



**Miljøministeriet**  
Miljøstyrelsen

**Virksomheder**  
**J.nr. 2019-1428**  
**Ref. Anbri/ulsee**  
**Den 18. december 2023**

# REVURDERING AF MILJØGODKENDELSE

Og ny miljøgodkendelse til midlertidige oplag af emballeret affald i modtagehal

For:

**I/S ARGO, Roskilde Kraft-Varmeværk**

Adresse: Håndværkervej 70, 4000 Roskilde

Matrikel nr.: Forbrændingsanlægget ligger på matrikel 7r, 7k, 7h, 5d  
Nymarken, Roskilde Jorder, Lillevang, Vindinge  
CVR-nummer: 13507406  
P-nummer: 1003387404  
Listepunkt nummer: 5.2. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i  
affaldsforbrændingsanlæg eller  
affaldsmedforbrændingsanlæg:  
a) For ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end  
3 tons/time. (s)  
Biaktivitet: 5.2.b) Forbrænding af farligt affald  
Biaktivitet: K212, Anlæg til midlertidig oplagring.  
Biaktivitet: K2012, Omlastning af KOD affald

Revurderingen omfatter:

Hele virksomheden og alle gældende miljøgodkendelser og påbud

Godkendt: Annemarie Brix

Annonceres den 18. december 2023

Klagefristen udløber den 16. januar 2024

Søgsmålsfristen udløber den 18. juli 2024

Næste revurdering påbegynder, når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>INDLEDNING</b> .....	4
<b>AFGØRELSE OG VILKÅR</b> .....	6
Afgørelsens opbygning.....	7
Vilkår for revurderingen/ miljøgodkendelsen og citat af direkte gældende bestemmelser fra love og bekendtgørelser .....	10
<b>VURDERING OG BEMÆRKNINGER</b> .....	59
Begrundelse for afgørelsen .....	59
Virksomhedens indretning og drift .....	59
Virksomhedens omgivelser .....	59
Nye lovkrav .....	62
Bedste tilgængelige teknik .....	62
Vilkårsændringer.....	62
Begrundelser for vilkår om Generelle forhold .....	62
Begrundelse for vilkår om Miljøledelse.....	63
Begrundelse for vilkår om indretning og drift .....	64
Begrundelser for vilkår om affaldsmodtagelse .....	77
Miljøgodkendelse til midlertidige oplag i aflæssehal miljøgodkendelse efter §33 i MBL og begrundelser for vilkår om midlertidig oplag af balleteret affald i modtagehallen .....	96
Begrundelser for vilkår om luftforurening fra affaldsforbrænding .....	99
Begrundelser for vilkår om lugt.....	121
Begrundelser for vilkår om spildevand, overfladevand, brandslukningsvand og slaggekølevand mv .....	122
Begrundelser for vilkår om støj .....	124
Begrundelser for vilkår om affald, herunder slagge og restprodukter .....	125
Begrundelser for vilkår om olietanke .....	127
Begrundelser for vilkår om beskyttelse af jord og grundvand .....	128
Begrundelser for vilkår om indberetning/rapportering.....	129
Ophør 134	
Bemærkninger til afgørelsen .....	134
Udtalelser/høringssvar .....	134
Udtalelse fra andre myndigheder .....	134
Inddragelse af borgere mv. ....	135
Fornyset partshøring hos virksomheden. ....	142
Diverse forhold .....	144
Offentliggørelse og klagevejledning .....	144
Liste over modtagere af kopi af afgørelsen .....	145
<b>BILAG</b> .....	146
Bilag A: Opdateret Miljøteknisk beskrivelse.....	146

Bilag B: Virksomhedens udfyldt BAT-tjekliste .....	147
Bilag C: Påbud om basistilstandsrapport og basistilstandsrapport .....	148
Bilag D: Beregning af faktiske årlige udledte mængder af forurenende stoffer	149
Bilag E: Depositionsberegninger Kviksølv i ARGOs emissioner .....	150
Bilag F: Lovgrundlag – Referenceliste .....	151
Bilag G: oversigt over tidligere vilkår med angivelse om de er videreførte eller sløjfet.....	152
Bilag H Argos kommentarer til udkast til revurdering august 2023. ....	153

# INDLEDNING



BBR punkter		Beliggenhed	Linjer i kortet
<b>B#</b>	Bygningsnummer	● Sikker placering	— Ejendom
<b>T#</b>	Teknisk anlæg nummer	● Næsten sikker placering	— Jordstykke <sup>1</sup>
<b>NY</b>	Nybyggeri	● Usikker placering	— Bygningsomrids, nøjagtigt <sup>2</sup>
<b>*</b>	Bygning på fremmed grund		— Bygningsomrids, unøjagtigt <sup>3</sup>

I/S ARGO, Roskilde Kraftvarmeværk har adresse på Håndværkervej 70, 4000 Roskilde.

I/S ARGO råder over;

- matrikel 7r, 7k, Nymarken, Roskilde Jorder,
- matrikel 5d Vindinge Lillevang, Vindinge,
- matrikel 3b, Vindinge Lillevang, Vindinge,
- matrikel 22q, Vindinge, Lillevang Vindinge.

Miljøgodkendelsen omfatter affaldsforbrændingsanlæggets aktiviteter på matriklerne 7r, 7k, 7 h og 5d, samt adgangsvejen ad Navervænget på matrikel 3b.

De gule felter viser, hvor der er placeret aktiviteter på ARGOs areal, der ikke er omfattet af ARGOs miljøgodkendelse, og som ARGO ikke er driftsherre for. Dette drejer sig om FORS' spidslastcentral, som har Roskilde Kommune som tilsynsmyndighed samt en transformatorstation.

Lige uden for matrikel 5d ligger Lillevangs olieoplag, der leverer olie til ARGOs drift. ARGO har ansvaret for olierørledninger inden for skel.

Det resterende areal på matrikel 3b og 22q er ikke omfattet af miljøgodkendelsen. Arealerne er ubefæstede og er kortlagt på V2. Der kan ikke udføres godkendelsespligtige aktiviteter på disse matrikler, uden der er ansøgt om miljøgodkendelse hertil. Der kan altså kun være fx oplag af uforurennet materiel uden væsentlig aktivitet i form af til og fraførsel.

De miljøgodkendte aktiviteter omfatter modtagelse af forbrændingsegnet affald til forbrænding i anlæggets to anlægslinjer, midlertidig oplag af balleteret affald og omlastning af Kildesorteret Organisk Dagrenovation (fremover KOD).

Ved forbrænding af affald opstår der restprodukter i form af slagge, og under røggasrensningen dannes spildevand og tørre restprodukter. Slaggen genanvendes, spildevand tilføres kommunalt renseanlæg og tørre restprodukter deponeres/nyttiggøres.

Omlastestationen for KOD stod færdig i 2022.

Der har været affaldsforbrændingsanlæg siden 1972.

De nedrevne anlægslinjer 1, 2, 3 og 4 fik miljøgodkendelse i 1992. Den nuværende anlægslinje 5 opnåede miljøgodkendelse i 1996 og er idriftsat i 1999 og anlægslinje 6 opnåede miljøgodkendelse i 2010 og idriftsat 2013.

I/S ARGOs 2 anlægslinjer forbrænder hovedsagelig ikke-farligt forbrændingsegnet affald, men har også godkendelse til at modtage forbrændingsegnet farligt affald i form af metalbehandlet træ og kreosotbehandlet træ.

De to anlægslinjer er tilsammen dimensioneret og oprindeligt miljøvurderet til at forbrænde ca. 350.000 tons affald ved en brændværdi på 11,7 GJ/ton, med en driftstid på ca. 8000 timer pr år.

## AFGØRELSE OG VILKÅR

På grundlag af oplysningerne i Bilag A og Bilag B, BAT-konklusioner for affaldsforbrændingsanlæg og øvrige ændringer i lovgrundlaget, har Miljøstyrelsen foretaget revurdering af følgende af virksomhedens miljøgodkendelser og påbud:

- Miljøgodkendelse af forbrændingsanlægget (ovn 5), juni 1996.
- Miljøgodkendelse forbrænding af kreosotbehandlet træ og revurdering ovn 5, 2005.
- Miljøgodkendelse ovn 6, 2010 (inklusive VVM redegørelse).
- Påbud om at overskridelser skal indberettes straks, 2011.
- Påbud med vilkårsændring af liste over affaldstyper, der må modtages, 2013.
- Miljøgodkendelse og påbud, ændring af egenkontrollen af NH<sub>3</sub> og ny grænseværdi, 2016.
- Vilkårsændring meddelt som påbud. Ændring af vilkår for overholdelse af 4/60 timers reglen, 2018.
- Miljøgodkendelse til forbrænding af efterbehandlet shredderaffald og metalimprægneret træ, 2019.

Miljøstyrelsen har vurderet, at en revurdering af miljøgodkendelse til biaktiviteten omlastning af KOD affald af 4. maj 2021, ikke vil medføre ændringer af vilkår. Godkendelsen er meddelt på grundlag af BAT-konklusioner for Affaldsbehandling 2018, og godkendelsen som udgangspunkt er retsbeskyttet til 2029. De fælles støjvilkår, fælles lugtvilkår er revurderede og der er fælles adgangsveje, men der ud over er biaktiviteten helt adskilt fra affaldsforbrændingen og foregår i en separat bygning.

Vilkår fra øvrige godkendelser og påbud er enten overført til denne afgørelse eller sløffet, fordi de er utidssvarende. De overførte vilkår er enten overført uændret, eller ændret ved påbud efter miljøbeskyttelseslovens § 41. Endvidere er der ved revurderingen tilføjet nye vilkår ved påbud efter lovens § 41.

Følgende miljøgodkendelser er siden revurderingen af bla. anlægslinje 5 i 2005 bortfaldet grundet kontinuitetsbrud:

- Miljøgodkendelse af forbrændingsanlægget (ovn 1-4), oktober 1992. Alle 4 ovne er nedrevet.
- Tillæg 2 til godkendelse af 9. oktober 1992. Udnyttelse af GSA-perkolat fra Hedeland losseplads som procesvand i GSA-røggasrensingsanlæg, juni 1999. Aktiviteten er ophørt.
- Tillæg 1 til godkendelse af juni 1996. Ristegennemfald på ovn 5, november 2001. Anlægget er ombygget med etablering af anlægslinje 6.

Følgende vilkår meddelt med påbud er revurderet. Dokumentet med påbudsdatoen er derfor ophævet.

- Miljøgodkendelse og revurdering ovn 5, 2005 (for den del der vedrører revurdering af anlægslinje 5)
- Påbud om at overskridelser skal indberettes straks, 2011.
- Påbud med vilkårsændring af liste over affaldstyper, der må modtages, 2013.
- Vilkårsændring meddelt som påbud. Ændring af vilkår for overholdelse af 4/60 timers reglen, 2018.

Afgørelsen om de nye og ændrede vilkår meddeles i henhold til § 41, stk. 1, jf. § 41b, og § 72 i miljøbeskyttelsesloven. Vilkårene træder i kraft straks ved meddelelse af afgørelsen, med mindre andet fremgår i det enkelte vilkår eller at afgørelsen påklages, jf. afsnittet "Offentliggørelse og klagevejledning".

Følgende miljøgodkendelser er stadig gældende, men indeholder ingen gældende vilkår:

- Miljøgodkendelse af forbrændingsanlægget (ovn 5), juni 1996.
- Miljøgodkendelse og revurdering ovn 5, 2005 (for den del der giver miljøgodkendelsen til forbrænding af farligt affald i form af kreosotbehandlet træ)
- Miljøgodkendelse ovn 6, 2010
- Miljøgodkendelse til forbrænding af efterbehandlet shredderaffald og metalimprægneret træ, 2019.

Vilkår i Miljøgodkendelse til biaktiviteten omlastning af KOD affald af 4. maj 2021 er stadig gældende. Miljøstyrelsen har vurderet at revurdering ikke giver anledning til ændring af vilkår, da vilkår er fastsat i overensstemmelse med BREF for affaldsbehandling. Vilkår heri er altså stadig gældende.

Miljøgodkendelserne bortfalder, hvis de ikke er udnyttet i 3 på hinanden følgende år.

VVM redegørelsen, "Udvidelse af KARA/NOVERENs affaldsforbrændingsanlæg i Roskilde -- Ny ovnlinje 6, januar 2009, er stadig gældende.

Afgørelsen tages op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41a, stk. 2 og stk. 3.

### **Afgørelsens opbygning**

I dette afsnit gennemgås sammenhængen mellem på den ene side godkendelses-/tilsynsmyndighedens hjemmel og forpligtigelser til at stille vilkår for anlæggets drift i en miljøgodkendelse efter § 33/§ 41 i miljøbeskyttelsesloven, og på den anden side bestemmelser i love og bekendtgørelser, der er direkte bindende for anlægget.

En miljøgodkendelse/revurdering til affaldsforbrændingsanlæg skal meddeles med vilkår for driften, som minimum på de områder, der er nævnt i godkendelsesbekendtgørelsens § 20 og § 21 og i affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9.

I tæt sammenhæng med nærværende afgørelses vilkår findes der en række øvrige bestemmelser i miljøbeskyttelsesloven, godkendelsesbekendtgørelsen, affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og olietankbekendtgørelsen, som er direkte bindende for anlæggets drift. Disse bestemmelser er virksomheden derfor forpligtiget til at holde sig orienteret om og efterleve. Samtidig er den tilsynsmyndighed, der er angivet i godkendelsesbekendtgørelsen § 5, tilsynsmyndighed for, at virksomheden overholder de ovenfor nævnte direkte gældende bestemmelser.

