. halm, losning af biomasse fra skibe, intern kørsel med gummihjullæsser, bobcat, fejebil og lign. køretøjer, samt diverse andre støjkluderer.

Den seneste opgørelse af den eksisterende støj fra Avedøreværket er udført i maj 2022 og beregningsresultaterne er præsenteret i Tabel 9. I tabellen ses, at den beregnede støjbelastning generelt er lavere end støjgrænserne. For naturservatet på Vestamager, Amager sydsti, er støjbelastningen dog over grænseværdien, men inden for beregningsusikkerheden.

Tabel 9 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket. Der vises kun beregningsresultater for hverdage, da disse udgør en worst-case situation.

Beregningspunkt	Hverdage kl. 06-18	Hverdage kl. 18-22	Hverdage kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
Amager Sydsti	38,8	36,7	36,7	40/35/35
Brøndby Havn	31,8	30,1	30,1	45/40/35
Bådsmandsvej 1	24,5	23,1	23,2	45/40/35
Hvidovre Strandvej 189	36,1	34,6	34,6	45/40/35
Nordskel ved P-plads	53,7	53,5	53,5	70/70/70

Reduktion af eksisterende støj

I forbindelse med ansøgninger til nye projekter og aktiviteter må grænseværdierne ikke være overskredet i beregningspunkterne, idet der ikke må tages højde for beregningsusikkerheden. Da støjniveauet i beregningspunktet Amager Sydsti er højere end grænseværdien skal den eksisterende støj fra Avedøreværket reduceres, således at grænseværdierne kan overholdes i alle beregningspunkter også efter etablering af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 uden hensyntagen til beregningsusikkerheden.

Avedøreværket har undersøgt mulighederne for at gennemføre en række støjreducerende tiltag som kan gennemføres inden idriftsættelsen af AVV57-projektet i 2025, med det hovedformål at reducere støjbelastningen i beregningspunktet ved Amager Sydsti. Følgende støjreducerende tiltag på eksisterende anlæg forventes at kunne gennemføres efter behov, på baggrund af beregninger præsenteret i en rapport fra CN Technology i 2022 [9]:

- Udskiftning af ruller på kajbånd (4 dB)
- Ændring af driftstid for kørsel med træpiller til kopelevator (kun hverdage 06-18)
- Ændring af driftstid for kopelevator (kun hverdage 06-18)
- Støjdæmpning af Skorsten for AVV2 (7 dB)
- Støjdæmpning af drivstation til skråbånd (UEA15) (10 dB)
- Støjdæmpning af filter og ventilation ved lille silo (10 dB)

Tilsammen forventes det, at ovenstående tiltag vil reducere støjbelastningen i beregningspunkter, som vist i Tabel 10. Støjniveauet på Amager Sydsti vil dermed reduceres til 33,1 dB(A) i natperioden, hvis alle støjreducerende tiltag gennemføres, og har den forventede effekt, hvilket vil muliggøre drift af Avedøreværket inklusive de ansøgte aktiviteter og anlæg uden at støjgrænserne overskrides.

Tabel 10 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket. Der vises kun beregningsresultater for hverdage, da disse udgør en worst-case situation.

Beregningspunkt	Hverdage kl. 06-18	Hverdage kl. 18-22	Hverdage kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
Amager Sydsti	37,6	33,2	33,1	40/35/35
Brøndby Havn	29,4	25,6	25,6	45/40/35
Bådsmandsvej 1	22,5	20,0	20,0	45/40/35
Hvidovre Strandvej 189	34,8	32,6	32,6	45/40/35
Nordskel ved P-plads	53,2	53,0	52,9	70/70/70

Støjberegningerne for CO₂-fangst på Avedøreværket-projektet tager derved udgangspunkt i den eksisterende støj for Avedøreværket inkl. ovennævnte støjreducerende tiltag.

Støj fra drift

De beregnede støjniveauer for Avedøreværket inklusive planlagte bygninger og anlæg er vist i Tabel 11, Tabel 12 og Tabel 13, for hhv. Hverdage, lørdage og søndage. Resultaterne viser, at de beregnede støjniveauer er lavere end støjgrænserne i alle beregningspunkter. Resultaterne viser desuden, at efter støjreduktionen af udvalgte eksisterende støjkluder samt tilføjelsen af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57, er det nu beregningspunktet på Hvidovre Strandvej 189 som er mest kritisk ift. støjgrænsen.

Tabel 11 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket, med udvalgte støjreduktioner udført samt nyanlæg i drift for hverdage.

Beregningspunkt	Hverdag kl. 06-18	Hverdag kl. 18-22	Hverdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	35,4	33,2	33,2	40/35/35
R2: Brøndby Havn	30,6	28,1	28,0	45/40/35
R3: Bådsmadsvej 1	25,0	23,8	23,8	45/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	35,3	34,2	34,2	45/40/35
R5: Nordskel ved P-plads	52,7	53,0	52,9	70/70/70

Tabel 12 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket, med udvalgte støjreduktioner udført, samt nyanlæg i drift for lørdage.

Beregningspunkt	Lørdag kl. 06-18				Lørdag kl. 18-22	Lørdag kl. 18-22	Lørdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	34,7	33,9	33,2	33,1				40/35/35/35
R2: Brøndby Havn	30,1	30,0	28,0	28,0				45/40/40/35
R3: Bådsmadsvej 1	24,6	24,5	23,8	23,8				45/40/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	34,8	34,6	33,7	33,7				45/40/40/35
R5: Nordskel ved P-plads	51,3	51,1	49,9	49,5				70/70/70/70

Tabel 13 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket, med udvalgte støjreduktioner udført, samt nyanlæg i drift for søndage.

Beregningspunkt	Søndag kl. 06-18	Søndag kl. 18-22	Søndag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	33,4	33,2	33,1	35/35/35
R2: Brøndby Havn	30,0	28,0	28,0	40/40/35
R3: Bådsmadsvej 1	24,5	23,8	23,8	40/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	34,6	33,7	33,7	40/40/35
R5: Nordskel ved P-plads	50,9	49,9	49,5	70/70/70

Støjudbredelseskort for driftsfasen for hverdage, lørdage og søndage for de forskellige perioder af døgnet, samt beregnede kildebidrag er præsenteret i Bilag F.1. Støjkortene er vejledende, og kan ikke direkte sammenlignes med støjgrænserne.

30. Sammensætning og mængde af affald

Affaldsstrømme

I driftsfasen produceres en række mindre mængder affaldsprodukter fra processerne som skal håndteres, opbevares og bortskaffes. Den primære affaldsmængde vil være fra oparbejdning af aminer i CO₂-fangstanlægget (reclaimer-processen). Der forventes produceret ca. 45-60 ton/år.

31. Håndtering og opbevaring af affald

Affald vil håndteres efter Hvidovre Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

Tabel 0-14 Primære affaldsmængder for CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

Affald	Mængde (ton/år)	Bemærkning
Affald fra reclaimer-processen	45-60	

Oplag af affald indeholdende kemikalier, køle- og smøremidler, olie og affald, der kan medføre forurening vil opbevares i tætte beholdere, der er placeret indendørs eller under halvtag beskyttet mod vejrliget. Under beholderne etableres spildbakke eller andet så det sikres at indholdet af den største beholder opsamles.

32. Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand

Arealer ved tekniske anlæg

Procesanlæg indeholdende væske som potentielt kan medføre forurening ved lækage etableres på tæt belægning med en betonkant rundt om anlægget.

Anlæg, oplag og rørføringer vil blive designet og indrettet på en sådan måde, så risiko for spild minimeres og således eventuelt spild opsamles kontrolleret i gruber eller opsamlingsbakker uden mulighed for forurening af jord eller grundvand.

Opmagasineringsvolumen for procesanlæg dimensioneres efter en regnvejrshændelse samt et spildvolumen. Betonkanten omkring procesanlæggene vil agere opstuvningsvolumen til regnhændelser.

Øvrige oplag med olie og kemikalier

Mindre opbevaringstanke til procesanlæggenes drift placeres indendørs eller i overdækkede områder eller i beholder med tæt på tæt underlag med et spildvolumen svarende til den største tank i området, eventuelt +10%, såfremt tank er placeret udendørs.

33. Redegørelse for basistilstandsrapport

Idet CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 hører under Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1, er anlægget omfattet af reglerne og basistilstandsrapport (BTR).

I basistilstandsrapportens trin 1-3 foretages en vurdering af hvilke farlige stoffer der bruges, fremstilles og frigives og om disse stoffer udgør en risiko for en læn- gerevarende forurening af jord og/eller grundvand.

På baggrund af trin 1-3, vurderes det, at der i forbindelse med CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 ikke bruges, fremstilles eller frigives "relevante farlige stoffer".

BTR trin 1-3 er vedlagt som Bilag D til denne ansøgning.

H.Forslag til vilkår om egenkontrol

34.Forslag til vilkår om egenkontrol

Miljøstyrelsen udarbejder

I. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

35. Oplysninger om særlige emissioner

Se punkt 21

36. Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld

Potentielle driftsforstyrrelser og tilhørende barrierer er beskrevet i pkt. 18.

37. Beskrivelse af de foranstaltninger der er truffet for at begrænse virkninger af uheld

I Risikovurdering af projektet "CO₂ fangst på Avedøreværket, AVV57" er risikoforholdene for de ammoniakholdige kølesystemer vurderet, herunder beskrivelse af barrierer for at reducere risikoen for større uheld der kan påvirke mennesker og miljø, samt foranstaltningerne for at begrænse følgerne af uheld, hvis de skulle opstå. Beskrivelse af de foranstaltninger der er truffet for at begrænse virkninger af uheld

I nogle af de lukkede kølesystemer anvendes ammoniak som kølemedie. Vandfri ammoniak er omfattet af Risikobekendtgørelsen, og risikoforholdene for disse oplag er vurderet i Risikovurdering af projektet "CO₂ fangst på Avedøreværket, AVV57". Denne risikovurdering er udarbejdet som et tillæg til Avedøreværkets sikkerhedsdokument, og er indsendt til risikomyndighederne 11.9.2023.

CO₂ er ikke defineret som et farligt stof i henhold til Risikobekendtgørelsen og er derfor ikke omfattet af virksomhedens sikkerhedsdokument. Erfaringer viser dog, at ulykker ved håndtering af CO₂ i store mængder kan udgøre en risiko for mennesker samt dyre- og planteliv. Dette vil derfor også vurderes som en del af gennemgangen af risikoforhold.

CO₂ mellemlageret sikres således at CO₂ forbliver på væskeform indtil den skal påfyldes tankbiler. Lagertanke til flydende CO₂ vil være udstyret med to rørledninger hvor flydende CO₂ recirkuleres for at holde systemet nedkølet, når der ikke sker påfyldning af tankbiler samt et gasreturrør. For at holde lagertankene afkølede, fordampes en lille del af den flydende CO₂ kontinuerligt. Gassen returneres derefter til kondenseringsanlægget, eller udledes til omgivelserne såfremt liquefaction-anlægget er ude af drift.

En CO₂ udluftningsventil installeres for at muliggøre kontrolleret udluftning fra lagertankene og dermed fastholde trykket, når kondenseringsanlægget ikke er i drift.

CO₂-tankanlægget indrettes med sikkerhedsventiler og mulighed for afspærring og isolering af dele af tankanlægget. Der vil være fokus på vedligehold og korrosionsovervågning for at sikre mod utilsigtede udslip af CO₂ fra mellemlageret.

Der placeres CO₂-detektorer med alarm til SRO-kontrolanlægget i relevante bygninger og steder på området.

J. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

Ved ophør af virksomhedens drift vil oprydning af matriklen og foranstaltninger for driftsophør ske efter gældende lovgivning.

K. Ikke-teknisk resume

Projektet der ansøges om miljøgodkendelse til omfatter opførelse og drift af anlæg til opsamling, mellemlagring og transport af CO₂ fra Avedøreværket. Den primære proces omfattet af CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 beskrives i nedenstående faktaboks.

Fakta om den primære proces i CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57

CO₂ fangst

Røggassen fra Avedøreværkets halmkedel renses delvist for partikler og andre forurenende stoffer, køles og ledes til en absorber, hvor den ledes gennem en vandig amin-opløsning (amin er en organisk variant af ammoniak). CO₂ fjernes fra røggassen, når CO₂ optages af amin-opløsningen, hvorefter røggassen passerer en vaskesektion, for opsamling af eventuelle urenheder fra aminprocessen inden den udledes via skorstenen.

Anlægget forventes at opfange ca. 90% af CO₂-indholdet i røggassen. Den CO₂-rige amin-opløsning ledes herefter til en desorber, hvor den opvarmes, hvorved CO₂ frigives som koncentreret CO₂-gas. Herefter køles den koncentrerede CO₂, hvorefter den sendes til endelig konditionering, hvor gassen køles og tryksættes således, at den går fra gas til væskeform forud for mellemlagring. CO₂ på væskeform fyldes på tankbiler og transporteres fra Avedøreværket..

Figur 12 Den primære proces for CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

Projektet skal etableres på Avedøreværkets matrikel på Avedøre Holme, se Figur 13.



Figur 13 Kort over projektområdet.

I denne ansøgning om miljøgodkendelse er der redegjort for den planlagte udvidelse, hvilke miljøpåvirkninger der forudses samt hvilke afværgeforanstaltninger projektet planlægger.

Ansøgningen er opbygget efter Godkendelsesbekendtgørelsens⁵ bilag 3 og indeholder dermed de oplysninger som kræves af en virksomhed som er omfattet af bilag 1.

De væsentligste påvirkninger fra drift af de nye anlæg og som der er redegjort for i ansøgningen vurderes at være:

- Udledning til luft
- Udledning af spildevand til kloak (udledningstilladelse søges hos Hvidovre Kommune)
- Udledning af kølevand og overfladevand til Køge Bugt
- Støj
- Affald
- Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvandsforurening

Det vurderes at anlægget kan leve op til relevante miljøkrav inkl. BAT og dermed kan få meddelt miljøgodkendelse.

⁵ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr 1083 af 09/08/2023

Bilag A Oversigtsbillede af placering af projektområdet

Bilag B Oversigtsplan /layout

Bilag C Projektbeskrivelse og overordnet procesflowdiagram

Bilag D Basistilstandsrapport

Bilag E OML-beregninger CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

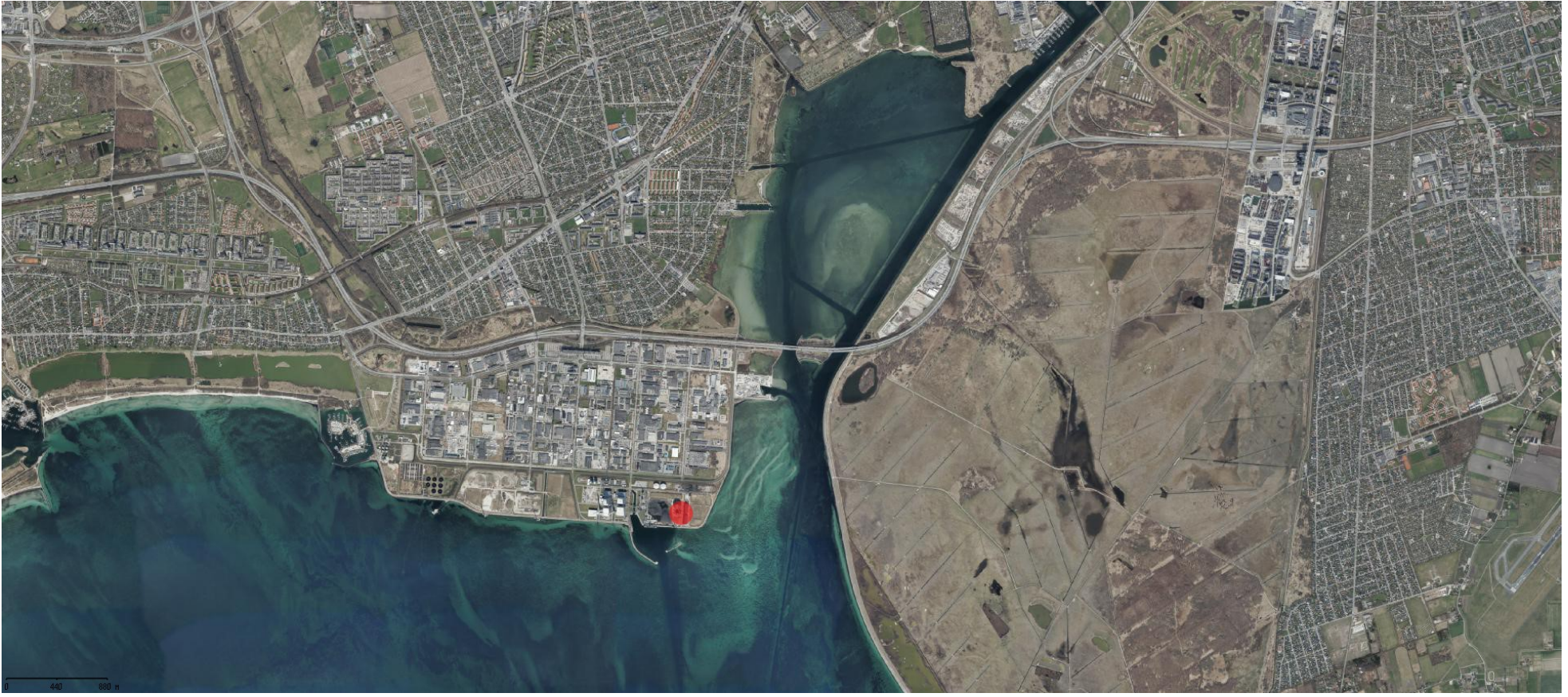
Bilag F Støjrapport

Bilag G Afløbsskitser

Bilag H BAT Tjeklister

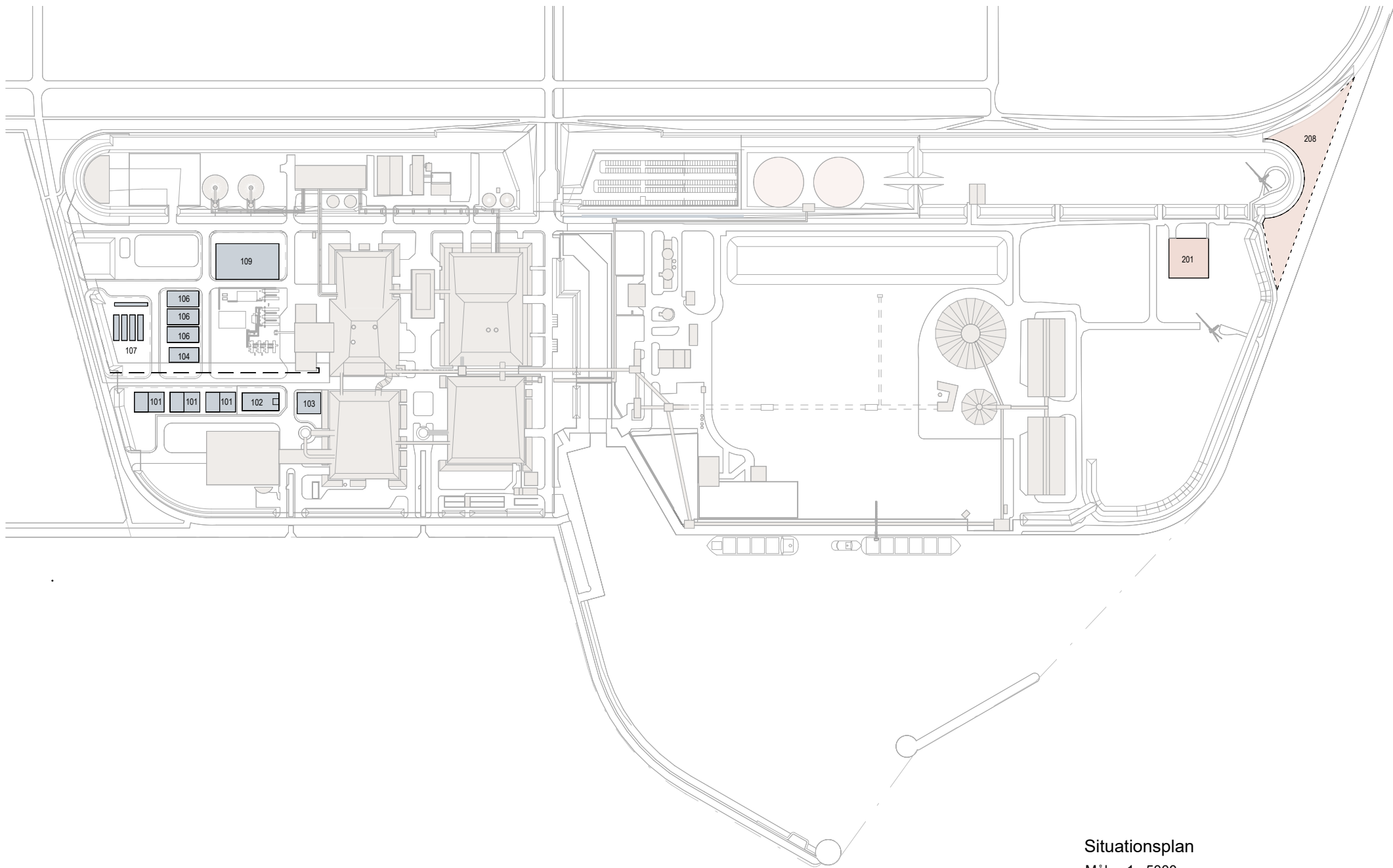
Bilag I Udledning af MFS via overfladevand til Køge Bugt fra Avedøreværket i forbindelse med AVV57 projektet om CO₂-fangst på Avedøreværket

B. Placering af AVV57



0 440 880 m

C. Oversigtplan – layout

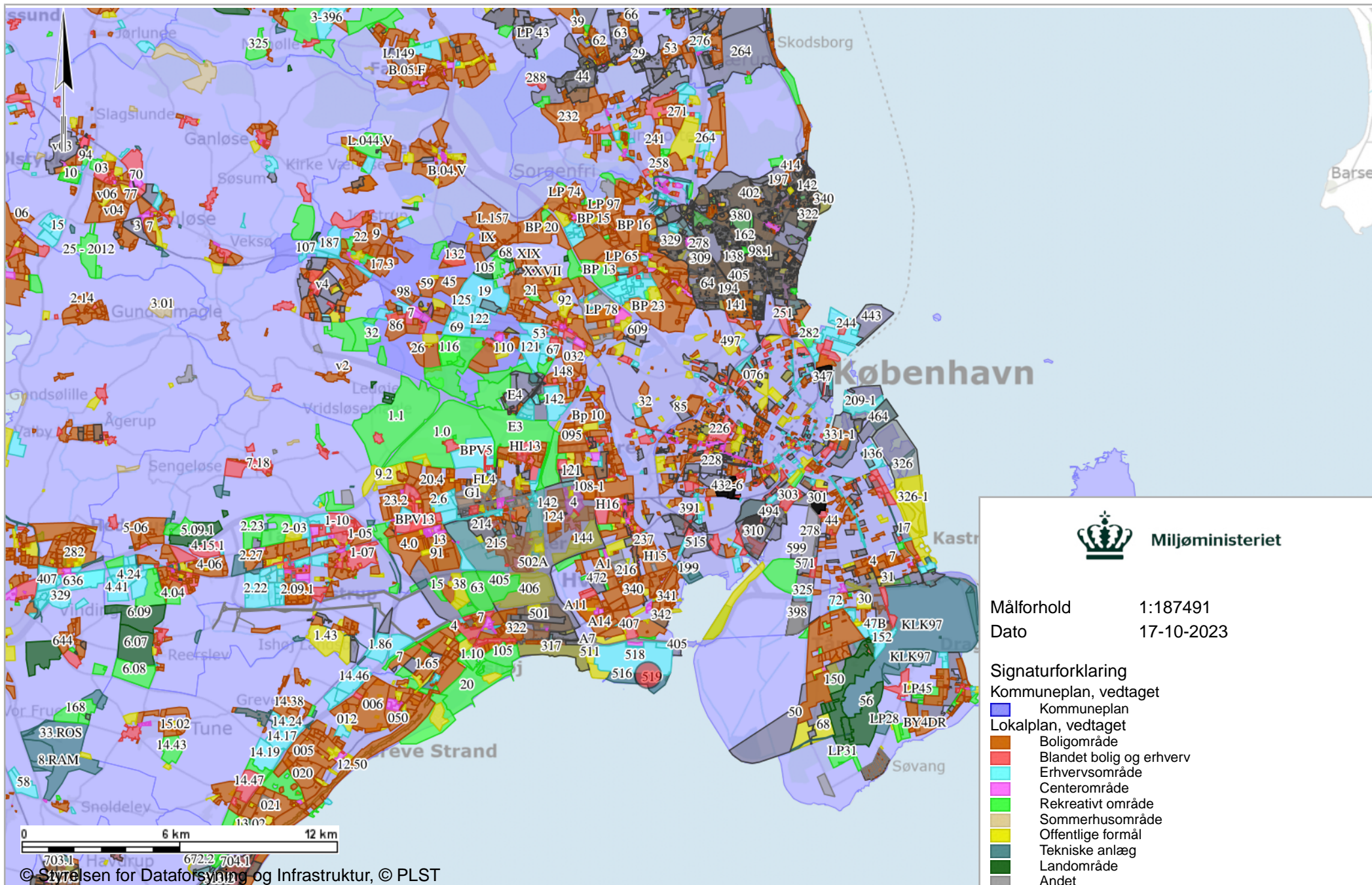


Situationsplan

Mål 1 : 5000

:

D. Kommuneplan



Miljøministeriet

Målforshold 1:187491

Dato 17-10-2023

Signaturforklaring

Kommuneplan, vedtaget

■ Kommuneplan

Lokalplan, vedtaget

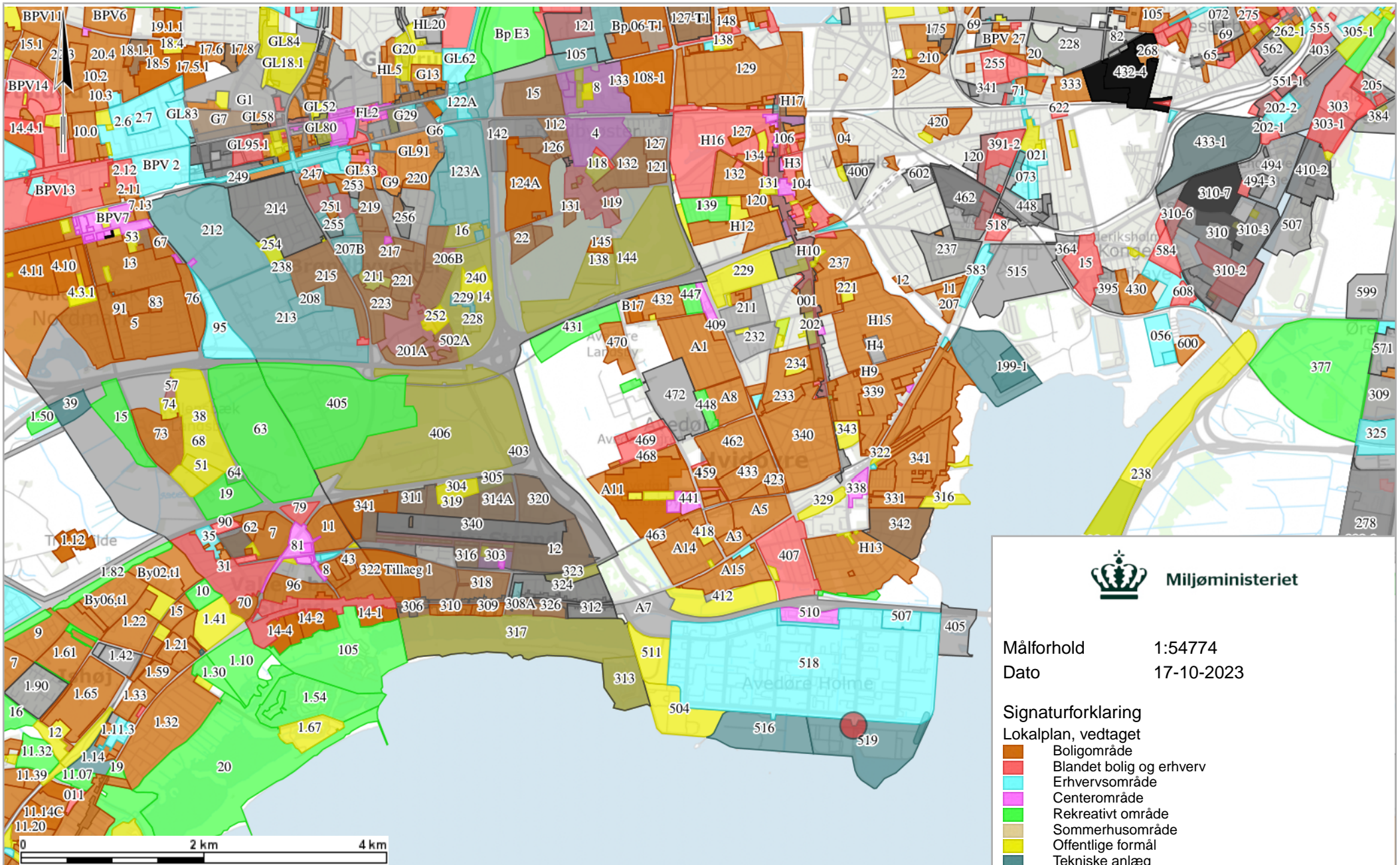
- Boligområde
- Blandet bolig og erhverv
- Erhvervsområde
- Centerområde
- Rekreativt område
- Sommerhusområde
- Offentlige formål
- Tekniske anlæg
- Landområde
- Andet
- Anvendelse ikke reguleret
- Komplex plan
- Viste punkter

© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, © PLST

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.

E. Lokalplan



Miljøministeriet

Målforhold 1:54774

Dato 17-10-2023

Signaturforklaring

- 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

© Styrelsen for Dataforsyning og Infrastruktur, © PLST

Ortofoto fra COWI

COWI har den fulde ophavsret til Sommer ortofotos (DDO@land). Det er kun tilladt at tage kopier eller udprinte ortofotos (DDO@land) til dit eget private brug indenfor husstanden, eller hvis din institution har købt brugsrettigheder hos COWI. Øvrig kommerciel anvendelse er ikke tilladt og vil kunne retsforfølges.

F. Procesbeskrivelse MG.pdf

ØRSTED A/S

ADRESSE COWI A/S
 Parallevej 2
 2800 Kongens Lyngby

BILAG C: CO₂-FANGST PÅ AVEDØREVÆRKET, AVV57 - BESKRIVELSE AF PRODUKTION, PROCESFORLØB MV.

TLF +45 56 40 00 00
 FAX +45 56 40 99 99
 WWW cowi.dk

BILAG C TIL ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE - REVIDERET

INDHOLD

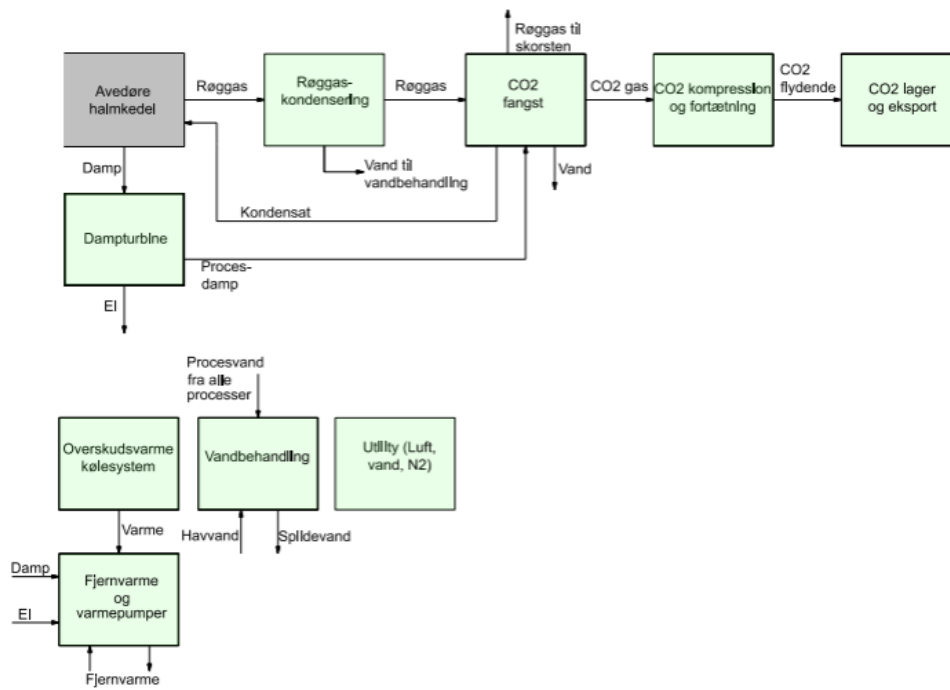
1	Beskrivelse af virksomhedens produktion	2
1.1	Oversigt over processer omfattet af CO ₂ -fangst på Avedøreværket	2
1.2	Røggaskondensering, samt CO ₂ fangst, kompression og fortætning	3
1.3	CO ₂ -kompression, -fortætning og -mellemlagring	8
1.4	Fjernvarmeproduktion	11
1.5	Dampturbine	12
1.6	Varmepumper	13
1.7	Kølevandssystem	14
1.8	Vandbehandling	17
1.9	Rørføringer	19
1.10	Nye kabeltracéer	21
	Batteri systemer (UPS-systems)	22

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A237192	A237192-N-045 Bilag C

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
0.9	31. januar 2024		NMSC, NIES, HNAD, ROSR, KAAI, PERS, SRYS, ECPA, MIRF, EMJT, MMK, NARU	MMK, EMJT, BOG	OLBI

1 Beskrivelse af virksomhedens produktion

1.1 Oversigt over processer omfattet af CO₂-fangst på Avedøreværket

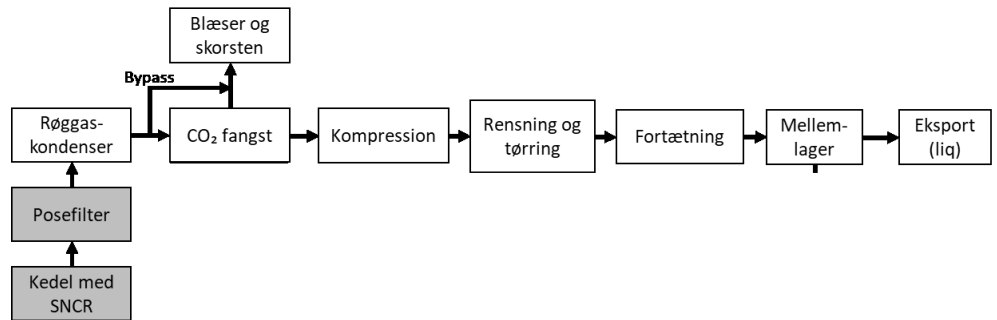


Figur 1 Oversigt over de forskellige dele og hoved input/output i CO₂-fangst på Avedøreværket AVV57-projektet.

Den mere detaljerede beskrivelse af processen fremgår af de følgende afsnit.

1.2 Røggaskondensering, samt CO₂ fangst, kompression og fortætning

I nedenstående figur ses kæden for fangst, konditionering, mellemlagring, eksport af CO₂ samt e-metanolproduktion. De grå kasser angiver eksisterende anlæg.

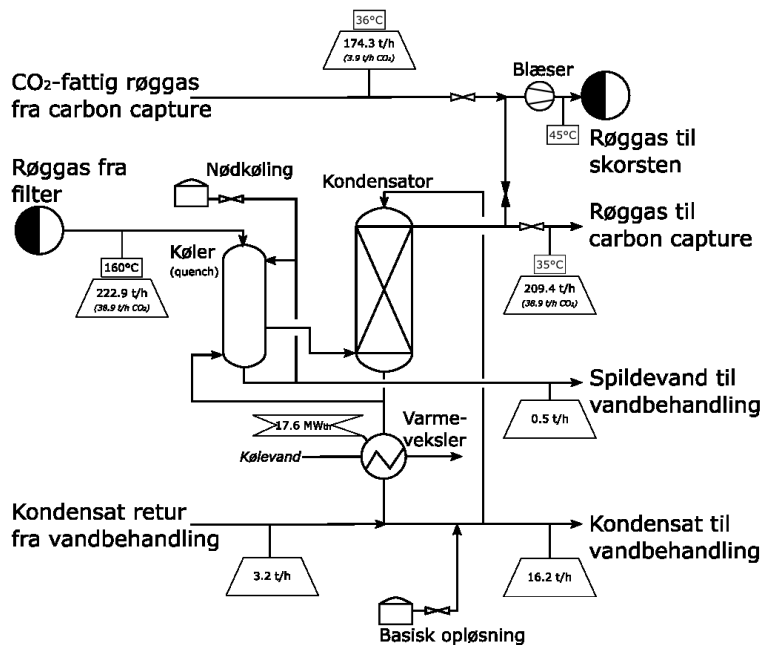


Figur 2 *Processkæde for røggaskondensering, CO₂-fangst, -kompression og -fortætning: CO₂ på gasform, (liq): CO₂ på væskeform.*

Røggaskondensering

Der etableres røggaskondensering på røggassen fra halmkedlen, hvilket vil føre til en højere virkningsgrad på anlægget. Ift. CO₂-fangstanlægget sikres, at forurenende stoffer i røggassen såsom svovldioxid (SO₂), saltsyre (HCl) og partikler, der fører til degradering af aminen reduceres mest muligt. Desuden sænkes indgangstemperaturen til CO₂-fangstanlægget, hvilket sikrer en bedre absorption af CO₂.

Processkitse for anlægget fremgår af nedenstående illustration.



Figur 3 *Processkitse af quench- og kondensersystem.*

I quench- og kondensersystemet sker der en køling og rensning af røggassen. Røggassen køles fra ca. 160 til ~ 35 °C, hvorved der udkondenseres vand.

I quenchen sker den første køling og vask af røggassen. Der afledes en mindre mængde spildevand på ca. 2 m³/time som føres gennem et filter for rensning af tungmetaller inden udledning til kloak.

Klorid i røggassen fjernes samt ammoniak udvaskes ved at justere pH. Quenchen er udstyret med nødvandsforsyning, der anvendes, såfremt røggassen bliver for varm, eller der sker afbrydelse af den primære vandindsprøjtning.

I kondensersystemet sker den primære udkondensering af vand fra røggassen. Der tilsættes NaOH for at fjerne yderligere klorid samt SO₂.

Kondensatet ledes til vandbehandlingsanlægget, se afsnit 1.8, hvor det oparbejdes til deionat, som anvendes som kedelvand.

Der forventes et kondensatflow på ca. 16 m³/time, og et vandflow fra CO₂-anlæggets røggas direct contact cooler på 6 m³/time til vandbehandlingsanlægget.

Det vil ikke være muligt for røggassen fra halmkedlen at bypasse kondensersystemet.

Fra kondensersystemet ledes den kølede røggas via røggaskanalen til CO₂-fangstanlægget.

Det vil være muligt at bypasse CO₂-anlægget via den eksisterende røggaskanal til skorstenen. I den situation vil CO₂-emissionen i røggassen fra halmkedlen ikke fanges, men udledes via skorsten, svarende til den situation der er i dag.

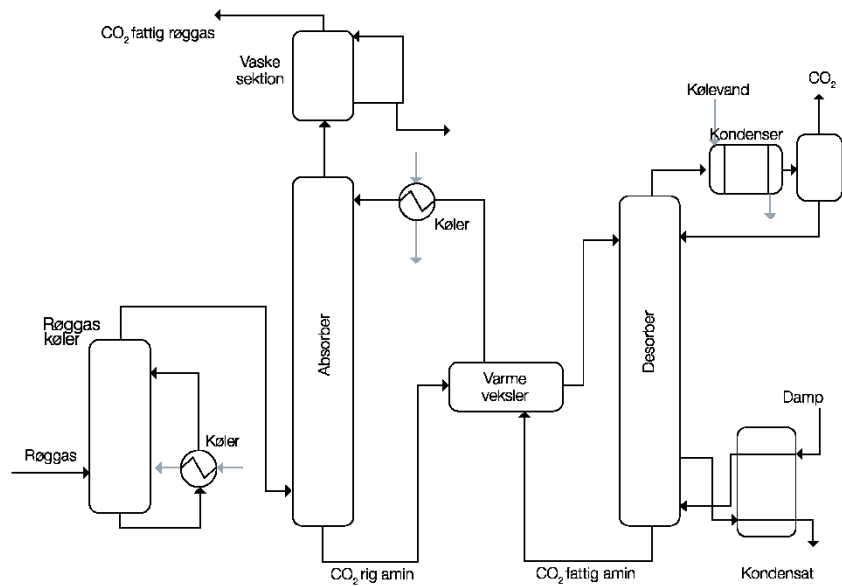
Røggaskondenseringen giver mulighed for at udnytte varmen i røggassen til fjernvarmeproduktion. Herudover fjernes partikler og andre forureningsprodukter, hvilket er en forudsætning for en optimal drift af CO₂-fangstanlægget.

For at overvinde tryktabet fra de nye anlæg etableres en boosterblæser mellem posefilter og skorsten. Herudover installeres også en reheater for at opvarme røggassen forud for udledning til skorsten.

CO₂ fangst

CO₂-fangstanlægget har en kapacitet på 35,5 ton CO₂ per time. Med en årlig driftstid på 6.000 timer svarer det konservativt til en årlig CO₂-fangst på ca. 200.000 ton.

CO₂-fangst vil ske ved aminvask. Et simpelt procesdiagram for CO₂-fangst vha. aminvask ses i Figur 4 nedenfor.



Figur 4 *Simpelt procesdiagram for CO₂-fangst vha. aminvask.*

Røggassen fra røggaskondenseringen køles og ledes til en absorber, hvor den skrubbes med en vandig amin-opløsning. Processen er exoterm og CO₂ i røggassen optages af aminen under frigivelse af varme.

Den CO₂-fattige røggas ledes fra toppen af absorptionskolonnen. I toppen etableres en vaskesektion og et dråbefang for at fjerne amin samt nedbrydningsprodukter fra aminen såsom ammoniak, inden røggassen ledes retur til skorstenen. Der opnås typisk en gennemsnitlig effektivitet på 90%, dvs. 90% af CO₂-indholdet i den indgående røggas opfanges.

Den CO₂-rige amin ledes herefter til en desorber, hvor den opvarmes (2.5 barg og ca. 150°C) og CO₂ frigives i koncentreret form. Aminen varmes op vha. lavtryksdamp i en varmeveksler (reboiler).

Den CO₂-fattige, varme amin veksles med den køligere CO₂-rige amin og returneres til absorberen til fornyet optagelse af CO₂.

Den koncentrerede CO₂-strøm køles til 35 °C, hvorved der dannes kondensat, som ledes tilbage til processen. Det vil være muligt at tage vand ud som bleed fra dette punkt, når der er behov for at justere vandbalancen over anlægget.

Vandet gennemgår efter behov en rensning inden afledning til kloak, da det kan indeholde en rest amin og amin nedbrydningsprodukter.

Den resterende del er primært vand men også mindre andele af f.eks. N₂, O₂, Ar kan være indeholdt.

Mindre mængder amin og aldehyd vaskes ud af CO₂-strømmen i en skrubber til ppm niveau. Det vil generere spildevand op til ca. 6.3 m³/h. Vandet gennemgår efter behov en rensning inden afledning til kloak, da det kan indeholde en rest amin og amin nedbrydningsprodukter.

Energibalance

Det er estimeret at reboileren har et forbrug på 3,0 GJ lavtryksdamp per ton fanget CO₂. Kapaciteten af reboileren er således 29,1 MW ved normal drift af CO₂ fangstanlægget.

Det estimeres at ca. 8 MW kan genindvindes efter absorberens til anvendelse i fjernvarmenettet.

Dampen tages fra en ny dampturbine ved blok 2.

El-forbrugende anlæg er cirkulationspumper, kompressorer og boosterblæser

Amin

De enkelte leverandører af aminbaserede CO₂-fangstanlæg benytter i stor udstrækning egne, hemmeligholdte aminblandinger med forskellige forbedrede egenskaber såsom lavere degradering og energiforbrug, se bilag E.

Aminforbruget forventes at være i størrelsesorden 0,3 kg pr. ton CO₂, hvilket svarer til 45 – 60 tons amin årligt.

Amin er skadelig for vandmiljøet, og kan have lav biologisk nedbrydelighed.

For at reducere risiko for udslip og spild af amin fra anlægget samt kemilageret vil der indarbejdes foranstaltninger i designet for at reducere risiko for forurening af jord, grundvand og overfladevand. Dette vil ske ved at etablere tæt belægning med opkanter omkring områder, hvor spild kan forekomme, samt sikre at der ikke er dræn på arealet, der går direkte til kloak og/eller recipient.

Amintank

Størrelsen af det nødvendige amintankoplag er ikke endeligt fastlagt. Der forventes ud fra præliminære oplysninger to tanke af hver op til 20 m³. Konstruktion af kemikalietanken og opsamlingsområde med tæt belægning og opkant uden dræn til kloak skal sikre, at der ikke kan se forurening af jord, grundvand og overfladevand ved eventuelt spild.

Øvrige tilsætninger og fyldninger

Der vil anvendes ammoniak i kondenseringskølekredsen. Der kan være behov for fyldning af anlæg i mindre omfang.

Hvis der opleves skumdannelse i processen, kan det også være nødvendigt at tilføje et antiskummiddel, såsom en silikonevæske.

El-forbrugende anlæg er cirkulationspumper, kompressorer og boosterblæser.

Reclaimer

Funktionen af aminen i CO₂ fangstanlægget vil gradvist reduceres som følge af ophobning af affalds- og nedbrydningsprodukter f.eks. ammonium, formaldehyd og nitrosaminer. Der er derfor behov for løbende "fornyelse" af aminen for at sikre funktion og kapacitet af CO₂-fangsanlægget.

Dette vil ske via en genindvindingsproces (reclaiming) baseret på enten damp eller ionbytning. I processen tilsættes typisk NaOH for at optimere fjernelse af urenheder.

Forbrug af NaOH til reclaiming er estimeret til 0,1-0,3 kg/ton CO₂. Estimeret forbrug pr år er 20-60 ton/år.

Fra CO₂-fangstanlægget dannes en mindre mængde spildevand i vasketrin på absorbereren, se afsnit 1.8 for vandbehandling

Emissioner

Fra absorbereren i CO₂-fangstanlægget kan forekomme emission af amin samt amin-nedbrydningsprodukter, NH₃ og VOC. Bidraget skal lægges oveni røggassens oprindelige indhold af emissioner ind i CO₂-fangstanlæggets absorber.

Aminer kan desuden danne toksiske nitrosaminer ved reaktion med NO_x, men flere leverandører oplyser, at det ikke er et væsentligt problem ved deres valgte aminer. Ved tilstedeværelse af høje koncentrationer af f.eks. svovlsyre dråber og submikrone askepartikler i røggassen kan der dannes aminholdige aerosoler, (hvis HCl/SO₂-fjernelse før CO₂-anlægget ikke fungerer tilfredsstillende).

Afhængig af leverandør kan vasken suppleres med en syrevask. Dette vil skabe en spildevandsstrøm for at hindre opkoncentrering af salte i vaskevandet. Vandet vil skulle behandles før udledning til spildevandsanlæg eller anvendes som internt procesvand.

Typerne og niveauerne af amin-nedbrydningsprodukter afhænger af det eller de anvendte aminopløsningsmidler, proceskonfiguration og temperaturer samt niveauet af forurenende stoffer i den indkommende røggas. Derfor kan de ikke umiddelbart kvantificeres.

Ammoniak rapporteres at være den dominerende emission fra CO₂-fangstanlæg. Syretilsætning til absorbervaskeafsnittet kan afhjælpe dette problem ved at fjerne NH₃ som et ammoniumsalt gennem en bleedstrøm. Syrevasken vil også reagere med amin og nogle af nedbrydningsprodukterne, såsom alkylaminer.

Den nuværende grænseværdi for emission af NH₃ er 15 mg/Nm³ (tør, 6% O₂), hvilken forventes at kunne overholdes også med CO₂-fangst.

Røggaskondenseringen og CO₂-fangstanlægget forventes at reducere SO₂, HCL og partikler i røggassen yderligere.

Ændret røggastemperatur, flow (CO₂, H₂O delvist fjernet fra røggassen) og vandmætning vil ændre spredning af røggas i den eksisterende skorsten.

Desuden vil der ske en reduktion i røggasflow ved fjernelse af CO₂, som vil føre til en opkoncentrering af emissioner som NO_x, CO og støv. Den årlige udledte mængde ændres dog ikke herved.

I skorstenen efter kondensersystem, CO₂-absorber, reheater og boosterblæser forventes røggasdata som fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 1 Røggasdata ved monodrift af Halmkedelen efter CO₂ fangstanlægget v. 100% last og standardbrændsel (kilde: Thermoflex modelberegning).

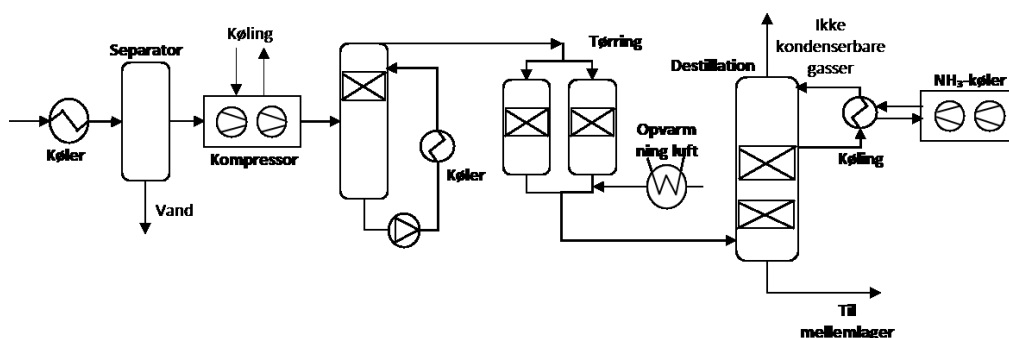
Røggasdata	Data	Enhed
Temperatur	43,2+10	°C
Tryk	1,013	bar
Masseflow	170,1	ton/time
Aktuel volumenflow	45,4	m ³ /s
Normaliseret flow Våd, aktuel O ₂ (7,3 vol%)	136.000	Nm ³ /time

1.3 CO₂-kompression, -fortætning og -mellemlagring

Ved fortætning (også kaldt liquefaction) komprimeres og afkøles CO₂-strømmen til ca. 15-18 bar og -21 til -27 ° C og går hermed fra gas- til væskeform.

Dette gøres vha. en flertrinskompressor med mellemkøling, hvor den genererede varme udnyttes til fjernvarme eller bortkøles alt afhængig af varmeaftaget.

En principskitse for komprimering og fortætning ses i .



Figur 5 Principskitse af CO₂-fortætningsanlæg inkl. kompressionstrin.

CO₂-produktstrømmen ledes først gennem en køler og separator for at fjerne vand, før gassen komprimeres i kompressoren. Vandet returneres til CO₂-fangstanlægget eller føres til spildevandsrensningsanlæg og derefter kloak alt efter vandbalancen i CO₂-fangstanlægget.

CO₂-gassen afkøles derefter yderligere og vaskes i en skrubbersektion for at fjerne vandopløselige urenheder og tilbageværende amin. Vasketrinet kræver vand som efterfølgende skal håndteres ved f.eks. recirkulering til fangstanlægget, internt procesvand eller behandling i renseanlæg. Der forventes en spildstrøm på 0,5 ton/time.

Herefter føres gassen til en absorptionskolonne, hvor gassen tørres til et meget lavt niveau af vand (<50 ppm) for at undgå korrosionsproblemer i rør og lagertanke, samt dannelse af iskrystaller.

Afhængig af krav til renheden af CO₂-produktet, installeres forskellige absorbere og filtre nedstrøms, f.eks. et aktivt kulfilter. Som udgangspunkt forventes et filter til at fange evt. medrevne partikler fra tørringsprocessen. Den tørre CO₂-gas køles, fortættes og destilleres. Restgasser i form af inerte / ikke-kondenserbare gasser, såsom kvælstof, ilt og argon fjernes sammen med en mindre mængde CO₂ og returneres til absorbereren i CO₂-fangstanlægget, hvorved den genbehandles og udledes med den rensede røggas via afkast fra halmkedlen.

Der forventes i alt 0,3 ton/time ikke-kondenserbare gasser, som ledes retur til absorbereren i CO₂-fangstanlægget og føres med den CO₂-fattige røggas til skorsten. Det vil for flow der ledes tilbage til skorstenen overvejes om måling er nødvendig i forhold til blandt andet overholdelse af emissionsgrænseværdier før og efter CO₂-fangstanlægget

Kondensering foretages med køleanlæg baseret på ammoniak som kølemiddel.

Flydende CO₂ sendes herefter til opbevaring i isolerede tryktanke. Et standard-kondenseringsanlæg, er normalt designet til at producere CO₂ i fødevarekvalitet, hvilket betyder, at forskellige rensetrin er inkluderet, såsom aktivt kulfilter, NO_x-fælde osv., for at fjerne sporkomponenter fra aminvask eller lignende. Den producerede CO₂ har en renhed over 99,9 vol%.

Hovedstrømme i CO₂ kondenseringsanlæg ses i Tabel 2 nedenfor.

Tabel 2 Overordnede strømme for CO₂-kondenseringsanlæg.

Strøm	Flow (ton/time)	Temperatur °C
CO ₂ ind	35,5	35
CO ₂ ud max	34,7	-28
Vand ud til CO ₂ -anlæg	0,5	Ukendt
Ikke-kondenserbare gasser	0,3	-53

Køling af gassen kan ske med enten ammoniak eller med CO₂ som kølemiddel.

CO₂-kompressoren samt NH₃-kølerkompressoren skal stå indendørs for at beskytte anlægget. Lyddæmpningen af kompressorhuset kan dimensioneres til at overholde de nødvendige støjkrav. Der installeres ventilationsanlæg samt en ammoniakdetektor, der skal aktivere ventilationsanlægget ved udslip. AT-vejledning for køleanlæg og varmepumper vil blive fulgt.

Mellemlager

Et mellemlager for CO₂ vil sikre fleksibilitet i forhold til driften af CO₂ fangsanlægget og påfyldning af tankbiler med CO₂.

CO₂ på væskeform opbevares ved 15 bar(g) og -26 °C.

Mellemlageret skal sikre at CO₂ forbliver på væskeform indtil produktet skal transporteres væk fra Avedøreværket med tankbiler. Tankene er cylindriske ståltanke med en længde på op til 30 m og en diameter på 6,5 m. Kapaciteten er 600 ton/tank og der forventes i alt 4 tanke med et samlet oplagsvolumen på i alt 2.400 ton.

Tankene forventes placeret horisontalt som angivet på tegning.

Lagertanke til flydende CO₂ vil være udstyret med to rørledninger hvor flydende CO₂ recirkuleres for at holde systemet nedkølet, når der ikke sker eksport samt et gasreturrør. For at holde lagertankene afkølede, fordampes en lille del af den flydende CO₂ kontinuerligt. Gassen returneres derefter til kondenseringsanlægget, eller udledes til omgivelserne såfremt liquefaction-anlægget er ude af drift.

En CO₂ udluftningsventil installeres for at muliggøre kontrolleret udluftning fra lagertankene og dermed fastholde trykket, når kondenseringsanlægget ikke er i drift.

CO₂-tankanlægget indrettes med sikkerhedsventiler og mulighed for afspærring og isolering af dele af tankanlægget.

CO₂-udleveringsfaciliteter

Udleveringsfaciliteter består af en plads til tankning af tankbiler ved siden af CO₂ lagertankene. Flydende CO₂ overføres fra lagertanke til tankbiler via stållarmede slanger. Der benyttes to slanger, en slange til overførsel af den flydende CO₂ fra bunden af lagertanken og en anden til trykudligning mellem tankbil og lagertank. Ligeledes benyttes et retursystem til CO₂-gas til fortætningsanlægget.

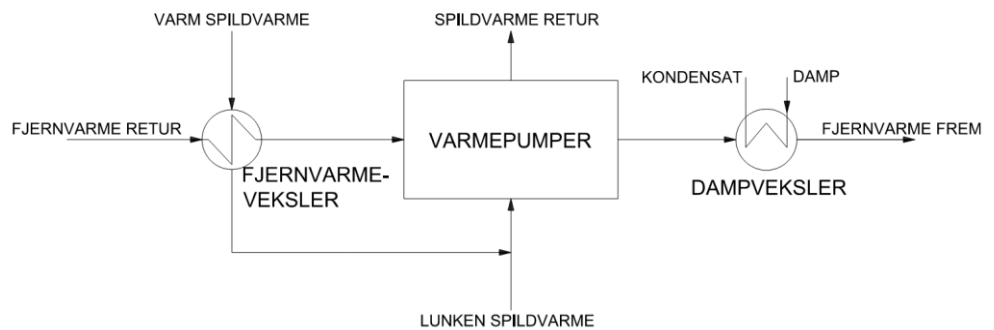
I det tilfælde at CO₂-gas fra tankbiler er for forurenede f.eks. med indhold af for meget atmosfærisk luft, kan den ikke returneres til tankanlæg eller til kondensering og der er derfor behov for at kunne udlede til atmosfæren. Dette forventes af sikkerhedsmæssige årsager at ske fra separat afkast. Placering af dette er endnu ikke afklaret.

1.4 Fjernvarmeproduktion

Fjernvarmeproduktion fra CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 foregår ved en trinvis opvarmning fra henholdsvis direkte spildvarme fra processer, varmepumper og damp fra halmkedlen.

Damp fra halmkedlen er en forudsætning for fjernvarmeproduktionen fra CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57, da dette skal bruges for at hæve temperaturen til normal fremløbstemperatur på 115°C.

De tre trin for fjernvarmeproduktion kan ses i Figur 6.



Figur 6 Principskitse af fjernvarmeproduktionen.

Fjernvarmesystemet tilkobles den eksisterende fjernvarme-infrastruktur på Avedøreværket, som forsyner hovedstadsområdet fjernvarmenet.

Fjernvarme kan kun produceres når halmkedlen er i drift, da dampen herfra skal bruges til at løfte op til fremløbstemperatur.

Varmepumpe kan anvendes efter behov og bidrager til en større fjernvarmeproduktion ved anvendelse af spildvarme fra de forskellige processer som varmekilde.

Hvis varmepumpen ikke benyttes, vil fjernvarmeproduktionen være lavere.

Fjernvarmeproduktionen er beregnet for en forventet fordeling af produktion af fjernvarme med og uden varmepumpe. Dette er opsummeret i Tabel 3.

Tabel 3 Estimeret fjernvarmeproduktion per år ved en estimeret fordeling af fjernvarmeproduktion med og uden varmepumpe.

Parameter	Enhed	Fjernvarme produktion med varmepumpe	Fjernvarme produktion uden varmepumpe
Fjernvarmeproduktion	MW	132	72
Årlige driftstimer	timer	4.400	1.600
Årlig fjernvarme produktion	TJ	2.090	415

Total årlig fjernvarme produktion	TJ	2.505
-----------------------------------	----	-------

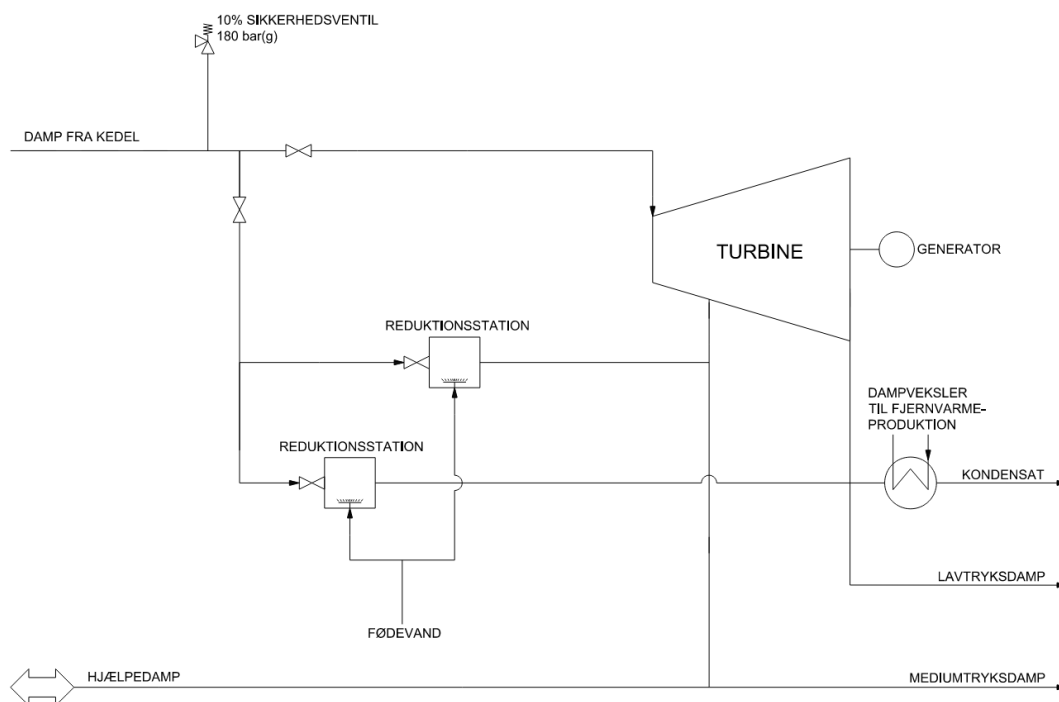
Fjernvarmevandet føres i lukkede rørsystemer, hvor komponenter (varmevekslere, ventiler, pumper) er placeret inde i bygninger. Ved åbning af dele af systemet for service og vedligehold, tømmes vandet af og ledes i spildevandssystemet. Dette forventes at udgøre under 100 m³/år.

1.5 Dampturbine

Der etableres en ny dampturbine for at kunne udnytte dampen fra halmkedlen til elproduktion uafhængigt af Avedøreværkets blok 2's eksisterende dampturbine.

Den nye dampturbine dimensioneres til halmkedlens kapacitet og designes med udtag til procesdamp på to trykniveauer, som anvendes primært i CO₂-fangstanlægget og halmkedlens eget dampforbrug. Resterende damp anvendes til fjernvarmeproduktion.

I tilfælde af at turbinen ikke er i drift vil der være et bypass med reduktionsstation, så procesdamp fortsat kan leveres til proces og fjernvarmesystem. Principskitse af den nye dampturbine ses på .



Figur 7 Principskitse af den nye dampturbine.

Dampturbinen til halmkedlen vil få en elproduktion på 22,9 MW. På årsbasis giver det 6.000 timer x 22,9 MW = 137,4 GWh. Det forventes at elproduktionen vil anvendes internt på Avedøreværket til egetforbrug, men med mulighed for forsyning til elnettet.

1.6 Varmepumper

Varmepumpen skal forøge fjernvarmeproduktionen ved bedre udnyttelse af spildvarme fra processerne i CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

Varmepumpen udnytter det lunkne spildvarme <50°C hovedsageligt fra røggaskondensering og CO₂ fangst som varmekilde og opvarmer fjernvarmevand fra 55-60°C til 93-98°C.

Der etableres et antal parallelle varmepumper for at give driftsfleksibilitet og kunne opnå den ønskede samlede kapacitet. Teknologien vil være kompressionsvarmepumper med et elforbrug på 15-20 MW totalt.

Varmepumpernes varmeproduktion er input til den samlede fjernvarmeproduktion, se Tabel 4.

Tabel 4 Nøgletal for varmepumper, ved 6000 ækvivalente fuldlasttimer.

Parameter	Enhed	Værdi
Varmeproduktion (til fjernvarme)	MW	60
Elforbrug	MW	16
Årlige driftstimer	timer	4.400
Årligt bidrag til fjernvarme produktion	TJ	950
Årligt elforbrug	MWh	70.400

Varmepumpens kølemiddel cirkulerer i et lukket system, men vil skulle efterfyldes efter behov. Kølemiddel forventes at blive af HFO typen. Nøgledata for det relevante HFO kølemiddel R-1234ze er vist i Figur 8.og fremgår desuden i Bilag D BTR trin 1-3 i ansøgningen om miljøgodkendelse.

PROPIEDADES FÍSICAS	UNIDADES	R-1234ze
Molecular weight	(g/mol)	114,0
Boiling point	(°C)	-19,0
Critical temperature	(°C)	109,4
Critical pressure	(bar)	36,36
Critical density	(Kg/m ³)	489,0
Vapour pressure (20°C)	(bar)	4,27
Vapour pressure (54,4°C)	(bar)	11,15
Density (21,1°C)	(Kg/m ³)	1170
Solubility in water	(mg/l)	373
Sliding temperature or glide	(K)	0
Safety classification		A2L
Auto-ignition temperature	(°C)	368
ODP	-	0
GWP	-	7*

* According to IPPCC-AR4/CIE (Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel of Experts on Climate Change)-2007.

Figur 8 R-1234ze datablad (Gas-Servei, 2022).

Indhold af kølemiddel i varmpumperne er anslået til 35 ton.

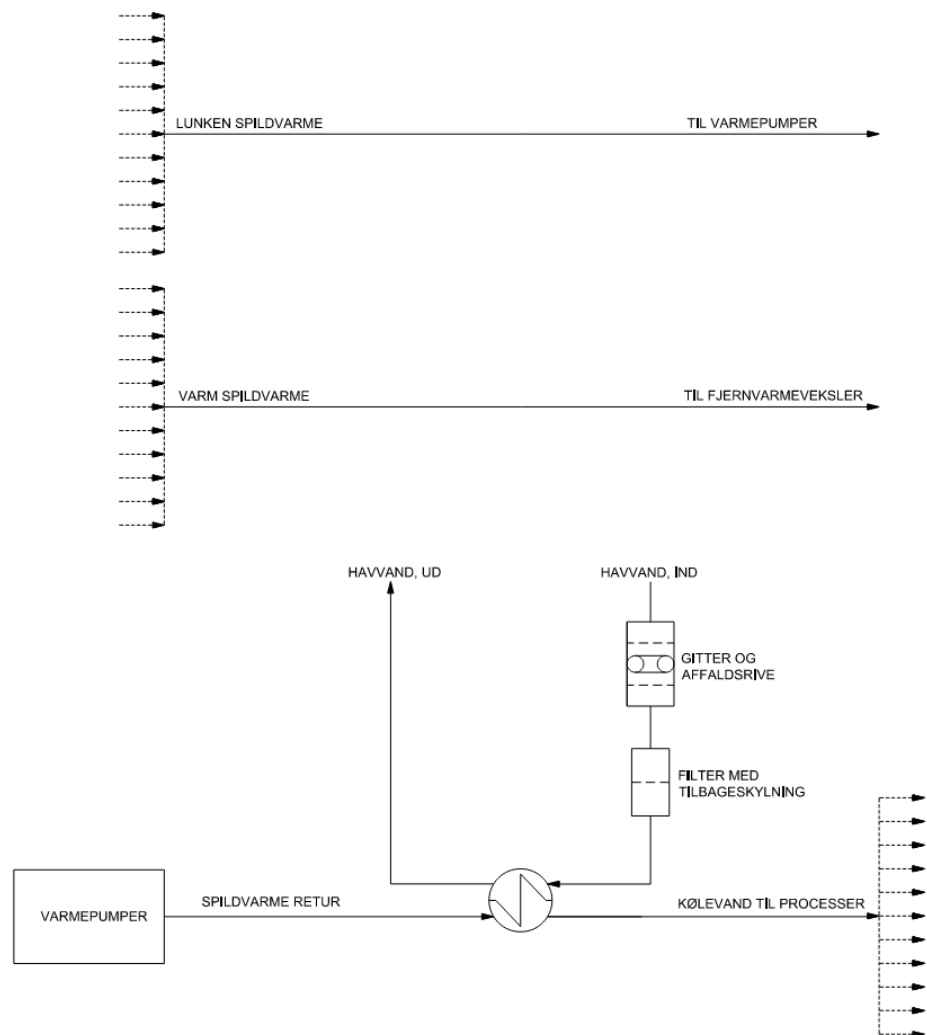
Varmepumper placeres i bygning for fjernvarme og køling.

1.7 Kølevandssystem

Der etableres et centralt kølesystem, hvor kølevand ved 30°C leveres til alle processer, der har kølebehov. Kølesystemet har et sikkerhedssystem, da det skal kunne levere køling i alle driftssituationer, herunder også når fjernvarmesystemet er ude af drift, og al varme skal køles bort. Bortkøling etableres som et havvandskølesystem svarende til de eksisterende havvandskølesystemer på Avedøreværkets blok 1 og blok 2.

Havvandskølesystem

Dette udføres ved at forlænge den underjordiske kølevandskanal ved udløbet fra blok 2 og pumpe havvand gennem varmevekslere, som køler kølevandet. Det opvarmede havvand ledes tilbage til eksisterende udløbskanal for blok 2. Figur 9 viser en principskitse for kølevandssystemet. Varmevekslere udføres med titanium for at modvirke korrosion. Havvandssystemet vil blive udsat for begroning som fjernes mekanisk ved jævnlig service. Der anvendes ikke tilsætningsstoffer som udledes via havvands-kølesystemet.



Figur 9 Principskitse for kølevandssystemet. Dels det lukkede kølesystem, hvor alle processer køles og dels havvandssystemet, hvor kølevandet bringes ned på 30°C.

I Tabel 5 er vist forventede nøgletal for havvandskølesystemet. Der er vurderet to driftssituationer:

- "Normal drift" er med alle delanlæg i drift og maksimal fjernvarmeproduktion med varmepumper. Denne driftsform forventes at være repræsentativ for størstedelen af året, med variationer afhængig af om delprocesser er ude af drift.
- "Maksimalt kølebehov" afspejler en situation, hvor alle delanlæg er i drift, men der ikke produceres fjernvarme. I denne situation skal alt spildvarme køles bort med havvandskøling. Denne driftsform forventes sjældent og kun i kortere perioder, men havvandssystemet udlægges til dette for at give den fornødne sikkerhed for køling i alle situationer.

Tabel 5 Kølebehov til havvandskøling, månedligt beregnet for kontinuert drift i en måned.

Køling til havvand	Enhed	Normal drift	Maksimalt kølebehov
Køleeffekt til havvand	MW	23	60
Kølevandstab	TJ/måned	62	155
Havvandsflow	Ton/time	2.000	4.000

I Avedøreværkets miljøgodkendelse fra 2013 er der vilkår om at det månedlige kølevandstab som udgangspunkt ikke må overstige 1.000 TJ og at overtemperaturen ikke må overstige 10°C (døgngennemsnit). Med disse forudsætninger er det endvidere vurderet, at udledningen ikke giver anledning til overtemperatur på mere end 2°C i forhold til de nærliggende vandområder, som også er et vilkår i miljøgodkendelsen.

Det samlede kølevandstab vil afhænge af driften på Blok 1, Blok 2 og AVV57. Erfaringsmæssigt udleder Blok 1 og Blok 2 op til ca. 500 TJ/måned som kølevandstab, og dette vurderes ikke at ændre sig i den fremtidige drift. Der vurderes på denne baggrund at være plads til det yderligere kølevandstab fra AVV57 inden for det eksisterende vilkår på 1.000 TJ/måned, der som udgangspunkt ikke må overskrides.

Centralt kølesystem

Det centrale kølesystem vil være et lukket vandbaseret system, som sikrer køling til alle delanlæg og komponenter i CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57.

Kølevandskvaliteten vil være svarende til fjernvarmevand, produceret på baggrund af deionat og konditioneret let basisk op til pH 10 for at minimere korrosion.

1.8 Vandbehandling

Rensning af røggaskondensat

Overskudsvand fra røggaskondensering udnyttes til at producere ultrarent vand (deionat), der primært anvendes i elektrolyseanlægget til produktion af brint.

Der forventes et kondensatflow på ca. 16 m³/time, og et vandflow fra CO₂-anlæggets røggas direct contact cooler på 6 m³/time til vandbehandlingsanlægget. Vandbehandlingsanlægget vil have kapacitet til at producere ca. 17,8 t/time deionat.

Vandbehandlingsanlægget til rensning af røggaskondensatet baseres på en kombination af forbehandling, demineralisering, afgasning og deionisering. De enkelte rensetrin er beskrevet i det følgende.

Forbehandling

Som forbehandling anvendes et forfilter til fjernelse af eventuelle partikler i røggaskondensatet. Herefter følger ultrafiltrering (UF), der er en membranproces, som under lavt tryk tilbageholder fine partikler i suspension ned til makromolekylær størrelse, herunder også vira og bakterier.

UF membranen beskytter således de efterfølgende revers osmose (RO) membraner mod tilstopning forårsaget af partikulært materiale eller biologisk vækst.

Demineralisering

RO membranerne tilbageholder under højt tryk en betydelig del af vandets indhold af salte og mineraler, og producerer således en permeatstrøm med en ledningsevne på mindre end 2% af det indkomne vand. RO membranerne tilbageholder ligeledes organiske stoffer, hvorved NVOC oftest reduceres til < 100 µg/L.

For at være sikker på, at opnå en tilfredsstillende vandkvalitet og samtidig udnytte mest muligt af røggaskondensatet, forventes det, at demineraliseringen foretages i flere trin. Der etableres således et 2-trins RO-anlæg (DRO), hvor permeatet fra første RO-trin ledes til endnu et RO-trin, mens koncentratet fra 2. trin, føres tilbage til indløbet af 1. trin.

DRO er især fordelagtigt, hvis kvaliteten af røggaskondensatet varierer f.eks. på grund af sæsonmæssige variationer af brændsel. I sådanne situationer vil DRO sikre, at permeatkvaliteten er inden for specifikationerne for det efterfølgende poleringstrin.

Permeatstrømmen udgør ca. 80% af fødestrømmen, mens koncentratet (rejektvand), som tilbageholdes af membranen, udgør de resterende 20%.

Selvom RO-anlægget er meget effektivt ift. demineralisering af vandet vil permeatet alligevel have en lille ledningsevne på < 10 µS/cm. Dette skyldes, at RO-membranerne er gennemtrængelige for små neutrale molekyler - især vand - men også opløste gasser som CO₂ og mindre ioner kan passere.

Afgasning

Idet CO₂ kan udgøre et problem i det efterfølgende procestrin, installeres der en afgasser, som fjerner opløst gas i vandet. Afgasseren fungerer ved at udsætte vandet for et vakuum eller en anden metode til at reducere trykket. Når trykket sænkes, frigives de opløste gasser fra væsken og omdannes til gasformige bobler, som på kontrolleret vis forlader vandfasen.

Deionisering

For at opnå en ledningsevnen til $< 0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$ gennemgår vandet et sidste poleringstrin kaldet ElektroDeionisering (EDI). Denne proces fjerner ioner og opløste stoffer fra vandet ved hjælp af elektricitet og ionbyttematerialer. Processen anvender en speciel celle, der indeholder en blanding af ionbytter resin mellem membraner med anioniske og kationiske funktionelle grupper. I hver celle dannes således en række kanaler mellem membranerne.

Når en elektrisk spænding påføres elektroderne, dannes der ved elektroderne H^+ (positivt ladede brintioner) og OH^- -ioner (negativt ladede hydroxidioner) sammen med O_2 og H_2 . Ionerne vandrer i retning af den modsatte elektrode og passagen starter en regenereringsproces, hvor de frigivne ioner mødes i hver anden tom (men vandfyldt) kanal og producerer en affaldsstrøm med en saltindhold. I den anden halvdel af de tomme kanaler mødes H^+ og OH^- -ioner og neutraliserer hinanden, hvilket producerer det rene vand, der udgør skyllevandstrømmen.

EDI-processen kan fjerne de fleste ioner og opløste stoffer fra vandet på denne måde, og teknologien er især effektiv til at producere ultrarent vand med en meget lav ledningsevne.

Effektiviteten af et EDI-anlæg er cirka 95%. De sidste 5% (koncentratet) udgøres af meget rent vand, som kan ledes tilbage til indløbet i 1. RO-trin. EDI processen er kontinuerlig uden behov for stop for regenerering.

Efterpolering

Selvom EDI-processen er meget effektiv til fjernelse af ioner og opløste stoffer fra vand, kan der stadig være meget små mængder ioner tilbage.

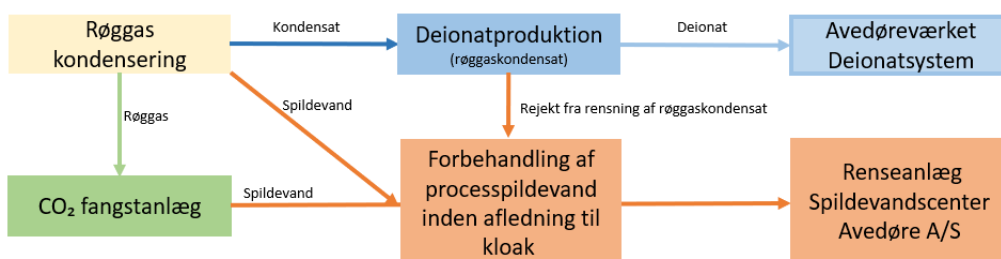
Nogle ioner eller opløste stoffer, såsom silica, kan være udfordrende at fjerne fuldstændigt ved hjælp af EDI alene. Mixed-bed filtre bruges således til at polere vandet yderligere og fjerne eventuelle resterende ioner, hvilket resulterer i ultrarent vand med en meget lav ledningsevne (typisk mindre end $0,1 \mu\text{S}/\text{cm}$).

Mixed-bed filtre etableres som en ekstra sikkerhed for, at vandkvaliteten oprettholdes, eksempelvis i tilfælde af en funktionsfejl i EDI-anlægget, eller hvis der er pludselige ændringer i kvaliteten af det tilførte vand.

Mixed-bed filtre har en relativt lang levetid, og de kan fungere i flere år, før de skal udskiftes. Dette gør dem omkostningseffektive, da de ikke kræver hyppige regenereringer eller udskiftninger.

Spildevand

De resulterende spildevandsstrømme fra hhv. vandbehandling og CO_2 -fangst på Avedøreværkets produktionsanlæg forbehandles efter behov og i overensstemmelse med gældende tilslutningstilladelse, inden spildevandet afledes til kloak og renses yderligere på BIOFOS Spildevandscenter Avedøre A/S.



Forbehandlingen af spildevandet er især målrettet fjernelse af miljøfremmede stoffer såsom tungmetaller, aminrester fra CO₂-fangst m.m.

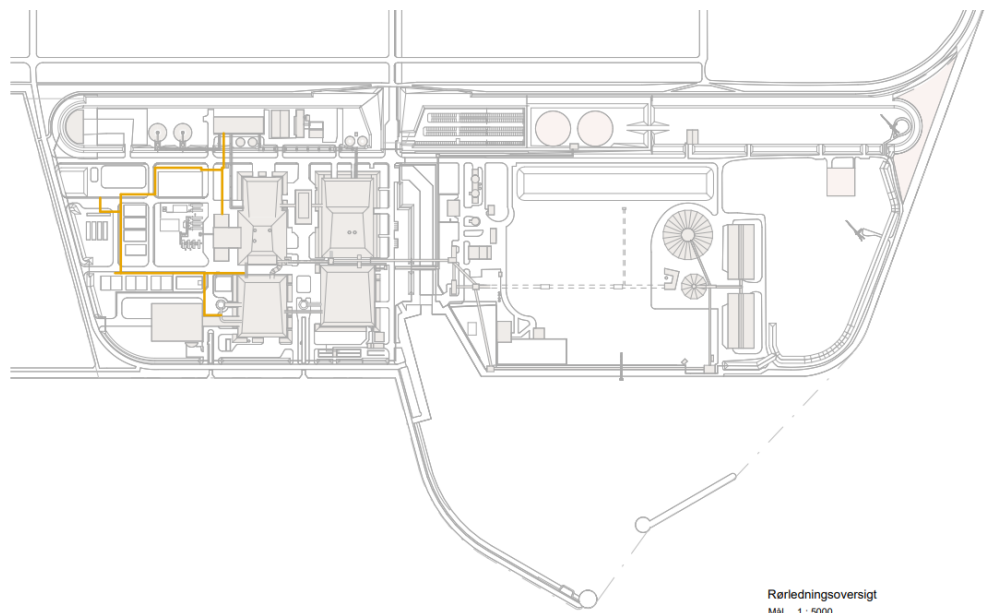
Idet amin-sammensætningen/ indholdet i spildevandet fra CO₂-fangstanlægget ikke kendes, er det vanskeligt at beskrive den nødvendige behandling, idet der kan være stor forskel på bionedbrydeligheden af aminer. Det kan således vise sig nødvendigt at nedbryde aminerne kemisk ved eksempelvis oxidation inden spildevandet afledes til kloak.