Vilkår og de direkte gældende bestemmelser, hvor Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed, bør kunne læses og forstås i en sammenhæng. Desuden kan det være hensigtsmæssigt, at tilsynsmyndighedens forståelse af en direkte gældende bestemmelse kan fremgå i en sammenhæng, og der kan være behov for at meddele supplerende vilkår til den direkte gældende bestemmelse. Dette kan fx være, hvorledes virksomheden skal dokumentere over for tilsynsmyndigheden, at den direkte bestemmelse overholdes.

I denne afgørelse er der derfor, til virksomhedens orientering, refereret til den direkte gældende bestemmelse i den sammenhæng, hvor det er relevant i forhold til afgørelsens vilkår.

Ved en eventuel overtrædelse af en direkte gældende bestemmelse er det lovens eller bekendtgørelsens straffebestemmelser, der træder i kraft, mens det for overtrædelse af vilkår i miljøgodkendelsen er straffebestemmelser i miljøbeskyttelseslovens § 110 som gælder.

Bemærk, at henvisninger til love og bekendtgørelser i afgørelsen ikke fritager virksomheden for ansvaret for at holde sig orienteret om ændringer og efterleve andre love og bekendtgørelser inden for miljøområdet, som måtte have betydning for virksomheden.

Bemærk ligeledes, at i disse tilfælde er det altid den gældende bekendtgørelse, der har retsvirkning. Miljøgodkendelsens vilkår er derimod altid meddelt med hjemmel i den bekendtgørelse, der var gældende på afgørelsestidspunktet.

Her henledes også opmærksomheden på love og bekendtgørelser inden for miljøområdet, hvor Miljøstyrelsen ikke er godkendelses og tilsynsmyndighed efter godkendelsesbekendtgørelsens § 5, fx tilslutningstilladelser efter § 28/§ 30 i miljøbeskyttelsesloven, kommunale affaldsregulativer og afgiftslove for NO<sub>x</sub>, CO<sub>2</sub> og kølemidler. Disse regler er ikke gengivet i denne afgørelse.

#### *Hvordan gengives direkte gældende bestemmelser*

En regel, som er direkte gældende for virksomheden, vil i vilkårsdelen blive gengivet på følgende måde;

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017)  
§ 12. Al varme, der genereres fra affaldsforbrændings- eller  
medforbrændingsanlæg, skal udnyttes i den udstrækning, det er praktisk  
muligt.*

Når Miljøstyrelsen vurderer, at der skal meddeles supplerende vilkår til den direkte bestemmelse, vil vilkår se sådan ud:

Vilkår X      Virksomheden skal udnytte den producerede energi, så anlægget til enhver tid kan godkendes som et nyttiggørelsesanlæg.

Vilkår Y      Virksomheden skal 1 gang årligt udføre en beregning på anlæggets energiudnyttelse ved hjælp af beregningsmetoden R1.

I vurderingsafsnittet vil der være en forklaring af tilsynsmyndighedens forståelse af §'en i den aktuelle bestemmelse og en begrundelse for de supplerende vilkår.

#### *Hvordan gengives bestemmelser i bekendtgørelser, der skal fastsættes som vilkår i miljøgodkendelsen*

I affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9 er det pålagt godkendelses-/tilsynsmyndigheden at fastsætte en lang række vilkår i anlæggets miljøgodkendelse/revurdering. Myndigheden fastsætter vilkår, som samtidig er beskrevet nøje i bekendtgørelsen. Der er altså vilkår, hvis tekniske og formålmæssige indhold er en gengivelse af en paragraf i bekendtgørelsen

Eksempel:

Ifølge § 9, stk. 1, nr. 8 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, skal myndigheden fastsætte vilkår om indretning og drift jf. §§ 13-18., og jf. § 9 stk. 1 nr. 10 skal myndigheden skrive vilkår om indhold af organisk kulstof i slagge og bundaske.

§13 lyder ordret:



*”Affaldsforbrændingsanlæg skal drives således, at der opnås et udbrændingsniveau, hvor det samlede organiske kulstofindhold i slaggen og bundasken er under 3 %, eller glødetabet er under 5 % af materialets tørvægt. Om nødvendigt forbehandles affaldet.”*

En paragraf, der skal vilkårsfastsættes, bliver gengivet således:

Vilkår X      Anlægget skal drives således, at der opnås et udbrændingsniveau, hvor det samlede organiske kulstof i slaggen og bundaske er under 3 %, eller glødetabet er under 5 % af materialets tørvægt. (*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 13, første led*)

De supplerende vilkår vil blive fremstillet således:

Vilkår Y      Virksomheden skal mindst én gang halvårligt udtage en slaggeprøve umiddelbart efter hver ovn/ovnen, til bestemmelse af slaggens indhold af organisk kulstof eller glødetab af materialets tørvægt. Slaggeprøvens skal udtages mens anlægget er i fuld drift.

I den miljøtekniske vurdering vil der blot blive henvist til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 13 som begrundelse for førstnævnte vilkår, mens det supplerende vilkår vil være konkret miljømæssigt og teknisk begrundet.

Andet led i § 13 (om nødvendigt skal affaldet forbehandles) vil være fastsat som vilkår i en anden sammenhæng, nemlig i forbindelse med vilkår for opblanding af affald i affaldssiloen, samt i negativlisten over affald der ikke er egnet til forbrænding.

#### *Lovgrundlaget*

For at lette læsningen, er der i revurderingen anvendt populærnavne, når der henvises til regel- og vurderingsgrundlag. I Bilag E om lovgrundlaget er betegnelserne angivet med henvisning til det rigtige navn og nummer for de respektive love, bekendtgørelser, vejledninger og lignende.

#### *Definitioner*

I afgørelsen ses begreber som ovn, anlægslinje, affaldsforbrændingsanlæg virksomhed og driftsherre.

Der er ikke altid overensstemmelse mellem anvendelse af visse begreber i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og godkendelsesbekendtgørelsen og dertil har Miljøstyrelsen vurderet, at der er behov for at præcisere forskellen på en anlægslinje og et samlet affaldsforbrændingsanlæg

I denne afgørelse skal de nedenfor nævnte begreber forstås således:

**Ovn:** Består af tragt til indfødning af affald, ovnrum med forbrænding af affald, udtag af slagge og egen EBK zone. (På anlægslinjer med flere ovne, kan der være DeNO<sub>x</sub> rensning på hver forbrændingsovn)

**Anlægslinje:** Består af tragt til indfødning af affald, ovnrum med forbrænding af affald, udtag af slagge, EBK-zone samt røggasrensningsanlæg og afkast/udledninger med emissionskontrol. En anlægslinje kan have en eller flere ovne med helt eller delvist fælles røggasrenseanlæg. Forudsætningen for, at to ovne kan være én anlægslinje er, at røggasserne fra de enkelte ovne sammenblandes inden sidste rensningstrin.

**Affaldsforbrændingsanlæg:** De samlede aktiviteter inden for det miljøgodkendte areal, der er tilknyttet driften af en eller flere anlægslinjer (vægte, affaldssiloer, anlægslinjer, oplag af slagge, spildevandsrensningsanlæg, nødstrømsanlæg, tanke med hjælpesoffer, tanke til restprodukter, evt. oplag af affald m.m.). I

godkendelsesbekendtgørelsen anvendes ofte begrebet ”virksomhed” om det fysiske anlæg

Virksomheden: I affaldsforbrændingsbekendtgørelsen anvendes både begrebet ”virksomhed” og begrebet ”driftsherre” men i samme betydning. I denne afgørelse er valgt at anvende begrebet ”virksomhed”, i betydningen den juridisk og økonomiske ansvarlige enhed for miljøgodkendelsen og affaldsforbrændingsanlæggets drift. Med andre ord de personer der grundlæggende har ansvar for, at driften følger vilkår i miljøgodkendelsen

## **Vilkår for revurderingen/ miljøgodkendelsen og citat af direkte gældende bestemmelser fra love og bekendtgørelser**

### **A. Generelle forhold**

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):*  
*§ 11: Ledelsen og driften af affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg skal varetages af en fysisk person, der er kompetent hertil.*

- A1 Et eksemplar af godkendelsen skal til enhver tid være tilgængeligt på virksomheden. Driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold.
- A2 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:
- a) Ejerskifte af virksomhed og/eller ejendom.
  - b) Hel eller delvis udskiftning af driftsherre.
  - c) 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, ophør).

### **B. Miljøledelse**

- B1 Virksomheden skal senest den 3. juli 2024 have indført og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder BAT 1 for de relevante punkter i – xxviii i BAT-konklusion for affaldsforbrændingsanlæg af 3. december 2019

For punkt xxi):

- Affaldsmodtagelse og forhåndsgodkendelse af affald henvises til vilkår D1 og D2.
- Affaldssporingsystem henvises til vilkår E6.

For punkt xxiv):

Risikobaseret OTNOC-håndteringsplan henvises, for så vidt angår målinger, til vilkår F46 og F47.

Virksomheden skal lave en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan i miljøledelsessystemet jf. BAT 18 som gør det muligt for virksomheden at arbejde systematisk med årsagerne til OTNOC situationerne, herunder frekvens, varighed og omfang, samt korrigerende handlinger.

Virksomheden skal i månedsrapporten for december jf. vilkår N14 redegøre for at der er sammenhæng mellem OTNOC situationerne og vedligeholdelsesplanen for kritisk udstyr.

#### Supplerende til miljøledelsessystemet.

- Kvalitetshåndbog for AMS målesystem jf. vilkår N11

- B2 Virksomheden skal orientere Miljøstyrelsen, når de manglende punkter i BAT 1 jf. vurderingsafsnittet og procedurerne i vilkår B1 er implementeret i virksomhedens miljøledelsessystem.
- B3 Virksomheden skal orientere miljømyndigheden, hvis virksomheden ophører med at have et certificeret miljøledelsessystem. Orienteringen skal meddeles miljømyndigheden senest 1 måned efter udløbet af gældende miljøcertificering.
- B4 Resultatet af de gennemførte interne og/eller eksterne audit skal fremgå af decemberrapporten jf. vilkår N14.

### **C. Indretning og drift**

#### **Stop drift af anlæg**

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):*  
§ 42  
*Virksomheden skal i tilfælde af havari, så snart det er praktisk muligt, indskrænke eller standse driften, indtil normal drift kan genoptages.*  
*Stk. 2. Under havari må*  
1) *emissionen af total støv fra et affaldsforbrændingsanlæg ikke overskride 150 mg/normal m<sup>3</sup> udtrykt som halvtimes middelværdi,*  
2) *emissionen af CO fra et affaldsforbrændingsanlæg ikke overskride 100 mg/normal m<sup>3</sup> udtrykt som halvtimes middelværdi, og*  
3) *emissionen af TOC fra et affaldsforbrændingsanlæg ikke overskride 20 mg/normal m<sup>3</sup> udtrykt som halvtimes middelværdi.*

- C1 Ved havari jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 42 skal uheldet indberettes til tilsynsmyndigheden straks, senest næste hverdag kl. 16. Den uddybende rapport skal sendes senest 1 uge efter uheldet jf. vilkår N1.
- C2 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.

Rapport om uheld skal indberettes til tilsynsmyndigheden straks jf. vilkår N1.

#### **Energiudnyttelse**

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):*  
§ 12: *Al varme, der genereres fra affaldsforbrændings- eller medforbrændingsanlæg, skal udnyttes i den udstrækning, det er praktisk muligt.*

- C3 Virksomheden skal udnytte den producerede energi, så anlægget til enhver tid kan godkendes som et nyttiggørelsesanlæg.
- C4 Virksomheden skal 1 gang årligt udføre en beregning på anlæggets energiudnyttelse ved hjælp af beregningsmetoden R1. Beregningen skal være en dokumentation af det foregående års drift og det kommende års forventede drift.
- Beregningen skal vedlægges som en del af decemberrapporten jf. vilkår N13.
- C5 Virksomheden skal udføre en beregning af bruttovirkningsgraden for forbrændingsanlægget ved revurderingen samt ved anlægsændringer, der påvirker denne.
- C6 Virkningsgraden af anlægget skal minimum være 72.

### **Affaldskapacitet**

- C7 Den samlede nominelle kapacitet for forbrændingsanlæggets ovne er 45 ton affald i timen ved en brændværdi for affald på 11,7GJ/ton affald, idet ovn 5 har en nominel kapacitet på 20 ton/time, ovn 6 har en nominel kapacitet på 25 ton/time.
- C8 Affaldsforbrændingsanlægget må maksimalt udlede følgende mængder af forurenende stoffer pr. år:

stof	Anlægslinje 5	Anlægslinje 6	Samlet mængde I alt for begge anlægslinjer
NOx :	-	-	440 tons pr år*
SO <sub>2</sub> :	26 tons pr år	34 tons pr år	85 tons pr år
HCl	5,3 tons pr	6,7 tons pr år	21 tons pr år
CO	-	-	110 tons pr år*
TOC:	6,4 tons pr år	8,4 tons pr år	15 tons pr år
HF:	1,3 tons pr år	1,7 tons pr år	3 tons pr år
Hg:	-	-	16 kg pr år**
Støv:	6,4 tons pr år	8,4 tons pr år	15 tons pr år
Σ Cd, Tl	6,4 kg pr år	8,4 kg pr år	15 kg pr år
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	-	-	22 kg pr år*
Dioxiner og furaner (TEQ) og dioxinlignende PCB	-	-	157 mg/år*

Mængder mærket med \* er mængder, der er lagt til grund for VVM-rederegørelsen 2010, og som er mindre end fuld udnyttelse af nye grænseværdier.

\*\*Hg er nedsat fra 35 kg/år i VVM-rederegørelse 2010 til 16 kg/år for at begrænse depositioner af Hg.