Selvom de anvendte membranteknologier (UF og RO) som udgangspunkt er kemikaliefrie rensningsmetoder under drift, vil der i forbindelse med periodevis rensning af membranerne forventes et lille forbrug af Ultrasil, citronsyre, saltsyre, lud og hypoklorit, som ender i rejektet. Rejektvand fra vandbehandlingen ledes tilbage til quenchen. I quenchen sker den første køling og vask af røggassen. Herfra afledes en mindre mængde spildevand på ca. 2 m³/time som føres gennem et filter for rensning af tungmetaller inden udledning til kloak.

Kølevand fra produktionen og koncentrat fra afsaltning af havvand RO-anlæggene udledes via kølevandskanalen.

1.9 Rørføringer

Af nedenstående figur fremgår de primære nye føringsveje for rør og kabler over og i terræn, som etableres i forbindelse med CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57. Over terræn lægges rør og kabler på kombinerede åbne el- og rørbroer, som er hævet ca. 5,5 m over terræn. På udvalgte strækninger ligger el- og rør i terræn.



Rørledningsoversigt
MM 1:5000

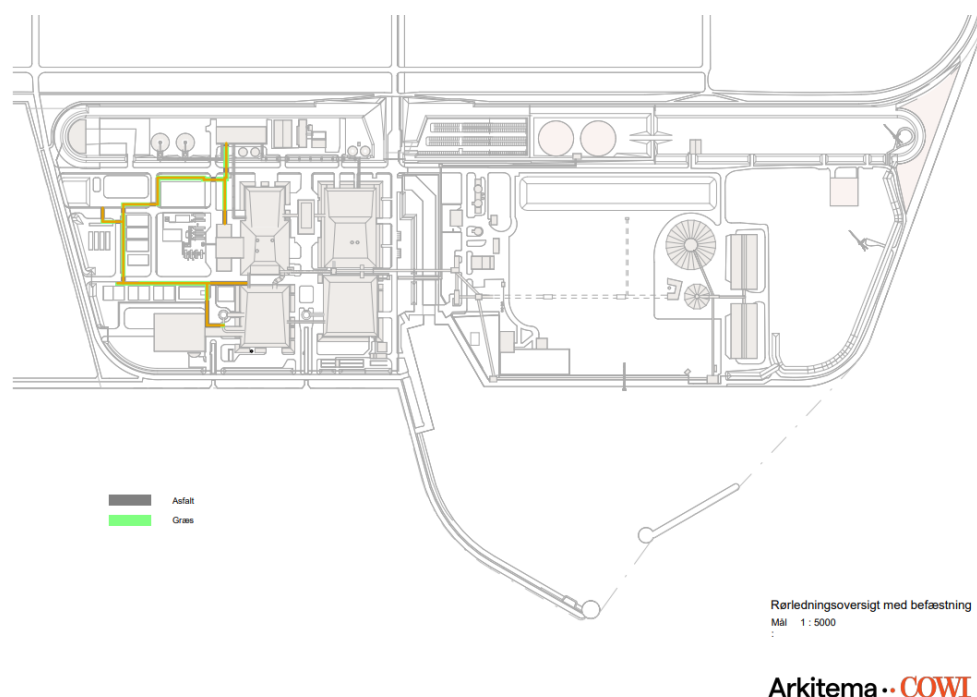
Arkitema · COWI

Figur 10 Illustration af primære rørføringer til CO₂-fangst på Avedørværket, AVV57. Orange farve: overjordiske rør og kabler på åbne rørbroer hævet over terræn.

Rørføring i terræn vil være en kombination af rør og kabler i åbne grøfter, så de kan besigtiges, samt i støbte ingeniørgange.

I de åbne grøfter vil bunden af grøften være græs. Det vil sikres at græs og anden bevoksning holdes på et niveau således, at rør kan inspiceres og spild opda- ges.

Nedenfor er forventet fordeling af rør med og uden befæstelse under føringsvej.



Figur 11 Rørføring med angivelse af type af underlag under føringsveje.

El-forsyning til CO₂ fangstanlæg mv.

Røggaskondensering, CO₂-fangstanlæg, CO₂-komprimering og -fortætning, CO₂ lager, varmepumper og dampturbine forventes at blive tilsluttet til nettet via Avedøreværkets blok 2 eksisterende 425/11,5//11,5 kV fire-viklings maskine step-up transformere 52 BAT20.

Transformer- og koblingsanlæg for tilslutning af CO₂ fangstanlæg, turbineanlæg mv. placeres i bygning 105. Import/eksport forbindelse til transmissionsnettet vil have en effektkapacitet på op til 50 MVA og vil i store træk bestå af:

- 1-1 transformer med viklingskobler 11/10,5 kV, 50 MVA

- 10,5 kV koblingsanlæg
- Evt. (option) transformer 66 el. 33/10,5 kV, 50 MVA ved sammenkobling af alle anlæg under AVV57
- 10,5/0,69 -0,4 kV transformer
- Lavspændingsfordelings- og kontroltavler
- Samt evt. nødgenerator anlæg

Transformere 50 MVA vil være olieisolerede transformere, øvrige transformere vil være luftisolerede.

Koblingsanlæg vil bestå af brydere med luftisolering (uden SF6).

De detaljerede specifikationer for de enkelte transformere vil afhænge af endelig leverandør. Nedenfor er estimeret oliemængder i transformere

- 50 MVA 11/10,5 kV transformer (lokation 105); olieindhold: 30 m³
- 50 MVA 33/10,5 kV transformer (lokation 105); olieindhold: 30 m³

1.10 Nye kabeltracéer

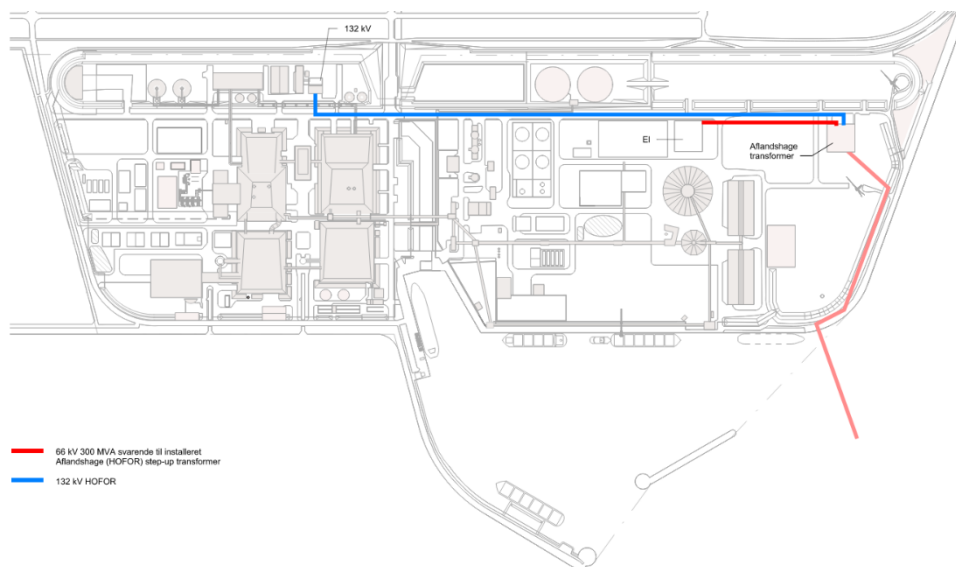
Alle kabler i forbindelse med ved CO₂ fangstanlæg vil blive ført på kabel/rør broer.

66 kV kabler fra Aflandshage vindmøllepark (der etableres af HOFOR) 132/66 kV substation kabel til forsyning af AVV57, vil blive ført i kabeltracéet direkte i jord parallelt med HOFOR 132 kV kabel mod Energinet 132 kV koblingsstation.

33kV og andre kabler mellem AVV57 33 kV koblingsanlæg og stack transformere / AC/DC-konvertere til elektrolyse anlæg vil blive ført på rør/kabel broer.

Øvrige kabler til andre procesrelaterede systemer i forbindelse med CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 vil blive ført på rør/kabelbroer.

Nedenfor i Figur 12 fremgår forventede kabeltracéer.



Figur 12 Forventede kabeltracéer.

Kabler føres i jord og beskyttes af sand både over og under. Overskudsjord fra kabellægning er indregnet i jordmængde som fremgår af jordbalance ovenfor.

Batteri systemer (UPS-systems)

Der vil i forbindelse med CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57 blive installeret en række UPS-anlæg for kontrol og overvågning af de tekniske anlæg. Batterierne vil være af typen vedligeholdelsesfrie lukkede batterier. UPS-anlæggene skal sikre de kritiske processer ved eksempelvis strømsvigt.

Der vil være installeret UPS-anlæg for kontrol og overvågning på følgende lokationer:

- 103: Damp turbine
- 105: 10 kV fordelingsanlæg
- 109: Fjernvarme og køleanlæg

Derudover vil der i forbindelse med ABA-anlæg, adgangskontrolanlæg, brandåbninger, nødbelysning, nødudgangsskilte mv. være installeret batterier lokalt.

G. BTR trin 1-3_12-09-2023

SEPTEMBER 2023
ØRSTED

CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57

BASISTILSTANDSRAPPORT TRIN 1-3
VURDERING AF RELEVANTE FARLIGE STOFFER



COWI

SEPTEMBER 2023
ØRSTED

CO₂-fangst på Avedøreværket, AVV57

BASISTILSTANDSRAPPORT TRIN 1-3
VURDERING AF RELEVANTE FARLIGE STOFFER

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A237192	A237192-N-076

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
2.0	13. september 2023	BTR trin 1-3	Bo Gerner	Rikke Johanne Lemberg	Bo Gerner

INDHOLD

1	Resume	7
2	Indledning	8
3	Anlæggets beliggenhed	9
4	Anlægsbeskrivelse	10
4.1	Indretning og drift	10
4.2	Primære processer omfattet af GFDK	11
4.3	Tankanlæg	12
4.4	Arealer ved teknisk anlæg	12
4.5	Nødgenerator(er) Fejl! Bogmærke er ikke defineret.	
4.6	Rørføringer	13
4.7	Spildevand	13
5	Relevante farlige stoffer inddraget i basistilstandsrapporten	14
5.1	Farlige stoffer (trin 1)	14
5.2	Relevans i forhold til jord- og/eller grundvand (trin 2)	14
5.3	Reelle forureningsrisiko (trin 3)	16
5.4	Udvælgelsen	17
6	Referencer	18

BILAG

Bilag A Situationsplan

Bilag B Vurdering af relevante farlige stoffer

1 Resume

Ørsted A/S har anmodet COWI A/S om at udarbejde en redegørelse for, hvorvidt der på deres kommende CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket på Avedøre Holme, bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15 /1/. Redegørelsen skal bruges til en vurdering af, om der skal udarbejdes en basistilstandsrapport. Denne vurdering foretages af Miljøstyrelsen i forbindelse med miljøgodkendelsen.

Redegørelsen for hvorvidt der bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer, tager udgangspunkt i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3 samt generelle krav til basistilstandsrapporter beskrevet i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7 /1,2/.

På baggrund af trin 1-3 vurderes det, at der i forbindelse med CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket, AVV57 ikke bruges, fremstilles eller frigives stoffer, der kan betragtes som "relevante farlige stoffer".

2 Indledning

Ørsted A/S ønsker at opføre et CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket på Avedøre Holme. Anlægget vil omfatte opsamling og eksport af CO₂.

Det ansøgte projekt er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsen og de relevante listepunkt/biaktivitet er:

- >
- > Bilag 1, punkt 6.9: *"Opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner med sigte på geologisk lagring i henhold til direktiv 2009/31/EF om geologisk lagring af kuldioxid. (s)" /1/.*

Idet anlægget hører under bekendtgørelsens bilag 1, er det omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15, såfremt der på de ansøgte anlæg bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer.

Nærværende notat indeholder en vurdering af de relevante farlige stoffer, som bruges, fremstilles eller frigives på anlægget og tager udgangspunkt i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3, /2/.

3 Anlæggets beliggenhed

CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket AVV57 ønskes placeret på Avedøreværket på Avedøre Holme i Hvidovre Kommune.

Avedøreværket er beliggende på matrikel 244 Avedøre By, Avedøre som udgør 602.619 m², jf. figur 1. Værket er opført på inddæmmede areal der er opfyldte i 1960'erne og 1970'erne. Værket ligger ud til Køge Bugt og har egen havn og tilhørende kaj anlæg.



Figur 1: Kort over Avedøreværkets beliggenhed (optegnet med rød).

En del af ejendommen er kortlagt på vidensniveau 2 efter Jordforureningsloven og er omfattet af områdeklassificering.

Projektområdet ligger uden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD).

Langt størstedelen af CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket AVV57 etableres på ubebyggede arealer inden for Avedøreværkets område.

4 Anlægsbeskrivelse

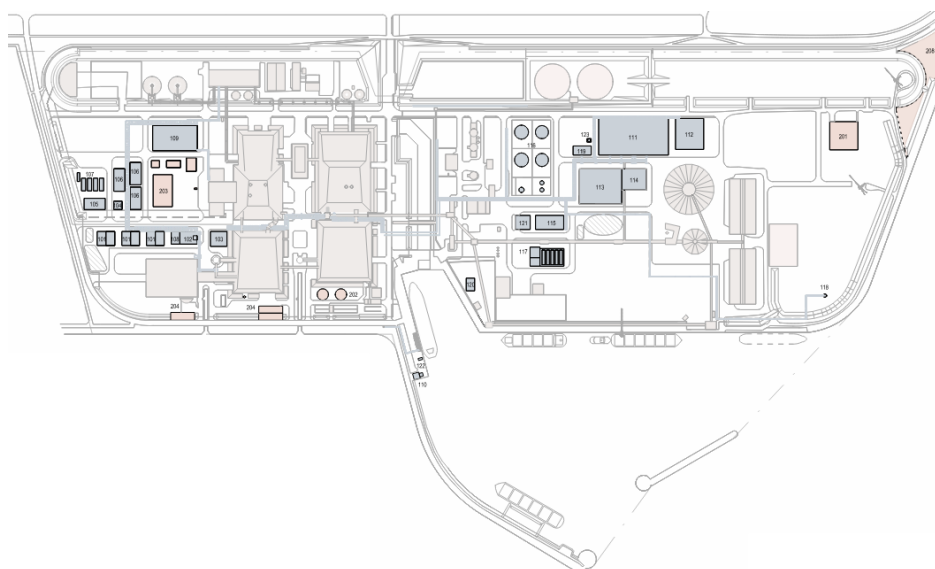
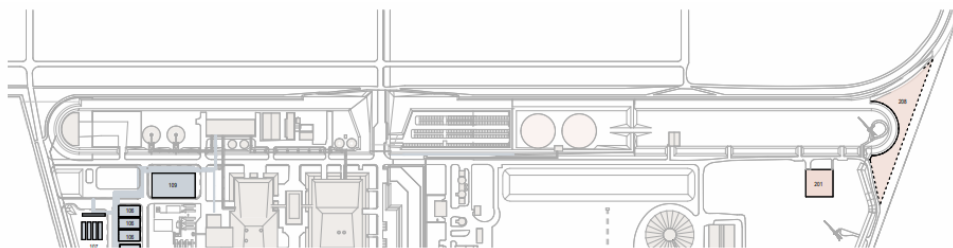
Anlægsbeskrivelsen er primært baseret på de tekniske oplysninger i miljøkonsekvensrapporten og i procesbeskrivelsen.

CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket skal kunne opsamle, behandle, lagre og eksportere CO₂.

Placeringen af de enkelte anlæg fremgår af figur 2 og situationsplanen i bilag A.

4.1 Indretning og drift

Den foreløbige placering og fodaftryk af de forskellige bygninger, anlæg, tanke og havneanlæg fremgår af figur 2. Der kan ske mindre ændringer til placering mv. i forbindelse med endelig fastlæggelse af design. Det etableres yderligere et til to regnvandsbassiner, men placering af disse er endnu ukendt.



[BG1]

Figur 2: Foreløbigt layout af anlæg med placering af de nye anlæg på Avedøreværkets område. 101: CO₂-fangst hovedkomponenter, 102: Røg-gaskondensering, 103: Damp turbine, 104: CO₂-kompressorbygning, 106: CO₂-kondensering, 107: CO₂-lager og tankningsplads, 109: Fjernvarme og køleanlæg, 201: Aflandshage transformerstation, 208: Areal afsat til erstatningshabitat.

4.2 Primære processer omfattet af GFDK

De primære processer omfattet af CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket AVV57 beskrives i de nedenstående afsnit.

4.2.1 CO₂-fangst

Røggassen fra halmkedlen renses for partikler og andre forurenede stoffer, køles og ledes til en absorber, hvor den blandes med en vandig amin-opløsning (amin er en organisk variant af ammoniak). CO₂ fjernes fra røggassen, når den optages af amin-opløsningen, hvorefter røggassen passerer en vaskesektion, for opsamling af eventuelle urenheder fra aminprocessen inden den udledes via skorstenen.

Anlægget forventes at opfange ca. 90 % af CO₂-indholdet i røggassen. Den CO₂-rige amin-opløsning ledes herefter til en desorber, hvor den opvarmes, hvorved CO₂ frigives i anlægget som koncentreret CO₂. Herefter køles den koncentrerede CO₂, hvorefter den sendes til endelig konditionering, hvor gassen køles og tryksættes således, at den går fra gas til væskeform forud for enten oplag og efterfølgende afskibning eller til anvendelse i metanol-anlægget.

4.3 Tankanlæg

4.3.1 Tanke til råvarer

Tanke til råvarer vil blive sikret med lækagesporings- og overfyldningssikrings-system. Tankene vil opstilles på et tæt underlag med opkant og med afløb til regnvandssystemet. Afvandingssystemet udføres som en pumpebrønd som kan startes manuelt på en startknap, og som vil stoppe når der ikke er mere vand. Inden pumpen startes inspiceres tanke for eventuelle utætheder og spild. I tilfælde af spild og utætheder åbnes ikke mod regnvandssystem, men regnvand opsamles af slamsuger og affald bortskaffes til godkendt modtager.

Oplag af affaldsprodukter, der kan medføre forurening vil blive opbevaret på virksomhedens overdækket tæt befæstet miljøplads. Affaldsprodukterne vil blive opbevaret i egnede emballage på spildbakker der kan rumme det største enkelte spild.

Oplag af smøreolie mv. til vedligehold vil ske indendørs i virksomhedens smøreolierum. Smøreolierummet er etableret med tæt fast belægning i form af betongulv og vægge. Der er ikke afløb i rummet og der er etableret forhøjninger ved døre. Smørerummet inspiceres dagligt.

4.4 Arealer ved teknisk anlæg

Procesanlæg vil opføres med en betonkant rundt om anlægget. Regnvandsledningerne fra anlægget vil være tæt lukket med en ventil og afledning kan kun

ske efter inspektion af anlægget. Inspektion vil kunne afdække eventuelle utætheder og i tilfælde af synlige utætheder fra flangesamlinger, haner og andre dele af anlægget, vil spild og eventuelt overfladevand opsamles med en slamsuger. Større lækager vil opdages af procesanlæggets overvågningssystem. Større lækager forhindres ved at der ved normaldrift er lukket for udløb.

4.5 Rørføringer

Rørføringer vil blive etableret som rørbroer og som rør/kabler i terræn. Rørføring i terræn vil være en kombination af rør og kabler i åbne grøfter, så de kan besigtiges, samt i støbte ingeniørgange. I de åbne grøfter vil bunden af grøften være græs, dog vil der være vand hvor føringsvejen krydser indtagskanalen.

Rørbroer over terræn etableres over asfalt eller græs.

Rørføringer inspiceres dagligt, så evt. små lækager kan opdages. Større lækager detekteres ved trykovervågning. Alle rør installeres i henhold til gældende standarder og kontrolleres og trykprøves inden ibrugtagning. Koblinger o. lign. placeres på befæstede områder uden direkte afløb til kloak.

Der etableres en læsseplads til fyldning af tankbiler. Selve pladsen udføres som en 4 x 18 m betonplade med afløb i midten. Tankningspladsen tilkøbes olieudskiller.

Normalt ledes regnvandet til regnvandssystemet, men når en bil tankes vil eventuelt regnvand ledes til en samletank. Hvis der ikke har været spild, kan samletanken efterfølgende tømmes over i regnvandssystemet.

4.6 Spildevand

Farlige stoffer i relation til spildevandet fra CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket og deres relevans for jord og/eller grundvand, vurderes at være de samme stoffer som forekommer på anlægget. Flere af stofferne vil dog være behandlet eller neutraliseret forud for afledning til kloaksystemet og videre til kommunal spildevandsrensning.

4.7 Regnvandsbassiner

Der etableres 1-2 regnvandsbassiner på området. Bassinerne etableres med tæt bund. Det kan ikke udelukkes at eventuelle mindre overflade spild vil blive vasket ud i regnvandsbassinerne.

5 Relevante farlige stoffer inddraget i basistilstandsrapporten

I dette kapitel redegøres der for om der bruges, fremstilles eller frigives stoffer, som jf. EU-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3 /2/, vurderes at være "relevante farlige stoffer", og som på denne baggrund skal indgå i en basistilstandsrapport.

Udgangspunktet for at vurdere om der skal udarbejdes basistilstandsrapport er, om der bruges, fremstilles eller frigives farlige stoffer, som er klassificeret i henhold til EU/CLP forordningen (trin 1) /3/. Efterfølgende vurderes det, om der er tale om stoffer, som er relevante i forhold til risiko for forurening af jord- og/eller grundvand (trin 2). Til slut vurderes den reelle forureningsrisiko, på baggrund af mængde, håndtering og evt. forureningsbegrænsende foranstaltninger (trin 3).

Det er kun de stoffer, der hidrører fra aktiviteter relateret til anlægget (bilag 1 aktiviteten), der skal medtages i vurderingen. Selve vurderingen (trin 1-3) af relevante farlige stoffer fremgår af Bilag B.

5.1 Farlige stoffer (trin 1)

De farlige stoffer (mærkningspligtige) som bruges, fremstilles eller frigives i forbindelse med GFDK er listet og nærmere beskrevet i Bilag B.

En del af de nævnte produkter er ikke nødvendigvis de produkter der vil blive anvendt på anlægget, men de er repræsentative for de forurenende egenskaber.

5.2 Relevans i forhold til jord- og/eller grundvand (trin 2)

I henhold til EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 2, /2/, udpeges i dette afsnit de relevante farlige stoffer, fra de stoffer der under trin 1 er udpeget som relevante, og som dermed går videre til vejledningens trin 3. Samtidig udelukkes de farlige stoffer, som ikke vil kunne forurene jord og grundvand, jf. Bilag B.

5.2.1 Begrundelse for udvælgelse

Amin

Aminblandinger er typisk skadelige for vandmiljøet og kan have lav nedbrydelighed.

Smøre- og vedligeholdelsesmidler

Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for olieindholdet i jord og grundvand på henholdsvis 100 mg/kg tørstof og 9 µg/l, begge kriterier for sum af mineraloliekomponenter C₆ - C₃₅, /4/. Stoffet har en relativt lav vandopløselighed. Derimod har olien en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden.

Spild af olie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet.

5.2.2 Begrundelse for udelukkelse

Natriumhydroxid	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. 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. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.
Antiskummiddel	Silikone Antifoam er ikke klassificeret i forhold til miljøfare.
Aktivt kul	Er ikke klassificeret i forhold til miljøfare.
TMT 15 15wt%	Er ikke klassificeret i forhold til miljøfare.
Flocculant 50wt%	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. 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. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.
Sulfolane	Er ikke klassificeret i forhold til miljøfare.
Saltsyre	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. 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. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.
Ammoniak	Ammoniak er et flygtigt og ustabil 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 er 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. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.
Kuldioxid	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for kuldioxid. Stoffet er klassificeret som eksplosivt. Da stoffet findes på gasform, vurderes en potentiel risiko overfor jord og grundvand i forbindelse med evt. spild ikke at være til stede.
Saltsyre 30%	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. 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. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.

5.3 Reelle forureningsrisiko (trin 3)

I EU-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 3 /2/, fastlægges hvilke af de relevante farlige stoffer, som er udpeget i trin 2, som udgør en længerevarende forureningsrisiko for projektområdet. Vurderingen tager udgangspunkt i sandsynligheden for, at disse stoffer frigives på baggrund af mængder og evt. forureningsbegrænsende foranstaltninger.

I Bilag B ses vurderingen for de enkelte stoffer.

Tabel 5-3 Oversigt over relevante farlige stoffer tilknyttet GFDK

Område	Repræsentative produkter	Reelle forureningsrisiko
Tanke til råvarer	Aminblanding	<p>Tanke til råvarer vil være med lækagedetektion og overfyldningssikring.</p> <p>Tanke vil blive opstillet på tæt befæstet areal der forsynes med system til afvanding af regnvand. Afvandingssystemet udføres som en pumpebrønd, som kan startes manuelt på en startknap, og som vil stoppe, når der ikke er mere vand. Inden pumpen startes inspiceres tanke for eventuelle utætheder og spild. I tilfælde af spild og utætheder åbnes ikke mod regnvandssystem, men regnvand opsamles af slamsuger og affald bortskaffes til godkendt modtager.</p> <p>På baggrund af ovenstående, vurderes risikoen for en længerevarende forurening af jord og/eller grundvand at være så lav, at den i praksis er ikke-eksisterende.</p>
Miljøplads	Reclaimer affald, anlæg samt kemikalieaffald.	<p>Affaldsprodukter opbevares på virksomhedens overdækket tæt befæstet miljøplads. Affaldsprodukterne opbevares i egnede emballage på spildbakker der kan rumme det største enkelte spild.</p> <p>På baggrund af ovenstående, vurderes risikoen for en længerevarende forurening af jord og/eller grundvand at være så lav, at den i praksis er ikke-eksisterende.</p>
Smøreolierum	Oliestoffer	<p>Oplag af smøreolie mv. til vedligehold vil ske indendørs i virksomhedens smøreolierum. Smøreolierummet er etableret med tæt fast belægning i form af betongulv og vægge. Der er ikke afløb i rummet og der er etableret forhøjninger ved døre. Smørerummet inspiceres dagligt.</p> <p>På baggrund af ovenstående, vurderes risikoen for en længerevarende forurening af jord og/eller grundvand at være så lav, at den i praksis er ikke-eksisterende.</p>
Rørføringer	Samme indholdsstoffer som forekommer på anlægget og som er vurderet til at gå videre i trin 3.	<p>Rørføringer vil blive etableret som rørbroer og som rør/kabler i terræn.</p> <p>Rørføring i terræn vil være en kombination af rør og kabler i åbne grøfter, så de kan besigtiges, samt i støbte ingeniørgange. I de åbne grøfter vil bunden af grøften være græs, dog vil der være vand hvor føringsvejen krydser indtagskanalen.</p>

Område	Repræsentative produkter	Reelle forureningsrisiko
		<p>Rørbroer over terræn etableres over asfalt eller græs.</p> <p>Rørføringer inspiceres dagligt, så evt. små lækager kan opda- ges. Større lækager detekteres ved trykovervågning. Alle rør in- stalleres i henhold til gældende standarder og kontrolleres og trykprøves inden ibrugtagning. Koblinger o. lign. placeres på be- fæstede områder uden direkte afløb til kloak.</p> <p>På baggrund af ovenstående, vurderes risikoen for en længere- varende forurening af jord og/eller grundvand at være så lav, at den i praksis er ikke-eksisterende.</p>
Spildevand til kloak	Samme indholdsstoffer som forekommer på anlægget og som er vurderet til at gå videre i trin 3.	<p>Mange af stofferne vil være behandlet eller neutraliseret forud for afledning til kloaksystemet og videre til kommunal spildevandsrensning.</p> <p>Der kan erfaringsmæssigt forekomme utætheder i kloakinstalla- tioner, men da koncentrationerne af stofferne er meget lave og da nogle af stofferne er let nedbrydelige, vurderes der ikke at være risiko for en længerevarende jordforurening eller forure- ning af grundvandet.</p> <p>På baggrund af ovenstående, vurderes risikoen for en længere- varende forurening af jord og/eller grundvand at være så lav, at den i praksis er ikke-eksisterende.</p>

5.4 Udvalget

På baggrund af trin 1-3 vurderes det, at der i forbindelse med CO2-fangst på Avedøreværket, AVV57 ikke bruges, fremstilles eller frigives stoffer, der kan betragtes som "relevante farlige stoffer".

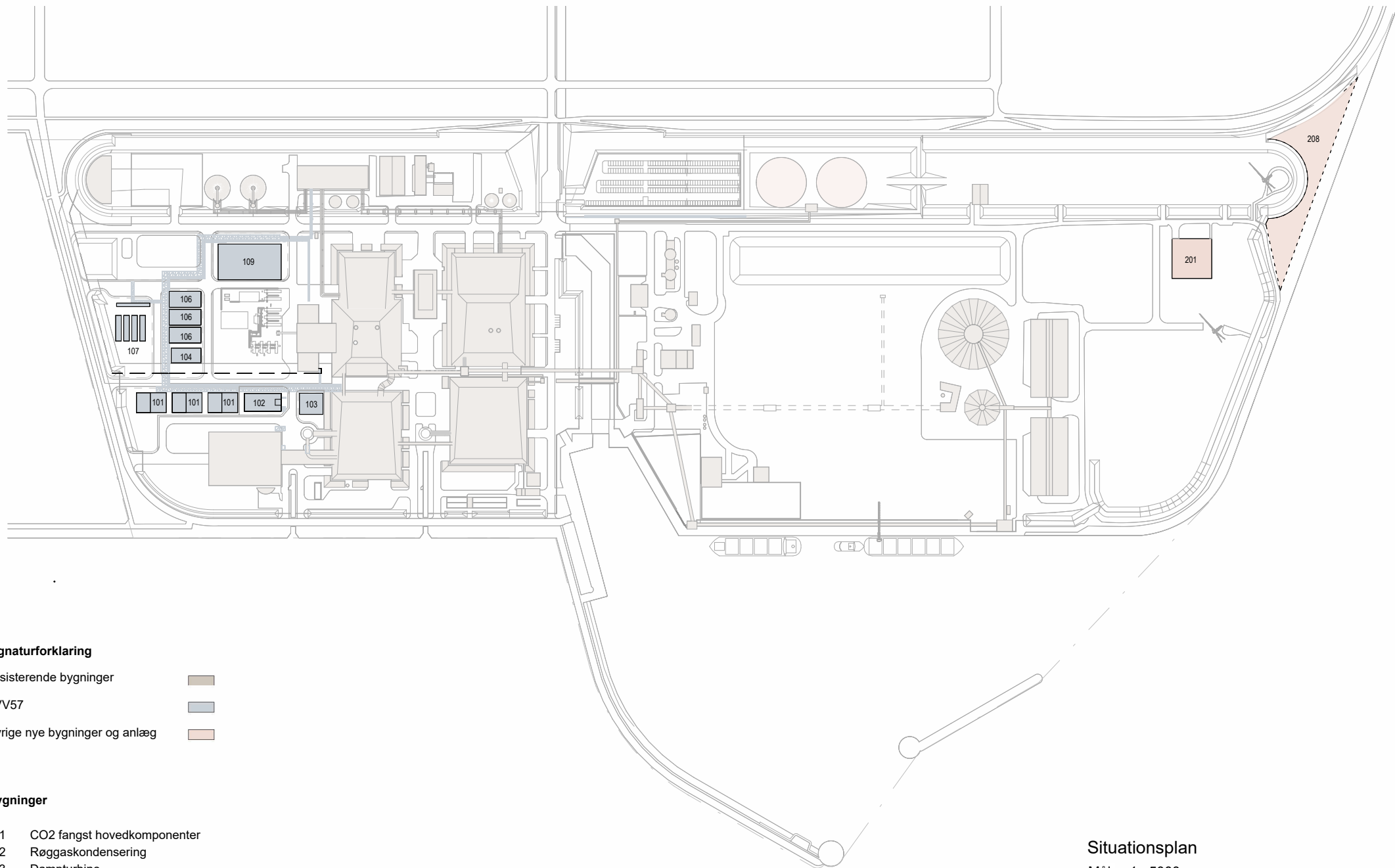
6 Referencer

- /1/ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 2080 af 15/11/2021 om godkendelse af listevirksomhed.
- /2/ EU-Kommisionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22 stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner. Vejl. nr. 2014/c 136/03 af 6. maj 2014.
- /3/ Europa-parlamentets og Rådets Forordning (EF) nr. 1272/2008 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 (EØS-relevant tekst).
- /4/ Miljøstyrelsen: Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret juli 2021, www.mst.dk

Bilag A Situationsplan

Bilag B stoffer

Vurdering af relevante farlige



Signaturforklaring

- Eksisterende bygninger
- AVV57
- Øvrige nye bygninger og anlæg

Bygninger

- 101 CO2 fangst hovedkomponenter
- 102 Røggaskondensering
- 103 Damp turbine
- 104 CO2 el bygning
- 106 CO2 kompressore
- 107 CO2 lager inkl. tankpladser
- 109 Fjernvarme og køleanlæg
- 201 Aflandshage transformerstation
- 208 Areal afsat til erstatningshabitat

Situationsplan

Mål 1 : 5000

:

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	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning nr. 1272/2008	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig anvendte mængde	Oplags størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
		HCL	Råvare/væske	HCL	7664-93-9	Ja	Nej	Klassifikation: Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader (H314). Er ikke klassificeret i forhold til miljøfare. Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. 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. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.							
	Fortætningsanlæg (område 106)	Ammoniak 100 % opløsning	Råvare/væske	NH ₃	7664-41-7	Ja	Nej	Klassifikation: Brandfarlig gas (H221) Forårsager svære ætsninger af huden og øjenskader (H314) Giftig ved indånding (H 331) Meget giftig for vandlevende organismer (H400). Ammoniak er et flygtigt stof. Ved udslip på væskeform, vil en del fordampe. Ammoniak vil ved udslip hurtigt reagere med vand og vanddamp og danne NH ₄ OH (ammoniakvand). Spildt ammoniak/ammoniakvand, 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 er 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. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.							
	CO ₂ oplag (område 107)	CO ₂ (kuldioxid)	Mellemvare/væske	CO ₂	124-38-9	Ja	Nej	Klassifikation: Indeholder gas under tryk. Kan eksplodere ved opvarmning (H280) Indeholder nedkølet gas, kan forårsage kuldeskader (H281). Er ikke klassificeret i forhold til miljøfare. Ved udslip på væskeform vil kuldioxid fordampe, når den bliver udsat for atmosfærisk tryk og temperatur. Ikke relevant i forhold til en længerevarende jord- og/eller grundvandsforurening.							
	CO ₂ kompresser (område 104)	Div. smøreløier	Råvare/væske	Varierer	Varierer	Ja	Ja	Oliestoffer: De lette og tunge olieprodukter er generelt karakteriseret ved en relativt lav vandopløselighed, men en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden. Spild af olie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet. Benzen, toluen, ethylbenzen, og xylener (BTEX) er alle oliebestanddele og vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand. Forbindelserne er alle meget flygtige. Vandopløselighed og sorptionen strækker sig over et meget varierende interval. MST kvalitetskriterium (jord/grundvand): Totalkulbrinter: 100 mg/kg TS og 9 µg/l Benzen 1,5 mg/kg TS og 1 µg/l for benzen, toluen og xylener (o-, m-, p-xylen og ethylenbenzen), 5 µg/l for toluen og xylener.	Smøreløier i kompressorsystem.			Oplag af smøreløier mv. til vedligehold vil ske indendørs i ørstedes eksisterende smøreløierum. Smøreløierummet er etableret med tæt fast belægning i form af betongulv og vægge. Der er ikke afløb i rummet og der er etableret forhøjninger ved døre.	Smøreløier vil blive opbevaret i tønder/dunke som står på rulleplader eller er løftet fra gulvet.	Nej	Opbevaring af smøreløier vil ske indendørs i egnede beholdere løftet fra betongulv som er med opkant og uden afløb. Smøreløierummet inspiceres dagligt. På baggrund af ovenstående, vurderes risikoen for en længerevarende forurening af jord og/eller grundvand at være så lav, at den i praksis er ikke-eksisterende.
		Kemikalieaffald	Væske/fast stof	Ovennævnte stoffer	Varierer	Ja	Ja	De samme indholdsstoffer som anvendes i CO ₂ fangst og er vurderet til at gå videre i trin 3.	Affald	Ingen anvendelse	Ingen oplag	Kemikalieaffald vil blive håndteret forsvarligt og i henhold til datablade for de relevante produkter og opbevaret i egnede beholdere på spildbakke, på tæt fast belægning på overdækket miljøplads.	Oplag af affald indeholdende kemikalier der kan medføre forurening, vil blive opbevaret i tætte egnede beholdere på spildbakker, der vil blive placeret på overdækket miljøplads.	Nej	Opbevaring af kemikalieaffald vil foregå i tætte egnede beholdere opsat på spildbakke eller andet der kan rumme beholdernes volumen, på tæt fast belægning og på overdækket miljøplads. På baggrund af ovenstående, vurderes risikoen for en længerevarende forurening af jord og/eller grundvand, at være så lav, at den i praksis er ikke-eksisterende.

H. Afgørelse om ikke-supplerende Basistilstandsrapport



Ørsted – Avedøreværket
Hammerholmen 50
2650 Hvidovre
CVR-nummer: 27446469

Virksomheder
J.nr. 2022 - 79841
Ref. marip/carre
Den 6. november 2023

Att.: Kasper Justesen kajus@orsted.dk

Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport for Ørsted - Avedøreværket

Miljøstyrelsen har den 29. august 2023 modtaget en ansøgning fra Ørsted om etablering af et CO₂-fangst anlæg på Avedøreværket. Projektet er revideret i forhold til den tidligere ansøgning om PtX projektet Green Fuels for Denmark på Avedøreværket. Det nuværende projekt indeholder således kun CO₂-fangst delen.

Miljøstyrelsen har i den forbindelse også modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹, med BTR-rapport trin 1-3 dateret den 13. september 2023.

Avedøreværket er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens² bilag 1, listepunkt 1.1 a) Energianlæg, Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, a) Hvor brændslet er kul og/eller orimulsion.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 16, stk. 1 skal der træffes afgørelse om, hvorvidt det ansøgte udløser, at der skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport jf. § 15, stk. 2. Vurderingen er foretaget for bilag 1-aktiviteten og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15 stk. 1.

Virksomheden har tidligere udarbejdet en basistilstandsrapport for hele virksomheden dateret den 1. oktober 2021.

Afgørelse

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at etablering af CO₂-fangst anlægget på Avedøreværket ikke er omfattet af kravet om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1., idet der ikke er risiko for en længerevarende forurening af jord og grundvand.

¹ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

² Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021

Oplysninger

Miljøstyrelsen har den 29. august 2023 modtaget en liste over de farlige stoffer/blandinger af stoffer (jf. CLP-forordningen³), som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med det ansøgte projekt. Listen indeholder oplysninger om trin 1-3⁴ og findes i bilag G i miljøgodkendelsen.

Desuden har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om, i hvilket omfang det ansøgte er en bilag 1-aktivitet, og om det indebærer aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed, herunder hvilke anlægsområder disse aktiviteter foregår på.

Herudover har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om mængder i forbindelse med

- brug, fremstilling og frigivelse, og
- håndtering, levering, opbevaring og anvendelse

samt oplysning om, at der etableres tæt underlag⁵, der er impermeabelt for farlige stoffer, og hvorfra der kan ske opsamling af evt. spild på relevante lokaliteter:

- procesanlægget
- rørsystemer, hvor der er samlinger/ventiler
- tankningsareal for e-fuels til lastbiler
- på kaj anlæg hvor der sker håndtering og overførsel af e-fuel til skibe
- i tankgårde

For kulbrinter og hjælpekemikalier, som tidligere er vurderet i forbindelse afgørelse om udarbejdelse af basistilstandsrapport for hele virksomheden, øges mængderne betydeligt i forbindelse med det ansøgte projekt.

I mail med supplerende oplysninger modtaget fra Ørsted den 9. februar 2023 præciseres det, at områder, hvor der i BTR-rapport trin 1-3 af 18. januar 2023 fremgår betegnelsen ”befæstet underlag” skal det erstattes af ”tæt underlag”. Miljøstyrelsen har taget oplysningen om ændring til efterretning den 9. februar 2023.

Grundlaget for afgørelsen er de oplysninger, som lå til grund for den tidligere meddelte afgørelse af 14. april 2023 for det ansøgte projekt GFDK-2, som omfattede både CO2-fangst anlæg og e-fuels samt afgørelse af 11. marts 2021, at der skal udarbejdes en basistilstandsrapport.

Partshøring

³ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

⁴ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

⁵ jf. e-mail fra Ørsted – Avedøreværket den 9. februar 2023. Heraf fremgår, at områder, hvor der var planlagt ”befæstet underlag” i stedet vil blive etableret med ”tæt underlag”.

Der er foretaget høring af Ørsted - Avedøreværket i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget høringssvar d. 30. oktober 2023. Ørsted har ikke haft bemærkninger til udkast til afgørelse om ikke-basistilstandsrapport.

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Miljøstyrelsen traf den 14. april 2023 afgørelse om, at det tidligere projekt GFDK-2, som omfattede både CO₂-fangst anlægget og produktion af e-fuels ikke var omfattet af kravet om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1., idét der ikke var risiko for en længerevarende forurening af jord og grundvand.

Ørsted har fremsendt en ny ansøgning den 29. august 2023, som kun omfatter CO₂-fangst anlægget. Denne del af projektet er uændret i forhold til det tidligere projekt.

Samlet vurdering

Listen over stoffer i Bilag G i miljøgodkendelsen vurderes at være fyldestgørende i forhold til de ansøgte aktiviteter i AVV-57 projektet.

Stoffer, der også er medtaget i basistilstandsrapport af 1. oktober 2021 vurderes ikke at udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand med den beskrevne opbevaring, håndtering og anvendelse af stofferne. Tilsvarende vurderes eller at de farlige stoffer, der ikke har været benyttet tidligere på denne virksomhed, (herunder aminer til CO₂ fangst) heller ikke udgør en risiko for forurening af jord og grundvand med den beskrevne opbevaring, håndtering og anvendelse af stofferne.

Det er fastholdt med vilkår i miljøgodkendelse af AVV-57 projektet, at overfladebelægning skal være impermeabel for de farlige stoffer, der håndteres inden for et givent område. Yderligere er der stilles vilkår med krav om, at de tætte arealer indrettes, således at mulige spild vil kunne opsamles fra området.

Miljøstyrelsen vurderer, at der med projektet etableres barrierer, der muliggør spildopsamling og forebygger nedsvivning på de lokaliteter hvor farlige stoffer (trin 3) produceres, transporteres, oplagres og håndteres.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 61, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over den kommende miljøgodkendelse.

Følgende har mulighed for at klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet:

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Nærmere klagevejledning vil fremgå af miljøgodkendelsen.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101⁶. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

Offentliggørelse og annoncering

Denne afgørelse vil ikke blive annonceret særskilt, men vil blive vedlagt som en del af miljøgodkendelsen, som vil blive offentliggjort.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger der følger af lovgivningen.

Med venlig hilsen
Marianne Ripka
marip@mst.dk
Dir. tlf.: 72544437

Kopi til:
Hvidovre kommune, hvidovre@hvidovre.dk
Styrelsen for Patientsikkerhed, stfp@stfp.dk

⁶ Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023

I. Støjrapport

ØRSTED A/S

ADRESSE COWI A/S
 Parallevej 2
 2800 Kongens Lyngby

GFDK - EKSTERN STØJ FRA UD-VIDELSE AF AVEDØREVÆRKET

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

STØJREDEGØRELSE

INDHOLD

1	Indledning	3
2	Lovgrundlag	3
2.1	Grænseværdier for almindelig drift	3
2.2	Grænseværdier for bygge- og anlægsaktiviteter	4
3	Virksomheden og dens omgivelser	5
3.1	Avedøreværket	6
3.2	Lydudbredelsesforhold og baggrundsstøj	8
4	Anlægsaktiviteter, drift af anlæg og støjkluder	8
4.1	Reduktion af eksisterende støj	9
4.2	Anlægsaktiviteter	9
4.3	Drift af anlæg	13
5	Støjberegninger	15
5.1	Resultater - støj fra anlægsaktiviteter	15
5.2	Resultater - støj fra drift af anlæg	17
6	Støjens karakter	18
6.1	Tone- og impulsstøj	18
6.2	Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer	18
7	Usikkerhed	18
8	Konklusion	19
9	Referencer	20

PROJEKTNR.

A237192

DOKUMENTNR.

A237192-AKU002

VERSION

2.0

UDGIVELSESDATO

03.05.2023

BESKRIVELSE

Teknisk notat

UDARBEJDET

DISE

KONTROLLERET

OLWI

GODKENDT

DISE

BILAG

Bilag A	Layouttegning med nye de anlæg	21
Bilag B	Kildestyrker	24
Bilag C	Støjudbredelseskort, Drift	38
Bilag D	Støjudbredelseskort, Anlægsfase	49
Bilag E	Kildebidrag	52

1 Indledning

Ørsted har i marts 2022 ansøgt om tilladelse til etablering af et Power-to-X anlæg og et CO₂-fangstanlæg på Avedøreværket på Avedøre Holme i Hvidovre. Avedøreværket består i dag af to træpillefyrede kedelanlæg, en halmfyret kedel og to gasturbiner, der leverer fjernvarme til Storkøbenhavn og strøm til det danske elnet.

Projektet Green Fuels for Denmark (GFDK) har til formål at indfange CO₂ til geologisk lagring, samt at etablere nye anlæg på værket, som skal producere brændstofferne e-metanol og e-kerosen, til hhv. skibe og fly, på basis af CO₂ fra røggassen fra den eksisterende halmkedel, samt fra brint, som skal fremstilles i et nyt elektrolyseanlæg.

Denne rapport dokumenterer den eksterne støj til omgivelserne fra Avedøreværkets aktiviteter i forbindelse med GFDK-projektet.

På foranledning af Ørsted er der foretaget støjberegninger for både anlægsaktiviteter i forbindelse med udvidelsen, samt de forventede støjende daglige aktiviteter når udvidelsen af Avedøreværket på sigt er færdiggjort og alle anlæg er i fuld drift.

2 Lovgrundlag

Vurdering af støj fra Avedøreværket foretages i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 fra 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" [1]. Omfanget af støj i forbindelse med anlægsfasen vurderes i henhold til Hvidovre Kommunes forskrift for bygge- og anlægsaktiviteter [2].

2.1 Grænseværdier for almindelig drift

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er defineret i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5 fra 1984, "Ekstern støj fra virksomheder" [3]. Disse vejledende grænseværdier danner baggrund for Miljøstyrelsens fastsættelse af Avedøreværkets gældende grænseværdier for ekstern støj. Grænseværdierne er fastsat i en miljøgodkendelse fra 2013 [4]. De fastsatte grænseværdier er angivet i Tabel 1.

Tabel 1 Miljøstyrelsens fastsatte grænseværdier for ekstern støjbelastning fra Avedøreværket, L_r , angivet i dB(A).

Område	Tidsrum	Mandag -fredag kl. 06-18 Lørdag kl. 06-14	Mandag-fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag kl. 06-22	Alle dage kl. 22-06
HVK, 5E2: Erhvervsområdet på Avedøre Holme (uden for eget område), bortset fra centerområdet 5C2		70	70	70
Boligområder: HVK, Avedøre: Områderne 4B47, 4B48 og 4B49		45	40	35
Naturområdet på Vestamager		40	35	35

Tabel 2 viser en oversigt over grænseværdierne i fem udvalgte kontrolpunkter, hvor støjbelastningen beregnes. Kontrolpunkternes geografiske placering i forhold til Avedøreværket er vist på Figur 1 i Afsnit 3.

Tabel 2 Grænseværdier for støjbelastning i udvalgte kontrolpunkter, angivet i dB(A).

Beregningspunkt	Tidsrum	Hverdage kl. 06-18 Lørdag kl. 06-14	Hverdage kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søn- & helligdag kl. 06-22	Alle dage kl. 22-06
R1: Amager Sydsti		40	35	35
R2: Brøndby Havn		45	40	35
R3: Bådsmandsvej 1		45	40	35
R4: Hvidovre Strandvej 189		45	40	35
R5: Nordskel ved P-Plads		70	70	70

2.2 Grænseværdier for bygge- og anlægsaktiviteter

Ifølge Hvidovre Kommunes forskrift for bygge- og anlægsaktiviteter skal støjgener fra anlægsarbejde begrænses mest muligt ved først og fremmest at benytte de mest støjsvage maskiner, samt ved at afskærme og tilrettelægge arbejdet hensigtsmæssigt.

Støjende aktiviteter, herunder anvendelse af elektriske bore- eller skæremaskiner, tårnkran, liftarbejde, tryklufsbør, samt komprimering med vibrering, stilladsarbejde, af- og pålæsning af byggemateriale, eller lignende støjende aktiviteter må udføres på hverdage kl. 07:00-18:00.

Særligt støjende aktiviteter, herunder nedramning af spuns eller pæle, beton- eller asfalskæring, betonnedbrydning eller tilsvarende særligt støjende aktiviteter må udelukkende udføres på hverdage kl. 08:00-16:00.

For industriområdet på Avedøre Holme gælder disse arbejdstidsbegrænsninger dog ikke. Her må de støjende aktiviteter udføres hele døgnet, så længe grænseværdierne for støj for anlægsarbejde, som er defineret i Tabel 3, jf. Hvidovre Kommunes forskrift, er overholdt.

Tabel 3 Gældende grænseværdier og tidsrum for udførelse af bygge- og anlægsaktiviteter i Hvidovre Kommune

Støj		Grænserne for støj er angivet for det ækvivalente, korrigerede støjniveau i dB(A) og referencetidsrum er 8 timer
Målt udendørs	Hverdage, mandag – fredag kl. 07.00-18.00	70
Målt udendørs	Avedøre Holme, mandag – søndag, hele døgnet	70
Målt indendørs i beboelsesrum og kontorlokaler (bygningstransmitteret støj)	Hverdage, mandag – fredag, kl. 07.00-18.00	50

Til brug for denne forskrift anvendes de målemetoder som Miljøstyrelsen anbefaler i:

- > Bekendtgørelse for kvalitetskrav i miljømålinger nr. 914 af 27. juni 2016, Bilag 4 Kvalitetskrav til "miljømåling – ekstern støj"
- > Vejledning nr. 6, 1984/1996 Måling af ekstern støj fra virksomheder
- > Orientering nr. 9/1997 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø

I tilfælde af forekomster af tydeligt hørbare toner eller impulser, skal der tillægges 5 dB til de beregnede støjniveauer.

3 Virksomheden og dens omgivelser

Figur 1 viser en oversigt over Avedøreværket, beliggende på Avedøre Holme i Hvidovre Kommune. De fem kontrolpunkter for støjberegningerne er ligeledes vist på figuren.



Figur 1 Oversigtsbillede over Avedøreværkets placering på Avedøre Holme, inkl. placering af kontrolpunkter.

3.1 Avedøreværket

Avedøreværket ligger på Avedøre Holme i Hvidovre Kommune, og er beliggende i den sydøstlige udkant af et større erhvervs- og industriområde. Værket ligger ud til Køge Bugt og har egen havn og tilhørende kajanlæg, hvor der i dag losses brændsel (bl.a. træpiller).

3.1.1 Eksisterende støjende aktiviteter

Avedøreværket består på nuværende tidspunkt primært af to blokke:

- > AVV1 – Dampudtagningsanlæg, oprindeligt etableret til indfyring af kul og olie, men ombygget til også at kunne fyre med biomasse
- > AVV2 – Multibrændselsanlæg som kan fyre med biomasse, naturgas og olie. Derudover er der tilknyttet en biomasse-fyret dampkedel, som indfyres halm. Der er desuden etableret et anlæg med to gasturbiner, som fyres med naturgas.

De dominerende, eksisterende, støjkilder på værket er de to skorstene, kørsel og anden transport med træpiller, losning af brændsel samt diverse kørsel på området. Den eksisterende støj er beskrevet nærmere i tidligere rapporter fra hhv. Rambøll [5, 6] og Uhre & Nybæk [7, 8], hvori de eksisterende støjkilder er præsenteret. Der henvises til disse rapporter for yderligere information om de eksisterende støjkilder. Bilag A.2 viser en oversigt over de eksisterende kørselsruter på området.

Den seneste opgørelse af den eksisterende støj fra Avedøreværket er udført i maj 2022 og beregningsresultaterne er præsenteret i Tabel 4. I tabellen ses, at den beregnede støjbelastning er lavere end støjgrænserne for flere beregningspunkter. For naturreservatet på Vestamager (Amager sydsti) er støjbelastningen dog over grænseværdien for natperioden, men overholdt, når der tages hensyn beregningsusikkerheden.

Tabel 4 Beregnede støjniveauer for de eksisterende forhold for Avedøreværket for støj til de omkringliggende områder, i dB(A). Der vises kun beregningsresultater for hverdage, da disse udgør en worst-case situation. [9]

Beregningspunkt	Hverdage kl. 06-18	Hverdage kl. 18-22	Hverdage kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	38,8	36,7	36,7	40/35/35
R2: Brøndby Havn	31,8	30,1	30,1	45/40/35
R3: Bådsmadsvej 1	24,5	23,1	23,2	45/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	36,1	34,6	34,6	45/40/35
R5: Nordskel ved P-Plads	53,7	53,5	53,5	70/70/70

3.1.2 Udvidelse af Avedøreværket

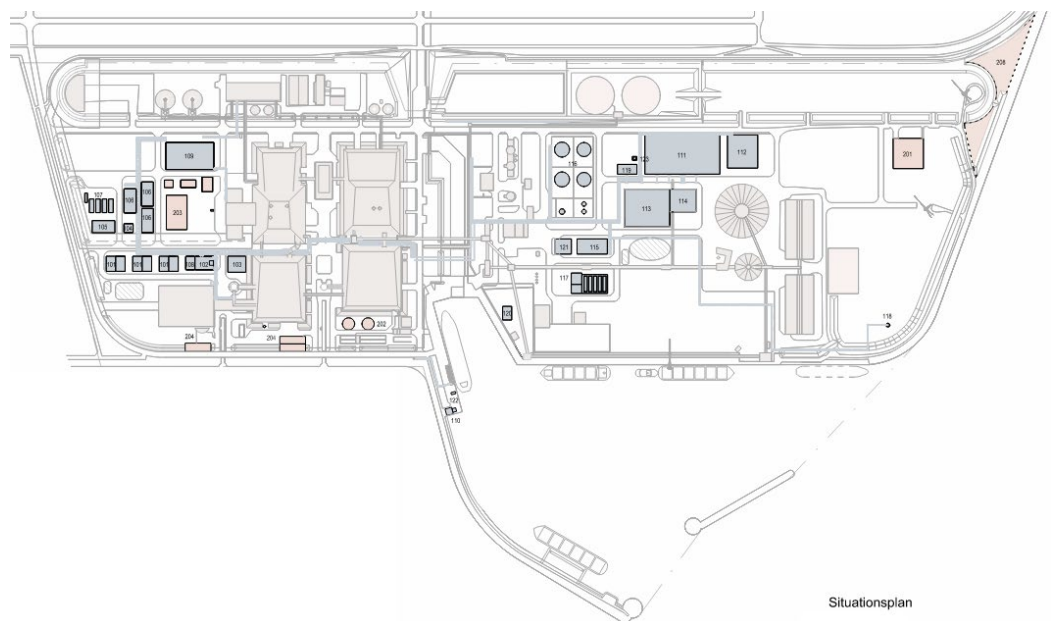
GFDK-projektet vil omfatte følgende udvidelser af værket:

- > CO₂-fangst på den eksisterende halmkedel
- > Produktion af brint på et elektrolyseanlæg
- > Produktion af e-metanol (skibs-brændstof)
- > Produktion af e-kerosen (fly-brændstof)

Som en del af projektet skal kajfaciliteterne udvides, så Gipskaj kan anvendes til import/eksport af CO₂ og eksport af de producerede e-brændstoffer med skibe. Yderligere bliver der etableret en fortøjningsplads for pramme med oplag af træpiller.

Figur 2 viser en oversigtstegning over det planlagte layout for Avedøreværket efter udvidelsen med de nye anlæg.

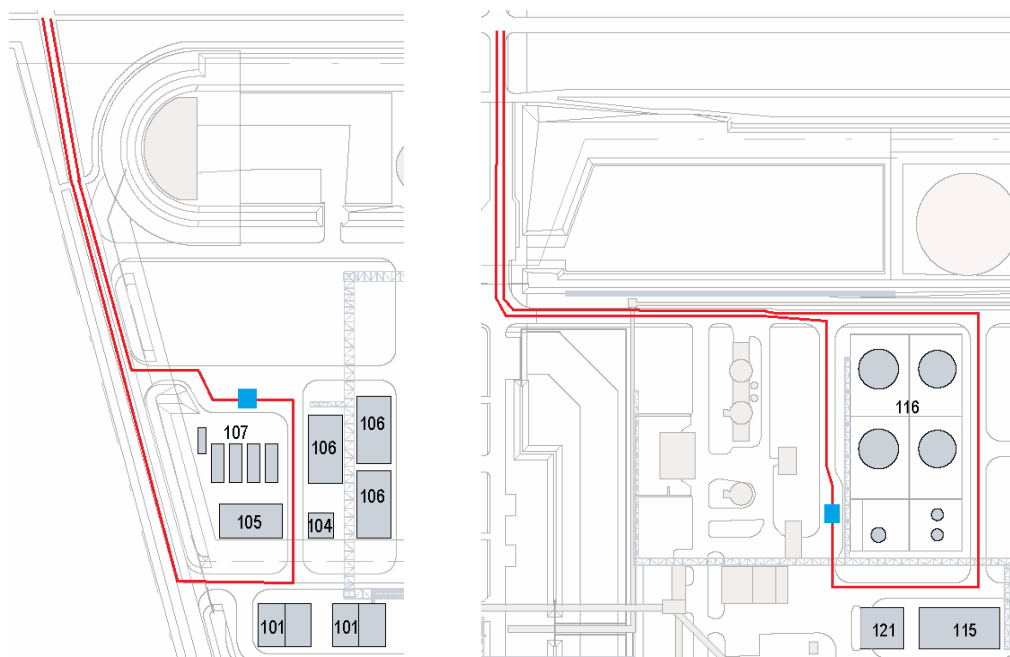
Figur 2 *Layout af Avedøreværket med de nye anlæg på området fremhævet. Se Bilag A.1 for en større version af tegningen, inkl. signaturforklaring for bygninger og anlæg.*



GFDK-projektet inkluderer muligheden for import og eksport af CO₂, samt eksport af e-brændstoffer. Denne transport kan enten foregå med lastvogne eller med skibe. Denne støjrapport tager udgangspunkt i et scenarie med maksimal transport af CO₂ og e-brændstoffer med lastvogne. Støj fra skibe bliver behandlet i en separat rapport.

CO₂-lastvogne vil køre ind på Avedøreværkets område ad indkørslen i det nordvestlige hjørne, hvorefter de vil køre til CO₂-påfyldningsstationerne som er placeret i området helt mod vest ved CO₂-lageret. E-brændstoflastvogne vil køre ind via den centrale hovedindkørsel, hvorefter de fortsætter mod brændstoftanklageret. CO₂- og E-brændstoflastvognenes ruter på området er vist på Figur 3.

Figur 3 Oversigt over kørselsruter for hhv. CO₂-lastvogne (venstre) og E-brændstoftlastvogne (højre). Ruterne er vist som røde linjer, mens påfyldningsstationer er vist med blå firkanter.



3.2 Lydudbredelsesforhold og baggrundsstøj

Avedøreværkets primære eksisterende støjkilder er i høj grad placeret mod øst, mens de store skorstene har "frit sigte" til omgivelserne i alle retninger grundet deres højde. Mod øst og syd grænser Avedøreværket op til havet, mod nord ligger resten af erhvervsområdet Avedøre Holme, og yderligere nord forløber Amagermotorvejen, og nord for motorvejen boligområdet ved Hvidovre Strandvej. Mod vest er der først erhvervsområde og længere ude både Brøndby Havn og boligområder. Terrænet omkring Avedøreværket er i høj grad plant og primært befæstet med asfalt eller anden hård belægning, med enkelte græsarealer som er defineret som akustisk bløde. Vandarealer er defineret som akustisk hårde. Avedøreværkets forskellige høje bygninger og andre hårde objekter såsom tanke og siloer giver en skærmende og reflekterende effekt.

Den mest væsentlige kilde til baggrundsstøj er Amagermotorvejen nord for Avedøre Holme, samt støj fra andre virksomheder beliggende på Avedøre Holme, herunder især kørsel. Derudover forekommer der støj fra flytrafik fra Kastrup Lufthavn.

Dette notat omfatter udelukkende støj fra Avedøreværket.

4 Anlægsaktiviteter, drift af anlæg og støjkilder

I dette afsnit behandles oplysninger om anlægsaktiviteter og driftsforhold for virksomheden i forbindelse med den planlagte udvidelse, herunder en oversigt over kildestyrker for forskellige støjkilder, som er benyttet til beregning af virksomhedens støj til omgivelserne.

4.1 Reduktion af eksisterende støj

I forbindelse med ansøgninger til nye projekter og aktiviteter må grænseværdierne ikke være overskredet i beregningspunkterne, idet der ikke må tages højde for beregningsusikkerheden. Da støjniveauet i beregningspunktet Amager Sydsti er højere end grænseværdien skal den eksisterende støj fra Avedøreværket reduceres, således at grænseværdierne kan overholdes i alle beregningspunkter også efter etablering af GFDK uden hensyntagen til beregningsusikkerheden.

Avedøreværket har derfor besluttet en række støjreducerende tiltag som bliver gennemført inden idriftsættelsen af GFDK-projektet i 2025, med det hovedformål at reducere støjbelastningen i beregningspunktet ved Amager Sydsti. Det er blevet besluttet at udføre følgende støjreducerende tiltag på eksisterende anlæg, på baggrund af beregninger præsenteret i en rapport fra CN Technology i 2022 [9]:

- Udskiftning af ruller på kajbånd, EAC20 (*forventet støjreduktion: 4 dB*)
- Ændring af driftstid for kopelevator, samt kørsel med træpiller til kopelevator (*kun drift på hverdage kl. 6-18*)
- Støjdæmpning af skorsten for AVV2 (*7 dB*)
- Støjdæmpning af drivstation til skråbånd, UEA15 (*10 dB*)
- Støjdæmpning af filter og ventilation ved lille silo (*10 dB*)

Tilsammen forventes det, at ovenstående tiltag vil reducere støjbelastningen i beregningspunkter, som vist i Tabel 5. Støjniveauet på Amager Sydsti vil dermed reduceres til 33,1 dB(A) i natperioden, hvilket vil muliggøre de kommende anlæg uden at overskride støjgrænserne.

Tabel 5 Beregnede støjniveauer for de eksisterende forhold for Avedøreværket, i dB(A), med udvalgte støjreduktioner udført. Der vises kun beregningsresultater for hverdage, da disse udgør en worst-case situation.

Beregningspunkt	Hverdag kl. 06-18	Hverdag kl. 18-22	Hverdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	37,6	33,2	33,1	40/35/35
R2: Brøndby Havn	29,4	25,6	25,6	45/40/35
R3: Bådsmandsvej 1	22,5	20,0	20,0	45/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	34,8	32,6	32,6	45/40/35
R5: Nordskel ved P-Plads	53,2	53,0	52,9	70/70/70

4.2 Anlægsaktiviteter

I anlægsfasen vil der være støj fra tung trafik til og fra byggepladsen samt støj fra anlægsarbejdet, inkl. nedramning af betonpæle, diverse andre støjende anlægsaktiviteter samt støj fra driften af de eksisterende anlæg.

Derudover skal havneanlægget udvikles, dels via renovering af Gipskaj, således at den kan benyttes til import/eksport af CO₂ samt eksport af de producerede e-brændstoffer, og dels ved etablering af ny fortøjningsplads til pramme med oplag af træpiller. Etableringsarbejdet af fortøjningspladsen kan i en kort anlægsperiode give anledning til undervandsstøj.

4.2.1 Anlægsarbejde på land

Detaljerne for anlægsfasen er beskrevet i afsnit 0. anlægsaktiviteterne inkluderer nedramningsarbejde efterfulgt af jord- lednings- og fundamentarbejde. Der forventes en væsentligt forøget trafikmængde under anlægsfasen, herunder tung trafik.

Beregninger af støjdbredelsen for anlægsfasen er udført for to forskellige scenarier, for hhv. perioder med særligt støjende aktiviteter såsom piloteringsarbejde, samt for perioder med almindeligt støjende bygge- og anlægsaktiviteter såsom gravearbejde og intern kørsel med gummihjullæsser eller lignende.

Særligt støjende aktiviteter:

- > Dette scenarie er gældende for den del af anlægsperioden hvor der udføres særligt støjende anlægsaktiviteter, nærmere bestemt nedramning af betonpæle. Denne type arbejde er planlagt til at blive udført i en periode 3-4 måneder.

Støjende aktiviteter:

- > Dette scenarie er gældende for de anlægsperioder hvor der udføres støjende aktiviteter i form af gravearbejde, kranarbejde og lignende. Denne slags arbejde forventes i høj grad at udgøre den resterende del af anlægsfasen, hvor der ikke udføres særligt støjende aktiviteter.

Tabel 6 redegør for beregningsgrundlaget for de to ovenstående scenarier, herunder de mest dominerende støjkloder, deres kildestyrker samt forventede arbejdstid. De angivne maskiner vil ikke nødvendigvis blive anvendt kontinuerligt igennem anlægsarbejdet, men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet. Beregningerne er således konservative.

Tabel 6 Beregningsgrundlag for støj fra bygge- og anlægsarbejde.

Aktivitet	Dominerende støjkloder	Kildestyrke, pr. enhed	Arbejdstid	Antal & Drift
Særligt støjende aktiviteter	Piloteringsmaskine	122 dB(A)	Hverdage, kl. 08-16	4 stk., 100%
	Lastbiler m.m.	101 dB(A)	Hverdage, kl. 07-18 Hverdage, kl. 18-07	8 stk./time 4 stk./time
Støjende aktiviteter	Gummihjullæssere, Gravemaskiner og lign.	106 dB(A)	Hverdage, kl. 07-22 Hverdage, kl. 22-07	20 stk., 100% 4 stk., 100%
	Lastbiler m.m.	101 dB(A)	Hverdage, kl. 07-18 Hverdage, kl. 18-07	8 stk./time 4 stk./time

4.2.2 Undervandsstøj ved anlægsarbejde i havn

Den vigtigste kilde til undervandsstøj for anlægsaktiviteterne i havnen er etableringen af den ekstra fortøjningsplads. På nuværende tidspunkt, forventes det at fortøjningspladsen bliver etableret ved nedsætning af monopæl. Den forventede metode til nedsættelse af monopælene er for-boring af huller, som pælene kan sættes ned i. Det kan dog ikke på nuværende tidspunkt afvises, at det kan være nødvendigt at benytte pæleramning for at få pælene det sidste stykke ned, grundet havbundens sammensætning. Derfor er støjen for begge metoder beskrevet i dette afsnit. Som udgangspunkt er for-boring væsentligt mindre støjende end pæleramning.

Det forventes, at tidsrammen for den støjende del af aktiviteten for nedsætning af en enkelt monopæl er op til 12 timer. Fordelingen af de førnævnte nedsætningsmetoder er på nuværende tidspunkt ukendt.

Der skal i alt nedsættes 8 monopæle, hvorfor det forventes at det støjende arbejde for denne anlægsaktivitet kan udføres på ca. 8 arbejdsdage. Tabel 7 viser en oversigt over de forventede støjkloder for de førnævnte metoder til nedsætning af monopæle i havbunden, herunder kildestyrken for de to metoder, benævnt som lydtrykniveau i 1 meters afstand fra støjkloden. Kildestyrkerne er estimeret på baggrund af lignende situationer (herunder placering og størrelse af monopæle) beskrevet i JASCO's rapport fra 2016 [10], samt Vysus Groups rapport fra 2021 [11], hvori kildestyrker for hhv. pæleramning og for-boring er præsenteret.

Tabel 7 Beregningsgrundlag for undervandsstøj fra anlæg af kajfaciliteter. For boring er kildestyrken opgivet som det ækvivalente lydtrykniveau i én meters afstand i dB re 1 μ Pa. Tilsvarende for ramning er kildestyrken opgivet som Sound Exposure Level, SEL, i dB re 1 μ Pa²s.

Aktivitet	Dominerende støjkloder	Kildestyrke, @ 1 meter, uvægtet	Arbejdstid
For-boring til monopæle	Boring i havbund	171 dB re 1 μ Pa	8 dage
Ramning af monopæle	Ramning med hydraulisk hammer på stålmonopæl	201 dB re 1 μ Pa ² s	8 dage

De ovenstående kildestyrker i 1 meters afstand fra støjkloderne kan benyttes til at estimere undervandsstøjens udbredelse fra oprindelsespositionen. Da der ikke findes grænseværdier specifikt for nedsættelse af monopæle ved havneudvidelser, benyttes grænseværdierne for undervandsstøj ved installation af havvindmøller, jf. Energistyrelsens guideline fra 2022 [12], hvor der er fastsat grænseværdier for den kumulerede undervandsstøjeksponering for forskellige havpattedyr, over 24 timer. I dansk farvand drejer det sig primært om marsvin, men også til dels forskellige arter af sæler.

Ifølge Energistyrelsens guideline skal støjen frekvensvægtes ud fra hvilke arter af havpattedyr der eksponeres for undervandsstøj. Marsvin hører under kategorien very high-frequency cetaceans (VHF), mens både den spættede sæl og gråsælen hører under kategorien phocid carnivores in water (PCW). Vægtningemetoden er beskrevet i Energistyrelsens guideline, og de vægtede kildestyrker for undervandsstøjkloderne er anført i Tabel 8.

Tabel 8 Vægtede kildestyrker for undervandsstøjkilderne. For boring er kildestyrken opgivet som det ækvivalente lydtrykniveau i én meters afstand i dB re 1 μPa . Tilsvarende for ramning er kildestyrken opgivet som Sound Exposure Level, SEL, i dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$.

Aktivitet	Kildestyrke, @ 1 meter, uvægtet	Kildestyrke, @ 1 meter, VHF-vægtning	Kildestyrke, @ 1 meter, PCW-vægtning
For-boring til monopæle	171 dB re 1 μPa	134 dB re 1 μPa	158 dB re 1 μPa
Ramning af monopæle	201 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$	149 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$	185 dB re 1 $\mu\text{Pa}^2\text{s}$

Det er altså ovenstående vægtede kildestyrker der skal benyttes når undervandsstøjeksponeringen skal vurderes for de forskellige havpattedyr.

For impulsstøj, som pæleramning, skal den kumulative støjeksponering findes ved at lægge energien for det totale antal af hammerslag oven i kildestyrken for et enkelt slag. For kontinuert støj, som boring, findes den kumulerede støjeksponering ved at tilføje en korrektion for den totale tidsperiode støjen forekommer, indenfor en 24 timers periode.

Lydudbredelsen i vand afhænger af en række parametre, herunder vanddybde, havbundsforhold, saltholdighed, vandtemperatur, mm. Der findes forskellige metoder til en præcis beregning af lydudbredelsen.

I denne vurdering anvendes en simpel udbredelsesmodel der tager hensyn til den geometriske afstandsdæmpning og absorptionsdæmpning. Derved beregnes lydudbredelsen – Transmissionstabet (TL) – mellem 1 m hvor kildestøjniveauet er defineret og et givet punkt i en afstand, r, fra nedramningen:

$$TL = A \text{ Log } [r/1 \text{ m}] + B [r-1 \text{ m}].$$

Hvor r er afstanden fra nedramningen i meter, A er en konstant der er et udtryk for den geometriske afstandsdæmpning og B er en konstant der er udtryk for lydabsorptionen i vandet.

Af de to dæmningsbidrag vil den geometriske afstandsdæmpning, grundet de forholdsvist korte afstande, være den vigtigste.

Under normale forhold vil afstandskonstanten, A, variere mellem 20 – kaldet sfærisk dæmpning – som vil være gældende f.eks. på dybt vand tæt på støjkilden, og 10 – cylindriske dæmpning – som kan forekomme på lavt vand med en akustisk hård havbund. Det kan tilføjes, at Nedwell [13] angiver at A = 15 er en passende værdi at anvende for lave vanddybder.

I det aktuelle tilfælde beskrives lydudbredelsen, konservativt, ved cylindrisk udbredelse, idet der er tale om lav havdybde, i forhold til afstanden lyden rejser. Undervandsstøjen dæmpes derved med A = 15. Således vil undervandsstøjniveauet være

dæmpet med 15 dB efter 10 meter, 30 dB efter 100 meter og 45 dB efter 1000 m, osv.

Derudover skal der i vurderingen medtages afskærmning af undervandsstøjen i retning mod sydvest, idet pæleramningen vil foregå på indersiden af den eksisterende havnemole.

Grænseværdierne for undervandsstøj er beskrevet i Energistyrelsens guideline [12], og for marsvin og sæler gælder følgende grænseværdier.

Tabel 9 Grænseværdier for undervandsstøj fra pæleramning for typer af havpattedyr, for hhv. impulsiv støj og anden type støj. [12]

Art	Vægtning	PTS	TTS	Adfærdsændringer
		SELcum	SELcum	SPL
Impulsiv støj				
Marsvin	VHF	155	140	103
Spættet sæl, gråsæl	PCW	185	170	-
Anden støj				
Marsvin	VHF	173	153	103
Spættet sæl, gråsæl	PCW	201	181	-

Ovenstående taget i betragtning, vurderes det, at det er usandsynligt at enten marsvin eller sæler vil blive udsat for undervandsstøjeksponering over grænseværdierne for midlertidige eller permanente høreskader, for hverken pæleramning eller for boring i forbindelse med nedsætning af monopælene. Det kan dog med de oplysninger der er tilgængelige for nedsætningsprocessen på nuværende tidspunkt ikke afvises. Især kan det ikke afvises, at havpattedyrene kan blive udsat for undervandsstøj over grænseværdien for adfærdsændringer.

4.3 Drift af anlæg

Der er foretaget beregninger af støjdbredelsen fra Avedøreværket med udgangspunkt i, at de planlagte støjreduktioner på Avedøreværkets eksisterende anlæg er gennemført i nødvendigt omfang for at grænseværdierne kan overholdes. Derudover inkluderes støj fra værkets eksisterende anlæg, samt støj fra de planlagte anlæg relateret til hhv. CO₂-fangst, vandbehandling, elektrolyse, metanolproduktion osv.

4.3.1 Støjkilder

På dette stadie af GFDK-projektet, er de endelige layouts for de forskellige planlagte anlæg ikke færdigdesignet. Det betyder, at der på nuværende tidspunkt ikke findes et fuldstændigt overblik over kildestyrker for de enkelte støjkilder i alle områder. Derfor er der i stedet fastsat krav til kildestyrker for alle planlagte bygninger og åbne anlæg, således at Avedøreværket også med de nye anlæg overholder de eksisterende støjgrænser i driftsfasen.

Tabel 10 viser en oversigt over de benyttede tilladelige kildestyrker for de forskellige planlagte bygninger og åbne anlæg, som er en del af GFDK-projektet.

Tabel 10 Beregningsgrundlag for støj fra drift af Avedøreværket efter udvidelsen med GFDK-anlæggene. Kildestyrken er opgivet som det A-vægtede lydeffektniveau, dB re. 1 pW.

Anlæg nr.	Beskrivelse	Type	Kildestyrke
101	CO ₂ -fangst hovedkomponenter	Åbent anlæg	103 dB(A)
102	Røggaskondensering	Åbent anlæg	103 dB(A)
103	Damp turbine	Bygning	90 dB(A)
104	CO ₂ Power House	Bygning	97 dB(A)
105	10 kV fordelingsanlæg	Bygning	90 dB(A)
106	CO ₂ -Liquefaction	Åbent anlæg	99 dB(A)
107	CO ₂ -Mellemlager	Åbent anlæg	90 dB(A)
108	Vandbehandling	Bygning	90 dB(A)
109	Fjernvarme og køleanlæg	Bygning	90 dB(A)
111	Elektrolyseanlæg	Bygning	90 dB(A)
112	66 kV Transformerstation	Bygning	90 dB(A)
113	E-metanolproduktion	Åbent anlæg	105 dB(A)
114	E-kerosen Produktion	Åbent anlæg	105 dB(A)
115	Brandbekæmpelse	Bygning	80 dB(A)
116	Brændstoftanke (eksport)	Åbent anlæg	95 dB(A)
117	Mellemlager for brint	Bygning	90 dB(A)
118	Flare	Åbent anlæg	90 dB(A)

For bygninger er det antaget, at halvdelen af støjen vil udstråles fra diverse støjkilder på taget, mens den anden halvdel af støjen er fordelt ud på bygningernes facader. For åbne anlæg er hele anlægget antaget at være en samlet støjkilde, med den repræsentative støjkilde placeret halvvejs oppe sammenlignet med anlæggets totale højde. Driften af alle anlæg forventes at være ens for alle ugens dage.

Det forventes, at der vil ske en forøgelse af lastvognskørslen på området efter implementeringen af GFDK-projektet, idet CO₂ og e-brændstoffer skal kunne eksporteres via lastvogne. Støjen fra den ekstra lastvognskørsel samt påfyldning af lastvognene er inkluderet i støjberegningerne. Tabel 11 viser beregningsgrundlaget for kørsel med lastvogne på området i driftssceneriet, som inkluderer forøgelsen af trafikmængden, samt påfyldningsstationer.

Tabel 11 Beregningsgrundlag for støj fra kørsel på værkets område i driftsscenarioet.

Aktivitet	Dominerende støjkilder	Kildestyrke, pr. enhed	Arbejdstid	Antal & Drift
*Kørsel med halm	Lastvogne	101 dB(A)	Hverdage, kl. 06-15 Lørdage, kl. 06-13	50 stk./dag 20 stk./dag
Kørsel med CO ₂	Lastvogne	101 dB(A)	Alle dage, kl. 00-24	3 stk./time
*Kørsel med brint	Lastvogne	101 dB(A)	Hverdage, kl. 06-22 Hverdage, kl. 22-06	4 stk./dag 2 stk./dag
Kørsel med e-brændstof	Lastvogne	101 dB(A)	Hverdage, kl. 06-18 Lørdage, kl. 06-13	4 stk./dag 4 stk./dag
Påfyldning af CO ₂ og e-brændstoffer på lastvogn	Påfyldningsstation	95 dB(A)	Alle dage, kl. 00-24	4 stationer 100% aktivitet

*Eksisterende kørsel for AVV (før GFDK)

Ovenstående beregningsgrundlag anses som en worst case situation, hvor al transport af CO₂ og e-brændstoffer foregår med lastvogne, med mulighed for at CO₂-transporten kan foregå alle dage, hele døgnet.

5 Støjberegninger

Støj fra anlægsarbejde i forbindelse med opførelse af nye anlæg samt fra drift af Avedøreværket beregnes ved hjælp af softwareprogrammet SoundPLAN version 8.2, efter den fællesnordiske beregningsmetode for industristøj beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" [1], hvori der også tages hensyn til terrænabsorption og skærmningseffekter.

Støj fra anlægsfasen beregnes på baggrund af en konservativ opgørelse af de mest støjende aktiviteter for en vurdering af støjbelastningen, idet der på nuværende tidspunkt ikke er fastlagt en detaljeret oversigt over præcis hvilke metoder og maskineri der benyttes og i hvilken periode.

Støj fra drift af Avedøreværket beregnes for den forventede støj ved nye anlæg samt støj fra eksisterende anlæg. Beregningerne for driftsscenarioet er foretaget separat for hverdage, lørdage og søndage.

5.1 Resultater - støj fra anlægsaktiviteter

Beregningsresultaterne for Scenarie 1 for særligt støjende aktiviteter er præsenteret i Tabel 12. Resultaterne viser at hvis piloteringen foretages indenfor det anviste tidsrum, vil støjniveauet ved nærmeste boligområde, ved Hvidovre Strandvej, være under 50 dB(A) i dagperioden.

Det kan bemærkes at støjen fra såkaldt særligt støjende aktiviteter er væsentligt lavere end de almindelige grænseværdier for støjende anlægsaktiviteter dagperioden. Derfor burde den ekstra strikse arbejdstidsbegrænsning for særligt støjende aktiviteter evt. kunne fraviges, hvis der skulle opstå behov for det.

Tabel 12 Beregnede støjniveauer for særligt støjende aktiviteter for anlægsfasen, i dB(A). Der vises kun beregningsresultater for hverdage, da disse udgør en worst-case situation.

Beregningspunkt	Hverdag kl. 06-18	Hverdag kl. 18-22	Hverdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	45,4	33,2	33,2	70/35/35
R2: Brøndby Havn	46,1	25,8	26,0	70/40/35
R3: Bådsmandsvej 1	37,6	20,4	20,6	70/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	48,7	32,8	32,9	70/40/35
R5: Nordskel ved P-Plads	64,3	53,1	53,1	70/70/70

Beregningsresultaterne for Scenarie 2 for almindeligt støjende aktiviteter er præsenteret i Tabel 13. Resultaterne viser at grænseværdierne for anlægsstøj overholdes i alle områder, og ligeledes overholdes de almindelige grænseværdier for ekstern støj fra virksomheder, som er gældende i boligområderne og naturområdet for aften- og natperioderne.

Tabel 13 Beregnede støjniveauer for almindeligt støjende aktiviteter for anlægsfasen, i dB(A). Der vises kun beregningsresultater for hverdage, da disse udgør en worst-case situation.

Beregningspunkt	Hverdag kl. 06-18	Hverdag kl. 18-22	Hverdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	37,9	33,2	33,1	70/35/35
R2: Brøndby Havn	33,6	25,8	25,9	70/40/35
R3: Bådsmandsvej 1	29,6	20,3	20,4	70/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	39,7	32,8	32,8	70/40/35
R5: Nordskel ved P-Plads	58,2	53,0	52,9	70/70/70

Støjudbredelseskort for anlægsfasen for hhv. almindeligt støjende aktiviteter samt særligt støjende aktiviteter er præsenteret i Bilag D, mens beregnede kildebidrag er vist i Bilag E.

5.2 Resultater - støj fra drift af anlæg

De beregnede støjniveauer for Avedøreværket inklusive planlagte bygninger og anlæg er vist i Tabel 14, Tabel 15 og Tabel 16, for hhv. hverdage, lørdage og søndage. Resultaterne viser, at de beregnede støjniveauer er lavere end støjgrænserne i alle beregningspunkter. Resultaterne viser desuden at efter støjreduktionen af udvalgte eksisterende støjkluder samt tilføjelsen af GFDK-anlæggene, er det nu beregningspunktet på Hvidovre Strandvej 189 som er mest kritisk ift. støjgrænsen.

Tabel 14 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket, med udvalgte støjreduktioner udført, samt nyanlæg i drift for hverdage.

Beregningspunkt	Hverdage kl. 06-18	Hverdage kl. 18-22	Hverdage kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	35,2	33,5	33,4	40/35/35
R2: Brøndby Havn	31,1	29,0	28,9	45/40/35
R3: Bådsmadsvej 1	25,7	24,8	24,8	45/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	35,9	35,0	35,0	45/40/35
R5: Nordskel ved P-Plads	53,0	53,4	53,2	70/70/70

Tabel 15 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket, med udvalgte støjreduktioner udført, samt nyanlæg i drift for lørdage.

Beregningspunkt	Lørdag kl. 06-18	Lørdag kl. 18-22	Lørdag kl. 18-22	Lørdag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	34,5	33,7	33,4	33,4	40/35/35/35
R2: Brøndby Havn	30,7	30,6	28,9	28,9	45/40/40/35
R3: Bådsmadsvej 1	25,4	25,4	24,8	24,8	45/40/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	35,5	35,3	34,6	34,6	45/40/40/35
R5: Nordskel ved P-Plads	52,1	51,6	50,5	50,2	70/70/70/70

Tabel 16 Beregnede støjniveauer som A-vægtet Lydtrykniveau i dB(A) re. 20 µPa, for de eksisterende forhold for Avedøreværket, med udvalgte støjreduktioner udført, samt nyanlæg i drift for søndage.

Beregningspunkt	Søndag kl. 06-18	Søndag kl. 18-22	Søndag kl. 22-06	Støjgrænse dag/aften/nat
R1: Amager Sydsti	33,7	33,4	33,4	35/35/35
R2: Brøndby Havn	30,6	28,9	28,9	40/40/35
R3: Bådsmadsvej 1	25,4	24,8	24,8	40/40/35
R4: Hvidovre Strandvej 189	35,3	34,6	34,6	40/40/35
R5: Nordskel ved P-Plads	51,4	50,5	50,2	70/70/70

Støjudbredelseskort for driftsfasen for hverdage, lørdage og søndage for de forskellige perioder af døgnet er præsenteret i Bilag C, mens beregnede kildebidrag er vist i Bilag E. Støjkortene er vejledende, og kan ikke direkte sammenlignes med støjgrænserne.

5.3 Støjens karakter

5.4 Tone- og impulsstøj

Der må forventes forekomster af tydeligt hørbare impulser under anlægsarbejdet ved brug af piloteringsmaskiner ved opførelse af de nye bygninger og anlæg, samt ved pæleramning for havneudvidelsen. Dog er de beregnede niveauer så langt under grænseværdierne, at et evt. tillæg på 5 dB ikke har nogen indflydelse. For driftssceneriet forventes der ikke at forekomme impulsstøj

Der forventes ikke at forekomme tydeligt hørbare tonestøj under hverken anlægsfasen eller når de nye anlæg kommer i fuld drift.

5.5 Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer

Der forventes ikke anlægsarbejder på land, der vil give anledning til vibrationer i væsentligt omfang. Hverken pilotering i anlægsfasen eller etablering af kajfaciliteter med pæleramning, som vil være af mindre omfang, forventes ikke at give anledning til vibrationer over grænseværdierne eller påvirkning af havpattedyr.

Der er ingen anlæg, som i driftsfasen giver anledning til vibrationer over grænseværdierne for komfort.

Niveauet for lavfrekvent støj og infralyd forventes at være under de respektive grænseværdier, idet der ikke er planlagt anvendelse af støjende udstyr som er lavfrekvent i sin støjkarakteristik

6 Usikkerhed

I forbindelse med planlægning og godkendelse tages der ikke hensyn til den udvidede usikkerhed, hvorfor usikkerheden i beregningerne ikke indgår når den beregnede støjbelastning sammenholdes med støjgrænseværdierne.

7 Konklusion

Støjen fra Avedøreværkets eksisterende støjkilder er medtaget i støjberegninger for både anlægsarbejde og for den planlagte drift når de nye anlæg tages i brug. Dette inkluderer ligeledes planlagte støjreduktioner af de eksisterende anlæg på Avedøreværket.

Støjberegningerne viser, at støjgrænserne for bygge- og anlægsaktiviteter overholdes med fuldt anlægsarbejde i dagperioden og grænseværdien kan ligeledes overholdes for en nedskaleret arbejds mængde i aften- og natperioden, hvis nødvendigt. Hvidovre Kommunes forskrift for bygge- og anlægsarbejder specificerer driftstidsbegrænsninger for særligt støjende aktiviteter. Avedøre Holme er imidlertid ikke omfattet af denne begrænsning, og under alle omstændigheder er den forventede støjbelastning ved de nærmeste naboer så beskeden, at aktiviteterne næppe bør betragtes som værende "særligt støjende". Støjpåvirkningen fra anlægsarbejde på land vurderes som lille.

Der er derudover foretaget en indledende vurdering af undervandsstøjen fra nedsætningen af monopæle i forbindelse med udviklingen af kajfaciliteterne i Avedøreværkets havn, baseret på de oplysninger om processen som er tilgængelige på nuværende tidspunkt. Vurderingen viser, at det ikke kan afvises om den kumulerede undervandsstøj vil være højere end grænseværdierne for permanent og midlertidig skade på de lokale havpattedyr.

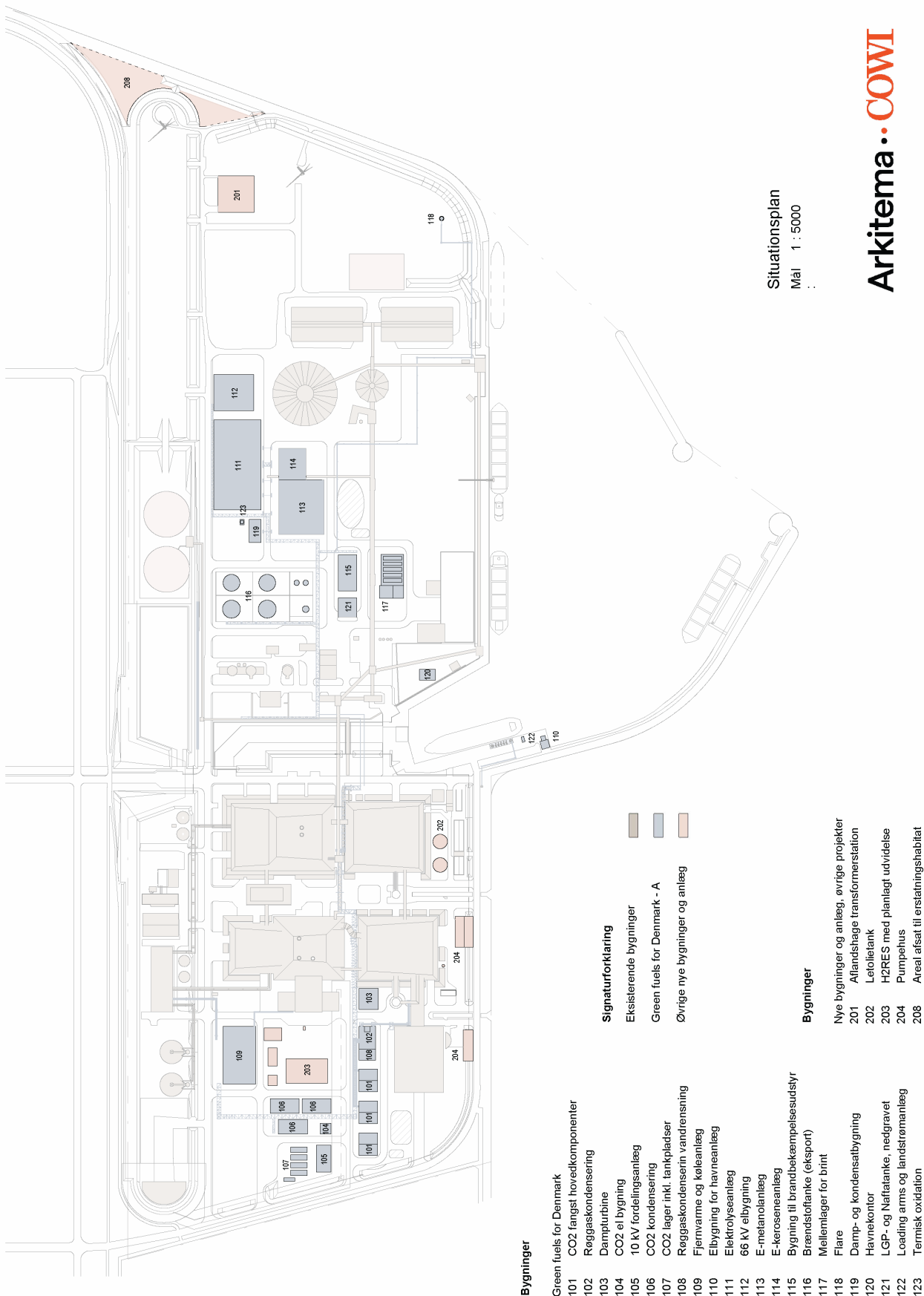
Støjberegninger for driften af Avedøreværket efter implementering af GFDK-anlæggene, viser at støjgrænserne kan overholdes i alle beregningspunkter, hvis de fastsatte krav for maksimal lydeffekt for de forskellige bygninger og åbne anlæg overholdes.

8 Referencer

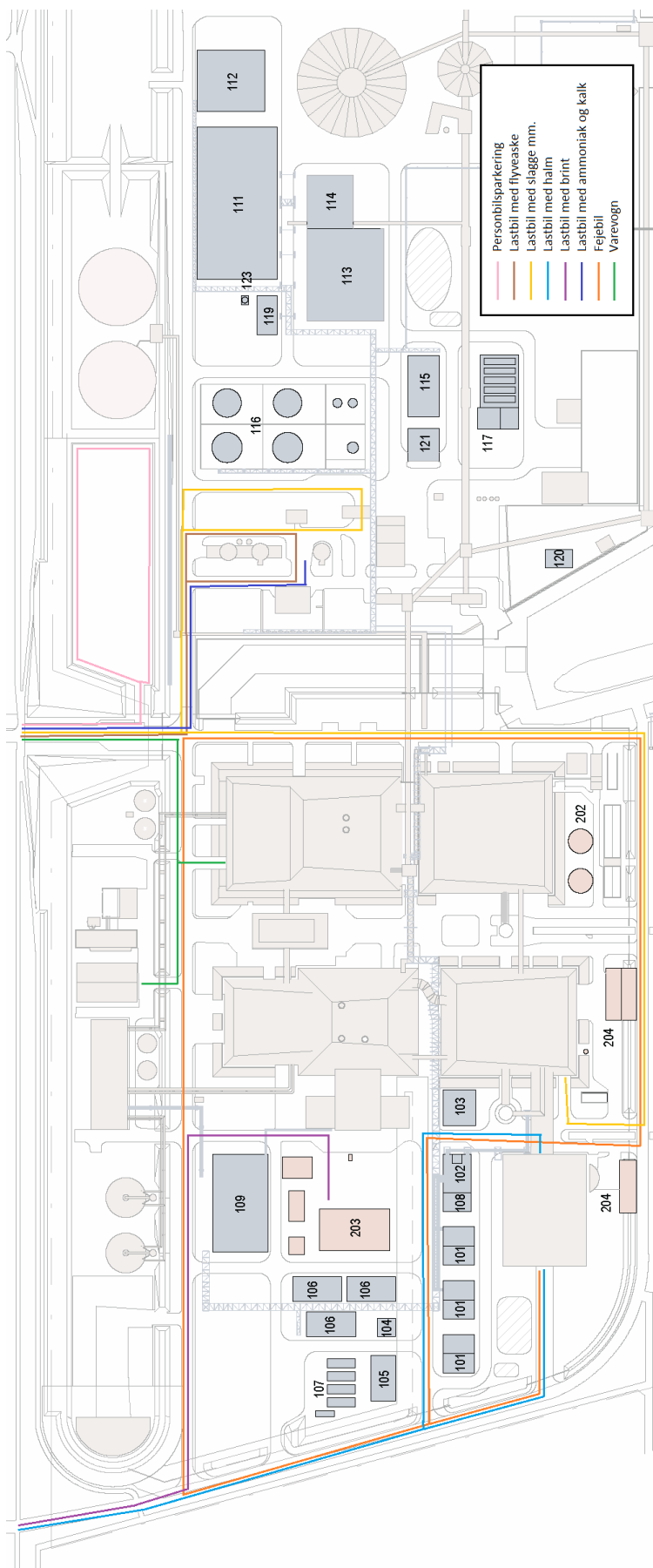
- [1] "Beregning af ekstern støj fra virksomheder", Vejledning nr. 5, 1993, Miljøstyrelsen
- [2] "Forskrift for bygge- og anlægsaktiviteter", Hvidovre Kommune
- [3] "Ekstern støj fra virksomheder", Vejledning nr. 5, 1984, Miljøstyrelsen
- [4] Miljøgodkendelse, "Brændselsomlægning på Avedøreværket", J.nr. MST-1270-00692, 01.03.2013, Miljøstyrelsen
- [5] "Beregning af ekstern støj fra Avedøreværket, Januar 2020", 02.03.2020, Rambøll
- [6] "Avedøreværket – Ekstern støj fra planlagt brintanlæg", 22.10.2020, Rambøll
- [7] "Støj fra Avedøreværket uden kuldrift UN54538", 14.01.2022, Uhre & Nybæk
- [8] "Lydeffektbestemmelse Avedøreværket, April 2022", 02.05.2022, Uhre & Nybæk
- [9] "Mulighed for støjdæmpninger på Avedøreværket", 08.06.2022, CN Technology
- [10] "Aurora LNG Acoustic Study – Modelling of Underwater Sounds from pile Driving, Rock Socket Drilling, and LNG Carrier Berthing and Transiting", 21.10.2016, JASCO Applied Sciences (Canada) Ltd.
- [11] "Underwater Noise from Shannon Technology and energy Park: Prediction of underwater noise", 10.08.2021, Rev. 6, Vysus Group
- [12] "Guideline for underwater noise – Installation of impact or vibratory driven piles", Maj 2022, Energistyrelsen
- [13] "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder", Orientering nr. 36, Miljøstyrelsens Referencelaboratorium, 2005, Revideret Juli 2021

Bilag A Layouttegninger

A.1 Layouttegning med de nye anlæg



Layouttegning med eksisterende ruter for kørsel



Bilag B Kildestyrker

Ekstern støj fra Avedøreværket Kildestykker GFDK Drift - Hverdag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T1.43	FLARE	Point	89,0	89,0	72,0	77,8	81,1	82,2	82,8	81,1	78,7	74,7
I.14	Bobcat kørsel på kaj	Area	76,4	112,3	79,3	88,2	95,8	104,9	107,9	107,1	103,2	92,0
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.02	Brint kompressor mm	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.03	Brintlastbil	Line	57,1	83,6	64,5	68,5	70,5	76,5	79,5	77,5	72,5	63,5
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	Line	77,5	102,1	82,3	90,1	93,2	95,8	97,4	94,5	89,0	76,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	Line	78,1	98,9	75,6	85,8	87,9	93,0	93,4	92,6	88,4	78,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	Line	76,6	90,1	65,8	75,8	82,7	84,5	84,5	83,1	74,0	66,3
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	Line	78,4	95,1	74,6	78,1	85,3	89,8	91,4	86,4	77,4	61,5
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	Point	90,7	90,7	64,8	73,9	79,0	82,5	84,7	81,1	86,5	71,7
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	Point	91,4	91,4	54,5	63,1	70,9	76,9	81,8	85,5	88,4	80,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	Point	97,9	97,9	64,0	71,2	79,1	83,8	90,0	92,8	93,8	87,1
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	Line	63,2	80,7	63,4	65,0	71,2	77,7	74,7	70,1	59,6	49,3
T0.17	EAE40 lager, taghus	Point	91,1	91,1	66,1	68,4	78,0	89,5	84,8	71,7	60,4	52,0
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	Line	70,9	91,5	70,8	76,3	87,1	86,4	85,2	78,8	71,3	59,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	Line	68,4	84,0	62,9	71,2	76,9	80,0	77,4	71,8	72,3	55,5
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	Line	70,9	93,0	72,3	77,8	88,6	87,9	86,7	80,3	72,8	61,3
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag	Line	70,9	89,2	68,5	74,0	84,7	84,0	82,9	76,5	68,9	57,4
B5.01	Elektrolysedel	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	Line	83,6	105,2	76,8	86,2	91,0	99,2	100,5	99,4	94,5	84,0
F1.04	Fejebil	Line	75,4	108,0	83,9	90,8	95,6	103,4	98,5	99,6	100,7	99,5
T0.40	Filter og ventilation lille silo	Point	92,7	92,7	64,9	72,2	79,8	88,8	88,4	83,6	76,9	68,8
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	Line	58,0	84,8	65,1	68,1	74,2	77,2	81,1	78,1	72,2	64,1
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	Area	54,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	Area	54,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	Area	60,2	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	Area	57,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	Area	57,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	Area	52,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	Area	52,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	Area	53,4	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	Area	51,1	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	Area	51,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	Area	49,9	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	Area	53,9	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	Area	53,9	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel	Line	57,1	83,8	64,6	68,6	70,7	76,7	79,6	77,6	72,7	63,6
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	Area	70,2	103,0	86,0	91,8	95,1	96,2	96,8	95,1	92,7	88,7
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	Area	76,5	103,0	86,0	91,8	95,1	96,2	96,8	95,1	92,7	88,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	Area	60,0	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	Area	55,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7

Ekstern støj fra Avedøreværket Kildestyrker GFDK Drift - Hverdag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	Area	55,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	Area	65,5	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	Area	65,5	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	Area	65,4	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	Area	72,5	94,0	77,0	82,8	86,1	87,2	87,8	86,1	83,7	79,7
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	Area	68,7	99,0	82,0	87,8	91,1	92,2	92,8	91,1	88,7	84,7
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	Area	66,6	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	Area	55,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	Area	55,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	Area	54,6	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	Area	54,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	Area	54,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	Area	70,3	105,0	88,0	93,8	97,1	98,2	98,8	97,1	94,7	90,7
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	Area	74,8	105,0	88,0	93,8	97,1	98,2	98,8	97,1	94,7	90,7
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	Area	60,8	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	Area	59,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	Area	63,8	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	Area	59,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	Area	59,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	Area	59,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	Area	64,8	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	Area	60,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	Area	60,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådasketragt	Point	92,9	92,9	76,0	77,0	82,0	86,0	89,0	86,0	79,0	70,0
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	Area	83,9	113,0	84,6	90,8	95,9	93,0	112,6	99,8	93,4	86,2
T0.30	Intern træpille transport	Line	57,6	86,2	66,5	69,5	75,6	78,6	82,5	79,5	73,6	65,5
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	Line	58,0	84,3	64,6	67,6	73,7	76,7	80,6	77,6	71,7	63,6
T8.43	Kørsel med CO2, Export, lastbil, hverdag	Line	57,1	85,3	66,2	70,2	72,2	78,2	81,2	79,2	74,2	65,2
I.02	Kørsel med flyveaske	Line	59,2	85,9	66,2	69,2	75,3	78,3	82,2	79,2	73,3	65,3
I.03	Kørsel med halm hverdag	Line	58,0	87,9	68,2	71,2	77,3	80,3	84,2	81,2	75,3	67,3
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	Line	59,2	92,9	73,2	76,2	82,3	85,3	89,2	86,2	80,2	72,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	Area	75,1	104,1	74,1	84,5	92,1	103,0	94,0	88,2	83,4	83,4
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	Point	104,8	104,8	73,9	87,4	95,7	98,7	99,4	99,0	92,3	82,7
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	Area	67,8	94,0	77,0	82,8	86,1	87,2	87,8	86,1	83,7	79,7
I.08	Personvogns parkering	Area	49,3	85,1	69,6	76,0	74,9	77,5	79,5	77,5	75,5	68,8
T9.43	Påfyldning af CO2	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af CO2	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af CO2	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af e-fuel	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	Point	104,8	104,8	76,6	86,6	93,3	99,5	99,8	97,5	94,8	84,0
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	Point	86,0	86,0	62,7	69,1	73,7	84,0	79,4	73,9	62,5	45,6
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	Point	97,7	97,7	80,0	82,5	87,8	89,4	95,2	89,2	72,2	50,7
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	Area	68,3	104,6	86,1	93,7	94,7	99,9	99,1	95,6	90,3	85,1

Ekstern støj fra Avedøreværket Kildestykker GFDK Drift - Hverdag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
B2.25	Støvsuger B2	Point	94,9	94,9	68,9	87,4	76,5	93,9	72,4	69,7	67,1	50,1
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	Point	84,6	84,6	57,3	79,3	76,9	80,2	75,4	71,5	62,6	51,4
I.13	Traktorkørsel med slagge	Line	59,6	92,9	66,3	75,3	81,3	86,3	88,3	87,3	80,3	71,3
I.10	truck intern transport	Line	62,8	90,4	72,5	75,5	80,6	84,6	85,5	83,5	76,6	66,5
I.09	Truck intertransport	Line	62,0	89,0	71,2	74,2	79,2	83,2	84,2	82,2	75,2	65,2
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	Point	88,3	88,3	64,5	82,0	84,0	80,9	81,2	67,4	61,4	55,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	Area	64,1	84,7	64,2	66,9	74,7	80,7	80,2	74,9	65,5	59,6
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	Point	93,9	93,9	61,0	72,0	77,2	90,6	88,1	86,3	82,0	73,0
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	Point	84,1	84,1	66,6	73,0	76,7	75,9	73,4	74,8	78,9	72,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	Point	87,1	87,1	67,1	71,7	79,8	80,9	80,5	80,1	77,2	67,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	Point	90,0	90,0	67,7	72,4	78,5	82,6	81,7	83,0	85,1	76,9
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	Point	85,9	85,9	66,8	71,9	77,5	78,4	76,4	77,1	80,8	73,5
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	Point	96,3	96,3	69,8	80,2	85,8	92,7	90,3	87,4	84,5	71,2
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	Point	108,8	108,8	74,3	82,0	93,1	98,4	104,5	103,7	101,4	91,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	Point	85,2	85,2	55,1	64,9	75,7	82,0	80,3	73,2	66,0	55,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	Point	83,6	83,6	61,6	70,2	74,1	80,2	77,4	74,2	68,0	53,6
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	Point	96,0	96,0	65,8	73,5	80,7	89,9	92,8	89,5	76,7	61,3
H5.05	UEN Halmklæber støvsuger hverdag	Point	91,6	91,6	68,2	88,9	76,7	77,4	78,1	76,8	86,2	73,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	Point	89,3	89,3	59,3	63,2	69,7	80,1	85,7	84,6	78,1	62,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	Point	87,1	87,1	53,6	61,0	73,7	83,3	82,3	79,3	70,8	54,0
B2.13	UHA Kedelhus vest, dampafkast	Point	83,4	83,4	60,6	68,9	76,7	77,9	77,3	75,7	70,3	61,4
B2.14	UHA Kedelhus øst, dampafkast	Point	96,8	96,8	53,3	64,8	76,4	84,8	90,8	93,3	89,7	80,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	Area	82,0	94,6	59,2	69,1	77,3	93,8	84,9	79,3	68,8	54,7
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	Area	64,5	87,6	65,7	69,6	79,1	82,0	82,6	81,2	70,9	58,6
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhalm	Area	63,3	86,3	65,5	68,7	76,8	81,3	82,0	78,2	68,6	54,8
G2.03	UHA, GT1 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	Point	96,6	96,6	69,5	82,7	92,3	91,4	88,5	83,5	82,5	82,3
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	Point	97,3	97,3	61,3	74,1	89,0	90,9	91,0	91,7	87,2	69,1
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	Area	82,9	96,7	62,1	68,2	82,0	89,9	94,1	88,8	81,4	71,9
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	Area	72,7	82,1	54,3	62,7	72,5	75,9	77,1	76,7	65,9	51,2
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	Area	48,4	71,7	64,0	61,3	67,0	65,2	61,4	59,7	49,8	40,0
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	Point	87,4	87,4	53,2	65,5	67,7	84,2	83,3	77,4	62,4	44,7
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	Point	87,2	87,2	56,3	66,4	67,8	85,5	81,3	73,8	61,0	46,3
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	Point	79,9	79,9	51,5	65,8	74,9	76,6	71,1	66,0	53,6	36,5
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	Point	82,6	82,6	53,9	63,7	75,9	81,0	70,1	63,4	51,7	35,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	Point	86,9	86,9	49,9	73,0	83,5	83,4	71,1	67,5	57,0	42,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	Point	85,6	85,6	64,1	74,5	82,7	81,2	69,9	62,7	52,9	45,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	Point	83,5	83,5	61,5	70,2	76,5	79,2	76,7	75,2	67,0	56,7
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	Area	64,4	86,4	69,7	70,1	74,3	75,2	74,8	80,9	81,6	77,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	Point	97,1	97,1	64,0	69,8	79,7	79,9	92,7	94,8	76,8	65,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	Line	84,1	106,0	79,1	86,4	91,9	94,2	96,3	101,3	102,1	90,3

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Drift - Lørdag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T1.43	FLARE	Point	89,0	89,0	72,0	77,8	81,1	82,2	82,8	81,1	78,7	74,7
I.14	Bobcat kørsel på kaj	Area	76,4	112,3	79,3	88,2	95,8	104,9	107,9	107,1	103,2	92,0
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.02	Brint kompressor mm	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	Line	77,5	102,1	82,3	90,1	93,2	95,8	97,4	94,5	89,0	76,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	Line	78,1	98,9	75,6	85,8	87,9	93,0	93,4	92,6	88,4	78,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	Line	76,6	90,1	65,8	75,8	82,7	84,5	84,5	83,1	74,0	66,3
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	Line	78,4	95,1	74,6	78,1	85,3	89,8	91,4	86,4	77,4	61,5
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	Point	90,7	90,7	64,8	73,9	79,0	82,5	84,7	81,1	86,5	71,7
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	Point	91,4	91,4	54,5	63,1	70,9	76,9	81,8	85,5	88,4	80,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	Point	97,9	97,9	64,0	71,2	79,1	83,8	90,0	92,8	93,8	87,1
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	Line	63,2	80,7	63,4	65,0	71,2	77,7	74,7	70,1	59,6	49,3
T0.17	EAE40 lager, taghus	Point	91,1	91,1	66,1	68,4	78,0	89,5	84,8	71,7	60,4	52,0
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	Line	70,9	91,5	70,8	76,3	87,1	86,4	85,2	78,8	71,3	59,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	Line	68,4	84,0	62,9	71,2	76,9	80,0	77,4	71,8	72,3	55,5
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	Line	70,9	93,0	72,3	77,8	88,6	87,9	86,7	80,3	72,8	61,3
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag	Line	70,9	89,2	68,5	74,0	84,7	84,0	82,9	76,5	68,9	57,4
B5.01	Elektrolysedel	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	Line	83,6	105,2	76,8	86,2	91,0	99,2	100,5	99,4	94,5	84,0
F1.04	Fejebil	Line	75,4	108,0	83,9	90,8	95,6	103,4	98,5	99,6	100,7	99,5
T0.40	Filter og ventilation lille silo	Point	92,7	92,7	64,9	72,2	79,8	88,8	88,4	83,6	76,9	68,8
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	Area	54,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	Area	54,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	Area	60,2	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	Area	57,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	Area	57,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	Area	52,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	Area	52,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	Area	53,4	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	Area	51,1	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	Area	51,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	Area	49,9	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	Area	53,9	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	Area	53,9	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag	Line	57,1	83,8	64,6	68,6	70,7	76,7	79,6	77,6	72,7	63,6
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	Area	70,2	103,0	86,0	91,8	95,1	96,2	96,8	95,1	92,7	88,7
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	Area	76,5	103,0	86,0	91,8	95,1	96,2	96,8	95,1	92,7	88,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	Area	60,0	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	Area	55,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	Area	55,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Drift - Lørdag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	Area	65,5	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	Area	65,5	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	Area	65,4	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	Area	72,5	94,0	77,0	82,8	86,1	87,2	87,8	86,1	83,7	79,7
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	Area	68,7	99,0	82,0	87,8	91,1	92,2	92,8	91,1	88,7	84,7
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	Area	66,6	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	Area	55,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	Area	55,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	Area	54,6	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	Area	54,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	Area	54,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	Area	70,3	105,0	88,0	93,8	97,1	98,2	98,8	97,1	94,7	90,7
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	Area	74,8	105,0	88,0	93,8	97,1	98,2	98,8	97,1	94,7	90,7
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	Area	60,8	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	Area	59,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	Area	63,8	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	Area	59,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	Area	59,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	Area	59,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	Area	64,8	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	Area	60,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	Area	60,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	Point	92,9	92,9	76,0	77,0	82,0	86,0	89,0	86,0	79,0	70,0
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	Area	83,9	113,0	84,6	90,8	95,9	93,0	112,6	99,8	93,4	86,2
T0.30	Intern træpille transport	Line	57,6	86,2	66,5	69,5	75,6	78,6	82,5	79,5	73,6	65,5
I.01	Kørsel med slagge, halm, gips	Line	59,2	92,9	73,2	76,2	82,3	85,3	89,2	86,2	80,2	72,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	Area	75,1	104,1	74,1	84,5	92,1	103,0	94,0	88,2	83,4	83,4
B5.03	Lastbil med brint, lørdag	Line	57,1	83,6	64,5	68,5	70,5	76,5	79,5	77,5	72,5	63,5
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	Line	57,1	85,3	66,2	70,2	72,2	78,2	81,2	79,2	74,2	65,2
I.03	Lastbil med halm, lørdag	Line	58,0	87,9	68,2	71,2	77,3	80,3	84,2	81,2	75,3	67,3
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	Area	67,8	94,0	77,0	82,8	86,1	87,2	87,8	86,1	83,7	79,7
I.08	Personvogns parkering	Area	49,3	85,1	69,6	76,0	74,9	77,5	79,5	77,5	75,5	68,8
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af e-fuel	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	Point	104,8	104,8	76,6	86,6	93,3	99,5	99,8	97,5	94,8	84,0
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	Point	86,0	86,0	62,7	69,1	73,7	84,0	79,4	73,9	62,5	45,6
B2.01	Skorstens B2 halm og bio	Point	97,7	97,7	80,0	82,5	87,8	89,4	95,2	89,2	72,2	50,7
B2.25	Støvsuger B2	Point	94,9	94,9	68,9	87,4	76,5	93,9	72,4	69,7	67,1	50,1
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	Point	84,6	84,6	57,3	79,3	76,9	80,2	75,4	71,5	62,6	51,4
I.13	Traktorkørsel med slagge	Line	59,6	92,9	66,3	75,3	81,3	86,3	88,3	87,3	80,3	71,3
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	Point	88,3	88,3	64,5	82,0	84,0	80,9	81,2	67,4	61,4	55,7

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Drift - Lørdag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	Area	64,1	84,7	64,2	66,9	74,7	80,7	80,2	74,9	65,5	59,6
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	Point	93,9	93,9	61,0	72,0	77,2	90,6	88,1	86,3	82,0	73,0
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	Point	84,1	84,1	66,6	73,0	76,7	75,9	73,4	74,8	78,9	72,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	Point	87,1	87,1	67,1	71,7	79,8	80,9	80,5	80,1	77,2	67,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	Point	90,0	90,0	67,7	72,4	78,5	82,6	81,7	83,0	85,1	76,9
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	Point	85,9	85,9	66,8	71,9	77,5	78,4	76,4	77,1	80,8	73,5
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	Point	96,3	96,3	69,8	80,2	85,8	92,7	90,3	87,4	84,5	71,2
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	Point	108,8	108,8	74,3	82,0	93,1	98,4	104,5	103,7	101,4	91,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	Point	85,2	85,2	55,1	64,9	75,7	82,0	80,3	73,2	66,0	55,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	Point	83,6	83,6	61,6	70,2	74,1	80,2	77,4	74,2	68,0	53,6
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	Point	96,0	96,0	65,8	73,5	80,7	89,9	92,8	89,5	76,7	61,3
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	Point	89,3	89,3	59,3	63,2	69,7	80,1	85,7	84,6	78,1	62,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	Point	87,1	87,1	53,6	61,0	73,7	83,3	82,3	79,3	70,8	54,0
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	Point	83,4	83,4	60,6	68,9	76,7	77,9	77,3	75,7	70,3	61,4
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	Point	96,8	96,8	53,3	64,8	76,4	84,8	90,8	93,3	89,7	80,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	Area	82,0	94,6	59,2	69,1	77,3	93,8	84,9	79,3	68,8	54,7
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	Area	64,5	87,6	65,7	69,6	79,1	82,0	82,6	81,2	70,9	58,6
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhalm	Area	63,3	86,3	65,5	68,7	76,8	81,3	82,0	78,2	68,6	54,8
G2.03	UHA, GT1 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	Point	96,6	96,6	69,5	82,7	92,3	91,4	88,5	83,5	82,5	82,3
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	Point	97,3	97,3	61,3	74,1	89,0	90,9	91,0	91,7	87,2	69,1
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	Area	82,9	96,7	62,1	68,2	82,0	89,9	94,1	88,8	81,4	71,9
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	Area	72,7	82,1	54,3	62,7	72,5	75,9	77,1	76,7	65,9	51,2
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	Area	48,4	71,7	64,0	61,3	67,0	65,2	61,4	59,7	49,8	40,0
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	Point	87,4	87,4	53,2	65,5	67,7	84,2	83,3	77,4	62,4	44,7
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	Point	87,2	87,2	56,3	66,4	67,8	85,5	81,3	73,8	61,0	46,3
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	Point	79,9	79,9	51,5	65,8	74,9	76,6	71,1	66,0	53,6	36,5
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	Point	82,6	82,6	53,9	63,7	75,9	81,0	70,1	63,4	51,7	35,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	Point	86,9	86,9	49,9	73,0	83,5	83,4	71,1	67,5	57,0	42,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	Point	85,6	85,6	64,1	74,5	82,7	81,2	69,9	62,7	52,9	45,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	Point	83,5	83,5	61,5	70,2	76,5	79,2	76,7	75,2	67,0	56,7
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	Area	64,4	86,4	69,7	70,1	74,3	75,2	74,8	80,9	81,6	77,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekat hverdag	Point	97,1	97,1	64,0	69,8	79,7	79,9	92,7	94,8	76,8	65,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	Line	84,1	106,0	79,1	86,4	91,9	94,2	96,3	101,3	102,1	90,3

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Drift - Søndag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T1.43	FLARE	Point	89,0	89,0	72,0	77,8	81,1	82,2	82,8	81,1	78,7	74,7
I.14	Bobcat kørsel på kaj	Area	76,4	112,3	79,3	88,2	95,8	104,9	107,9	107,1	103,2	92,0
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.02	Brint kompressor mm	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	Line	77,5	102,1	82,3	90,1	93,2	95,8	97,4	94,5	89,0	76,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	Line	78,1	98,9	75,6	85,8	87,9	93,0	93,4	92,6	88,4	78,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	Line	76,6	90,1	65,8	75,8	82,7	84,5	84,5	83,1	74,0	66,3
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	Line	78,4	95,1	74,6	78,1	85,3	89,8	91,4	86,4	77,4	61,5
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	Point	90,7	90,7	64,8	73,9	79,0	82,5	84,7	81,1	86,5	71,7
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	Point	91,4	91,4	54,5	63,1	70,9	76,9	81,8	85,5	88,4	80,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	Point	97,9	97,9	64,0	71,2	79,1	83,8	90,0	92,8	93,8	87,1
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	Line	63,2	80,7	63,4	65,0	71,2	77,7	74,7	70,1	59,6	49,3
T0.17	EAE40 lager, taghus	Point	91,1	91,1	66,1	68,4	78,0	89,5	84,8	71,7	60,4	52,0
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	Line	70,9	91,5	70,8	76,3	87,1	86,4	85,2	78,8	71,3	59,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	Line	68,4	84,0	62,9	71,2	76,9	80,0	77,4	71,8	72,3	55,5
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	Line	70,9	93,0	72,3	77,8	88,6	87,9	86,7	80,3	72,8	61,3
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag	Line	70,9	89,2	68,5	74,0	84,7	84,0	82,9	76,5	68,9	57,4
B5.01	Elektrolysedel	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	Line	83,6	105,2	76,8	86,2	91,0	99,2	100,5	99,4	94,5	84,0
F1.04	Fejebil	Line	75,4	108,0	83,9	90,8	95,6	103,4	98,5	99,6	100,7	99,5
T0.40	Filter og ventilation lille silo	Point	92,7	92,7	64,9	72,2	79,8	88,8	88,4	83,6	76,9	68,8
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	Area	54,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	Area	54,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	Area	60,2	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	Area	57,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	Area	57,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	Area	52,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	Area	52,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	Area	53,4	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	Area	51,1	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	Area	51,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	Area	49,9	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	Area	53,9	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	Area	53,9	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag	Line	57,1	83,8	64,6	68,6	70,7	76,7	79,6	77,6	72,7	63,6
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	Area	70,2	103,0	86,0	91,8	95,1	96,2	96,8	95,1	92,7	88,7
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	Area	76,5	103,0	86,0	91,8	95,1	96,2	96,8	95,1	92,7	88,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	Area	54,7	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	Area	60,0	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	Area	55,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	Area	55,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Drift - Søndag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	Area	65,5	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	Area	65,5	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	Area	65,4	88,0	71,0	76,8	80,1	81,2	81,8	80,1	77,7	73,7
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	Area	72,5	94,0	77,0	82,8	86,1	87,2	87,8	86,1	83,7	79,7
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	Area	68,7	99,0	82,0	87,8	91,1	92,2	92,8	91,1	88,7	84,7
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	Area	66,6	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	Area	55,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	Area	55,0	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	Area	54,6	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	Area	54,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	Area	54,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	Area	70,3	105,0	88,0	93,8	97,1	98,2	98,8	97,1	94,7	90,7
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	Area	74,8	105,0	88,0	93,8	97,1	98,2	98,8	97,1	94,7	90,7
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	Area	60,8	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	Area	59,5	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	Area	63,8	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	Area	59,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	Area	59,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	Area	59,6	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	Area	64,8	87,0	70,0	75,8	79,1	80,2	80,8	79,1	76,7	72,7
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	Area	60,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	Area	60,2	81,0	64,0	69,8	73,1	74,2	74,8	73,1	70,7	66,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	Point	92,9	92,9	76,0	77,0	82,0	86,0	89,0	86,0	79,0	70,0
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	Area	83,9	113,0	84,6	90,8	95,9	93,0	112,6	99,8	93,4	86,2
T0.30	Intern træpille transport	Line	57,6	86,2	66,5	69,5	75,6	78,6	82,5	79,5	73,6	65,5
I.01	Kørsel med slagge, halm, gips	Line	59,2	92,9	73,2	76,2	82,3	85,3	89,2	86,2	80,2	72,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	Area	75,1	104,1	74,1	84,5	92,1	103,0	94,0	88,2	83,4	83,4
B5.03	Lastbil med brint, lørdag	Line	57,1	83,6	64,5	68,5	70,5	76,5	79,5	77,5	72,5	63,5
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	Line	57,1	85,3	66,2	70,2	72,2	78,2	81,2	79,2	74,2	65,2
I.03	Lastbil med halm, lørdag	Line	58,0	87,9	68,2	71,2	77,3	80,3	84,2	81,2	75,3	67,3
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	Area	67,8	94,0	77,0	82,8	86,1	87,2	87,8	86,1	83,7	79,7
I.08	Personvogns parkering	Area	49,3	85,1	69,6	76,0	74,9	77,5	79,5	77,5	75,5	68,8
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T9.43	Påfyldning af e-fuel	Point	95,0	95,0	78,0	83,8	87,1	88,2	88,8	87,1	84,7	80,7
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	Point	104,8	104,8	76,6	86,6	93,3	99,5	99,8	97,5	94,8	84,0
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	Point	86,0	86,0	62,7	69,1	73,7	84,0	79,4	73,9	62,5	45,6
B2.01	Skorstens B2 halm og bio	Point	97,7	97,7	80,0	82,5	87,8	89,4	95,2	89,2	72,2	50,7
B2.25	Støvsuger B2	Point	94,9	94,9	68,9	87,4	76,5	93,9	72,4	69,7	67,1	50,1
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	Point	84,6	84,6	57,3	79,3	76,9	80,2	75,4	71,5	62,6	51,4
I.13	Traktorkørsel med slagge	Line	59,6	92,9	66,3	75,3	81,3	86,3	88,3	87,3	80,3	71,3
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	Point	88,3	88,3	64,5	82,0	84,0	80,9	81,2	67,4	61,4	55,7

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Drift - Søndag

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	Area	64,1	84,7	64,2	66,9	74,7	80,7	80,2	74,9	65,5	59,6
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	Point	93,9	93,9	61,0	72,0	77,2	90,6	88,1	86,3	82,0	73,0
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	Point	84,1	84,1	66,6	73,0	76,7	75,9	73,4	74,8	78,9	72,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	Point	87,1	87,1	67,1	71,7	79,8	80,9	80,5	80,1	77,2	67,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	Point	90,0	90,0	67,7	72,4	78,5	82,6	81,7	83,0	85,1	76,9
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	Point	85,9	85,9	66,8	71,9	77,5	78,4	76,4	77,1	80,8	73,5
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	Point	96,3	96,3	69,8	80,2	85,8	92,7	90,3	87,4	84,5	71,2
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	Point	108,8	108,8	74,3	82,0	93,1	98,4	104,5	103,7	101,4	91,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	Point	85,2	85,2	55,1	64,9	75,7	82,0	80,3	73,2	66,0	55,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	Point	83,6	83,6	61,6	70,2	74,1	80,2	77,4	74,2	68,0	53,6
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	Point	96,0	96,0	65,8	73,5	80,7	89,9	92,8	89,5	76,7	61,3
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	Point	89,3	89,3	59,3	63,2	69,7	80,1	85,7	84,6	78,1	62,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	Point	87,1	87,1	53,6	61,0	73,7	83,3	82,3	79,3	70,8	54,0
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	Point	83,4	83,4	60,6	68,9	76,7	77,9	77,3	75,7	70,3	61,4
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	Point	96,8	96,8	53,3	64,8	76,4	84,8	90,8	93,3	89,7	80,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	Area	82,0	94,6	59,2	69,1	77,3	93,8	84,9	79,3	68,8	54,7
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholm	Area	64,5	87,6	65,7	69,6	79,1	82,0	82,6	81,2	70,9	58,6
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	Area	63,3	86,3	65,5	68,7	76,8	81,3	82,0	78,2	68,6	54,8
G2.03	UHA, GT1 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	Point	96,6	96,6	69,5	82,7	92,3	91,4	88,5	83,5	82,5	82,3
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	Point	97,3	97,3	61,3	74,1	89,0	90,9	91,0	91,7	87,2	69,1
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	Area	82,9	96,7	62,1	68,2	82,0	89,9	94,1	88,8	81,4	71,9
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	Area	72,7	82,1	54,3	62,7	72,5	75,9	77,1	76,7	65,9	51,2
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	Area	48,4	71,7	64,0	61,3	67,0	65,2	61,4	59,7	49,8	40,0
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	Point	87,4	87,4	53,2	65,5	67,7	84,2	83,3	77,4	62,4	44,7
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	Point	87,2	87,2	56,3	66,4	67,8	85,5	81,3	73,8	61,0	46,3
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	Point	79,9	79,9	51,5	65,8	74,9	76,6	71,1	66,0	53,6	36,5
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	Point	82,6	82,6	53,9	63,7	75,9	81,0	70,1	63,4	51,7	35,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	Point	86,9	86,9	49,9	73,0	83,5	83,4	71,1	67,5	57,0	42,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	Point	85,6	85,6	64,1	74,5	82,7	81,2	69,9	62,7	52,9	45,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	Point	83,5	83,5	61,5	70,2	76,5	79,2	76,7	75,2	67,0	56,7
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	Area	64,4	86,4	69,7	70,1	74,3	75,2	74,8	80,9	81,6	77,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekat hverdag	Point	97,1	97,1	64,0	69,8	79,7	79,9	92,7	94,8	76,8	65,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	Line	84,1	106,0	79,1	86,4	91,9	94,2	96,3	101,3	102,1	90,3

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter VEST	Area	62,9	106,0	80,0	89,0	95,0	99,0	101,0	101,0	94,0	83,0
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter ØST	Area	62,3	106,0	80,0	89,0	95,0	99,0	101,0	101,0	94,0	83,0
T4.43	ANLÆG Lastbiler	Line	72,3	100,1	81,0	85,0	87,0	93,0	96,0	94,0	89,0	80,0
I.14	Bobcat kørsel på kaj	Area	76,4	112,3	79,3	88,2	95,8	104,9	107,9	107,1	103,2	92,0
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.02	Brint kompressor mm	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.03	Brintlastbil	Line	57,1	83,6	64,5	68,5	70,5	76,5	79,5	77,5	72,5	63,5
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	Line	77,5	102,1	82,3	90,1	93,2	95,8	97,4	94,5	89,0	76,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	Line	78,1	98,9	75,6	85,8	87,8	92,9	93,4	92,6	88,3	78,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	Line	76,6	90,1	65,8	75,8	82,7	84,5	84,5	83,1	74,0	66,3
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	Line	78,4	95,1	74,6	78,1	85,2	89,7	91,4	86,4	77,4	61,5
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	Point	90,7	90,7	64,8	73,9	79,0	82,5	84,7	81,1	86,5	71,7
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	Point	91,4	91,4	54,5	63,1	70,9	76,9	81,8	85,5	88,4	80,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	Point	97,9	97,9	64,0	71,2	79,1	83,8	90,0	92,8	93,8	87,1
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	Line	63,2	80,7	63,4	65,0	71,2	77,7	74,7	70,1	59,6	49,3
T0.17	EAE40 lager, taghus	Point	91,1	91,1	66,1	68,4	78,0	89,5	84,8	71,7	60,4	52,0
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	Line	70,9	91,5	70,8	76,3	87,0	86,3	85,2	78,8	71,2	59,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	Line	68,4	84,0	62,9	71,2	76,9	80,0	77,4	71,8	72,3	55,5
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	Line	70,9	93,0	72,3	77,8	88,5	87,8	86,7	80,3	72,7	61,2
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	Line	70,9	89,2	68,5	74,0	84,7	84,0	82,9	76,5	68,9	57,4
B5.01	Elektrolysedel	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	Line	83,5	105,2	76,8	86,2	91,0	99,2	100,5	99,4	94,5	84,0
F1.04	Fejebil	Line	75,4	108,0	83,9	90,8	95,6	103,4	98,5	99,6	100,7	99,5
T0.40	Filter og ventilation lille silo	Point	92,7	92,7	64,9	72,2	79,8	88,8	88,4	83,6	76,9	68,8
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	Line	58,0	84,8	65,1	68,1	74,1	77,1	81,1	78,1	72,1	64,1
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	Point	92,9	92,9	76,0	77,0	82,0	86,0	89,0	86,0	79,0	70,0
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	Area	83,9	113,0	84,6	90,8	95,9	93,0	112,6	99,8	93,4	86,2
T0.30	Intern træpille transport	Line	57,6	86,2	66,5	69,5	75,5	78,5	82,5	79,5	73,5	65,5
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	Line	58,0	84,3	64,6	67,6	73,6	76,6	80,6	77,6	71,6	63,6
I.02	Kørsel med flyveaske	Line	59,2	85,9	66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3
I.03	Kørsel med halm hverdag	Line	58,0	87,9	68,3	71,3	77,3	80,3	84,3	81,3	75,3	67,3
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	Line	59,2	92,9	73,2	76,2	82,2	85,2	89,2	86,2	80,2	72,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	Area	75,1	104,1	74,1	84,5	92,1	103,0	94,0	88,2	83,4	83,4
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	Point	104,8	104,8	73,9	87,4	95,7	98,7	99,4	99,0	92,3	82,7
T5.43	Lastbiler ANLÆG	Line	57,1	86,6	67,4	71,4	73,4	79,4	82,4	80,4	75,4	66,4
I.08	Personvogns parkering	Area	49,2	85,1	69,6	76,0	74,9	77,5	79,5	77,5	75,5	68,8
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	Point	104,8	104,8	76,6	86,6	93,3	99,5	99,8	97,5	94,8	84,0
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	Point	86,0	86,0	62,7	69,1	73,7	84,0	79,4	73,9	62,5	45,6
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	Point	97,7	97,7	80,0	82,5	87,8	89,4	95,2	89,2	72,2	50,7
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	Area	68,3	104,6	86,1	93,7	94,7	99,9	99,1	95,6	90,3	85,1
B2.25	Støvsuger B2	Point	94,9	94,9	68,9	87,4	76,5	93,9	72,4	69,7	67,1	50,1
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	Point	84,6	84,6	57,3	79,3	76,9	80,2	75,4	71,5	62,6	51,4
I.13	Traktorkørsel med slagge	Line	59,6	92,9	66,3	75,3	81,3	86,3	88,3	87,3	80,3	71,3
I.10	truck intern transport	Line	62,8	90,4	72,6	75,6	80,6	84,6	85,6	83,6	76,6	66,6
I.09	Truck intertransport	Line	62,0	89,0	71,2	74,2	79,2	83,2	84,2	82,2	75,2	65,2
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	Point	88,3	88,3	64,5	82,0	84,0	80,9	81,2	67,4	61,4	55,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	Area	64,1	84,7	64,2	66,9	74,7	80,7	80,2	74,9	65,5	59,6
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	Point	93,9	93,9	61,0	72,0	77,2	90,6	88,1	86,3	82,0	73,0
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	Point	84,1	84,1	66,6	73,0	76,7	75,9	73,4	74,8	78,9	72,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	Point	87,1	87,1	67,1	71,7	79,8	80,9	80,5	80,1	77,2	67,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	Point	90,0	90,0	67,7	72,4	78,5	82,6	81,7	83,0	85,1	76,9
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	Point	85,8	85,8	66,8	71,9	77,5	78,4	76,4	77,1	80,8	73,5

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	Point	96,3	96,3	69,8	80,2	85,8	92,7	90,3	87,4	84,5	71,2
T0.23	UED15 Påsag for træpilebånd med kopele	Point	108,8	108,8	74,3	82,0	93,1	98,4	104,5	103,7	101,4	91,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	Point	85,2	85,2	55,1	64,9	75,7	82,0	80,3	73,2	66,0	55,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	Point	83,6	83,6	61,6	70,2	74,1	80,2	77,4	74,2	68,0	53,6
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	Point	96,0	96,0	65,8	73,5	80,7	89,9	92,8	89,5	76,7	61,3
H5.05	UEN Hamlager støvsuger hverdag	Point	91,6	91,6	68,2	88,9	76,7	77,4	78,1	76,8	86,2	73,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	Point	89,2	89,2	59,3	63,2	69,7	80,1	85,7	84,6	78,1	62,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	Point	87,0	87,0	53,6	61,0	73,7	83,3	82,3	79,3	70,8	54,0
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	Point	83,4	83,4	60,6	68,9	76,7	77,9	77,3	75,7	70,3	61,4
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	Point	96,8	96,8	53,3	64,8	76,4	84,8	90,8	93,3	89,7	80,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	Area	82,0	94,6	59,2	69,1	77,3	93,8	84,9	79,3	68,8	54,7
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	Area	64,5	87,6	65,7	69,6	79,1	82,0	82,6	81,2	70,9	58,6
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhalm	Area	63,3	86,3	65,5	68,7	76,8	81,3	82,0	78,2	68,6	54,8
G2.03	UHA, GT1 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	Point	96,6	96,6	69,5	82,7	92,3	91,4	88,5	83,5	82,5	82,3
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	Point	97,3	97,3	61,3	74,1	89,0	90,9	91,0	91,7	87,2	69,1
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	Area	82,9	96,7	62,1	68,2	82,0	89,9	94,1	88,8	81,4	71,9
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	Area	72,7	82,1	54,3	62,7	72,5	75,9	77,1	76,7	65,9	51,2
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	Area	48,3	71,6	64,0	61,3	67,0	65,2	61,4	59,7	49,8	40,0
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	Point	87,3	87,3	53,2	65,5	67,7	84,2	83,3	77,4	62,4	44,7
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	Point	87,2	87,2	56,3	66,4	67,8	85,5	81,3	73,8	61,0	46,3
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	Point	79,9	79,9	51,5	65,8	74,9	76,6	71,1	66,0	53,6	36,5
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	Point	82,6	82,6	53,9	63,7	75,9	81,0	70,1	63,4	51,7	35,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	Point	86,8	86,8	49,9	73,0	83,5	83,4	71,1	67,5	57,0	42,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	Point	85,6	85,6	64,1	74,5	82,7	81,2	69,9	62,7	52,9	45,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	Point	83,5	83,5	61,5	70,2	76,5	79,2	76,7	75,2	67,0	56,7
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	Area	64,4	86,4	69,7	70,1	74,3	75,2	74,8	80,9	81,6	77,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	Point	97,1	97,1	64,0	69,8	79,7	79,9	92,7	94,8	76,8	65,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	Line	84,1	106,0	79,1	86,4	91,9	94,2	96,3	101,3	102,1	90,3

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	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)
T4.43	ANLÆG Lastbiler VEST	Line	57,1	85,0	65,8	69,8	71,8	77,8	80,8	78,8	73,8	64,8
T5.43	ANLÆG Lastbiler ØST	Line	57,1	86,6	67,4	71,4	73,4	79,4	82,4	80,4	75,4	66,4
I.14	Bobcat kørsel på kaj	Area	76,4	112,3	79,3	88,2	95,8	104,9	107,9	107,1	103,2	92,0
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.02	Brint kompressor mm	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.03	Brintlastbil	Line	57,1	83,6	64,5	68,5	70,5	76,5	79,5	77,5	72,5	63,5
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	Line	77,5	102,1	82,3	90,1	93,2	95,8	97,4	94,5	89,0	76,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	Line	78,1	98,9	75,6	85,8	87,8	92,9	93,4	92,6	88,3	78,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	Line	76,6	90,1	65,8	75,8	82,7	84,5	84,5	83,1	74,0	66,3
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	Line	78,4	95,1	74,6	78,1	85,2	89,7	91,4	86,4	77,4	61,5
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	Point	90,7	90,7	64,8	73,9	79,0	82,5	84,7	81,1	86,5	71,7
T0.14	EAC50 Omlastetrakt nord	Point	91,4	91,4	54,5	63,1	70,9	76,9	81,8	85,5	88,4	80,6
T0.15	EAC60 Omlastetrakt syd	Point	97,9	97,9	64,0	71,2	79,1	83,8	90,0	92,8	93,8	87,1
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	Line	63,2	80,7	63,4	65,0	71,2	77,7	74,7	70,1	59,6	49,3
T0.17	EAE40 lager, taghus	Point	91,1	91,1	66,1	68,4	78,0	89,5	84,8	71,7	60,4	52,0
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	Line	70,9	91,5	70,8	76,3	87,0	86,3	85,2	78,8	71,2	59,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	Line	68,4	84,0	62,9	71,2	76,9	80,0	77,4	71,8	72,3	55,5
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	Line	70,9	93,0	72,3	77,8	88,5	87,8	86,7	80,3	72,7	61,2
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	Line	70,9	89,2	68,5	74,0	84,7	84,0	82,9	76,5	68,9	57,4
B5.01	Elektrolysedel	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	Point	90,0	90,0	73,0	78,8	82,1	83,2	83,8	82,1	79,7	75,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	Line	83,5	105,2	76,8	86,2	91,0	99,2	100,5	99,4	94,5	84,0
F1.04	Fejebil	Line	75,4	108,0	83,9	90,8	95,6	103,4	98,5	99,6	100,7	99,5
T0.40	Filter og ventilation lille silo	Point	92,7	92,7	64,9	72,2	79,8	88,8	88,4	83,6	76,9	68,8
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	Line	58,0	84,8	65,1	68,1	74,1	77,1	81,1	78,1	72,1	64,1
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketrakt	Point	92,9	92,9	76,0	77,0	82,0	86,0	89,0	86,0	79,0	70,0
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	Area	83,9	113,0	84,6	90,8	95,9	93,0	112,6	99,8	93,4	86,2
T0.30	Intern træpille transport	Line	57,6	86,2	66,5	69,5	75,5	78,5	82,5	79,5	73,5	65,5
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	Line	58,0	84,3	64,6	67,6	73,6	76,6	80,6	77,6	71,6	63,6
I.02	Kørsel med flyveaske	Line	59,2	85,9	66,3	69,3	75,3	78,3	82,3	79,3	73,3	65,3
I.03	Kørsel med halm hverdag	Line	58,0	87,9	68,3	71,3	77,3	80,3	84,3	81,3	75,3	67,3
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	Line	59,2	92,9	73,2	76,2	82,2	85,2	89,2	86,2	80,2	72,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	Area	75,1	104,1	74,1	84,5	92,1	103,0	94,0	88,2	83,4	83,4
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	Point	104,8	104,8	73,9	87,4	95,7	98,7	99,4	99,0	92,3	82,7
I.08	Personvogns parkering	Area	49,2	85,1	69,6	76,0	74,9	77,5	79,5	77,5	75,5	68,8
T2.43	Pilotering	Point	122,2	122,2	89,3	99,4	106,9	119,3	116,5	112,7	109,5	102,4
T2.43	Pilotering	Point	122,2	122,2	89,3	99,4	106,9	119,3	116,5	112,7	109,5	102,4
T2.43	Pilotering	Point	122,2	122,2	89,3	99,4	106,9	119,3	116,5	112,7	109,5	102,4
T2.43	Pilotering	Point	122,2	122,2	89,3	99,4	106,9	119,3	116,5	112,7	109,5	102,4
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	Point	104,8	104,8	76,6	86,6	93,3	99,5	99,8	97,5	94,8	84,0
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	Point	86,0	86,0	62,7	69,1	73,7	84,0	79,4	73,9	62,5	45,6
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	Point	97,7	97,7	80,0	82,5	87,8	89,4	95,2	89,2	72,2	50,7
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	Area	68,3	104,6	86,1	93,7	94,7	99,9	99,1	95,6	90,3	85,1
B2.25	Støvsuger B2	Point	94,9	94,9	68,9	87,4	76,5	93,9	72,4	69,7	67,1	50,1
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	Point	84,6	84,6	57,3	79,3	76,9	80,2	75,4	71,5	62,6	51,4
I.13	Traktorkørsel med slagge	Line	59,6	92,9	66,3	75,3	81,3	86,3	88,3	87,3	80,3	71,3
I.10	truck intern transport	Line	62,8	90,4	72,6	75,6	80,6	84,6	85,6	83,6	76,6	66,6
I.09	Truck intertransport	Line	62,0	89,0	71,2	74,2	79,2	83,2	84,2	82,2	75,2	65,2
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	Point	88,3	88,3	64,5	82,0	84,0	80,9	81,2	67,4	61,4	55,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	Area	64,1	84,7	64,2	66,9	74,7	80,7	80,2	74,9	65,5	59,6
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	Point	93,9	93,9	61,0	72,0	77,2	90,6	88,1	86,3	82,0	73,0
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	Point	84,1	84,1	66,6	73,0	76,7	75,9	73,4	74,8	78,9	72,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i syd-gavl	Point	87,1	87,1	67,1	71,7	79,8	80,9	80,5	80,1	77,2	67,0

Ekstern støj fra Avedøreværket GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

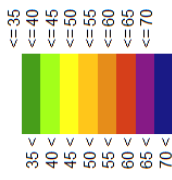
Obj.-No.	Name	Source type	L'w	Lw	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz
			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	Point	90,0	90,0	67,7	72,4	78,5	82,6	81,7	83,0	85,1	76,9
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	Point	85,8	85,8	66,8	71,9	77,5	78,4	76,4	77,1	80,8	73,5
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	Point	96,3	96,3	69,8	80,2	85,8	92,7	90,3	87,4	84,5	71,2
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	Point	108,8	108,8	74,3	82,0	93,1	98,4	104,5	103,7	101,4	91,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	Point	85,2	85,2	55,1	64,9	75,7	82,0	80,3	73,2	66,0	55,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	Point	83,6	83,6	61,6	70,2	74,1	80,2	77,4	74,2	68,0	53,6
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	Point	96,0	96,0	65,8	73,5	80,7	89,9	92,8	89,5	76,7	61,3
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	Point	91,6	91,6	68,2	88,9	76,7	77,4	78,1	76,8	86,2	73,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	Point	89,2	89,2	59,3	63,2	69,7	80,1	85,7	84,6	78,1	62,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	Point	87,0	87,0	53,6	61,0	73,7	83,3	82,3	79,3	70,8	54,0
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	Point	83,4	83,4	60,6	68,9	76,7	77,9	77,3	75,7	70,3	61,4
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	Point	96,8	96,8	53,3	64,8	76,4	84,8	90,8	93,3	89,7	80,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	Area	82,0	94,6	59,2	69,1	77,3	93,8	84,9	79,3	68,8	54,7
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	Area	64,5	87,6	65,7	69,6	79,1	82,0	82,6	81,2	70,9	58,6
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhalm	Area	63,3	86,3	65,5	68,7	76,8	81,3	82,0	78,2	68,6	54,8
G2.03	UHA, GT1 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	Point	89,0	89,0	73,3	73,9	80,9	81,7	82,7	83,1	79,0	69,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	Point	96,6	96,6	69,5	82,7	92,3	91,4	88,5	83,5	82,5	82,3
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	Point	97,3	97,3	61,3	74,1	89,0	90,9	91,0	91,7	87,2	69,1
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	Area	82,9	96,7	62,1	68,2	82,0	89,9	94,1	88,8	81,4	71,9
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	Area	72,7	82,1	54,3	62,7	72,5	75,9	77,1	76,7	65,9	51,2
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	Area	48,3	71,6	64,0	61,3	67,0	65,2	61,4	59,7	49,8	40,0
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	Point	87,3	87,3	53,2	65,5	67,7	84,2	83,3	77,4	62,4	44,7
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	Point	87,2	87,2	56,3	66,4	67,8	85,5	81,3	73,8	61,0	46,3
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	Point	79,9	79,9	51,5	65,8	74,9	76,6	71,1	66,0	53,6	36,5
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	Point	82,6	82,6	53,9	63,7	75,9	81,0	70,1	63,4	51,7	35,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	Point	86,8	86,8	49,9	73,0	83,5	83,4	71,1	67,5	57,0	42,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	Point	85,6	85,6	64,1	74,5	82,7	81,2	69,9	62,7	52,9	45,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	Point	83,5	83,5	61,5	70,2	76,5	79,2	76,7	75,2	67,0	56,7
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	Area	64,4	86,4	69,7	70,1	74,3	75,2	74,8	80,9	81,6	77,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	Point	97,1	97,1	64,0	69,8	79,7	79,9	92,7	94,8	76,8	65,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	Line	84,1	106,0	79,1	86,4	91,9	94,2	96,3	101,3	102,1	90,3

Bilag C Støjudbredelseskort, Drift

Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Hverdag kl. 06-18

Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjubredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
 Driftscenario: Hverdag kl. 06-18

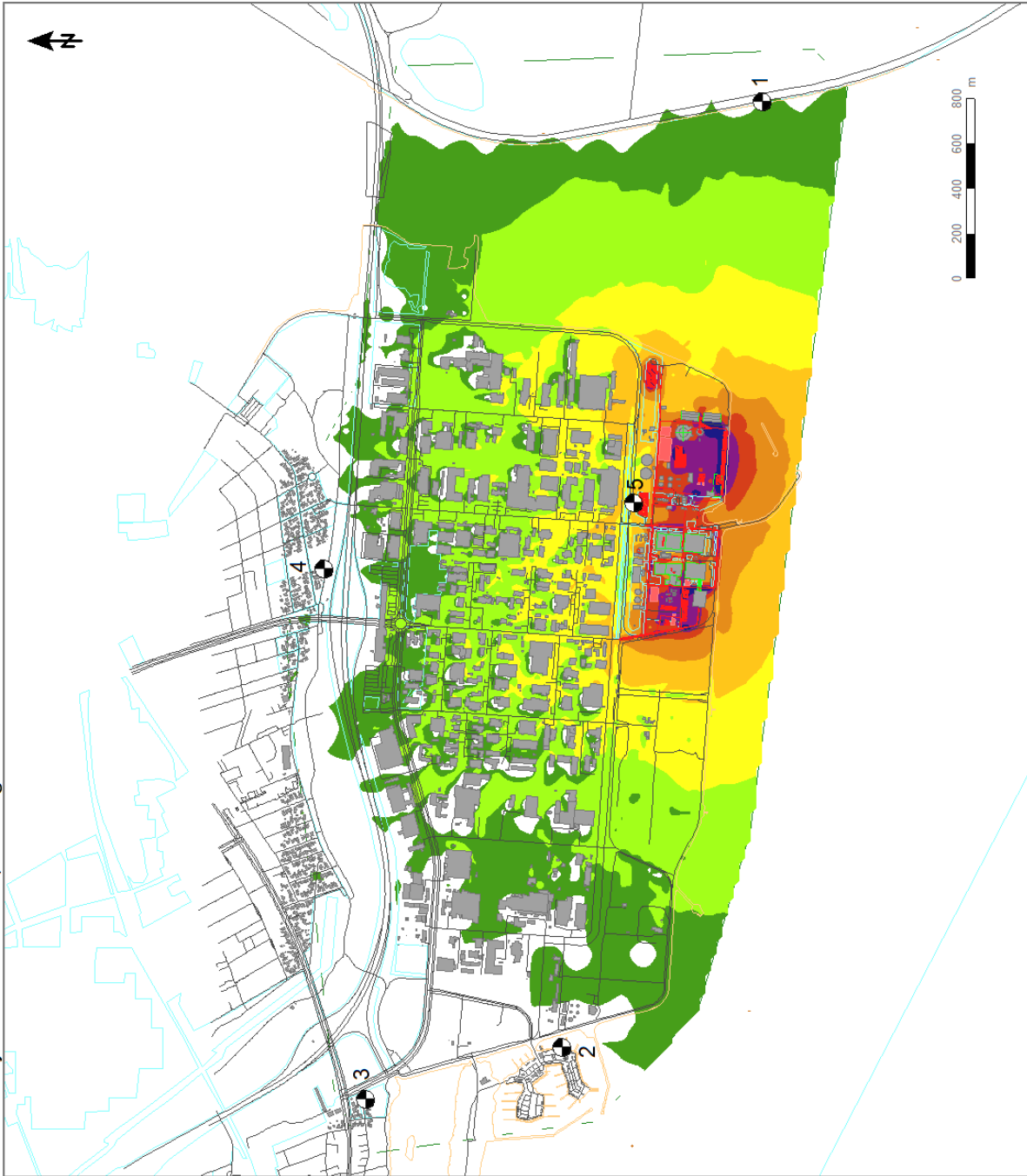
L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer:

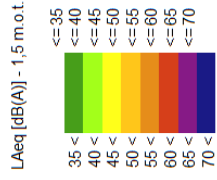
- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, linje
- Kilde, areal
- Industrial building

Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28.04.2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE



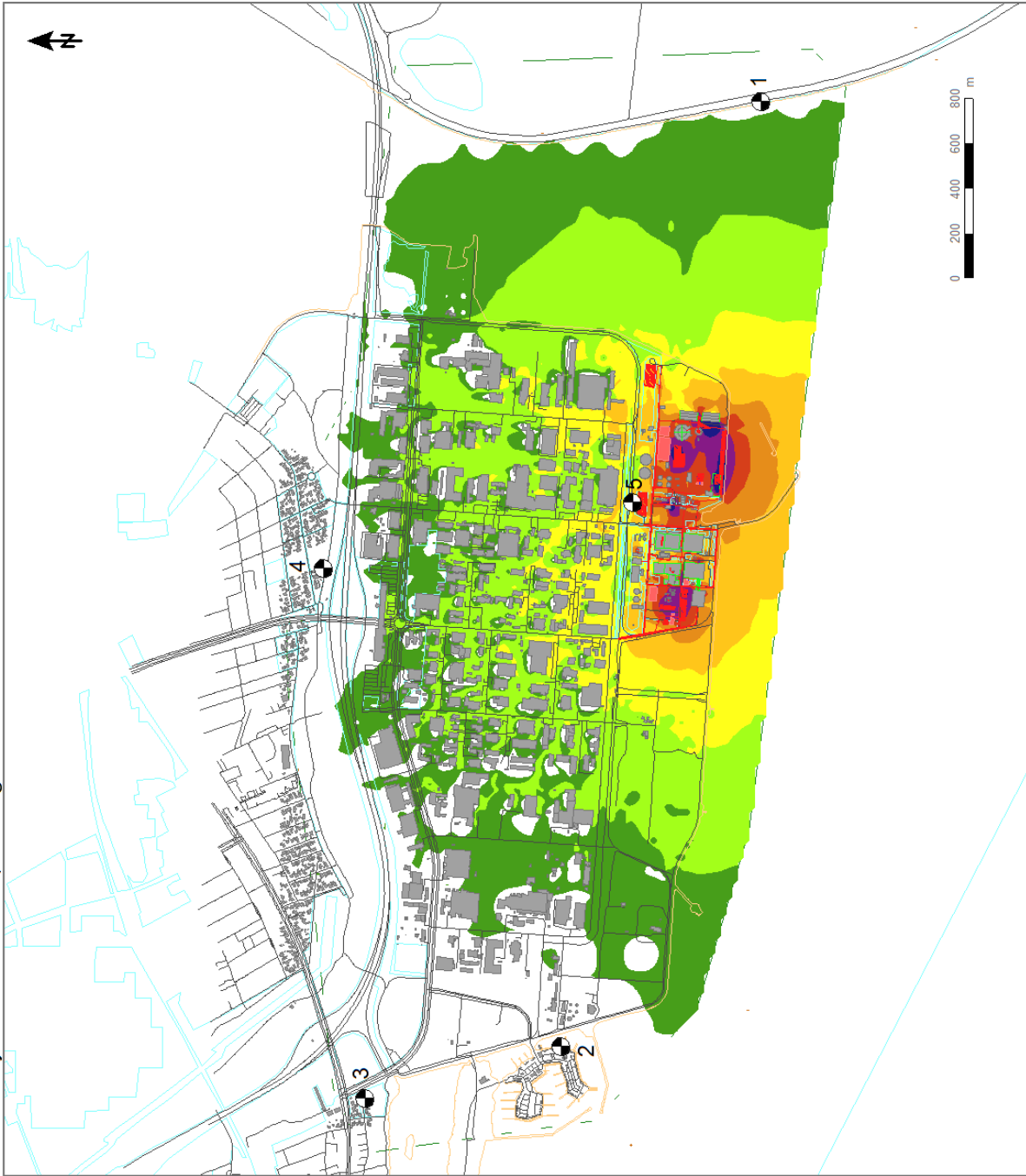
Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Hverdag kl. 18-22

Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjubredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
 Driftscenario: Hverdag kl. 18-22



- Signaturer:
- Bygning
 - Beregningspunkt
 - Kilde, punkt
 - Kilde, linje
 - Kilde, areal
 - Industrial building

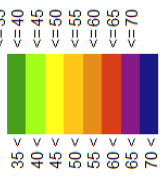
Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28.04.2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE



Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Hverdag kl. 22-06

Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjudbredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
 Driftscenario: Hverdag kl. 22-06

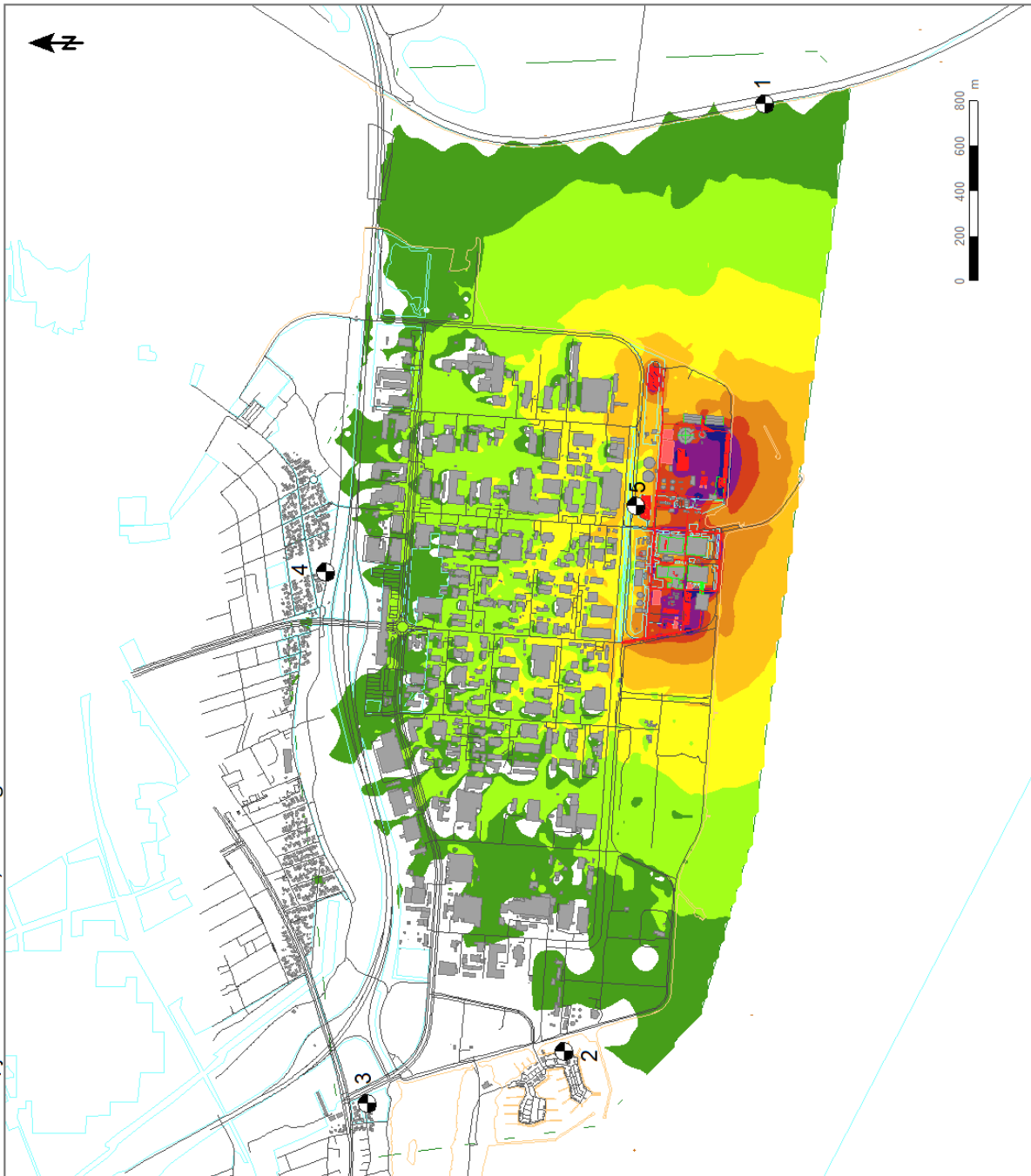
L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



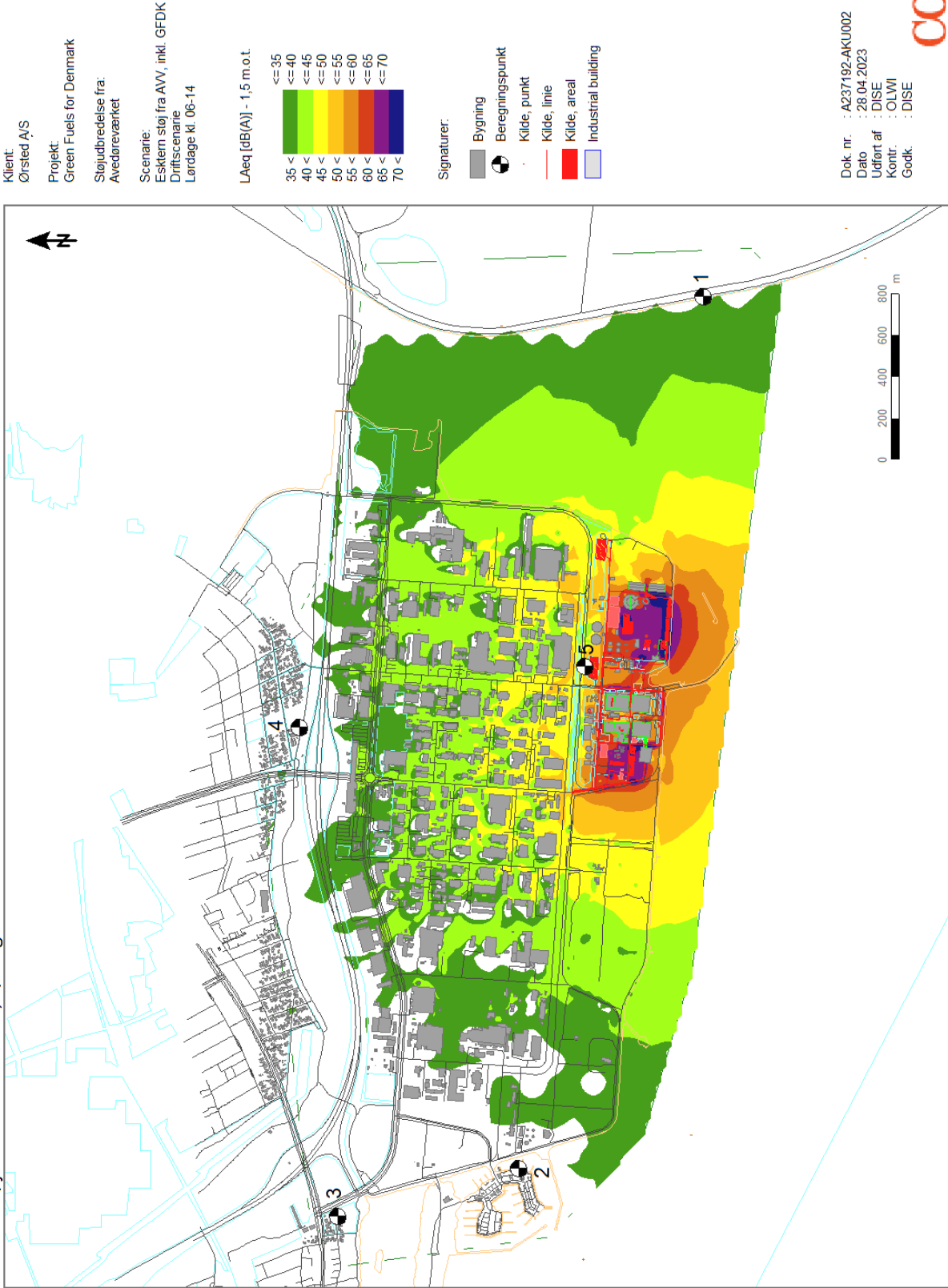
Signaturer:

- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, linje
- Kilde, areal
- Industrial building

Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28-04-2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE



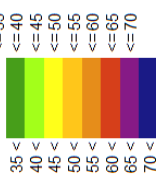
Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Lørdag kl. 06-14



Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Lørdag kl. 14-18

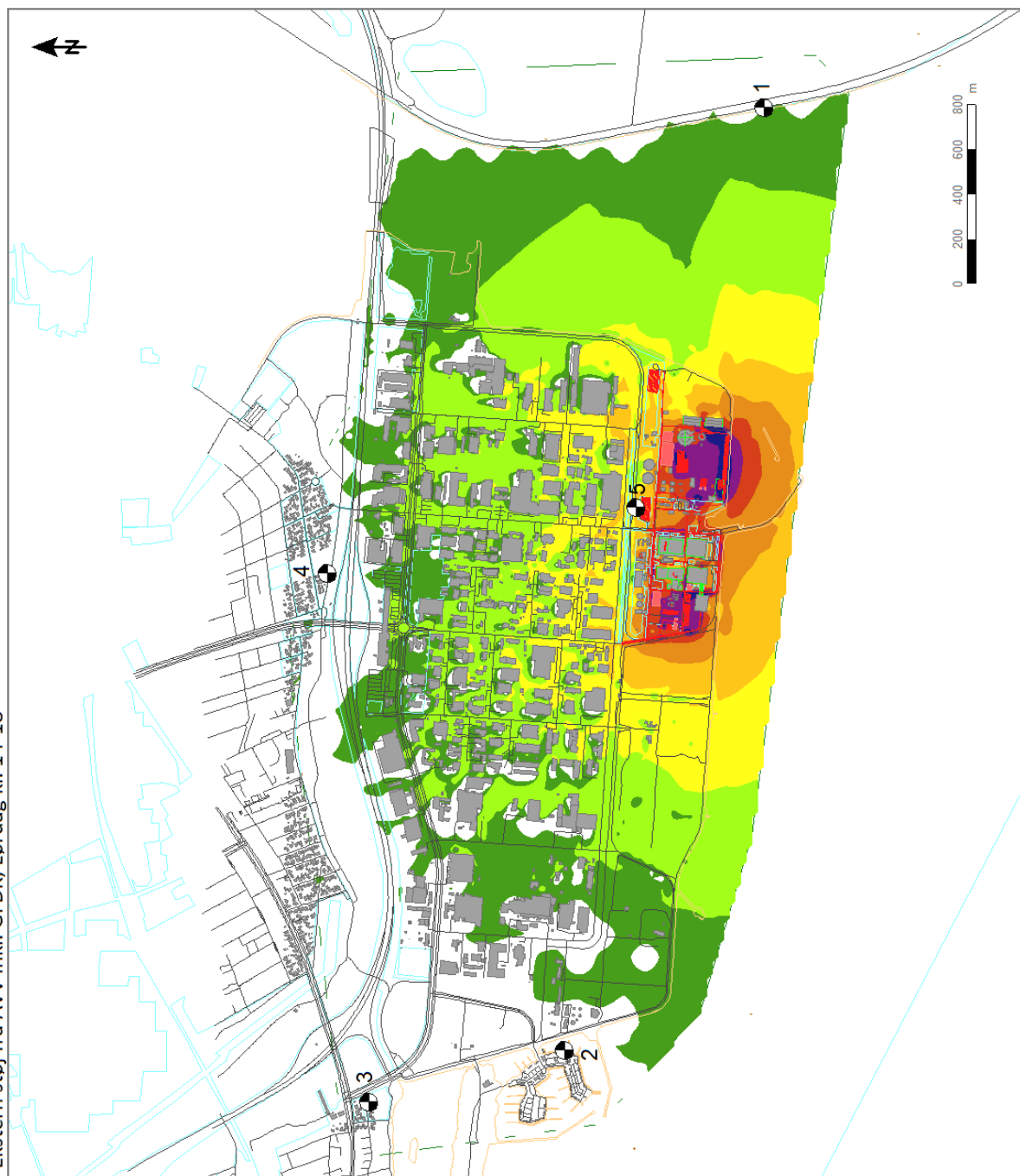
Klient: Ørsted A/S
Projekt: Green Fuels for Denmark
Støjubredelse fra: Avedøreværket
Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
Driftscenario: Lørdag kl. 14-18

L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer:

- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, linje
- Kilde, areal
- Industrial building



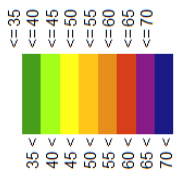
Dok. nr. : A237192-AKU002
Dato : 28-04-2023
Udført af : DISE
Kontr. : OLWI
Godk. : DISE



Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Lørdag kl. 18-22

Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjubredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
 Driftscenario: Lørdag kl. 18-22

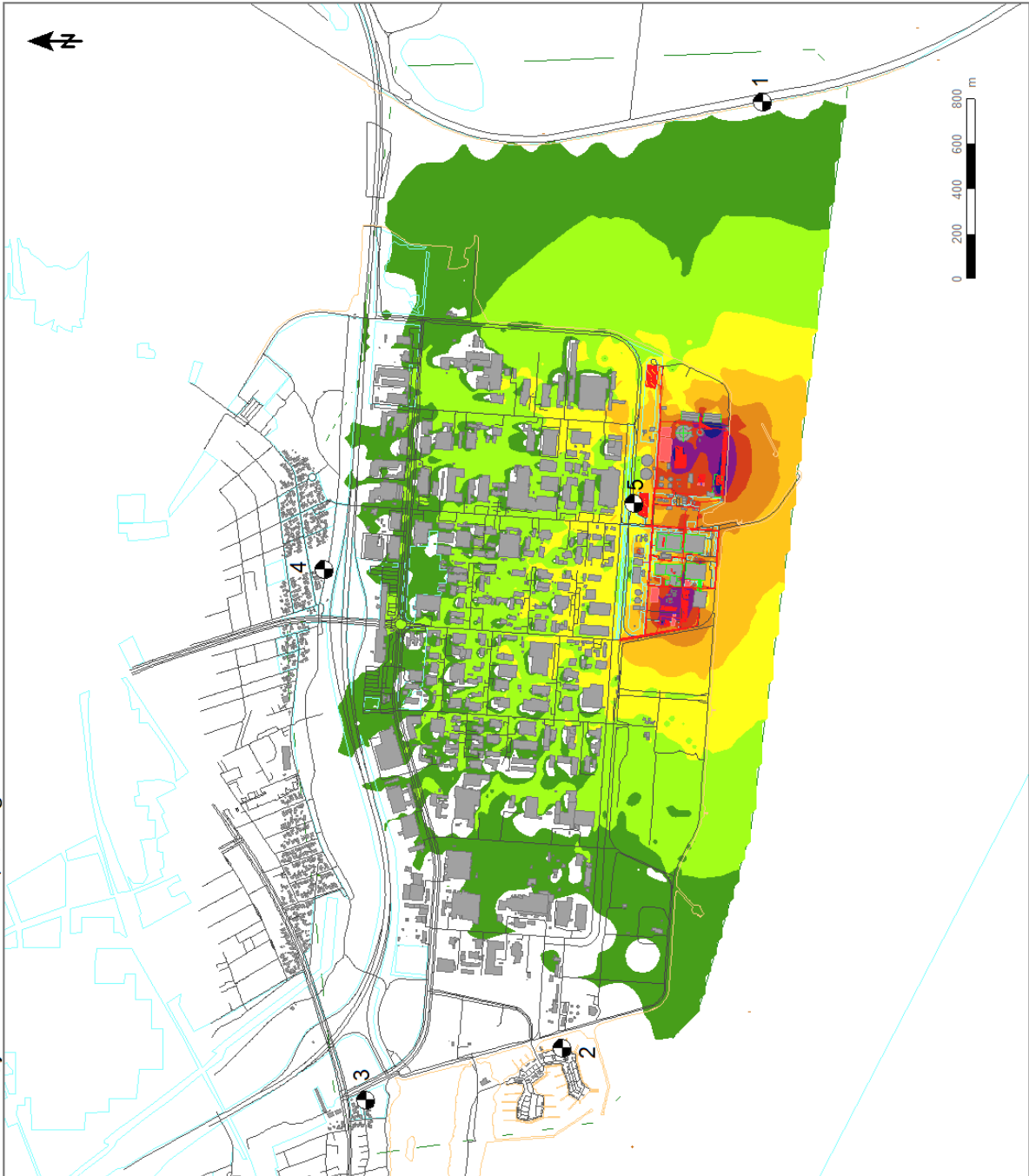
L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



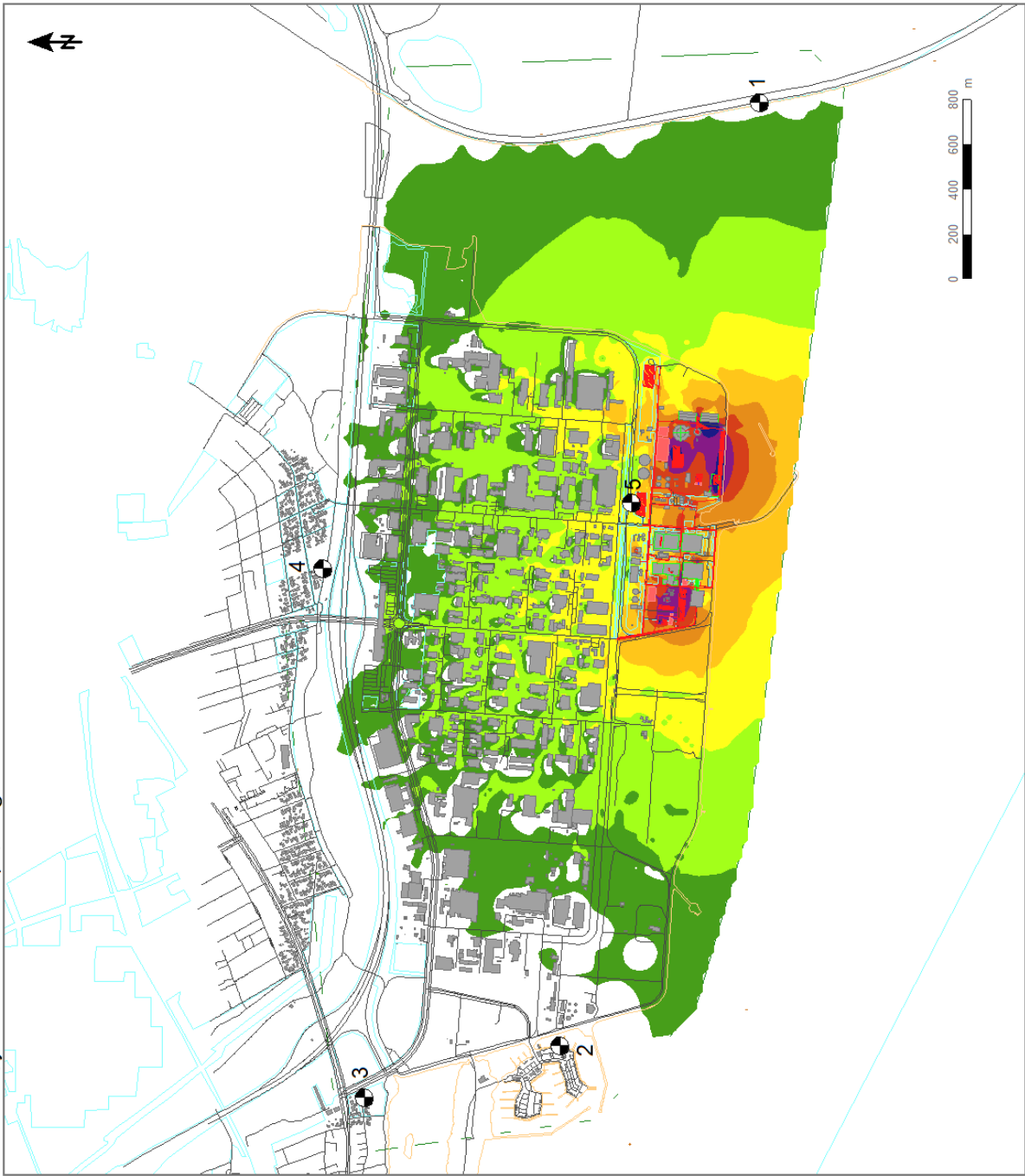
Signaturer:

- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, linje
- Kilde, areal
- Industrial building

Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28-04-2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE

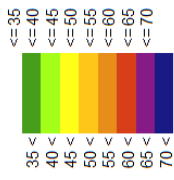


Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Lørdag kl. 22-06



Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjubredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
 Driftscenario: Lørdag kl. 22-06

L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer:

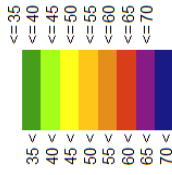
- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, line
- Kilde, areal
- Industrial building

Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28-04-2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE

Ekstern støj fra AVW inkl. GFDK, Søndag kl. 06-18

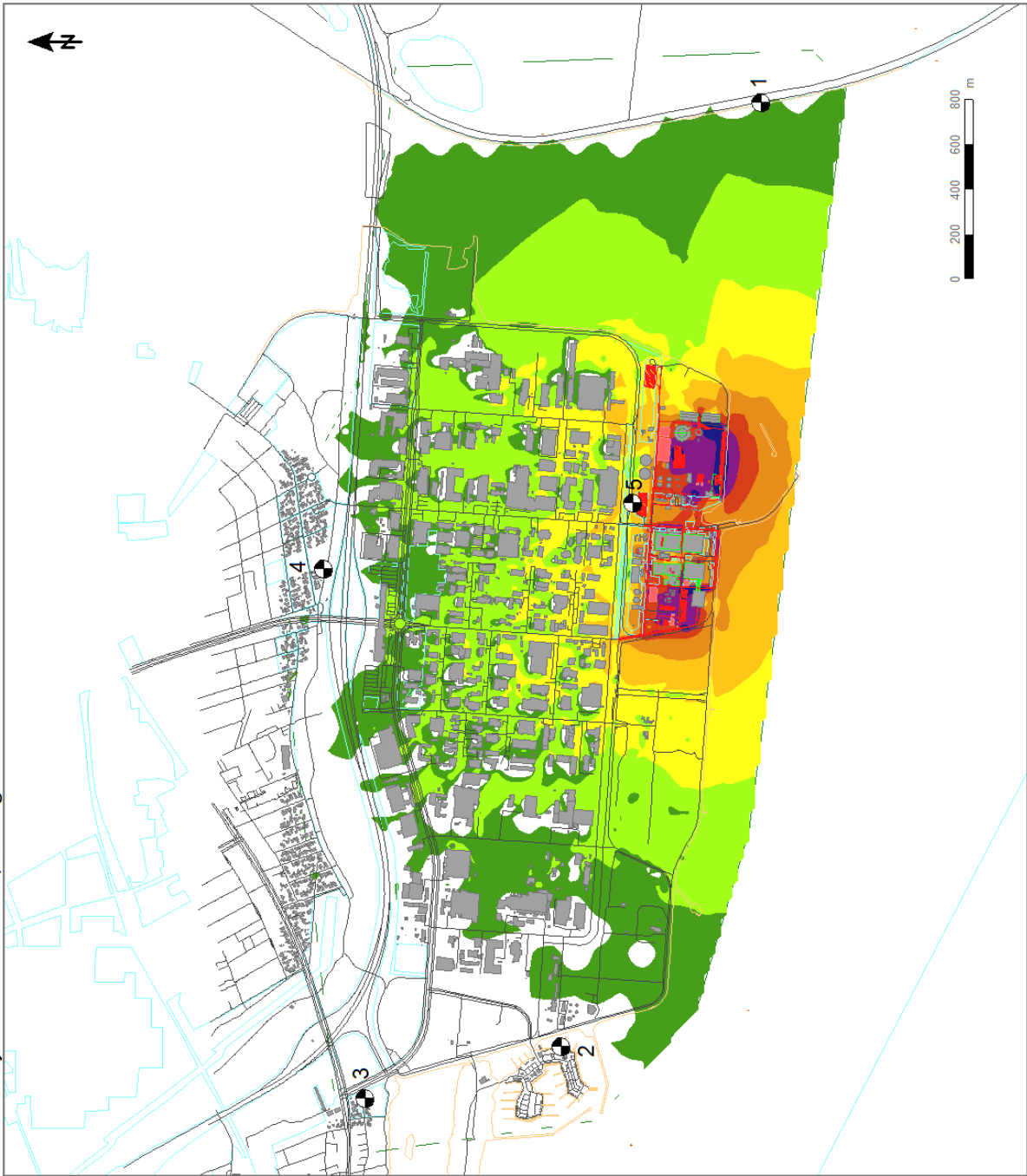
Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjdbredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVW, inkl. GFDK
 Driftscenario: Søndag kl. 06-18

L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer:

- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, linie
- Kilde, areal
- Industrial building



Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28.04.2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE

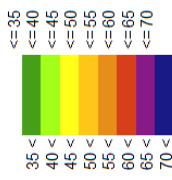




Ekstern støj fra AVW inkl. GFDK, Søndag kl. 18-22

Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjdbredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVW, inkl. GFDK
 Driftscenario: Søndag kl. 18-22

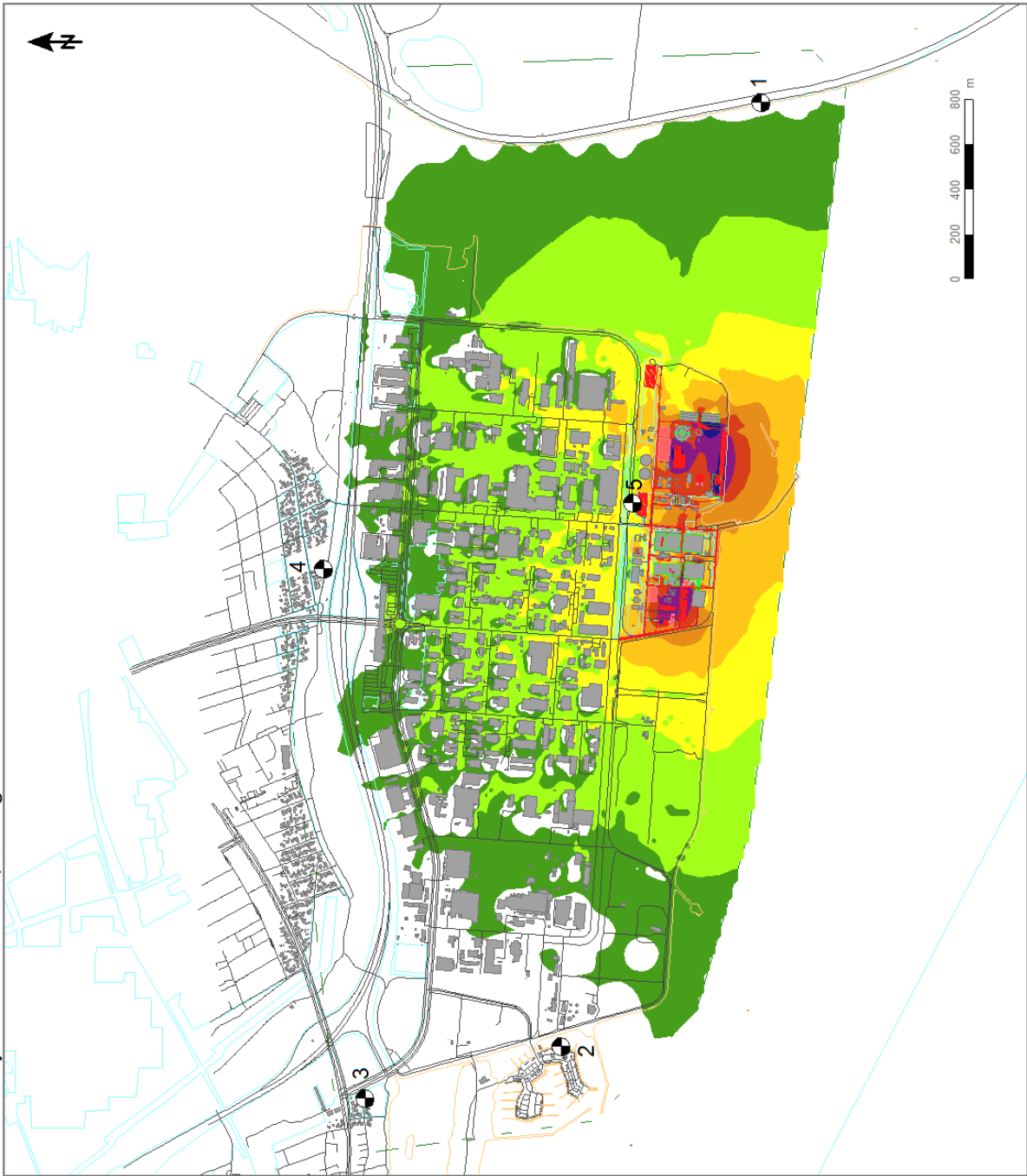
L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer:

- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, linie
- Kilde, areal
- Industrial building

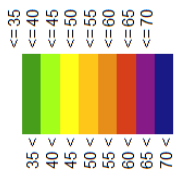
Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28.04.2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE



Ekstern støj fra AVV inkl. GFDK, Søndag kl. 22-06

Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 Støjubredelse fra: Avedøreværket
 Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
 Driftscenario: Søndag kl. 22-06

L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer:

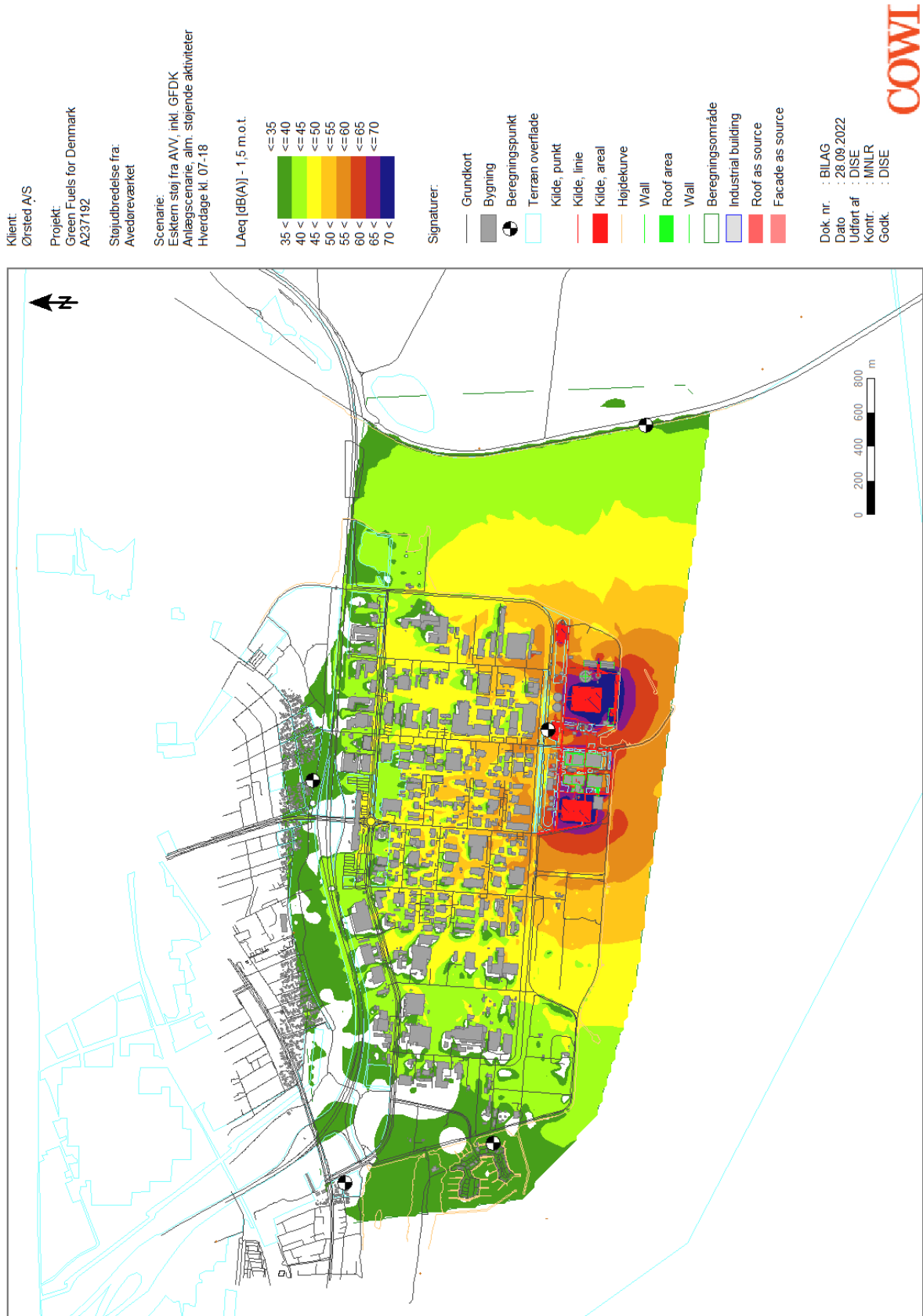
- Bygning
- Beregningspunkt
- Kilde, punkt
- Kilde, linje
- Kilde, areal
- Industrial building



Dok. nr. : A237192-AKU002
 Dato : 28-04-2023
 Udført af : DISE
 Kontr. : OLWI
 Godk. : DISE



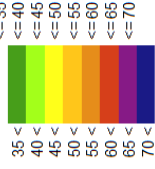
Bilag D Støjudbredelseskort, Anlægsfase



Klient: Ørsted A/S
 Projekt: Green Fuels for Denmark
 A237192
 Støjudbredelse fra Avedøreværket

Scenario: Ekstern støj fra AVV, inkl. GFDK
 Anlægsperiode, alm. støjende aktiviteter
 Hverdage kl. 07-18

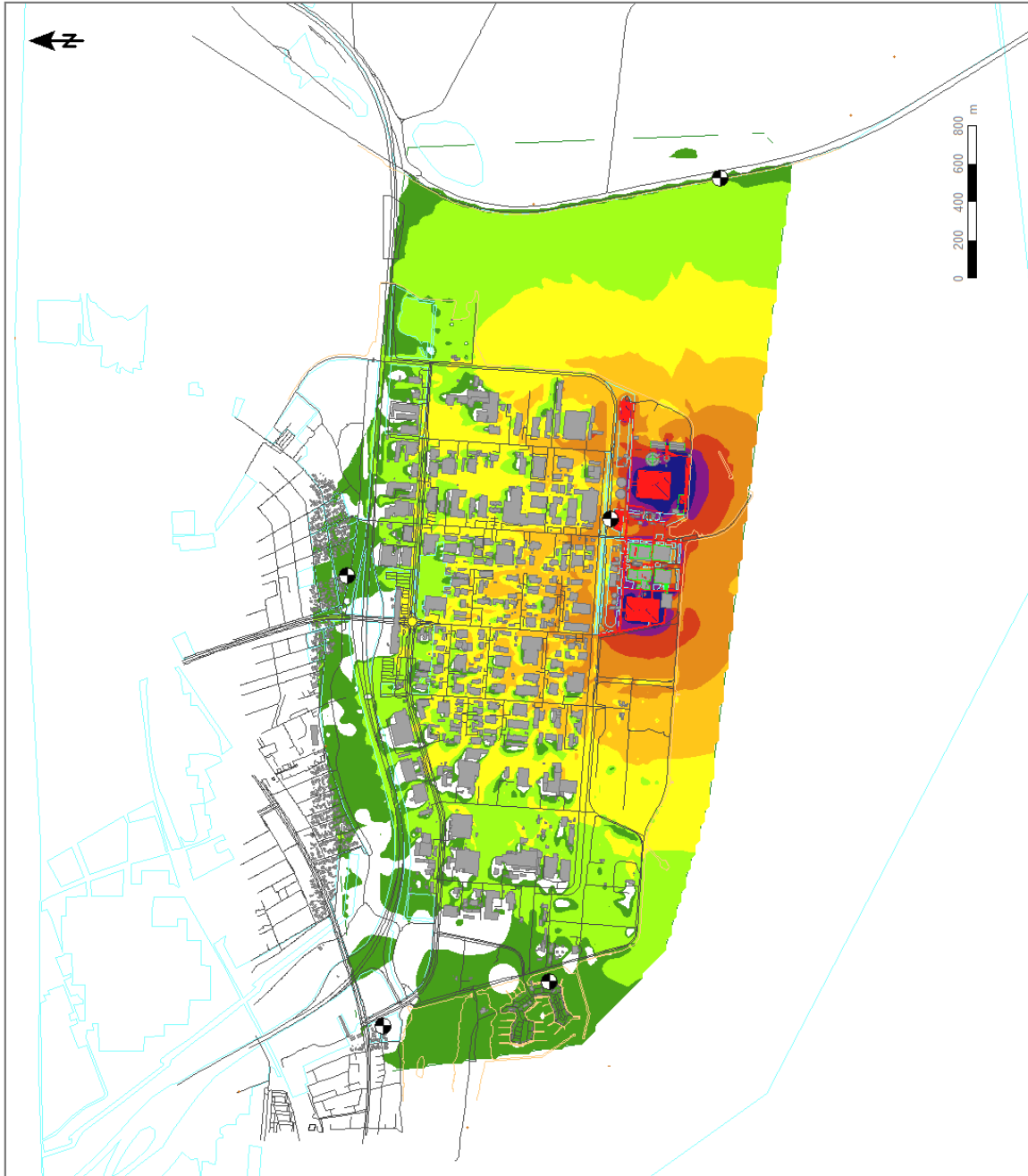
L_{Aeq} [dB(A)] - 1,5 m.o.t.



Signaturer:

- Grundkort
- Bygning
- Beregningspunkt
- Terræn overflade
- Kilde, punkt
- Kilde, linie
- Kilde, areal
- Højdekurve
- Wall
- Roof area
- Wall
- Beregningsområde
- Industrial building
- Roof as source
- Facade as source

Dok. nr. : BILAG
 Dato : 28.09.2022
 Udført af : DISE
 Kontr. : MNLR
 Godk. : DISE



Bilag E Kildebidrag

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Amager syd sti LAeq, 8h 35,2 dB(A) LAeq, 1h 33,5 dB(A) LAeq, 0,5h 33,4 dB(A)				
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	27,1		
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	26,3	26,3	26,3
I.14	Bobcat kørsel på kaj	26,2		
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	24,4	24,4	24,4
T0.01	Vigian unloader kontrakt	23,4	23,4	23,4
B1.01	UHN Skorsten afkast	22,1	22,1	22,1
F1.04	Fejebil	21,2		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	20,9	20,9	20,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	20,8	20,8	20,8
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	20,5	20,5	20,5
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	20,4	20,4	20,4
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	17,8	17,8	17,8
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	17,1	17,1	17,1
T0.40	Filter og ventilation lille silo	16,9	16,9	16,9
T0.12	UEA15 Træpilebånd drivst. vest skråbånd	16,7	16,7	16,7
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	16,4	16,4	16,4
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	15,4		
T0.17	EAE40 lager, taghus	14,7	14,7	14,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	14,5	14,5	14,5
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	13,8	13,8	13,8
T1.43	_____ FLARE	13,7	13,7	13,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	13,3	13,3	13,3
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	12,9	12,9	
T0.23	UED15 Påslag for træpilebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
T0.13	EAC41 Træpilebånd drev	12,1	12,1	12,1
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhalm	11,9	11,9	11,9
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	11,8	11,8	11,8
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	11,5	11,5	11,5
T0.30	Intern træpille transport	10,6	10,6	10,6
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	10,5		
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	10,5	10,5	10,5
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	10,5	10,5	10,5
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	9,9	9,9	9,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	9,8	9,8	9,8
I.13	Traktorkørsel med slagge	9,8	12,8	12,8
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	9,6	9,6	9,6
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	9,5	9,5	9,5
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	9,1	9,1	9,1
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	9,0	9,0	
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	8,8	8,8	8,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	8,3	8,3	8,3
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	8,2	8,2	8,2
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	8,0	8,0	8,0
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	7,8	7,8	7,8
G2.04	UHA, GT2 skorsten	7,4	7,4	7,4

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
G2.03	UHA, GT1 skorsten	7,4	7,4	7,4
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	6,2	6,2	6,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	5,6	5,6	5,6
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekat hverdag	5,4	5,4	5,4
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	5,4	5,4	5,4
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	5,1	5,1	5,1
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	5,0	5,0	5,0
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	5,0	5,0	5,0
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	5,0	5,0	5,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	4,8	4,8	4,8
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	3,6	3,6	3,6
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,5	3,5	3,5
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	3,3	3,3	3,3
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	2,4	2,4	2,4
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	2,4	2,4	2,4
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	1,3	1,3	1,3
T9.43	Påfyldning af e-fuel	1,1		
B2.25	Støvsuger B2	1,1	1,1	1,1
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	0,6	0,6	0,6
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	0,4	0,4	0,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	0,4	0,4	0,4
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	0,3	0,3	0,3
I.02	Kørsel med flyveaske	-0,1		
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	-0,3	-0,3	-0,3
I.03	Kørsel med halm hverdag	-0,4		
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-0,6	-0,6	-0,6
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-1,7	-1,7	-1,7
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-3,3		
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	-3,8	-3,8	-3,8
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-4,2	4,8	4,8
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-5,0	-5,0	-5,0
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-5,1	-5,1	-5,1
I.09	Truck interntransport	-5,1		
I.10	truck intern transport	-5,7		
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	-5,9		
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel	-6,1		
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-6,1	-6,1	-6,1
T9.43	Påfyldning af CO2	-6,2		
T9.43	Påfyldning af CO2	-6,2		
T9.43	Påfyldning af CO2	-6,2		
I.08	Personvogns parkering	-6,7		
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	-7,0	-7,0	-4,0
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	-7,3	-7,3	-7,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,4	-7,4	-7,4

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-7,5	-7,5	-7,5
T8.43	Kørsel med CO2, Export, lastbil, hverdag	-7,8		
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-8,0	-8,0	-8,0
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	-8,0	-8,0	-8,0
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	-8,2	-8,2	-8,2
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-8,5	-8,5	-8,5
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	-9,0	-9,0	-9,0
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	-9,8	-9,8	-9,8
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-9,8	-9,8	-9,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	-10,2	-10,2	-10,2
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-10,2	-10,2	-10,2
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-10,3	-10,3	-10,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	-10,5	-10,5	-10,5
B5.01	Elektrolysedel	-10,6	-10,6	-10,6
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-10,8	-10,8	-10,8
B5.02	Brint kompressor mm	-10,9	-10,9	-10,9
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-11,7	-11,7	-11,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-12,4	-12,4	-12,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	-13,1	-13,1	-13,1
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,3	-13,3	-13,3
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-13,5	-13,5	-13,5
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-14,2	-14,2	-14,2
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,3	-14,3	-14,3
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-14,9	-14,9	-14,9
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-15,0	-15,0	-15,0
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-15,2	-15,2	-15,2
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-15,5	-15,5	-15,5
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-15,6	-15,6	-15,6
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	-15,8	-15,8	-15,8
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-16,2	-16,2	-16,2
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	-16,7	-16,7	-16,7
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	-17,2	-17,2	-17,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-17,5	-17,5	-17,5
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-17,9	-17,9	-17,9
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-18,1	-18,1	-18,1
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-18,2	-18,2	-18,2
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-18,4	-18,4	-18,4
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-20,1	-20,1	-20,1
B5.03	Brintlastbil	-21,1	-15,1	-15,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-22,1	-22,1	-22,1
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Brøndby Havn LAeq, 8h 31,1 dB(A) LAeq, 1h 28,8 dB(A) LAeq, 0,5h 28,8 dB(A)				
F1.04	Fejebil	25,7		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	22,1	22,1	22,1
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	22,0	22,0	22,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	20,2	20,2	20,2
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	19,7		
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	19,7	19,7	19,7
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	18,1	18,1	18,1
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	16,9	16,9	16,9
I.03	Kørsel med halm hverdag	15,2		
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	12,9	12,9	12,9
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	10,3	10,3	10,3
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	8,7	8,7	8,7
T8.43	Kørsel med CO2, Export, lastbil, hverdag	8,0		
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	7,7	7,7	7,7
T9.43	Påfyldning af CO2	7,6		
T9.43	Påfyldning af CO2	7,4		
T0.01	Vigian unloader kontrakt	7,3	7,3	7,3
T9.43	Påfyldning af CO2	7,3		
I.10	truck intern transport	6,7		
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	6,4	6,4	6,4
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	6,1	6,1	6,1
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	6,0	6,0	
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	5,9	5,9	5,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	5,9	5,9	5,9
B5.02	Brint kompressor mm	5,7	5,7	5,7
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	5,3	5,3	5,3
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	4,8	4,8	4,8
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	4,7		
G2.04	UHA, GT2 skorsten	4,2	4,2	4,2
G2.03	UHA, GT1 skorsten	4,2	4,2	4,2
T0.17	EAE40 lager, taghus	4,1	4,1	4,1
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	4,0	4,0	4,0
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,9	3,9	3,9
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	3,2	3,2	3,2
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	3,1	3,1	
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	3,0	3,0	3,0
T0.30	Intern træpille transport	2,7	2,7	2,7
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	2,6	2,6	2,6
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	2,6	2,6	2,6
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	2,3	2,3	2,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,0	2,0	2,0
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	1,9	1,9	1,9
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	1,9	1,9	1,9
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	1,2	1,2	1,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	1,1	1,1	1,1
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,0	1,0	1,0
I.13	Traktorkørsel med slagge	0,4	3,4	3,4
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	0,4	0,4	0,4
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-0,2		
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-0,5	-0,5	-0,5
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-0,7	-0,7	-0,7
I.09	Truck intertransport	-1,0		
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	-1,3	-1,3	-1,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	-1,4	-1,4	-1,4
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	-1,4	-1,4	-1,4
B2.25	Støvsuger B2	-1,5	-1,5	-1,5
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-1,9	-1,9	-1,9
F0.02	UAB Transformestation 400 kV	-2,2	-2,2	-2,2
I.14	Bobcat kørsel på kaj	-2,5		
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-2,7	-2,7	-2,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-2,9	-2,9	-2,9
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-3,1		
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-3,1	-3,1	-3,1
I.02	Kørsel med flyveaske	-3,2		
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	-3,3	-3,3	-3,3
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-3,5	-3,5	-3,5
B5.03	Brintlastbil	-3,9	2,1	2,1
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-4,9	-4,9	-4,9
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	-5,0	-5,0	-2,0
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	-5,5	-5,5	-5,5
T9.43	Påfyldning af e-fuel	-5,7		
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	-6,0	-6,0	-6,0
I.08	Personvogns parkering	-6,2		
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-6,3	-6,3	-6,3
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-6,8	-6,8	-6,8
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-6,9	-6,9	-6,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,3	-7,3	-7,3
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-7,5	-7,5	-7,5
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,5	-7,5	-7,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	-7,8	-7,8	-7,8
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	-7,9	-7,9	-7,9
T1.43	_____FLARE	-8,0	-8,0	-8,0
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-8,2	-8,2	-8,2
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-8,7	-8,7	-8,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-9,3	-9,3	-9,3
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-10,0	-10,0	-10,0
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	-10,3		
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-10,6	-1,6	-1,6
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-11,2	-11,2	-11,2
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-11,4	-11,4	-11,4

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-11,4	-11,4	-11,4
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-11,5	-11,5	-11,5
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholm	-11,6	-11,6	-11,6
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	-12,5	-12,5	-12,5
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-13,0	-13,0	-13,0
T0.11	EAC40 Skraberband til lille lagersilo	-13,0	-13,0	-13,0
T0.12	UEA15 Træpilleband drivst. vest skråband	-13,7	-13,7	-13,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-13,8	-13,8	-13,8
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,3	-14,3	-14,3
T10.43	GFDK_103_Damp turbine Øst Facade	-14,4	-14,4	-14,4
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-14,8	-14,8	-14,8
K.19	UED59 ventilationsafkast	-14,9	-14,9	-14,9
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-14,9	-14,9	-14,9
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	-15,1	-15,1	-15,1
T0.13	EAC41 Træpilleband drev	-15,1	-15,1	-15,1
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-15,2	-15,2	-15,2
T0.08	EAC70 Skråband træpille til lager	-15,9	-15,9	-15,9
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	-16,3	-16,3	-16,3
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-16,5	-16,5	-16,5
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-16,5	-16,5	-16,5
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel	-17,3		
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-17,3	-17,3	-17,3
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	-17,7	-17,7	-17,7
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-18,7	-18,7	-18,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-19,0	-19,0	-19,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-19,2	-19,2	-19,2
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-19,6	-19,6	-19,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-19,9	-19,9	-19,9
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-20,7	-20,7	-20,7
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-21,1	-21,1	-21,1
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-21,2	-21,2	-21,2
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-21,2	-21,2	-21,2
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-21,5	-21,5	-21,5
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-21,6	-21,6	-21,6
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-21,6	-21,6	-21,6
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-23,2	-23,2	-23,2
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-23,3	-23,3	-23,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-23,6	-23,6	-23,6
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Bådsmandsvej 1 LAeq, 8h 25,7 dB(A) LAeq, 1h 24,6 dB(A) LAeq, 0,5h 24,6 dB(A)				
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	16,4	16,4	16,4
F1.04	Fejebil	16,0		
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	15,9	15,9	15,9
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	15,9	15,9	15,9
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	13,6	13,6	13,6
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	13,5	13,5	13,5
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	13,0		
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	12,5	12,5	12,5
B1.01	UHN Skorsten afkast	11,7	11,7	11,7
B2.25	Støvsuger B2	9,3	9,3	9,3
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	9,2	9,2	9,2
I.03	Kørsel med halm hverdag	9,1		
T9.43	Påfyldning af CO2	7,2		
T9.43	Påfyldning af CO2	7,2		
T9.43	Påfyldning af CO2	7,2		
B5.01	Elektrolysedel	6,7	6,7	6,7
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	5,7	5,7	5,7
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	4,8	4,8	4,8
B5.02	Brint kompressor mm	4,6	4,6	4,6
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	4,5	4,5	4,5
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	4,3	4,3	4,3
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	3,8	3,8	3,8
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	3,8	3,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,6	3,6	3,6
T8.43	Kørsel med CO2, Export, lastbil, hverdag	3,4		
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	2,2	2,2	2,2
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	1,6	1,6	1,6
G2.03	UHA, GT1 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.04	UHA, GT2 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,3	1,3	1,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	0,5	0,5	0,5
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-0,4	-0,4	-0,4
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	-0,4	-0,4	-0,4
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-1,0	-1,0	-1,0
I.10	truck intern transport	-1,5		
T9.43	Påfyldning af e-fuel	-1,6		
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-2,0	-2,0	-2,0
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-2,0	-2,0	-2,0
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-2,0	-2,0	-2,0
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	-2,1	-2,1	
I.02	Kørsel med flyveaske	-2,2		
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-2,4	-2,4	-2,4
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	-2,4	-2,4	-2,4
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	-2,5	-2,5	-2,5

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-2,5		
T0.17	EAE40 lager, taghus	-2,5	-2,5	-2,5
T1.43	FLARE	-2,7	-2,7	-2,7
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-2,7	-2,7	-2,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-2,7	-2,7	-2,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	-3,2	-3,2	-3,2
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	-3,2	-3,2	-3,2
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	-3,5	-3,5	-3,5
T0.30	Intern træpille transport	-3,7	-3,7	-3,7
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	-3,8	-3,8	-3,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-4,1	-4,1	-4,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,3	-4,3	-4,3
T0.01	Vigian unloader kontrakt	-5,0	-5,0	-5,0
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	-5,0	-5,0	-5,0
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-5,6	-5,6	-5,6
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-5,7	-5,7	-5,7
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	-5,8		
I.13	Traktorkørsel med slagge	-5,9	-2,9	-2,9
T0.41	Gummihjulsæsser kørsel vådskedepot	-6,0	-6,0	-6,0
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	-6,1	-6,1	-3,0
I.14	Bobcat kørsel på kaj	-6,3		
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	-6,5	-6,5	-6,5
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,8	-7,8	-7,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	-7,9	-7,9	-7,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-8,3	-8,3	-8,3
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	-9,1	-9,1	
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-9,7		
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-9,9	-9,9	-9,9
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-10,3	-10,3	-10,3
B5.03	Brintlastbil	-10,3	-4,2	-4,2
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel	-10,4		
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	-10,5	-10,5	-10,5
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-10,9	-10,9	-10,9
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-11,3	-2,3	-2,3
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-11,6	-11,6	-11,6
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-11,7	-11,7	-11,7
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-11,8	-11,8	-11,8
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	-12,1	-12,1	-12,1
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-12,5	-12,5	-12,5
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-12,5	-12,5	-12,5
T0.42	Gummihjulsæsser fylder vådsketragt	-12,8	-12,8	-12,8
I.08	Personvogns parkering	-13,1		
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	-13,4	-13,4	-13,4
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-13,5	-13,5	-13,5

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,8	-13,8	-13,8
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,2	-14,2	-14,2
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	-14,2	-14,2	-14,2
I.09	Truck interntransport	-14,6		
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	-14,7	-14,7	-14,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-14,9	-14,9	-14,9
K.19	UED59 ventilationsafkast	-15,1	-15,1	-15,1
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	-15,4	-15,4	-15,4
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	-15,4		
T16.43	GFDK_103_Damp turbine Syd Facade	-15,4	-15,4	-15,4
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-16,5	-16,5	-16,5
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-16,5	-16,5	-16,5
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-17,4	-17,4	-17,4
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-17,4	-17,4	-17,4
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-17,8	-17,8	-17,8
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-18,1	-18,1	-18,1
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-18,3	-18,3	-18,3
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-18,3	-18,3	-18,3
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	-18,5	-18,5	-18,5
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	-18,6	-18,6	-18,6
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-19,4	-19,4	-19,4
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-19,6	-19,6	-19,6
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-20,1	-20,1	-20,1
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-20,4	-20,4	-20,4
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-20,5	-20,5	-20,5
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-21,0	-21,0	-21,0
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-21,4	-21,4	-21,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-21,7	-21,7	-21,7
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-21,8	-21,8	-21,8
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-22,0	-22,0	-22,0
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-22,2	-22,2	-22,2
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-22,5	-22,5	-22,5
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-22,9	-22,9	-22,9
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-23,0	-23,0	-23,0
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-23,3	-23,3	-23,3
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-23,6	-23,6	-23,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-24,2	-24,2	-24,2
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-25,8	-25,8	-25,8
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Hvidovre Strandvvej 189 1. sal		LAeq, 8h 35,9 dB(A)	LAeq, 1h 34,9 dB(A)	LAeq, 0,5h 34,9 dB(A)
F1.04	Fejebil	27,1		
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	25,5	25,5	25,5
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	24,0	24,0	24,0
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	23,9	23,9	23,9
B1.01	UHN Skorsten afkast	23,7	23,7	23,7
T0.41	Gummihjulsæsser kørsel vådskedepot	23,7	23,7	23,7
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	23,4	23,4	23,4
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	23,3	23,3	23,3
K0.07	Slaggedepot gummihjulsæsser	23,2		
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	22,7	22,7	22,7
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	22,1	22,1	22,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	21,6	21,6	21,6
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	19,4	19,4	19,4
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	18,2	24,5	24,5
I.14	Bobcat kørsel på kaj	17,6		
T9.43	Påfyldning af e-fuel	17,1		
T9.43	Påfyldning af CO2	16,5		
I.03	Kørsel med halm hverdag	16,3		
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	15,1	15,1	15,1
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	14,9	14,9	14,9
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	14,2	14,2	14,2
T9.43	Påfyldning af CO2	14,0		
T9.43	Påfyldning af CO2	14,0		
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	13,8	13,8	13,8
T0.17	EAE40 lager, taghus	13,3	13,3	13,3
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	13,3	13,3	13,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	13,1	13,1	13,1
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	12,6	12,6	12,6
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	12,4	13,0	13,0
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	12,4	12,4	12,4
I.10	truck intern transport	12,0		
T0.30	Intern træpille transport	11,7	11,7	11,7
T8.43	Kørsel med CO2, Export, lastbil, hverdag	11,4		
G2.03	UHA, GT1 skorsten	10,6	10,6	10,6
G2.04	UHA, GT2 skorsten	10,6	10,6	10,6
I.13	Traktorkørsel med slagge	10,5	13,0	13,0
I.02	Kørsel med flyveaske	10,5		
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	9,3	9,3	9,3
K.19	UED59 ventilationsafkast	9,3	9,3	9,3
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	8,8	8,8	8,8
T1.43	FLARE	8,8	8,8	8,8
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	8,6		
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	8,3	8,3	8,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	8,2	8,2	8,2
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	8,1		

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	7,9	7,9	7,9
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	7,7	7,2	10,2
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	7,1	7,1	7,1
I.09	Truck interntransport	7,1		
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	7,0	7,0	7,0
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	6,9	6,9	6,9
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	6,8	6,8	6,8
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	6,3		
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	6,3	6,3	6,3
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	6,2	6,2	6,2
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	6,0	6,0	6,0
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	6,0	6,0	6,0
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	5,9		
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	5,9	5,9	5,9
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	5,9	5,9	5,9
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	5,8	5,8	5,8
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	5,8	5,8	5,8
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	5,7	5,7	5,7
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	5,6	5,6	5,6
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	5,6	5,6	5,6
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstraf, høj	5,5	5,5	5,5
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	4,9	4,9	4,9
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	4,5	4,5	4,5
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	4,2	4,2	4,2
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	3,8	3,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,4	3,4	3,4
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	3,4	3,4	3,4
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	3,3	3,3	3,3
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	3,1	3,1	3,1
B5.01	Elektrolysedel	2,9	2,9	2,9
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	2,5	2,5	2,5
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,1	2,1	2,1
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel	1,7		
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	1,6	1,6	1,6
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	1,5	1,5	1,5
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	1,3	1,3	1,3
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	1,2	1,2	1,2
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	0,7	0,7	0,7
I.08	Personvogns parkering	0,2		
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-0,2	-0,2	-0,2
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-0,3	-0,3	-0,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-0,3	-0,3	-0,3
B5.03	Brintlastbil	-0,4	5,6	5,6
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådasketragt	-0,5	-0,5	-0,5
B5.02	Brint kompressor mm	-0,7	-0,7	-0,7

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-0,7	-0,7	-0,7
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-1,0	-1,0	-1,0
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-1,0	-1,0	-1,0
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-1,8	-1,8	-1,8
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-2,0	-2,0	-2,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-2,1	-2,1	-2,1
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-2,3	-2,3	-2,3
B2.25	Støvsuger B2	-2,4	-2,4	-2,4
H5.05	UEN Halmager støvsuger hverdag	-2,5	-1,9	
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-2,7	-2,7	-2,7
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-3,0	-3,0	-3,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,0	-3,0	-3,0
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-3,5	-3,5	-3,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	-4,7	-4,7	-4,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-5,6	-5,6	-5,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-6,0	-6,0	-6,0
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-6,6	-6,6	-6,6
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,1	-7,1	-7,1
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-7,9	-7,9	-7,9
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-7,9	-7,9	-7,9
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-8,0	-8,0	-8,0
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-9,0	-9,0	-9,0
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-9,3	-9,3	-9,3
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-9,3	-9,3	-9,3
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-9,4	-9,4	-9,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-9,5	-9,5	-9,5
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-9,6	-9,6	-9,6
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-9,7	-9,7	-9,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-9,9	-9,9	-9,9
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-10,7	-10,7	-10,7
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-10,8	-10,8	-10,8
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-11,2	-11,2	-11,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-11,3	-11,3	-11,3
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-11,7	-11,7	-11,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-12,4	-12,4	-12,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-12,4	-12,4	-12,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-13,4	-13,4	-13,4
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-15,8	-15,8	-15,8
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-16,2	-16,2	-16,2
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Nordskel ved P-Plads		LAeq, 8h 53,0 dB(A)	LAeq, 1h 53,4 dB(A)	LAeq, 0,5h 53,2 dB(A)
F1.04	Fejebil	44,2		
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	44,0	44,0	44,0
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	43,8	50,1	50,1
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	41,8	41,8	41,8
T9.43	Påfyldning af e-fuel	41,5		
T0.01	Vigian unloader kontrakt	39,9	39,9	39,9
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	39,2	39,2	39,2
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	38,9	38,9	38,9
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	38,9	39,4	
I.02	Kørsel med flyveaske	37,8		
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	37,4		
I.14	Bobcat kørsel på kaj	35,8		
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	35,0	35,0	35,0
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	35,0	35,0	35,0
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	34,6	34,6	34,6
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	34,1	33,6	36,6
I.13	Traktorkørsel med slagge	33,9	36,4	36,4
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	33,8		
T0.30	Intern træpille transport	33,7	33,7	33,7
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	33,0	33,0	33,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	33,0	33,0	33,0
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	32,8	32,8	32,8
B1.01	UHN Skorsten afkast	32,1	32,1	32,1
I.08	Personvogns parkering	32,1		
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	31,5	31,5	31,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	31,4	31,4	31,4
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	31,3	31,3	31,3
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	30,7		
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	30,6	30,6	30,6
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel	30,3		
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	29,5	29,5	29,5
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	29,1	29,1	29,1
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	28,2	28,2	28,2
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	28,0	28,0	28,0
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	27,1	27,1	27,1
T0.17	EAE40 lager, taghus	26,1	26,1	26,1
G2.03	UHA, GT1 skorsten	25,9	25,9	25,9
G2.04	UHA, GT2 skorsten	25,8	25,8	25,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	25,0	25,0	25,0
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	24,9	24,9	24,9
T24.43	GFDK_111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	24,7	24,7	24,7
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	23,8	23,8	23,8
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	23,7		
I.10	truck intern transport	23,6		
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	23,6	23,6	23,6

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	23,4	23,4	23,4
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	23,3	23,3	23,3
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	23,2	23,2	23,2
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	23,0	23,0	23,0
I.09	Truck interntransport	22,4		
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	22,1	22,1	22,1
K.19	UED59 ventilationsafkast	21,2	21,2	21,2
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	21,0	21,0	21,0
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	20,8	20,8	20,8
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	20,4	20,4	20,4
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	20,1	20,1	20,1
I.03	Kørsel med halm hverdag	19,0		
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	18,8	18,8	18,8
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	18,3	18,3	18,3
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	17,9	17,9	17,9
T1.43	_____ FLARE	17,4	17,4	17,4
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	17,0	17,0	17,0
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	16,0	16,0	16,0
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	15,8	15,8	15,8
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	15,5	15,5	15,5
T9.43	Påfyldning af CO2	15,2		
T9.43	Påfyldning af CO2	15,2		
T9.43	Påfyldning af CO2	15,0		
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	14,9	14,9	14,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	14,9	14,9	14,9
T8.43	Kørsel med CO2, Export, lastbil, hverdag	14,5		
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	14,4	14,4	14,4
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	13,9	13,9	13,9
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	13,8	13,8	13,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	11,9	11,9	11,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	11,5	11,5	11,5
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	10,8	10,8	10,8
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	10,6	10,6	10,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	9,8	9,8	9,8
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	9,7	9,7	9,7
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	8,9	8,9	8,9
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	8,9	8,9	8,9
B2.25	Støvsuger B2	8,8	8,8	8,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	8,4	8,4	8,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	8,2	8,2	8,2
T0.40	Filter og ventilation lille silo	7,9	7,9	7,9
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	7,9	7,9	7,9
B5.02	Brint kompressor mm	7,7	7,7	7,7
B5.03	Brintlastbil	7,4	13,5	13,5

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Hverdag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	7,1	7,1	7,1
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	6,9	6,9	6,9
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	6,6	6,6	6,6
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	6,6	6,6	6,6
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	6,5	6,5	6,5
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	6,4	6,4	6,4
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	5,5	5,5	5,5
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	4,9	4,9	4,9
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	4,8	4,8	4,8
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	4,1	4,1	4,1
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	3,6	3,6	3,6
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	3,5	3,5	3,5
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,0	3,0	3,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	2,6	2,6	2,6
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	2,5	2,5	2,5
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	2,5	2,5	2,5
T0.14	EAC50 Omlastetrage nord	2,3	2,3	2,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	2,2	2,2	2,2
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	2,0	2,0	2,0
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	1,2	1,2	1,2
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	1,2	1,8	
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	0,7	0,7	0,7
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	0,7		
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	0,0	0,0	0,0
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-0,4	-0,4	-0,4
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-0,7	-0,7	-0,7
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-1,0	-1,0	-1,0
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-1,4	-1,4	-1,4
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-2,2	-2,2	-2,2
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-2,4	-2,4	-2,4
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-2,6	-2,6	-2,6
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-3,6	-3,6	-3,6
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-3,8	-3,8	-3,8
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-3,8	-3,8	-3,8
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-3,9	-3,9	-3,9
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,2	-4,2	-4,2
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-4,3	-4,3	-4,3
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-5,0	-5,0	-5,0
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-6,8	-6,8	-6,8
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
Name Amager syd sti		LAeq, 7h 34,5 dB(A)	LAeq,4h 33,7 dB(A)	LAeq, 1h 33,4 dB(A)	LAeq, 0.5h 33,4 dB(A)
I.14	Bobcat kørsel på kaj	26,8			
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	26,3	26,3	26,3	26,3
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	24,4	24,4	24,4	24,4
T0.01	Vigian unloader kontrakt	23,4	23,4	23,4	23,4
B1.01	UHN Skorsten afkast	22,1	22,1	22,1	22,1
F1.04	Fejebil	21,2	21,2		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	20,9	20,9	20,9	20,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	20,8	20,8	20,8	20,8
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	20,5	20,5	20,5	20,5
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	20,4	20,4	20,4	20,4
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	17,8	17,8	17,8	17,8
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	17,1	17,1	17,1	17,1
T0.40	Filter og ventilation lille silo	16,9	16,9	16,9	16,9
T0.12	UEA15 Træpilebånd drivst. vest skråbånd	16,7	16,7	16,7	16,7
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	16,4	16,4	16,4	16,4
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	15,4	15,4		
T0.17	EAE40 lager, taghus	14,7	14,7	14,7	14,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådasketragt	14,5	14,5	14,5	14,5
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	13,8	13,8	13,8	13,8
T1.43	_____ FLARE	13,7	13,7	13,7	13,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	13,3	13,3	13,3	13,3
T0.23	UED15 Påslag for træpilebånd med kopele	12,5	12,5	12,5	12,5
T0.13	EAC41 Træpilebånd drev	12,1	12,1	12,1	12,1
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	11,9	11,9	11,9	11,9
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	11,8	11,8	11,8	11,8
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	11,5	11,5	11,5	11,5
T0.30	Intern træpille transport	10,6	10,6	10,6	10,6
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	10,5	10,5	10,5	10,5
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	10,5	10,5	10,5	10,5
F0.02	UAB Transformerstation 400 kV	9,9	9,9	9,9	9,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	9,8	9,8	9,8	9,8
I.13	Traktorkørsel med slagge	9,8	9,8	12,8	12,8
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	9,6	9,6	9,6	9,6
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	9,5	9,5	9,5	9,5
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	9,1	9,1	9,1	9,1
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	9,0	9,0	9,0	
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	8,8	8,8	8,8	8,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	8,3	8,3	8,3	8,3
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	8,2	8,2	8,2	8,2
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	8,0	8,0	8,0	8,0
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	7,8	7,8	7,8	7,8
G2.04	UHA, GT2 skorsten	7,4	7,4	7,4	7,4
G2.03	UHA, GT1 skorsten	7,4	7,4	7,4	7,4
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	6,2	6,2	6,2	6,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	5,6	5,6	5,6	5,6

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	5,4	5,4	5,4	5,4
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	5,4	5,4	5,4	5,4
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	5,1	5,1	5,1	5,1
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	5,0	5,0	5,0	5,0
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	5,0	5,0	5,0	5,0
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	5,0	5,0	5,0	5,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	4,8	4,8	4,8	4,8
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	3,6	3,6	3,6	3,6
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,5	3,5	3,5	3,5
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	3,3	3,3	3,3	3,3
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	2,4	2,4	2,4	2,4
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	2,4	2,4	2,4	2,4
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	1,3	1,3	1,3	1,3
B2.25	Støvsuger B2	1,1	1,1	1,1	1,1
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	0,6	0,6	0,6	0,6
T9.43	Påfyldning af e-fuel	0,5			
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	0,4	0,4	0,4	0,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	0,4	0,4	0,4	0,4
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	0,3	0,3	0,3	0,3
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-0,6	-0,6	-0,6	-0,6
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-1,7	-1,7	-1,7	-1,7
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	-3,8	-3,8	-3,8	-3,8
I.03	Lastbil med halm, lørdag	-4,1			
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-5,1	-5,1	-5,1	-5,1
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag	-5,5			
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	-5,9	-5,9		
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-6,1	-6,1	-6,1	-6,1
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	-6,2	-6,2	-6,2	-6,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	-6,2	-6,2	-6,2	-6,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	-6,2	-6,2	-6,2	-6,2
I.08	Personvogns parkering	-6,4	-2,3		
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	-7,3	-7,3	-7,3	-7,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,4	-7,4	-7,4	-7,4
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-7,5	-7,5	-7,5	-7,5
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	-7,8	-7,8	-7,8	-7,8
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	-8,2	-8,2	-8,2	-8,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-8,5	-8,5	-8,5	-8,5
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-9,8	-9,8	-9,8	-9,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	-10,2	-10,2	-10,2	-10,2
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-10,2	-10,2	-10,2	-10,2
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	-10,5	-10,5	-10,5	-10,5
B5.01	Elektrolysedel	-10,6	-10,6	-10,6	-10,6
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-10,8	-10,8	-10,8	-10,8
B5.02	Brint kompressor mm	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-11,7	-11,7	-11,7	-11,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-12,4	-12,4	-12,4	-12,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	-13,1	-13,1	-13,1	-13,1
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,3	-13,3	-13,3	-13,3
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-13,5	-13,5	-13,5	-13,5
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-14,2	-14,2	-14,2	-14,2
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,3	-14,3	-14,3	-14,3
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-14,9	-14,9	-14,9	-14,9
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-15,0	-15,0	-15,0	-15,0
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-15,2	-15,2	-15,2	-15,2
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-15,5	-15,5	-15,5	-15,5
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-15,6	-15,6	-15,6	-15,6
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	-15,8	-15,8	-15,8	-15,8
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-16,2	-16,2	-16,2	-16,2
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	-16,7	-16,7	-16,7	-16,7
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	-17,2	-17,2	-17,2	-17,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-17,5	-17,5	-17,5	-17,5
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-17,9	-17,9	-17,9	-17,9
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-18,1	-18,1	-18,1	-18,1
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-18,2	-18,2	-18,2	-18,2
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-18,4	-18,4	-18,4	-18,4
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-20,1	-20,1	-20,1	-20,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-22,1	-22,1	-22,1	-22,1
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske				
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag				
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator				
B5.03	Lastbil med brint, lørdag				

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
Name Brøndby Havn		LAeq, 7h 30,7 dB(A)	LAeq,4h 30,6 dB(A)	LAeq, 1h 28,9 dB(A)	LAeq, 0.5h 28,9 dB(A)
F1.04	Fejebil	25,7	25,7		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	22,1	22,1	22,1	22,1
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	22,0	22,0	22,0	22,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	20,2	20,2	20,2	20,2
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	19,7	19,7	19,7	19,7
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	18,1	18,1	18,1	18,1
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	16,9	16,9	16,9	16,9
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	12,9	12,9	12,9	12,9
I.03	Lastbil med halm, lørdag	12,2			
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	10,3	10,3	10,3	10,3
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	8,7	8,7	8,7	8,7
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	8,0	8,0	8,0	8,0
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	7,7	7,7	7,7	7,7
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,6	7,6	7,6	7,6
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,4	7,4	7,4	7,4
T0.01	Vigian unloader kontrakt	7,3	7,3	7,3	7,3
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,3	7,3	7,3	7,3
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	6,4	6,4	6,4	6,4
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	6,1	6,1	6,1	6,1
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	5,9	5,9	5,9	5,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	5,9	5,9	5,9	5,9
B5.02	Brint kompressor mm	5,7	5,7	5,7	5,7
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	5,3	5,3	5,3	5,3
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2	5,2
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	4,8	4,8	4,8	4,8
G2.04	UHA, GT2 skorsten	4,2	4,2	4,2	4,2
G2.03	UHA, GT1 skorsten	4,2	4,2	4,2	4,2
T0.17	EAE40 lager, taghus	4,1	4,1	4,1	4,1
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	4,0	4,0	4,0	4,0
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	4,0	4,7		
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,9	3,9	3,9	3,9
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	3,2	3,2	3,2	3,2
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	3,0	3,0	3,0	3,0
T0.30	Intern træpille transport	2,7	2,7	2,7	2,7
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	2,6	2,6	2,6	2,6
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	2,6	2,6	2,6	2,6
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	2,5	3,1	3,1	
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	2,3	2,3	2,3	2,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,0	2,0	2,0	2,0
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	1,9	1,9	1,9	1,9
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	1,9	1,9	1,9	1,9
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	1,2	1,2	1,2	1,2
T12.43	GFDK_103_Damp turbine Tag	1,1	1,1	1,1	1,1
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,0	1,0	1,0	1,0

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
I.13	Traktorkørsel med slagge	1,0	0,4	3,4	3,4
T0.06	EAC30 Skrabånd træpiller	0,4	0,4	0,4	0,4
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	-1,3	-1,3	-1,3	-1,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
B2.25	Støvsuger B2	-1,5	-1,5	-1,5	-1,5
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-1,9	-1,9	-1,9	-1,9
I.14	Bobcat kørsel på kaj	-2,0			
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-2,9	-2,9	-2,9	-2,9
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-3,1	-3,1	-3,1	-3,1
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-3,8	-3,1		
I.08	Personvogns parkering	-4,0	-1,7		
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-4,9	-4,9	-4,9	-4,9
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	-5,5	-5,5	-5,5	-5,5
T9.43	Påfyldning af e-fuel	-5,7			
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-6,3	-6,3	-6,3	-6,3
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-6,9	-6,9	-6,9	-6,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,3	-7,3	-7,3	-7,3
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-7,5	-7,5	-7,5	-7,5
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,5	-7,5	-7,5	-7,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	-7,8	-7,8	-7,8	-7,8
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9
T1.43	_____FLARE	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-8,2	-8,2	-8,2	-8,2
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-8,7	-8,7	-8,7	-8,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-9,3	-9,3	-9,3	-9,3
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-10,0	-10,0	-10,0	-10,0
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-11,2	-11,2	-11,2	-11,2
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-11,4	-11,4	-11,4	-11,4
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-11,4	-11,4	-11,4	-11,4
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-11,5	-11,5	-11,5	-11,5
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	-12,5	-12,5	-12,5	-12,5
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-13,0	-13,0	-13,0	-13,0
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-13,7	-13,7	-13,7	-13,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-13,8	-13,8	-13,8	-13,8
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,3	-14,3	-14,3	-14,3
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-14,4	-14,4	-14,4	-14,4
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-14,8	-14,8	-14,8	-14,8
K.19	UED59 ventilationsafkast	-14,9	-14,9	-14,9	-14,9
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-14,9	-14,9	-14,9	-14,9
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	-15,1	-15,1	-15,1	-15,1
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	-15,1	-15,1	-15,1	-15,1
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-15,2	-15,2	-15,2	-15,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-15,9	-15,9	-15,9	-15,9
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	-16,3	-16,3	-16,3	-16,3
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag	-16,7	-16,7	-16,7	-16,7
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-17,3	-17,3	-17,3	-17,3
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	-17,7	-17,7	-17,7	-17,7
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-18,7	-18,7	-18,7	-18,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-19,0	-19,0	-19,0	-19,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-19,2	-19,2	-19,2	-19,2
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-19,6	-19,6	-19,6	-19,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-19,9	-19,9	-19,9	-19,9
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-20,7	-20,7	-20,7	-20,7
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-21,1	-21,1	-21,1	-21,1
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-21,2	-21,2	-21,2	-21,2
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-21,2	-21,2	-21,2	-21,2
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-21,5	-21,5	-21,5	-21,5
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-21,6	-21,6	-21,6	-21,6
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-21,6	-21,6	-21,6	-21,6
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-23,2	-23,2	-23,2	-23,2
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-23,3	-23,3	-23,3	-23,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-23,6	-23,6	-23,6	-23,6
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske				
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag				
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator				
B5.03	Lastbil med brint, lørdag				

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
Name Bådsmandsvej 1		LAeq, 7h 25,4 dB(A)	LAeq,4h 25,4 dB(A)	LAeq, 1h 24,8 dB(A)	LAeq, 0.5h 24,8 dB(A)
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	16,4	16,4	16,4	16,4
F1.04	Fejebil	16,0	16,0		
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	15,9	15,9	15,9	15,9
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	15,9	15,9	15,9	15,9
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	13,6	13,6	13,6	13,6
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	13,5	13,5	13,5	13,5
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	12,5	12,5	12,5	12,5
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	12,5	12,5	12,5	12,5
B1.01	UHN Skorsten afkast	11,7	11,7	11,7	11,7
B2.25	Støvsuger B2	9,3	9,3	9,3	9,3
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	9,2	9,2	9,2	9,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,2	7,2	7,2	7,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,2	7,2	7,2	7,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,2	7,2	7,2	7,2
B5.01	Elektrolysedel	6,7	6,7	6,7	6,7
I.03	Lastbil med halm, lørdag	6,1			
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	5,7	5,7	5,7	5,7
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	4,8	4,8	4,8	4,8
B5.02	Brint kompressor mm	4,6	4,6	4,6	4,6
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	4,5	4,5	4,5	4,5
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	4,3	4,3	4,3	4,3
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	3,8	3,8	3,8	3,8
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	3,8	3,8	3,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,6	3,6	3,6	3,6
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	3,4	3,4	3,4	3,4
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	2,2	2,2	2,2	2,2
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	1,6	1,6	1,6	1,6
G2.03	UHA, GT1 skorsten	1,3	1,3	1,3	1,3
G2.04	UHA, GT2 skorsten	1,3	1,3	1,3	1,3
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,3	1,3	1,3	1,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	0,5	0,5	0,5	0,5
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
T9.43	Påfyldning af e-fuel	-1,6			
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5
T0.17	EAE40 lager, taghus	-2,5	-2,5	-2,5	-2,5

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
T1.43	FLARE	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
I.01	Kørsel med slagge, halmasker, gips	-2,8	-2,1	-2,1	-2,1
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-3,2	-2,5		
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	-3,2	-3,2	-3,2	-3,2
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3	-3,3
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5
T0.30	Intern træpille transport	-3,7	-3,7	-3,7	-3,7
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	-3,8	-3,8	-3,8	-3,8
T0.11	EAC40 Skraberband til lille lagersilo	-4,1	-4,1	-4,1	-4,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,3	-4,3	-4,3	-4,3
T0.01	Vigian unloader kontrakt	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
I.13	Traktorkørsel med slagge	-5,3	-5,9	-2,9	-2,9
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6
I.14	Bobcat kørsel på kaj	-5,7			
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-5,7	-5,7	-5,7	-5,7
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	-6,4	-5,8		
T0.13	EAC41 Træpilleband drev	-6,5	-6,5	-6,5	-6,5
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,8	-7,8	-7,8	-7,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-8,3	-8,3	-8,3	-8,3
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag	-9,8			
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-10,3	-10,3	-10,3	-10,3
T0.04	UED09 Træpileband vendestation	-10,5	-10,5	-10,5	-10,5
I.08	Personvogns parkering	-10,8	-8,6		
T0.08	EAC70 Skråband træpille til lager	-10,9	-10,9	-10,9	-10,9
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-11,6	-11,6	-11,6	-11,6
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-11,7	-11,7	-11,7	-11,7
K0.11	ECA20 Transportband til blokke	-11,8	-11,8	-11,8	-11,8
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafolav	-12,1	-12,1	-12,1	-12,1
T0.15	EAC60 Omlastetrægt syd	-12,5	-12,5	-12,5	-12,5
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	-12,5	-12,5	-12,5	-12,5
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketrægt	-12,8	-12,8	-12,8	-12,8
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	-13,4	-13,4	-13,4	-13,4
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-13,5	-13,5	-13,5	-13,5
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,8	-13,8	-13,8	-13,8
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,2	-14,2	-14,2	-14,2
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	-14,2	-14,2	-14,2	-14,2
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	-14,7	-14,7	-14,7	-14,7

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-14,9	-14,9	-14,9	-14,9
K.19	UED59 ventilationsafkast	-15,1	-15,1	-15,1	-15,1
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	-15,4	-15,4	-15,4	-15,4
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-15,4	-15,4	-15,4	-15,4
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-16,5	-16,5	-16,5	-16,5
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-17,4	-17,4	-17,4	-17,4
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-17,4	-17,4	-17,4	-17,4
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-17,8	-17,8	-17,8	-17,8
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-18,1	-18,1	-18,1	-18,1
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-18,3	-18,3	-18,3	-18,3
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-18,3	-18,3	-18,3	-18,3
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	-18,5	-18,5	-18,5	-18,5
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	-18,6	-18,6	-18,6	-18,6
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-19,4	-19,4	-19,4	-19,4
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-19,6	-19,6	-19,6	-19,6
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-20,1	-20,1	-20,1	-20,1
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-20,4	-20,4	-20,4	-20,4
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-20,5	-20,5	-20,5	-20,5
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-21,0	-21,0	-21,0	-21,0
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-21,4	-21,4	-21,4	-21,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-21,7	-21,7	-21,7	-21,7
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-21,8	-21,8	-21,8	-21,8
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-22,0	-22,0	-22,0	-22,0
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-22,2	-22,2	-22,2	-22,2
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-22,5	-22,5	-22,5	-22,5
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-22,9	-22,9	-22,9	-22,9
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-23,0	-23,0	-23,0	-23,0
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-23,3	-23,3	-23,3	-23,3
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-23,6	-23,6	-23,6	-23,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-24,2	-24,2	-24,2	-24,2
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-25,8	-25,8	-25,8	-25,8
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske				
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag				
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator				
B5.03	Lastbil med brint, lørdag				

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
Name Hvidovre Strandvvej 189 1. sal		LAeq, 7h 35,5 dB(A)	LAeq,4h 35,3 dB(A)	LAeq, 1h 34,6 dB(A)	LAeq, 0.5h 34
F1.04	Fejebil	27,1	27,1		
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	25,5	25,5	25,5	25,5
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	24,0	24,0	24,0	24,0
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	23,9	23,9	23,9	23,9
B1.01	UHN Skorsten afkast	23,7	23,7	23,7	23,7
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	23,7	23,7	23,7	23,7
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	23,4	23,4	23,4	23,4
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	23,3	23,3	23,3	23,3
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	22,7	22,7	22,7	22,7
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	22,1	22,1	22,1	22,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	21,6	21,6	21,6	21,6
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	19,4	19,4	19,4	19,4
I.14	Bobcat kørsel på kaj	18,1			
T9.43	Påfyldning af e-fuel	17,1			
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	16,5	16,5	16,5	16,5
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	15,1	15,1	15,1	15,1
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	14,9	14,9	14,9	14,9
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	14,2	14,2	14,2	14,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	14,0	14,0	14,0	14,0
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	14,0	14,0	14,0	14,0
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	13,8	13,8	13,8	13,8
I.03	Lastbil med halm, lørdag	13,3			
T0.17	EAE40 lager, taghus	13,3	13,3	13,3	13,3
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	13,3	13,3	13,3	13,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	13,1	13,1	13,1	13,1
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	12,6	12,6	12,6	12,6
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	12,4	12,4	12,4	12,4
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	12,3	13,0	13,0	
T0.30	Intern træpille transport	11,7	11,7	11,7	11,7
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	11,4	11,4	11,4	11,4
G2.03	UHA, GT1 skorsten	10,6	10,6	10,6	10,6
I.13	Traktorkørsel med slagge	10,6	10,0	13,0	13,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	10,6	10,6	10,6	10,6
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	9,3	9,3	9,3	9,3
K.19	UED59 ventilationsafkast	9,3	9,3	9,3	9,3
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	8,8	8,8	8,8	8,8
T1.43	_____FLARE	8,8	8,8	8,8	8,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	8,3	8,3	8,3	8,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	8,2	8,2	8,2	8,2
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	8,0	8,7		
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	7,9	7,9	7,9	7,9
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	7,1	7,1	7,1	7,1

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	7,0	7,0	7,0	7,0
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	6,9	6,9	6,9	6,9
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	6,8	6,8	6,8	6,8
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	6,3	6,3	6,3	6,3
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	6,2	6,2	6,2	6,2
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	6,2	6,9		
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	6,0	6,0	6,0	6,0
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	6,0	6,0	6,0	6,0
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	5,9	5,9	5,9	5,9
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	5,9	5,9	5,9	5,9
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	5,8	5,8	5,8	5,8
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	5,8	5,8	5,8	5,8
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	5,7	5,7	5,7	5,7
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	5,6	5,6	5,6	5,6
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	5,6	5,6	5,6	5,6
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	5,5	5,5	5,5	5,5
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	4,9	4,9	4,9	4,9
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	4,5	4,5	4,5	4,5
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	4,2	4,2	4,2	4,2
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	3,8	3,8	3,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,4	3,4	3,4	3,4
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	3,4	3,4	3,4	3,4
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	3,3	3,3	3,3	3,3
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	3,1	3,1	3,1	3,1
B5.01	Elektrolysedel	2,9	2,9	2,9	2,9
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	2,5	2,5	2,5	2,5
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag	2,3			
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,1	2,1	2,1	2,1
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	1,6	1,6	1,6	1,6
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	1,5	1,5	1,5	1,5
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	1,3	1,3	1,3	1,3
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	1,2	1,2	1,2	1,2
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	0,7	0,7	0,7	0,7
I.08	Personvogns parkering	0,4	2,7		
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-0,2	-0,2	-0,2	-0,2
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-0,3	-0,3	-0,3	-0,3
T0.42	Gummihjulsæsser fylder vådasketragt	-0,5	-0,5	-0,5	-0,5
B5.02	Brint kompressor mm	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-1,8	-1,8	-1,8	-1,8
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-2,0	-2,0	-2,0	-2,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-2,1	-2,1	-2,1	-2,1
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-2,3	-2,3	-2,3	-2,3
B2.25	Støvsuger B2	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-2,7	-2,7	-2,7	-2,7
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,0	-3,0	-3,0	-3,0
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-3,5	-3,5	-3,5	-3,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	-4,7	-4,7	-4,7	-4,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-5,6	-5,6	-5,6	-5,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-6,0	-6,0	-6,0	-6,0
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-6,6	-6,6	-6,6	-6,6
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,1	-7,1	-7,1	-7,1
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9
T17.43	GFDK_109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-7,9	-7,9	-7,9	-7,9
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-8,0	-8,0	-8,0	-8,0
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-9,0	-9,0	-9,0	-9,0
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	-9,3	-9,3	-9,3	-9,3
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-9,3	-9,3	-9,3	-9,3
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-9,4	-9,4	-9,4	-9,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-9,5	-9,5	-9,5	-9,5
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-9,6	-9,6	-9,6	-9,6
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-9,7	-9,7	-9,7	-9,7
T12.43	GFDK_105_10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-9,9	-9,9	-9,9	-9,9
T20.43	GFDK_111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-10,7	-10,7	-10,7	-10,7
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-10,8	-10,8	-10,8	-10,8
T10.43	GFDK_109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-11,2	-11,2	-11,2	-11,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-11,3	-11,3	-11,3	-11,3
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-11,7	-11,7	-11,7	-11,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-12,4	-12,4	-12,4	-12,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-12,4	-12,4	-12,4	-12,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-13,4	-13,4	-13,4	-13,4
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-15,8	-15,8	-15,8	-15,8
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-16,2	-16,2	-16,2	-16,2
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske				
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag				
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator				
B5.03	Lastbil med brint, lørdag				