For parametre målt med AMS beregnes den årlig mængde ud fra sammenhørende værdier for døgnmiddel af koncentration (uden

fratrækning af konfidensinterval) og det aktuelle røggasflow pr døgn. Beregningerne summeres for alle døgn over året.

I tilfælde af ikke valide døgnmiddelværdier benyttes grænseværdien for koncentrationen.

I tilfælde af manglende flowmåling benyttes erstatningsværdi som er tilladt maksimalt flow jf. vilkår F3 ganget med antal driftstimer.

For parametre målt med præstationskontrol og kontinuert sampling beregnes emissionen på baggrund af røggasmængden og emissionskoncentrationen for den periode som præstationskontrollen/ den kontinuerte sampling er repræsentativ for. Dvs. ved fx to årlige præstationskontroller sammenlægges to beregninger i den årlige faktiske emission.

Udledt mængde pr. kalenderår skal indberettes sammen med Decemberrapporten, jf. Vilkår N15. Første gang decemberrapporten for 2024.

- C9 Affaldet skal blandes tilstrækkeligt til, at der kan opnås en ensartet og stabil brændværdi i det blandede affald, inden det indføres i hver tragt til forbrænding.
- C10 Antallet af opstarter og nedlukninger skal begrænses i videst mulig omfang, så anlægslinjerne kører kontinuert i så lange perioder som muligt.
- Antallet af opstarter og nedlukninger skal registreres og skal fremgå af døgnrapporten og månedsrapporten, jf. vilkår N13.
- C11 Virksomheden skal registrere den faktiske driftstid pr anlægslinje (dvs. når der er affald under forbrænding) samt mængden af indfyret affald i ton/antal grab/indfyringer pr halvtime.
- Oplysningerne skal fremgå og summeres i døgnrapporten jf. vilkår N12 og summeres i månedsrapporten for måneden og året jf. vilkår N13.

### **Udbrændingsniveau**

- C12 Affaldsforbrændingsanlægget skal drives således, at der opnås et udbrændingsniveau af affaldet, hvor det samlede organiske kulstofindhold i slaggen og bundasken er under 3 %, eller glødetabet er under 5 % af materialets tørvægt (*affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 13*).
- C13 Virksomheden skal mindst én gang hver tredje måned udtage en slaggeprøve umiddelbart efter hver ovn, til bestemmelse af slaggens indhold af organisk kulstof eller glødetab af materialets tørvægt. Slaggeprøven skal udtages af slagge fra affald hvor ovnens affaldskapacitet jf. vilkår C7 er udnyttet fuldt ud.
- C14 Prøver til dokumentation for overholdelse af udbrændingsniveau skal foretages på frisk bundaske og slagge, fra slaggebåndet eller direkte fra slaggens nedfald fra slaggebåndet. Prøver skal udtages og behandles i overensstemmelse med restproduktbekendtgørelsens bilag 9 afsnit 2.1, med følgende ændringer:
- Der udtages en prøve på min 25 kg, som sigtes gennem en 45 mm sigte (ændring i forhold til bilag 9, 2.1, punkt 1 i restproduktbekendtgørelsen).
  - Fra det på sigten tilbageholdte materiale større end 45 mm fjernes uformalbart og ikke brændbart materiale: glas, metaller, sten og keramik (ændring i forhold til bilag 9, 2.1, punkt 2 i restproduktbekendtgørelsen).

- Prøven på 5 kg sendes til et laboratorium, som foretager den resterende behandling og analyse for TOC og Glødetab (ændring i forhold til bilag 9, 2.1, punkt 6 og 8 i restproduktbekendtgørelsen).
- C15 Analyser skal foretages af et laboratorium, der af Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond (DANAK) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (European co-operation for Accreditation) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse, er akkrediteret til analyse af slagge fra affaldsforbrænding i henhold til genanvendelsesbekendtgørelsen/restproduktbekendtgørelsen.
- C16 Resultatet af analyserne af slagge skal fremsendes til tilsynsmyndigheden med månedsrapporten jf. vilkår N13. Overskridelser skal indberettes straks jf. N1.

### **Nødstrømsforsyning**

- C17 Affaldsforbrændingsanlægget skal have nødstrømsforsyning for kritiske anlæg, herunder SRO-anlægget.

Virksomheden skal være i besiddelse af dokumentation for at anlægget kan gøres kontrolleret ned under strømsvigt.

Dokumentationen skal opbevares hos virksomheden og skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16.

- C18 Nødstrømsanlægget må maksimalt være i drift i 500 timer årligt. Afkastet skal føres til skorstenen for affaldsforbrændingsanlægget, eller afkastet skal føres minimum 1 m over tag. Eksisterende placering af afkast kan bibeholdes under de nuværende betingelser for driften.
- C19 Nødstrømsanlægget skal vedligeholdes løbende med henblik på at sikre lave luftemissioner og lavt støjniveau og sikre mod spild.
- C20 Dokumentation for løbende vedligehold skal opbevares i min. 5 år og kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende, jf. vilkår N16.

### **EBK**

- C21 Anlægslinjerne skal udformes, udstyres, opføres og drives således, at de gasser, der opstår ved forbrænding af affald efter den sidste indblæsning af forbrændingsluft, opvarmes på kontrolleret og ensartet vis, selv under de mest ugunstige forhold, til en temperatur der i mindst 2 sekunder holdes på mindst 850 °C (*fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 14*).
- C22 Virksomheden skal være i besiddelse af dokumentation for, at hver af anlægslinjerne er teknisk og driftsmæssigt indrettet således, at vilkår C21 til enhver tid kan overholdes, selv under de mest ugunstige forhold.

Dokumentationen skal foreligge i form af CFD-beregninger for hver ovn. Dokumentation for anlægslinje 5 skal fremsendes til tilsynsmyndigheden den 31. december 2024.

Der skal endvidere foreligge en grundlæggende EBK-kalibrering i relation til dampproduktion.

CFD-genberegning og/eller genkalibrering af EBK skal udføres ved væsentlige ændringer, som har betydning for kalibreringsfunktionen eller EBK-målingen.

Beregningerne skal opbevares og fremvises til tilsynsmyndigheden på forlangende, jf. vilkår N16.

- C23 Minimumstemperatur på 850 °C skal kontrolleres ved kontinuert bestemmelse af temperaturen ved udgangen af EBK-zonen.

Virksomheden skal være i besiddelse af dokumentation for, at EBK-temperaturen måles korrekt til dokumentation for overholdelse af vilkår C21.

Hvis der i bestemmelse af temperaturen indgår en EBK-kalibrering, dvs. en korrektionsberegning for fysisk målested til den beregnede temperatur i slutningen af EBK-zonen, så skal denne beregning være en del af dokumentationen, jf. vilkår C22.

Dokumentationen skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16.

- C24 Dokumentation for overholdelse af vilkår C21 skal ske ved logning af temperaturen og angivelse af samlet driftstid, hvor EBK temperaturen ikke har været overholdt. Der må ikke beregnes middelværdier.

- C25 Til dokumentation for rettidig igangsættelse af støttebrændere (vilkår C30) og rettidigt stop for indfyring af affald (vilkår C33) beregnes 10 minutters middelværdier. Antallet af underskridelser af 10 minutters middelværdier oplyses pr halvtime i døgnrapporten jf. vilkår N12

- C26 EBK-målingerne skal registreres og lagres i anlæggets SRO-anlæg. Perioder med underskridelser af 850 °C samt 10-minutters middelværdier, hvor temperaturen er under 850 °C skal hver for sig registreres og summeres.

Antal af underskridelser af 10 minutters middelværdier og den procentvise driftstid med drift ved for lav EBK-temperatur oplyses og indberettes sammen med døgnrapporten jf. vilkår N12 og månedsrapporten, jf. vilkår N13.

- C27 Underskridelser af EBK temperaturen, hvor 3 på hinanden følgende 10 minutters middelværdier underskrides, og/eller hvor temperaturen i  $\geq 2$  % af døgnets driftstid har ligget under 850 °C indenfor et døgn skal indberettes til tilsynsmyndigheden straks jf. vilkår N1.

- C28 Der skal være installeret mindst 2 uafhængige målepunkter til måling af EBK-temperatur. Målerne skal placeres nedstrøms EBK-zonen. Dokumentation for placering af måleren og evt. kalibreringsfunktion, skal kunne forevises tilsynsmyndigheden jf. vilkår N16.

- C29 Mindst én gang hvert år skal udføres funktionstest på EBK-målerne med mindre måleren udskiftes.

Testen skal omfatte:

- termofølerne tages ud og kontrolleres ved referencetemperaturer i mindst 3 punkter tæt ved kravværdien eller ved parallel måling med et reference termoelement.
- kontrol af signalveje med konstant spændingskilde
- efterprøvning af det interne kvalitetssystem.

Testresultatet skal indberettes sammen med decemberrapporten/4. kvartalsrapporten, jf. vilkår N15

## **Støttebrænder**

- C30 Hvert forbrændingskammer skal være forsynet med mindst én støttebrænder.

Støttebrænderen skal gå i gang automatisk, når forbrændingsgassernes temperatur efter den sidste indblæsning af forbrændingsluft falder til under den temperatur, der er nævnt i vilkår C21.

Støttebrændere skal også benyttes under opstart og nedlukning for at sikre, at temperaturerne opretholdes på ethvert tidspunkt under opstart og nedlukning, og så længe der stadig er uforbrændt affald i forbrændingskammeret (*affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 17, stk. 1-3*).

- C31 Støttebrænderen må ikke få tilført brændstof, som kan medføre større emissioner end dem, der skyldes fyring med gasolie, jf. definitionen i bekendtgørelse om svovlindholdet i faste og flydende brændstoffer, flydende gas og naturgas (*affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 17, stk. 4*).

På anlægslinje 5 må anvendes naturgas og på anlægslinje 6 må anvendes letolie.

Virksomheden skal være i besiddelse af dokumentation for støttebrændslets svovlindhold. Dokumentationen skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16.

- C32 Virksomheden skal opgøre tidsrummet for anvendelse af støttebrændere pr anlægslinje. Antal minutter pr. halvtime og pr døgn skal anføres i døgnrapporten, jf. vilkår N12 og antal timer pr. døgnet angives i månedsrapporten, jf. vilkår N14.

## **Automatisk system, der forhindrer indfyring af affald og længst tilladte periode med uundgåelige overskridelser**

- C33 Anlægslinjer skal drives med et automatisk system, som forhindrer affaldsindfyring i følgende situationer:
- 1) Under opstart, indtil temperaturen i vilkår C21 er opnået.
  - 2) Hvis temperaturen i vilkår C21 ikke er opretholdt under drift.
  - 3) Når de kontinuerlige målinger viser, at en emissionsgrænseværdi overskrides som følge af forstyrrelser eller svigt i røggasrensingsanlægget (*fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 18*).

Definition på automatisk system fremgår af vurderingsafsnittet.

- C34 Anlægslinjerne må ikke forbrænde affald i et uafbrudt tidsrum over 4 timer, hvis emissionsgrænseværdierne kolonne A i vilkår F8 og F11, overskrides.  
I situationer som nævnt ovenfor må:

1. emissionen af total støv fra en anlægslinje under ingen omstændigheder overskride 150 mg/normal m<sup>3</sup> udtrykt som halvtimes middelværdi,
2. emissionen af CO fra en anlægslinje ikke overskride 100 mg/normal m<sup>3</sup> udtrykt som halvtimes middelværdi, og
3. emissionen af TOC fra en anlægslinje ikke overskride 20 mg/normal m<sup>3</sup> udtrykt som halvtimes middelværdi



*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §43 stk. 1 og stk. 2 og §9 nr. 5 og nr. 6*

- C35 Drift under omstændighederne i vilkår C34 må samlet ikke overstige 60 timer i løbet af et kalenderår. Tidsgrænsen gælder for de ovne, der er knyttet til et og samme røggasrensingsanlæg, dvs. anlægslinjer.  
*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §43 stk. 3 og stk. 4.*

Antallet af overskridelser skal opsummeres i månedsrapporten jf. vilkår N14.

#### D. Affaldsmodtagelse

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):*

*§ 20. Virksomheden skal tage alle de nødvendige forholdsregler i forbindelse med levering og modtagelse af affald for i det videst mulige, praktisk gennemførlige omfang at forebygge eller begrænse forurening af luft, jord, overfladevand og grundvand såvel som andre miljøskader, lugt og støjgener samt for at undgå direkte fare for menneskers sundhed.*

*§ 21. I forbindelse med modtagelsen af affald skal virksomheden sikre sig:*

- 1) at der foreligger alle nødvendige oplysninger om affaldet for at kunne vurdere, om det må indgå i den påtænkte forbrænding.*
- 2) at vægten af hver affaldstype bestemmes, om muligt i overensstemmelse med EAK-koden, jf. bekendtgørelse om affald.*

- D1 Der skal være en procedure i anlæggets miljøledelsessystem der beskriver, hvordan affaldsmodtagelse jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §20, §21 og §22 og vilkår D3 og D4 samt stikprøvekontrollen i vilkår D22 til D31 skal udføres.
- D2 Der skal være en nedskrevet procedure i anlæggets miljøledelsessystem for affalds karakterisering og forhåndsgodkendelse. Proceduren skal beskrive, hvordan nye typer affald, før det tilkøres anlægget, skal vurderes, om det er godkendt til forbrænding på anlægget

Der skal desuden være en procedure for, hvordan affald ved modtagelsen skal vurderes, hvis der er tvivl, om at affaldet må modtages.