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
Name Nordskel ved P-Plads		LAeq, 7h 52,1 dB(A)	LAeq,4h 51,6 dB(A)	LAeq, 1h 50,5 dB(A)	LAeq, 0.5h 50,2 dB(A)
F1.04	Fejebil	44,2	44,2		
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	44,0	44,0	44,0	44,0
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	41,8	41,8	41,8	41,8
T9.43	Påfyldning af e-fuel	41,5			
T0.01	Vigian unloader kontrakt	39,9	39,9	39,9	39,9
T0.41	Gummihjulsæsser kørsel vådskedepot	39,2	39,2	39,2	39,2
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	38,9	38,9	38,9	38,9
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	38,8	39,4	39,4	
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	37,3	38,0		
I.14	Bobcat kørsel på kaj	36,4			
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopelev	35,0	35,0	35,0	35,0
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	35,0	35,0	35,0	35,0
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	34,6	34,6	34,6	34,6
I.13	Traktorkørsel med slagge	34,0	33,4	36,4	36,4
T0.30	Intern træpille transport	33,7	33,7	33,7	33,7
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	33,0	33,0	33,0	33,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	33,0	33,0	33,0	33,0
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	32,8	32,8	32,8	32,8
I.08	Personvogns parkering	32,3	34,5		
B1.01	UHN Skorsten afkast	32,1	32,1	32,1	32,1
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	31,5	31,5	31,5	31,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	31,4	31,4	31,4	31,4
T0.06	EAC30 Skrabebånd træpiller	31,3	31,3	31,3	31,3
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag	30,9			
F0.02	UAB Transformerstation 400 kV	30,6	30,6	30,6	30,6
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skrabebånd	29,5	29,5	29,5	29,5
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	29,1	29,1	29,1	29,1
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	28,2	28,2	28,2	28,2
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	28,0	28,0	28,0	28,0
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	27,1	27,1	27,1	27,1
T0.17	EAE40 lager, taghus	26,1	26,1	26,1	26,1
G2.03	UHA, GT1 skorsten	25,9	25,9	25,9	25,9
G2.04	UHA, GT2 skorsten	25,8	25,8	25,8	25,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	25,0	25,0	25,0	25,0
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	24,9	24,9	24,9	24,9
T24.43	GFDK_111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	24,7	24,7	24,7	24,7
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	23,8	23,8	23,8	23,8
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	23,6	23,6	23,6	23,6
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	23,4	23,4	23,4	23,4
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	23,3	23,3	23,3	23,3
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	23,2	23,2	23,2	23,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	23,0	23,0	23,0	23,0
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	22,1	22,1	22,1	22,1
K.19	UED59 ventilationsafkast	21,2	21,2	21,2	21,2
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	21,0	21,0	21,0	21,0
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	20,8	20,8	20,8	20,8
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	20,4	20,4	20,4	20,4
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	20,1	20,1	20,1	20,1
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	18,8	18,8	18,8	18,8
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	18,3	18,3	18,3	18,3
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådasketragt	17,9	17,9	17,9	17,9
T1.43	FLARE	17,4	17,4	17,4	17,4
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	17,0	17,0	17,0	17,0
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	16,0	16,0	16,0	16,0
I.03	Lastbil med halm, lørdag	15,9			
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	15,8	15,8	15,8	15,8
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	15,5	15,5	15,5	15,5
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	15,2	15,2	15,2	15,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	15,2	15,2	15,2	15,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	15,0	15,0	15,0	15,0
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	14,9	14,9	14,9	14,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	14,9	14,9	14,9	14,9
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	14,5	14,5	14,5	14,5
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	14,4	14,4	14,4	14,4
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	13,9	13,9	13,9	13,9
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	13,8	13,8	13,8	13,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	11,9	11,9	11,9	11,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	11,5	11,5	11,5	11,5
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	10,8	10,8	10,8	10,8
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	10,6	10,6	10,6	10,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	9,8	9,8	9,8	9,8
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	9,7	9,7	9,7	9,7
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	8,9	8,9	8,9	8,9
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	8,9	8,9	8,9	8,9
B2.25	Støvsuger B2	8,8	8,8	8,8	8,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	8,4	8,4	8,4	8,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	8,2	8,2	8,2	8,2
T0.40	Filter og ventilation lille silo	7,9	7,9	7,9	7,9
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	7,9	7,9	7,9	7,9
B5.02	Brint kompressor mm	7,7	7,7	7,7	7,7
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	7,1	7,1	7,1	7,1
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	6,9	6,9	6,9	6,9

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Lørdag

Object No	Source	LAeq, 7h dB(A)	LAeq,4h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0.5h dB(A)
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	6,6	6,6	6,6	6,6
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	6,6	6,6	6,6	6,6
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	6,5	6,5	6,5	6,5
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	6,4	6,4	6,4	6,4
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholm	5,5	5,5	5,5	5,5
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2	5,2
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	4,9	4,9	4,9	4,9
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	4,8	4,8	4,8	4,8
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	4,1	4,1	4,1	4,1
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	3,6	3,6	3,6	3,6
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	3,5	3,5	3,5	3,5
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,0	3,0	3,0	3,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	2,6	2,6	2,6	2,6
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	2,5	2,5	2,5	2,5
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	2,5	2,5	2,5	2,5
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	2,3	2,3	2,3	2,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	2,2	2,2	2,2	2,2
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	2,0	2,0	2,0	2,0
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	1,2	1,2	1,2	1,2
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	0,7	0,7	0,7	0,7
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	0,6	1,3		
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	0,0	0,0	0,0	0,0
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-0,4	-0,4	-0,4	-0,4
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-0,7	-0,7	-0,7	-0,7
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-1,0	-1,0	-1,0	-1,0
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-1,4	-1,4	-1,4	-1,4
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-2,4	-2,4	-2,4	-2,4
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-2,6	-2,6	-2,6	-2,6
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-3,6	-3,6	-3,6	-3,6
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-3,8	-3,8	-3,8	-3,8
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-3,8	-3,8	-3,8	-3,8
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,2	-4,2	-4,2	-4,2
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-4,3	-4,3	-4,3	-4,3
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-5,0	-5,0	-5,0	-5,0
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-6,8	-6,8	-6,8	-6,8
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske				
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag				
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator				
B5.03	Lastbil med brint, lørdag				

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Amager syd sti LAeq, 8h 33,7 dB(A) LAeq, 1h 33,4 dB(A) LAeq, 0,5h 33,4 dB(A)				
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	26,3	26,3	26,3
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	24,4	24,4	24,4
T0.01	Vigian unloader kontrakt	23,4	23,4	23,4
B1.01	UHN Skorsten afkast	22,1	22,1	22,1
F1.04	Fejebil	21,2		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	20,9	20,9	20,9
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	20,8	20,8	20,8
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	20,5	20,5	20,5
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	20,4	20,4	20,4
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	17,8	17,8	17,8
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	17,1	17,1	17,1
T0.40	Filter og ventilation lille silo	16,9	16,9	16,9
T0.12	UEA15 Træpilebånd drivst. vest skråbånd	16,7	16,7	16,7
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	16,4	16,4	16,4
T0.17	EAE40 lager, taghus	14,7	14,7	14,7
T0.42	Gummihjulsæsser fylder vådsketragt	14,5	14,5	14,5
T0.41	Gummihjulsæsser kørsel vådskedepot	13,8	13,8	13,8
T1.43	_____FLARE	13,7	13,7	13,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	13,3	13,3	13,3
T0.23	UED15 Påslag for træpilebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
T0.13	EAC41 Træpilebånd drev	12,1	12,1	12,1
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	11,9	11,9	11,9
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	11,8	11,8	11,8
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	11,5	11,5	11,5
T0.30	Intern træpille transport	10,6	10,6	10,6
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	10,5	10,5	10,5
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	10,5	10,5	10,5
I.13	Traktorkørsel med slagge	10,3	12,8	12,8
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	9,9	9,9	9,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	9,8	9,8	9,8
T18.43	GFDK_111 Elektrolyse-GFDK_111 Elektrolyse Tag	9,6	9,6	9,6
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	9,5	9,5	9,5
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	9,1	9,1	9,1
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	8,8	8,8	8,8
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	8,5	9,0	
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	8,3	8,3	8,3
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	8,2	8,2	8,2
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	8,0	8,0	8,0
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	7,8	7,8	7,8
G2.04	UHA, GT2 skorsten	7,4	7,4	7,4
G2.03	UHA, GT1 skorsten	7,4	7,4	7,4
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	6,2	6,2	6,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	5,6	5,6	5,6
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	5,4	5,4	5,4
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	5,4	5,4	5,4

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	5,1	5,1	5,1
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	5,0	5,0	5,0
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	5,0	5,0	5,0
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	5,0	5,0	5,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	4,8	4,8	4,8
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	3,6	3,6	3,6
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,5	3,5	3,5
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	3,3	3,3	3,3
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	2,4	2,4	2,4
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	2,4	2,4	2,4
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	1,3	1,3	1,3
B2.25	Støvsuger B2	1,1	1,1	1,1
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	0,6	0,6	0,6
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	0,4	0,4	0,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	0,4	0,4	0,4
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	0,3	0,3	0,3
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	-0,3	-0,3	-0,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-0,6	-0,6	-0,6
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-1,7	-1,7	-1,7
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	-3,8	-3,8	-3,8
I.08	Personvogns parkering	-4,7		
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-5,0	-5,0	-5,0
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-5,1	-5,1	-5,1
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-6,1	-6,1	-6,1
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	-6,2	-6,2	-6,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	-6,2	-6,2	-6,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	-6,2	-6,2	-6,2
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	-6,5		
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	-7,3	-7,3	-7,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,4	-7,4	-7,4
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-7,5	-7,5	-7,5
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	-7,8	-7,8	-7,8
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-8,0	-8,0	-8,0
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	-8,0	-8,0	-8,0
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	-8,2	-8,2	-8,2
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-8,5	-8,5	-8,5
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	-9,0	-9,0	-9,0
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-9,8	-9,8	-9,8
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-9,8	-9,8	-9,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	-10,2	-10,2	-10,2
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-10,2	-10,2	-10,2
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-10,3	-10,3	-10,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	-10,5	-10,5	-10,5

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
B5.01	Elektrolysedel	-10,6	-10,6	-10,6
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-10,8	-10,8	-10,8
B5.02	Brint kompressor mm	-10,9	-10,9	-10,9
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-11,7	-11,7	-11,7
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-12,4	-12,4	-12,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	-13,1	-13,1	-13,1
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,3	-13,3	-13,3
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-13,5	-13,5	-13,5
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-14,2	-14,2	-14,2
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,3	-14,3	-14,3
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-14,9	-14,9	-14,9
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-15,0	-15,0	-15,0
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-15,2	-15,2	-15,2
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-15,5	-15,5	-15,5
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-15,6	-15,6	-15,6
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	-15,8	-15,8	-15,8
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-16,2	-16,2	-16,2
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	-16,7	-16,7	-16,7
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	-17,2	-17,2	-17,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-17,5	-17,5	-17,5
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-17,9	-17,9	-17,9
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-18,1	-18,1	-18,1
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-18,2	-18,2	-18,2
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-18,4	-18,4	-18,4
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-20,1	-20,1	-20,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-22,1	-22,1	-22,1
I.14	Bobcat kørsel på kaj			
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske			
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			
B5.03	Lastbil med brint, lørdag			
I.03	Lastbil med halm, lørdag			
T9.43	Påfyldning af e-fuel			
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Brøndby Havn LAeq, 8h 30,6 dB(A) LAeq, 1h 28,9 dB(A) LAeq, 0,5h 28,9 dB(A)				
F1.04	Fejebil	25,7		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	22,1	22,1	22,1
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	22,0	22,0	22,0
B1.01	UHN Skorsten afkast	20,2	20,2	20,2
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	19,7	19,7	19,7
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	18,1	18,1	18,1
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	16,9	16,9	16,9
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	12,9	12,9	12,9
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	10,3	10,3	10,3
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	8,7	8,7	8,7
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	8,0	8,0	8,0
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	7,7	7,7	7,7
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,6	7,6	7,6
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,4	7,4	7,4
T0.01	Vigian unloader kontrakt	7,3	7,3	7,3
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,3	7,3	7,3
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	6,4	6,4	6,4
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	6,1	6,1	6,1
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	5,9	5,9	5,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	5,9	5,9	5,9
B5.02	Brint kompressor mm	5,7	5,7	5,7
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	5,3	5,3	5,3
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	4,8	4,8	4,8
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	4,7		
G2.04	UHA, GT2 skorsten	4,2	4,2	4,2
G2.03	UHA, GT1 skorsten	4,2	4,2	4,2
T0.17	EAE40 lager, taghus	4,1	4,1	4,1
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	4,0	4,0	4,0
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,9	3,9	3,9
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	3,2	3,2	3,2
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	3,1	3,1	
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	3,0	3,0	3,0
T0.30	Intern træpille transport	2,7	2,7	2,7
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	2,6	2,6	2,6
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	2,6	2,6	2,6
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	2,3	2,3	2,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,0	2,0	2,0
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	1,9	1,9	1,9
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	1,9	1,9	1,9
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	1,2	1,2	1,2
T12.43	GFDK_103_Damp turbine Tag	1,1	1,1	1,1
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,0	1,0	1,0
I.13	Traktorkørsel med slagge	0,4	3,4	3,4
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	0,4	0,4	0,4

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-0,5	-0,5	-0,5
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-0,7	-0,7	-0,7
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	-1,3	-1,3	-1,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	-1,4	-1,4	-1,4
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	-1,4	-1,4	-1,4
B2.25	Støvsuger B2	-1,5	-1,5	-1,5
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-1,9	-1,9	-1,9
F0.02	UAB Transformerstation 400 kV	-2,2	-2,2	-2,2
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-2,7	-2,7	-2,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-2,9	-2,9	-2,9
I.08	Personvogns parkering	-3,0		
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-3,1	-3,1	-3,1
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	-3,3	-3,3	-3,3
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-3,5	-3,5	-3,5
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-4,9	-4,9	-4,9
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	-5,5	-5,5	-5,5
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	-6,0	-6,0	-6,0
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-6,3	-6,3	-6,3
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-6,8	-6,8	-6,8
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-6,9	-6,9	-6,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,3	-7,3	-7,3
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-7,5	-7,5	-7,5
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,5	-7,5	-7,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	-7,8	-7,8	-7,8
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	-7,9	-7,9	-7,9
T1.43	FLARE	-8,0	-8,0	-8,0
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-8,2	-8,2	-8,2
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-8,7	-8,7	-8,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-9,3	-9,3	-9,3
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-10,0	-10,0	-10,0
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-11,2	-11,2	-11,2
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-11,4	-11,4	-11,4
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-11,4	-11,4	-11,4
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-11,5	-11,5	-11,5
B1.12	UHA Røggrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-11,6	-11,6	-11,6
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	-12,5	-12,5	-12,5
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-13,0	-13,0	-13,0
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-13,0	-13,0	-13,0
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-13,7	-13,7	-13,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-13,8	-13,8	-13,8
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,3	-14,3	-14,3
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-14,4	-14,4	-14,4
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-14,8	-14,8	-14,8
K.19	UED59 ventilationsafkast	-14,9	-14,9	-14,9
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-14,9	-14,9	-14,9
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	-15,1	-15,1	-15,1

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	-15,1	-15,1	-15,1
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-15,2	-15,2	-15,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-15,9	-15,9	-15,9
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	-16,3	-16,3	-16,3
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-16,5	-16,5	-16,5
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-16,5	-16,5	-16,5
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-17,3	-17,3	-17,3
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-17,7	-17,7	-17,7
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-18,7	-18,7	-18,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-19,0	-19,0	-19,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-19,2	-19,2	-19,2
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-19,6	-19,6	-19,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-19,9	-19,9	-19,9
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-20,7	-20,7	-20,7
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-21,1	-21,1	-21,1
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-21,2	-21,2	-21,2
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-21,2	-21,2	-21,2
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-21,5	-21,5	-21,5
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-21,6	-21,6	-21,6
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-21,6	-21,6	-21,6
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-23,2	-23,2	-23,2
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-23,3	-23,3	-23,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-23,6	-23,6	-23,6
I.14	Bobcat kørsel på kaj			
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske			
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			
B5.03	Lastbil med brint, lørdag			
I.03	Lastbil med halm, lørdag			
T9.43	Påfyldning af e-fuel			
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Bådsmandsvej 1 LAeq, 8h 25,4 dB(A) LAeq, 1h 24,8 dB(A) LAeq, 0,5h 24,8 dB(A)				
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	16,4	16,4	16,4
F1.04	Fejebil	16,0		
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	15,9	15,9	15,9
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	15,9	15,9	15,9
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	13,6	13,6	13,6
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	13,5	13,5	13,5
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	12,5	12,5	12,5
B1.01	UHN Skorsten afkast	11,7	11,7	11,7
B2.25	Støvsuger B2	9,3	9,3	9,3
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	9,2	9,2	9,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,2	7,2	7,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,2	7,2	7,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	7,2	7,2	7,2
B5.01	Elektrolysedel	6,7	6,7	6,7
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	5,7	5,7	5,7
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	4,8	4,8	4,8
B5.02	Brint kompressor mm	4,6	4,6	4,6
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	4,5	4,5	4,5
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	4,3	4,3	4,3
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	3,8	3,8	3,8
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	3,8	3,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,6	3,6	3,6
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	3,4	3,4	3,4
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	2,2	2,2	2,2
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	1,6	1,6	1,6
G2.03	UHA, GT1 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.04	UHA, GT2 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,3	1,3	1,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	0,5	0,5	0,5
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-0,4	-0,4	-0,4
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	-0,4	-0,4	-0,4
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	-1,0	-1,0	-1,0
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	-2,0	-2,0	-2,0
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-2,0	-2,0	-2,0
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-2,0	-2,0	-2,0
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	-2,1	-2,1	
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	-2,4	-2,4	-2,4
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-2,4	-2,4	-2,4
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	-2,5	-2,5	-2,5
T0.17	EAE40 lager, taghus	-2,5	-2,5	-2,5
T1.43	_____FLARE	-2,7	-2,7	-2,7
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-2,7	-2,7	-2,7
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-2,7	-2,7	-2,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	-3,2	-3,2	-3,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	-3,2	-3,2	-3,2
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	-3,5	-3,5	-3,5
T0.30	Intern træpille transport	-3,7	-3,7	-3,7
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	-3,8	-3,8	-3,8
T0.11	EAC40 Skraberband til lille lagersilo	-4,1	-4,1	-4,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,3	-4,3	-4,3
T0.01	Vigian unloader kontrakt	-5,0	-5,0	-5,0
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	-5,0	-5,0	-5,0
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	-5,6	-5,6	-5,6
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-5,7	-5,7	-5,7
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	-5,8		
I.13	Traktorkørsel med slagge	-5,9	-2,9	-2,9
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	-6,0	-6,0	-6,0
T0.13	EAC41 Træpilleband drev	-6,5	-6,5	-6,5
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,8	-7,8	-7,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	-7,9	-7,9	-7,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-8,3	-8,3	-8,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-9,9	-9,9	-9,9
I.08	Personvogns parkering	-9,9		
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-10,3	-10,3	-10,3
T0.04	UED09 Træpilleband vendestation	-10,5	-10,5	-10,5
T0.08	EAC70 Skråband træpille til lager	-10,9	-10,9	-10,9
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-11,6	-11,6	-11,6
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-11,7	-11,7	-11,7
K0.11	ECA20 Transportband til blokke	-11,8	-11,8	-11,8
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafa, lav	-12,1	-12,1	-12,1
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-12,5	-12,5	-12,5
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	-12,5	-12,5	-12,5
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-12,8	-12,8	-12,8
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	-13,4	-13,4	-13,4
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-13,5	-13,5	-13,5
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,8	-13,8	-13,8
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	-14,2	-14,2	-14,2
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	-14,2	-14,2	-14,2
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	-14,7	-14,7	-14,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-14,9	-14,9	-14,9
K.19	UED59 ventilationsafkast	-15,1	-15,1	-15,1
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	-15,4	-15,4	-15,4
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-15,4	-15,4	-15,4
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-16,5	-16,5	-16,5
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	-16,5	-16,5	-16,5
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	-17,4	-17,4	-17,4
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-17,4	-17,4	-17,4
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-17,8	-17,8	-17,8

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-18,1	-18,1	-18,1
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	-18,3	-18,3	-18,3
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-18,3	-18,3	-18,3
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	-18,5	-18,5	-18,5
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	-18,6	-18,6	-18,6
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-19,4	-19,4	-19,4
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-19,6	-19,6	-19,6
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	-20,1	-20,1	-20,1
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-20,4	-20,4	-20,4
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-20,5	-20,5	-20,5
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	-21,0	-21,0	-21,0
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhalm	-21,4	-21,4	-21,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-21,7	-21,7	-21,7
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	-21,8	-21,8	-21,8
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-22,0	-22,0	-22,0
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-22,2	-22,2	-22,2
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-22,5	-22,5	-22,5
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-22,9	-22,9	-22,9
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-23,0	-23,0	-23,0
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-23,3	-23,3	-23,3
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-23,6	-23,6	-23,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-24,2	-24,2	-24,2
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-25,8	-25,8	-25,8
I.14	Bobcat kørsel på kaj			
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske			
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			
B5.03	Lastbil med brint, lørdag			
I.03	Lastbil med halm, lørdag			
T9.43	Påfyldning af e-fuel			
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Hvidovre Strandvvej 189 1. sal		LAeq, 8h 35,3 dB(A)	LAeq, 1h 34,6 dB(A)	LAeq, 0,5h 34,6 dB(A)
F1.04	Fejebil	27,1		
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	25,5	25,5	25,5
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	24,0	24,0	24,0
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	23,9	23,9	23,9
B1.01	UHN Skorsten afkast	23,7	23,7	23,7
T0.41	Gummihjulsæsker kørsel vådskedepot	23,7	23,7	23,7
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	23,4	23,4	23,4
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	23,3	23,3	23,3
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	22,7	22,7	22,7
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	22,1	22,1	22,1
T0.01	Vigian unloader kontrakt	21,6	21,6	21,6
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	19,4	19,4	19,4
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	16,5	16,5	16,5
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	15,1	15,1	15,1
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	14,9	14,9	14,9
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	14,2	14,2	14,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	14,0	14,0	14,0
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	14,0	14,0	14,0
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	13,8	13,8	13,8
T0.17	EAE40 lager, taghus	13,3	13,3	13,3
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	13,3	13,3	13,3
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	13,1	13,1	13,1
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	13,0	13,0	
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	12,6	12,6	12,6
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	12,4	12,4	12,4
T0.30	Intern træpille transport	11,7	11,7	11,7
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	11,4	11,4	11,4
G2.03	UHA, GT1 skorsten	10,6	10,6	10,6
G2.04	UHA, GT2 skorsten	10,6	10,6	10,6
I.13	Traktorkørsel med slagge	10,0	13,0	13,0
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	9,3	9,3	9,3
K.19	UED59 ventilationsafkast	9,3	9,3	9,3
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	8,8	8,8	8,8
T1.43	_____FLARE	8,8	8,8	8,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	8,3	8,3	8,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	8,2	8,2	8,2
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	7,9	7,9	7,9
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	7,1	7,1	7,1
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	7,0	7,0	7,0
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	6,9	6,9	6,9
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	6,9		
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	6,8	6,8	6,8
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	6,3	6,3	6,3
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	6,2	6,2	6,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq,1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	6,0	6,0	6,0
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	6,0	6,0	6,0
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	5,9	5,9	5,9
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	5,9	5,9	5,9
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	5,8	5,8	5,8
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	5,8	5,8	5,8
T18.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Tag	5,7	5,7	5,7
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	5,6	5,6	5,6
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	5,6	5,6	5,6
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	5,5	5,5	5,5
T15.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	4,9	4,9	4,9
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	4,5	4,5	4,5
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	4,2	4,2	4,2
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	3,8	3,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,4	3,4	3,4
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	3,4	3,4	3,4
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	3,3	3,3	3,3
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	3,1	3,1	3,1
B5.01	Elektrolysedel	2,9	2,9	2,9
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	2,5	2,5	2,5
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,1	2,1	2,1
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	1,6	1,6	1,6
T24.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Vest Facade	1,5	1,5	1,5
I.08	Personvogns parkering	1,3		
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	1,3	1,3	1,3
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	1,2	1,2	1,2
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	0,7	0,7	0,7
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-0,2	-0,2	-0,2
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-0,3	-0,3	-0,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-0,3	-0,3	-0,3
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-0,5	-0,5	-0,5
B5.02	Brint kompressor mm	-0,7	-0,7	-0,7
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-0,7	-0,7	-0,7
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-1,0	-1,0	-1,0
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-1,0	-1,0	-1,0
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	-1,8	-1,8	-1,8
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-2,0	-2,0	-2,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-2,1	-2,1	-2,1
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-2,3	-2,3	-2,3
B2.25	Støvsuger B2	-2,4	-2,4	-2,4
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-2,7	-2,7	-2,7
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-3,0	-3,0	-3,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,0	-3,0	-3,0
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-3,5	-3,5	-3,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	-4,7	-4,7	-4,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-5,6	-5,6	-5,6

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-6,0	-6,0	-6,0
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-6,6	-6,6	-6,6
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,1	-7,1	-7,1
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	-7,9	-7,9	-7,9
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	-7,9	-7,9	-7,9
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-8,0	-8,0	-8,0
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-9,0	-9,0	-9,0
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-9,3	-9,3	-9,3
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	-9,3	-9,3	-9,3
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-9,4	-9,4	-9,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	-9,5	-9,5	-9,5
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-9,6	-9,6	-9,6
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	-9,7	-9,7	-9,7
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-9,9	-9,9	-9,9
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	-10,7	-10,7	-10,7
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-10,8	-10,8	-10,8
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	-11,2	-11,2	-11,2
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-11,3	-11,3	-11,3
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-11,7	-11,7	-11,7
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-12,4	-12,4	-12,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-12,4	-12,4	-12,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-13,4	-13,4	-13,4
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-15,8	-15,8	-15,8
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-16,2	-16,2	-16,2
I.14	Bobcat kørsel på kaj			
K0.09	EBA70 Kulbro-vådask			
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			
B5.03	Lastbil med brint, lørdag			
I.03	Lastbil med halm, lørdag			
T9.43	Påfyldning af e-fuel			
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Nordskel ved P-Plads		LAeq, 8h 51,4 dB(A)	LAeq, 1h 50,5 dB(A)	LAeq, 0,5h 50,2 dB(A)
F1.04	Fejebil	44,2		
T6.43	GFDK_114_Jet Fuel	44,0	44,0	44,0
T5.43	GFDK_113_Methanol Production	41,8	41,8	41,8
T0.01	Vigian unloader kontrakt	39,9	39,9	39,9
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	39,4	39,4	
T0.41	Gummihjulsæsser kørsel vådskedepot	39,2	39,2	39,2
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	38,9	38,9	38,9
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	35,0	35,0	35,0
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	35,0	35,0	35,0
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	34,6	34,6	34,6
T0.30	Intern træpille transport	33,7	33,7	33,7
I.13	Traktorkørsel med slagge	33,4	36,4	36,4
I.08	Personvogns parkering	33,2		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	33,0	33,0	33,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	33,0	33,0	33,0
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	32,8	32,8	32,8
B1.01	UHN Skorsten afkast	32,1	32,1	32,1
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	31,5	31,5	31,5
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	31,4	31,4	31,4
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	31,3	31,3	31,3
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	30,6	30,6	30,6
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	29,5	29,5	29,5
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	29,1	29,1	29,1
T7.43	GFDK_116_H2 Storage	28,2	28,2	28,2
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	28,0	28,0	28,0
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	27,1	27,1	27,1
T0.17	EAE40 lager, taghus	26,1	26,1	26,1
G2.03	UHA, GT1 skorsten	25,9	25,9	25,9
G2.04	UHA, GT2 skorsten	25,8	25,8	25,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	25,0	25,0	25,0
T21.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Tag	24,9	24,9	24,9
T24.43	GFDK_111 Elektrolyse-GFDK_111 Elektrolyse Vest Facade	24,7	24,7	24,7
T24.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Nord Facade	23,8	23,8	23,8
T8.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Vest Facade	23,6	23,6	23,6
T21.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Tag	23,4	23,4	23,4
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	23,3	23,3	23,3
T8.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Vest Facade	23,2	23,2	23,2
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	23,0	23,0	23,0
T18.43	GFDK_111 Elektrolyse-GFDK_111 Elektrolyse Tag	22,1	22,1	22,1
K.19	UED59 ventilationsafkast	21,2	21,2	21,2
B2.14	UHA Kedelhusøst, dampafkast	21,0	21,0	21,0
T2.43	GFDK_106_Liquefaction Unit	20,8	20,8	20,8
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	20,4	20,4	20,4
T15.43	GFDK_109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Tag	20,1	20,1	20,1

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	18,8	18,8	18,8
T11.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Øst Facade	18,3	18,3	18,3
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådasketragt	17,9	17,9	17,9
T1.43	_____FLARE	17,4	17,4	17,4
T4.43	GFDK_101_Carbon Capture	17,0	17,0	17,0
T10.43	NS_GFDK_107 CO2 Lager	16,0	16,0	16,0
T3.43	GFDK_102_Røggaskondensering	15,8	15,8	15,8
T16.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Nord Facade	15,5	15,5	15,5
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	15,2	15,2	15,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	15,2	15,2	15,2
T9.43	Påfyldning af CO2, lørdag	15,0	15,0	15,0
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	14,9	14,9	14,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	14,9	14,9	14,9
T8.43	Lastbil med CO2, lørdag	14,5	14,5	14,5
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	14,4	14,4	14,4
T14.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104a_CO2 Compressor Tag	13,9	13,9	13,9
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	13,8	13,8	13,8
T20.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Tag	11,9	11,9	11,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	11,5	11,5	11,5
T22.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Nord Facade	10,8	10,8	10,8
T9.43	GFDK_117_Hydrogren Compressor-GFDK_117_H2 Compr Øst Facade	10,6	10,6	10,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	9,8	9,8	9,8
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	9,7	9,7	9,7
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	8,9	8,9	8,9
T13.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Tag	8,9	8,9	8,9
B2.25	Støvsuger B2	8,8	8,8	8,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	8,4	8,4	8,4
T9.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Øst Facade	8,2	8,2	8,2
T0.40	Filter og ventilation lille silo	7,9	7,9	7,9
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	7,9	7,9	7,9
B5.02	Brint kompressor mm	7,7	7,7	7,7
T12.43	GFDK_117_Power Center Hydrogen-GFDK_117_H2 Power Center Syd Facade	7,1	7,1	7,1
T10.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Nord Facade	6,9	6,9	6,9
T20.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Syd Facade	6,6	6,6	6,6
T15.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Vest Facade	6,6	6,6	6,6
T23.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Nord Facade	6,5	6,5	6,5
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	6,4	6,4	6,4
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	5,5	5,5	5,5
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
T19.43	GFDK 111 Elektrolyse-GFDK_111_Elektrolyse Øst Facade	4,9	4,9	4,9
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	4,8	4,8	4,8
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	4,1	4,1	4,1
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	3,6	3,6	3,6
T9.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Øst Facade	3,5	3,5	3,5

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Drift - Søndag

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,0	3,0	3,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	2,6	2,6	2,6
T23.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Vest Facade	2,5	2,5	2,5
T19.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Syd Facade	2,5	2,5	2,5
T0.14	EAC50 Omlastetrægt nord	2,3	2,3	2,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	2,2	2,2	2,2
T10.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Syd Facade	2,0	2,0	2,0
T10.43	GFDK_108_Water Treatment	1,3		
T22.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Nord Facade	1,2	1,2	1,2
T21.43	GFDK_104_CO2 Power House-GFDK_104_CO2 Compr Syd Facade	0,7	0,7	0,7
T17.43	GFDK 109 District Heating-GFDK_109_Fjernvarme Vest Facade	0,0	0,0	0,0
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-0,4	-0,4	-0,4
T12.43	GFDK_103_Dampturbine Tag	-0,7	-0,7	-0,7
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-1,0	-1,0	-1,0
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-1,4	-1,4	-1,4
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-2,2	-2,2	-2,2
T21.43	GFDK_112_Substation-GFDK_112_66kV Øst Facade	-2,4	-2,4	-2,4
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-2,6	-2,6	-2,6
T10.43	GFDK_103_Dampturbine Øst Facade	-3,6	-3,6	-3,6
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-3,8	-3,8	-3,8
T16.43	GFDK_103_Dampturbine Syd Facade	-3,8	-3,8	-3,8
T11.43	GFDK_103_Dampturbine Nord Facade	-3,9	-3,9	-3,9
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,2	-4,2	-4,2
T17.43	GFDK_103_Dampturbine Vest Facade	-4,3	-4,3	-4,3
T11.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Vest Facade	-5,0	-5,0	-5,0
T12.43	GFDK 105 10 kV Fordelingsanlæg-GFDK_105_10kV Syd Facade	-6,8	-6,8	-6,8
I.14	Bobcat kørsel på kaj			
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske			
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2, lørdag			
T10.43	GFDK Lastbilkørsel med e-fuel, lørdag			
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator			
B5.03	Lastbil med brint, lørdag			
I.03	Lastbil med halm, lørdag			
T9.43	Påfyldning af e-fuel			
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator			

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Amager syd sti LAeq, 8h 37,9 dB(A) LAeq, 1h 33,2 dB(A) LAeq, 0,5h 33,1 dB(A)				
I.14	Bobcat kørsel på kaj	33,5		
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	27,5		
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	27,1		
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	26,2	26,2	26,2
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter ØST	25,3		
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	24,4		
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	24,4	24,4	24,4
T0.01	Vigian unloader kontrakt	23,4	23,4	23,4
B1.01	UHN Skorsten afkast	22,1	22,1	22,1
F1.04	Fejebil	21,2		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	20,8	20,8	20,8
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	20,8	20,8	20,8
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	20,5	20,5	20,5
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	20,3	20,3	20,3
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	17,8	17,8	17,8
T0.40	Filter og ventilation lille silo	16,8	16,8	16,8
T0.12	UEA15 Træpilebånd drivst. vest skråbånd	16,7	16,7	16,7
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	16,4	16,4	16,4
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter VEST	14,9		
T0.17	EAE40 lager, taghus	14,7	14,7	14,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	14,5	14,5	14,5
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	13,8	13,8	13,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	13,3	13,3	13,3
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	12,9	12,9	
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	12,7	12,7	12,7
T0.23	UED15 Påslag for træpilebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
T0.13	EAC41 Træpilebånd drev	12,1	12,1	12,1
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	11,8	11,8	11,8
T0.30	Intern træpille transport	11,8	11,8	11,8
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	11,5	11,5	11,5
I.13	Traktorkørsel med slagge	11,3	14,3	14,3
B2.14	UHA Kedelhus øst, dampafkast	10,5	10,5	10,5
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	10,4	10,4	
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	10,3		
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	9,9	9,9	9,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	9,8	9,8	9,8
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	8,8	8,8	8,8
T5.43	Lastbiler ANLÆG	8,5		
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	8,2	8,2	8,2
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	8,0	8,0	8,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	7,4	7,4	7,4
G2.03	UHA, GT1 skorsten	7,4	7,4	7,4
I.02	Kørsel med flyveaske	6,5		
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	5,6	5,6	5,6
T4.43	ANLÆG Lastbiler	5,5		

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	5,4	5,4	5,4
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	5,1	5,1	5,1
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	4,8	4,8	4,8
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,5	3,5	3,5
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	3,3	3,3	3,3
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	2,4	2,4	2,4
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	2,3	2,3	2,3
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	1,1	1,1	4,1
B2.25	Støvsuger B2	1,1	1,1	1,1
I.03	Kørsel med halm hverdag	0,9	-7,6	-4,6
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	0,0		
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-0,6		
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-0,7	-0,7	-0,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-1,7	-1,7	-1,7
I.08	Personvogns parkering	-3,1		
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-4,2	4,8	4,8
I.09	Truck interntransport	-5,1		
I.10	truck intern transport	-5,7		
B5.03	Brintlastbil	-7,2	-7,2	-4,2
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	-7,3	-7,3	-7,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,4	-7,4	-7,4
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-8,0	-8,0	-8,0
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	-9,8	-9,8	-9,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	-10,6	-10,6	-10,6
B5.01	Elektrolysedel	-10,6	-10,6	-10,6
B5.02	Brint kompressor mm	-10,9	-10,9	-10,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-10,9	-10,9	-10,9
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-12,4	-12,4	-12,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	-13,1	-13,1	-13,1
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,3	-13,3	-13,3
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-14,9	-14,9	-14,9
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-15,2	-15,2	-15,2
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	-16,8	-16,8	-16,8
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	-17,2	-17,2	-17,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-17,5	-17,5	-17,5
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-18,2	-18,2	-18,2
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-20,1	-20,1	-20,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-22,1	-22,1	-22,1

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Brøndby Havn LAeq, 8h 33,6 dB(A) LAeq, 1h 25,8 dB(A) LAeq, 0,5h 25,9 dB(A)				
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter VEST	31,1		
F1.04	Fejebil	25,6		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	22,1	22,1	22,1
T4.43	ANLÆG Lastbiler	20,2		
B1.01	UHN Skorsten afkast	20,2	20,2	20,2
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	19,7		
I.03	Kørsel med halm hverdag	15,9	7,5	10,5
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter ØST	12,8		
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	10,3	10,3	10,3
B5.03	Brintlastbil	10,1	10,1	13,1
I.14	Bobcat kørsel på kaj	9,8		
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	8,7	8,7	8,7
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	7,7	7,7	7,7
T0.01	Vigian unloader kontrakt	7,3	7,3	7,3
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	7,2	7,2	7,2
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	6,4	6,4	6,4
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	6,1	6,1	6,1
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	6,0	6,0	
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	5,9	5,9	5,9
I.10	truck intern transport	5,9		
B5.02	Brint kompressor mm	5,7	5,7	5,7
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	5,2	5,2	5,2
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	4,8	4,8	4,8
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	4,3	4,3	4,3
G2.04	UHA, GT2 skorsten	4,2	4,2	4,2
G2.03	UHA, GT1 skorsten	4,2	4,2	4,2
T0.17	EAE40 lager, taghus	4,1	4,1	4,1
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,6	3,6	3,6
T0.30	Intern træpille transport	3,4	3,4	3,4
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	3,2	3,2	3,2
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	3,1	3,1	
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	2,6	2,6	2,6
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	2,3	2,3	2,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	1,9	1,9	1,9
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,0	1,0	1,0
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	0,5	0,5	0,5
I.13	Traktorkørsel med slagge	0,5	3,5	3,5
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	-1,3	-1,3	-1,3
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	-1,4	-1,4	-1,4
B2.25	Støvsuger B2	-1,5	-1,5	-1,5
I.09	Truck interntransport	-2,0		
F0.02	UAB Transformerstation 400 kV	-2,2	-2,2	-2,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	-2,2		
I.08	Personvogns parkering	-3,1		

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-3,1		
T0.41	Gummihjulsælsser kørsel vådskedepot	-3,3	-3,3	-3,3
I.02	Kørsel med flyveaske	-4,3		
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-5,2		
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	-6,7	-6,7	-3,7
T5.43	Lastbiler ANLÆG	-6,7		
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-6,9	-6,9	-6,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-6,9	-6,9	-6,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,3	-7,3	-7,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,6	-7,6	-7,6
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	-7,9	-7,9	-7,9
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-10,1	-10,1	-10,1
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	-10,4		
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-10,7	-1,6	-1,6
T0.42	Gummihjulsælsser fylder vådsketragt	-11,4	-11,4	-11,4
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-11,6	-11,6	-11,6
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-13,0	-13,0	-13,0
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-13,7	-13,7	-13,7
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-14,8	-14,8	-14,8
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-14,9	-14,9	-14,9
K.19	UED59 ventilationsafkast	-14,9	-14,9	-14,9
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	-15,1	-15,1	-15,1
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-15,3	-15,3	-15,3
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-15,9	-15,9	-15,9
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	-16,5		
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-16,5	-16,5	-16,5
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-16,5	-16,5	-16,5
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-17,4	-17,4	-17,4
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-17,8	-17,8	-17,8
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-18,7	-18,7	-18,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-19,0	-19,0	-19,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-19,3	-19,3	-19,3
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-19,6	-19,6	-19,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-19,9	-19,9	-19,9
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-21,6	-21,6	-21,6
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-23,2	-23,2	-23,2
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-23,3	-23,3	-23,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-23,6	-23,6	-23,6

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Bådsmandsvej 1		LAeq, 8h 29,6 dB(A)	LAeq, 1h 20,3 dB(A)	LAeq, 0,5h 20,4 dB(A)
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter VEST	27,3		
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter ØST	21,6		
F1.04	Fejebil	16,3		
T4.43	ANLÆG Lastbiler	16,0		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	13,6	13,6	13,6
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	13,0		
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
B1.01	UHN Skorsten afkast	11,7	11,7	11,7
I.03	Kørsel med halm hverdag	10,1	1,7	4,7
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	9,2	9,2	9,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	7,3		
B5.01	Elektrolysedel	6,7	6,7	6,7
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	5,7	5,7	5,7
B5.02	Brint kompressor mm	5,7	5,7	5,7
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	4,3	4,3	4,3
B5.03	Brintlastbil	4,0	4,0	7,0
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	3,8	3,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,7	3,7	3,7
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	2,2	2,2	2,2
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	1,7	1,7	1,7
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	1,6	1,6	1,6
G2.03	UHA, GT1 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.04	UHA, GT2 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,3	1,3	1,3
I.14	Bobcat kørsel på kaj	1,1		
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	0,5	0,5	0,5
I.10	truck intern transport	0,1		
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-0,4	-0,4	-0,4
T5.43	Lastbiler ANLÆG	-1,9		
I.02	Kørsel med flyveaske	-2,2		
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	-2,3	-2,3	
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-2,5		
T0.17	EAE40 lager, taghus	-2,6	-2,6	-2,6
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-2,8	-2,8	-2,8
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	-3,2	-3,2	-3,2
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-3,4	-3,4	-3,4
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	-3,5	-3,5	-3,5
T0.30	Intern træpille transport	-3,8	-3,8	-3,8
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	-3,8	-3,8	-3,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-4,2	-4,2	-4,2
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,3	-4,3	-4,3
T0.01	Vigian unloader kontrakt	-5,0	-5,0	-5,0
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	-5,0	-5,0	-5,0
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-5,7	-5,7	-5,7

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.41	Gummihjulsælsser kørsel vådskedepot	-6,0	-6,0	-6,0
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	-6,1	-6,1	-3,0
I.13	Traktorkørsel med slagge	-6,1	-3,1	-3,1
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	-6,5	-6,5	-6,5
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,8	-7,8	-7,8
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-8,3	-8,3	-8,3
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	-9,1	-9,1	
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-9,7		
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-9,9	-9,9	-9,9
I.08	Personvogns parkering	-9,9		
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	-10,5	-10,5	-10,5
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-11,0	-11,0	-11,0
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-11,4	-2,3	-2,3
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-11,8	-11,8	-11,8
B2.25	Støvsuger B2	-11,8	-11,8	-11,8
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-12,0	-12,0	-12,0
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-12,5	-12,5	-12,5
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-12,6	-12,6	-12,6
T0.42	Gummihjulsælsser fylder vådsketragt	-12,8	-12,8	-12,8
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	-13,4	-13,4	-13,4
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-13,6	-13,6	-13,6
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-14,0	-14,0	-14,0
I.09	Truck interntransport	-14,5		
K.19	UED59 ventilationsafkast	-15,1	-15,1	-15,1
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	-15,4		
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-17,4	-17,4	-17,4
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-18,9	-18,9	-18,9
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-19,4	-19,4	-19,4
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	-19,6		
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-20,4	-20,4	-20,4
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-21,4	-21,4	-21,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-21,7	-21,7	-21,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-21,9	-21,9	-21,9
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-22,2	-22,2	-22,2
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-22,5	-22,5	-22,5
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-22,9	-22,9	-22,9
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-24,2	-24,2	-24,2
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-25,8	-25,8	-25,8

**Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende**

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Hvidovre Strandvvej 189 1. sal		LAeq, 8h 39,7 dB(A)	LAeq, 1h 32,8 dB(A)	LAeq, 0,5h 32,8 dB(A)
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter VEST	36,1		
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter ØST	32,6		
F1.04	Fejebil	27,4		
I.14	Bobcat kørsel på kaj	27,3		
T4.43	ANLÆG Lastbiler	25,3		
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	24,4	24,4	24,4
B1.01	UHN Skorsten afkast	24,2	24,2	24,2
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	23,9	23,9	23,9
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	23,4	23,4	23,4
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	23,1		
T0.01	Vigian unloader kontrakt	21,6	21,6	21,6
T0.02	EAC20 Kajbånd trøpille	19,4	19,4	19,4
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	18,1	24,4	24,4
I.03	Kørsel med halm hverdag	17,2	9,2	12,2
T0.06	EAC30 Skråbånd trøpiller	15,1	15,1	15,1
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	14,9	14,9	14,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	14,2	14,2	14,2
T0.04	UED09 Trøpillebånd vendestation	14,1	14,1	14,1
B5.03	Brintlastbil	14,1	13,6	16,6
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	13,7	13,7	13,7
T0.17	EAE40 lager, taghus	13,3	13,3	13,3
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	12,3	12,9	
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	12,2	12,2	12,2
I.10	truck intern transport	12,0		
B5.01	Elektrolysedel	11,9	11,9	11,9
T0.30	Intern trøpille transport	11,8	11,8	11,8
G2.03	UHA, GT1 skorsten	10,6	10,6	10,6
G2.04	UHA, GT2 skorsten	10,6	10,6	10,6
I.02	Kørsel med flyveaske	10,5		
I.13	Traktorkørsel med slagge	10,1	12,6	12,6
T0.10	EAC41 Skraber bånd trøpille til L-lager	9,3	9,3	9,3
K.19	UED59 ventilationsafkast	9,3	9,3	9,3
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	9,1	9,1	9,1
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	8,8	8,8	8,8
T5.43	Lastbiler ANLÆG	8,6		
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	8,5		
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	8,2	8,2	8,2
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	8,1		
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	7,7	7,1	10,2
T0.09	ECA50 Trøpillebro til blok 2	7,5		
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	7,1	7,1	7,1
I.09	Truck interntransport	7,1		
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	6,3	6,3	6,3
I.12	Kørsel med trøpiller til kopelevator	6,2		
T0.23	UED15 Påslag for trøpillebånd med kopelev	6,1	6,1	6,1

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	5,8		
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	5,7	5,7	5,7
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	5,6	5,6	5,6
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	5,4	5,4	5,4
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	3,4	3,4	3,4
B5.02	Brint kompressor mm	3,2	3,2	3,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,1	2,1	2,1
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	1,2	1,2	1,2
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	0,7	0,7	0,7
I.08	Personvogns parkering	0,2		
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-0,3	-0,3	-0,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-0,3	-0,3	-0,3
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådasketragt	-0,6	-0,6	-0,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-0,7	-0,7	-0,7
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-1,0	-1,0	-1,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-2,1	-2,1	-2,1
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-2,4	-2,4	-2,4
B2.25	Støvsuger B2	-2,4	-2,4	-2,4
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	-2,4	-1,8	
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-2,7	-2,7	-2,7
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-3,0	-3,0	-3,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,1	-3,1	-3,1
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-3,5	-3,5	-3,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	-4,7	-4,7	-4,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-5,6	-5,6	-5,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-6,0	-6,0	-6,0
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-6,6	-6,6	-6,6
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,1	-7,1	-7,1
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-8,0	-8,0	-8,0
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-9,0	-9,0	-9,0
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-9,6	-9,6	-9,6
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	-9,6	-9,6	-9,6
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-11,3	-11,3	-11,3
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-12,4	-12,4	-12,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-12,4	-12,4	-12,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-13,5	-13,5	-13,5
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-15,8	-15,8	-15,8
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-16,2	-16,2	-16,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Nordskel ved P-Plads		LAeq, 8h 58,2 dB(A)	LAeq, 1h 53,0 dB(A)	LAeq, 0,5h 52,9 dB(A)
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter ØST	56,3		
I.14	Bobcat kørsel på kaj	47,0		
F1.04	Fejebil	44,1		
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	43,8	50,1	50,1
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	42,9	42,9	42,9
T2.43	Almindeligt støjende aktiviteter VEST	42,9		
T0.01	Vigian unloader kontrakt	41,0	41,0	41,0
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	40,8	40,8	40,8
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	40,1	40,1	40,1
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	38,7	39,3	
I.02	Kørsel med flyveaske	37,7		
T5.43	Lastbiler ANLÆG	36,7		
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	35,9	35,9	35,9
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	35,6		
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	34,9	34,9	34,9
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	34,6	34,6	34,6
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	34,4	34,4	34,4
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	34,1	33,6	36,6
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	33,8		
I.13	Traktorkørsel med slagge	33,6	36,1	36,1
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	33,0	33,0	33,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	33,0	33,0	33,0
T0.30	Intern træpille transport	32,8	32,8	32,8
B1.01	UHN Skorsten afkast	32,1	32,1	32,1
I.08	Personvogns parkering	32,1		
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	31,4	31,4	31,4
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhalm	30,6	30,6	30,6
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	30,6		
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	30,6	30,6	30,6
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	29,1	29,1	29,1
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	28,8	28,8	28,8
T4.43	ANLÆG Lastbiler	28,7		
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	28,0	28,0	28,0
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	27,8		
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	27,1	27,1	27,1
T0.17	EAE40 lager, taghus	26,1	26,1	26,1
G2.03	UHA, GT1 skorsten	25,9	25,9	25,9
G2.04	UHA, GT2 skorsten	25,8	25,8	25,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	24,6	24,6	24,6
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	23,3		
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	23,3	23,3	23,3
I.10	truck intern transport	23,1		
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	23,0	23,0	23,0
I.09	Truck interntransport	22,2		
K.19	UED59 ventilationsafkast	21,2	21,2	21,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Alm. Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	21,0	21,0	21,0
I.03	Kørsel med halm hverdag	21,0	13,0	16,0
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	20,4	20,4	20,4
B5.03	Brintlastbil	19,7	19,2	22,2
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	18,7	18,7	18,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	17,9	17,9	17,9
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	14,9	14,9	14,9
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	14,4	14,4	14,4
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	13,8	13,8	13,8
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	11,5	11,5	11,5
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	9,8	9,8	9,8
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	9,7	9,7	9,7
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	8,9	8,9	8,9
B2.25	Støvsuger B2	8,7	8,7	8,7
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	8,5	8,5	8,5
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	7,9	7,9	7,9
T0.40	Filter og ventilation lille silo	7,9	7,9	7,9
B5.02	Brint kompressor mm	7,7	7,7	7,7
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	7,1	7,1	7,1
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	6,4	6,4	6,4
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	5,5	5,5	5,5
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	4,8	4,8	4,8
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	4,1	4,1	4,1
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	3,6	3,6	3,6
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,0	3,0	3,0
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	2,6	2,6	2,6
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	2,3	2,3	2,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	2,2	2,2	2,2
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	2,1		
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	1,2	1,8	
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-0,1	-0,1	-0,1
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-1,1	-1,1	-1,1
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-1,5	-1,5	-1,5
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-2,2	-2,2	-2,2
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-2,6	-2,6	-2,6
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-3,8	-3,8	-3,8
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,2	-4,2	-4,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Amager syd sti LAeq, 8h 45,4 dB(A) LAeq, 1h 33,2 dB(A) LAeq, 0,5h 33,2 dB(A)				
T2.43	Pilotering	44,3		
I.14	Bobcat kørsel på kaj	33,5		
T2.43	Pilotering	32,8		
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	27,5		
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	27,1		
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	26,2	26,2	26,2
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	24,4		
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	24,4	24,4	24,4
T0.01	Vigian unloader kontrakt	23,4	23,4	23,4
B1.01	UHN Skorsten afkast	22,1	22,1	22,1
F1.04	Fejebil	21,2		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	20,8	20,8	20,8
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	20,8	20,8	20,8
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	20,5	20,5	20,5
T2.43	Pilotering	20,4		
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	20,3	20,3	20,3
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	17,8	17,8	17,8
T2.43	Pilotering	17,6		
T0.40	Filter og ventilation lille silo	16,8	16,8	16,8
T0.12	UEA15 Træpilebånd drivst. vest skråbånd	16,7	16,7	16,7
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	16,4	16,4	16,4
T0.17	EAE40 lager, taghus	14,7	14,7	14,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	14,5	14,5	14,5
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	13,8	13,8	13,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	13,3	13,3	13,3
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	12,9	12,9	
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	12,7	12,7	12,7
T0.23	UED15 Påslag for træpilebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
T0.13	EAC41 Træpilebånd drev	12,1	12,1	12,1
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	11,8	11,8	11,8
T0.30	Intern træpille transport	11,8	11,8	11,8
T5.43	ANLÆG Lastbiler ØST	11,5	8,5	11,5
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	11,5	11,5	11,5
I.13	Traktorkørsel med slagge	11,3	14,3	14,3
B2.14	UHA Kedelhus øst, dampafkast	10,5	10,5	10,5
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	10,4	10,4	
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	10,3		
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	9,9	9,9	9,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	9,8	9,8	9,8
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	8,8	8,8	8,8
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	8,2	8,2	8,2
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	8,0	8,0	8,0
G2.04	UHA, GT2 skorsten	7,4	7,4	7,4
G2.03	UHA, GT1 skorsten	7,4	7,4	7,4
I.02	Kørsel med flyveaske	6,5		

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	5,6	5,6	5,6
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	5,4	5,4	5,4
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	5,1	5,1	5,1
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	4,8	4,8	4,8
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,5	3,5	3,5
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	3,3	3,3	3,3
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	2,4	2,4	2,4
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	2,3	2,3	2,3
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	1,1	1,1	4,1
B2.25	Støvsuger B2	1,1	1,1	1,1
I.03	Kørsel med halm hverdag	0,9	-7,6	-4,6
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	0,0		
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-0,6		
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-0,7	-0,7	-0,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-1,7	-1,7	-1,7
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-4,2	4,8	4,8
I.08	Personvogns parkering	-4,4		
I.09	Truck interntransport	-5,1		
I.10	truck intern transport	-5,7		
T4.43	ANLÆG Lastbiler VEST	-6,7	-9,7	-6,7
B5.03	Brintlastbil	-7,2	-7,2	-4,2
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	-7,3	-7,3	-7,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,4	-7,4	-7,4
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-8,0	-8,0	-8,0
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokhalm	-9,8	-9,8	-9,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	-10,6	-10,6	-10,6
B5.01	Elektrolysedel	-10,6	-10,6	-10,6
B5.02	Brint kompressor mm	-10,9	-10,9	-10,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	-10,9	-10,9	-10,9
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-12,4	-12,4	-12,4
K.19	UED59 ventilationsafkast	-13,1	-13,1	-13,1
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-13,3	-13,3	-13,3
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-14,9	-14,9	-14,9
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-15,2	-15,2	-15,2
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	-16,8	-16,8	-16,8
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	-17,2	-17,2	-17,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-17,5	-17,5	-17,5
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-18,2	-18,2	-18,2
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-20,1	-20,1	-20,1
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-22,1	-22,1	-22,1

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Brøndby Havn LAeq, 8h 46,1 dB(A) LAeq, 1h 25,8 dB(A) LAeq, 0,5h 26,0 dB(A)				
T2.43	Pilotering	45,0		
T2.43	Pilotering	38,9		
F1.04	Fejebil	25,6		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	22,1	22,1	22,1
B1.01	UHN Skorsten afkast	20,2	20,2	20,2
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	19,7		
T2.43	Pilotering	18,6		
I.03	Kørsel med halm hverdag	15,9	7,5	10,5
T2.43	Pilotering	13,6		
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	10,3	10,3	10,3
B5.03	Brintlastbil	10,1	10,1	13,1
I.14	Bobcat kørsel på kaj	9,8		
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	8,7	8,7	8,7
T4.43	ANLÆG Lastbiler VEST	8,0	5,0	8,0
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	7,7	7,7	7,7
T0.01	Vigian unloader kontrakt	7,3	7,3	7,3
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	7,2	7,2	7,2
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	6,4	6,4	6,4
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	6,1	6,1	6,1
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	6,0	6,0	
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	5,9	5,9	5,9
I.10	truck intern transport	5,9		
B5.02	Brint kompressor mm	5,7	5,7	5,7
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	5,2	5,2	5,2
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	4,8	4,8	4,8
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	4,3	4,3	4,3
G2.04	UHA, GT2 skorsten	4,2	4,2	4,2
G2.03	UHA, GT1 skorsten	4,2	4,2	4,2
T0.17	EAE40 lager, taghus	4,1	4,1	4,1
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,6	3,6	3,6
T0.30	Intern træpille transport	3,4	3,4	3,4
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	3,2	3,2	3,2
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	3,1	3,1	
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	2,6	2,6	2,6
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	2,3	2,3	2,3
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	1,9	1,9	1,9
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,0	1,0	1,0
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	0,5	0,5	0,5
I.13	Traktorkørsel med slagge	0,5	3,5	3,5
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	-1,3	-1,3	-1,3
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	-1,4	-1,4	-1,4
B2.25	Støvsuger B2	-1,5	-1,5	-1,5
I.09	Truck interntransport	-2,0		
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	-2,2	-2,2	-2,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	-2,2		
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-3,1		
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	-3,3	-3,3	-3,3
T5.43	ANLÆG Lastbiler ØST	-3,7	-6,7	-3,7
I.02	Kørsel med flyveaske	-4,3		
I.08	Personvogns parkering	-4,4		
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-5,2		
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	-6,7	-6,7	-3,7
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-6,9	-6,9	-6,9
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-6,9	-6,9	-6,9
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,3	-7,3	-7,3
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-7,6	-7,6	-7,6
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	-7,9	-7,9	-7,9
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-10,1	-10,1	-10,1
K0.09	EBA70 Kulbro-vådasker	-10,4		
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-10,7	-1,6	-1,6
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-11,4	-11,4	-11,4
B1.12	UHA Røggrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-11,6	-11,6	-11,6
T0.11	EAC40 Skraberband til lille lagersilo	-13,0	-13,0	-13,0
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-13,7	-13,7	-13,7
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-14,8	-14,8	-14,8
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-14,9	-14,9	-14,9
K.19	UED59 ventilationsafkast	-14,9	-14,9	-14,9
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	-15,1	-15,1	-15,1
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-15,3	-15,3	-15,3
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-15,9	-15,9	-15,9
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	-16,5		
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-16,5	-16,5	-16,5
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-16,5	-16,5	-16,5
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-17,4	-17,4	-17,4
B1.13	UHA Røggrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-17,8	-17,8	-17,8
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-18,7	-18,7	-18,7
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-19,0	-19,0	-19,0
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-19,3	-19,3	-19,3
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-19,6	-19,6	-19,6
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-19,9	-19,9	-19,9
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-21,6	-21,6	-21,6
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-23,2	-23,2	-23,2
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-23,3	-23,3	-23,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-23,6	-23,6	-23,6

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Bådsmandsvej 1 LAeq, 8h 37,6 dB(A) LAeq, 1h 20,4 dB(A) LAeq, 0,5h 20,6 dB(A)				
T2.43	Pilotering	33,8		
T2.43	Pilotering	33,2		
T2.43	Pilotering	30,0		
F1.04	Fejebil	16,3		
T2.43	Pilotering	14,6		
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	13,6	13,6	13,6
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	13,0		
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	12,5	12,5	12,5
B1.01	UHN Skorsten afkast	11,7	11,7	11,7
I.03	Kørsel med halm hverdag	10,1	1,7	4,7
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	9,2	9,2	9,2
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	7,3		
B5.01	Elektrolysedel	6,7	6,7	6,7
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	5,7	5,7	5,7
B5.02	Brint kompressor mm	5,7	5,7	5,7
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	4,3	4,3	4,3
B5.03	Brintlastbil	4,0	4,0	7,0
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	3,8	3,8	3,8
T4.43	ANLÆG Lastbiler VEST	3,8	0,8	3,8
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	3,7	3,7	3,7
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	2,2	2,2	2,2
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	1,7	1,7	1,7
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	1,6	1,6	1,6
G2.03	UHA, GT1 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.04	UHA, GT2 skorsten	1,3	1,3	1,3
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	1,3	1,3	1,3
I.14	Bobcat kørsel på kaj	1,1		
T5.43	ANLÆG Lastbiler ØST	1,1	-1,9	1,1
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	0,5	0,5	0,5
I.10	truck intern transport	0,1		
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-0,4	-0,4	-0,4
I.02	Kørsel med flyveaske	-2,2		
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	-2,3	-2,3	
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	-2,5		
T0.17	EAE40 lager, taghus	-2,6	-2,6	-2,6
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-2,8	-2,8	-2,8
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	-3,2	-3,2	-3,2
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,3	-3,3	-3,3
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	-3,4	-3,4	-3,4
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	-3,5	-3,5	-3,5
T0.30	Intern træpille transport	-3,8	-3,8	-3,8
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	-3,8	-3,8	-3,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-4,2	-4,2	-4,2
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,3	-4,3	-4,3
T0.01	Vigian unloader kontrakt	-5,0	-5,0	-5,0

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	-5,0	-5,0	-5,0
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	-5,7	-5,7	-5,7
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	-6,0	-6,0	-6,0
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	-6,1	-6,1	-3,0
I.13	Traktorkørsel med slagge	-6,1	-3,1	-3,1
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	-6,5	-6,5	-6,5
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,8	-7,8	-7,8
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-8,3	-8,3	-8,3
H5.05	UEN Halmklæder støvsuger hverdag	-9,1	-9,1	
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	-9,7		
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-9,9	-9,9	-9,9
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	-10,5	-10,5	-10,5
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-11,0	-11,0	-11,0
I.08	Personvogns parkering	-11,2		
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	-11,4	-2,3	-2,3
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	-11,8	-11,8	-11,8
B2.25	Støvsuger B2	-11,8	-11,8	-11,8
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-12,0	-12,0	-12,0
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-12,5	-12,5	-12,5
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	-12,6	-12,6	-12,6
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-12,8	-12,8	-12,8
F0.02	UAB Transformerstation 400 kV	-13,4	-13,4	-13,4
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-13,6	-13,6	-13,6
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-14,0	-14,0	-14,0
I.09	Truck intertransport	-14,5		
K.19	UED59 ventilationsafkast	-15,1	-15,1	-15,1
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	-15,4		
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-17,4	-17,4	-17,4
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-18,9	-18,9	-18,9
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-19,4	-19,4	-19,4
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	-19,6		
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-20,4	-20,4	-20,4
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholt	-21,4	-21,4	-21,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-21,7	-21,7	-21,7
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-21,9	-21,9	-21,9
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	-22,2	-22,2	-22,2
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-22,5	-22,5	-22,5
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-22,9	-22,9	-22,9
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-24,2	-24,2	-24,2
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-25,8	-25,8	-25,8

**Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende**

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Hvidovre Strandvvej 189 1. sal		LAeq, 8h 48,7 dB(A)	LAeq, 1h 32,8 dB(A)	LAeq, 0,5h 32,9 dB(A)
T2.43	Pilotering	43,9		
T2.43	Pilotering	43,7		
T2.43	Pilotering	43,2		
T2.43	Pilotering	30,8		
F1.04	Fejebil	27,4		
I.14	Bobcat kørsel på kaj	27,3		
T0.41	Gummihjulsæsser kørsel vådskedepot	24,4	24,4	24,4
B1.01	UHN Skorsten afkast	24,2	24,2	24,2
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	23,9	23,9	23,9
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	23,4	23,4	23,4
K0.07	Slaggedepot gummihjulsæsser	23,1		
T0.01	Vigian unloader kontrakt	21,6	21,6	21,6
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	19,4	19,4	19,4
I.03	Kørsel med halm hverdag	17,6	9,2	12,2
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	15,4	24,4	24,4
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	15,1	15,1	15,1
B2.14	UHA Kedelhus tag øst, dampafkast	14,9	14,9	14,9
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	14,2	14,2	14,2
T0.04	UED09 Træpilebånd vendestation	14,1	14,1	14,1
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	13,7	13,7	13,7
B5.03	Brintlastbil	13,6	13,6	16,6
T0.17	EAE40 lager, taghus	13,3	13,3	13,3
T4.43	ANLÆG Lastbiler VEST	13,2	10,1	13,2
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	12,9	12,9	
F0.02	UAB Transformerstation 400 kV	12,2	12,2	12,2
I.10	truck intern transport	12,0		
B5.01	Elektrolysedel	11,9	11,9	11,9
T0.30	Intern træpille transport	11,8	11,8	11,8
T5.43	ANLÆG Lastbiler ØST	11,6	8,6	11,6
I.02	Kørsel med flyveaske	11,1		
G2.03	UHA, GT1 skorsten	10,6	10,6	10,6
G2.04	UHA, GT2 skorsten	10,6	10,6	10,6
I.13	Traktorkørsel med slagge	9,6	12,6	12,6
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	9,3	9,3	9,3
K.19	UED59 ventilationsafkast	9,3	9,3	9,3
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	9,1	9,1	9,1
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	9,1		
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	8,8	8,8	8,8
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	8,6		
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	8,2	8,2	8,2
T0.09	ECA50 Træpilebro til blok 2	8,1		
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	7,1	7,1	10,2
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	7,1	7,1	7,1
I.09	Truck interntransport	7,1		
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	6,8		

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	6,4		
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	6,3	6,3	6,3
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	6,1	6,1	6,1
B2.13	UHA Kedelhus tag vest, dampafkast	5,7	5,7	5,7
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	5,6	5,6	5,6
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,høj	5,4	5,4	5,4
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	3,4	3,4	3,4
B5.02	Brint kompressor mm	3,2	3,2	3,2
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	2,1	2,1	2,1
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	1,2	1,2	1,2
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	0,7	0,7	0,7
I.08	Personvogns parkering	0,0		
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	-0,3	-0,3	-0,3
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-0,3	-0,3	-0,3
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	-0,6	-0,6	-0,6
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	-0,7	-0,7	-0,7
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	-1,0	-1,0	-1,0
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	-1,8	-1,8	
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	-2,1	-2,1	-2,1
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	-2,4	-2,4	-2,4
B2.25	Støvsuger B2	-2,4	-2,4	-2,4
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	-2,7	-2,7	-2,7
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	-3,0	-3,0	-3,0
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	-3,1	-3,1	-3,1
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	-3,5	-3,5	-3,5
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo,lav	-4,7	-4,7	-4,7
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	-5,6	-5,6	-5,6
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-6,0	-6,0	-6,0
T0.40	Filter og ventilation lille silo	-6,6	-6,6	-6,6
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	-7,1	-7,1	-7,1
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	-8,0	-8,0	-8,0
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-9,0	-9,0	-9,0
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	-9,6	-9,6	-9,6
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokholm	-9,6	-9,6	-9,6
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	-11,3	-11,3	-11,3
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-12,4	-12,4	-12,4
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	-12,4	-12,4	-12,4
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	-13,5	-13,5	-13,5
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-15,8	-15,8	-15,8
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	-16,2	-16,2	-16,2

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
Name Nordskel ved P-Plads		LAeq, 8h 64,3 dB(A)	LAeq, 1h 53,1 dB(A)	LAeq, 0,5h 53,1 dB(A)
T2.43	Pilotering	61,5		
T2.43	Pilotering	58,1		
T2.43	Pilotering	55,9		
I.14	Bobcat kørsel på kaj	47,0		
F1.04	Fejebil	44,1		
T0.23	UED15 Påslag for træpillebånd med kopele	42,9	42,9	42,9
T0.01	Vigian unloader kontrakt	41,0	41,0	41,0
I.05	Lastbil aflæsning af ammoniak og kalk	41,0	50,1	50,1
T0.05	EAA Shipunloader Siwertell	40,8	40,8	40,8
T0.41	Gummihjulslæsser kørsel vådskedepot	40,1	40,1	40,1
T5.43	ANLÆG Lastbiler ØST	39,7	36,7	39,7
I.01	Kørsel med slagge, halmaske, gips	39,3	39,3	
I.02	Kørsel med flyveaske	38,3		
T0.33	Påslag nye siloer med kopelevator	36,2		
T0.02	EAC20 Kajbånd træpille	35,9	35,9	35,9
K0.11	ECA20 Transportbånd til blokke	34,9	34,9	34,9
T0.43	UEE10 Harpebygning udsugning	34,6	34,6	34,6
T0.06	EAC30 Skråbånd træpiller	34,4	34,4	34,4
T2.43	Pilotering	34,3		
K0.07	Slaggedepot gummihjulslæsser	33,8		
I.06	Kørsel med amoniak og kalk	33,6	33,6	36,6
I.13	Traktorkørsel med slagge	33,1	36,1	36,1
B2.01	Skorsten B2 halm og bio	33,0	33,0	33,0
B1.07	UHA Kedelhus øst, fælleslager, ventilati	33,0	33,0	33,0
T0.30	Intern træpille transport	32,8	32,8	32,8
B1.01	UHN Skorsten afkast	32,1	32,1	32,1
I.08	Personvogns parkering	31,9		
F0.01	UZG Tanganlæg på oliekaej hverdag	31,4	31,4	31,4
I.04	Fragtbil - indlevering af varer	31,2		
B1.13	UHA Røgrens/kedelhus, mod øst, Blokhholm	30,6	30,6	30,6
F0.02	UAB Tranformerstation 400 kV	30,6	30,6	30,6
T0.04	UED09 Træpillebånd vendestation	29,1	29,1	29,1
T0.12	UEA15 Træpillebånd drivst. vest skråbånd	28,8	28,8	28,8
I.12	Kørsel med træpiller til kopelevator	28,4		
B2.22	Rist over port turbinebygning øst	28,0	28,0	28,0
T0.10	EAC41 Skraber bånd træpille til L-lager	27,1	27,1	27,1
T0.17	EAE40 lager, taghus	26,1	26,1	26,1
G2.03	UHA, GT1 skorsten	25,9	25,9	25,9
G2.04	UHA, GT2 skorsten	25,8	25,8	25,8
T0.11	EAC40 Skraberbånd til lille lagersilo	24,6	24,6	24,6
K0.09	EBA70 Kulbro-vådaske	23,9		
F0.03	Trafo 132 kV blok forsyning	23,3	23,3	23,3
I.10	truck intern transport	23,1		
K0.10	EBA80 Bypass træpiller	23,0	23,0	23,0
I.09	Truck interntransport	22,2		

Ekstern støj fra Avedøreværket
Kildebidrag
GFDK Anlægsfase - Særligt Støjende

Object No	Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 1h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)
I.03	Kørsel med halm hverdag	21,4	13,0	16,0
K.19	UED59 ventilationsafkast	21,2	21,2	21,2
B2.14	UHA Kedelhustag øst, dampafkast	21,0	21,0	21,0
T0.16	UEA10 A-lager, taghus	20,4	20,4	20,4
B5.03	Brintlastbil	19,2	19,2	22,2
B1.10	UHT Røggas REA-1 nord, åbning ved tag	18,7	18,7	18,7
T0.42	Gummihjulslæsser fylder vådsketragt	17,9	17,9	17,9
T4.43	ANLÆG Lastbiler VEST	16,6	13,5	16,6
T0.08	EAC70 Skråbånd træpille til lager	14,9	14,9	14,9
B1.02	UMA Maskinhus ovenlys	14,4	14,4	14,4
B2.19	UHT Røggas REA-2 nord, rist	13,8	13,8	13,8
B2.20	UHA Røggas REA-2 øst, luftindtag	11,5	11,5	11,5
T0.15	EAC60 Omlastetragt syd	9,8	9,8	9,8
T0.21	UEA20 L-lager nord, afkast i nordgavl	9,7	9,7	9,7
T0.24	UEA30 L-lager syd, afkast i nordgavl	8,9	8,9	8,9
B2.25	Støvsuger B2	8,7	8,7	8,7
B5.02	Brint kompressor (GFDK1)	8,5	8,5	8,5
B2.18	UHA Kedelhus nord, luftindtag	7,9	7,9	7,9
T0.40	Filter og ventilation lille silo	7,9	7,9	7,9
B5.02	Brint kompressor mm	7,7	7,7	7,7
B5.01	Elektrolysedel (GFDK1)	7,1	7,1	7,1
B2.13	UHA Kedelhustag vest, dampafkast	6,4	6,4	6,4
B1.12	UHA Røgrens/kedelhus, mod vest, Blokholt	5,5	5,5	5,5
B5.01	Elektrolysedel	5,2	5,2	5,2
T0.13	EAC41 Træpillebånd drev	4,8	4,8	4,8
B2.11	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, høj	4,1	4,1	4,1
B2.12	UMA Maskinhus rist egetforbrugstrafo, lav	3,6	3,6	3,6
K0.16	UED69 Kulvendetårn øst, facade	3,0	3,0	3,0
T0.09	ECA50 Træpillebro til blok 2	2,7		
B2.07	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, høj	2,6	2,6	2,6
T0.14	EAC50 Omlastetragt nord	2,3	2,3	2,3
B2.08	UMA Maskinhus rist til maskintrafo, lav	2,2	2,2	2,2
H5.05	UEN Halmlager støvsuger hverdag	1,8	1,8	
T0.25	UEA30 L-lager syd, afkast i sydgavl	-0,1	-0,1	-0,1
B2.21	UHT Røggas REA-2 øst, rist over port	-1,1	-1,1	-1,1
B2.10	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, lav	-1,5	-1,5	-1,5
T0.22	UEA20 L-lager nord, afkast i sydgavl	-2,2	-2,2	-2,2
G2.02	UMB Gasturbinebygning luftindtag	-2,6	-2,6	-2,6
G2.01	UMB Gasturbinebygning 4 porte	-3,8	-3,8	-3,8
B2.09	UMA Maskinhus rist til højsp.rum, høj	-4,2	-4,2	-4,2

J. Oversigtstegning_Afvanding_2.0

NOTE:

Ubenævnte mål er i mm, koter er i m, DVR90

Der må ikke måles på tegningen

Dækselkoter på tegningen er vejledende. Dæksler afsluttes i niveau med færdig terræn.

Ledninger nedlagt i fælles ledningstracéer skal som minimum placeres med respektafstande jf. DS 472 .

KLOAK:

Stikledninger fra rendestensbrønde etableres som ø160PP med min. 15‰ fald og med min. 20‰ fald fra tørbrønde.

Stikledninger fra regn- og spildevandskelbrønde for de enkelte lots udføres som ø200 PP-ledninger.

Alle regnvandsledninger op til og med ø400mm udføres som syrefast PP, SN8, mærket Nordic Poly Mark

Alle regnvandsledninger fra og med ø500mm udføres som BT C35 aggressiv.

Er der udoverensstemmelser på min +/- 2cm, skal tilsynet kontaktes

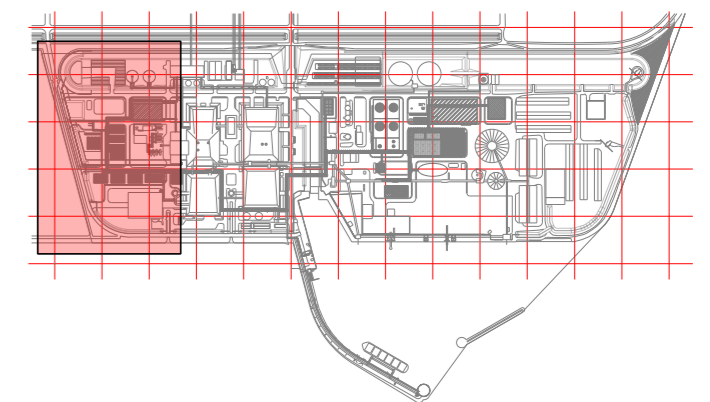
Alle rendestensbrønde udføres som ø425mm PP med vandlås og 70L sandfang medmindre andet er angivet.

BK på tegningen angiver løbskoter og der skal således tillægges sandfang herunder medmindre andet er angivet.

SIGNATURER:

- Ny spildevandsledning
- - - Ny regnvandsledning
- · - · - Ny trykledning
- - - - - Nyt vejdræn
- Ny brønd
- Ny vejbrønd
- Eksist. spildevandsledning
- - - Eksist. regnvandsledning
- · - · - Eksist. drænledning
- - - Eksist. gasledning
- Eksist. brønd
- Eksist. brønd nr.
- Annullering af eksist. ledning
- Endeprop

Brønd nr.
ø1250BT
DK: 2.91m
BK: 0.79m



2.0	2023-08-31	Rettelsesblad 1	NSGN	MWVE	ROSR
1.0	2023-07-14	Udbudsmateriale	NSGN	NTME	ROSR
REV	REV. DATE	COMMENTS	DESIGN	CHECK	APPR.
Drawn by 2023-08-31		NSGN	Checked 2023-08-31	MWVE	Approved 2023-08-31
Scale 1:1000	Size 1.5x3	File name AVV57_UZT_600_Oversigtstegning_Afvanding_2.0			
Supplier Arkitema - COWI	Arkitema Architects Frederiksgade 32 8000 Århus C	COWI A/S Parallevvej 2 2800 Kgs. Lyngby	Supplier doc. no.		

Orsted Kraftværksvej 53 - 7000 Fredericia - Danmark
Tel. +45 9955 1111
www.orsted.com

LOT 9.1
Oversigtstegning - Afvanding

Plant/project	Drawing no. AVV57_UZT_600_Oversigtstegning_Afvanding_2.0	Sheet/Rev.
---------------	---	------------

K. BAT tjeklister

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	Følgende oplag på CC anlægget vurderes relevante: Lagertanke til amin og NaOH, samt CO2 lagertanke (tryktanke)	
	Tage stoffets fysiske-kemiske egenskaber i betragtning		Tankene designs til opbevaring af henholdsvis amin, NaOH og CO2 og derved egnet til mediet.	
	Tage driften af oplagringen, instrumenteringsbehov, personalebehov og -belastning i betragtning		Tankene designs til opbevaring af henholdsvis amin, NaOH og CO2.	
	Beskytte mod devier fra normale procesforhold (alarmer, sikkerhedsinstrukser, aflåsning, trykudligning, lækagedetektion og -tilbageholdelse m.v.)		Tankene designs til opbevaring af henholdsvis amin, NaOH og CO2.	
	Udvælge udstyr og materialer på basis af erfaringer m.v.		Tankene designs til opbevaring af henholdsvis amin, NaOH og CO2.	
	Vedligeholdelses- og kontrolsystemer		Forebyggende vedligehold udføres regelmæssigt i henhold til relevant lovgivning og leverandørens anbefalinger. Forebyggende vedligehold er beskrevet i VH-planer, som styres og dokumenteres i SAP-systemet, hvor desuden udført vedligehold dokumenteres.	
	Håndtering af nødsituationer (afstand til andre tanke, driftsanlæg og skel, brandbeskyttelse, adgang for beredskabstjeneste m.v.)		Håndtering af nødsituationer er beskrevet i bl.a. værkets beredskabsplaner. Inden etablering af nye tanke vurderes risikoforholdene og der ansøges om brandteknisk godkendelse.	
Kontrol og vedligeholdelse				
	Fastlægge proaktivt vedligeholdelsessystem og udvikle riskikobaserede kontrolplaner	4.1.2.2.1 og 4.1.2.2.2	Se svar linje 15	
Beliggenhed og layout				
	Udvælge beliggenhed og layout af nye tanke omhyggeligt (tage hensyn til bl.a. grundvand og vandindvinding)	4.1.2.3	Tanke med stoffer, der potentielt kan forurene jord og grundvand placeres på befæstet areal. Der er ikke vandindvinding på Avedøreværkets område.	
	Tanke overjordisk ved atmosfæretryk. For oplagring af brandfarlige væsker: Underjordisk kan overvejes, hvis begrænset plads		Overjordiske tanke placeret på befæstet areal.	
	For flydende gas: Underjordisk eller med jordvoldsafgrænsning kan overvejes, afhængig af oplagringsvolumen		Overjordiske mellemlagertanke til CO2. Underjordisk tanke fravælges pga. højtliggende grundvandsspejl og jordbundsforhold, og jordvoldsafgrænsning på grund af pladsforholdene.	
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	Er indarbejdet i designforudsætninger.	
Princip for reduktion af emissioner				
	Reducere emissioner fra tanke, transport og håndtering, som vil være miljømæssigt betydelige	4.1.3.1	Lukkede tanke og rørsystemer. Fyldning af tankbiler foregår via lukkede systemer med trykudligning og overvåget. Systemer udstyret med bl.a. niveau- og trykovervågning med alarm til SRO kontrolanlæg. Regelmæssig rundering af tanke og anlæg under drift. Forebyggende vedligehold udføres i henhold til lovgivning og leverandørens anbefalinger.	
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	Ikke relevant, oplag af amin, NaOH og CO2.	
Dedikeret system				
	Indføre "dedikerede systemer"	4.1.4.4	Tanke og udstyr er dedikerede til kun en type af produkt.	
5.1.1.2 Tankspecifikke overvejelser				
Åbne tanke, top				
(Gylle, vand og/eller andre ikke-brandbare eller ikke-flygtige væsker)	Anvende flydelag, fleksibel, teldug 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	Ikke relevant.	
	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	Ikke relevant.	
	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 manchete 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		Ikke relevant. Hverken amin, NaOH eller CO2 har angivne klassificering.	
	Anvende luftrensning eller indvendig flydende overdækning for andre stoffer	4.1.3.15 og 4.1.3.10	Ikke relevant.	
	Direkte kontakt flydende overdækning og ikke-direkte flydende overdækning		Ikke relevant.	

	For tanke >50 m ³ : Anvende trykudligningsventiler, som sættes til højest mulige værdi i overensstemmelse med tankdesignkriterier		Ikke relevant.	
	BAT-relateret emissionsreduktionsniveau er mindst 98 % (sammenlignet med fast overdækning uden foranstaltninger)	4.1.3.15	Ikke relevant.	
	For væsker indeholdende højt antal af partikler (fx råolie): Foretage omrøring	4.1.5.1	Ikke relevant.	
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		Ikke relevant. Hverken amin, NaOH eller CO ₂ har angivne klassificering.	
	For andre stoffer anvende: Tryk/vakuumbudligningsventiler, 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	Ikke relevant. Der anvendes ikke atmosfæriske vandrette tanke.	
Tryksatte tanke				
(Alle slags flydende gasser, fra ikke-brandbare til brandbare og meget giftige)	Anvendelse af lukket kloaksystem på luftbehandlingssystem	4.1.4	Tryktanke med CO ₂ er ikke udstyret med luftbehandlingssystem.	
Løftetagestanke				
	Anvende fleksibel mellembudstank med tryk/vakuumbudligningsventil eller tryk-/vakuumbudligningsventil forbundet med luftbehandlingsanlæg	3.1.9 og 4.1.3.14	Ikke relevant.	
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		Se linje 60	
	For andre stoffer anvende: Tryk-/vakuumbudligningsventiler, trykudligning, tryklagertank eller luftbehandling	4.1.3.11, 4.1.3.13, 4.1.3.14 og 4.1.3.15	Se linje 60	
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	De nye oplag og installationer risikovurderes i projekteringsfasen og som en del af risikovurderingen fastsættes nødvendige barrierer.	
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	Avedøreværkets sikkerhedsledelsessystem beskriver bl.a. organisering og ansvarsområder og indeholder f.eks. instruktioner vedr. sikkerhedsintroduktion, uddannelse, drift og vedligehold.	
Lækage pga. korrosion og/eller erosion				

	Forebygge korrosion:	4.1.6.1.4		
	- Udvælge konstruktionsmateriale, som er resistent over for det oplagerede produkt			Der anvendes egnede materialer
	- Anvende passende konstruktionsmetoder			Der anvendes egnede konstruktionsmetoder
	- Forhindre indløb af regnvand eller grundvand i tanken. Hvis nødvendigt fjerne vand, som er inden i tanken			Ikke relevant. Der anvendes lukkede tanke
	- Nedsive regnvand via drænsystem			Ikke relevant. Regnvand afledes via nye og eksisterende systemer
	- Anvende forebyggende vedligehold			Se beskrivelse linje 15
	- Tilføje korrosionshæmmere, hvor muligt, eller anvende katodisk beskyttelse på tankens inderside			Der anvendes lukkede tanke
	For en underjordisk tank: Korrosionsresistente overflader, galvanisering og/eller katodisk beskyttelsessystem på tankens yderside			Ikke relevant, overjordiske tanke
	Forebygge spændingskorrosionsrevnedannelse (SCC):			
	- Spændinger aflastes ved varmebehandling (eftersvejsning)	4.1.6.1.4		Svejsning udføres i henhold til gældende regler og normer.
	- Risikobaserede inspektioner	4.1.2.2.1		Regelmæssige gennemgange af tanke og anlæg på AVV, hvor omfang af vedligehold planlægges ud fra leverandørens anbefalinger, lovkrav og en vurdering af anlæggets tilstand.
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			Tanke er udstyret med niveau- og/eller trykmåling og ved højt niveau eller tryk kommer der alarm i SRO kontrolanlægget. Automatisk lukning af ventiler/stop af pumper.
	- Passende driftsrutiner under opfyldningen			Se beskrivelse linje 95.
	- Tilstrækkeligt frivolumen			Se beskrivelse linje 95.
Instrumentering og automatition til at detektere lækage				
	Anvende lækagedetektion	4.1.6.1.7		Udgangspunkt er overjordiske installationer
Risikobaseret metode til emissioner til jord under tanke				
	Opnå "ubetydeligt risiko-niveau" for jordforurening fra bund- og bundvægttilslutninger af overjordiske tanke	4.1.6.1.8		Der er udført basistilstandsrapport trin 1-3 for relevante oplag, hvoraf det fremgår, at der etableres tilstrækkeligt med barrierer, og der vurderes ikke at være risiko for påvirkning af jord og grundvand med kritiske stoffer.
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 monitoreret bundudledning	4.1.6.1.11, 4.1.6.1.13, 4.1.6.1.14 og 4.1.6.1.15		Der er udført basistilstandsrapport trin 1-3 for relevante oplag, hvoraf det fremgår, at der etableres tilstrækkeligt med barrierer, og der vurderes ikke at være risiko for påvirkning af jord og grundvand med kritiske stoffer.
	For nye enkeltvægstanke: At anvende en fuldt uigennemtrængelig barriere i bunden	4.1.6.1.10		Tanke med amin og NaOH placeres på befæstet areal.
	For eksisterende tanke inden for en sikringsvold: At anvende en risikobaseret vurderingsmetode	4.1.6.1.8 og 4.1.6.1.11		Ikke relevant.
	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		Ikke relevant.

	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	Overjordiske tanke.	
Brandfarlige områder og antændingskilder				
	Brandbeskyttelse og ATEX-direktivet (1999/92/EC)	4.1.6.2.1	Alle anlæg på værket, hvor der kan forekomme eksplosiv atmosfære, vurderes i forhold til reglerne i ATEX-direktivet, og relevante steder fastlægges ATEX zoner.	
	Brandsikring	4.1.6.2.2	Behovet for bl.a. brandsikring og -slukningsudstyr vurderes og fastlægges som en del af detailprojektering.	
	Brandslukningsudstyr	4.1.6.2.3	Se beskrivelse linje 114.	
	Tilbageholdelse af slukningsmiddel - for giftige, kræftfremkaldende eller andre farlige stoffer: At anvende fuld inddæmning	4.1.6.2.4	Se beskrivelse linje 114.	
Ikke relevant.				
5.1.2 Oplag af emballerede farlige stoffer				
Sikkerheds- og risikostyring				
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	4.1.6.1		
Træning og ansvar				
	Udpege en eller flere personer, som er ansvarlige for driften af lageret			
	Give de ansvarlige specifik træning og efteruddannelse i nødprocedurer samt informere andre ansatte om risiko og forholdsregler	4.1.7.1		
Oplagringsområde				
	Anvende lagerbygning og/eller overdækket udendørsområde	4.1.7.2		
	Anvende lagerceller for oplagringsmængder mindre end 2500 liter eller kg			
Separering og adskillelse				
	Separere emballerede farlige stoffer i lager fra øvrige	4.1.7.3		
	Separere eller adskille uforenelige stoffer	4.1.7.4		
Inddæmning af lækage og forurenede 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		
	Installere en væsketæt slukningsmiddelsopsamling	4.1.7.5		
Brandslukningsudstyr				
	Indføre et passende beskyttelsesniveau for brandforebyggelse og brandslukningsforanstaltninger	4.1.7.6		
Forebygge antændelse				
	Forebygge antændelse ved kilden	4.1.7.6.1		

5.1.3 Bassiner og laguner		Der etableres ikke bassiner eller laguner med forurenende stoffer.		
(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		
	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		Ikke relevant.		
Luftemissioner under normaldrift				
	For sammenhængende miner med indespændt grundvandsmagasin og oplagring af kulbrinter (væske) anvendes trykudligning	4.1.12.1		
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		
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	4.1.6.1		
	Implementere et monitoringsprogram og jævnlige regulere	4.1.13.2		
	Design 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		Ikke relevant.		
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		
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	4.1.6.1		
	Implementere et monitoringsprogram og jævnlige regulere	4.1.14.2		
	Design 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		Ikke relevant.		
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		
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	4.1.6.1		
	Implementere et monitoringsprogram og jævnlige 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	Se beskrivelse i linje 15.	
Lækagedetektion og reparationsprogrammer				
	For store lagerfaciliteter: At etablere lækagedetektion og reparationsprogrammer	4.2.1.3	Lækagedetektion installeres hvor relevant. Herudover etableres procedure for regelmæssig inspektion samt tankene vedligeholdes i henhold til gældende standarder og specifikationer.	
Principper for reduktion af emissioner fra tankoplagring				
	Reducere emissioner fra tankoplagring, transport og håndtering, som vil være miljømæssigt betydelige	4.1.3.1	Der vurderes ikke at være betydelige miljømæssige emissioner fra tankoplagringen. Se også beskrivelse i linje 15.	
Sikkerheds- og risikostyring				
	Implementere et sikkerhedsstyringssystem	4.1.6.1	AVV's sikkerhedsledelsessystem beskriver bl.a. organisering og ansvarsområder og indeholder f.eks. instruktioner vedr. sikkerhedsintroduktion, uddannelse, drift og vedligehold.	
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	Se beskrivelse linje 193	
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	Der anvendes som udgangspunkt overjordiske rørsystemer.	
	For eksisterende underjordiske rørsystemer: At anvende en risiko- og driftsikkerhedsmæssig tilgang til vedligeholdelse	4.1.2.2.1	Ikke relevant.	
	Minimere antallet af samlinger (flanger m.v.) med svejsede samlinger	4.2.2.1	Svejsede samlinger anvendes relevante steder	
	For boltede flangesamlinger:	4.2.2.2		
	- Montere blindflanger til ikke-hyppigt anvendt armatur		Der monteres typisk blindflanger på ikke-hyppigt anvendt armatur eller sikres på anden måde f.eks. låsning af ventiler.	
	- Anvende slutmuffer eller propper på åbne ledninger og ikke ventiler		Der monteres typisk slutmuffer eller propper på ikke-hyppigt anvendt armatur eller sikres på anden måde.	
	- Sikre at pakninger passer til procesudstyret, og at de er monteret korrekt		Der anvendes egnede pakninger	
	- Sikre at flangesamlinger er samlet og isat korrekt		Installationer inspiceres før første idriftsættelse og efter vedligeholdelsesarbejde.	
	- Hvor giftige kræftfremkaldende og andre farlige stoffer overføres at montere højpålidelige pakninger som spiralviklede, kammprofil eller ringsamlinger		Der anvendes egnede pakninger	

	For at beskytte mod indvendig korrosion:	4.2.3.1		
	- Udvalgte konstruktionsmateriale, som er resistent mod det oplagerede produkt			Der anvendes egnede materialer.
	- Anvende passende konstruktionsmetoder			Der anvendes egnede konstruktionsmetoder.
	- Anvende forebyggende vedligehold			Regelmæssige gennemgange af tanke og anlæg på AVV, hvor omfang af vedligehold planlægges ud fra leverandørens anbefalinger, lovkrav og en vurdering af anlæggets tilstand.
	- Tilføje invending coating eller korrosionshæmmere, hvor muligt			Der anvendes egnede materialer
	For at beskytte mod udvendig korrosion: Tilføje 1-3 lag coatingssystem afhængig af lokale forhold	4.2.3.2		Anlægget designes for kystnær placering
5.2.2.2 Luftbehandling				
	Anvende trykdudning eller luftrensning på betydelige emissioner fra læsning/aflysning af flygtige stoffer til/fra tankvogne	4.2.8		Tankbilers tanktrykdudning kobles til lukket system for genindvinding af CO2 i forbindelse med fyldning.
5.2.2.3 Ventiler				
	Korrekt valg af pakningsmateriale og konstruktion for processen	3.2.2.6 og 4.2.9		Der anvendes egnede pakninger
	Fokusere på ventiler med størst risiko ved monitoring			Anlægget er CE-mærket
	Anvende rotationskontrolventiler eller hastighedsvariable pumper i stedet for ventilspindel			Der anvendes egnet udstyr
	Hvor giftige kræftfremkaldende og andre farlige stoffer anvendes membran-, blæse- eller dobbeltvæggede ventiler			Der anvendes egnet udstyr
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 tætningsystemet:			
	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.			Anlægget er CE-mærket
Tætningsystem i pumper				
	Foretage korrekt valg af pumper og tætningstyper for processen	3.2.2.2, 3.2.4.1 og 4.2.9		Anlægget er CE-mærket
Tætningsystem i kompressorer				
	For transport af ikke-giftige gasser: At anvende automatiske gassmørende tætninger (gas lubricated mechanical seals)	3.2.3 og 4.2.9.13		Der anvendes egnet udstyr
	For transport af giftige gasser: At anvende dobbelttætning med en væske eller gasbarriere og rense/udlufts processiden af samlingstætningen med en inert buffergas			Der anvendes egnet udstyr
	For meget højt tryk: At anvende trippel tandem tætningsystem			Der anvendes egnet udstyr
5.2.2.5 Prøveudtagningssteder				
		4.2.9.14		

	For prøveudtagningssteder for flygtige produkter: At anvende stempelprøveudtagningsventil, nåleventil eller afspærringsventil		Der anvendes egnet udstyr	
	Hvor prøveudtagningen kræver udluftning: At anvende et lukket kredsløb prøveudtagningslinie		Der anvendes egnet udstyr	
5.3 Oplagring af faste stoffer Der oplagres ikke 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		
	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: Fugte 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			
	For siloer: Designe så de er stabile og ikke kan kollapse	4.3.4.1 og 4.3.4.5		
	For haller: Designe passende ventilation og filtreringssystem og holde døre lukkede	4.3.4.2		
	Installere emissionsbegrænsende foranstaltninger, som kan overholde emissionsgrænseværdier på mellem 1 - 10 mg/m ³ (alt efter stoffets farlighed)	4.3.7		
	Installere eksplosionssikre siloer med overtryksventiler	4.3.8.4		
5.3.3 Emballerede farlige faste stoffer				
	Se afsnit 5.1.2			
5.3.4 Forebygge uheld og større ulykker				
	Foretage en risikokortlægning og implementere de nødvendige forebyggende sikkerhedsforanstaltninger	4.1.7.1		
5.4 Transport og håndtering af faste stoffer Der transporteres og håndteres ikke 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		
	Gøre transportafstande så korte som muligt og anvende kontinuerte transportsystemer om muligt	4.4.3.5.1		
	For mekanisk skovl: At reducere faldhøjden og vælge bedste position under læsning	4.4.3.4		
	For kørsel: Justere hastighed af transportmidler for at mindske støvophvirvling	4.4.3.5.2		
	For veje som anvendes af lastbiler og biler: At anvende hård belægning	4.4.3.5.3		
	Rengøre veje og transportmidler	4.4.6.12 og 4.4.6.13		
	Installere højdejusterbare påfyldningsstude, således at faldhøjde og -hastighed af det støvende materiale reduceres mest muligt	4.4.5.6 og 4.4.5.7		

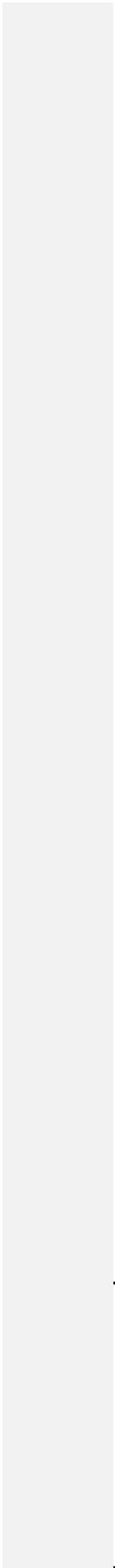
5.4.2 Overvejelser vedr. transportteknikker				
Grab				
	For anvendelse af en grab: At følge beslutningsdiagram (figur 4.22) og lade grabben blive i påfyldningstragten tilstrækkelig tid efter ifyldning	4.4.3.2		
	For nye grabber: At anvende grabber, som opfylder forskellige egenskaber som geometrisk form, optimal kapacitet, grabvolumen, overfladens glathed og lukningkapacitet	4.4.5.1		
Transportbånd og fødetragt				
	Design transportbånd og fødetragte, så spild minimeres	4.4.5.5		
	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		
	For S1, S2 og S3 produkter i nye situationer: Anvende lukkede transportsystemer	4.4.5.2 og 4.4.5.3		
	For S1, S2 og S3 produkter i eksisterende transportbånd: Montere kabinetter/kasser	4.4.6.2		
	Når aftrækssystem: Foretage filtrering af udgående luft	4.4.6.4		
	Have fokus på energiforbrug for transportbånd	4.4.5.2		

BAT nr.

1

2

3



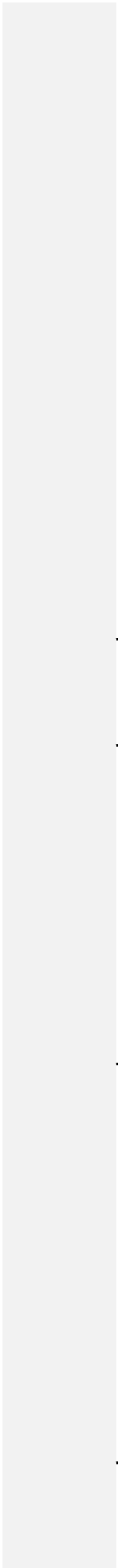
5

6

7

8

9



10

11

12

13



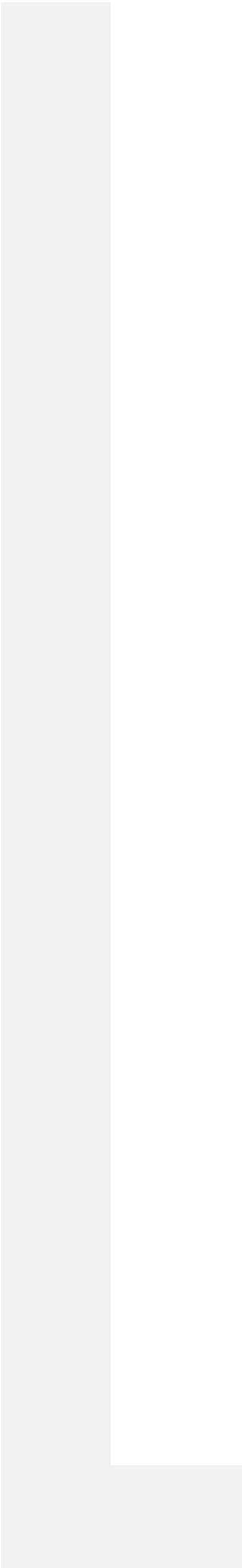
14

15

16

17

18





BAT-tekst**Styring af energieffektivitet**

Det er BAT at indføre og overholde et energiledelsessystem, der tilpasset til de lokale forhold indebærer:

- at den øverste ledelse er engageret i sagen,
- at den øverste ledelse fastlægger en politik for anlæggets energieffektivitet,
- at der planlægges og fastsættes målsætninger og mål,
- at procedurer indføres og følges med særlig opmærksomhed rettet mod:
 - personalestruktur og ansvarsområder, kompetence, uddannelse, træning og bevidsthed, kommunikation, medarbejderindflydelse, dokumentation, effektiv processtyring, vedligeholdelsesprogrammer, nødberedskab og afværgeforanstaltninger samt sikring af, at lovforskrifter og aftaler (hvor der findes aftaler) om energieffektivitet overholdes.
- at der gennemføres benchmarking,
- at præstationerne kontrolleres, og at der gribes korrigerende ind med en særlig opmærksomhed rettet mod:
 - overvågning og måling, korrigerende og forebyggende foranstaltninger, vedligehold af registreringer, uafhængig (når det muligt) intern revision for at afgøre, om energiledelsessystemet fungerer efter planerne og er blevet korrekt gennemført og vedligeholdt.
- at topledelsen tager ledelsessystemet op til revision og vurderer, om det fortsat er velegnet, tilstrækkeligt og effektivt,
- at der straks fra starten under projekteringen af en ny enhed tages hensyn til miljøbelastningen fra den fremtidige nedlæggelse,
- at der arbejdes med at udvikle energieffektive teknologier, og at udviklingen på dette område følges.

Et energiledelsessystem kan desuden omfatte følgende trin:

- udarbejdelse og offentliggørelse (med eller uden ekstern validering) af en regelmæssig beretning om energieffektiviteten, som gør det muligt at sammenligne udviklingen år for år med de fastsatte mål,
- ekstern gennemgang og validering af energiledelsessystemet og revisionsproceduren,
- indførelse og overholdelse af et nationalt eller internationalt accepteret frivilligt energiledelsessystem.

Løbende miljøforbedring

Det er BAT at gøre en løbende indsats for at minimere et anlægs miljøbelastning ved helhedsplanlægning af foranstaltninger og investeringer på kort, mellemlangt og langt sigt under hensyntagen til omkostningsfordele og påvirkninger på tværs af miljøelementerne.

Identifikation af et anlægs energieffektivitetsaspekter og muligheder for ene

Det er BAT at identificere de aspekter af et anlæg, der påvirker energieffektiviteten, ved at gennemføre et energisyn. Det er vigtigt, at energisyn følger de samme principper, som gælder på systemniveau. Dette gælder for alle eksisterende anlæg og forud for planlægning af opgradering eller ombygninger. Et energisyn kan være eksternt eller internt.

Ved udførelse af energisyn er det BAT at sikre, at følgende forhold identificeres:

- energianvendelse og energitype i anlægget og dets delsystemer og processer,
- energiforbrugende udstyr samt typen og mængden af energi, der bruges på anlægget,
- muligheder for at minimere energiforbruget, f.eks.:
 - styre/reducere driftstider, f.eks. ved at slukke for udstyr, der ikke er i brug,
 - sikre, at isoleringen er optimal,
 - optimere forsyningsanlæg og dertil knyttede systemer og processer (se BAT for energiforbrugende systemer),
- muligheder for at benytte alternative, mere effektive energikilder, navnlig overskudsenergi fra andre processer og/eller systemer,
- muligheder for at levere energioverskud til andre processer og/eller systemer,
- muligheder for at hæve varmekvaliteten.

Det er BAT at benytte hensigtsmæssige værktøjer eller metoder for at identificere og kvantificere energioptimeringen, f.eks.:

- energimodeller, databaser og balancer,
 - en teknik som pinchmetoden, exergi- eller entalpianalyse eller termøkonomi,
 - overslag og beregninger.
-

Det er BAT at identificere muligheder for at opnå optimal energigenvinding i anlægget, mellem systemer i anlægget og/eller i forholdet til en eller flere tredjeparter.

Systemanalytisk energiledelse

Det er BAT at optimere energieffektiviteten ved at gå systemanalytisk frem med energiledelse på anlægget. F.eks. bør følgende systemer tages under overvejelse med henblik på optimering som helhed:

- procesenheder (se BREF-dokumenter for de enkelte sektorer),
- opvarmningssystemer med f.eks.:
 - damp,
 - varmt vand,
- køle- og vakuumsystemer (se BREF-dokument om industrielle kølesystemer),
- motordrevne systemer med f.eks.:
 - komprimeret atmosfærisk luft,
 - pumpning,
- belysningssystemer,
- tørrings-, separations- og opkoncentreringssystemer.

Fastsættelse og revision af mål og indikatorer for energieffektivitet

Det er BAT at fastsætte indikatorer for energieffektivitet ved at:

- identificere passende indikatorer (nøgletal) for energieffektivitet for anlægget og hvor det nødvendigt for enkeltprocesser, systemer og/eller enheder og at måle, hvordan de ændrer sig over tid eller efter, at der er truffet foranstaltninger for at øge energieffektiviteten,
- identificere og registrere relevante grænser i forbindelse med indikatorerne og
- identificere og registrere faktorer, der kan forårsage variationer i de relevante processers, systemers og/eller enheders energieffektivitet.

Benchmarking

Det er BAT at udføre systematiske og regelmæssige sammenligninger med sektorspecifikke, nationale eller regionale referenceværdier, når der foreligger validerede data.

Energibevidst projektering

Det er BAT at optimere energieffektiviteten ved projektering af et nyt anlæg, nye enheder eller nye systemer, og når der skal foretages en større opgradering. I denne sammenhæng skal følgende forhold tages i betragtning:

- Den energieffektive projektering bør iværksættes i de allerførste skitse-mæssige faser, også selvom planlagte investeringer endnu ikke er præcist defineret, og den bør tages i betragtning i udbudsprocessen.
- Der bør udvikles og/eller vælges energieffektive teknologier.
- Det kan blive en nødvendigt at indsamle yderligere data som led i projekteringen eller særskilt for at supplere eksisterende data eller udfylde huller i den eksisterende viden.
- Arbejdet med energibevidst projektering bør udføres af en energiekspert.
- Under den indledende kortlægning af energiforbruget bør det også undersøges, hvilke parter i projektorganisationerne der påvirker det fremtidige energiforbrug, og projekteringen for det kommende anlægs energieffektivitet bør foregå i samarbejde med dem. Der kan f.eks. være tale om personale i det eksisterende anlæg, som kan have den opgave at specificere driftsparametre.

Øget procesintegration

Det er BAT at bestræbe sig på at optimere energianvendelsen i forholdet mellem flere processer eller systemer i et anlæg eller i forholdet til en tredjepart.

Det er BAT at fastholde drivkraften for energieffektivitetsprogrammet med forskellige teknikker som f.eks.:

- indførelse af et bestemt energiledelsessystem,
- udarbejdelse af energiregnskaber på grundlag af virkelige (målte) værdier, som placerer pligten til og anerkendelsen for energieffektivitet hos brugeren/betaleren,
- oprettelse af profitcentre for energieffektivitet,
- udførelse af benchmarking,
- kritisk granskning af bestående ledelsessystemer med friske øjne,
- anvendelse af teknikker til styring af organisatoriske ændringer.

Vedligeholdelse af sagkundskab

Det er BAT at vedligeholde sagkundskab inden for energieffektivitet og energiforbrugende systemer ved hjælp af teknikker som:

- ansættelse af uddannet personale og/eller uddannelse af eksisterende medarbejdere. Undervisning kan forestås af organisationens egne medarbejdere, af eksterne eksperter, på formelle kurser eller ved selvstudium eller selvudvikling,
- periodisk frigørelse af medarbejdere fra deres daglige opgaver, så de kan foretage jævnlige tilbagevendende eller punktvis undersøgelser (i de anlæg, de selv arbejder på, eller i andre),
- fælles udnyttelse af organisationens egne ressourcer på flere anlægsområder,
- anvendelse af konsulenter med relevante kvalifikationer til jævnlige tilbagevendende undersøgelser,
- indkøb af specialiserede systemer og/eller funktioner ude i byen.

Effektiv processtyring

Det er BAT at sikre en effektiv styring af processerne ved f.eks.:

- at have indført systemer, der sikrer, at personalet kender, forstår og følger procedurerne,

- at sikre, at centrale præstationsparametre identificeres, energioptimeres og overvåges

at dokumentere eller registrere disse parametre.

Vedligeholdelse

Det er BAT at udføre vedligeholdelse på anlæg for at optimere energieffektiviteten ved:

- at sørge for en klar ansvarsfordeling for planlægning og udførelse af vedligeholdelse,
- at udarbejde et struktureret vedligeholdelsesprogram på grundlag af tekniske beskrivelser af udstyret, standarder osv., og ud fra eventuelle svigt i udstyret og følgerne heraf. Det kan være bedst at foretage dele af vedligeholdelsen, mens anlægget er lukket ned.
- at anvende passende registreringssystemer og diagnostisk prøvning som støtte for vedligeholdelsesprogrammet,
- at udnytte den rutinemæssige vedligeholdelse, driftsstop og/eller -forstyrrelser til at finde frem til mulige energieffektivitetstab eller til punkter, hvor energieffektiviteten kan forbedres, og
- at finde frem til, hvor anlægget lækker, defekt udstyr, slidte lejer osv., som påvirker eller styrer energiforbruget, og foretage de nødvendige reparationer ved først givne lejlighed.

Overvågning og måling

Det er BAT at udforme og vedligeholde dokumenterede fremgangsmåder for regelmæssig overvågning og måling af de nøgleværdier for drift og aktiviteter, der kan påvirke energieffektiviteten i væsentlig grad. Herudover er det BAT at lave:

- analyse og benchmarking af systemet og dets præstationer,
- planlægning af foranstaltninger og investeringer for at optimere energieffektiviteten under hensyntagen til omkostningsgevinster og påvirkninger på tværs af miljøelementerne,
- for nye systemer: optimering af energieffektiviteten ved den måde, anlægget, enheden eller systemet er udformet på, og ved valget af processer,
- for bestående systemer: optimering af systemets energieffektivitet i kraft af måden at drive og lede det på, herunder ved regelmæssig overvågning og vedligeholdelse.

Det er BAT at optimere:

- Forbrænding,
- dampsystemer,

ved brug af relevante teknikker som:

- sektorspecifikke teknikker som anført i de vertikale BREF-dokumenter,
- teknikker, der er anført i BREF-dokumentet for store forbrændingsanlæg og i dette dokument (energieffektivitet).

Det er BAT at optimere følgende systemer:

- systemer med komprimeret atmosfærisk luft,
- pumpesystemer,
- varme-, ventilations- og klimaanlæg,
- belysningssystemer,
- tørrings-, separations- og opkoncentreringsprocesser. For disse processer er det også BAT at undersøge mulighederne for at bruge mekanisk separation sammen med termiske processer.

Anden BAT for systemer, processer eller aktiviteter er:

Varmegenvinding

- Det er BAT at vedligeholde varmeveksleres effektivitet ved både:
- at overvåge effektiviteten periodisk,
- at forebygge eller fjerne tilsmudsning.

Køleteknik og dertil hørende BAT findes i BREF-dokumentet for industrielle kølesystemer, hvis primære BAT er at tilstræbe udnyttelse af overskudsvarmen i stedet for at sprede den ved køling. Når køling er nødvendig, bør fordelene ved fri køling (køling ved hjælp af friskluft) overvejes.

Kraftvarmeproduktion

Det er BAT at søge at udnytte mulighederne for kraftvarmeproduktion i eller uden for anlægget (sammen med en tredjepart).

Elforsyning

· Det er BAT at øge effekt faktoren i overensstemmelse med den lokale elleverandørs krav ved anvendelse af teknikker som beskrevet i dette dokument i det omfang, de egner sig.

· Det er BAT at kontrollere, om strømforsyningen har overtoner, og i givet fald anvende filtre.

· Det er BAT at optimere strømforsyningens effektivitet ved at anvende de teknikker, der er beskrevet i dette dokument i det omfang, de egner sig.

Delsystemer drevet af elmotorer

Udskiftning med elektrisk effektive motorer og motorer med trinløs regulering af omdrejningstallet er en af de letteste måder at øge energieffektiviteten på. Men det skal gøres under hensyntagen til hele det system, som motoren er en del af, ellers er der risiko for:

· at man går glip af et potentielt udbytte ved først at optimere brugen og størrelsen af systemerne og derefter behovet for drivkraft,

· at man taber energi, hvis en motor med variabelt omdrejningstal anvendes i en forkert sammenhæng.

· Det er BAT at optimere elektriske motorer i denne rækkefølge:

◦ Først optimeres hele det system, motoren eller motorerne er en del af (f.eks. et kølesystem).

◦ Så optimeres motoren eller motorerne i systemet i overensstemmelse med de netop fastsatte belastningskrav ved anvendelse af en eller flere af de beskrevne teknikker i det omfang, de egner sig.

◦ Når de energiforbrugende systemer er optimeret, optimeres de tilbageværende (ikke-optimerede) motorer i overensstemmelse med de beskrevne teknikker og kriterier, f.eks. således:

De af de tilbageværende motorer, der drives i mere end 2000 timer om året, står først for tur til udskiftning med energieffektive motorer.

ii) Det bør overvejes at udstyre elmotorer, der drives med varierende belastning ved mindre end 50 % af deres kapacitet i mere end 20 % af deres driftstid, og som drives i mere end 2000 timer om året, med trinløs regulering af omdrejningstallet.



BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet

Ørsted Bio er ISO 14001:2015 certificeret, og opfylder derfor allerede de væsentlige dele af BAT-konklusionen om ledelsessystem.

do
do
do

do
do

do

do

do

do

do

Miljøledelsessystemet er certificeret

AVV57 vil omfattes af Ørsted Bio's miljøledelsessystem og dermed også have en løbende indsats med henblik på minimering af den samlede miljøbelastning

rgibesparelser

AVV57s formål er at fange CO₂ fra røggassen med henblik på lagring i undergrunden. Som er del af projektet konverteres energi, og der har ved anlægsdesign været stor fokus på at opnå den bedst mulige energieffektivitet. Dette er blandt andet opnået ved at integrere anlæggene, udnyttelse af overskudsvarme til fjernvarme samt ved at etablere supplerende varmepumper. Indkøb af energianlæg f.eks. dampturbine, varmepumper, kompressorer mv. vil ske ud fra krav om høj energieffektivitet og anlæggenes virkningsgrad er en del af indkøbskriterierne. Mindre elforbrugere her særligt elmotorer specificeres leveret med høj energieffektivitet.

Der er en relativ stor mængde overskudsvarme fra de enkelte processer, som i størst mulig omfang udnyttes til fjernvarmeproduktion via varmepumper. Fjernvarmeproduktionen er dog begrænset af, at der til den produktion også er behov for damp for at opnå en fjernvarmefremløbstemperatur på 115°C, idet det er ikke økonomisk rentabelt at opnå en så høj temperatur med varme-pumper alene.

Det er kun teoretisk muligt at udnytte en større del af spildvarmen til fjernvarme-produktion, i det det vil betyde et meget større varmepumpeanlæg, som ikke vil være økonomisk rentabelt og samtidig får en lavere effektivitetsfaktor (COP).

Procesmodellering og energiberegninger er en del af anlægsdesign. Der benyttes termodynamisk modelleringsværktøj til procesudlægning og analyse af anlæggets energistrømme og massestrømme. Model og simuleringer benyttes til at optimere processer, varmeintegration processerne imellem og muligheder for genvinding af energi.

Konkrete forbedringsmuligheder analyseres i selvstændige studier med henblik på at vælge kost-effektive løsninger.

Dette indgår som er en del af anlægsdesign.

I projektet konverteres energi, og der har ved anlægsdesign været stor fokus på at opnå den bedst mulige energieffektivitet. Dette er blandt andet opnået ved at integrere anlæggene, udnyttelse af overskudsvarme til fjernvarme samt ved at etablere supplerende varmepumper. Indkøb af energianlæg f.eks. dampturbine, varmepumper, kompressorer mv. vil ske ud fra krav om høj energieffektivitet og anlæggenes virkningsgrad er en del af indkøbskriterierne. Mindre elforbrugere her særligt elmotorer specificeres leveret med høj energieffektivitet.

Der er en relativ stor mængde overskudsvarme fra de enkelte processer, som i størst mulig omfang udnyttes til fjernvarmeproduktion via varmepumper. Fjernvarmeproduktionen er dog begrænset af, at der til den produktion også er behov for damp for at opnå en fjernvarmefremløbstemperatur på 115°C, idet det er ikke økonomisk rentabelt at opnå en så høj temperatur med varmepumper alene.

Det er kun teoretisk muligt at udnytte en større del af spildvarmen til fjernvarme-produktion, i det det vil betyde et meget større varmepumpeanlæg, som ikke vil være økonomisk rentabelt og samtidig får en lavere effektivitetsfaktor (COP).

Se endvidere BAT-tjekliste for LCP.

Dette indgår som er en del af anlægsdesign

Energiledelse indgår som en del af det certifierede miljøledelsessystem

Energiledelse indgår som en del af det certifierede miljøledelsessystem

Dette indgår som er en del af anlægsdesign

I de processer, hvor der foregår energikonvertering, er virkningsgraden for konverteringen en betydende parameter, som både har indflydelse på procesdesign og medtages som evalueringsparameter, når entrepriser indkøbes.

I alle processer er energitab uønsket, og procesdesign vælges, optimeres og indkøbes ud fra lavt energibehov og grad af genanvendelse af energistrømme.

Eksempel: I forbindelse med CO₂-fangst anlæg vælges og optimeres efter en teknologi med lavt dampbehov/lav damptemperatur. Teknologileverandør belønnes endvidere for at levere høj spildvarmetemperatur med bedre mulighed for varmegenvinding.

I alle kontakter med teknologileverandører efterspørges data for virkningsgrader, energibehov og muligheder for varmegenvinding.

Sidstnævnte gælder især for det termiske oxidationsanlæg.

Ørsted har egne specialister i procesdesign og samarbejder med rådgivende ingeniørfirmaer, der ligeledes har specialister i procesdesign og energioptimering.

Ørstedes driftsoperatører driver og optimerer store energianlæg og vil fortsætte med denne erfaring på de nye anlæg.

Alle anlæg automatiseres i kontrolanlæg efter leverandørens og Ørstedes anvisninger til optimal drift.

Dette indgår som er en del af anlægsdesign

Energiledelse indgår som en del af det certifierede miljøledelsessystem

Alle anlæg bestykses med energimålere både for procesoptimering og for afregning internt og eksternt.

Særligt varme i form af procesdamp og spildvarme, der udveksles imellem processer måles og monitoreres. Ligeledes måles alle elforbrug.

Sikring af relevante kompetencer indgår som en del af miljøledelsessystemet der omfatter energiledelse

Ørsted anvender løbende både egne og eksterne specialister i procesoptimering.

Energiledelse indgår som en del af det certifierede miljøledelsessystem

Ørsted gennemfører løbende såkaldt "proceseftersyn" af energiprocesserne for at identificere og afhjælpe evt. uregelmæssigheder.

Der gennemføres forebyggende vedligehold, som dokumenteres i VH-planer (vedligeholdelsesplaner). Omfanget af vedligehold er baseret på leverandørens anvisninger, best practice i branchen samt Ørsted Bio's erfaringer med lignende anlæg.

Energiledelse indgår som en del af det certificerede miljøledelsessystem
Ørsted gennemfører løbende såkaldt "proceseftersyn" af energiprocesserne for at identificere og afhjælpe evt. uregelmæssigheder.

Dette indgår som er en del af anlægsdesign. Der er tidligere udarbejdet BAT-tjekliste for Store Fyringsanlæg (LCP)

Optimering af anlæg vil i relevant omfang indgå som er en del af anlægsdesign

Ydelse af komponenter overvåges løbende i kontrolanlæg og ved jævnlige eftersyn.
Der gennemføres forebyggende vedligehold, som dokumenteres i VH-planer (vedligeholdelsesplaner).

Dette indgår som er en del af anlægsdesign. Se endvidere BAT-tjekliste for LCP

Varme udnyttes til produktion af fjernvarmeproduktion, som distribueres via eksisterende fjernvarmeforbindelse.

Generelt vil de samlede el distribution blive designet i henhold til nuværende best practice.

Generelt vil de nye forbrugs- og produktionsanlæg for AVV57_CCE blive tilsluttet Energinet 400 kV transmissions net via en eksisterende 425/11,5/11,5/11,5 kV maskintransformer , det betyder at de samlede anlæg skal leve op til de til enhver tid gældenden RfG krav som kan findes på Energinets side. De tekniske krav findes her <https://energinet.dk/el/nettilslutning-og-drift/nettilslutning-og-teknik/> . samt Avedøre Værkets specifikke krav i nettilslutnings aftalen. Der vil blive installeret fasekompenserings udstyr i nødvendigt omfang.

Der er i Energinets generelle krav samt i nettilslutningsaftalen mellem parterne krav til mitigering af harmoniske strømme mv. Der vil blive inkluderet harmoniske filtre i frekvensomformere mv.

Transformere vil blive indkøbt minimum i henhold til Commission Regulation (EU) No 548/2021 Tier 2 (2021 krav) for transformere, i øvrigt et EU krav som gør at der ikke kan leveres dårligere transformere. Motorer vil blive indkøbt jf. følgende "Motors and motors in corporation with frequency converters shall comply with highest efficiency class which is available on the marked and as laid down in the EUP Directive, 2005/32/EC, Regulation 640/2009".

Nyt anlæg og dermed nye komponenter og installationer. Der etableres frekvensomformere hvor det giver mening ud fra følgende betragtning som er indarbejdet i udbudsmaterialer "In general, all pumps which, from a process operational optimizing point of view or OPEX point of view, can benefit of a motor supplied from a frequency converter, must be delivered and installed with a frequency converter".

-

-

-

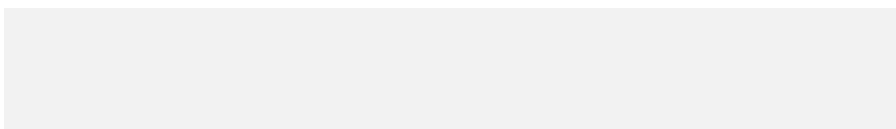
-

-

-

-

-





L. Udedning af MFS via overfladevand 02

ØRSTED

Udledning af MFS via overfladevand til Køge Bugt fra Avedøreværket i forbindelse med AVV57 projektet om CO₂-fangst på Avedøreværket

ADRESSE COWI A/S

Parallevej 2

2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	2
1.1	Afstrømning af overfladevand før og efter AVV57	3
2	Afstrømning af overfladevand ved etablering af AVV57	3
2.1	Massebalance for udledning af MFS	4
2.2	Vejvand	4
2.3	Afvanding af eksisterende arealer	9
3	Opsummering og konklusion	13
4	Referencer	14

PROJEKTNR.

A237192

DOKUMENTNR.

A237192_PER_TEC_004

VERSION

02

UDGIVELSES DATO

20-09-2023

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

CNTR, EMBC.
LELO

KONTROLLERET

BOG

GODKENDT

BOG

1 Indledning

I forbindelse med Miljøkonsekvensvurdering af AVV57 – CO₂-fangst på Avedøreværket - er Ørsted blevet bedt om at levere supplerende oplysninger i forhold til et samlet regnskab for udledning af relevante MFS til vandområder før og efter etablering af AVV57. Projektnavnet var oprindeligt GFDK, men er efterfølgende blevet ændret, da produktion af e-fuels ikke længere er omfattet af det ansøgte projekt.

Dette er formuleret som følge i brev af 11. maj fra MST til Ørsted:

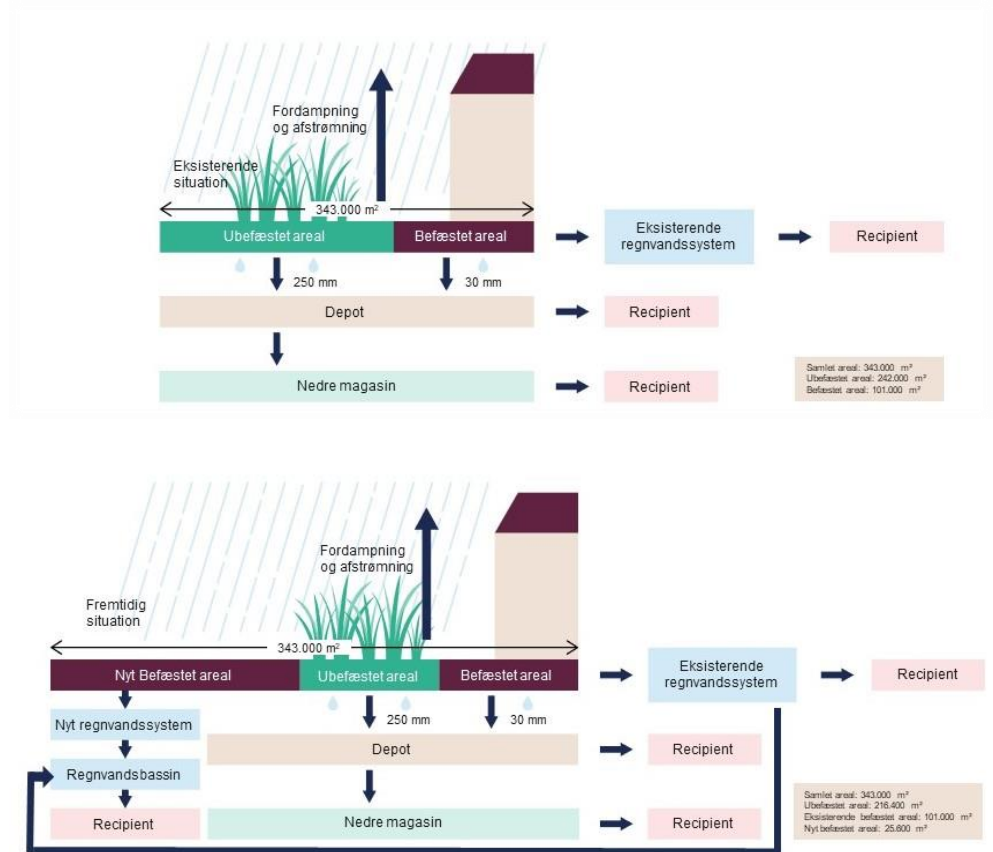
Behov for et samlet vandregnskab for overfladevand fra hele virksomheden, som kan dokumentere/sandsynliggøre den samlede mængde og konc. af relevante MFS, der udledes til vandområdet for nuværende og efter gennemførelse af GFDK projekt.

I dette notat redegøres for udledningen af relevante tungmetaller mv. fra overfladevand før og efter etablering af AVV57. Der fokuseres på de miljøfremmede stoffer, for hvilke der er konstateret overskridelse af miljøkvalitetskrav i Køge Bugt. Det omfatter tungmetallerne bly, kviksølv, chrom og cadmium, samt ant-racen og BDE.

Desuden behandles øvrige MFS (zink og kobber) som kan forventes at findes i overfladevandet.

1.1 Afstrømning af overfladevand før og efter AVV57

Nedenfor fremgår simpel tegning af hvordan afstrømning af overfladevand ændres i forbindelse med etablering af AVV57.



Figur 1: Simple illustration af afstrømning af overfladevand uden og med GFDK.

Som det fremgår af ovenstående figur, ændres en del af det samlede areal på Avedøreværket fra ubefæstet til befæstet, og dermed ændres afstrømningen af overfladevand på dette areal. Hvor overfladevandet tidligere er infiltreret gennem det ubefæstede areal og sivet ned gennem jorden, vil det fremadrettet blive afledt gennem regnvandssystemet.

Som følge af omlægning af veje, kloakledninger mv. vil overfladevandet fra en del af det nuværende befæstede areal, fremadrettet også blive håndteret og behandlet i et vådt regnvandsbassin inden udledning til Køge bugt. Overfladevand fra disse arealer er tidligere udledt til Køge Bugt uden rensning i regnvandsbassin eller sandfang. Dermed vil der være en reduceret udledning af MFS'er fra disse arealer.

2 Afstrømning af overfladevand ved etablering af AVV57

I forbindelse med udvidelse af Avedøreværket anlægges et vådt regnvandsbassin i den vestlige del af Avedøreværkets matrikel. Dette bassin vil blive benyttet

til forsinkelse og rensning af overfladevand fra arealer som befæstes ifm. etableringen af AVV57, inden overfladevandet ledes til Køge Bugt.

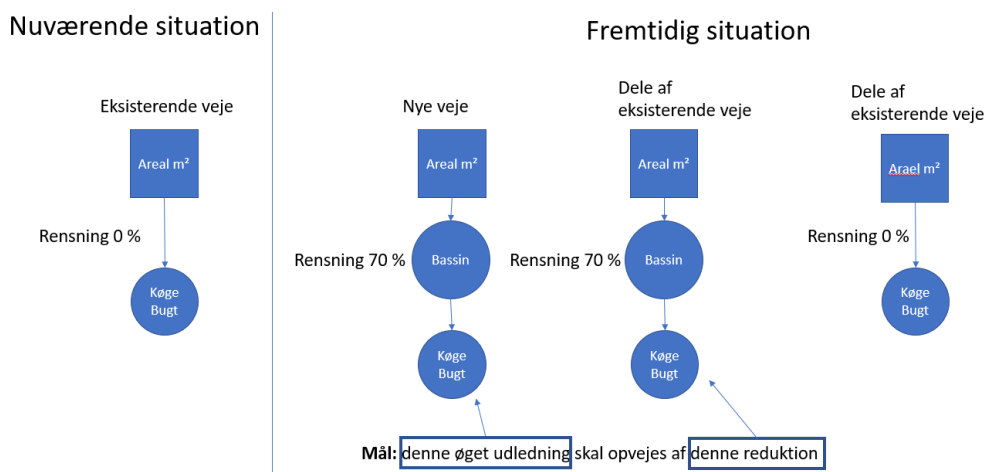
Overfladevand fra dele af de eksisterende befæstede arealer vil også blive afledt gennem det nye regnvandsbassin. I den vestlige del af området, er det eksisterende vejarealer som fremadrettet vil aflede overfladevand gennem et vådt regnvandsbassin. Regnvandet er tidligere udledt direkte til Køge Bugt uden rensning, hverken i regnvandsbassiner eller sandfang. For dette overfladevand, vil der således være en bedre rensning for tungmetallerne sammenlignet med den nuværende situation.

Etableringen af nye befæstede arealer vil medføre en øget afledning af overfladevand og udledning af MFS'er til Køge Bugt. Denne øgede udledning fra de nye befæstede arealer vil blive opvejet af, at udledningen af MFS'er fra dele af de eksisterende vejarealer reduceres ved at overfladevandet fra disse arealer fremadrettet behandles i det nye regnvandsbassin.

2.1 Massebalance for udledning af MFS

Der opstilles en massebalance for at beregne udledning af MFS fra nye befæstede arealer samt reduktion i udledning af MFS fra eksisterende arealer.

Til opstilling af denne massebalance ses på skitsen i Figur 2. Den angivne rensningsgrad i skitsen er for bly.



Figur 2 Skitse til opstilling af massebalancer for at opveje øget udledning fra nye befæstede arealer med reduceret udledning fra eksisterende befæstede arealer.

Beregningerne tager udgangspunkt i udledning af bly fra vejarealer.

2.2 Vejvand

Udledningen af bly til Køge Bugt fra 1 m² nyt befæstet vejareal, hvor 70 % af blyet fjernes i et vådt regnvandsbassin, svarer til udledningen fra 0,3 m² eksisterende vejareal, hvor der ikke sker rensning.

Når overfladevand fra eksisterende veje fremadrettet renses i vådt regnvandsbassin, er rensgraden 70 %. Der skal derfor renses overfladevand fra 0,43 m² eksisterende vejareal for at kompensere for 1 m² nyt vejareal.

Dette under forudsætning af at koncentrationen af bly i vejvandet er den samme på hele matriklen.

Når der ses på, hvor stort et areal af eksisterende veje, hvorfra overfladevandet fremadrettet skal renses, for at opveje den øgede udledning fra nye tagarealer, skal koncentrationen af MFS i hhv. vejvand og tagvand tages i betragtning.

Ved antagelse om at koncentrationen af bly i tagvand er 0,36 µg/l og koncentrationen i vejvand er 26 µg/l (Larsen, Vollertsen og Gabriel 2012), skal der renses overfladevand fra 0,006 m² eksisterende veje for at opveje udledningen fra 1 m² nyt tagareal.

Jf. ovenstående massebalancer er det rensgraden i regnvandsbassinerne samt forholdet mellem koncentrationen af MFS i overfladevand fra hhv. vejarealer og tagarealer som er afgørende for, hvor stort et areal eksisterende veje hvorfra overfladevand skal behandles i regnvandsbassiner, for at opveje udledningen fra de nye arealer.

Forventede rensgrader i våde regnvandsbassiner angives i Tabel 1.

Tabel 1 Rensegrader i våde regnvandsbassiner, baseret på (Vollertsen, Hvitved-Jacobsen og Nielsen, et al. 2012).

Stof/stof gruppe	Rensegrad i våde regnvandsbassiner [%]
Bly	≈75 (38-85)
Kobber	≈75 (60-80)
Cadmium	≈60 (39-64)
Chrom	≈85 (81-88)
Zink	≈75 (40-85)
PAH	≈95 (91-98)

Koncentrationen af MFS'er i overfladevand fra veje afhænger af trafikbelastningen på området. Dette fremgår bl.a. af DHI's værktøj RegnKvalitet, hvor der er samlet data fra en lang række undersøgelser. I dette værktøj er koncentrationen af MFS'er i overfladevand fra en lang række forskellige overflader angivet bl.a. fra forskellige tage, veje med forskellige trafikbelastninger, centrale bymiljøer mv.

I rapporten "Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand" beskrives resultater fra en lang række målinger, bl.a. danske målinger samt internationale målinger indhentet via databasen "International Stormwater Best Management Practices Database". I rapporten præsenteres bl.a. middelværdier, forskellige fraktiler mv. for målingerne (Larsen, Vollertsen og Gabriel 2012).

Koncentrationen af tungmetallerne er også beskrevet i miljøstyrelsens rapport "Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger" fra 2022. I denne rapport opsamles en række målinger, som primært er foretaget i villakvarterer hvor der fokuseres på separate regnvandsudledninger (Miljøstyrelsen 2022).

I Tabel 2 præsenteres koncentrationer som angives i de ovenfor nævnte rapporter og værktøjer.

Tabel 2 Koncentration af tungmetaller og antracen i separate regnvandsudledninger

Kilde	Vand type	Mål	Bly total [µg/l]	Cadmium total [µg/l]	Kviksølv total [µg/l]	Kobber total [µg/l]	Zink total [µg/l]	Chrom total [µg/l]	Antracen [µg/l]
(Larsen, Vollertsen og Gabriel 2012)	Tagvand	Gen-nemsnit	0,36	0,02	-	8,4	282	0,46	0,006
		50 % fraktil	0,28	0,02	-	4,7	102	0,34	0,005
		75 % fraktil	0,45	0,02	-	9,7	266	0,58	0,007
(Larsen, Vollertsen og Gabriel 2012)	Vejvand	Gen-nemsnit	26	1,7	<0,1*	18	126	8,9	-
		50 % fraktil	5,6	0,6	<0,1*	8,7	65	4,7	-
		75 % fraktil	18	1,6	<0,1*	20	141	10	-
(Miljøstyrelsen 2022)	Kombination i bassin	Typetal – beregnet med ML-metode	4,0	0,070	0,03	9,0	130	4,0	0,0050
RegnKvalitet	Veje >500 køretøjer pr. dag	Middel	-	-	-	10	23	-	-
	Veje 500-5.000 køretøjer pr. dag	Middel	3,0	-	-	11	29	-	-
	Veje 5.000-15.000 køretøjer pr. dag	Middel	33	-	-	93	346	-	-
	Tage med zink	Middel	1,1	-	-	2,6	3471	-	-
	Tage af andre materialer	Middel	0,3	-	-	9	148	-	-

* Baseret på dansk undersøgelse, ikke Stormwater BMP database.

Af Tabel 2 fremgår, at typetal angivet af miljøstyrelsen er væsentligt lavere end resultater fra rapporten "Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand".

Trafikbelastningen på vejarealerne på AVV forventes at være lav (<500 køretøjer pr. dag). I Regnkvalitet er datamængden for sådanne veje dog ikke særlig stor og der er derfor konservativt kigget på data for veje med 500-5.000 køretøjer pr. dag. Sammenlignes middelmiddelt koncentrationen af bly og kobber i Regnkvalitet for veje med 500-5.000 køretøjer pr. dag og (Larsen, Vollertsen og Gabriel 2012) med (Miljøstyrelsen 2022) ses at koncentrationen for 50 % fraktilen i (Larsen, Vollertsen og Gabriel 2012) er på samme niveau som de øvrige undersøgelser. Det skal dog bemærkes at koncentrationen af zink er på forskellige niveauer.

Til beregning af, hvor store eksisterende vejarealer hvorfra overfladevandet skal behandles i våde regnvandsbassiner, for at kompensere for udledningen fra nye befæstede arealer, antages derfor at de angivne 50 % fraktiler i (Larsen, Vollertsen og Gabriel 2012) er repræsentative for koncentrationen af MFS'er i overfladevandet fra AVV57. Dette vil også gøre sig gældende i en "first flush" situation, da det antages at det våde regnvandsbassin i praksis også fungerer som forsinkelsesbassin og de angivne 50% fraktiler er repræsentative i enhver situation. For beregning af antracen er der benyttet data fra Miljøstyrelsen (Miljøstyrelsen, 2022).

Ved etableringen af AVV57 opføres bygninger, veje mv. med omtrentlig nedenstående arealer:

- > Bygninger 8.500 m²
- > Veje 8.500 m²

Hvor store eksisterende vejarealer, hvorfra overfladevandet skal behandles i vådt regnvandsbassin for at kompensere for udledningen fra nye befæstede arealer angives i Tabel 3. For MFS'er med overskridelse af miljøkvalitetskriterie i Køge Bugt er Cadmium dimensionerende for AVV57, idet dette stof har den laveste rensgrad i regnvandsbassiner.

For øvrige stoffer, dvs. stoffer hvor der ikke er overskridelse af miljøkvalitetskriteriet i Køge Buge, er zink dimensionerende, idet koncentrationen jf. ovennævnte data er højere i overfladevand fra tage end i overfladevand fra veje. Derfor præsenteres resultatet for dette stof sammen med de andre stoffer i tabellen.

I vandområdeplanerne (Side 96, tabel 3.26) angives at befæstede arealer og trafik ikke er kilde til BDE. I "Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger" er der ikke målinger af BDE over detektionsgrænsen i separat regnvand og det er derfor vurderet, at der ikke vil være nogen udledning af BDE via overfladevand fra AVV57.

Da chrom og PAH'er (antracen) har højere fjernelsesgrad i våde regnvandsbassiner end cadmium, og forventet koncentrationen i vejvand er højere end tagvand, vil der være reduceret udledning af disse stoffer, hvis den øgede udledning af cadmium fra nye befæstede arealer kompenseres med øget rensning af overfladevand fra eksisterende vejarealer.

Tabel 3 Estimeret eksisterende vejareal til afledning gennem vådt regnvandsbassin for at kompensere for udledning fra nye befæstede arealer.

Estimeret vejareal (eksisterende) til afledning gennem regnvandsbassin for at kompensere for ny udledning [m ²]							
Type befæstet areal / MFS	Bly	Cadmium	Kviksølv*	Kobber	Zink	Chrom	Antra-cen
Nye veje	3.600	5.700	5.700	2.900	2.900	1.500	450
Nye tage	200	200	0	1.500	4.400	100	450
Total	3.800	5.900	5.700	4.300	7.300	1.600	900

*) Der er konservativt antaget samme rensningsgrad for kviksølv, som for Cadmium.

Som det fremgår af Tabel 3 er det nødvendigt at rense overfladevand fra ca. 7.300 m² eksisterende veje for at kompensere for udledningen fra nye befæstede arealer. Herved vil udledningen af MFS til Køge Bugt ikke stige ift. nuværende forventede niveau.

2.3 Afvanding af eksisterende arealer

På nuværende tidspunkt planlægges og projekteres regnvandssystemet på Avedøreværkets vestlige del af matriklen, hvor AVV57-projektet gennemføres, samt ved parkeringspladsen i det nordlige område ved hovedporten.

Eksempel på vejarealer på den vestlige del af området, som fremadrettet kan aflede overfladevand gennem et vådt regnvandsbassin er angivet på Figur 3.



Figur 3 Vejarealer hvorfra overfladevand fremadrettet vil blive håndteret i vådt regnvandsbassin.

Som det ses af Figur 3 omfatter det angivne område ca. 4.750 m² eksisterende vej i den vestlige del af området, hvorfra overfladevand fremadrettet vil blive håndteret i vådt regnvandsbassin. Herudover overvejes også at afvande den sydlige vej ud imod Køge Bugt samt kajarealet ved Gipskaj igennem det vestlige regnvandsbassin, et areal på ca. 4.000 m².

På den østlige del af området ligger en parkeringsplads, hvorfra der er direkte udledning kølevandskanalen og Køge Bugt uden rensning. Overfladevandet fra denne parkeringsplads vil også kunne behandles i vådt regnvandsbassin. Parkeringspladsen angives på Figur 4.



Figur 4 Parkeringsplads på østlige del af området, som formentligt fremadrettet kan aflede overfladevand til vådt regnvandsbassin.

Parkeringspladsen har et areal på ca. 5.880 m².

Det samlede areal af eksisterende veje på den vestlige del af arealet, hvor overfladevand fremadrettet vil kunne behandles i vådt regnvandsbassin samt parkeringspladsen er ca. 14.500 m².

Som det fremgår af Tabel 3 er det nødvendigt at rense overfladevand fra ca. 7.300 m² eksisterende veje for at kompensere for udledningen fra nye befæstede arealer. Herved vil udledningen af cadmium til Køge Bugt ikke stige ift. nuværende forventede niveau.

Som eksempel er der i Tabel 4 estimeret ændringen i den samlede udledning hvis vand fra de ca. 14.500 m² vej føres gennem det anlagte våde regnvandsbassin.

Tabel 4 Estimeret ændring i samlet udledning efter etablering af vådt regnvandsbassin, hvis vand fra 14.500 m² eksisterende vej føres gennem det anlagte våde regnvandsbassin.

Estimeret ændring i samlet udledning hvis afstrømmet vand fra 14.500 m ² eksisterende vej føres gennem vådt regnvandsbassin for at kompensere for udledning [g/år]							
MFS	Bly	Cadmium	Kviksølv	Kobber	Zink	Chrom	Antra- cen
Nuvæ- rende- udled- ning	226,6	24,2	1,20	387,7	3.457	191,0	0,24
Fremti- dig ud- ledning	209,6	22,9	1,14	360,8	3.314	170,1	0,22
Ændring	- 17,0	- 1,3	- 0,06	- 26,9	- 143	- 20,9	- 0,02

Desuden ses, at hvis overfladevand fra 14.500 m² eksisterende vejareal behandles i regnvandsbassin vil udledningen af alle stoffer reduceres i forhold til den nuværende udledning.

Der er således både på den vestlige del af området, samt parkeringspladsen, tilstrækkelig eksisterende vejarealer som fremadrettet kan afledes til vådt regnvandsbassiner til at sikre, at den øgede udledning fra nye befæstede arealer kompenseres via forbedret rensning på eksisterende arealer.

På den vestlige del af arealet er regnvandsbassin til håndtering af overfladevand, dimensioneret til at håndtere overfladevand fra et areal på 4,5 reduceret hektar bl.a. nye veje og bygninger samt eksisterende veje som angivet på Figur 3. Bassinet har et permanent vådt volumen på ca. 1.385. Overfladearealet af det våde volumen er 1.235 m² og er designet med en permanent vanddybde på 1,5 meter. Opstuvningsvolumenet er ca. 1.485 m³. Overfladearealet af opstuvningsvolumenet er ca. 1.740 m². For det våde volumen er der således dimensioneret med 307,5 m³ vådvolumen / red. ha. Der er således et større vådvolumen pr. red. ha. end angivet (Vollertsen, Hvitved-Jacobsen og Nielsen, et al. 2012) og det må således forventes at rensningen ved sedimentation er god. For det angivne våde regnvandsbassin er overfladearealet af det våde volumen ca. 274 m²/red ha. og for forsinkelsesvolumenet er overfladearealet ca. 386 m²/red ha. Overfladearealet pr. reduceret ha. reduceres hvis der skal dimensioneres et bassin til håndtering et af større opland, forudsat at den permanente vanddybde fortsat er 1,5 meter.

3 Opsummering og konklusion

Det kan på basis af gennemgangen konkluderes, at AVV57 ved at aflede overfladevand fra eksisterende befæstede arealer gennem vådt regnvandsbassin kan sikre, at der samlet set ikke vil udledes en øget mængde MFS, af de stoffer hvor der er konstateret overskridelse af miljøkvalitetskrav i Køge Bugt, via overfladevandet som følge af projektet.

4 Referencer

- Jensen, John, og Jesper L Bak. 2018. *Zink og kobber i vandmiljøet. Kilder, forekomst og den miljømæssige betydning*. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 263, Aarhus Universitet, DCE Nationalt Center for Miljø og Energi.
- Jes Vollertsen, Thorkild Hvitved-Jacobsen, Asbjørn Haaning Nielsen, Søren Gabriel, Aalborg Universitet, Danmarks Tekniske Universitet, Teknologisk Institut & Orbicon A/S 2012. 2012. »Våde bassiner til rensning af separat regnvand.«
- Larsen, Thomas, Jes Vollertsen, og Søren Gabriel. 2012. »Risiko ved nedsivning og udledning af separatkloakeret regnvand.« Aalborg Universitet.
- Miljøstyrelsen. 2021. *Nøgletal for miljøfarlige forurenende stoffer i spildevand fra rensesanlæg*. Miljøministeriet.
- Miljøstyrelsen. 2022. »Typetal for miljøfarlige forurenende stoffer i regnbetingede udledninger.« ISBN: 978-87-7038-386-8.
- Vollertsen, Jes, Thorkild Hvitved-Jacobsen, Asbjørn Haaning Nielsen, og Søren Gabriel. 2012. *Våde bassiner til rensning af separat regnvand*. Aalborg Universitet, 1-71.
- Vollertsen, Jes, Thorkild Hvitved-Jacobsen, og Asbjørn Haaning Nielsen. 2012. »Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner.« Aalborg Universitet, DTU, Teknologisk Institut, Orbicon.

M. Brutto oversigt CC-stoffer med CAS-numre

Potentielle stoffer fra aminbaserede CO₂-fangstanlæg

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	Reference (se under tabel)	B-værdi, HG og KI (Bilag N)
NH ₃		Ammoniak	7664-41-7	Luftvejledningen	X
Amin	MMEA	2-Methylaminoethanol	109-83-1	8 9 tabel 3.1	X
		Morpholin	110-91-8	8 9 tabel 3.1	
		1-methylpiperazine	109-01-3	8	
		1,4-dimethylpiperazine	106-58-1	8	
		2-dimethylaminoethanol	108-01-0	8	
		Bicine	150-25-4	8	
	AB	4-Amino-1-butanol	13325-10-5	9 tabel 3.1	
	DGA	Dilycolamine	929-06-6	9 tabel 3.1	
	DIPA	Diisopropanolamine	110-97-4	9 tabel 3.1	
	AEEA	N-(2-Hydroxyethyl)ethylenediamine	111-41-1	9 tabel 3.1	
	BHE	N,N'-Bis(2-hydroxyethyl)ethylenediamine	4439-20-7	9 tabel 3.1	
	DEEA	Diethylaminoethanol	100-37-8	9 tabel 3.1	
	DMPA	Dimethylpropanolamine	3179-63-3	9 tabel 3.1	
	1DMA2P	1-Dimethylamino)-2-propanol	108-16-7	9 tabel 3.1	
	AMPD	2-Amino-2-methyl-1,3-propanediol	115-69-5	9 tabel 3.1	
	AEPD	2-Amino-2-ethyl-1,3-propanediol	115-70-8	9 tabel 3.1	
	TBEA	N-tert-Butylethanolamine	4620-70-6	9 tabel 3.1	
	TBAB	Tetrabutylammoniumbromide	1643-19-2	9 tabel 3.1	
	EDA	Ethylenediamine	107-15-3	8 9 tabel 3.1	
	PDA	1,3-Propandiamine	109-76-2	9 tabel 3.1	
	DMPDA	Neopentanediamine	7328-91-8	9 tabel 3.1	
	DETA	Diethylenetriamine	111-40-0	9 tabel 3.1	
	PETA	3-(2-Aminoethyl)aminopropylamine	13531-52-7	9 tabel 3.1	
	Spermid	N-(3-aminopropyl)1,4-utanediamine	124-20-9	9 tabel 3.1	
	Spermid	N,NN,N'-Bis(3-aminopropyl)-1,4-butanediamine	71-44-3	9 tabel 3.1	
	ACHP	1-Amino-1-cyclohexylaminopropane	3312-60-5	9 tabel 3.1	
	DMAPA	Dimethylaminopropylamine	109-55-7	9 tabel 3.1	
TMDPA	Tetra-N-methylpropanedioldiamine	110-95-2	9 tabel 3.1		
TMBPA	i-[3-(Dimethylamino)propyl]-N,N-dimethyl-1,3-propanediamine	6711-48-4	9 tabel 3.1		

	EtOH-PZ	1-(2-Hydroxyethyl)piperazine	103-76-4	9 tabel 3.1	
	AE-PZ	1-(2-Aminoethyl)piperazine	140-31-8	9 tabel 3.1	
	Piper	Piperidine	110-89-4	9 tabel 3.1	
	2-PiperEtOH	2-piperidineethanol	1484-84-0	9 tabel 3.1	
	EtOH-Piper	1-(2-Hydroxyethyl)piperidine	3040-44-6	9 tabel 3.1	
	Pyrrrol	Pyrrrolidine	123-75-1	9 tabel 3.1	
	EtOH-Pyrrrol	1-(2-Hydroxyethyl)pyrrrolidine	2955-88-6	9 tabel 3.1	
	Ala	Alanine	56-41-7	9 tabel 3.1	
	Sarc	Sarcosine	107-97-1	9 tabel 3.1	
	Glyc	Glycine	56-40-6	9 tabel 3.1	
	TEA	Triethylamine	121-44-8	9 tabel 3.1	X
	TEA	Triethanolamine	102-71-6	8	X
	Sulfolane	Tetrahydrothiophenedioxide	126-33-0	9 tabel 3.1	
	MEA	Etanolamin	141-43-5	8	X
	MA	Methylamin	74-89-5	8	X
	MAPA	N-metyl-1.3-propanedi-amin	6291-84-5		X
	AMP	2-amino-2methyl-1-propanol	124-68-5	6, 8	X
	DMA	Dimethylamin	124-40-3	8	X
	MIPA	Monoisopropanolamin	78-96-6	8	X
	DEA	Diethanolamin	111-42-2	8	X
	EA	Ethylamin	75-04-7	8	X
	DiEA	Diethylamine	109-89-7	8	X
	MDEA	Metyldietanolamin	105-59-9	8	X
	PZ	Piperazin	110-85-0	8	X
Nitrosaminer	NDELA	N-nitrosodiethanolamin	1116-54-7	6, 7, 8 9 tabel 3.2	X
	NPIP	N-nitrosopiperidin	100-75-4	7 9 tabel 3.2	
	NDBA	N-nitrosodibutylamin	924-16-3	7	
	NMOR	N-nitrosomorpholin	59-89-2	7 9 tabel 3.2	
	ndba	N-nitrosodipropylamin	621-64-7	7 9 tabel 3.2	
	NPYR	N-nitrosopyrrolidin	930-55-2	7 9 tabel 3.2	
	NO-HeGly	N-nitroso(2-hydroxyethyl)glycine	80556-89-4	8 9 tabel 3.2	
	NPZ	N-nitrosopiperazin	5632-47-3	8	X
	NDMA / DMN	Dimetylnitrosamin	62-75-9	1, 8	X
	NDEA	N-Nitrosodiethylamin	55-18-5	1	X

	NMEA	N-nitrosomethylethylamin	10595-95-6	1	X
	DNPZ	Dinitrosopiperazin	140-79-4	8	X
		N-Nitrosomethylethanolamin	26921-68-6	8	
	EMA	Etylmetylamin	624-78-2	9 tabel 3.2/10	X
Nitraminer	MNA	Methylnitramine	598-57-2	9 tabel 3.2	X
	PZ-NO2	N-Nitropiperazine	42499-41-2	9 tabel 3.2	
	DMNA	Dimethylnitramine	4164-28-7	9 tabel 3.2	
	MEA-NO2	Ethanolnitramine	74386-82-6	9 tabel 3.2	
	MEN	N-nitromonoetanolamin			
	AMP-NO2	1-Methyl-2-(nitroamino)-1-propanol	1239666-60-4	9 tabel 3.2	
	DENA	Diethylnitramine	7119 -92 - 8	9 tabel 3.2	
	NTEOLA	N-nitroethanolamin	-	11	X
Nitril		Acetonitrile	75-05-8	9 tabel 3.2	
Aminer	PA	Propylamine	107-10-8	9 tabel 3.2/10	X
	Methyl-AMP	2-Methyl-2-(methylamino)propane-1-ol	27646-80-6	9 tabel 3.2	
		Nitromethane	75-52-5	9 tabel 3.2	
		Nitroethane	79-24-3	9 tabel 3.2	
	HEED	N-(2-Hydroxyethyl)-ethylenediamine	111-41-1	9 tabel 3.2	
Amider		Formamide	75-12-7	6, 8 9 tabel 3.2	
		Acetamide	60-35-5	6, 8 9 tabel 3.2	
		Diethanolformamid	25209-66-9	8	
		2-piperazinone	629-162-6	8	
		5-methyl-2-oxazolanone	1072-70-4	8	
		1-(2-Hydroxypropyl)-5-methyl-2-imidazolidinone	6497-75-2	8	
	HEF	N-(2-hydroxyethyl)-formamide	693-06-1	8 9 tabel 3.2	
	HEA	N-(2-Hydroxyethyl)acetamide	142-26-7	8 9 tabel 3.2	
	HEHEAA	Hydroxyethylamino acetamide	44236-39-5	9 tabel 3.2	
BHEOX	N,N'-Bis(2-hydroxyethyl)oxamide	1871-89-2	8 9 tabel 3.2		
Cyclic	HEPO	4-(2-Hydroxyethyl)piperazinone	23936-04-1	8 9 tabel 3.2	
		4-Acetomorpholine	1696-20-4	9 tabel 3.2	
		Imidazole	288-32-4	9 tabel 3.2	
	HEI	N-(2-Hydroxyethyl)imidazole	1615-14-1	8 9 tabel 3.2	
	HEIA	1-(2-Hydroxyethyl)-2-imidazolidinone	3699-54-5	8 9 tabel 3.2	
		Pyrrole	109-97-7	9 tabel 3.2	

		1,1'-(1,3-Phenylene)bis-1H-pyrrole-2,5-dione	79-24-3	9 tabel 3.2	
		Pyrazine	290-37-9	9 tabel 3.2	
		Methylpyrazine	109-08-0	9 tabel 3.2	
		Dimethylpyrazine	123-32-0	9 tabel 3.2	
		Oxazolidone	497-25-6	8 9 tabel 3.2	
		4,4-dimethyloxazolidone	51200-87-4	9 tabel 3.2	
Aldehyder, ketoner, acid		Formaldehyd	50-00-0	8	X
		Acetaldehyde	75-07-0	8	X
		Acetone	67-64-1	8	X
		Formic acid	64-18-6	8	X

Reference liste

- Rapport om nitrosaminer og nitraminer (2023)**
<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2023/maj/nitrosamines-and-nitramines/>
- Rapport om aminer (2023)**
<https://mst.dk/service/publikationer/publikationsarkiv/2023/maj/selected-amines-and-amino-alcohols/>
- Datablade for stoffer med luftkvalitetskriterier og B-værdier**
<https://mst.dk/kemi/kemikalier/graensevaerdier-og-kvalitetskriterier/sundhedskvalitetskriterier/datablade-for-stoffer-med-luftkvalitetskriterier-og-b-vaerdier/>
- Datablad for aminer med luftkvalitetskriterier og B-værdier (2023)**
[Microsoft Word - Datablad Aminer Aminoalkoholer Final april 2023 \(002\).docx \(mst.dk\)](#)
- Datablad for nitrosaminer og nitraminer med luftkvalitetskriterier og B-værdier (2023)**
[Microsoft Word - Datablad Nitrosaminer og Nitraminer Final April 2023.docx \(mst.dk\)](#)
- Emissioner og dannelse af nedbrydningsprodukter i amin-baserede carbon capture anlæg
[DAK6-2022-s16-19.pdf \(kemifokus.dk\)](#)
- Round Robin Tests on Nitrosamines Analysis in the Effluents of a CO2 Capture Pilot Plant
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187661021600028X>
- FORCE: Emissions and formation of degradation products in aminebased carbon capture plants
<https://forcetechnology.com/-/media/force-technology-media/pdf-files/5501-to-6000/5796-rapport-omkring-emissioner-fra-carbon-capture-final.pdf>
- Sustainable OPeration of post-combustion Capture plants (SCOPE)**
Deliverable D3.1 PNECs and degradation data for amines and amine degradation products
Tabel 3.1 oversigt aminer
Tabel 3.2 oversigt over nedbrydningsprodukter fra aminbaserede CC-anlæg
<https://static1.squarespace.com/static/61a4d2a041902b6d99f6407d/t/63dceeda92512e6528479327/1675423469233/SCOPE+D3.1+-+PNEC+and+degradation+data+and+pathways+for+amines+and+amine+degradation+products-2.pdf>
- MSTKEM vurdering af B-værdier (fortrolig)
- Datablad for nitrosaminer og nitraminer med luftkvalitetskriterier og B-værdier (ikke p.t. publiceret studie, Miljøstyrelsen, 2024).

N. Stoffer, der anvendes eller emitteres fra CC-anlæg opdelt i Hg, KI og EGV

Oversigt over stoffer inddelt i hovedgruppe, klasse og emissionsgrænseværdi**HG 2 KL II emissionsgrænse 100 mg/Nm³ for summen af stofferne**

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
Amin	MEA	Etanolamin	141-43-5	0,07
	MA	Methylamin	74-89-5	0,07
	MAPA	N-metyl-1.3-propanedi-amin	6291-84-5	0,04
	AMP	2-amino-2-metyl-1-propanol	124-68-5	0,07
	DMA	Dimethylamin	124-40-3	0,04
	EDA	Diethylamin	109-89-7	0,02 (lugtrelateret)
	MIPA	Monoisopropanolamin	78-96-6	0,02
	TEA	Trietanolamin	102-71-6	0,04
	PA	Propylamin	107-10-8	0,2
	EMA	Ethylmethylamin	624-78-2	0,2
	Komponent 1			0,07
	Komponent 2			0,07
	Komponent 3			0,02
	Komponent 4			0,005

HG 2 KL I emissionsgrænse 5 mg/Nm³ for summen af stofferne

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
Amin	DEA	Diethanolamin	111-42-2	0,01
	EA	Ethylamin	75-04-7	-
	MDEA	Metyldietanolamin	105-59-9	0,01
	MMEA	(Methylamino)ethanol	109-83-1	0,01

HG 1 KL I emissionsgrænse 0,25 mg/Nm³ for summen af stofferne

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
Amin	PZ	Piperazin	110-85-0	0,001
Nitrosamin	NP	N-nitrosopiperazin	5632-47-3	0,0006
	NDEOLA	N-nitrosodiethanolamin	1116-54-7	0,0002
	NTMA	N-nitromethylamin	598-57-2	0,001

HG 1 KL I emissionsgrænse 0,1 mg/Nm³ for summen af stofferne

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
Nitrosamin	NDMA / DMN	Dimetylnitrosamin	62-75-9	0,000007
	NDEA	N-Nitrosodiethylamin	55-18-5	0,000002

	NMEA	N-nitrosomethylethylamin	1059-95-6	0,000004
	DNP	Dinitrosopiperazin	140-79-4	0,0001
	NMA	N-Methylnitrosamin	64768-29-2	0,000007
	Komponent 5, 6			0,0001
Nitraminer	NTDMA	N-Nitrodimethylamin	4164-28-7	0,00004
	NTDEA	N-nitrodiethylamin	7119-92-8	0,00004
	NTEOLA	N-nitroethanolamin	-	0,00009
	Komponent 7, 8			0,0001

HG 1 KL II emissionsgrænse 2,5 mg/Nm³ for summen af stofferne

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
Aldehyder /ketoner	Acetaldehyd	Acetaldehyd	75-07-0	0,02
	Formaldehyd	Formaldehyd	50-00-0	0,01

HG 1 KL II

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
CH ₂ O	Formaldehyd	Formaldehyd	75-07-0	0,02

HG2 KL III emissionsgrænse 300 mg/Nm³ for summen af stofferne

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
Aldehyder / ketoner	Acetone	2-Propanon = Dimethylketon	67-64-1	0,4

HG2 KL IV

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer	B-værdi
NH ₃	Ammoniak	Ammoniak	7664-41-7	0,3

Tablet over potentielle stoffer fra CC pt uden indplacering i hovedgruppe og klasse

Stof	Kaldenavn	Stofnavn	CAS nummer
Amin		N-metyletanolamin	109-83-1
		Morpholin	110-91-8
Nitrosaminer	NDELA	N-nitrosodiethanolamin	1116-54-7
	NPIP	N-nitrosopiperidin	100-75-4
	NDBA	N-nitrosodibutylamin	924-16-3
	NMOR	N-nitrosomorpholin	59-89-2
	NDPA	N-nitrosodipropylamin	621-64-7
	NPYR	N-nitrosopyrrolidin	930-55-2
	Nitroso-HeGly	N-nitroso(2-hydroxyethyl)glycine	80556-89-4
Nitraminer	MAN		598-57-2
	MEN	N-nitromonoetanolamin	

O. Luftnotat AVV57

Notat

Emne 4. supplerende AVV57 miljøansøgning CC-anlæg på AVV-halmkedel
Til Miljøstyrelsen
Kopi QHSE E Team-kajus, -ulrje, -lotko, -niege, POP-carhe, -denfi
Fra D&T Chemistry-jornj
Vedrørende Emissions-, immissions-/OML- og depositionsregninger for AVV

5. september 2023

Vores ref. JORNJ
Dok. nr. Deca00009387-
1051456065-4599
Dok. ansvarlig JORNJ

4. supplerende luftkvalitetsberegninger for AVV i forbindelse med fangst af CO₂

Dette notat redegør for de for Avedøreværket (AVV) udførte supplerende emissions-, immissions-, masse- og depositionsregninger, som ligger til grund for de samlede luftkvalitetsberegninger for Avedøreværket (AVV) i forbindelse med etablering af et anlæg for fangst af kuldioxid (CO₂) (carbon capture anlæg eller CC-anlæg) på Avedøreværkets halmkedel.