- D3 Vægten af det tilførte affald, skal i overensstemmelse med § 21, punkt 2, af rapporteres i månedsrapporten for den aktuelle måned og summeret over året jf. vilkår N13 fordelt på:
- Dagrenovations og dagrenovationslignende affald/restaffald.
  - Andet ikke farligt affald.
  - Biomasseaffald.
  - Importeret affald.
  - Efterbehandlet shredderaffald på anlægslinje 6

*Farligt affald i form af:*

- Kreosotbehandlet træ, i alt og fordelt på anlægslinje
- Metalbelastet træ, i alt og fordelt på anlægslinje

Mængden angives, som en beregning af indvejet affald på brovægten. I årsrapporten skal der redegøres for usikkerheden på den angivne mængde i sammenligning med mængden oplyst i månedsrapporten fra SRO-anlægget for december.

D4 Der må ikke forbrændes affald, som medfører forringet forbrænding og giver risiko for overskridelser af emissionsvilkår, øget dannelse af røggasrensingsprodukter, øget spildevandproduktion eller forringelse af restprodukternes nyttiggørelsesegenskaber.

Eksempler på disse affaldstyper:

- Svovlholdigt affald, som fx. gipsplader
- PVC-holdigt affald,
- Tungmetalloholdigt affald og affald med et væsentligt indhold af metaller som fx. batterier, ubehandlet shredderaffald og kobberledninger.
- Affald, som på grund af fysisk form eller tilstand kan give anledning til driftsproblemer, som fx større genstande.
- Affald der på grund af sin fysiske form og tilstand ikke kan destrueres ved forbrændingen, fx emballeret affald og kompakt vådt affald.
- Affald hvis brændværdi afviger væsentligt anlæggets kapacitetsdiagram, og som ikke kan opblandes i siloen, som fx ikke-neddelte bildæk.
- Affald med lav brændværdi og højt indhold af inerte materialer og hvis forurenende stoffer ikke destrueres i forbrændingen, som fx affald med metaller under 5 mm og kedelasse.
- Affaldsfraktioner hvor der ifølge anden lovgivning er forbud mod forbrænding.
- Affald med indhold af pop-stoffer som ikke destrueres ved 850 °C og hvor der er krav om fuld destruktion.

På forbrændingsanlægget må ikke forbrændes affald som ifølge affaldsbekendtgørelsens § 4 stk. 2 er klassificeret som farligt affald med mindre der givet konkret godkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33.

Tilsynsmyndigheden afgør i tvivlstilfælde hvorvidt affaldet må, eller ikke må, forbrændes på anlægget.

D5 På forbrændingsanlægget må udelukkende modtages og forbrændes affald, som ikke er omfattet af vilkår D4, og som;

- er klassificeret som forbrændingseget ifølge oprindelseskommunens regulativ eller er klassificeret som forbrændingseget jf. affaldsbekendtgørelsens § 4 stk. 2,  
*eller*
- er importeret til nyttiggørelse/bortskaffelse ved forbrænding i overensstemmelse med importforordningen,  
*eller*
- er omfattet af biomassebekendtgørelsen.

Affald der ikke opfylder ovennævnte betingelser skal afvises.

D6 Hvis der kan rejses væsentlig tvivl om, hvorvidt affaldet nævnt i vilkår D5 dot 1 kan være omfattet af et regulativ for forbrændingseget affald, skal virksomheden kunne dokumentere overfor tilsynsmyndigheden jf. vilkår N16, at oprindelseskommunen har klassificeret affaldet som forbrændingseget.

D7 Hvis der kan herske væsentlig tvivl om, hvorvidt affaldet nævnt i vilkår D5 dot 2 er omfattet en notifikation, skal virksomheden kunne dokumentere overfor tilsynsmyndigheden, at importmyndigheden har godkendt affaldet inden affaldet kan forbrændes. Dokumentationen skal kunne fremvises for tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16.

- D8 Hvis der kan herske væsentlig tvivl om, hvorvidt affald modtaget som biomasseaffald nævnt i vilkår D5 dot 3 er omfattet af biomassebekendtgørelsen, skal virksomheden have den kompetente kommunes accept af, at affaldet er omfattet af bekendtgørelsen. Accepten skal kunne fremvises for tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16.
- D9 Hvis der kan rejses væsentlig tvivl om, hvorvidt affaldet er ikke-farligt affald, skal virksomheden kunne dokumentere over for tilsynsmyndigheden, at affald er klassificeret som ikke-farligt affald af oprindelseskommunen. Dokumentation skal kunne fremvises for tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16.

### **Affaldsfraktioner af farligt og ikke-farligt affald med særlige vilkår**

- Metalimprægneret træ klassificeret som farligt og forbrændingseget affald.
- Efterbehandlet shredderaffald klassificeret som ikke-farligt og forbrændingseget affald.
- Kreosotbehandlet træ klassificeret som farligt og forbrændingseget affald.

### **Farligt affald**

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):  
§ 22. Virksomheden skal inden modtagelse af farligt affald i affaldsforbrændingsanlægget eller affaldsmedforbrændingsanlægget indsamle alle foreliggende informationer om det farlige affald og kontrollere, at godkendelsens eller påbuddets vilkår om affaldstype, mængde, massestrøm, brændværdi og indhold af forurenende stoffer, jf. § 9, stk. 2, overholdes. Informationerne skal omfatte:*

- 1) Alle administrative informationer om affaldets oprindelse, der findes i dokumentation i henhold til de til enhver tid gældende bekendtgørelser om affald, overførsel af affald og vejtransport af farligt gods.*
- 2) Affaldets fysiske og så vidt muligt kemiske sammensætning samt alle andre nødvendige oplysninger for at kunne vurdere, om det er egnet til den påtænkte forbrænding,*
- 3) Affaldets farlige egenskaber, hvilke stoffer det ikke må blandes med samt særlige forholdsregler ved håndtering af affaldet.*

*Stk. 2. Virksomheden skal inden modtagelse af farligt affald i affaldsforbrændingsanlægget eller affaldsmedforbrændingsanlægget mindst gennemføre følgende procedurer:*

- 1) Kontrollere de nødvendige dokumenter i henhold til de til enhver tid gældende bekendtgørelser om affald, overførsel af affald og vejtransport af farligt gods.*
- 2) Så vidt muligt inden aflæsning udtage repræsentative prøver til kontrol af, at affaldets sammensætning er i overensstemmelse med oplysningerne i stk. 1, nr. 1-3, for at give tilsynsmyndigheden mulighed for at få kendskab til arten af det behandlede affald. Prøverne skal opbevares på anlægget i mindst en måned efter forbrændingen eller medforbrændingen af den sidste del af det pågældende parti farligt affald.*

- D10 Metalbelastet træ, metalbelastet efterbehandlet shredderaffald og kreosotbehandlet træ skal afvises inden aflæsning, hvis der ikke foreligger

oplysninger om affaldet i overensstemmelse med henholdsvis vilkår D14 og vilkår D15 samt vilkår D16 og D17 samt § 22 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Affaldet må ikke oplagres på anlægget uden forudgående miljøgodkendelse.

Metalbelastet træ, kreosotbehandlet træ og efterbehandlet metalbelastet shredderaffald skal afvises inden aflæsning, hvis virksomhedens modtagekontrol med affaldet viser, at affaldet ikke overholder gældende vilkår og/eller er væsentligt forskelligt fra oplysningerne om affaldets sammensætning og oprindelse som angivet i Bilag Aa

- D11 Tilsynsmyndigheden afgør i tvivlstilfælde, om det konkrete farlige affald må forbrændes på virksomheden.
- D12 Der må forbrændes følgende affaldsfraktioner og mængder af farligt affald og efterbehandlet shredderaffald på affaldsforbrændingsanlægget:
- Metalbelastet træ klassificeret som farligt affald og neddelt kreosotbehandlet træ, som tilsammen ikke må overstige 10.000 tons indfyret på anlægslinje 5 og tilsammen 5000 tons på anlægslinje 6- i alt højst 15.000 tons farligt affald pr år.
  - Der må højst indfyres 10.000 efterbehandlet shredderaffald klassificeret som ikke-farligt affald pr år og kun på anlægslinje 6.
  - Massestrømmen af neddelt kreosotbehandlet og metalbelastet træ kan samlet ligge fra 0- 5 % af den totale indfyrede mængde på anlægslinje 5 og 6 målt som timemiddelværdi for hver anlægslinje
  - Massestrømme af neddelt kreosot- og metalbelastet træ og metalbelastet efterbehandlet shredderaffald på anlægslinje 6, må tilsammen ikke overstige 5% af den samlede indfyrede mængde mål på timemiddelværdi
- D13 Virksomheden skal udarbejde en driftsinstruks for, hvordan det sikres, at vilkår D12 overholdes. Driftsinstruksen skal altid være tilgængelig for- og kendt af personalet. Driftsinstruksen skal kunne forevises tilsynsmyndigheden jf. vilkår N16.

#### *Supplerende vilkår metalbelastet træ*

- D14 Affald i form af metalbelastet træ klassificeret som farligt affald skal kunne henføres til følgende EAK-koder;  
**170204** (kun træ), **191206** og **200137**.

Metalbelastet træets indholdsstoffer må ikke overstige koncentrationerne angivet nedenfor. Der kan fratrækkes en usikkerhed på analyseresultaterne på 20% pr. stof. Affalds fysiske egenskaber og oprindelse og oprindelse skal desuden være i overensstemmelse med beskrivelsen i Bilag Aa.

Max koncentration af farlige stoffer i metalimpregneret træ klassificeret som farligt affald (mg/kg Ts) er:

- Arsen (As) 390 mg/kg TS
- Cadmium (Cd) 0, 15 mg/kg TS
- Krom (Cr) 460 mg/kg TS

Kobber (Cu) 1075 mg/kg TS  
Kviksølv (Hg) 0,2 mg/kg TS  
Bly (Pb) 6,6 mg/kg TS  
Selen (Se) 0,57 mg/kg TS  
Zink (Zn) 170 mg/kg TS

Affaldet må hverken indeholde pentaclorfenol, eller PCB over 2,0 ppm.

D15 Minimum for hver 5.000 tons, metalbelastet træ klassificeret som farligt affald, eller minimum 4 gange årligt, skal ARGO være i besiddelse af en analyse af en ny repræsentativt udtaget prøve til dokumentation for, at affaldets indhold af forurenende stoffer ikke overstiger maksimalværdien i vilkår D14 og indhold der er lagt til grund for godkendelsen.

- Prøvetagning foretages ved, at der udtages 10 stikprøver á ca. 2 kg, som blandes og efterfølgende deles i 4 lige store dele som derefter halveres (den ene halvdel kasseres). Denne deling gentages, indtil der er 5 kg prøvemateriale tilbage, som sendes til et laboratorium, der foretager den resterende behandling af prøven inden analyse.

Dokumentation for prøvetagning fremsendes sammen med analyserapporten.

*Supplerende vilkår til forbrænding af ikke-farligt efterbehandlet shredderaffald.*

D16 Efterbehandlet og metalbelastet shredderaffald klassificeret som ikke-farligt og forbrændingsegnet affald:

Fraktionen af metaller over 6 mm må højst udgøre 5 %. Fraktionen af kobber over 6 mm må højst udgøre 2,5% af den samlede prøve (fraktion over + fraktion under 6 mm)

Brændværdien af den samlede fraktion skal være minimum 12 Mj/kg TS  
Glødetabet af den samlede fraktion må mindst være 45 % /kg TS

Grænseværdier for fraktionen under 6 mm:

PCB (7 konguere x 5): 10 mg/kg TS  
Arsen (As) 10 mg/kg TS  
Cadmium (Cd) 8 mg/kg TS  
Krom (Cr) 460 mg/kg Ts  
Kobber (Cu): 20.000 mg/kg TS  
Kviksølv (Hg) 0,7 mg/ TS  
Nikkel (Ni): 280 mg/kg TS  
Bly (Pb) 1400 mg/kg TS  
Zink (Zn): 13.000 mg/Kg  
Vanadium: 30 mg/kg TS

Der kan fratrækkes en usikkerhed på analyseresultaterne på 20% pr. stof.

Affalds fysiske egenskaber og oprindelse og oprindelse skal desuden være i overensstemmelse med beskrivelsen i ansøgning gengivet i Bilag Ab

D17 Minimum for hver 5.000 tons metalbelastet efterbehandlet shredderaffald klassificeret som ikke-farligt affald, eller mindst 1 gang årligt, skal ARGO være i besiddelse af en analyse af en ny repræsentativ udtaget prøve, udtaget som stikprøvekontrol af et parti affald, til dokumentation for, at

affaldets indhold af forurenende stoffer ikke overstiger maksimalværdien stofferne angivet i vilkår D16 og til dokumentation for at affaldet ikke er farligt affald.

Prøverne opdeles i fraktion over 5,6 mm og en fraktion under 5,6 mm som analyseres for sig. Analysen skal udføres som analysen der er angivet i Bilag Aa, Prøvetagningsrapporter for Shredderaffald.

- D18 Analyser af prøver jf. vilkår D14 og D16 og skal foretages af et laboratorium, der af Den Danske Akkrediterings- og Metrologifond (DANAK) eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's European co-operation for Accreditation) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse, er akkrediteret til analyse af slagge fra affaldsforbrænding i henhold til restproduktbekendtgørelsen, eller tilsvarende.

Dokumentation for årets prøvetagning og analyser fremsendes med decemberrapporten,

*Supplerende vilkår til forbrænding af farligt affald i form af neddelt kreosotbehandlet træ*

- D19 Affald i form af kreosotbehandlet træ skal kunne henføres til følgende EAK-koder;  
**17 02 04** (kun træ), **191206**, **200137**.
- D20 Kreosotbehandlet træ skal være neddelt inden modtagelsen, til en størrelse der sikrer fuldstændig forbrænding af træ og kreosot.
- D21 Virksomheden skal kunne udtage en prøve kreosotbehandlet træ til analyse.