Disse 4. supplerende beregninger er ligesom de tidligere supplerende beregninger: '3. Supplerende luftkvalitetsberegninger for AVV i forbindelse med fangst af CO₂' af 04.07.2023 (Deca00009387-1051456065-4501), '2. Supplerende luftkvalitetsberegninger for AVV i forbindelse med fangst af CO₂' af 01.05.2023 (Deca00009387-1051456065-3624) og 'Supplerende luftkvalitetsberegninger for AVV i forbindelse med fangst af CO₂' af 23.03.2023 (Deca00009387-1051456065-3220) udført på baggrund af Miljøstyrelsens anmodning til Ørsted: 'Anmodning om supplerende oplysninger til ansøgning om CO₂ fangst i projektet Green Fuels for Denmark (GFDK 2) på Avedøreværket', af 02.03.2023 (J.nr. 2022-79841), og de tager udgangspunkt i de seneste beregninger for AVV: 'Reviderede luftkvalitetsberegninger for AVV i forbindelse med fangst af CO₂' af 29.11.2022 (Deca00009387-1051456065-1781).

I forhold til ovennævnte beregninger fra 2022 er der anmodet om, at beregningerne udføres med de i det nye udkast til B-værdivejledning foreslåede emissionsgrænserværdier og B-værdier for de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer, der introduceres ifm. et CC-anlæg: aminer, amider, aldehyder, nitrosaminer, nitraminer og ammoniak. I notatet vil der desuden blive udført 'worst case' depositionsregninger for disse stoffer.

Der har i alle de tidligere beregninger ifm. AVV været anvendt depositions-hastigheder og udvaskningskoefficienter fra [DCE-notat af 2014](#), men ifm. dette notat – og den dermed udvidede anvendelse af depositions-hastigheder og udvaskningskoefficienter til også at anvendes for de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer – vil der her i stedet blive anvendt de revurderede depositions-hastigheder fra [DCE-notat af 2020](#).

I forhold til de første supplerende beregninger er der i disse 3. supplerende beregninger ændret for Referencescenariet til også at anvende de revurderede depositionshastigheder og udvaskningskoefficienter fra [DCE-notat af 2020](#).

Dok. nr. Deca00009387-1051456065-3624

I disse nye beregninger er regnet med, at der sker en yderligere udskillelse af sporstoffer i CC-anlægget (udover den der regnes med i røggaskondenseringsanlægget). Desuden er tilsætningen af kulflyveaske på Avedøreværkets blok 1 (AVV1) reduceret fra de nuværende 4 % til 3,8 %.

Forudsætninger

I beregningerne fra 2022 var der anvendt data for de på daværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer fra Tabel 2 i ovennævnte notat af 29.11.2022. Flere af disse data er fastholdt, mens andre er ændret, så de nu er i overensstemmelse med værdierne i det nye udkast til B-værdivejledning, og opdelingen er foretaget, så den er i overensstemmelse med opdelingen i hovedgrupper og klasser som i det nye udkast til B-værdivejledning. De nu anvendte værdier er vist i Tabel 1.

Parameter mg/Nm ³ (tør, 6 % O ₂)	CAS nr. (Hovedgr./Klasse)	Time-EV (B-værdibereg.)	Års-EV (massebereg.)	'Emissionskrav' fra LV*)	B-værdi
Solvent/amin	(Hg. 2/Kl. II)	10	<5	100	min 0,01
Andre aminer	(Hg. 2/Kl. I)	5	<5	5	min 0,01
Amin: Piperazin	110-85-0 (Hg. 1/Kl. I)	0,25	<0,25	0,25	0,001
Nitrosaminer (NDEA: 55-18-5)	(Hg. 1/Kl. I) (B-værdi ≤ 0,0001)	0,002	<0,001	0,10	0,000002
Nitrosaminer	(Hg. 1/Kl. I) (0,0001 < B-værdi ≤ 0,001)	0,002	<0,001	0,25	> 0,0001
Nitraminer (NTDEA: 7119-92-8)	(Hg. 1/Kl. I) (B-værdi ≤ 0,0001)	0,002	<0,001	0,10	0,00004
Nitraminer	(Hg. 1/Kl. I) (0,0001 < B-værdi ≤ 0,001)	0,002	<0,001	0,25	> 0,0001
Amid (acrylamid)	(Hg. 1/Kl. I)	0,25	<0,25	0,25	0,0002
Formaldehyd	50-00-0 (Hg. 1/Kl. II)	5	<5	5	0,01
Acetaldehyd	75-07-0 (Hg. 1/Kl. II)	2,5	<2,5	2,5	0,02
Acetone (keton)	67-64-1 (Hg. 2/Kl. II)	10	<5	100	0,4
Ammoniak (AMS)	7664-41-7 (Hg. 2/Kl. IV)	30	15	(500)	0,3

*) Reference: (tør, aktuel O₂)

Tabel 1: Forventede emissionsværdier (EV) samt emissionsgrænseværdier og B-værdier fra (udkast til) B-værdivejledning/Luftvejledning (LV) for potentielt nye stoffer fra CC-anlægget på halmkedlen

Ovennævnte bestemmelse af timeemissionsværdier er enten fastsat ud fra 'emissionskrav' i det nye udkast til B-værdivejledning/LV eller ud fra forventede emissionsværdier fra CC-anlægget.

For de forventede emissionsværdier fra CC-anlægget er fastsættelsen af ovennævnte timeemissionsværdier foretaget ud fra, at timeemissionsgrænseværdien tidligere (Bekendtgørelsen om store fyringsanlæg) skulle overholdes som 200 % af måneds-emissionsgrænseværdien som 95 % fraktil, og døgnemissionsgrænseværdien tidligere skulle overholdes som 110 % af månedsemmissionsgrænseværdien.

I denne sammenhæng er der mht. timeemissionsværdi set bort fra '95 % fraktilen', til gengæld er der for beregning af den taget udgangspunkt i døgnmiddelværdi i stedet for månedsmiddelværdi. For ammoniak er timeemissionsværdien konservativt sat til 200 % af den forventede årsmiddelværdi.

På møde mellem Ørsted og Miljøstyrelsen den 25.04.2023 blev det oplyst af Miljøstyrelsen, at der for emissionerne fra CC-anlægget skal regnes med referencetilstanden (tør, aktuel O₂).

Ørsted vil gerne gøre opmærksom på, at det betyder at kildestyrkerne for emissionerne fra CC-anlægget, dvs. fx de 'nye' stoffer, dermed bliver afhængig af f.eks. iltprocenten fra forbrændingsprocessen i halmkedlen samt af fjernelsesgraden af CO₂ og dermed ikke bliver faste, men vil variere.

Der bliver endvidere en forskel i forhold til de BREF-regulerede emissioner, hvor emissionsgrænsen gælder for referencetilstand på tør røggas og 6 % ilt.

Ørsted har valgt at basere beregningerne i dette notat på koncentrationer regnet tilbage til referencetilstanden før CC-anlægget (tør, 6 % O₂). Som det fremgår af bilag 1 side 2, er kildestyrkerne for stofferne højere med denne reference, end hvis der var taget udgangspunkt i tør, aktuel. De anvendte kildestyrker kan dermed anses for at være en slags 'worst case'.

Der er for ammoniak taget udgangspunkt i den nuværende BAT-revurderede årsemissionsgrænseværdi for halmkedlen uden CC-anlæg på 15 mg/Nm³ (tør, 6 % O₂), og regnet med at emissionen fra CC-anlægget skal holde en værdi inkl. indregning af ammoniakbidraget fra de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer.

Røggasflow for beregningerne bestemmes som i alle tidligere beregninger ud fra indfyret effekt i MJ og tørre støkiometriske røggasfaktorer i Nm³/MJ. Der kan så ud fra det tørre støkiometriske røggasflow og vand- og iltindhold bestemmes det aktuelle røggasflow. Røggasflow efter CC-anlægget bestemmes som røggasflow før CC-anlæg fratrukket fjernet CO₂.

Ud fra de i Tabel 1 angivne 'emissionskrav' samt forventede emissionsværdier (EV) fra forskellige projekter, er der i tabellen tillige angivet de anvendte timeemissionsværdier for B-værdiberegningerne. Udover ovennævnte ændrede forudsætninger er alle andre forudsætninger for beregningerne som i det tidligere notat af 29.11.2022 og fremgår af Bilag 1.

Forudsætninger for beregningerne

Med indgangsdata og beregninger som angivet i Bilag 1 er der udført emissions-, immissions-/B-værdi-, masse- og depositionsregningerne for alle stoffer inklusiv de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer: aminer, nitrosaminer, nitraminer, amider, aldehyder/ketoner og ammoniak for de maksimale emissioner for den fremtidige driftssituation for AVV.

Der foreligger ikke en standardiseret metode til beregning af deposition samt efterfølgende vurdering af deposition for de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye

stoffer: aminer, nitrosaminer, nitraminer, amider og aldehyder/ketoner. På den baggrund har Ørsted d. 02.03.2023 sendt et forslag omkring ovennævnte til Miljøstyrelsen: 'FORSLAG TIL METODE - DEPOSITION OG VURDERING AF DEPOSITION AF MILJØFREMMEDE STOFFER FRA CO₂-FANGSTANLÆG' udarbejdet af COWI 01.03.2023 (opdateret 28. april 2023). Ørsted har på møde med Miljøstyrelsen den 24.03.2023 om notatet forstået, at de beskrevne principper kunne anvendes, og det er således principperne herfra, der er blevet anvendt i dette notat.

Dok. nr. Deca00009387-
1051456065-3624

Der er således blevet regnet med at alle de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer, som potentielt emitteres fra CC-anlægget, har tør-depositions-hastigheder og udvaskningskoefficienter som den for ammoniak, hvilket Ørsted vurderer som konservativt. Der er tillige regnet med, at kvælstofindholdet i de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer, der introduceres ifm. et CC-anlæg, omregnes til en ækvivalent kvælstof-/ammoniakemission fra CC-anlægget (se evt. Tabel 2).

Det betyder således, at stoffer beregnes og vurderes dobbelt dvs. selvstændigt samt i forhold til deres potentielle NH₃-deposition.

N-ækvivalenter fra CC-anlæg		Aminer					Nitrosaminer		Nitraminer		Amider		Aldehyder	
Komponent	Molvægt	Monoetanolamin	Metylamin	Dimetylamin	Dietanolamin	Piperazin	Dimetylnitrosamin	Dietylnitrosamin	Dimetylnitramin	Dietylnitramin	Formamid	Acrylamid	Formaldehyd	Acetaldehyd
		OH-CH ₂ CH ₂ -NH ₂	CH ₃ -NH ₂	(CH ₃) ₂ -NH	(OH-CH ₂ CH ₂) ₂ -NH ₂	C ₄ H ₁₀ N ₂	(CH ₃) ₂ -N-NO	(CH ₃ CH ₂) ₂ -N-NO	(CH ₃) ₂ -N-NO ₂	(CH ₃ CH ₂) ₂ -N-NO ₂	HCONH ₂	CH ₂ CHCONH ₂	H ₂ CO	CH ₃ CHO
C	12,01115	2	1	2	4	4	2	4	2	4	1	3	1	2
O	15,9994	1	0	0	2	0	1	1	2	2	1	1	1	1
H	1,00797	7	5	7	12	10	6	10	6	10	3	5	2	4
N	14,0067	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	1	0	0
Molvægt	g/mol	61,08	31,06	45,08	106,15	86,14	74,08	102,14	90,08	118,14	45,04	71,08	30,03	44,05
N-andel	%	22,9%	45,1%	31,1%	13,2%	32,5%	37,8%	27,4%	31,1%	23,7%	31,1%	19,7%	0,0%	0,0%
Komponent forkortelse		MEA	--	EDA	DEA	PZ	--	NDEA	--	NTDEA	--	--	--	--

Tabel 2: Kvælstofindhold i de potentielt nye stoffer fra CC-anlæg

Der er som tidligere regnet med, at hele røggasmængden går gennem RGK, og at der er 50 % udskillelse for partikelbårne sporstoffer og 25 % udskillelse for flygtige sporstoffer i RGK.

Efter RGK sker der i CC-anlægget en yderligere røggas/væske-kontakt med vand evt. tilsat neutralisationsmiddel mm. og en evt. yderligere køling i en 'direct contact cooler' (DCC) samt en meget effektiv røggas/væske-kontakt med aminopløsningen (solvent) i absorberen. Der er således regnet med at der sker en yderligere udskillelse på 20 % for såvel de partikelbårne sporstoffer som de flygtige sporstoffer i CC-anlægget.

Der er desuden for disse beregninger antaget, at AVV1 kan reduceres tilsætningen af det alkalireducerende additiv i form af kulflyveaske fra de nuværende 4 % til 3,8 %. Dette gøres på baggrund af de seneste driftserfaringer velvidende, at det kan føre til en øget deaktivering af deNO_x-katalysatoren samt øget risiko for korrosion, fouling og slaggedannelse i kedlen.

Der antages konservativt, at der ikke sker yderligere reduktion igennem CC-anlægget for alle de oprindelige makro-røggaskomponenter udover kuldioxid (CO₂).

I forhold til Referencescenariet er det således kun forholdene for halmkedlen, der ændrer sig. For halmkedlen regnes der med ændrede emissionsforhold i forhold til

Referencescenariet for sporstofferne, temperaturen, røggasflowet og CO₂-koncentrationen.

Dok. nr. Deca00009387-1051456065-3624

Spredningen af alle stofferne er beregnet vha. OML-modellen (Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel) version 7.00 med Kastrup 1976 data for B-værdiberegningerne og Aalborg 1974-83 for depositionsregningerne, og der er givet en beskrivelse af OML-modellen i de tidligere notater.

Alle brændselssammensætninger for makro- og sporstof-røggaskomponenter fremgår af Bilag 1, og data for emissionerne af de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer er taget fra Tabel 1.

De på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye emissioner fra CC-anlægget er delt op i forskellige grupper af stoffer: aminer, som her vil være det organisk opløsningsmiddel, der fanger CO₂'en fra røggassen, og nedbrydningsprodukter fra disse aminer, som kan være andre aminer samt komponenter som fx: aldehyder/ketoner, amider, nitrosaminer, nitraminer og ammoniak. Der er for stofferne inddelt i hovedgrupper og klasser indsat B-værdier fra det nye udkast til B-værdivejledning, hvor der for hovedgrupperne og klasserne er anvendt de laveste B-værdier fra det nye udkast til B-værdivejledning.

Beregninger, resultater og konklusion

Emissions- og immissionsberegninger

Med indgangsdata for Projektscenariet med RGK og CC-anlæg som beskrevet fremgår de udførte maksimale emissions-, immissions- og masseberegninger for alle de oprindelige makro- og sporstof-røggaskomponenter af Bilag 1, og de maksimale immissionskoncentrationsbidrag (IMK) i forhold til B-værdierne fremgår af Tabel 3.

B-værdiberegninger for Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel								
IMK ift. B-værdi	AVV1		AVV2 hovedkedel			Halmkedel 2 gasturb.		
	Gasolie	Biomasse1	Naturgas	Gasolie	Biomasse2	Halm	Naturgas	
Immissionskonc. bidrag for NO ₂	7,0%	11,9%	8,3%	10,5%	12,6%	9,1%	48,3%	
Immissionskonc. bidrag for SO ₂	8,0%	5,1%	2,9%	12,7%	5,4%	9,8%	22,0%	
Immissionskonc. bidrag for CO	1,0%	1,0%	1,5%	1,5%	1,1%	0,8%	4,5%	
Immissionskonc. bidrag for partikler	1,7%	3,0%	1,4%	3,4%	3,0%	2,3%	4,1%	
Immissionskonc. bidrag for NH ₃	0,3%	0,3%	--	0,5%	0,4%	0,6%	--	
Immissionskonc. bidrag for HCl	0,4%	7,4%	--	0,7%	7,9%	5,7%	--	
Immissionskonc. bidrag for HF	1,3%	7,4%	--	2,0%	7,9%	5,7%	--	
Immissionskonc. bidrag for kadmium	0,00992%	1,21279%	--	0,01487%	1,56928%	0,92017%	--	
Immissionskonc. bidrag for kviksølv	0,00099%	0,10959%	--	0,00149%	0,08452%	0,01024%	--	
Immissionskonc. bidrag for krom	0,01488%	0,60857%	--	0,02230%	0,69620%	0,04601%	--	
Immissionskonc. bidrag for kobber	0,00001%	0,00529%	--	0,00002%	0,00627%	0,00092%	--	
Immissionskonc. bidrag for nikkel	0,00005%	0,62932%	--	0,00007%	0,66582%	0,11502%	--	
Immissionskonc. bidrag for bly	0,00020%	0,10658%	--	0,00030%	0,12460%	0,02876%	--	
Immissionskonc. bidrag for vanadium	0,00331%	0,28923%	--	0,00496%	0,29191%	0,00199%	--	
Immissionskonc. bidrag for arsen	0,00992%	5,55016%	--	0,01487%	5,75050%	0,05751%	--	
Immissionskonc. bidrag for molybdæn	0,00002%	0,00343%	--	0,00003%	0,00392%	0,00152%	--	
Immissionskonc. bidrag for selen	0,00484%	1,05361%	--	0,00725%	0,73555%	0,00346%	--	
Immissionskonc. bidrag for zink	0,00002%	0,00874%	--	0,00002%	0,01174%	0,00268%	--	
Placering af max IMK for NO _x	Retning	50°	50°	350°	350°	110°	200°	300°
	Afstand	2 500	2 500	1 000	1 250	2 000	500	250

Tabel 3: Maksimale immissionskoncentrationsbidrag ift. B-værdierne i procent for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Projektscenariet)

De tilsvarende opdaterede data for Referencescenariet fremgår af Tabel 4, hvor der kun er ændringer for halmkedlen samt for sporstofferne på AVV1 på biomasse pga. den ændrede kulflyveaske tilsætning i forhold til Tabel 3.

B-værdiberegninger for Referencescenariet uden RGK og CC-anlæg på halmkedel							
IMK ift. B-værdi	AVV1		AVV2 hovedkedel			Halmkedel	2 gasturb.
	Gasolie	Biomasse1	Naturgas	Gasolie	Biomasse2	Halm	Naturgas
Immissionskonc. bidrag for NO ₂	7,0%	11,9%	8,3%	10,5%	12,6%	4,8%	48,3%
Immissionskonc. bidrag for SO ₂	8,0%	5,1%	2,9%	12,7%	5,4%	5,2%	22,0%
Immissionskonc. bidrag for CO	1,0%	1,0%	1,5%	1,5%	1,1%	0,4%	4,5%
Immissionskonc. bidrag for partikler	1,7%	3,0%	1,4%	3,4%	3,0%	1,2%	4,1%
Immissionskonc. bidrag for NH ₃	0,3%	0,3%	--	0,5%	0,4%	0,3%	--
Immissionskonc. bidrag for HCl	0,4%	7,4%	--	0,7%	7,9%	3,0%	--
Immissionskonc. bidrag for HF	1,3%	7,4%	--	2,0%	7,9%	3,0%	--
Immissionskonc. bidrag for kadmium	0,00992%	1,23692%	--	0,01487%	1,56928%	1,21170%	--
Immissionskonc. bidrag for kviksølv	0,00099%	0,11394%	--	0,00149%	0,08452%	0,00899%	--
Immissionskonc. bidrag for krom	0,01488%	0,62996%	--	0,02230%	0,69620%	0,06059%	--
Immissionskonc. bidrag for kobber	0,00001%	0,00546%	--	0,00002%	0,00627%	0,00121%	--
Immissionskonc. bidrag for nikkel	0,00005%	0,65694%	--	0,00007%	0,66582%	0,15146%	--
Immissionskonc. bidrag for bly	0,00020%	0,11006%	--	0,00030%	0,12460%	0,03787%	--
Immissionskonc. bidrag for vanadium	0,00331%	0,30336%	--	0,00496%	0,29191%	0,00263%	--
Immissionskonc. bidrag for arsen	0,00992%	5,80608%	--	0,01487%	5,75050%	0,07573%	--
Immissionskonc. bidrag for molybdæn	0,00002%	0,00355%	--	0,00003%	0,00392%	0,00200%	--
Immissionskonc. bidrag for selen	0,00484%	1,10638%	--	0,00725%	0,73555%	0,00304%	--
Immissionskonc. bidrag for zink	0,00002%	0,00887%	--	0,00002%	0,01174%	0,00353%	--
Placering af max IMK for NO _x	Retning	50°	50°	350°	350°	110°	300°
	Afstand	2 500	2 500	1 000	1 250	2 000	1 000

Dok. nr. Deca00009387-
1051456065-3624

Tabel 4: Maksimale immissionskoncentrationsbidrag ift. B-værdierne i procent for AVV uden RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Referencescenariet)

I forhold til Referencescenariet har de her ændrede flowforhold for halmkedlen – idet 90 % af CO₂'en fra halmkedlen er blevet fjernet – samt ændrede forhold for temperatur, sporstoffer og CO₂ medført en generel stigning i de enkelte IMK på omkring 90 %. Da der så efterfølgende regnes med 50 % udskillelse af de partikelbårne sporstoffer i RGK, samt en yderligere 20 % udskillelse af de partikelbårne sporstoffer i CC-anlægget bliver IMK for de partikelbårne sporstoffer 24 % lavere, og for de flygtige sporstoffer, hvor der regnes med 25 % udskillelse i RGK, samt en yderligere 20 % udskillelse af de flygtige sporstoffer i CC-anlægget bliver IMK for de flygtige sporstoffer 14 % højere.

Disse højere niveauer skal ses i forhold til, at enkeltbidragene for IMK for halmkedlen for Referencescenariet udgjorde op til maksimalt ca. 5 % af B-værdierne, og at de nu udgør maksimalt ca. 10 % af B-værdierne, og da max IMK for halmkedlen ikke falder i samme punkt som for de resterende kilder, vil halmkedlens bidrag til det samlede IMK være meget lavere end ovennævnte.

Den reducerede kulflyveasketilsætning for Projektscenariet medfører 2-5 % lavere IMK for sporstofferne på AVV1 på biomasse.

For beregningerne i Tabel 3 og 4 er der for ammoniak (NH₃) fra kedlen, dvs. før CC-anlægget, regnet med den i dag gældende årsemissionsgrænseværdi for halmkedlen på 15 mg/Nm³ (tør, 6 % O₂) før CC-anlægget og dermed en timemiddelværdi på 30 mg/Nm³ (tør, 6 % O₂) for hele den samlede røggasmængde.

Denne NH₃-emissionsgrænseværdi er også anvendt som den forventede fremtidige årsemissionsgrænseværdi fra CC-anlægget i Tabel 1, dvs. at der for ammoniak-emission regnes med den samme emission før og efter CC-anlægget.

Da halmkedlens bidrag kun udgør en lille del af det samlede IMK for AVV, vil det samlede IMK for AVV ved installation af RGK og CC-anlæg på halmkedlen procentvis ændre sig meget mindre end ovennævnte. Bland andet fordi det for de komponenter,

som har det højeste bidrag til B-værdien, er gasturbinerne, som bidrager mest, og gasturbinerne har max IMK i en helt anden afstand og retning end de andre kilder. Halmkedlen har også max IMK i en helt anden afstand og retning end de to hovedkedler.

Dok. nr. Deca00009387-
1051456065-3624

Med indgangsdata som beskrevet fremgår de udførte maksimale emissions-, immisions- og masseberegninger for de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer af Bilag 1, og de maksimale IMK i forhold til B-værdierne fremgår af Tabel 5.

B-værdiberegninger for Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel								
IMK ift. B-værdi	Parameter	AVV1		AVV2 hovedkedel		Halmkedel	2 gasturb.	
		Gasolie	Biomasse1	Naturgas	Gasolie	Biomasse2	Halm	Naturgas
	Immissionskonc. bidrag for solvent/amin	--	--	--	--	--	5,7%	--
	Immissionskonc. bidrag for andre amin	--	--	--	--	--	2,9%	--
	Immissionskonc. bidrag for piperazin	--	--	--	--	--	1,4%	--
	Immissionskonc. bidrag for nitrosamin	--	--	--	--	--	5,7%	--
	Immissionskonc. bidrag for nitramin	--	--	--	--	--	0,3%	--
	Immissionskonc. bidrag for amid	--	--	--	--	--	7,1%	--
	Immissionskonc. bidrag for formaldehyd	--	--	--	--	--	2,9%	--
	Immissionskonc. bidrag for acetaldehyd	--	--	--	--	--	0,7%	--
	Immissionskonc. bidrag for acetone	--	--	--	--	--	0,1%	--
	Immissionskonc. bidrag for ammoniak ex amin	--	--	--	--	--	0,5%	--
	Immissionskonc. bidrag for ammoniak kun amin	--	--	--	--	--	0,1%	--
	Immissionskonc. bidrag for ammoniak inkl amin	--	--	--	--	--	0,6%	--
	Placering af max IMK	50°	50°	350°	350°	110°	200°	300°
	for NO _x	Afstand	2 500	2 500	1 000	1 250	2 000	500
							500	250

Tabel 5: Maksimale immisionskoncentrationsbidrag ift. B-værdierne i procent for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen for de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer

For AVV på maksimallast inklusiv RGK og CC-anlæg på halmkedlen med en kapacitet svarende til 125 MJ/s indfyret er det maksimale IMK i forhold til B-værdien for de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer fra CC-anlægget på 7 % for den antagede acrylamid med en B-værdi på 0,2 µg/m³ svarende til et IMK på 0,014 µg/m³ for amid, 6 % for solventet og den nitrosamin med den laveste B-værdi med en B-værdier på hhv. 10 µg/m³ og 0,002 µg/m³ svarer det til IMK på hhv. 0,6 µg/m³ for solventet og 0,0001 µg/m³ for nitrosaminen. For gruppen: 'andre amin' og formaldehyd er det maksimale IMK på max 3 % af B-værdien; mens de maksimale IMK for de resterende andre potentielt nye stoffer fra CC-anlægget er på 1 % eller der under af B-værdierne.

Ovennævnte forhold medfører, at alle de samlede maksimale IMK'er for alle de potentielt nye stoffer fra CC-anlægget i alle tilfælde kan overholdes med god margin.

For et af stofferne (nitrosaminen: NDEA) i det nye udkast til B-værdivejledning vil der med de foreslåede emissionskrav ikke kunne overholdes den foreslåede tilhørende B-værdi. I Tabel 6 er der opstillet forhold mellem emissionsværdier og B-værdier.

Parameter mg/Nm ³ (tør, 6 % O ₂)	CAS nr. (Hovedgr./Klasse)	Time-EV (B-værdibereg.)	'Emissions- krav' fra LV	B-værdi	Max time-EV for B-værdi
Solvent/amin	(Hg. 2/Kl. II)	10	100	min 0,01	175
Andre aminer	(Hg. 2/Kl. I)	5	5	min 0,01	175
Amin: piperazin	110-85-0 (Hg. 1/Kl. I)	0,25	0,25	0,001	18
Nitrosaminer (NDEA: 55-18-5)	(Hg. 1/Kl. I) (B-værdi ≤ 0,0001)	0,002	0,10	0,000002	0,035 (~35 %)
Nitrosaminer	(Hg. 1/Kl. I) (0,0001 < B-værdi ≤ 0,001)	0,002	0,25	> 0,0001	1,75
Nitraminer (NTDEA: 7119-92-8)	(Hg. 1/Kl. I) (B-værdi ≤ 0,0001)	0,002	0,10	0,00004	0,70
Nitraminer	(Hg. 1/Kl. I) (0,0001 < B-værdi ≤ 0,001)	0,002	0,25	> 0,0001	1,75
Amid: acrylamid	79-06-1 (Hg. 1/Kl. I)	0,25	0,25	0,0002	4
Formaldehyd	50-00-0 (Hg. 1/Kl. II)	5	5	0,01	175
Acetaldehyd	75-07-0 (Hg. 1/Kl. II)	2,5	2,5	0,02	351
Acetone (keton)	67-64-1 (Hg. 2/Kl. II)	10	100	0,4	7 011
Ammoniak (AMS)	7664-41-7 (Hg. 2/Kl. IV)	30	(500/15)	0,3	600/5 259

Tabel 6: Forhold mellem emissionsværdier og B-værdier for de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer fra CC-anlægget

For fx nitrosaminen: NDEA vil der max kunne have en timeemissionsværdi på 0,035 mg/Nm³ for overholdelse af B-værdien på 0,000002 mg/m³, dvs. at emissionskravet i det nye forslag til B-værdivejledning på 0,10 mg/Nm³ vil skulle reduceres til 35 % af værdien. For dette konkrete projekt anses sådanne evt. lavere emissionskrav ikke for problematiske, da der forventes fx en årsemissionsværdi for fx det nævnte nedbrydningsprodukt, som er ca. 100 gange lavere end det i udkastet anførte emissionskrav; men dette er ikke nødvendigvis tilfældet for andre projekter.

Masseberegninger

Tabel 7 angiver de maksimale årlige masseemissioner af de oprindelige makro- og sporstof-røggaskomponenter samt af de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer fra CC-anlægget med årsemissionsværdier svarende til de i Bilag 1 under 'Projektscenariet: RGK plus CC-anlæg på halmkedel' angivne årsmiddelværdier. For de på nuværende tidspunkt kendte potentielt nye stoffer fra CC-anlægget er de anvendte årsemissionsværdier også svarende til de i Tabel 1 angivne årsmiddelværdier samt årlig driftstid.

Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel		Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel										
		AVV1		AVV2 hovedkedel				Halmkedel	2 gasturb.	AVV1	AVV2+halm	Sum AVV
		Gasolie	Biomasse1	Naturgas	Gasolie	Biomasse2	Halm	Naturgas	Mix	Mix	Mix	
NO _x -emission	kg/år	1 202	126 257	1 998	1 320	89 089	141 884	42 436	127 459	234 291	404 185	
SO ₂ -emission	kg/år	34	155 553	225	51	126 700	94 795	1 211	155 587	221 772	378 571	
--	kg/år	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	
Partikel-emission	kg/år	207	31 035	225	311	25 278	9 459	1 211	31 242	35 273	67 726	
NH ₃ -emission (efter halmkedel)	kg/år	174	21 777	--	261	17 738	14 219	--	21 952	32 219	54 170	
HCl-emission	kg/år	75	77 777	--	113	63 350	23 648	--	77 852	87 111	164 963	
HF-emission	kg/år	9	3 111	--	13	2 534	946	--	3 120	3 493	6 613	
Kadmium-emission	kg/år	0,00034	1,69	--	0,00051	1,68	0,31	--	1,7	2,0	3,7	
Kviksølv-emission	kg/år	0,00034	4,59	--	0,00051	2,71	0,17	--	4,6	2,9	7,5	
Krom-emission	kg/år	0,00512	8,49	--	0,00766	7,45	0,15	--	8,5	7,6	16,1	
Kobber-emission	kg/år	0,00051	7,39	--	0,00077	6,70	0,31	--	7,4	7,0	14,4	
Nikkel-emission	kg/år	0,00002	8,78	--	0,00003	7,12	0,38	--	8,8	7,5	16,3	
Bly-emission	kg/år	0,00027	5,95	--	0,00041	5,33	0,38	--	6,0	5,7	11,7	
Vanadium-emission	kg/år	0,00341	12,11	--	0,00511	9,37	0,02	--	12,1	9,4	21,5	
Arsen-emission	kg/år	0,00034	7,75	--	0,00051	6,15	0,02	--	7,7	6,2	13,9	
Molybdæn-emission	kg/år	0,00034	2,39	--	0,00051	2,10	0,25	--	2,4	2,4	4,7	
Selen-emission	kg/år	0,00665	176,47	--	0,00996	94,43	0,23	--	176,5	94,7	271,1	
Zink-emission	kg/år	0,00341	73,22	--	0,00511	75,37	5,35	--	73,2	80,7	154,0	
Solvet/amin-emission	kg/år	--	--	--	--	--	4 740	--	--	4 740	4 740	
Andre amin-emission	kg/år	--	--	--	--	--	4 740	--	--	4 740	4 740	
Piperazin-emission	kg/år	--	--	--	--	--	237	--	--	237	237	
Nitrosamin-emission	kg/år	--	--	--	--	--	0,95	--	--	0,95	0,95	
Nitramin-emission	kg/år	--	--	--	--	--	0,95	--	--	0,95	0,95	
Amid-emission	kg/år	--	--	--	--	--	236,99	--	--	236,99	236,99	
Formaldehyd-emission	kg/år	--	--	--	--	--	4 740	--	--	4 740	4 740	
Acetaldehyd-emission	kg/år	--	--	--	--	--	2 370	--	--	2 370	2 370	
Acetone-emission	kg/år	--	--	--	--	--	9 480	--	--	9 480	9 480	
Ammoniak-emission ex amin	kg/år	--	--	--	--	--	11 425	--	--	29 424	51 376	
Ammoniak-emis. (kun amin)	kg/år	--	--	--	--	--	2 794	--	--	20 793	42 745	
Ammoniak-emis. incl amin	kg/år	--	--	--	--	--	14 219	--	--	32 219	54 170	

Tabel 7: Maksimale årlige masseemissioner for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Projektscenariet)

For fx ammoniak er der i Tabel 1 angivet en årsmiddelværdi på 15 mg/Nm³ (tør, 6 % O₂), dvs. at der for røggassen fra CC-anlægget, er regnet med denne årsemissionsværdi, og det medfører en årlig masseemission på ca. 54 tons ammoniak fra CC-anlægget ved fuldlast.

Der er i den gældende miljøgodkendelse for halmkedlen en årsemissionsgrænseværdi for ammoniak på 15 mg/Nm³ (tør, 6 % O₂). Hvis der regnes med denne tilladte årsemissionsværdi på 15 mg/Nm³ fra hele halmkedlen, vil det også medføre en årlig masseemission på ca. 54 tons ammoniak ved fuldlast.

De tilsvarende opdaterede data for Referencescenariet fremgår af Tabel 8:

Referencescenariet: uden RGK og CC-anlæg på halmkedel		Referencescenariet: uden RGK og CC-anlæg på halmkedel									
		AVV1		AVV2 hovedkedel			Halmkedel 2 gasturb.		AVV1	AVV2+halm	Sum AVV
		Gasolie	Biomasse1	Naturgas	Gasolie	Biomasse2	Halm	Naturgas	Mix	Mix	Mix
NO _x -emission	kg/år	1 202	126 257	1 998	1 320	89 089	141 884	42 436	127 459	234 291	404 185
SO ₂ -emission	kg/år	34	155 553	225	51	126 700	94 795	1 211	155 587	221 772	378 571
--	kg/år	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Partikel-emission	kg/år	207	31 035	225	311	25 278	9 459	1 211	31 242	35 273	67 726
NH ₃ -emission (efter halmkedel)	kg/år	174	21 777	--	261	17 738	14 219	--	21 952	32 219	54 170
HCl-emission	kg/år	75	77 777	--	113	63 350	23 648	--	77 852	87 111	164 963
HF-emission	kg/år	9	3 111	--	13	2 534	946	--	3 120	3 493	6 613
Kadmium-emission	kg/år	0,00034	1,73	--	0,00051	1,68	0,76	--	1,7	2,4	4,2
Kviksølv-emission	kg/år	0,00034	4,77	--	0,00051	2,71	0,28	--	4,8	3,0	7,8
Krom-emission	kg/år	0,00512	8,79	--	0,00766	7,45	0,38	--	8,8	7,8	16,6
Kobber-emission	kg/år	0,00051	7,61	--	0,00077	6,70	0,76	--	7,6	7,5	15,1
Nikkel-emission	kg/år	0,00002	9,17	--	0,00003	7,12	0,96	--	9,2	8,1	17,2
Bly-emission	kg/år	0,00027	6,14	--	0,00041	5,33	0,96	--	6,1	6,3	12,4
Vanadium-emission	kg/år	0,00341	12,70	--	0,00511	9,37	0,05	--	12,7	9,4	22,1
Arsen-emission	kg/år	0,00034	8,10	--	0,00051	6,15	0,05	--	8,1	6,2	14,3
Molybdæn-emission	kg/år	0,00034	2,48	--	0,00051	2,10	0,63	--	2,5	2,7	5,2
Selen-emission	kg/år	0,00665	185,30	--	0,00996	94,43	0,38	--	185,3	94,8	280,1
Zink-emission	kg/år	0,00341	74,31	--	0,00511	75,37	13,38	--	74,3	88,8	163,1

Tabel 8: Maksimale årlige masseemissioner for AVV uden RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Referencescenariet)

Her er der også kun forskel for sporstofferne på AVV1 på biomasse og for halmkedlen, og for makrostoffene for halmkedlen er der heller ikke nogen forskel i masseemissionerne for Projektscenariet i forhold til Referencescenariet, idet der i begge scenarier er anvendt samme årsemissionsgrænseværdier; mens der for sporstofferne for halmkedlen er forskel som beskrevet under 'Emissions- og immissionsberegninger', hvilket også medfører forskelle i sumtallene for 'AVV2+halm' samt for 'Sum AVV' i Tabel 8.

For halmkedlen er der for de partikelbårne sporstoffer 60 % lavere masseemission, da der – som tidligere nævnt – er regnet med 50 % udskillelse af de partikelbårne sporstoffer i RGK samt yderligere 20 % i CC-anlæg, og for de flygtige sporstoffer er der 40 % lavere masseemission, da der er regnet med 25 % udskillelse af de flygtige sporstoffer i RGK samt yderligere 20 % i CC-anlæg.

Depositionsberegninger

Ud fra data i Bilag 1 er der beregnet årlige kildestyrker for de enkelte komponenter som angivet i Tabel 9, og disse kildestyrker er anvendt til beregning af årlige middelværdier for immission for depositionsområderne: skov, græs og vand som angivet i Tabel 10.

AVV1&2 depositionsberegninger		Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel												
		AVV1			AVV2 hovedkedel			Halmkedel		2 gasturb.		AVV1 AVV2+halm		Sum AVV
		Gasolie	Biomasse1	Naturgas	Gasolie	Biomasse2	Halm	Naturgas	Mix	Mix	Mix			
Kildestyrke til årlige MV for NO _x (2*NO ₂)	mg/s	38	4 004	63	42	2 825	4 499	1 346	4 042	7 429	12 817			
Kildestyrke til årlige MV for SO ₂	mg/s	1	4 933	7	2	4 018	3 006	38	4 934	7 032	12 004			
Kildestyrke til årlige MV for partikler	mg/s	7	984	7	10	802	300	38	991	1 119	2 148			
Kildestyrke til årlige MV for NH ₃ (efter halmkedel)	mg/s	6	691	--	8	562	451	--	696	1 022	1 718			
Kildestyrke til årlige MV for kadmiurn	mg/s	0,000011	0,053676	--	0,000016	0,053239	0,009697	--	0,053687	0,062952	0,116638			
Kildestyrke til årlige MV for kviksølv	mg/s	0,000011	0,145509	--	0,000016	0,086017	0,005396	--	0,145520	0,091430	0,236950			
Kildestyrke til årlige MV for krom	mg/s	0,000162	0,269342	--	0,000243	0,236190	0,004848	--	0,269504	0,241281	0,510785			
Kildestyrke til årlige MV for kobber	mg/s	0,000016	0,234178	--	0,000024	0,212562	0,009697	--	0,234194	0,222283	0,456478			
Kildestyrke til årlige MV for nikkel	mg/s	0,000001	0,278525	--	0,000001	0,225882	0,012121	--	0,278525	0,238004	0,516529			
Kildestyrke til årlige MV for bly	mg/s	0,000009	0,188688	--	0,000013	0,169084	0,012121	--	0,188697	0,181218	0,369915			
Kildestyrke til årlige MV for vanadium	mg/s	0,000108	0,384027	--	0,000162	0,297097	0,000630	--	0,384135	0,297890	0,682025			
Kildestyrke til årlige MV for arsen	mg/s	0,000011	0,245639	--	0,000016	0,195090	0,000606	--	0,245650	0,195712	0,441362			
Kildestyrke til årlige MV for molybdæn	mg/s	0,000011	0,075892	--	0,000016	0,066569	0,008000	--	0,075903	0,074585	0,150488			
Kildestyrke til årlige MV for selen	mg/s	0,000211	5,595701	--	0,000316	2,994463	0,007294	--	5,595912	3,002073	8,597985			
Kildestyrke til årlige MV for zink	mg/s	0,000108	2,321842	--	0,000162	2,389995	0,169691	--	2,321950	2,559849	4,881799			
Kildestyrke til årlige MV for solvent/amin	mg/s	--	--	--	--	--	150	--	--	150	150			
Kildestyrke til årlige MV for andre amin	mg/s	--	--	--	--	--	150	--	--	150	150			
Kildestyrke til årlige MV for piperazin	mg/s	--	--	--	--	--	8	--	--	8	8			
Kildestyrke til årlige MV for nitrosamin	mg/s	--	--	--	--	--	0,03	--	--	0,03	0,03			
Kildestyrke til årlige MV for nitramin	mg/s	--	--	--	--	--	0,03	--	--	0,03	0,03			
Kildestyrke til årlige MV for amid	mg/s	--	--	--	--	--	7,51	--	--	7,51	7,51			
Kildestyrke til årlige MV for formaldehyd	mg/s	--	--	--	--	--	150	--	--	150	150			
Kildestyrke til årlige MV for acetaldehyd	mg/s	--	--	--	--	--	75	--	--	75	75			
Kildestyrke til årlige MV for acetone	mg/s	--	--	--	--	--	301	--	--	301	301			
Kildestyrke til årlige MV for ammoniak ex amin	mg/s	--	--	--	--	--	362	--	--	933	1 629			
Kildestyrke til årlige MV for ammoniak (kun amin)	mg/s	--	--	--	--	--	89	--	--	659	1 355			
Kildestyrke til årlige MV for ammoniak inkl amin	mg/s	--	--	--	--	--	451	--	--	1 022	1 718			

Tabel 9: Årlige kildestyrker for de enkelte komponenter for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen

Årlige middelværdier ud fra årlige kildestyrker (10-års meteorologistatistik)		Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel								
		Skov: (rec.=10, ruh.=1,0)			Græs: (rec.=0,5, ruh.=0,1)			Vand: (rec.=0,0, ruh.=0,001)		
		AVV1	AVV2+halm	Sum AVV	AVV1	AVV2+halm	Sum AVV	AVV1	AVV2+halm	Sum AVV
Årlige middelværdier for NO _x (2*NO ₂)	µg/m ³	0,0833	0,147	0,344	0,0394	0,0708	0,185	0,0176	0,0337	0,1099
Årlige middelværdier for SO ₂	µg/m ³	0,1017	0,139	0,241	0,0481	0,0670	0,115	0,0215	0,0319	0,053
Årlige middelværdier for partikler	µg/m ³	0,0204	0,022	0,043	0,0097	0,0107	0,020	0,0043	0,0051	0,009
Årlige middelværdier for NH ₃ (efter halmkedel)	µg/m ³	0,0143	0,020	0,035	0,0068	0,0097	0,017	0,0030	0,0046	0,008
Årlige middelværdier for kadmiurn	µg/m ³	0,0000011	0,0000012	0,0000024	0,0000005	0,0000006	0,0000011	0,0000002	0,0000003	0,0000005
Årlige middelværdier for kviksølv	µg/m ³	0,0000030	0,0000018	0,0000048	0,0000014	0,0000009	0,0000023	0,0000006	0,0000004	0,0000010
Årlige middelværdier for krom	µg/m ³	0,0000056	0,0000048	0,0000103	0,0000026	0,0000023	0,0000049	0,0000012	0,0000011	0,0000023
Årlige middelværdier for kobber	µg/m ³	0,0000048	0,0000044	0,0000092	0,0000023	0,0000021	0,0000044	0,0000010	0,0000010	0,0000020
Årlige middelværdier for nikkel	µg/m ³	0,0000057	0,0000047	0,0000105	0,0000027	0,0000023	0,0000050	0,0000012	0,0000011	0,0000023
Årlige middelværdier for bly	µg/m ³	0,0000039	0,0000036	0,0000075	0,0000018	0,0000017	0,0000036	0,0000008	0,0000008	0,0000016
Årlige middelværdier for vanadium	µg/m ³	0,0000079	0,0000059	0,0000138	0,0000037	0,0000028	0,0000066	0,0000017	0,0000014	0,0000030
Årlige middelværdier for arsen	µg/m ³	0,0000051	0,0000039	0,0000089	0,0000024	0,0000019	0,0000043	0,0000011	0,0000009	0,0000020
Årlige middelværdier for molybdæn	µg/m ³	0,0000016	0,0000015	0,0000030	0,0000007	0,0000007	0,0000015	0,0000003	0,0000003	0,0000007
Årlige middelværdier for selen	µg/m ³	0,0001153	0,0000594	0,0001748	0,0000546	0,0000286	0,0000832	0,0000244	0,0000136	0,0000380
Årlige middelværdier for zink	µg/m ³	0,0000479	0,0000507	0,0000985	0,0000226	0,0000244	0,0000470	0,0000101	0,0000116	0,0000217
Årlige middelværdier for solvent/amin	µg/m ³	--	0,0029745	0,0029745	--	0,0014321	0,0014321	--	0,0006816	0,0006816
Årlige middelværdier for andre amin	µg/m ³	--	0,0029745	0,0029745	--	0,0014321	0,0014321	--	0,0006816	0,0006816
Årlige middelværdier for piperazin	µg/m ³	--	0,0001487	0,0001487	--	0,0000716	0,0000716	--	0,0000341	0,0000341
Årlige middelværdier for nitrosamin	µg/m ³	--	0,0000006	0,0000006	--	0,0000003	0,0000003	--	0,0000001	0,0000001
Årlige middelværdier for nitramin	µg/m ³	--	0,0000006	0,0000006	--	0,0000003	0,0000003	--	0,0000001	0,0000001
Årlige middelværdier for amid	µg/m ³	--	0,0001487	0,0001487	--	0,0000716	0,0000716	--	0,0000341	0,0000341
Årlige middelværdier for formaldehyd	µg/m ³	--	0,0029745	0,0029745	--	0,0014321	0,0014321	--	0,0006816	0,0006816
Årlige middelværdier for acetaldehyd	µg/m ³	--	0,0014872	0,0014872	--	0,0007161	0,0007161	--	0,0003408	0,0003408
Årlige middelværdier for acetone	µg/m ³	--	0,0059489	0,0059489	--	0,0028642	0,0028642	--	0,0013631	0,0013631
Årlige middelværdier for ammoniak ex amin CC	µg/m ³	--	0,0184654	0,0184654	--	0,0088905	0,0088905	--	0,0042311	0,0042311
Årlige middelværdier for ammoniak kun amin CC	µg/m ³	--	0,0130489	0,0130489	--	0,0062826	0,0062826	--	0,0029900	0,0029900
Årlige middelværdier for ammoniak inkl amin	µg/m ³	--	0,0202188	0,0345670	--	0,0097347	0,0165204	--	0,0046329	0,0076623
Placering af max år-MV for N	Retning	70°	60°	60°	70°	70°	70°	70°	70°	90°
	Afstand	1 928	1 928	1 131	2 185	2 185	1 928	4 417	2 185	500

Tabel 10: Årlige middelværdier for de enkelte komponenter for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen



Der er desuden udført depositionsberregninger for de i Bilag 4 særligt udvalgte natur-områder. For de særligt udvalgte naturområder er de angivne tålegrenser for kvælstof (N) sammenholdt med de for områderne beregnede max og aktuelle depositioner.

Dok. nr. Deca00009387-1051456065-3624

Disse årlige middelværdier er anvendt til beregning af de maksimale årlige depositioner for områderne: skov, græs og vand samt aktuelle maksimale depositioner for udvalgte særlige naturområder som angivet i Bilag 2.

Opsummering fra Bilag 2 af de årlige totale tør- og våddepositioner fra AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Projektscenariet) fremgår af Tabel 11 og 12. Tabel 11 viser total deponeringerne til landområder (græs) og Tabel 12 viser total deponeringerne til vandområder (vand).

Table 11: Deponeringer til græs for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Projektscenariet). The table lists various deposition types (e.g., Ammonia, Nitrogen, Phosphorus) and their concentrations in different units (kg N/ha, kg S/ha, µg/m²) across various scenarios and locations (Max N, Max 30°, Max 90°, etc.).

Tabel 11: Deponeringer til græs for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Projektscenariet)

Table 12: Deponeringer til vand for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Projektscenariet). This table provides detailed data on deposition rates to water bodies, including various nitrogen and phosphorus compounds, under different environmental conditions and scenarios.

Tabel 12: Deponeringer til vand for AVV med RGK og CC-anlæg på halmkedlen (Projektscenariet)

For de tilsvarende opdaterede data for Referencescenariet er der på tilsvarende vis beregnet årlige middelværdier, som også er anvendt til beregning af de maksimale årlige deponeringer for områderne: skov, græs og vand samt aktuelle maksimale årlige deponeringer for de udvalgte særlige naturområder som angivet i bilag 3.

Det ses af Tabel 11 og 12 samt Bilag 2 og 3, at de årlige faktiske deponeringer og mer-depositioner af kvælstof for Projektscenariet er på 0,02-0,5 % af tålegrenserne og mer-depositionerne for de udvalgte særlige naturområder ift. Referencescenariet er på 0,0001-0,005 % af tålegrenserne.

Bilag 1 side 2

Dok. nr. Deca00009387-
 1051456065-3624

Parameter	Enhed	B-værdiberegninger for Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel										Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel													
		Kilde 1a		Kilde 2a		Kilde 2b		Kilde 2c		Kilde 2d		Kilde 1		Kilde 2		Kilde 2		Kilde 2		Kilde 1		Kilde 2			
		AVV1	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV1	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV1	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel	AVV2 hoveddel		
Kapacitet CC-anlæg	Mj/s																								
Andel røggas til CC-anlæg	%																								
Røggas til CC-anlæg, vld	(aktuel) Nm ³ /s																								
Røggas til CC-anlæg (8% O ₂ tar)	Nm ³ /s																								
CO ₂ i røggas til CC-anlæg	(aktuel) vol-%																								
CO ₂ fanget i CC-anlæg	90% Nm ³ /s																								
CO ₂ fanget i CC-anlæg CO ₂ -fjernelse	t/h																								
Røggas fra CC-anlæg, vld	(aktuel) Nm ³ /s																								
Røggas fra CC-anlæg (8% O ₂ tar)	Nm ³ /s																								
Fuelproc. efter CC-anlæg	(aktuel) vol-%																								
Røggas fra CC-anlæg, tar	(aktuel) Nm ³ /s																								
Total røg. ekskl. CO ₂ vld	(aktuel) Nm ³ /s																								
Arsmid. tol. røg. ex CO ₂ vld	(aktuel) Nm ³ /s																								
Solvent/amin-emission (H ₂ 2 Kl. II)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Andre amin-emission (H ₂ 2 Kl. I)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Piperazin-emission (H ₂ 1 Kl. I)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Nitrosamin-emission (H ₂ 1 Kl. I, B-værdi(0.0001))	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Nitramin-emission (H ₂ 1 Kl. I, B-værdi(0.0001))	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Amid-emission (H ₂ 1 Kl. I)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Formaldehyd-emission (akt. O ₂ tar)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Acetaldehyd-emission (akt. O ₂ tar)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Acetone-emission (akt. O ₂ tar)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Ammoniak-emission (NH ₃ eller CC-anlæg ex aminer)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Ammoniak-emission (NH ₃ eller CC-anlæg fa aminer mm.)	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Sum ammoniak eller sammenblanding af røggas	(akt. O ₂ tar) mg/MJ																								
Solvent/amin-emission ² (H ₂ 2 Kl. II)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Andre amin-emission ² (H ₂ 2 Kl. I)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Piperazin-emission ² (H ₂ 1 Kl. I)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Nitrosamin-emission ² (H ₂ 1 Kl. I, B-værdi(0.0001))	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Nitramin-emission ² (H ₂ 1 Kl. I, B-værdi(0.0001))	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Amid-emission ² (H ₂ 1 Kl. I)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Formaldehyd-emission ² (8% O ₂ tar)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Acetaldehyd-emission ² (8% O ₂ tar)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Acetone-emission ² (8% O ₂ tar)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Ammoniak-emission ² (NH ₃ eller CC-anlæg ex aminer)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Ammoniak-emission ² (NH ₃ eller CC-anlæg fa aminer)	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
Sum ammoniak eller sammenblanding af røggas ²	(8% O ₂ tar) mg/MJ																								
*Reference indtag CC-anlæg																									
AVV1		B-værdiberegninger for Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel										Projektscenariet med RGK og CC-anlæg på halmkedel													
Parameter	Enhed	AVV1	AVV2 hoveddel		Halmkedel		2 garstubs		AVV1		AVV2 hoveddel		Halmkedel		2 garstubs		AVV1		AVV2 hoveddel		Halmkedel		2 garstubs		
Skorstenshøjde	m	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	150	
Indendiameter	m	4,00	4,00	4,60	4,60	4,60	4,60	2,00	5,11	4,00	4,00	4,60	4,60	4,60	2,00	5,11	4,00	3,03	3,49	4,00	4,00	4,60	4,60	2,00	5,11
Væddiameter	m	6,70	6,70	7,00	7,00	7,00	7,00	5,56	6,70	6,70	6,70	7,00	7,00	7,00	5,56	6,70	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00	7,00
Røgastastighed for RGK	m/s	23,8	29,2	19,2	20,0	27,1	15,9	11,1	23,9	29,2	19,2	20,4	27,08	24,76	18,08	29,19	25,34	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92	25,92
Arsmid. røgastastighed for RGK	m/s																								
Arsmid. røgastastighed for CC-anlæg	m/s																								
Arsmid. røgastastighed for CC-anlæg	m/s																								
Immissionskonc. bidrag for NO _x	µg/m ³	9,8	14,9	10,3	13,1	15,8	11,4	60	1202	126 257	1 998	1 320	89 089	141 894	42 436	127 459	234 211	404 185							
Immissionskonc. bidrag for SO ₂	µg/m ³	19,9	12,6	7,3	31,6	13,4	24,5	54,9	34	155 533	225	51	126 700	94 795	1 211	155 587	221 772	378 571							
Immissionskonc. bidrag for CO	µg/m ³	9,9	10,1	15,4	14,9	10,8	7,8	45,6	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
Immissionskonc. bidrag for partikler	µg/m ³	1,3	2,4	1,1	2,7	2,4	1,8	3,3	207	31 935	225	311	25 278	9 459	1 211	31 242	35 373	67 726							
Immissionskonc. bidrag for NH ₃	µg/m ³	1,0	1,0	–	1,5	1,1	1,7	–	174	21 777	–	261	17 738	–	–	21 952	32 219	54 170							
Immissionskonc. bidrag for HCl	µg/m ³	0,2	3,7	–	0,3	3,9	2,8	–	75	77 777	–	113	63 350	23 648	–	77 852	87 111	184 983							
Immissionskonc. bidrag for HF	µg/m ³	0,03	0,1	–	0,04	0,2	0,1	–	9	3 111	–	13	2 584	946	–	3 120	3 469	6 613							
Immissionskonc. bidrag for kadmium	µg/m ³	0,000010	0,000123	–	0,000015	0,000159	0,000020	–	0,00034	1,68	–	0,00051	1,68	0,311	–	1,7	2,0	3,7							
Immissionskonc. bidrag for kviksølv	µg/m ³	0,000010	0,000196	–	0,000015	0,000245	0,0000102	–	0,00034	4,59	–	0,00051	2,71	0,17	–	4,6	2,9	7,5							
Immissionskonc. bidrag for krom	µg/m ³	0,000048	0,000686	–	0,0000223	0,000462	0,0000480	–	0,00012	8,49	–	0,00786	7,45	0,15	–	8,5	7,6	16,1							
Immissionskonc. bidrag for kobber	µg/m ³	0,000015	0,000291	–	0,000022	0,000266	0,000020	–	0,00051	7,39	–	0,00077	6,70	0,31	–	7,4	7,0	14,4							
Immissionskonc. bidrag for nikkel	µg/m ³	0,000000	0,000293	–	0,000001	0,000668	0,0001150	–	0,00002	8,78	–	0,00003	7,12	0,38	–	8,8	7,5	16,3							
Immissionskonc. bidrag for bly	µg/m ³	0,000000	0,0004263	–	0,0000012	0,000484	0,0001150	–	0,00027	5,95	–	0,00041	5,33	0,38	–	6,0	5,7	11,7							
Immissionskonc. bidrag for vanadium	µg/m ³	0,000099	0,000877	–	0,0000149	0,0008757	0,0000080	–	0,00341	12,11	–	0,00511	9,37	0,02	–	12,1	9,4	21,5							
Immissionskonc. bidrag for arsen	µg/m ³	0,000010	0,000550	–	0,000015	0,0005751	0,0000058	–	0,00034	7,75	–	0,00051	6,15	0,02	–	7,7	6,2	13,9							
Immissionskonc. bidrag for molybdæn	µg/m ³	0,000010	0,0001715	–	0,000015	0,0001962	0,0000159	–	0,00034	2,39	–	0,00051	2,10	0,25	–	2,4	2,4	4,7							
Immissionskonc. bidrag for selen	µg/m ³	0,0000193	0,004245	–	0,0000290	0,0029422	0,0000138	–	0,00665	176,47	–	0,00996	94,43	0,23	–	176,5	94,7	271,1							
Immissionskonc. bidrag for zink	µg/m ³	0,000099	0,002462	–	0,0000149	0,0070448	0,0016103	–	0,00341	73,22	–	0,00511	75,37	5,35	–	73,2	80,7	150,0							
Immissionskonc. bidrag for solvent/amin	µg/m ³	–	–	–	–	–	0,57950	–	–	–	–	–	–	–	–	4 740	–	4 740	4 740						

Bilag 2

Dok. nr. Deca00009387-
1051456065-3624

The image displays a large, complex data table, likely a financial or operational report. The table is oriented vertically and consists of numerous columns and rows. The left side of the table contains dense numerical data, possibly representing financial metrics or operational statistics. The right side of the table contains text labels and possibly summary data. The table is divided into several distinct vertical sections, suggesting different categories or time periods. The overall appearance is that of a highly detailed and structured dataset.

Bilag 3

Dok. nr. Deca00009387-
1051456065-3624

The table is a highly detailed technical drawing or data sheet, oriented vertically. It consists of numerous columns and rows. The left side of the table features a dense grid of small cells, likely representing a data matrix or a detailed schedule. The right side contains larger cells, some of which include diagrams or flowcharts. The table is divided into several vertical sections by thin lines, suggesting different categories or stages of information. The overall appearance is that of a complex engineering or scientific document.

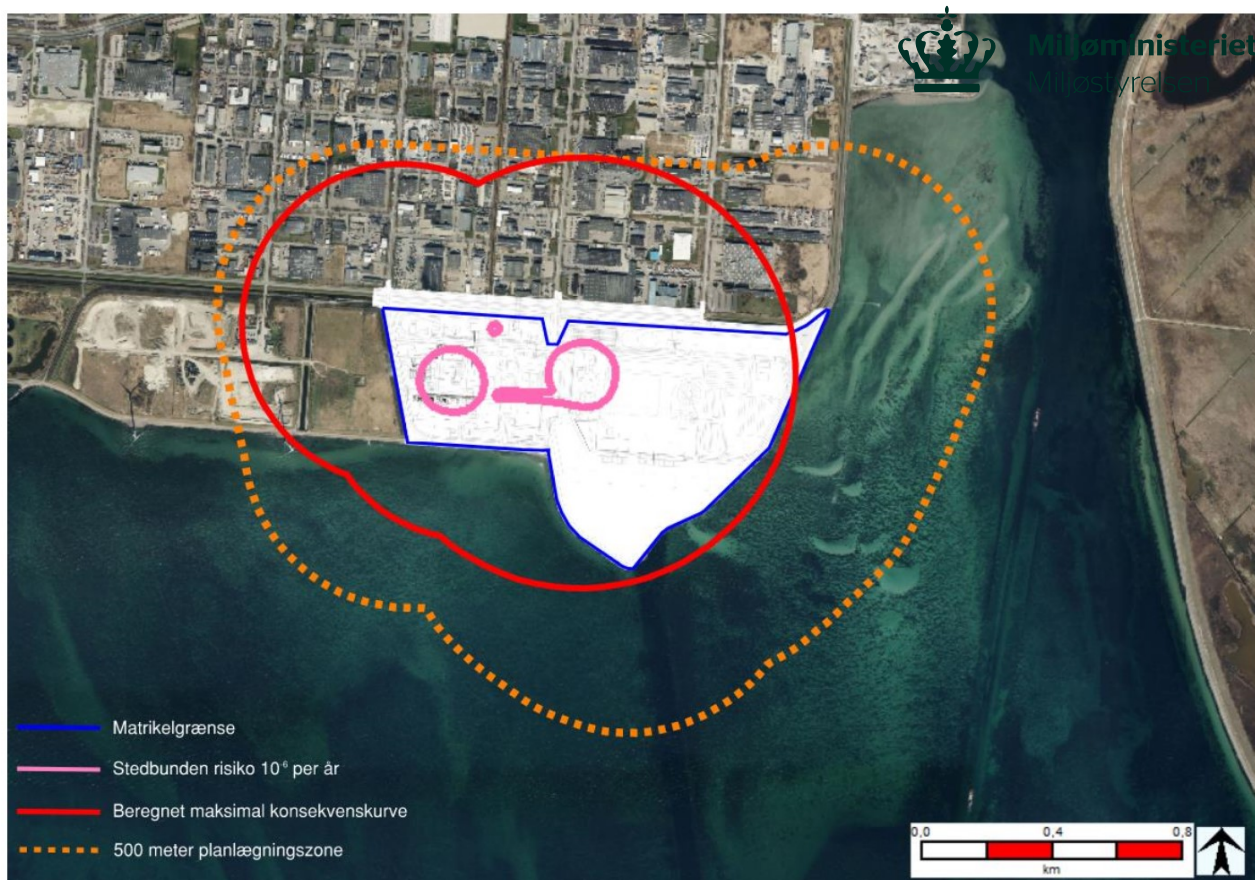
Bilag 4

Dok. nr. Deca00009387-
1051456065-3624



P. Risikokurver

Risikokurver



Ørsted – Avedøreværket
Hammerholmen 50
2630 Hvidovre

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 selvvalgte 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 (pink linjer):

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-risikokurven for stedbunden individuel risiko på 1×10^{-6} dødsfald pr år.

Område med beregnet planlægningsmæssig betydning (rød 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 de maksimale konsekvensafstande for hver type af scenarier.

Generel planlægningszone – Lovmæssig planlægningszone (Orange stiplede 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.

Q. Notat 2023 målemetoder efter CC-anlæg

**Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften**

Titel	Spørgsmål til referencelaboratoriet vedr. målemetoder efter CC-anlæg
Undertitel	Aminer, nitrosaminer, nitraminer, aldehyder/ketoner
Forfatter(e)	Lars K. Gram, Frantz Bræstrup
Kvalitetssikring	Lars K. Gram, Frantz Bræstrup
Arbejdet udført, år	2023
Udgivelsesdato	Maj 2023
Revideret, dato	-

Referencelaboratoriets rapporter og notater er udarbejdet som baggrundsinformation for Miljøstyrelsen eller som fagligt input til en problemstilling inden for Referencelaboratoriets fagområde.

Kun hvis det specifikt fremgår af rapporten, er indholdet udtryk for Miljøstyrelsens holdning.

Miljøstyrelsen beslutter på baggrund af rapportens indhold, om det er påkrævet med ændringer i vejledninger og bekendtgørelser.

Indholdsfortegnelse

1	Indledning	2
2	Spørgsmål 1.....	4
2.1	Besvarelse af spørgsmål 1.....	4
2.1.1	MEL-12 Måling af formaldehyd i luftemissioner fra virksomheder:	4
2.1.2	MEL-17 Måling af organiske opløsningsmidler i luftemissioner fra virksomheder.....	4
2.1.3	MEL-20 Aminer, alifatiske og aromatiske	5
2.1.4	Konklusion, spørgsmål 1.....	5
3	Spørgsmål 2.....	5
3.1	Besvarelse af spørgsmål 2.....	6
4	Spørgsmål 3.....	6
4.1	Besvarelse af spørgsmål 3.....	6
5	Spørgsmål 4.....	7
5.1	Besvarelse af spørgsmål 4.....	7
5.1.1	Spørgsmål 4-1	7
5.1.2	Spørgsmål 4-2.....	8
	Bilag A Kortfattet beskrivelse af anbefalet målemetode til måling af aminer, amider og amin nedbrydningsprodukter efter CC-anlæg	
	11	

1 Indledning

Miljøstyrelsen har fremsendt følgende forespørgsel til Referencelaboratoriet:

MST har nu sat emissionsgrænseværdier for en række stoffer, der ventes at blive udledt fra CO₂ fangstanlæg hvor CO₂ fangstmediet er amin, aminer/ aminblandinger.

Der udledes en række stoffer fra CC-anlæggene, aminer, nitrosaminer, nitraminer, aldehyder/ketoner.

Ved overholdelse af grænseværdier, skal de udledte CC-stoffer summeres indenfor grupper på baggrund af indplacering i hovedgruppe og klasse og emissionsgrænse.

Inddelingen i disse grupper, og gældende emissionsgrænseværdier for sum af stoffer i grupperne, fremgår af vedhæftede tabel 2, der ikke er en udtømmende liste.

For målemetoder og prøveudtag til bestemmelse af CC-stofferne har Miljøstyrelsen er række opklarende spørgsmål.

MEL-standarder

Vedhæftet er de målemetoder til præstationsmåling (MEL-12, MEL-17 og MEL-20), som MST overvejer nu (Tabel 4 - målemetoder).

Spørgsmål 1:

Vil de valgte MEL-standarder være de mest velegnede, eller er andre godkendte metoder at foretrække?

Prøveudtag

Til præstationsmålinger er der behov for en passende detektionsgrænse ift. emissionsgrænseværdier.

Tilsyneladende er der i MEL standarderne detektionsgrænser der ikke ligger 10x under den forventede koncentration (som foretrakkes), men nærmere 1-2 gange under.

Et større prøveudtag vurderer MST umiddelbart, vil være håndterbart i praksis. Dette med henblik på at kunne sænke detektionsgrænsen for analyserne.

Der er bestemt ny lave B-værdier for enkelte aminer (piperazin) og nitrosaminer og nitraminer. For at kunne overholde B-værdier vil der for nogle anlæg skulle sættes endnu lavere grænseværdier for enkeltstoffer end hvad der fremgår af tabel 2.

Emissionsgrænseværdier kan muligvis blive sat helt ned til ca. 0,008 for en nitramin, og 0,015 for en nitrosamin.

Spørgsmål 2:

Vil udtag af større prøvemængde være at anbefale, så også stoffer i meget lave koncentrationer kan detekteres?

Metode til prøveudtag

MST har fået tilsendt forslag til at prøveudtag følger en publiceret metode (i Energy Procedia 86 p. 252-261), se bilag "Prøveudtag-forslag".

Spørgsmål 3:

Det ønskes vurderet om denne udtagningsmetode er at foretrække, fremfor metode beskrevet i MEL-metodeblad, og om det anbefales at MST anviser denne metode i miljøgodkendelserne for fuldskala CC-anlæg.

On-line måling som erstatning for præstationsmålinger

MST skal tage stilling til om nogle/alle præstationsmålinger kan erstattes af kontinuerte/on-line målinger?

Der er derfor behov for at få vurderet om der er kontinuerte målemetoder, som er anvendelige til afrapportering af overholdelse af emissionsgrænseværdier.

MST er kun bekendt med følgende:

- PTR-MS med TOF enhed som ekstra udstyr, der muliggør at enkelte stoffer kan bestemmes.
- FTIR online måling af aminer (Vedhæftet, FORCE metode 5781)

MST fået forslag fra virksomhed til at benytte kontinuerlig måling som erstatning for præstationsmålinger, se vedhæftede "Forslag til egenkontrol ifm. CC-anlæg".

Spørgsmål 4:

Kan nogle/alle præstationsmålinger erstattes af valid kontinuerlig/on-line måling?

Og hvis, på hvilke præmisser vurderer RefLab at virksomhedens forslag ovenfor vil kunne imødekommes for eftervisning af overholdelse af emissionsgrænseværdier for CC-stoffer.

Supplerende spørgsmål om TVOC fremsendt d.16/5-2023:

Der skal laves en række præstationsmålinger. (Vedhæftet er udkast til emissionsgrænseværdier).

De stoffer der skal måles for bliver fastlagt efter oplæg fra virksomheden når amin/aminer kendes, før miljøgodkendelsen tages i brug.

Listen fra virksomheden forventes at inkludere de væsentligste organiske forbindelser, og der vil stilles krav om præstationsmåling af disse.

Summen af præstationsmålinger forventes derved at omfatte alle organiske forbindelser fra CC-processen.

Spørgsmål 5

Der vil blive installeret en FTIR online måler, som virksomheden ønsker at anvende som proceskontrol, formentligt bl.a. til overvågning af aminer.

Kan en FTIR måle for det totale indhold af organisk kulstof eller af organiske forbindelser? Dette fører frem til spørgsmål 2

Spørgsmål 6

Vi ønsker, om muligt, en kontrol af, om de stoffer der måles ved præstationskontroller, inkluderer alle udledte organiske forbindelser. Herunder også en mulighed for kontrol af, om der sker stigninger i den samlede emission af organiske forbindelser som ikke rummes i præstationsmålingerne.

Kan en kontinuert TVOC måler efter CC anlæg (f.eks. FTIR, FID eller anden måler) anvendes til en vurdering af, om summen af stoffer der måles ved præstationsmålinger, er repræsentativ for summen af de organiske forbindelser der faktisk udledes?

I bekræftende fald, hvordan skal en sammenligning foretages?

2 Spørgsmål 1

Vedhæftet er de målemetoder til præstationsmåling (MEL-12, MEL-17 og MEL-20), som MST overvejer nu (Tabel 4 - målemetoder).

Spørgsmål 1:

Vil de valgte MEL-standarde være de mest velegnede, eller er andre godkendte metoder at foretrække?

2.1 Besvarelse af spørgsmål 1

2.1.1 MEL-12 Måling af formaldehyd i luftemissioner fra virksomheder:

MEL-12 er en metode til at måle formaldehyd i røggasser. Den er egnet til røggasser, da det er en vådke-misk metode. Metoden kan også benyttes til måling af andre aldehyder og ketoner som fx acetaldehyd, acrolein, glutaraldehyd, butanon og acetone.

MEL-12 bliver revideret i 2023, men det forventes at den reviderede metode i det store hele bliver identisk med den eksisterende.

MEL-12 er velegnet til måling af aldehyder og ketoner.

2.1.2 MEL-17 Måling af organiske opløsningsmidler i luftemissioner fra virksomheder

MEL-17 er en metode til måling af VOC'er med faste adsorbenter, som fx aktivt kul eller XAD-2. De faste adsorbenter er ikke egnet, hvis de bliver fugtige fra røggassens vandindhold. Derfor foreskriver metoden at kondensatet skal opsamles inde i gassen ledes gennem den faste adsorbent. Kondensatet skal analyseres hvis komponenten er vandopløselig. Metoden kan anvendes til fugtige røggasser, men hvis der er alternative metoder til rådighed bør de foretrækkes. MEL-17 er en manuel metode og kan ikke anvendes til kontinuert måling.

VOC/TVOC med MEL-17:

I tabel 4 er anført VOC/TVOC med FID kontinuert sammen med en årsmiddel. Her bør metodereferencen være MEL-07 (ikke MEL-17). MEL-07 er en kontinuert metode til måling af TVOC med FID (flammeionisations detektor). Metoden bruges til præstationskontrol for TVOC.

FID bruges også som AMS, men her refereres der dog ikke til MEL-07, som kun omhandler SRM målinger. I tabel 4 bør MEL-17 ud for VOC/TVOC rettes til MEL-07.

Nitraminer og nitrosaminer med MEL-17:

MEL-17 er ikke velegnet til disse komponenter ved måling efter et CC-anlæg.

Anbefalet alternativ metode til aminer, nitraminer og nitrosaminer:

Disse komponenter kan bestemmes efter en metode, der er beskrevet i følgende artikel: "The 8th Trondheim Conference on CO₂ Capture, Transport and Storage: Round Robin Tests on Nitrosamines Analysis in the Effluent of a CO₂ Capture Pilot Plant, by I. Fraboulet (INERIS) et al."

Metoden foreskriver isokinetisk prøvetagning eksklusive filter og opsamling i vaskeflasker indeholdende sulfaminsyre. Prøvetagningsdelen af metoden ligner kendte metoder for danske laboratorier og er ikke vanskelig at gennemføre.

Sulfaminsyren sendes til analyse på et laboratorium der har specialiseret sig i disse analyser. Der er pt. ikke danske laboratorier der udfører analyserne.

Der henvises til Bilag A for en kortfattet beskrivelse af metoden på dansk.

2.1.3 MEL-20 Aminer, alifatiske og aromatiske

MEL-20 er en metode til måling af alifatiske og aromatiske aminer med en fast adsorbent. Metoden begrænses til primære og sekundære aminer og der henvises til MEL-17 for de tertiære aminer der er inkluderet i B-værdilisten på udgivelsestidspunktet. Opsamling på fast adsorbenter er ikke egnet, hvis den faste adsorbent bliver fugtig fra røggassens vandindhold og det anføres at metoden ikke umiddelbart er egnet til måling i varme og fugtige gasser, idet det dog også anføres at metoden kan modificeres efter MEL-17 med opsamling og analyse af kondensatet.

MEL-20 er ikke velegnet til måling af aminer ved måling efter et CC-anlæg.

Anbefalet alternativ metode til aminer, nitraminer og nitrosaminer:

Der henvises til afsnit 2.1.2 for beskrivelse af den anbefalede metode.

2.1.4 Konklusion, spørgsmål 1

Tabel 4 foreslås modificeret:

- Ammoniak: Uændret
- TVOC:
 - Hvis der ønskes AMS, skrives dette sammen med en døgnmiddelværdi
 - Hvis der ønskes præstationskontrol, henvises der til MEL-07 med en timemiddelværdi
- Aminer, nitraminer og nitrosaminer: Der henvises til den anbefalede alternative metode i afsnit 2.1.2 og Bilag A.
- Aldehyder og ketoner: uændret.

Referencelaboratoriet har udarbejdet en kortfattet beskrivelse af hvordan den alternative metode til aminer, nitraminer og nitrosaminer udføres. Der kan være behov for et metodeblad på længere sigt.

Der henvises til Bilag A for en kortfattet beskrivelse af metoden på dansk.

3 Spørgsmål 2

Prøveudtag

Til præstationsmålinger er der behov for en passende detektionsgrænse ift. emissionsgrænseværdier.

Tilsyneladende er der i MEL standarderne detektionsgrænser der ikke ligger 10x under den forventede koncentration (som foretrækkes), men nærmere 1-2 gange under.

Et større prøveudtag vurderer MST umiddelbart, vil være håndterbart i praksis. Dette med henblik på at kunne sænke detektionsgrænsen for analyserne.

Der er bestemt ny lave B-værdier for enkelte aminer (piperazin) og nitrosaminer og nitraminer. For at kunne overholde B-værdier vil der for nogle anlæg skulle sættes endnu lavere grænseværdier for enkeltstoffer end hvad der fremgår af tabel 2.

Emissionsgrænseværdier kan muligvis blive sat helt ned til ca. 0,008 for en nitramin, og 0,015 for en nitrosamin.

Spørgsmål 2:

Vil udtag af større prøvemængde være at anbefale, så også stoffer i meget lave koncentrationer kan detekteres?

3.1 Besvarelse af spørgsmål 2

Ved anvendelse af den anbefalede alternative metode, kan der med en times måling med normal udsugningshastighed forventes følgende omtrentlige kvantifikationsgrænser¹:

Aminer: 0,000x mg/m³

Nitroaminer: 0,00x mg/m³

Nitrosaminer: 0,000x mg/m³

Udenlandske laboratorier opgiver resultaterne med kvantifikationsgrænser, som er en faktor 2-3 gange større end detektionsgrænser.

Det er muligt at sænke disse kvantifikationsgrænser ved at forlænge måletiden, idet en fordobling af måletiden vil halvere kvantifikationsgrænsen.

Det anbefales at holde fast i et krav om at prøvetagningstiden forlænges og evt. antal af målinger reduceres med henblik på opnåelse af måleværdier under 10 % af detektionsgrænsen. Da det kan være vanskeligt at få måleresultater med angivelse af detektionsgrænse fra de udenlandske laboratorier, anbefales det, at der suppleres med at kvantifikationsgrænsen bør være mindre end 30% af emissionsgrænseværdien.

Der henvises endvidere til tekst i udkast til ny Luftvejledning, som har gode formuleringer om dette emne.

4 Spørgsmål 3

Metode til prøveudtag

MST har fået tilsendt forslag til at prøveudtag følger en publiceret metode (i Energy Procedia 86 p. 252-261), se bilag "Prøveudtag-forslag".

Spørgsmål 3:

Det ønskes vurderet om denne udtagningmetode er at foretrække, fremfor metode beskrevet i MEL-metodeblad, og om det anbefales at MST anviser denne metode i miljøgodkendelserne for fuldskala CC-anlæg.

4.1 Besvarelse af spørgsmål 3

Som nævnt under besvarelse af spørgsmål 2, kan det bekræftes at denne metode anbefales.

Der er nævnt 2 referencer, hvor den ene henviser til en beskrivelse af selve metode og den anden til en sammenlignende måling med metoden, hvor den også er beskrevet.

Vi anbefaler følgende formulering af referencen til metoden, da den kan søges op på nettet og hentes gratis: "The 8th Trondheim Conference on CO₂ Capture, Transport and Storage: Round Robin Tests on Nitrosamines Analysis in the Effluent of a CO₂ Capture Pilot Plant, by I. Fraboulet (INERIS) et al."

¹ Ved anvendelse af FORCE Technology's måleudstyr. Værdierne kan være anderledes med andre typer udstyr.

Som tidligere nævnt har Referencelaboratoriet har udarbejdet en kortfattet beskrivelse af hvordan den alternative metode til aminer, nitraminer og nitrosaminer udføres.

Der henvises til Bilag A for en kortfattet beskrivelse af metoden på dansk.

5 Spørgsmål 4

On-line måling som erstatning for præstationsmålinger

MST skal tage stilling til om nogle/alle præstationsmålinger kan erstattes af kontinuerte/on-line målinger?

Der er derfor behov for at få vurderet om der er kontinuerte målemetoder, som er anvendelige til afrapportering af overholdelse af emissionsgrænseværdier.

MST er kun bekendt med følgende:

- PTR-MS med TOF enhed som ekstra udstyr, der muliggør at enkelte stoffer kan bestemmes.
- FTIR online måling af aminer (vedhæftet, FORCE metode 5781)

MST fået forslag fra virksomhed til at benytte kontinuerlig måling som erstatning for præstationsmålinger, se vedhæftede "Forslag til egenkontrol ifm. CC-anlæg".

Spørgsmål 4:

4-1: Kan nogle/alle præstationsmålinger erstattes af valid kontinuerlig/on-line måling?

4-2: Og hvis, på hvilke præmisser vurderer RefLab at virksomhedens forslag ovenfor vil kunne imødekommes for eftervisning af overholdelse af emissionsgrænseværdier for CC-stoffer?

5.1 Besvarelse af spørgsmål 4

5.1.1 Spørgsmål 4-1

Det vurderes, at det er muligt at erstatte præstationskontrol for nogle få udvalgte VOC'er ved hjælp af kontinuerlig/online måling (AMS). Som indikeret i det fremsendte dokument "Forslag til egenkontrol ifm. CC-anlæg" stilles der særlige krav til kvantifikationsgrænsen for en evt. AMS-måler, der skal anvendes til monitoring af gasformige nedbrydningsprodukter som fx VOC'er, og ikke mindst nitrosaminer og nitraminer. FTIR anvendes i dag som online AMS måler til måling af komponenter i røggas som f.eks. H₂O, CO₂, CO, NO, NO₂, NH₃, CH₄ HCl, og SO₂. Den nedre kvantifikationsgrænse ved brug af FTIR vurderes typisk at være 1 – 2 ppm (parts-per-million), og det vurderes at FTIR vil kunne anvendes til online, kontinuerlig emissionsovervågning af udvalgte aminer såsom MEA samt udvalgte aldehyder og ketoner. Derimod vurderes FTIR uegnet til at måle stoffer såsom nitrosaminer i de væsentligt lavere koncentrationsniveauer, der er fundet ved tidligere undersøgelser af emissioner fra aminbaseret CO₂ fangst.

PTR-ToF-MS (Proton Transfer Reaction Time of Flight Mass Spectrometry) kan i princippet anvendes til online måling af specifikke nitrosaminer, nitraminer samt aldehyder og ketoner i ppb/ppm-niveauer (parts-per-billion og parts-per-trillion). Et muligt alternativ hertil kan være SIFT-MS (Selected Ion Flow Tube Mass Spectrometry). Det skal dog bemærkes, at investeringen ved anvendelse PTR-ToF MS eller SIFT-MS må forventes at være +2 mio. DKK. Hertil kommer løbende driftsomkostninger, behov for specialuddannet personale, og behov for løbende validering i form af parallelmålinger med den anbefalede referencemetode.

Notat maj 2023

Spørgsmål til referencelaboratoriet vedr. målemetoder efter CC-anlæg

Det er Referencelaboratoriets opfattelse at det er særdeles omkostningstungt at etablere fx PTR-ToF-MS som AMS og kvalitetssikre den i henhold til gældende regler, men at det godt kan lade sig gøre. Det forventes også, at PTR-ToF MS/SIFT-MS vil kunne anvendes til fx halvårlig eller årlig præstationskontrol. En nærmere anbefaling vil dog først kunne gives ud fra erfaringerne opnået ved afprøvning ved felttest.

Som supplement skal nævnes, at der findes enkelte målesystemer på markedet, der kan anvendes som kontinuert måling af forskellige VOC'er i opkoncentreret CO₂ fra Carbon Capture anlæg ved hjælp af optisk absorptionsspektroskopi (fx Carboscan 300 fra UniSensor GmbH). Carboscan 300 har dog ikke aminer og nitrosaminer specificeret blandt de målte parametre.

Kvalitetssikring af AMS til aminer og nedbrydningsprodukter i henhold til EN 14181 og MEL-16:

QAL1: det er nok ikke muligt at få en certificeret AMS inden for en overskuelig fremtid. MEL-16 tillader at ikke certificerede AMS kan anvendes når certificeret AMS ikke kan skaffes.

QAL2/AST funktionstest og QAL3: der skal kunne skaffes kalibreringsgasser eller referencevæsker til samtlige parametre. For gængse aminer, der anvendes i skrubberen samt aldehyder og ketoner vurderes det sandsynligt at der kan skaffes eller produceres de relevante gasser til gennemførelse. For nedbrydningsprodukterne er det sandsynligvis væsentlig sværere at skaffe de relevante gasser/referencevæsker.

QAL2/AST parallelmålinger: Kan udføres for samtlige relevante parametre, men omkostninger til analyser er betydelige hvis alle parametre medtages.

Gennemførelse af kvalitetskontrol kræver endvidere at der fastsættes et kvalitetskrav (godhedsprocent af grænseværdien) for de parametre der ønskes kvalitetskontrol for.

Referencelaboratoriet anbefaler på denne baggrund, at hvis man vælger at etablere AMS:

- ikke certificerede AMS accepteres
- kvalitetskontrollen udføres for de aminer, der indgår som hovedkomponenter i amin-absorbereren
- der udføres kvalitetskontrol for aldehyder og ketoner, repræsenteret ved fx formaldehyd og acetone
- fravalgte aldehyder og ketoner samt samtlige amin nedbrydningsprodukter måles som præstationskontrol. Resultaterne fra disse komponenter sammenholdes med AMS'sens resultater, som en form for validering, men uden at der udføres fuld kvalitetskontrol

5.1.2 Spørgsmål 4-2

Ved at installere PTR-ToF MS eller SIFT-MS bør det være muligt at foretage en kontinuert bestemmelse af specifikke aminer og tilhørende nedbrydningsprodukter. Som nævnt tidligere vil en installation som AMS kræve at der udføres kvalitetskontrol i henhold til EN 14181 og MEL-16. For SIFT-MS bemærkes det, at der skal vælges en MS, der kan måle stoffer >100 AMU (Mass Atomic Unit) som fx nitrosaminer samt tillade en tilstrækkelig instrumentopløsning til at kunne adskille og detektere de enkelte komponenter i de forventede niveauer.

6 Spørgsmål 5 og 6

Der skal laves en række præstationsmålinger. (Vedhæftet er udkast til emissionsgrænseværdier).

De stoffer der skal måles for, bliver fastlagt efter oplæg fra virksomheden når amin/aminer kendes, før miljøgodkendelsen tages i brug.

Listen fra virksomheden forventes at inkludere de væsentligste organiske forbindelser, og der vil stilles krav om præstationsmåling af disse.

Summen af præstationsmålinger forventes derved at omfatte alle organiske forbindelser fra CC-processen.

Spørgsmål 5

Der vil blive installeret en FTIR online måler, som virksomheden ønsker at anvende som proceskontrol, formentlig bl.a. til overvågning af aminer.

Kan en FTIR måle for det totale indhold af organisk kulstof eller af organiske forbindelser? Dette fører frem til spørgsmål 2.

Spørgsmål 6

Vi ønsker, om muligt, en kontrol af, om de stoffer der måles ved præstationskontroller, inkluderer alle udledte organiske forbindelser. Herunder også en mulighed for kontrol af, om der sker stigninger i den samlede emission af organiske forbindelser som ikke rummes i præstationsmålingerne.

Kan en kontinuert TVOC måler efter CC anlæg (f.eks. FTIR, FID eller anden måler) anvendes til en vurdering af, om summen af stoffer der måles ved præstationsmålinger, er repræsentativ for summen af de organiske forbindelser der faktisk udledes?

I bekræftende fald, hvordan skal en sammenligning foretages?

6.1 Besvarelse af spørgsmål 5

En FTIR kan måle en række specifikke stoffer, hver for sig og kan ikke måle det totale indhold af organisk kulstof eller af organiske forbindelser. I princippet kan FTIR godt måle en sum af stoffer, hvis stofferne er kendte og hvis FTIR kan måle dem og er sat op til at måle dem.

På affaldsforbrændingsanlæg stilles der krav om måling af TVOC. En FTIR kan benyttes til AMS måling af TVOC, hvis den er certificeret efter EN 15267-3 til TVOC. Denne certificering tager IKKE højde for de stoffer der udledes fra et CC-anlæg og de er ikke omfattet af certificeringen.

En FTIR kan derfor IKKE benyttes til at måle total organisk carbon eller det totale indhold af organiske forbindelser efter et CC-anlæg.

6.2 Besvarelse af spørgsmål 6

Aldehyder, ketoner, aminer og relaterede nedbrydningsprodukter fra CC-anlæg:

- kan i princippet måles med en FID, men da responsfaktoren for de forskellige stoffer forventes at være relativ lav og endvidere forskellig fra stof til stof, bliver det vanskeligt at få et entydigt måleresultat som dækker alle stoffer. Man skal dog være opmærksom på at responsfaktorer for de fleste af stofferne er ukendte².
- emissionsgrænseværdierne spænder fra 100 til 0,1. En FID kan benyttes til at eftervise emissionsgrænseværdier på 100 mg/m³ og til dels 5 mg/m³, men for emissionsgrænseværdier på 2,5 mg/m³ eller lavere er metoden ikke egnet. Ovenstående er ved en responsfaktor på 1,0. Hvis responsfaktoren er lavere end 1,0, så vil detektionsgrænsen stige³.

² Ved måling i røggasser og andet, hvor man ikke kender sammensætningen, benyttes en responsfaktor på 1,0.

Ved måling af fx blandingsfortynder, hvor sammensætning og responsfaktorer er kendt, kan FID benyttes til at bestemme emissionen i mg blandingsfortynder/m³.

³ 2,5 mg/m³ kan godt måles med en FID men det er tæt på detektionsgrænsen.

Det forventes at emissionen af den eller de aminer, der benyttes i CC-anlægget vil dominere over nedbrydningsprodukterne mm. Det vil derfor primært være de benyttede aminer i CC-anlægget, der vil blive overvåget med en FID eller FTIR (de andre stoffer "forsvinder i mængden" (FID) eller kan ikke detekteres (FTIR)).

6.2.1 Overvågning/AMS af anlægs-aminer med FID

Hvis der tages udgangspunkt i, at der ønskes overvågning af de aminer, der anvendes i CC-anlægget (herafter kaldet anlægs-aminer⁴), så kan responsfaktoren for anlægs-aminerne bestemmes. Hvis deres responsfaktorer er nogenlunde ens, er sammensætningen af aminer i røggassen uden betydning for FID-målingen. Hvis responsfaktorerne er meget forskellige, bør den forventede sammensætning af anlægs-aminer i røggassen kendes (eller vurderes). Hermed kan anlægs-amin emissionen overvåges med en FID med en kvalitet, så målingen kan benyttes til at sammenholde med emissionsgrænselværdien. FID-data skal omregnes til koncentration i mg anlægs-aminer/Nm³. Alle andre organiske forbindelser som fx uforbrændte kulbrinter fra brændslet vil "måles med" ved en FID-måling.

Ved præstationskontrolmålinger kan resultatet for FID-målingen sammenholdes med resultatet for summen af organiske stoffer målt ved præstationskontrolmålingen. Denne sammenligning kan i princippet godt udføres som en QAL2/AST, men så kræves der 15/5 målinger for aminer og analyseudgifterne vil være betydelige, som anført i afsnit 5.1.1.

6.2.2 Overvågning/AMS af anlægs-aminer med FTIR

Hvis der tages udgangspunkt i, at der ønskes overvågning af de aminer der anvendes i CC-anlægget (herafter kaldet anlægs-aminer⁴), så FTIR sættes op til at måle disse anlægs-aminer. Hermed kan anlægs-amin emissionen overvåges med en FTIR med en kvalitet, så målingen kan benyttes til at sammenholde med emissionsgrænselværdien. FTIR-data rapporteres som enkeltstoffer, der kan summeres.

Ved præstationskontrolmålinger kan resultatet for FTIR-målingen sammenholdes med resultatet for anlægs-aminerne som enkeltstoffer målt ved præstationskontrolmålingen. Denne sammenligning kan i princippet godt udføres som en QAL2/AST, men så kræves der 15/5 målinger for aminer og analyseudgifterne vil være betydelige, som anført i afsnit 5.1.1.

⁴ Med anlægsaminer menes denaminsammensætning der anvendes i skrubberen. Sammensætning og antal af anlægsaminer er afhængig af den teknologi der vælges.

Bilag A Kortfattet beskrivelse af anbefalet målemetode til måling af aminer, amider og amin nedbrydningsprodukter efter CC-anlæg

Reference: "The 8th Trondheim Conference on CO₂ Capture, Transport and Storage: Round Robin Tests on Nitrosamines Analysis in the Effluent of a CO₂ Capture Pilot Plant, by I. Fraboulet (INERIS) et al."

Prøveudtagning:

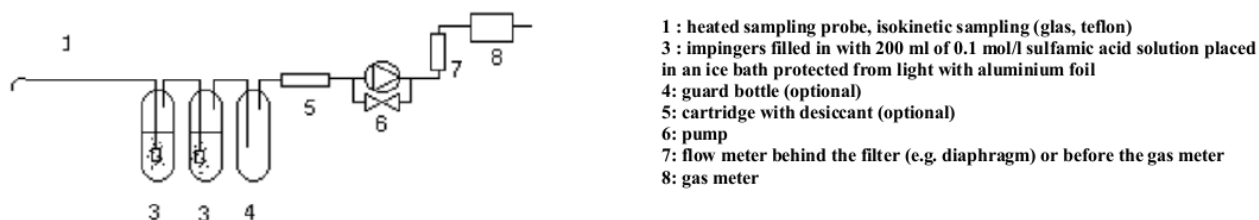
Der udføres isokinetisk prøveudtagning uden filter med opvarmet sonde (120°C eller 20°C over dugpunktet) og slange frem til vaskeflaskerne, der køles med fx et isbad. To vaskeflasker indeholdende 0,1 M sulfaminsyre i vand evt. efterfulgt af en tom tredje vaskeflaske til beskyttelse af pumpe mm. Vaskeflaskerne beskyttes under prøvning mod lys, fx ved indpakning i stanniol.

Efter prøvetagning skylles sonde, slange mm. med absorptionsvæske, som adderes til prøven.

Indholdet i vaskeflasker og skyllevæsken pooles til een prøve, der beskyttes mod lys, fx ved indpakning i stanniol.

Prøver mærkes entydigt og køles under opbevaring og forsendelse til køleskabstemperatur eller lavere.

Der udtages blindprøver efter reglerne i MEL-22.



Figur 1 Illustration af sampleudstyret fra referencen

Analyse:

Prøverne sendes til analyse på et laboratorium der har erfaring med analyse af de relevante komponenter⁵.

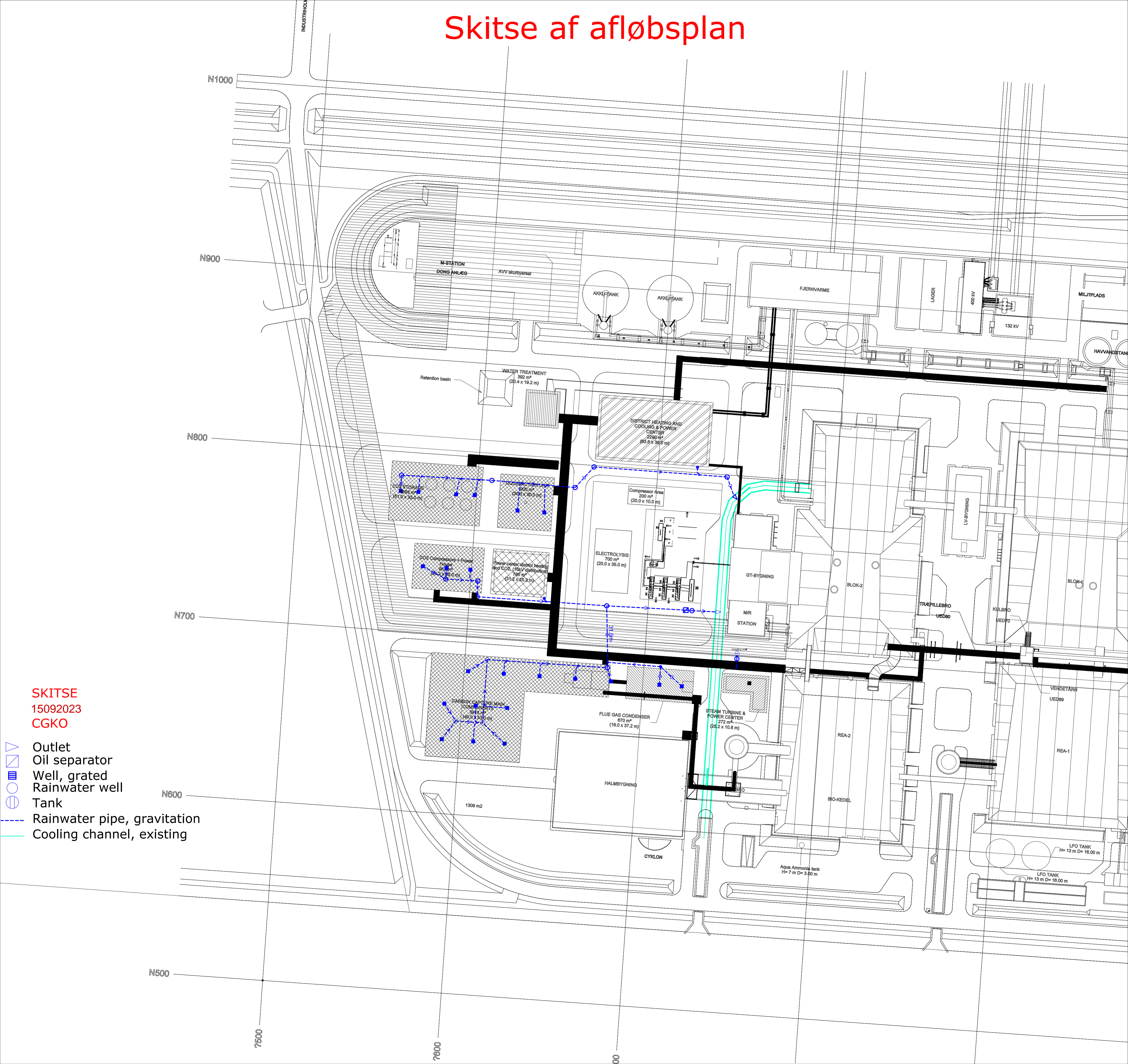
Det anbefales at denne kortfattede metode udgives sammen med metodebladene på Referencelaboratoriets hjemmeside.

⁵ I præstationsprøvningen i referenceartiklen har en række analyselaboratorier deltaget, som alle må forventes at have tilstrækkelig erfaring.








R. Afvandingsskitse_Vest

S. Afløbsplan - Vest

Skitse af afløbsplan



SKITSE
15092023
CGKO

-  Outlet
-  Oil separator
-  Well, grated
-  Rainwater well
-  Tank
-  Rainwater pipe, gravitation
-  Cooling channel, existing

T. Love og bekendtgørelser



Bilag T: Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023.

Jordforureningsloven (JFL):

Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.

Planloven (PL):

Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 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. 1392 af 4. oktober 2022.

Havmiljøloven

Bekendtgørelse af lov om beskyttelse af havmiljøet nr. 1032 af 25. juni 2023.

[Click or tap here to enter text.](#)

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023.

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. 806 af 14. juni 2023.

Affaldsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om affald, nr. 2512 af 10. december 2021.

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. 529 af 14. maj 2023.

Store fyr-bekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyrringsanlæg, nr. 1940 af 4. oktober 2021.

Spildevandsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1393 af 21. juni 2021.

Habitatbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1098 af 21. august 2023.

Brugerbetalingsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og anvendelse af gødning m.v., nr. 1519 af 29. juni 2021.

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. 1625 af 19. dec. 2017.

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. 449 af 11. april 2019

Jordflytningsbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord nr. 1452 af 7. december 2015.

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

Luftvejledningen:

Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

B-værdivejledningen:

Vejledning nr. 20/2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

Støjvejledningen:

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

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 <https://mst.dk/media/133301/bilag-1-vejledning-4-juli-2017.pdf>

Spildevandsvejledning

Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/06/978-87-93710-38-2.pdf>

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
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1985/87-503-5865-0/pdf/87-503-5865-0.pdf>

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
<https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2020/9925>

Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-830-6/pdf/87-7810-830-6.pdf>

Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-899-3/html/default.htm>

Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1989/87-503-7938-0/pdf/87-503-7938-0.pdf>

Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU
<https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-814-6/pdf/978-87-7052-815-3.pdf>

Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller -kriterier til vurdering af sundheds- og miljörisici i forbindelse med større uheld (gasudslip) på risikovirksomheder
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-378-3/pdf/978-87-7052-379-0.pdf>

BREF-noter

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-breffer/>

Andet materiale

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.mst.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/2020/01/72-Direkte-tørring-Revideret-31-01-2020.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

U. Sammenfatning af miljøvurderingsprocessen



Sammenfattende redegørelse – miljøvurderingsproces for CO₂-fangstanlæg, AVV57 på Avedøreværket

Dette notat sammenfatter Miljøstyrelsens afvejninger, vurderinger og begrundelser i forbindelse med miljøvurderings- og høringsprocessen for CO₂-fangstanlæg, AVV57, på Avedøreværket på Avedøre Holme i Hvidovre Kommune.

Til notatet hører følgende underbilag:

- Bilag A: Oversigt over indkomne høringssvar samt Miljøstyrelsens besvarelse og vurdering af høringssvarene.
- Bilag B: Ørsted A/S: kommentering af høringssvarene.

Baggrund for projektet

Ørsted har efter miljøvurderingsloven ansøgt om at etablere et CO₂-fangstanlæg, AVV57, på Avedøreværket i Hvidovre Kommune. Anlægget skal fange CO₂ fra afkastet på Avedøreværkets eksisterende halmkedel. CO₂'en transporteres til et mellemlager på Asnæsværket og eventuelt andre lokaliteter med henblik på senere permanent geologisk lagring. CO₂-fangstanlægget forventes at kunne fange ca. 35 ton CO₂ per time svarende til opsamling af op til ca. 200.000 ton CO₂ om året.

CO₂-fangst er en vigtig teknologi for at kunne nå målet om at nedbringe de danske emissioner af CO₂ med 70 % frem til 2030. Den opsamlede CO₂ skal enten lagres i undergrunden eller anvendes som 'råmateriale' for nye brændstoffer.

Energistyrelsen understøtter etableringen af CO₂-fangstanlæg gennem økonomiske støtteordninger.

Lokalisering

Projektet er beliggende på det eksisterende Avedøreværk, Hammerholmen 50, 2650 Hvidovre. Hvidovre Kommune er planmyndighed og står således for tilvejebringelse af tillæg til spildevandsplan, kommuneplantillæg og lokalplan samt miljøvurdering af disse. At der er tilvejebragt den fysiske planlægning efter planloven for projektet er en forudsætning for Miljøstyrelsens afgørelse.

Projektområdet er beliggende inden for kommuneplanramme 5T4 – Avedøreværket udlagt i Hvidovre Kommuneplan 2021. Kommuneplanrammen fastlægger områdets anvendelse til tekniske anlæg, forsyningsanlæg, solenergianlæg og vindmølleplanlægning. Hvidovre Kommune har udarbejdet og vedtaget Lokalplan 519 for

Avedøreværket. Lokalplan 519 muliggør bl.a. etablering af et CO₂-fangstanlæg samt fremtidige anlæg til energiproduktion, -omsætning og -lagring. Projektet omfatter forsyningsanlæg og er i overensstemmelse med plangrundlaget. Projektet medfører ikke ændringer i spildevands- eller kommuneplan.

Sagsfremstilling

Ørsted A/S har ansøgt om at etablere et anlæg til CO₂-fangst på deres halmkedel på Avedøreværket.

Miljøstyrelsen har vurderet, at projektet er omfattet af miljøvurderingslovens Bilag 1, pkt. 24:

Anlæg til opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af dette bilag med henblik på geologisk lagring i medfør af direktiv 2009/31/EF, eller hvor den samlede opsamling af CO₂ årligt ligger på 1,5 megatons eller derover.

Processen og høringer

Som en del af miljøvurderingsprocessen er der gennemført en offentlig idéfase for projektet i perioden fra den 16. juni 2022 - 14. juli 2022. Idéfase omfattede et projekt bestående af både et power-to-x anlæg og et CO₂-fangstanlæg.

Der blev modtaget i alt 2 høringssvar i idéfasen, som begge er fra berørte myndigheder:

- Hvidovre Kommune har ingen bemærkninger, men kommunens planmedarbejder har kontaktet Miljøstyrelsen med henblik på en evt. koordinering af tidsplaner.
- Trafikstyrelsen har tilkendegivet, at de er myndighed ift. nyt kajanlæg og foreslår en koordineret proces.

Efter idéfasen valgte Ørsted, at reducere projektet og kun fortsætte med miljøvurderingsprocessen for CO₂-fangstanlægget. Hermed blev et nyt kajanlæg ikke aktuelt, og Trafikstyrelsen er ikke længere myndighed for en del af projektet.

Miljøstyrelsen har derfor udarbejdet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold (§23-notat), som er fremsendt til ansøger.

Miljøstyrelsen har i perioden den 7. november 2023 til 2. januar 2024 afholdt høring over miljøkonsekvensrapport samt udkast til miljøgodkendelse i sagen. Se tabel i bilag A for en oversigt over indkomne høringssvar fra høringsperioden samt Miljøstyrelsens behandling og vurdering af høringssvarene.

Høringssvarene har givet anledning til at anmode ansøger om supplerende oplysninger. Ørsted A/S bemærkninger fremgår af bilag B.

I forbindelse med høringen har Ørsted A/S opdaget fejl i figurer og figurtekster i kapitel 14 Vandområder og havstrategi, som har resulteret i en revision af miljøkonsekvensrapporten. Miljøstyrelsen vurderer, at de fejl der rettes op på ved denne lejlighed er meningsforstyrrende, men uden betydning for de vurderinger af

påvirkninger af vandmiljøet som fremgår af rapporten. Der er på denne baggrund ikke behov for fornyet høring af miljøkonsekvensrapporten.

Indholdet i afgørelsen

Miljøstyrelsen træffer afgørelse i sagen på baggrund af den offentliggjorte miljøkonsekvensrapport med tilhørende bilag, udkast til miljøgodkendelse, høringsbidrag og supplerende oplysninger fra ansøger.

Miljøstyrelsen vurderer, at der på baggrund af miljøkonsekvensrapport, høringer og supplerende oplysninger er grundlag for at træffe afgørelse om miljøgodkendelse af projektet.

Afgørelsen vil omfatte en miljøgodkendelse, hvor Ørsted A/S får mulighed for at etablere og drive et CO₂-fangstanlæg på en række vilkår og projektforsættninger, som er nærmere beskrevet i anlæggets miljøgodkendelse.

Miljøstyrelsens begrundelser og overvejelser til grund for afgørelsen

De planlægningsmæssige rammer for CO₂-fangstanlægget er vedtaget af Hvidovre Kommune. Der er dermed taget stilling til de overordnede afvejninger af hensyn ved arealanvendelsen.

I afgørelse om miljøgodkendelse har Miljøstyrelsen på baggrund af oplysningerne fra miljøvurderings- og miljøgodkendelsesprocessen samt risiko og miljøvurdering af CO₂-fangstanlægget lagt vægt på følgende hensyn;

- at plangrundlaget efter planloven for CO₂-fangstanlægget er endeligt tilvejebragt ved tidspunktet for Miljøstyrelsens afgørelse,
- at CO₂-fangstanlægget er placeret i umiddelbar forlængelse af og delvist omkranset af det eksisterende Avedøreværk,
- at påvirkningen på trafikafviklingen på adgangsvejene til Avedøreværket som følge af trafik med CO₂ fra fangstanlægget er vurderet til at være lille
- at CO₂-fangstanlægget ikke giver anledning til emissioner fra afkast, som medfører overskridelser af grænseværdier for immissionskoncentrationsbidraget (B-værdier),
- at driften på CO₂-fangstanlægget kan overholde vejledende grænseværdier for støj,
- at der ikke vurderes at være risiko for jord- og grundvandsforurening fra CO₂-fangstanlægget
- at CO₂-fangstanlægget kan anlægges og drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet,

- at CO₂-fangstanlægget kan etableres og drives uden væsentlige påvirkninger af vandområder og natur i nærheden af projektområdet,
- at effekter på bilag IV arten grønbroget tudse er afværget ved at opsætte paddehegn omkring byggepladser, samt indfange og flytte tudser fra byggepladserne, inden anlægsarbejdet opstartes. Herudover etableres erstatningsnatur, som kompensation for inddragelsen af eksisterende rasteområder,
- at spildevand genereret under drift så vidt muligt udnyttes som vandressource,
- at der ved design af anlægget har været fokus på at opnå høj energieffektivitet, fx ved at udnytte overskudsvarme til fjernvarme,
- at ansøger for CO₂-fangstanlægget har beregnet individuel stedbunden risiko og redegjort for samfundsmæssig risiko, der af risikomyndighederne vurderes at være acceptable,
- at ansøger under planlægningen af CO₂-fangstanlægget har truffet de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge større uheld og begrænse effekterne for mennesker og miljø af sådanne uheld.

Emner, som har givet anledning til yderligere overvejelser:

Deposition af CO₂-fangsstoffer – vurdering ift overfladevandområder

I forbindelse med driften af CO₂-fangstanlægget på Avedøreværket vil der forekomme emission af en række miljøfarlige forurenende stoffer, hvoraf en del vil deponere på nærtliggende overfladevandområder.

Overfladevandområder inkluderer både målsatte vandområder i henhold til Vandområdeplanerne samt ikke-målsatte vandområder over 1 hektar. Jævnfør §6 i Bekendtgørelse 1433/2019 om Udledning af visse forurenende stoffer samt §8 i Bekendtgørelse 797/2023 Indsatsbekendtgørelsen må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker et overfladevandområde, hvis påvirkningen ikke medfører en forringelse af tilstanden og/eller hindrer målopfyldelse i overfladevandområderne. Udledningen må således ikke medføre overskridelse i søer, overgangsvande, kystvande eller havområder af de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilag 2 til Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (Bekendtgørelse 796/2023). For stoffer, hvor der ikke findes miljøkvalitetskrav, kan de enkelte stoffers PNEC-værdier¹ anvendes i vurderingen som et alternativ til miljøkvalitetskrav. Desuden må koncentrationen af stoffer, der har tendens til at akkumulere i sediment eller biota, ikke stige i væsentlig grad i sedimenter og relevant biota, og der må ikke ske smagsforringelse i fisk og skaldyr som følge af projektet.

¹ PNEC = predicted no effect concentration. Den koncentration i vand, sediment eller biota, hvor man skønner, at der ikke vil være fare for forgiftninger igennem fødekæden eller risiko for menneskers sundhed.

I forbindelse med miljøkonsekvensvurdering har ansøger udarbejdet et Appendix G til miljøkonsekvensrapporten ”Vurdering af deposition af miljøfremmede stoffer fra CO₂-fangstanlæg”, hvor ansøger gennemgår de særlige stofgrupper, hvor der potentielt kan forekomme emission fra CO₂-fangstanlægget.

Det fremgår af baggrundsnotatet, at der potentielt vil komme en emission af en række nye primært organiske stoffer fra CO₂-fangstanlægget. Disse stammer fra det organiske opløsningsmiddel (solvent), som fanger CO₂’en, samt nedbrydningsprodukter fra solventet. Solventet udgøres af en amin, mens nedbrydningsprodukterne kan være andre aminer, aldehyder, nitrosaminer, nitraminer og amider. I projektet planlægges der anvendt visse aminer med visse nedbrydningsprodukter, der er Miljøstyrelsen bekendt, men omfattet af fortrolighed. Ansøger har redegjort for, at de stoffer, der er vurderet i baggrundsnotatet er dækkende for de konkrete stoffer, der planlægges anvendt. Ansøger har gennemført en vurdering baseret på anvendelse af en maksimal mer-deposition, en PNEC-værdi beregning for de stoffer, hvor der ikke er fastlagt miljøkvalitetskrav for vandområder, samt anvendelse af en steady-state betragtning, der i praksis overestimerer de beregnede koncentrationer i vandfasen og sedimentfasen, da beregningerne er baseret på, at der ikke fjernes stof ved eksempelvis gennemstrømning. Beregningerne viser, at gældende miljøkvalitetskrav er overholdt, og hvor disse ikke findes, er der eftervist overholdelse af beregnede PNEC-værdier i vand og sediment.

For de stoffer, hvor der ikke er fastlagt miljøkvalitetskrav, skal Miljøstyrelsen foretage en konkret vurdering af den ansøgte påvirkning af de berørte vandområder, herunder i forhold til udledningens omfang, de resulterende stofkoncentrationer og eksisterende viden om stoffets toksicitet mv. Hvis Miljøstyrelsen heraf kan konkludere, at stofkoncentrationen er så lav, at den er uden betydning for vandmiljøet (vand, sediment og biota), træffer myndigheden afgørelse i sagen, uden at der fastsættes miljøkvalitetskrav for stoffet, jf. § 4, stk. 1, i bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

Det fremgår af Miljøstyrelsens spørgsmål og svar om udledning af visse forurenende stoffer til vandmiljøet, FAQ 32, at ved vurdering af om en påvirkning af et vandområde med et stof, hvor der ikke er fastsat miljøkvalitetskrav, skal et potentielt miljøkvalitetskrav (f.eks. en anerkendt PNEC) holdes op imod udledningens gennemsnitlige stofkoncentration. Den forventede fortynding umiddelbart efter udledning til vandområdet kan indregnes. Fortyndingen fastlægges på baggrund af en konkret vurdering af opblandingsforholdene i det berørte vandområde: Der kan som udgangspunkt anvendes en fortyndingsfaktor mellem 1 og 10. Hvis den beregnede stofkoncentration umiddelbart efter fortynding er mindst en faktor 10 lavere end det potentielle miljøkvalitetskrav, må udledningen anses for at være uden betydning for vandmiljøet, og miljømyndigheden kan træffe afgørelsen om udledningen, uden at der fastsættes et miljøkvalitetskrav.

For depositioner er der ikke tale om en fortynding umiddelbart efter en udledning, men en direkte beregning af depositionen (afsætning pr. flade) og opblandingen i det modtagende vandområde. Miljøstyrelsens vurdering tager derfor udgangspunkt i de beregnede steady-state koncentrationer fra baggrundsnotatet.

Det fremgår af notatet, at de beregnede koncentrationer i vandsøjlen og sedimentet af aminer, nitrosaminer og nitraminer, ketoner, amider samt aldehyder er lavere end PNEC-værdier for både søer og kystvande. For visse stoffer er de mest konservative beregninger ikke mindst en faktor 10 lavere end det potentielle miljøkvalitetskrav. Hvis der tages højde for, at der er tale om meget konservative forudsætninger for beregningerne i forhold til de kildestyrker, der er anvendt og ligeledes konservative beregninger af steady-state koncentrationer, vurderer Miljøstyrelsen dog, at resulterende stofkoncentrationer for de relevante stoffer fra det konkrete projekt er mindst en faktor 10 lavere end de potentielle miljøkvalitetskrav.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at de beregnede depositioner af CO₂-fangststoffer fra projektet ikke vil betyde en væsentlig påvirkning af målsatte vandområder og nærmeste ikke-målsatte overfladevandområde over 1 ha inden for en afstand af 15 km fra virksomheden. Miljøstyrelsen vurderer ligeledes, at det er ikke nødvendigt at fastsætte miljøkvalitetskrav for de stoffer, hvor der ikke er fastsat krav i forbindelse med det aktuelle projekt. Emission af de særlige CO₂-fangststoffer fra det ansøgte projekt vil således ikke forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse i de målsatte vandområder.

Deposition af CO₂-fangststoffer – vurdering ift terrestrisk natur

På samme måde som for vand vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke vil forekomme en påvirkning af terrestrisk natur fra luftemissioner af aldehyder, aminer, ketoner, amider eller nitrosaminer og nitraminer. Det skyldes, at der ikke kommer en overskridelse af PNEC-værdien for stofferne grundet udvaskning og nedbrydning eller, at den udregnede ligevægtskoncentration for stofferne i jorden er under PNEC-værdien.

Deposition af kvælstof

Projektet medfører en belastning med kvælstof til et vandområde med ikke-god tilstand. Jf. bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter § 8 stk. 3 kan myndigheden kun træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen ikke medfører en forringelse af overfladevandområdets tilstand, og ikke hindrer opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

I henhold til Indsatsbekendtgørelsens § 8 stk. 4 kan sagen indbringes for Miljøstyrelsen, som i konkrete tilfælde kan tillade at der gives godkendelse til den konkrete påvirkning.

Projektet vil belaste kystvandområde nr. 6 Nordlige Øresund og nr. 201 Køge Bugt. Der er ikke målopfyldelse i Køge Bugt og der er fastsat et indsatsbehov på 39,1 ton N/år. Der er søgt om tilladelse til en deposition på op til 7 kg N/år til Køge Bugt.

For Nordlige Øresund er der heller ikke målopfyldelse, vandområdet er i moderat økologisk tilstand. Tilstanden skyldes moderat økologisk tilstand for bunddyr (bentiske invertebrate). For kvalitetselementerne fytoplankton og rodfæstede bundplanter er vandområdet i god økologisk tilstand. Der er ikke fastlagt et

indsatsbehov for kvælstof for vandområdet. Der er beregnet en merdeposition fra det ansøgte projekt til Nordlige Øresund på op til 1,75 kg/år.

I miljøkonsekvensrapporten for projektet er der foretaget en vurdering ift den økologiske tilstand i vandområderne ud fra de biologiske kvalitetselementer fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr. Køge Bugt har moderat tilstand for alle tre kvalitetselementer.

I tilstandsvurderingerne vurderes fytoplankton ud fra koncentrationen af klorofyl ($\mu\text{g/l}$). Da emissionen resulterer i en meget begrænset tilførsel af kvælstof, forventes ingen påvirkninger på koncentrationen af klorofyl ($\mu\text{g/l}$). For rodfæstede bundplanter (ålegræs, andre havgræsser, børstebladet vandaks) vurderes ud fra dybdegrænsen for hovedudbredelsen, dvs. den største dybde hvor mindst 10% af havbunden er dækket. Dette er stærkt afhængigt af lysforholdene på bunden. Den begrænsede deposition forventes ikke at påvirke denne dybdegrænse. For den bentiske invertebratfaunas sammensætning og tæthed, vurderes en potentielle påvirkning ud fra Dansk Kvalitets Indeks (DKI), som et udtryk for både antallet af arter samt arternes følsomhed over for eutrofiering og iltsvind. Iltsvind påvirkes i høj grad af næringsstofftilførslen til havet, men det vurderes at den begrænsede deposition af kvælstof hverken vil forårsage iltsvind eller påvirke den bentiske invertebratfaunas sammensætning eller tæthed.

Det forventes således ikke, at der vil ske en påvirkning på de biologiske kvalitetselementer, og i hvert fald ikke i en udstrækning der vil påvirke den nuværende tilstandsvurdering for kvalitetselementerne og dermed den økologiske tilstand.

Miljøstyrelsen vurderer, at projektet ikke vil påvirke Køge Bugt væsentligt eller målbart. Den samlede deposition af kvælstof til Køge Bugt fra projektet er på 7 kg N/år. Set i forhold til den totale baselinebelastning af Køge Bugt på 1084,8 tons N/år, er den samlede belastning fra CO₂-fangst anlægget mindre end 1/1000 og må betegnes som ubetydelig. En merbelastning af denne størrelse er næppe nok til at forringe vandkvaliteten så meget, at tilstanden for vandområdet går en tilstandsklasse ned eller hindre målopfyldelse.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at belastningen på vandområderne, som følge af projektet ikke vil medføre en væsentlig forringelse af overfladevandområdets tilstand, og ikke vil være til hinder for opfyldelse af det fastlagte miljømål. Der er derfor truffet afgørelse jf. § 8 stk. 4 i indsatsbekendtgørelsen om at der kan gives tilladelse til påvirkningen af vandområderne med kvælstof fra projektet.

Grundvand

I anlægsfasen er der behov for midlertidig grundvandssænkning, når kølevandskanalen skal forlænges. Der vil blive udtaget vandprøver, og såfremt grundvandet fra det dybereliggende kalkmagasin (3.) er uforurennet, forventes det udledt til Køge Bugt via den eksisterende Avedøre Holme afvandingskanal eller via køle-vandskanalen. Det er estimeret, at der samlet set skal oppumpes op til ca. 40 m³/time og at den samlede mængde vil være af størrelsesordenen 100.000-170.000 m³. Denne mængde anses for at være en relativt mindre del af den samlede udledning fra allerede eksisterende dræning af Avedøre Holme, hvilket betyder, at grundvandsniveauet lokalt er sænket til kote ca. -1 m. Opstigende grundvand samt afstrømning fra området opsamles i kanaler i området, og vandet

pumpes fra afvandingskanalerne op i en afløbskanal. Mængden af drænvand fra afvandingskanalen varierer i dag mellem ca. 1,4 og 2,5 mio. m³/år.

Grundvand fra terrænnære fyldlag (4.), der kan forventes at være forureningspåvirket af deponeringerne af affald, samt procesvand - kondensatvand (5. - 6.) og rejekt fra deionatproduktion (7.) - afledes alle til kloak med henblik på rensning ved renseanlæg Spildevandscenter Avedøre.

Almindeligt belastet overfladevand

I forbindelse med projektet ændres en del af det samlede areal på Avedøreværket fra ubefæstet til befæstet, og dermed ændres afstrømningen af overfladevand på dette areal. Hvor overfladevandet tidligere infiltrerede gennem det ubefæstede areal og sivede ned gennem jorden, vil det fremadrettet blive afledt gennem regnvandssystemet.

Den øgede afledning af overfladevand med mindre mængder miljøfarlige forurenende stoffer kompenseres ved at reducere udledningen af de samme miljøfarlige forurenende stoffer fra dele af den eksisterende udledning af overfladevand. Det sker ved fremadrettet også at rense overfladevandet fra eksisterende arealer i det nye regnvandsbassin.

Miljøstyrelsen stiller i miljøgodkendelsen vilkår om indretning, BAT samt foranstaltninger til at undgå og tilbageholde spild, så risikoen reduceres for at overfladevand fra regnvandsbassinets udløb indeholder fx, olie, brandslukningsvand eller andre stoffer. Forurenede overfladevand, spild og brandslukningsvand skal opsamles og bortskaffes forsvarligt til dertil godkendt modtager. Beredskabsplanen for virksomheden skal indeholde håndtering af miljøuheld og brandslukningsvand, så der ikke sker en påvirkning af jord og grundvand.

Bilag IV arter

Miljøstyrelsen har den 1. september 2023 givet dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen med en række vilkår, som skal sikre beskyttelsen af grønbroget tudse.

Konklusion

Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for miljøpåvirkninger ved etablering og drift af anlægget. Vilkår for etablering og drift af anlægget fremgår af Miljøstyrelsens §33-miljøgodkendelse af anlægget samt bygge- og anlægstilladelsen. Miljøstyrelsen fører løbende tilsyn med, at kravene til virksomhedens drift i miljøgodkendelsen af CO₂-fangstanlægget efterleves.

Miljøhensynet er integreret i afgørelsen i form af vilkår stillet i miljøgodkendelse og projektforsudsætningerne for §33-godkendelsen. Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af den gennemførte miljøvurdering, den offentlige høring, samt med de stillede vilkår i miljøgodkendelsen, at der kan træffes afgørelse i sagen.

Bilag A

Oversigt over indkomne høringssvar samt Miljøstyrelsens besvarelse og vurdering af høringssvarene.

Høringssvar modtaget af Miljøstyrelsen i høring over miljøkonsekvensrapport for CO₂-fangstanlægget på Avedøreværket:

Nr	Afsender	Resume høringssvar	Miljøstyrelsens kommentarer
1	Hvidovre Kommune	<p>Hvidovre Kommune har bemærkninger til afledning af vand, prøvetagning af jord, spredning af termisk påvirket vand til Kalveboderne, støjpåvirkning af bilag IV arter, luftforurening og klimatilpasning.</p> <p>1) Hvidovre Kommune vurderer, at det er Miljøstyrelsen, der skal give udledningstilladelse jf. Miljøbeskyttelseslovens § 28 stk. 2 til udledning af vand oppumpet fra grundvandssænkingsanlægget til Kalveboderne.</p> <p>2) Hvidovre Kommune vurderer, at jordprøverne også bør analyseres for PFAS. På ejendommen er der ud over bund- og flyveaske også deponeret restprodukter fra affaldsforbrænding, der erfaringsmæssigt kan indeholde PFAS.</p>	<p>Ørsted A/S er blevet anmodet om at komme med bemærkninger til høringssvaret fra Hvidovre Kommune. Ørsted A/S' bemærkninger fremgår af bilag B til dette notat.</p> <p>1) Jf. spildevandsvejledningen så anses oppumpet grundvand som udgangspunkt ikke som spildevand, hvis det ikke er forurenat. Det er Hvidovre Kommune, der vurderer om det oppumpede grundvand er forurenat, så det kan sidestilles med spildevand.</p> <p>Hvis grundvandet er forurenat, skal Miljøstyrelsen behandle en ansøgning om udledningstilladelse efter miljøbeskyttelseslovens § 28 eller § 33.</p> <p>Hvis grundvandet ikke er forurenat, så er det vandforsyningsloven, der regulerer bortledningen af grundvand jf. Vandforsyningsloven § 26 og dermed Hvidovre Kommune, der er myndighed.</p> <p>2) Hvis der under anlæggelse af diverse faste bygninger og installationer opstår behov for bortskaffelse af jord fra matriklen, skal dette bortskaffes efter kommunens anvisninger.</p> <p>Se i øvrigt Ørsted A/S' bemærkninger i bilag B, herunder følgende "I miljøkonsekvensrapporten beskrives, at der udtages prøver for at kende forureningstilstanden af det</p>

		<p>3) Kommunen ønsker en uddybet vurdering af projektets påvirkning af Kalveboderne. Da Kalveboderne er meget lavvandet vil det være mere påvirkeligt for temperaturøgning og deraf følgende forøget risiko for algeopblomstring, iltsvind mv.</p> <p>De viste resultater over eksempelvis opvarmning af de nære kystvande indikerer, at der ikke er medtaget en nordgående strøm op gennem Kalveboderne og Københavns Havn i modellerne.</p>	<p>deponerede materiale, hvis der mod forventning bliver behov for at bortskaffe materiale fra affaldsdepotet, efter anmeldelse til Hvidovre Kommune med henblik på at få kommunens anvisning af egnet modtager. Hvis der opstår behov for bortskaffelse af overskudsmateriale, vil Ørsted indlede dialog med Hvidovre Kommune for endelig afklaring af analyseprogram i den konkrete situation.</p> <p>3) Se Ørsted A/S' bemærkninger i bilag B til høringssvaret. Miljøstyrelsen tager Ørsteds vurderinger til efterretning. Projektet medfører et øget kølebehov. Udledningen af kølevand vil ikke overstige de allerede i dag gældende grænser for maksimal overtemperatur mellem indtag og udløb på 10 °C, samt maksimalt tilladt udledning af energi med kølevandet på 1000 TJ pr. måned. Disse forudsætninger lå til grund for modelberegninger foretaget i forbindelse med VVM-redegørelsen fra 2013. Beregningerne viser, at den maksimale overtemperatur vil være på mindre end cirka 1 °C i det meste af det påvirkede marine område. Tæt ved Avedøreværket kan der optræde overtemperaturer på til cirka 6-8 °C. Der er udpeget skaldyrvand umiddelbart øst og sydøst for projektet. Den potentielle påvirkning fra kølevand i det udpegede skaldyrvand vil med god margin være under 2 °C. Det vurderes således, at kvalitetskravene for det udpegede skaldyrvand overholdes. Det er på denne baggrund vurderet, at projektets påvirkning af det marine område vil være ubetydelig.</p> <p>Pga fejl i figurer og figurtekster har Ørsted A/S valgt at opdatere miljøkonsekvensrapporten og ved samme lejlighed indsætte den</p>
--	--	---	--

		<p>4) Kommunen vurderer, at der ikke er foretaget tilstrækkelige vurderinger af påvirkningen grundvandssænkning samt etablering af spunsvægge på åben strækning af kølekanalen for grønbroget tudse, samt støjpåvirkning af marsvin, som følge af ramning af pæle.</p> <p>5) Kommunen bemærker uklarhed i beskrivelsen af fremtidig samlet emission af ammoniak fra Avedøreværket til luft.</p> <p>6) Kommunen henleder opmærksomheden på, at et flertal af folketingets partier i en aftale om tilpasning af Lynetteholm og forundersøgelse af stormflodssikring af 31. maj 2022, har aftalt, at der skal ses på en samlet stormflodssikring af København inklusiv en stormflodsport ved Kalvebodbroerne. Sidstnævnte omfatter i praksis også Avedøre Holme. Forundersøgelsen kan føre til en beslutning om sikringsniveau på Avedøre Holme, der kan få indflydelse på det planlagte anlægsarbejde. Ørsted er inviteret til at deltage i en følgegruppe til forundersøgelsens arbejde.</p>	<p>uddybende forklaring, som fremgår af virksomhedens bemærkninger til høringssvaret.</p> <p>4) Se Ørsted A/S' bemærkninger i bilag B til høringssvaret. Miljøstyrelsen tager Ørsteds vurderinger til efterretning.</p> <p>5) Miljøstyrelsen har i miljøgodkendelsen stillet vilkår til den maksimale årlige udledte mængde NH₃. Se Ørsted A/S' bemærkninger i bilag B til høringssvaret.</p> <p>6) Miljøstyrelsen kvitterer for oplysningen. Kommunens høringssvar giver ikke anledning til krav om yderligere redegørelse eller en ændret vurdering af miljøpåvirkningerne fra anlægget. Se Ørsted A/S' bemærkninger i bilag B til høringssvaret.</p>
--	--	---	--

Bilag B

Ørsted A/S - Avedøreværket: Kommentering af høringsvar fremsendt 16. januar og 29. januar 2024 til Miljøstyrelsen.

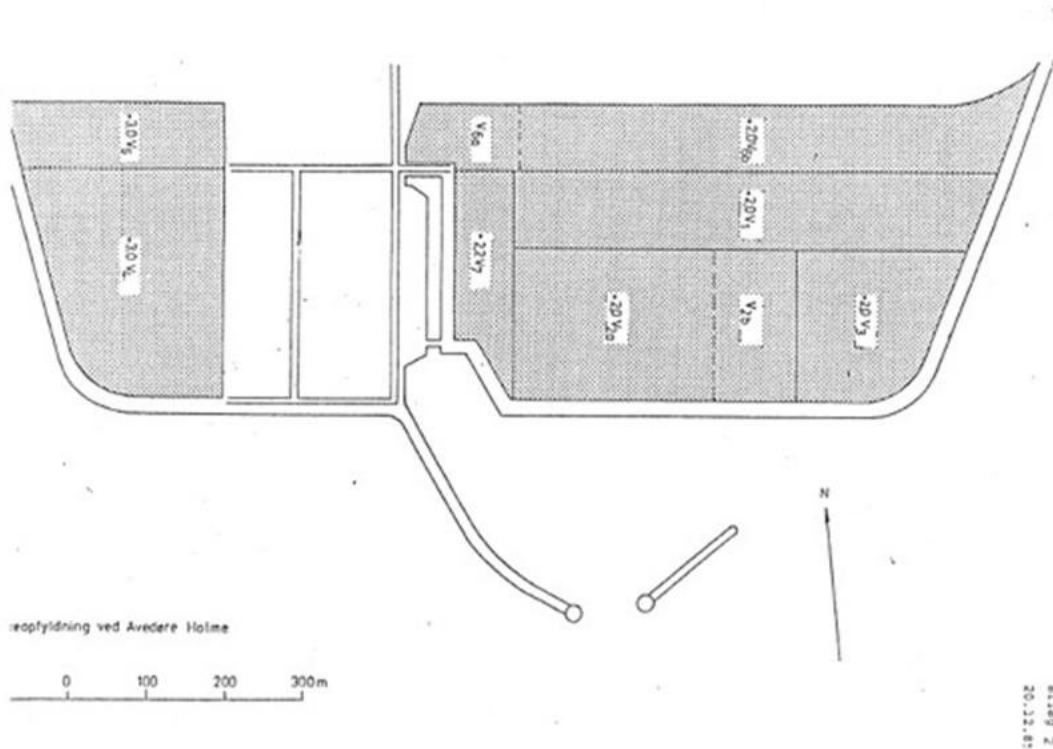
Jord

Hvidovre Kommune har vurderet, at jordprøver udtaget til kemisk analyse også bør analyseres for PFAS, med kommentaren "På ejendommen er der udover bund- og flyveaske også deponeret restprodukter fra affaldsforbrænding, der erfaringsmæssigt kan indeholde PFAS".

Ørsted er enig i, at der på dele af Avedøreværkets område er deponeret restprodukter fra affaldsforbrænding. En oversigt over hvilke områder af Avedøreværkets ejendom der er opfyldt af hhv. aske fra kraftværker og restprodukter af affaldsforbrænding fremgår af Hovedstadsrådet afgørelse fra 11. juni 1986 vedr. "ansøgning om tilladelse til aske- og slaggedeponering i forbindelse med opfyldningen til Avedøreværket ved Avedøre Holme". Af afgørelsen fremgår at Avedøreværkets samlede område opfyldes i delområder efter følgende plan:

Delområde	Kraftværk (aske) m ³	Affaldsforb. (slagge) m ³	Opfyldnings- periode måned. år
V ₁	166.000		10.94 - 1.97
V ₁	25.000	136.000	6.88 - 11.88
V _{2a}	10.000	53.000	11.89 - 1.97
V _{2b}	105.000		1.97 - 1.98
V ₃	280.000		1.91 - 10.94
V ₄	54.000	30.000	5.86 - 4.87
V ₅		32.000	1.88 - 3.88
V _{6a}	46.000	87.000	3.88 - 7.90
V _{6b}		52.000	3.88 - 6.88
V ₇			
Sum	686.000 m ³	390.000 m ³	

De enkelte delområder er vist på denne figur:



Projektområdet (delområde V4) er således etableret med aske fra kraftværker, og ikke med slagger af affaldsforbrænding som tilfældet er for område V2, V5, V6 og V7.

På denne baggrund vurderer Ørsted, at der ikke er behov for yderligere analyser for PFAS på nuværende tidspunkt.

I miljøkonsekvensrapporten beskrives, at der udtages prøver for at kende forureningstilstanden af det deponerede materiale, hvis der mod forventning bliver behov for at bortskaffe materiale fra affaldsdepotet, efter anmeldelse til Hvidovre Kommune med henblik på at få kommunens anvisning af egnet modtager. Hvis der opstår behov for bortskaffelse af overskudsmateriale, vil Ørsted indlede dialog med Hvidovre Kommune for endelig afklaring af analyseprogram i den konkrete situation.

Vandområdeplaner og havstrategi

Bemærkninger angående maksimalt kølebehov for Avedøreværket

I miljøkonsekvensrapporten er der taget udgangspunkt i, at det eksisterende maksimale kølevandstab der fremgår fra Avedøreværkets miljøgodkendelse ikke overskrides ved gennemførelse af det ansøgte projekt. Derfor redegøres der for denne antagelse i Miljøkonsekvensrapporten af 02.11.2023.

I dette formål vises i miljøkonsekvensrapporten bl.a. en tabel (3-11) og en figur (14-10), hvor data desværre ikke er blevet opdateret efter de større ændringer som skete på projektet hen over sommeren 2023, hvor P2X-aktiviteterne udgik af projektet.

Tabel 3-11 opdateret

Det har derfor været nødvendigt at opdatere tabel 3-11 (se nedenfor) med det ansøgte projekts opdaterede kølebehov.

Køling til havvand	Enhed	Normal drift	Maksimalt kølebehov
Køleeffekt til havvand	MW	23	60
Kølevandstab	TJ/måned	62	155
Havvandsflow	Ton/time	2.000	4.000

Tabel 3-11 Kølebehov til havvandskøling, månedligt beregnet for kontinuert drift i en måned.

Af tabellen fremgår kølevandstabet ved normal drift (62 TJ/måned) samt det maksimale kølevandstab (155 TJ/måned) der kan være ved anlæggets maksimaldrift. Det forventes at anlægget vil køre med normal drift og der derfor generelt vil være et kølevandstab på 62 TJ/måned.

De reviderede beregninger og oplysninger i den opdaterede tabel 3-11 viser et lavere kølebehov end vist i den oprindelige tabel 3-11 vist miljøkonsekvensrapporten.

Figur 14-10 udgår

Figur 14-10 bør udgå, da denne figur viser det maksimale kølevandstab for Avedøreværket inklusive PtX-aktiviteter, dvs. de PtX-aktiviteter der ikke længere er en del af projektet.

Desuden bør følgende tekst under figur 14-11 udgå, da den ikke er korrekt for det ansøgte projekt: *"Det forventes, grundet det nærværende projekt,*

at den gennemsnitlige mængde kølevand fordobles i forhold til eksisterende udledning”.

Figur 14-10 i miljøkonsekvensrapporten viste et maksimalt kølevandsbehov for Avedøreværket for det forrige projekt hvor P2X-aktiviteterne var inkluderet, og derfor bør der ses bort fra denne figur. Figuren var oprindeligt inkluderet i miljøkonsekvensrapporten for at vise, at det samlede kølevandstab i en given måned ikke overskrider den maksimale værdi for tilladt samlet kølevandstab for Avedøreværket, svarende til 1000 TJ.

Vurdering af samlet kølebehov for Avedøreværket ved gennemførelse af projektet

Generelt er kølevandstabet fra Avedøreværket væsentligt mindre end de tilladte 1000 TJ. Data for Avedøreværkets kølevandstab i perioden 2017 til 2021 viser, at det højeste kølevandstab registreret i en given måned i perioden 2017 til 2021 er hhv. 201 TJ (september 2017), 284 TJ (oktober 2018), 243 TJ (april 2019), 283 TJ (august 2020) og 670 TJ (september 2021).

Da det maksimale kølebehov for de ansøgte aktiviteter er 155 TJ pr. måned, og da Avedøreværkets kølebehov for Blok 1 og Blok 2 ikke vurderes at ændre sig i den fremtidige drift, vil der på denne baggrund være plads til det yderligere kølevandstab fra CO₂-fangst på Avedøreværket inden for det eksisterende vilkår på 1.000 TJ/måned. Da miljøkonsekvensrapportens vurderinger bygger på denne antagelse, er disse vurderinger således stadig valide.

Bemærkninger forventet vandfornyelse og modellering

Hvidovre Kommune bemærker at der gælder særlige forhold for vandfornyelsen for Kalveboderne, og henviser til viste kort som kan indikere, at der ikke er medtaget en nordgående strøm op gennem Kalveboderne og Københavns Havn i modellerne. Der er i modelleringen taget højde for nord- og sydgående strømrretning og der er, som periodelængde valgt 30 dage, da det dækker en springflodscyklus. Således er modelleringen dækkende ift. spredning af kølevandet.

I forbindelse med udarbejdelse af VVM i 2013, blev det undersøgt, om der var andre termiske påvirkninger af recipienten i påvirkningsområdet end kølevand fra Avedøreværket som skulle inkluderes i modelleringer og vurderinger. Det blev på daværende tidspunkt vurderet, at der ikke var sådanne kumulative forhold for termiske påvirkningerne.

Ud fra undersøgelse af satellitbilleder fra 2013 og frem til nu, er der ikke observeret nye udledninger eller faktorer, der potentielt kan påvirke temperaturen i farvandet ud for Avedøreværket.

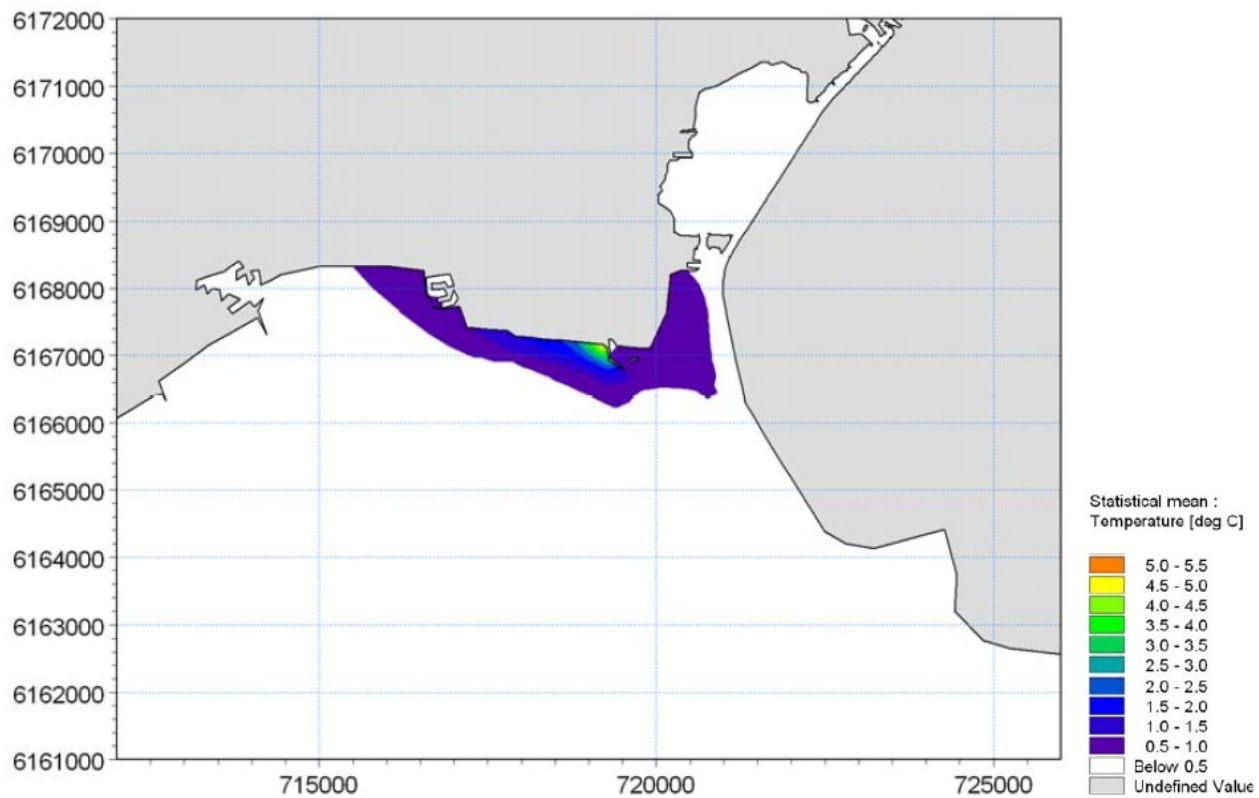
I miljøkonsekvensrapporten indgår figur 14-11 som ifølge figurteksten viser "Modelleret temperaturpåvirkning fra eksisterende tilladte kølevandsudledning. Modelleringen blev foretaget i forbindelse med udarbejdelsen af VVM-redegørelsen fra 2013. Modelleringen blev i 2013 foretaget ud fra et så konservativt scenarie, at det er vurderet, at modelleringen er valid for vurderingerne for denne miljøkonsekvensrapport". Figurteksten til figur 14-11 er i miljøkonsekvensrapporten imidlertid ikke korrekt, da den viser den i 2013 modellerede temperaturstigningen i projektscenariet (kølevandstab på 1000 TJ) i forhold til 0-scenariet.

I miljøkonsekvensrapporten for AVV57 indeholder projektscenariet et maksimalt kølevandtab på 1000 TJ. Dette aktuelle AVV57 projektscenarie er dermed identiske med projektscenariet fra VVM'en i 2013 (betegnet scenarie 1) med højest kølepåvirkning, og dermed også det scenarie for kølevand som danner rammen for tilladt maksimal udledning af kølevand fra Avedøreværket samlet set.

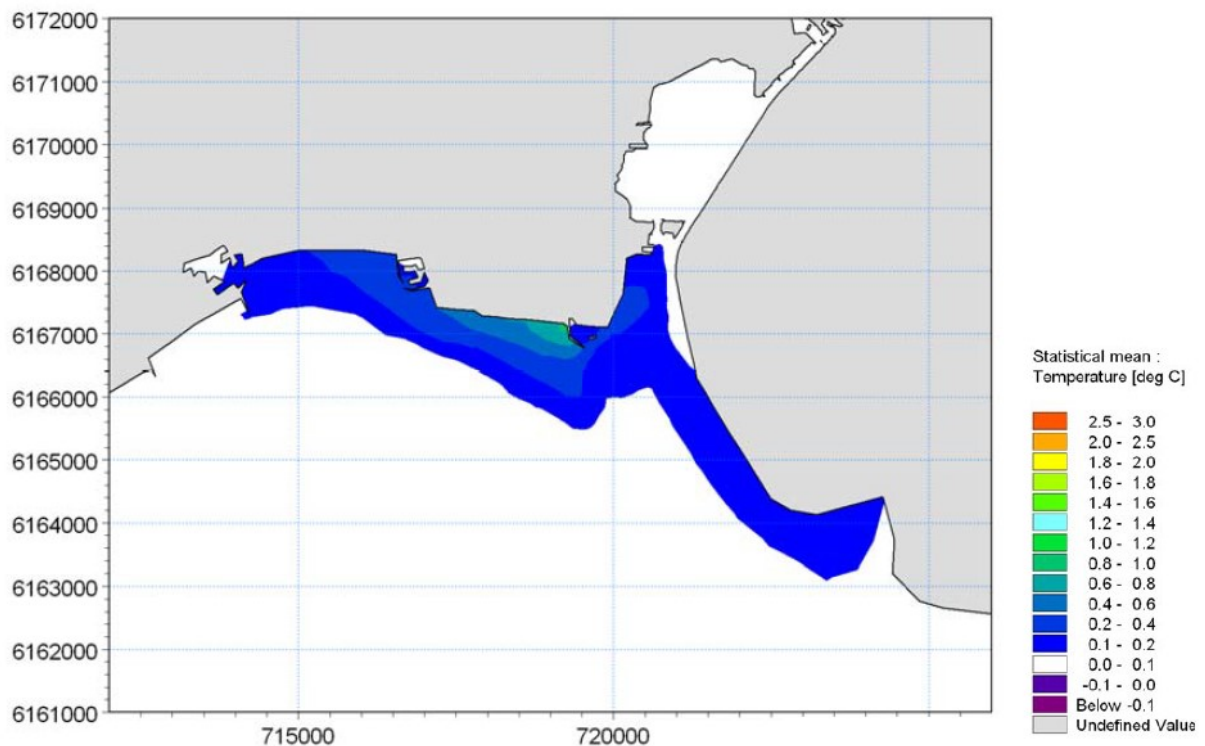
Da der ikke ændres på den maksimale udledning af kølevand fra Avedøreværket ved gennemførelse af AVV57 projektet, indeholder 0-scenariet og projektscenariet for AVV57-projektet de samme maksimale termiske udledningerne af kølevand, svarende til den miljøgodkendte ramme for udledning af kølevand fra Avedøreværket.

Som det også er nævnt i miljøkonsekvensrapporten, er modelleringen i 2013 foretaget ud fra et så konservativt scenarie, at det er vurderet, at denne modellering også er valid for vurderingerne for miljøkonsekvensrapporten for AVV57 projektet.

For at få et reelt billede af temperaturpåvirkningen omkring Avedøreværket skal også 0-scenariets temperaturpåvirkning medtages. Samlet set fås det reelle billede af temperaturpåvirkningen omkring Avedøreværket, ved kombination af figur 10.7 og 10.8 fra VVM-redegørelsen i 2013. Bemærk, at temperatur- og farveskala er forskellige på de to figurer.



Figur 10.7 Overtemperatur i oktober måned ved 0-scenariet beregnet vha. MIKE 21-modellen



Figur 10.8 Forskellen i overtemperatur i oktober måned fra 0-scenariet til scenarie 1 beregnet vha. MIKE 21-modellen

Som det ses af figur 10.7 og 10.8 fra VVM-redegørelsen fra 2013, og som Hvidovre Kommune har bemærket i høringsvaret, er den reelle temperaturpåvirkning af de nære kystvande højere end vist i miljøkonsekvensrapportens figur 14-11. Desuden ses også på figur 10.7 fra VVM-redegørelsen fra 2013, at der er en nordgående strøm gennem Kalveboderne og Københavns Havn, som det burde forventes med den udførte modellering, og som nævnt af Hvidovre Kommune i høringsvaret.

Det skal dog understreges, at de gennemførte miljøvurderinger i miljøkonsekvensrapporten er foretaget på et korrekt grundlag mht. overtemperaturer i en måned dem maksimal varmebelastning, som vist i miljøkonsekvensrapportens tabel 14-13.

For Natura 2000 område, skaldyrsvande og vandområder gælder, at deres geografiske afgrænsninger er identiske med grænserne i 2013. Vandområdeplaner blev indtil 2015 kaldt vandplaner, men påvirkningsområdet var inkluderet dengang, ligesom det er i dag. Der er ikke identificeret skærpelser i disse områders følsomhed i forhold til 2013.

Og som nævnt ovenfor, er de gennemførte miljøvurderinger i miljøkonsekvensrapporten foretaget på et korrekt grundlag mht.

overtemperaturer og vurderingerne er foretaget konkret i forhold til vandområdernes følsomhed i nærliggende Natura 2000-område, det nærliggende område for skaldyrvand og vandområdeplanen.

Det kan i øvrigt nævnes, at modelleringen er udført ved MIKE 21-modellering inkl. modulet Hydrodynamik, der integrerer diverse tilstandsvariable over vanddybden (bathymetri). MIKE 21 er udviklet af DHI (www.dhigroup.com).

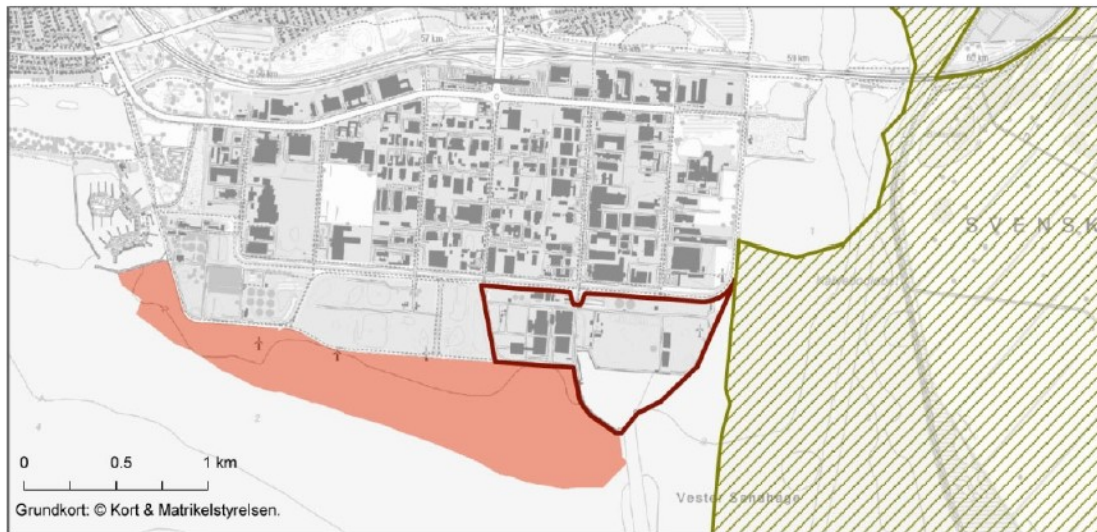
Supplerende kan det tilføjes, at vanddybden i Kalveboderne maksimalt er 3 m, hvorfor der ikke findes lagdeling da det simpelthen er for lavvandet.

I miljøkonsekvensrapporten side 219 henvises til figur 14-11 med følgende tekst: *"For temperatur fremgår det af Figur 14-11, at den potentielle påvirkning i det udpegede skaldyrfarvand vil være under 2 °C. Det vurderes således, at kvalitetskravene for det udpegede skaldyrvand ikke overskrides"*.

Ovenstående sætning bør udgå, og erstattes af:

VVM-redegørelsen fra 2013 indeholder en figur 10.11, der viser påvirkningen området, der er udlagt som skaldyrsvand. Det ses af figur 10.11, at skaldyrsvandområdet ikke bliver berørt i scenarie 1 fra 2013. Dette scenarie 1 fra 2013 svarer til påvirkning af vandområdet med den maksimale miljøgodkendte kølevandudledning som også er gældende for det aktuelle AVV57-projektscenarie.

Denne konklusion er således også gældende for det ansøgte projekt, da rammerne for den maksimale udledning af kølevand fra Avedøreværket ikke påvirkes af det ansøgte projekt.



Scenarie 1: 75 %-fraktil for overtemperatur på 2° C el
 Skaldyrvande

Figur 10.11 Scenarie 1: Overtemperaturer jf. Skaldyrvandebekendtgørelsen. I påvirkningsområdet (rød signatur) er overtemperaturen større end eller lig med 2 °C i 75 % af tiden. Skaldyrsvandområdet er indtegnet med grøn skravering. Rod linje: Avedøreværkets areal

Støj og vibrationer samt bilag IV-art

Hvidovre Kommune bemærker, at vibrationer, infralyd og lavfrekvent støj er vurderet fra i miljøkonsekvensrapporten.

I forhold til vibrationer har Ørsteds rådgiver i forbindelse med afgrænsningen af miljøkonsekvensrapportens indhold vurderet, at ramning/spunsning forventes at være af mindre omfang, som ikke giver anledning til vibrationer over komfortniveau (på grund af afstanden til naboer) eller påvirkning over skel. Ørsted rådgivers har bekræftet denne vurdering.

Mht. infralyd og lavfrekvent støj har Ørsteds rådgiver i projektets støjrapport vurderes, at niveauet for lavfrekvent støj og infralyd forventes at være under de respektive grænseværdier, idet der ikke er planlagt anvendelse af støjende udstyr som er lavfrekvent i sin støjkarakteristik.

Hvidovre Kommune bemærker følgende om bilag IV-arten grønbroget tudse:

”Grønbroget tudse har i forbindelse med yngletiden tilknytning til vand. I forbindelse med en NIRAS-undersøgelse i 2021 af forekomsten af

grønbroget tudse blev der konstaterede flere individer bl.a. ved kølekanalen. Det må derfor antages at tudsen har tilknytning til kanalen. Grundvandssænkning samt etablering af spunsvægge på åben strækning af kølekanalen vil derfor i perioden med grønbroget tudses yngleaktivitetsperiode fra marts til august udgøre et problem”.

Ørstedes rådgiver har udarbejdet følgende svar til Hvidovre Kommunes bemærkning:

’Mht. til grønbroget tudse er der ikke noget problem, da kølekanalen IKKE kan benyttes som yngleområde:

Grønbroget tudse kan yngle i vandhuller med et saltindhold på op til 8 promille salt [1, 2].

For det første er kølevandkanalen ikke en sø, men en del af havet, for det andet er saltkoncentrationen for høj til at tudserne kan yngle deri.

Saltkoncentrationen i den nordlige del af Køge Bugt er på omkring 10-12 promille, dvs. alt for højt til at grønbroget tudses æg og yngel kan overleve [3, 4, 5].

Steder i Køge Bugt kan koncentrationen i havvandet komme ned på 8 promille [3, 4], men der er en koncentrationsgradient fra nord mod syd, hvor nord har den højeste koncentration.

Kølevandskanalen har således ikke funktion som yngleområde for grønbroget tudse.

De asfalterede og halvbare områder omkring kanalen kan benyttes til fouragering og som både Niras’ undersøgelse og vores egen levestedsvurdering peger på benyttes de også til fouragering.

I miljøkonsekvensvurderingen redegøres der for at der vil være mere tilgængeligt fourageringshabitat efter projektrealisering end før projektrealisering.

Således vurderes inddragelse af fødesøgningshabitat ikke at have en negativ påvirkning på grønbroget tudse’.

Referenceliste:

1. Fog, Kåre, Amphi Consult (2015): Forvaltningsplan for Grønbroget tudse, beskyttelse og forvaltning af Grønbroget tudse *Bufo variabilis* og dens levesteder i Danmark. Miljø- og Fødevareministeriet, Naturstyrelsen
2. Naturbasen (2023): Grønbroget tudse, hentet på: <https://www.naturbasen.dk/art/735/groenbroget-tudse>
3. Jaspers, C., Bezio, N., & Hinrichsen, H. H. (2021). Diversity and physiological tolerance of native and invasive jellyfish/ctenophores along the extreme salinity gradient of the Baltic Sea. *Diversity*, 13(2), 57.
4. Danmarks Naturfredningsforening (2023), Naturen i Solrød - Strandens planter, hentet fra <https://solroed.dn.dk/naturen-i-solroed/planter/>
5. Ishøj Kommune (2023), Badevandsprofil for Ishøj Strand 2023, hentet fra <https://strandparken-kbh.dk/wp-content/uploads/2023/06/badevandsprofil-ishoej-strand-2023-a3.pdf>

I tilknytning til ovenstående kan der suppleres med, at der i forbindelse med gennemførelse af projektet er etableret et nyt erstatningshabitat til grønbroget tudse, som også omfatter ynglevandhuller. Grønbroget tudse er i efteråret 2023 blevet indsamlet og flyttet fra projektområdet efter anvisningerne i Miljøstyrelsens afgørelse efter artsfredningsbekendtgørelsen.

Hvidovre Kommune bemærker følgende om bilag IV-arten marsvin:
'I forbindelse med tidligere vurdering fra oktober 2022 af Green Fuels for Denmark (GFDK) Avedøreværket (NATURA 2000-konsekvensvurdering for N142 OG N143 og vurdering af konsekvenser for Bilag IV arter) blev det vurderet, at ramning i havnen kunne have en negativ effekt i forhold til marsvin i Køge Bugt. I den forbindelse blev det vurderet, at der burde etableres en akustisk alarm som ville sikre at marsvin ville fortrække fra området ½ time før ramningen blev begyndt.
I hvilke omfang spunsningen kan have en tilsvarende effekt bør vurderes nærmere. Og i det omfang dette er tilfældet, så bør der etableres en akustisk alarm'.

I forbindelse af udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten har Miljøstyrelsen også bemærket, at det skal vurderes, om der kan være skadelig støjpåvirkning af havpattedyr fra ramning af spuns ved kølevandskanalen. Det er i miljøkonsekvensrapporten beskrevet, at ramning af spuns gennemføres i en afstand fra kysten på ca. 250 m, og på grund af denne afstand vil ramning af spuns derfor svare til øvrigt støjende anlægsarbejde på land, og at der derfor ikke vil være en påvirkning af havpattedyr.

Ørstedes rådgiver har efterfølgende yderligere underbygget denne vurdering med følgende vurdering:
'Den nye kølevandskanal har et smalt tværsnit på knap 3 m og en forventet vandstand under spunsramningen i samme størrelsesordenen. Disse små dimensioner vil i sig selv reducere lydudbredelsen. Herudover er den nye kanal tilsluttet den gamle i en spids vinkel, der vil give en betydelig yderligere dæmpning. Det kurvede forløb af den eksisterende kanal efter tilslutningspunktet må ligeledes forventes at give ekstra dæmpning. Udmundingen fra den eksisterende kølekanal til Øresund indebærer en markant tværsnitsændring, der giver anledning til dæmpning i form af såkaldt endereflektion'.

I projektets støjrapport, afsnit 5.4 og 5.5, indgår en vurdering af impulser og vibrationer, i forhold til pæleramning i forbindelse med udvidelse af kajfaciliteter, som oprindeligt var en del af projektet. Denne

havneudvidelses er dog ikke længere en del af projektet, således af afstanden til kysten er ca. 250 meter for ramning af spunsning. Denne fejl i støjrapporten er kommunikeret til Hvidovre Kommune.

Luftforurening

Hvidovre Kommunen bemærker følgende:

I tabel 15-2 er det angivet, at der er et fald i udledningen af ammoniak (efter halmkedel) på 54.170 kg/år. Og der er samtidig en stigning i udledningen af ammoniak (efter CO₂-fangst) på 54.170 kg/år. Umiddelbart virker det som om, at udledningen af ammoniak er den samme efter projektets gennemførelse, det sker bare på et andet sted i processen. Umiddelbart efter tabellen står der: "Som det fremgår, er der en forøgelse af de "nye" stoffer fra CO₂-fangstanlægget samt ammoniak." Hvori består denne forøgelse af ammoniak? Det bør nok forklares mere tydeligt, da det ikke kan ses i tabellen'.

Det er korrekt, at der fra Referencescenariet til Projektscenariet ikke sker en forøgelse af masseemissionen af ammoniak.

Sætningen: 'Som det fremgår, er der en forøgelse af de "nye" stoffer fra CO₂-fangstanlægget samt ammoniak.' havde været mere korrekt formuleret som 'Som det fremgår, er der en forøgelse af de "nye" stoffer fra CO₂-fangstanlægget'.

Som del af CC-projektet installeres et røggaskondenseringsanlæg, som fjerner ammoniak fra røggassen fra halmkedlen, og efterfølgende i CO₂-fangstanlægget sker en nedbrydning af aminopløsningsmidlet til bl.a. ammoniak.

Der er konservativt i miljøvurderingerne antaget, at emissionen af ammoniak efter CO₂-fangstanlægget svarer til, hvad der kan udledes fra halmkedlen i dag, svarende til en emissionsværdi af ammoniak på 15 mg/Nm³ (tør, 6 % O₂).

Eksisterende vilkår om maksimal årlig maksimal udledning af ammoniak er videreført i det nye udkast til miljøgodkendelse:

'Der må maksimal udledes 54 tons NH₃ pr. år samlet fra Avedøreværket med CC-anlægget i drift'.

Klimatilpasning (stormflodssikring)

Ørsted takker for, at Hvidovre Kommune i høringssvaret henleder opmærksomheden de igangværende forundersøgelser for en samlet

stormflodssikring af København inklusiv en stormflodsport ved Kalvebodbroerne. Sidstnævnte omfatter i praksis også Avedøre Holme.

Hertil kan suppleres, at Ørsted deltager ved Senior Director Niels Christian Kjær i den nedsatte følgegruppe til disse forundersøgelser. Der vil således løbende blive inddraget konklusioner fra følgegruppen i Ørsteds projekt for at stormflodssikre Avedøreværket.