### **Egenkontrol – stikprøvekontrol**

- D22 Virksomheden skal udføre egenkontrol i form af stikprøver af de tilførte affaldslæs med ikke-farligt affald til kontrol af, at vilkårene D4 og D5 om affald, der henholdsvis må og ikke må forbrændes, overholdes.
- D23 Stikprøverne skal være repræsentative, svarende til mindst 5 % pr. uge af alle affaldslæs, ligesom der skal udtages stikprøve, hvis der er særlig mistanke om fejl.

Undtaget herfra er:

- Rene læs med dagrenovation/restaffald fra husholdninger
- Rene læs med dagrenovationslignende affald/restaffald fra erhverv
- Neddelt støvende affald.

Stikprøverne skal udføres på et område for stikprøvekontrol, hvor affaldet kan gennemses, og hvor affald kan udsorteres.

Tilsynsmyndigheden kan kræve udtagning af prøve til kemisk analyse af neddelt eller lignende homogent affald.

- D24 Der skal udføres løbende egenkontrol i form af kameraovervågning af de tilførte læs affald omfattet af undtagelserne i vilkår D23. Minimum 3 % af de dagligt tilførte læs skal overvåges via kamera, mens affaldet tilføres affaldssiloen.

- D25 Film fra kameraovervågning i vilkår D24 af 3 % af daglige tilkørte læs skal opbevares i minimum en måned og kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16
- D26 Hvis stikprøven jf. vilkår D22 viser, at der kan rejses væsentlig tvivl om, hvorvidt affaldet kan være omfattet af et regulativ for forbrændingseget affald, skal anlægget kunne dokumentere overfor tilsynsmyndigheden, at oprindelseskommunen har klassificeret affaldet som forbrændingseget, hvis affaldet ønskes tilført forbrændingen.
- D27 Hvis stikprøven viser, at der er affald, som ikke må forbrændes jf. vilkår D4 og D5 og skal affaldet fjernes og må ikke indfyres på anlægslinjen, med mindre tilsynsmyndigheden giver konkret tilladelse hertil.
- D28 Såfremt virksomheden importerer affald skal disse affaldsfraktioner indgå i den rutinemæssige stikprøvekontrol med tilført affald.
- D29 Ved den rutinemæssige stikprøvekontrol af importeret affald skal virksomheden sikre, at der er overensstemmelse mellem notifikationen og det importerede affald.
- D30 Såfremt der er uoverensstemmelse mellem notifikation og det konkrete affald, skal virksomheden straks tage kontakt til tilsynsmyndigheden.
- D31 Stikprøvekontrollen skal dokumenteres overholdt i månedsrapporten jf. vilkår N13.

#### **E. Midlertidige oplag af balleteret affald i modtagehallen.**

*Miljøgodkendelse til midlertidige oplag af balleteret ikke-farligt forbrændingseget affald meddeles med §33 i MBL, under overholdelse af nedenstående vilkår.*

- E1 Der må oplagres max. 800 tons forbrændingseget balleteret ikke-farligt affald ad gangen. Affaldet må ikke indeholde dagrenovation og/eller væsentlige mængder af let fordærveligt eller stærkt støvende affald.
- E2 Affaldet må kun oplagres midlertidig og maksimalt i 4 uger. Oplaget må kun foregå i affaldsforbrændingsanlæggets modtagehal og så langt fra porten som muligt.
- E3 Oplagring må kun ske undtagelsesvist og kun i forbindelse med revision af ovne og uforudsete stop.
- E4 Affaldets emballage må først brydes umiddelbart inden affaldet skal tilføres affaldssilo.
- E5 Affaldsoplaget må på intet tidspunkt forhindre, at virksomheden kan gennemføre stikprøvekontrol på affald jf. vilkår D22 og vilkår D23.
- E6 Oplaget må ikke give anledning til støj-, lugt- eller støvgener uden for virksomhedens område, som efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige for omgivelserne.
- E7 Anlægget skal indføre et affaldssporingsystem, som har til formål at spore placeringen og mængden af importeret affald på anlægget og bidrage til at vilkår E1, E2, E3, E4 og E5 overholdes.

Affaldssporingssystemet omfatter klar mærkning/identifikation af ballerne, der opbevares andre steder end i affaldssiloen, således at det til enhver tid kan identificeres.

Affaldssporingssystemet skal indeholde alle oplysninger, der er fremkommet under håndteringen af affaldet i forbindelse med procedureerne for forhåndsgodkendelse af affald (f.eks. dato for ankomst til anlægget og affaldets unikke referencenummer, oplysninger om tidligere affaldsindehaver(e), resultater af forhåndsgodkendelse og modtagelse, art og mængde af affald på stedet, herunder alle afdækkede farer).

Affaldssporingssystemet skal være en del af miljøledelsessystemet jf. vilkår i afsnit B om miljøledelse.

Virksomheden skal til enhver tid kunne dokumentere ankomsttidspunkt og plan for indfyring over for tilsynsmyndigheden.

## F. Luftforurening

### Skorsten

- F1 Røggasserne fra anlægslinje 5 og anlægslinje 6 skal ledes gennem røgrør som minimum under overholdelse af de worst-case forudsætninger, der er anvendt i OML beregning, 12. maj 2008. Skorstenens røgrør fra anlægslinje 5 skal have afkast 120 meter over terræn og skorstenens røgrør fra anlægslinje 6 skal have et afkast 98 m over terræn.

Virksomheden skal kunne dokumentere, at B-værdierne, jf. vilkår F5 i omgivelserne er overholdt i alle relevante receptorhøjder med den godkendte skorstenshøjde.

I beregningen skal som minimum anvendes de fastsatte emissionsgrænseværdier (kolonne A for stoffer målt med AMS) i vilkår F8, F9, F10, F11, F12 og vilkår F13.

- F2 Målesteder for AMS og præstationskontrol i hvert røgrør skal være indrettet i overensstemmelse med retningslinjerne i kapitel 8 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 (Luftvejledning).
- F3 Røggashastighed, luftmængder og temperatur ved skorstenens top skal – bortset fra ved start og nedlukning – overholde følgende krav:

<b>Parameter</b>	<b>Anlægslinje 5</b>	<b>Anlægslinje 6</b>
Røggashastighed m/s		>8
Røggastemperatur °C	>115	>=55
Max. røggasmængde (flow, volumenstrøm) (Nm <sup>3</sup> (ref) 11% ilt /time)	160.000	210.000
Max vandindhold ved laveste temperatur*	-	Højst 14% ved 55 °C For højere temperaturer se DCE notat om sammenhæng mellem temperatur og vandindhold

\* jf. tabel 1 i "OML-beregninger på våde røgfaner"



Røggastemperaturen pr. ovnlinje skal oplyses i døgnrapporten jf. N12 og månedsrapporten jf. vilkår N14  
 Røggasmængden (flow, volumenstrøm)mængden pr. ovnlinje skal oplyses i døgnrapporten jf. vilkår N12 og månedsrapporten jf. vilkår N14 og summeres over året.  
 Røggassens vandindhold pr. ovnlinje skal oplyses i døgnrapporten jf. N12 og månedsrapporten jf. vilkår N14

F4 Der må ikke ske dråbenedfald fra røggassen i omgivelserne.

### **Immissionskoncentrationsbidrag**

F5 Affaldsforbrændingsanlæggets bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-værdier) og Br-værdier for metaller i hovedgruppe 1 og hovedgruppe 2:

<b>Stof</b>	<b>B-værdi [mg/m<sup>3</sup>]</b>
Støv < 10µm	0,08
HCl	0,05
HF	0,002
SO <sub>2</sub>	0,25
CO	1
NO <sub>x</sub>	0,125
NH <sub>3</sub>	0,3
TOC	1
Pb	0,0004
Hg	0,0001
Cu	0,01
Mn	0,001
Cd	0,00001
Ni	0,0001
As	0,00001
Cr <sup>VI</sup>	0,0001
Cr <sup>III</sup>	0,001
Tl	0,0003
Sb	0,001
Co	0,0005
V	0,0003
PAH benz(a)pyren-ækvivalenter	2,50E-06

En B-værdi udtrykker virksomhedens maksimalt tilladelige bidrag af stoffet i luften uden for virksomhedens område.

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.

Dokumentation for overholdelse af B-værdierne skal gentages ved væsentlige ændringer på anlægget. Dokumentationen skal fremsendes til tilsynsmyndigheden.

### **Emissionsgrænser for røggassen**

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21/11 2017):  
§ 25. Affaldsforbrændingsanlæg skal som minimum overholde  
emissionsgrænseværdierne i bilag 3.*

F6 Virksomheden skal inden påbegyndelsen af kalenderåret for hver enkelt anlægslinje vælge om, anlægslinjen skal overholde halvtimesmiddelværdien kolonne A eller kolonne B i vilkår F8, F10 og F11 Virksomheden skal indsende oplysninger om valg af grænseværdier til tilsynsmyndigheden senest den 15. december for det efterfølgende år.

F7 Virksomheden skal inden påbegyndelsen af kalenderåret for hver enkelt anlægslinje vælge om, anlægslinjen skal overholde halvtimesmiddelværdien eller ti minutter middelværdien for CO jf. vilkår F9.

Virksomheden skal indsende oplysninger om valg af grænseværdier til tilsynsmyndigheden senest den 15. december for det efterfølgende år.

F8 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde emissionsgrænseværdierne i nedenstående skema:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne A (100 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne B (97 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
	Indtil den 31. december 2023		
	Senest fra den 1. januar 2024		
HCl	10		60
	A6; 6	A5; 8	
HF *)	1		2
	A6; <1	A5; <1	
SO <sub>2</sub>	50		200
	A6; 20	A5; 40	
NO <sub>x</sub>	200		400
	A6; 160	A5; 180	
NH <sub>3</sub>	A6; 10		10
	A6; 5	A5; 5	

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

\*) AMS-kontrol af HF kan erstattes af præstationsmålinger, hvis behandlingen af HCl omfatter behandlingstrin, som sikrer, at emissionsgrænseværdien for HCl ikke overskrides.

F9 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for CO:

Stof	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]97 %	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]100 %	Emissionsgrænse for timinuttersmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]95 % i enhver rullende 24 timers periode

CO	50	100	150
----	----	-----	-----

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

F10 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for TOC:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne A (100 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne B (97 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
	Indtil den 31. december 2023		
	Senest fra den 1. januar 2024		
TOC	10	20	10
	A6; 5      A5; 5		

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

F11 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for støv:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne A (100 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne B (97 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
	Senest til 31. december 2023		
	Senest fra den 3. januar 2024		
Total støv	10	30	10
	A6; 5      A6; 5		

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

F12 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for Hg:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
Hg*)	Senest fra den 3. juli 2024 0,020

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

\*) Indtil der er etableret AMS for kviksølv, jf. vilkår F26, gælder kravene til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænser for kviksølv i vilkår F23.

F13

Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde emissionsgrænseværdierne i nedenstående skema.

Stof	Emissionsgrænseværdi
	[mg/Nm <sup>3</sup> (ref)] Senest til og med den 31. december 2023/Senest den 1. januar 2024
HF (Hvis der ikke måles kontinuert for HF)	2 / 1
Σ Cd, Tl	0,05/0,005
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5 / 0,050
Σ hovedgruppe 1 stoffer Ni, Cd, Cr, As	/0,0165
Σ hovedgruppe 2 Stoffer Cu, Mn, Hg, Sb, Co; Tl, V	/0,0165
As	/0,0150
Hg*	0,05/0,020
PAH'er	0,005

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

\*Indtil kontinuert måling er igangsat -senest 3. juli 2024.

F14

Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde emissionsgrænseværdierne for dioxiner og furaner (PCDD/F) og dioxinlignende PCB.

Parameter	Enhed	Grænseværdi (1)		Midlingsperiode
		Frem til den 31. december 2023	Senest fra den 1. januar 2024	
PCDD/F	ng I-TEQ/Nm <sup>3</sup>	0,1	0,060	Middelværdi i prøvetagningsperioden
		-	0,080	Langtidsprøvetagningsperiode (2)
PCDD/F + dioxinlignende PCB (1)	ng WHO-TEQ/Nm <sup>3</sup>	-	0,080	Middelværdi i prøvetagningsperioden
		-	0,080	Langtidsprøvetagningsperiode (2)

Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

(1) Grænseværdien for PCDD/F + dioxinlignende PCB finder ikke anvendelse, hvis det er påvist og godkendt af tilsynsmyndigheden, at emissionen af PCDD/F + dioxinlignende PCB er mindre end 0,01 ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

(2) Grænseværdier for langtidsprøvetagningsperiode finder ikke anvendelse, hvis det er påvist og godkendt af tilsynsmyndigheden, at emissionsniveauerne er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile.

*Egenkontrol med luftforurening – AMS (total støv, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, TOC, HCL, HF<sup>1</sup>, CO, NH<sub>3</sub> og Hg)*

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):*  
*§ 27. Affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg skal være forsynet med måleudstyr, der overvåger emissionerne til luften efter bestemmelserne i bilag 1.*  
*Stk. 2. Installation og funktion af automatiske systemer til måling og registrering af emissioner til luft skal efterprøves en gang årligt som anført i bilag 1.*  
*Stk. 3. Præstationsmålinger af luftforurenende stoffer udføres i overensstemmelse med bilag 1.*

*§ 28. Virksomheden skal sikre, at alle overvågningsresultater registreres, bearbejdes og forelægges på en sådan måde, at tilsynsmyndigheden kan kontrollere, at de driftsvilkår og emissionsgrænseværdier, der er fastsat i godkendelsen eller i påbud, overholdes.*

### **Halvtimesmiddelværdier**

F15 Til dokumentation af, at anlægslinjerne overholder emissionsgrænserne i vilkår F8, F9, F10, F11 og F12 skal virksomheden på baggrund af resultaterne af AMS-målinger, jf. vilkår F26 bestemme halvtimesmiddelværdier for HCl, (og HF hvis der måles kontinuert for HF), SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, TOC, total støv, Hg og NH<sub>3</sub> i den faktiske driftstid.

For CO skal også bestemmes ti-minutters middelværdier, hvis virksomheden har valgt at overholde ti-minutters middelværdi i stedet for halvtimesmiddelværdi.

Middelværdierne skal omregnes til referencetilstanden (0 °C, 101,3 kPa, tør gas, ved 11 % O<sub>2</sub>)

En halvtimes middelværdi er valid (gældende), hvis der som minimum foreligger 2/3 af første niveau data i perioden.

Halvtimesmiddelværdierne skal fremgå af døgnrapporten. Antal halvtimesmiddelværdier, der overtræder emissionsgrænserne i vilkår F8-F11, skal fremgå af døgnrapporten jf. vilkår N12 og opsummeres i månedsrapporten for måneden og kalenderåret, jf. vilkår N14

F16 For de parametre, hvis AMS-måler følger og har bestået alle QAL-trin i DS/EN 14181, kan den fastsatte værdi af konfidensintervallet trækkes fra den målte halvtimes middelværdi, se nedenstående skema. Eventuelle negative halvtimes middelværdier sættes lig nul.

For parametre, der ikke følger eller har bestået QAL2 og AST i DS/EN 14181, må den fastsatte værdi af konfidensintervallet, jf. nedenstående skema, ikke fratrækkes halvtimes middelværdier, fra det øjeblik det er virksomheden bekendt og frem til næste beståede QAL2 benyttes. Dette gælder også, hvis målingerne ikke overholder krav til at ligge inden for det gyldige kalibreringsinterval.

Stof	Værdi, der kan fradrages halvtimesmiddelværdi, hvis	Indtil den 30.	Senest fra 1. juli 2024
------	---	----------------	-------------------------

<sup>1</sup> AMS-kontrol af HF kan erstattes af præstationsmålinger, hvis behandlingen af HCl omfatter behandlingstrin, som sikrer, at emissionsgrænseværdien for HCl ikke overskrides.

	AMS-måler følger og har bestået alle QAL-trin i DS/EN 14181 %	juni 2024 mg/Nm <sup>3</sup> (ref.)	mg/Nm <sup>3</sup> (ref.)
CO	10 % af emissionsgrænseværdien	5	5
SO <sub>2</sub>	20 % af emissionsgrænseværdien	10	A5: 8 A6: 4
NO <sub>x</sub>	20 % af emissionsgrænseværdien	40	A5: 30 A6: 30
Total støv	30 % af emissionsgrænseværdien	3	2,5
TOC	30 % af emissionsgrænseværdien	3	2,5
HCl	40 % af emissionsgrænseværdien	4	A5: 3 A6: 2,5
HF	40 % af emissionsgrænseværdien	0,4	0,4
Hg	40 % af emissionsgrænseværdien	0,008	0,008
NH <sub>3</sub>	40 % af emissionsgrænseværdien	4	2,5

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017) § 29: Emissionsgrænseværdierne for luft i bilag 3 og 4 anses for at være overholdt, når kravene i bilag 2 er opfyldt.*

*Kriterium for overholdelse af emissionsgrænser, kolonne A eller B samt CO pr anlægslinje*

F17 Emissionsgrænserne for halvtimesmiddelværdierne for NO<sub>x</sub>, totalstøv, TOC, HCl, (HF) SO<sub>2</sub> og NH<sub>3</sub> i vilkår F8, F10 og F11 og CO i vilkår F9 betragtes som overholdt hvis:

For anlægslinjer hvor virksomheden vælger at overholde kolonne A:

- Ingen valideret halvtimes middelværdier i kalenderåret overstiger emissionsgrænsen i kolonne A,

og

- enten 95 % af 10-minutters middelværdierne i hvilken som helst 24 timers periode eller 100 % af halvtimesmiddelværdierne for CO i samme periode, er overholdt.

ELLER

For anlægslinjer hvor virksomheden vælger kolonne B:

- Højst 3 % af de validerede halvtimes middelværdier i kalenderåret overstiger emissionsgrænsen i kolonne B

og

- enten 95 % af 10-minutters middelværdierne i hvilken som helst 24 timers periode eller 100 % af halvtimesmiddelværdierne for CO i samme periode er overholdt.

### Døgnmiddelværdier

F18 Til dokumentation af, at anlægslinjerne overholder emissionsgrænserne i vilkår F8-F12, skal virksomheden på baggrund af de validerede halvtimes middelværdier bestemme døgnmiddelværdier for NO<sub>x</sub>, totalstøv, TOC, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub> og Hg i den faktiske driftstid.

Der skal bestemmes døgnmiddelværdier i alle de døgn, hvor anlægslinjen er i drift i minimum 6 timer.

Døgnmiddelværdien for hver parameter bestemmes ud fra validerede halvtimes middelværdier, og skal fremgå af døgn og månedsrapporten.

En døgnmiddelværdi er gældende, hvis

- der er mindst 6 timers valide målinger
- og
- højst 5 halvtimes middelværdier i det pågældende døgn er kasseret på grund af fejlfunktioner eller vedligeholdelse af det kontinuerte målesystem (AMS).

F19 Højst 10 døgnmiddelværdier pr. måler må kasseres om året på grund af fejlfunktion eller vedligeholdelse af AMS-målesystem.

Antallet af kasserede døgnmiddelværdier skal fremgå af månedsrapporten med de summerede værdier for året.

Virksomheden skal i god tid inden der forkastes 10 døgnmiddelværdier for en emissionsparameter på årsbasis (kalenderår) fremsende en redegørelse til tilsynsmyndigheden for de nødvendige tiltag, for at hindre at grænsen på 10 kasserede døgnmiddelværdier overskrides.

Ved tilfælde af fejl på de automatisk målende systemer for driftsparametre (perifere AMS) kan der anvendes erstatningsværdier. Det angives i månedsrapporten, hvilken erstatningsværdi der er anvendt, hvornår og ved hvor mange halvtimesmiddelværdier dette har fundet sted.

#### *Kriterium for overholdelse af grænser for døgnmiddelværdier pr anlægslinje*

F20 Emissionsgrænserne for døgnmiddelværdien af hhv. NO<sub>x</sub>, totalstøv, TOC, HCl, (HF hvis der måles kontinuert for HF), SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og Hg i vilkår F8, F10, F11 og F12 betragtes som overholdt, hvis:

- Alle døgnmiddelværdier i kalenderåret overholder emissionsgrænsen for de respektive stoffer.

Emissionsgrænsen for døgnmiddelværdien for CO i vilkår F9 betragtes som overholdt, hvis:

- Højst 3 % af døgnmiddelværdierne i løbet af ét kalenderår overskrider emissionsgrænsen.

F21 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden straks jf. vilkår N1 om alle overskridelse af emissionsgrænseværdien for døgnnet for CO i vilkår F9, uanset om virksomheden forventer, at vilkåret vil kunne overholdes i henhold til vilkår F20.

F22 Døgnmiddelværdier bestemt på baggrund af de validerede halvtimesmiddelværdier jf. vilkår F18 skal afrapporteres i døgnrapporten jf. vilkår N12 og månedsrapporten jf. vilkår N14.

**Egenkontrol med luftforurening – præstationskontrol (tungmetaller, HF<sup>2</sup>, dioxiner og furaner, PAH**

F23 Virksomheden skal mindst 2 gange årligt og mindst én gang hvert halve år for hver anlægslinje udføre præstationskontrol for tungmetaller, PAH og HF (hvis der ikke måles kontinuert).

Præstationskontrollen skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning som anført i nedenstående skema.

Stof	Kontrol	Analysemetode
∑Cd, Tl <sup>1)</sup>	Præstationskontrol i form af 3 enkeltmålinger af hver én time.	DS/EN 14385, Metodeblad MEL-o8a
Hg <sup>1)2)</sup>		DS/EN 13211, Metodeblad MEL-o8b
∑Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V <sup>1)</sup>		DS/EN 14385, Metodeblad MEL-o8a
HF (udelades hvis der måles kontinuert for HF)	Præstationskontrol i form af 3 enkeltmålinger af hver mindst én time.	DS/ISO 15713, Metodeblad MEL-19
PAH	Præstationskontrol i form af 3 enkeltmålinger af hver mindst én time eller 1 enkeltmåling af 6-8 timer	ISO 11338 del 1 og 2, modificeret, Metodeblad MEL-10

<sup>1)</sup> Omfatter det/de respektive tungmetaller og forbindelser heraf

<sup>2)</sup> Erstatte af AMS for Hg på anlægslinje A5 og A6 senest den 3. juli 2024.

F24 Måling på hver anlægslinje af PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB over en langtidsprøvetagningsperiode er som udgangspunkt et krav med mindre, det er påvist, at emissionsniveauerne er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile.

Anlægslinje 5:

Frem til den 1. juli 2024, skal der udføres følgende: Præstationskontrol for PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB hver 6. måned.

Fra den 1. juli 2024, skal der på udføres følgende: Langtidsprøvetagning PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB en gang om måneden.

Anlægslinje 6:

Præstationskontrol for PCDD/F og PCDD/F hver 6. måned.

Kontrollen skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning som anført i nedenstående skema.

Stof/parameter	Standard (1)	Kontrol/midlingsperiode
PCDD/F	DS/EN 1948, del 1, 2, 3 og 4 Metodeblad MEL-15	En gang hver sjette måned for korttidsprøvetagning - Præstationskontrol i form af 1

<sup>2</sup> I tilfælde af at HF skal måles som præstationskontrol



		enkeltmåling med prøvetagningsperiode på 6-8 timer
	DS/EN 1948, del 1, 2, 3 og 4 Metodeblad MEL-15	En gang om måneden for langtidsprøvetagning (1) Der findes ingen EN- standard for langtidsprøvetagning
PCDD/F + dioxinlignende PCB	DS/EN 1948, del 1, 2, 3 og 4 Metodeblad MEL-15	En gang hver sjette måned for korttidsprøvetagning (2) - Præstationskontrol i form af 1 enkeltmåling med prøvetagningsperiode på 6-8 timer
	DS/EN 1948, del 1, 2, 3 og 4 Metodeblad MEL-15	En gang om måneden for langtidsprøvetagning (1) (2) Der findes ingen EN- standard for langtidsprøvetagning

(1) Overvågningen ved langtidsprøvetagning finder ikke anvendelse, hvis det er påvist og godkendt af tilsynsmyndigheden, at emissionsniveauerne er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile.

(2) Overvågningen finder ikke anvendelse, hvis det er påvist og godkendt af tilsynsmyndigheden, at emissionen af dioxinlignende PCB er mindre end 0,01 ng WHO- TEQ/Nm<sup>3</sup>.

F25 For tungmetaller, (HF) og PAH betragtes vilkår F23 som overholdt, hvis det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænsen.

For PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB betragtes vilkår F14 som overholdt, hvis målingen er mindre end eller lig med emissionsgrænsen.

Præstationsmålingerne skal foretages, når der er normal maksimal drift på anlægslinjen dvs. maximal røggasemission og forbrænding af godkendte affaldstyper, der giver maksimale emissioner.

Langtidsprøvetagning for PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB udføres pr. kalendermåned. Dvs. sige, at prøvetagningsperioden er mindst 14 dage af den tid, hvor der forbrændes affald i løbet af en kalendermåned.

Analyseresultatet af langtidsprøvetagningen skal sendes med månedsrapporten jf. vilkår N14. Overskridelser skal indberettes straks jf. vilkår N1

Ændring af kontrollen, jf. ovenstående kan ske, hvis virksomheden har modtaget tilsynsmyndighedens vurdering af emissionen og accept på anmodningen. Hvis én præstationskontrol viser et resultat på luft > 0,01 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>, så skal der igen foretages langtidsprøvetagning. Første langtidsprøvetagning skal udføres senest 6 måneder efter.

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 multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10 % af grænseværdierne.

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

I forbindelse med præstationsmålingerne skal de aktuelle driftsforhold på anlægslinjen registreres, beskrives og dokumenteres i målerapporten. (se bl.a. Ref-Labs rapport nr. 26 fra 2004 om Driftsforhold ved emissionsmålinger.)

Hvis det ved præstationskontrol konstateres, at en parameter overskrider gældende grænseværdi, skal det straks indberettes, jf. vilkår N2, og der skal foretages en supplerende måling senest 1 måned efter, at rapport fra prøvetagningsfirmaet er modtaget.

Endelig rapport over præstationskontrol skal sendes til tilsynsmyndigheden, straks når den er modtaget fra prøvetagningsfirmaet, og senest 3 måneder efter, at målingen er gennemført, jf. vilkår N8.

### **Automatiske målende systemer (AMS)**

F26 Der skal på hver anlægslinje forefindes måle- og registreringsudstyr, der kontinuert måler og registrerer følgende i røggassen efter røggasrensningen:

Primære parametre: Total støv, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, TOC, HCl, CO, NH<sub>3</sub> og Hg (og HF hvis betingelser for fravigelse ikke kan overholdes)

Perifere parametre: Ilt, tryk, temperatur, vanddamp og flow.

CO kan dog måles efter ovnen inden rensning.

F27 AMS skal kunne overholde følgende kvalitetskrav:

Parameter	Godhed	Emissionsgrænseværdi til fastsættelse af kvalitetskrav
CO	10%	Døgngrenseværdi jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen
SO <sub>2</sub>	20%	Døgngrenseværdi jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen
NO <sub>x</sub>	20%	Døgngrenseværdi jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen
Støv	30%	Døgngrenseværdi jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen
TOC	30%	Døgngrenseværdi jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen
HCl	40%	Døgngrenseværdi jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen
HF	40%	Døgngrenseværdi jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen
NH <sub>3</sub>	40%	Døgngrenseværdi jf. vilkår F8
Hg	40%	Døgngrenseværdi jf. vilkår F12

F28 Virksomheden skal løbende for hver AMS måler registrere:

- Dato og tidsrum for halvtimes middelværdier og 10 min middelværdier, 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.
- Overskridelse af gyldigt kalibreringsinterval.

Månedssrapporten jf. vilkår N14 skal indeholde følgende oplysninger for hver anlægslinje, angivet for måneden samt summeret over året, jf. vilkår N14:

- Antallet af kasserede døgn
- Antal uger, hvor gyldigt kalibreringsinterval er overskredet i mere end 5 % af tiden
- Antal uger, hvor gyldigt kalibreringsinterval er overskredet i mere end 40 % af tiden.

Det skal til enhver tid kunne dokumenteres, hvordan der omregnes fra rådata, opnået ved de kontinuerlige målinger, til validerede halvtimes middelværdier og validerede døgnmiddelværdier. Dokumentationen skal kunne fremvises for tilsynsmyndigheden på forlangende jf. vilkår N16.

F29 AMS-målerne for primære parametre samt ilt og flow skal kvalitetssikres efter reglerne i de til enhver tid gældende standarder og metodeblade, p.t. DS/EN 14181 og MEL-16.

F30 AMS måling for CO og TOC, jf. MEL 16:  
Laveste afskæringsværdi er 3 x emissionsgrænsen for døgnmiddelværdien, dvs. 150 mg/Nm<sup>3</sup> for CO og 30 mg/Nm<sup>3</sup> for TOC. Der må højst afskæres i 2 % af driftstiden, jf. MEL-16.

Ved valg af 10 minuttersmiddelværdier for CO er den laveste afskæringsværdi 200 mg/Nm<sup>3</sup>, uanset om afskærings % er under 2 % ved en lavere værdi.

For hver kalendermåned skal der foreligge dokumentation for omfanget af afskæring i % af månedens driftstid. Afskæringsværdien oplyses sammen med dokumentationen. Dokumentationen skal sendes sammen med rapportering, jf. vilkår N13.

#### *QAL 1 i henhold til DS/EN 14181, EN-15267*

F31 AMS-udstyr skal være produceret efter EN 15267, dvs. der skal foreligge et godkendelsescertifikat, som dokumenterer at instrumentet er produceret efter EN 15267. Eksisterende AMS-udstyr som ikke er produceret efter EN 15267 kan accepteres, såfremt det lever op til samtlige krav i QAL2, QAL3 og AST.

For AMS-udstyr der er produceret efter EN 15267 gælder følgende:

Certificeringsintervallet for hvert parameter bør ikke overstige 1,5 gange døgngrænseværdierne

For alt AMS-udstyr gælder følgende:

Måleintervallet skal være mindst 3 gange døgngrænseværdien  
Måleintervallet skal omfatte 150 % af maksimale grænseværdi.

Dog skal måleintervallet vælges ud fra behørig hensyntagen til at måleintervallet er tilpas lavt til at sikre en god kvalitet i det normale emissionsområde.

For Hg skal være 2 måleintervaller:

- Et måleinterval til registrering af lave emissioner
- Et måleinterval som kan måle Hg-peaks op til 1000 µg/Nm<sup>3</sup>
- Tilsynsmyndigheden kan kræve at måleintervallet hæves, hvis 1000 µg/Nm<sup>3</sup> viser sig at være for lavt til at Hg-peaks måles.

#### *QAL 2 og AST i henhold til DS/EN 14181*

- F32 AMS-målerne for flow, ilt, NO<sub>x</sub>, totalstøv, TOC, HCl, SO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, (HF)] og Hg (lavt måleinterval) på hver anlægslinje skal minimum hvert 5. år have gennemført en QAL2 i henhold til DS/EN 14181. I mellemliggende år udføres AST.
- F33 Der skal hvert år inden QAL2/AST jf. vilkår F32 gennemføres funktionstest på både primære og perifere AMS-målere. Højt måleinterval for Hg skal indgå i funktionstesten ved brug af en testgas. Der må højst gå 1 måned mellem funktionstest og efterfølgende QAL2/AST.
- F34 Ved variabilitetstesten skal der anvendes kalibrerede AMS værdier for O<sub>2</sub> og H<sub>2</sub>O.
- F35 SRM (Standard Reference Metode) målinger skal udføres i henhold til Miljøstyrelsens anbefalede metoder og af et laboratorium, der er akkrediteret til de pågældende metoder. Detektionsgrænsen for den anvendte metode skal være under 10 % af emissionsgrænsen for døgnmiddel for den pågældende parameter.
- F36 Herudover skal der inden for 6 måneder gennemføres en QAL 2:
- Hvis AMS ikke består variabilitetstest eller test af kalibreringsfunktion, jf. AST  
Efter væsentlige ændringer af anlægget, f.eks. ændringer i røggasrensingsanlægget eller ændringer i brændsel  
Efter væsentlige ændringer eller reparationer af AMS, som vil have signifikant indflydelse på resultaterne  
Hvis AMS ligger uden for det gyldige kalibreringsinterval\*:  
Mere en 5 % af AMS-målingerne (normaliserede værdier) ligger uden for det gyldige kalibreringsinterval i mere end 5 uger i perioden mellem to AST eller AST og QAL 2, eller  
Mere end 40 % af AMS-målingerne (normaliserede) ligger uden for det gyldige kalibreringsinterval i en uge.

\* Se vurderingsafsnit for F36 for tilfælde hvor en ny QAL2 kan udelades.

- F37 Dokumentation for QAL2, AST og funktionstest skal straks sammen med oversigtsskema jf. vilkår F41 sendes til tilsynsmyndigheden, når den er modtaget fra prøvetagningsfirmaet, og senest 3 måneder efter, at målingen er gennemført. Dato for indtastning af ny kalibreringsfunktion samt nyt gyldigt kalibreringsinterval skal fremgå jf. vilkår N3
- F38 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden straks efter virksomheden er blevet bekendt med, at der jf. vilkår F36 skal udføres ny QAL2. Konfidensintervallet kan ikke fratrækkes frem til næste QAL2

#### *QAL 3 i henhold til DS/EN 14181*

- F39 Virksomheden skal have en procedure for QAL3 kontrollen. Proceduren skal som minimum indeholde:
- a. Instruktion for QAL3

- b. Tjeklister og skemaer for QAL3
- c. Beskrivelse af organisationen (ansvarlige personer) for QAL3
- d. Interval for QAL 3

#### *Test af DAHS-systemet*

F40 Der skal mindst hvert 5. år gennemføres en test af DAHS-systemet. Test kan udføres i forbindelse med QAL2. Test skal følge notat fra Referencelaboratoriet: ”Test af DAHS ved QAL2 og AST – signalveje og beregninger af AMS data”, januar 2016, eller anden metode efter aftale med tilsynsmyndigheden.

Dokumentation skal fremsendes til tilsynsmyndigheden jf. vilkår N2

#### *Oversigt over gennemført kvalitetskontrol af AMS*

F41 Virksomheden skal udarbejde et oversigtskema for de seneste 7 års kvalitetskontroller og det næste års planlagte kvalitetskontroller, herunder test af DASH-systemet.

Skemaet skal indeholde en oversigt for hver enkelt AMS- målere fordelt på hver enkelt anlægslinje, og skal angive dato for gennemført funktionstest, AST, QAL2, og test af DASH systemet for de seneste 7 år og dato for planlagt kvalitetskontrol for det kommende år

Skemaet skal fremsendes i forbindelse med fremsendelse af dokumentationen for gennemført kvalitetskontrol jf. vilkår F37

#### **Diffust støv**

F42 Forbrændingsanlægget må ikke give anledning til væsentlige diffuse støvgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

F43 Siloer m.v., der indeholder råvarer eller restprodukter i løs form, og hvorfra der ved påfyldning udsendes overskudsluft, skal forsynes med et filter, der kan rense den emitterede overskudsluft ned til en partikkelkoncentration på maksimalt 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

F44 Virksomheden skal kontrollere, vedligeholde og udskifte filter på silo for hhv. tørret spildevandsslam, kalk og adsorbent i overensstemmelse med filterleverandørens anvisninger. Kontrollen af filtrene skal dog som minimum foregå hver 3. måned og ved synlig støvemission fra filtrene.

Ved utætheder i filteret skal disse straks udbedres.

F45 Tilsynsmyndigheden kan forlange, at der udføres akkrediteret måling af støvfiltrenes effektivitet.

#### **Målinger under OTNOC samt under opstart og nedlukning**

F46 Opstart og nedlukning – AMS. Overvågning af emissioner under opstart og nedlukning uden forbrænding af affald med AMS skal foregå for alle opstarter og nedlukninger ved, at der måles uden afskæring af CO og TOC emissioner og afrapporteres for hele opstarten og nedlukningen.

Afrapporteringen skal være adskilt fra den normale afrapportering under forbrænding af affald, jf. vilkår N14.

- F47 Opstart og nedlukning – præstationskontrolmåling. Overvågning af emissioner under opstart og nedlukning uden affald under forbrænding skal for præstationsmåling foregå ved gennemførelse af præstationsmåling eller ved hjælp af kontinuert samplingsudstyr af dioxiner/furaner og dioxinlignende PCB under en opstart og en nedlukning hvert tredje år. Målinger ved opstart skal foretages så tidligt som muligt af hensyn til opfangning af emission fra et koldt anlæg.

Afrapporteringen skal være adskilt fra den normale afrapportering af måling af dioxiner/furaner under forbrænding af affald, jf. vilkår N8.

Prøveudtagningsprocedure for dioxiner og furaner og dioxinlignende PCB, fastsættes på baggrund af virksomhedens rapport over driftsforhold (tid, udviklingen i røggasmængden, temperaturforhold, funktion af røggasrenewdstyr mm) under opstart og nedlukning af anlæg

## G. Lugt

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017): § 20. Virksomheden skal tage alle de nødvendige forholdsregler i forbindelse med levering og modtagelse af affald for i det videst mulige, praktisk gennemførlige omfang at forebygge eller begrænse forurening af luft, jord, overfladevand og grundvand såvel som andre miljøskader, lugt og støjgener samt for at undgå direkte fare for menneskers sundhed.*

### Lugtgrænse fra afkast

- G1 Forbrændingsanlægget må ikke give anledning til et lugtbidrag på mere end 5 LE/m<sup>3</sup> uden for virksomhedens område.

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

Grænseværdien udtrykker virksomhedens maksimalt tilladelige bidrag af stoffet i luften uden for virksomhedens område fra afkast. Grænseværdien gælder i alle højder, hvor mennesker kan blive udsat for den forurenede luft.

### Diffus lugt

- G2 Forbrændingsanlægget må ikke give anledning til væsentlige diffuse lugtgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

### Forebyggelse af lugt

- G3 Der skal udsuges luft i aflæssehal og affaldsiloer, således at der kontinuert opretholdes et relativt undertryk i forhold til omgivelserne.

Udsugningsluften skal anvendes som forbrændingsluft.

- G4 Ved driftstop i sommerhalvåret skal der sikres, at der ikke klægges fluer, og generelt må affaldet ikke udvikle lugt ud over det, der forekommer under normal drift.

- G5 Portene til aflæssehallen skal som udgangspunkt være lukkede. I perioder med ud og indkørsel kan portene holdes åbne.

I følgende i følgende tidsrum skal portene være lukkede:

- Hverdage: kl. 18:00 – 06:00

- Lørdage: kl. 14:00 – 24:00
- Søn- og helligedage: Hele døgnet

I disse tidsrum må portene kun åbnes i forbindelse med tilkørsel af affald, således at portene åbnes umiddelbart inden, lastbilen kører ind i aflæssehallen, og portene lukkes igen, når lastbilen har forladt aflæssehallen.

- G6 Affald skal aflæsses direkte i affaldssiloen uden mellemlagring uden for siloen, dog undtaget situationer omfattet af vilkår under afsnit E.

#### *Kontrol af lugt*

- G7 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden ved målinger skal dokumentere, at vilkåret G1 er overholdt. Udgifterne til målinger afholdes af virksomheden.

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

#### *Krav til lugtmåling og overholdelse af grænseværdi*

- G8 Målingerne jf. vilkår G7 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 multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Måling og analyse skal udføres i overensstemmelse med principperne i Metodeblad MEL-13.

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

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

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

- G9 Kontrol af lugtkravet skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis grænseværdien for lugt er overholdt, kan der kun kræves én årlig måling og beregning.

### **H. Spildevand, overfladevand, brandslukningsvand og slaggekølevand mv**

*§ 33. Anlægsområder for affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg, herunder tilhørende oplagspladser til affald, skal udformes og drives således, at ikke-godkendte og utilsigtede udslip af forurenende stoffer til jord, overfladevand og grundvand undgås.*

*”§ 34. Der skal være kapacitet til oplagring af forurenede regnvandsafstrømning for affaldsforbrændings- og medforbrændingsanlæg og af forurenede vand, der skyldes spild eller brandslukning. Denne opbevaringskapacitet skal være tilstrækkelig til, at vandet om nødvendigt kan renses før udledning”.*

H1 Affaldssiloen skal kunne opbevare brandslukningsvand og være indrettet således, at der kan udtages vandprøver inden vand evt. afledes til offentlig kloak efter tilladelse fra Roskilde Kommune eller bortkøres.

Øvrigt brandslukningsvand samt forurenede vand fra spild skal kunne opsamles på virksomheden med mulighed for udtagning af vandprøver. Der skal udarbejdes procedurer, der sikrer, at risikoen for udledning af slukningsvand minimeres mest muligt. Proceduren bør koordineres med brandmyndigheden

Proceduren skal bl.a. indeholde oplysninger om, hvordan og hvor meget vand der kan oplagres på ejendommen samt procedurer for afspærring af udløb.

H2 Andet almindeligt overfladevand fra befæstede arealer skal opsamles og afledes til regnvandsbassinet eller til offentlig kloak. Vand fra regnvandsbassin kan genanvendes i processen.

H3 Slaggekølevand skal recirkuleres eller opsamles til anden bortskaffelse. Kontamineret rengøringsvand afledes til offentlig kloak.

H4 Tæthedsprøvning af sandfang og olieudskillere skal udføres som følger:

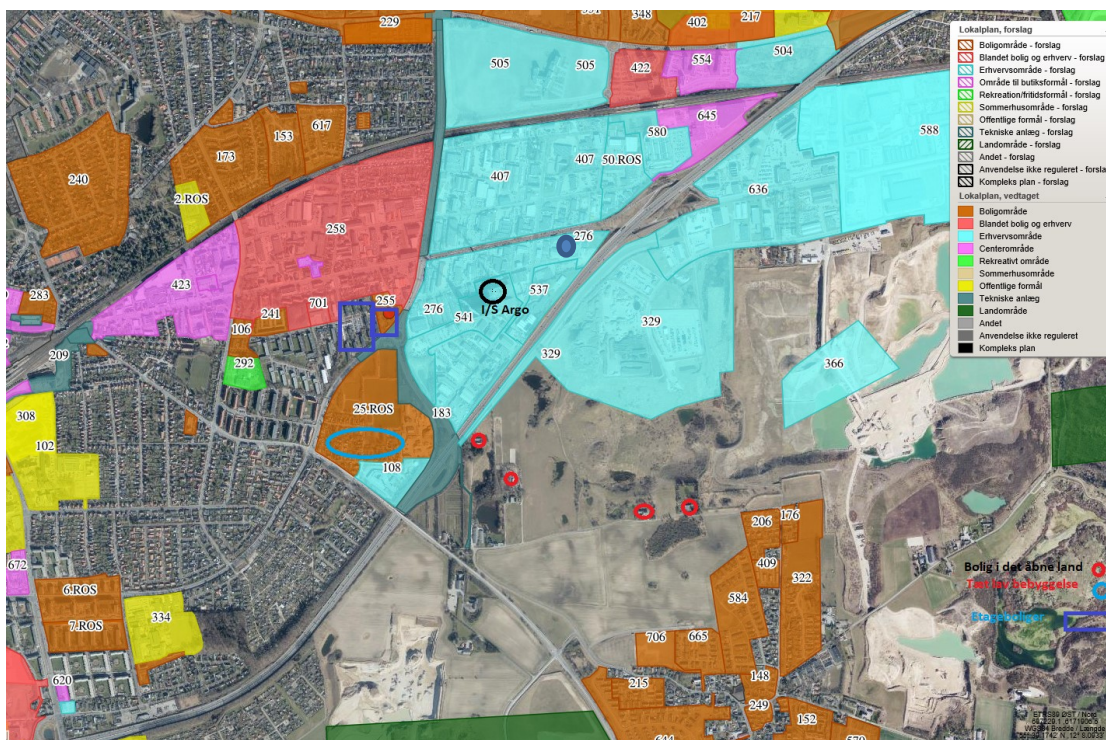
- Udskilleren og tilhørende relevante rørføringer skal tæthedsprøves hvert 5. år, første gang senest 2025. Tæthedsprøvning skal ske iht. gældende regler, standarder og normer. Tæthedskontrollen skal foretages af et uvildigt og dertil kvalificeret firma. Firmaets beskrivelse af hvordan tæthedsprøvningen er foretaget og resultatet skal sendes til tilsynsmyndigheden senest 1 måned efter, kontrollen har fundet sted. Konstateres der utætheder, skal dette dog straks meddeles til tilsynsmyndigheden, og lækagen skal udbedres snarest muligt. Tæthedsprøvningen skal udføres efter ”Norm for tæthed af afløbssystemer i jord DS 455”.

Resultat af tæthedsprøvningen indsendes sammen med decemberrapporten, jf. vilkår N13.

## I. Støj

### Støjgrænser





Overblik over lokalplanområder (Sagsgis og ortofoto 2023).

Røde ringe angiver de nærmeste boliger i det åbne land

Blå ring angiver nærmeste tæt lav bebyggelse

Lilla firkanter angiver nærmeste etageboliger

Lilla udfyldt cirkel er nærmeste enkeltstående bolig i erhvervsområde

- I1 Driften af forbrændingsanlægget må ikke medføre, at forbrændingsanlægget samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne overstiger nedenstående støjgrænser. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lyd niveauer i dB(A).

**Erhvervsområde der grænser op til ARGOs nord-, syd- og østlige skel (lettere erhverv; handel og liberalt erhverv) lokalplan 276/537, samt erhvervsområder dækket af lokalplan 50 ROS/407, idrætsanlægget og erhverv i lokalplan 25 ROS**

Dag	Tidsrum	Støjgrænse (dB(A))
Alle dage	Hele døgnet	60

**Erhvervsområde der grænser op til I/S ARGOs vestlige og sydvestlige skel (tung industri, materielgård) 276/541 samt øvrige erhvervsområder lokalplan 329, 636, ikke lokalplanlagte areal til grusgravning, lokalplan 366**

Dag	Tidsrum	Støjgrænse (dB(A))
Alle dage	Hele døgnet	65

**Boliger og etageboliger i erhvervsområder, centerområdet (handel og boliger i lokalplan 258) og boliger i det åbne land**

Dag	Tidsrum	Støjgrænse (dB(A))
Mandag-fredag	Kl. 06.00-18.00	55
Mandag-fredag	Kl. 18.00-22.00	45
Lørdag	Kl. 06.00-14.00	55

Lørdag	Kl. 14.00-22.00	45
Søn- og helligdage	Kl. 07.00-22.00	45
Hverdage og lørdage	Kl. 22.00-06.00	40
Søn- og helligdage	Kl. 22.00-07.00	40

Maksimalværdien af støjniveauet må ikke overstige 55 dB(A) om natten.

#### **Etageboliger (bl.a. i lokalplanområde 701 og 255)**

Dag	Tidsrum	Støjgrænse (dB(A))
Mandag-fredag	Kl. 06.00-18.00	50
Mandag-fredag	Kl. 18.00-22.00	45
Lørdag	Kl. 06.00-14.00	50
Lørdag	Kl. 14.00-22.00	45
Søn- og helligdage	Kl. 07.00-22.00	45
Hverdage og lørdage	Kl. 22.00-06.00	40
Søn- og helligdage	Kl. 22.00-07.00	40

Maksimalværdien af støjniveauet må ikke overstige 55 dB(A) om natten.

#### **Åben/lav boligområde (bl.a. i lokalplanområde 25ROS)**

Dag	Tidsrum	Støjgrænse (dB(A))
Mandag-fredag	Kl. 06.00-18.00	45
Mandag-fredag	Kl. 18.00-22.00	40
Lørdag	Kl. 06.00-14.00	45
Lørdag	Kl. 14.00-22.00	40
Søn- og helligdage	Kl. 07.00-22.00	40
Hverdage og lørdage	Kl. 22.00-06.00	35
Søn- og helligdage	Kl. 22.00-07.00	40

Maksimalværdien af støjniveauet må ikke overstige 50 dB(A) om natten.

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.

### **Støjmålinger**

- 12 Virksomheden skal igangsætte en løbende opdatering af alle betydende støjklender, som vurderes og om nødvendig genmåles mindst hvert 5 år. Ved væsentlig forøgning af kildestyrken skal støjklenden øjeblikkelig dæmpes.

Virksomheden skal mindst 1 gang hvert 5. 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 foretages ny ”Miljømåling ekstern støj”.

Dog skal der gennemføres en ”Miljømåling Ekstern Støj” senest den 31. december 2024.

- I3 Dokumentation for foretagne vurderinger og genmålinger i løbet af et år og den 5-årige vurdering af støjrapporten/ny ”Miljømåling ekstern støj” støjrapport jf. vilkår I2 skal indsendes en gang årligt i forbindelse med årsrapporten, jf. vilkår N13.

#### *Krav til målinger*

- I4 Affaldsforbrændingsanlæggets støj 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

Måling skal foretages, når forbrændingsanlægget 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, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.

Målingerne/beregningerne skal foretages af firma, som er akkrediteret af DANAK eller godkendt af Miljøstyrelsen til at udføre ”Miljømåling – ekstern støj”.

Som en del af afrapporteringen skal vedlægges oplysninger om fremgangsmåden ved målingernes/beregningernes gennemførelse, usikkerheden på måleresultaterne, støjklidernes art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjklid samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjklid.

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

#### *Definition på overholdte støjgrænser*

- I5 Grænseværdien for støj 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.

#### **J. Affald, herunder slagge og restprodukter**

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):*

*§ 30. Restprodukter skal begrænses til det mindst mulige for så vidt angår mængde og skadelighed. Restprodukterne genanvendes, hvor det er hensigtsmæssigt.*

*Stk. 2. Undgåelige restprodukter, som ikke kan begrænses eller genanvendes, skal bortskaffes efter gældende regler.*

*§ 31. Transport og midlertidig oplagring af tørre restprodukter i form af støv skal finde sted på en sådan måde, at de ikke spredes i miljøet.*

*§ 32. Inden restprodukterne bortskaffes eller genanvendes, skal der foretages passende tests for at bestemme restprodukternes fysiske og kemiske egenskaber og forureningspotentiale. Testene skal vedrøre det samlede indhold af opløselige stoffer og indholdet af opløselige tungmetaller.*

- J1 Virksomheden skal være i besiddelse af en test af restprodukter fra røggasrensningens totalindhold og udvaskningspotentiale for opløselige stoffer. Testen skal gentages ved væsentlige ændringer i håndteringsformen eller væsentlige ændringer i forbrændings- eller røggasrensningens processen. Testen kan udføres på sammenblandede restprodukter, hvis disse er godkendt til at blive bortskaffet samlet som farligt affald
- J2 Tests jf. vilkår J1 og dokumentation for bortskaffelsesform/ nyttiggørelsesform af restprodukter fra røggasrensning skal fremsendes til tilsynsmyndigheden i forbindelse med decemberrapporten jf. vilkår N15.
- J3 Virksomheden skal være i besiddelse af en test af slaggens totalindhold og udvaskningspotentiale for opløselige stoffer. Testen kan foretages efter modning af slaggen, og inden slaggen skal genanvendes/bortskaffes. Testen kan foretages på sammenblandet slagge fra forbrændingsanlæggets anlægslinjer
- Testen skal gentages ved væsentlige ændringer i håndteringsformen eller væsentlige ændringer i forbrændings- eller røggasrensningens processen.
- J4 Tests og dokumentation for prøveudtagning slaggen behandling forud for prøvetagning jf. vilkår J3 og dokumentation for bortskaffelsesform / nyttiggørelsesform af slagge skal fremsendes til tilsynsmyndigheden i forbindelse med decemberrapporten, jf. vilkår N15.
- J5 Tørre restprodukter (eksempelvis flyveaske og slamkager) bør påfyldes siloer og transportbiler i lukkede systemer, men kan alternativt påfyldes andre emballager, hvis dette foregår uden spild og støvudvikling og på tæt og impermeabel belægning.
- J6 Aske fra 2. og 3. kedeltræk skal føres til silo for flyveaske.

De tekniske ændringer skal være udført senest december 2024

#### *Maksimal affaldsmængder*

- J7 Følgende affaldstyper må maksimalt oplagres i de anførte mængder:

Affaldstype	Oplaget størrelse er begrænset af oplagspladsen

Røggasrens produkter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Må kun opbevares under tag.</li> <li>• Må kun opbevares i tætte beholdere eller Bigbags, som sikrer mod spild og emission af støv.</li> <li>• Må kun opbevares hvor der er tæt og impermeable belægning opsamling af overfladevand (rengøringsvand)</li> </ul>
Slagge	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Må kun opbevares i slaggekælder inden bortkørsel</li> </ul>

Oplag af modtaget affald.

Lagerkapacitet	Max. oplag og placering
Forbrændingseget affald i Affaldssiloerne	I oplag der muliggør tilstrækkelig opblanding af affald
Emballeret forbrændingseget affald	I modtagehal maksimalt 800 tons

J8 Alle affaldsfraktioner der ikke egnet til materialenyttiggørelse, samt røggasrens produkter, skal bortskaffes således, at der ikke opbevares mængder større end svarende til 1 års produktion.

## K. Olietanke

*Følgende olietanke er godkendte til opstilling på I/S ARGO og skal overholde olietankbekendtgørelsens direkte gældende bestemmelser.*

Årstal	Type	størrelse	placering
2003	Overjordisk tank til transportdiesel til maskiner	4000 liter	Ved værkstedsbygning uden halvtag
1998	Overjordisk dagstank til diesel til nødstrømsanlæg ovn 5	600 liter	Indendørs ved nødstrømsanlæg ovn 5
1998	Overjordisk tank til diesel til forsyning af dagstank til nødstrømsanlæg ovn 5	2 x 1500 liter	Indendørs i terrænniveau under nødstrømsanlæg ovn 5

2012/2013	Overjordisk dagstank til gasolie til nødstrømsanlæg ovn 6	500 liter	Indendørs ved nødstrømsanlæg ovn 6
-----------	---	-----------	------------------------------------

Vilkår som supplement til olietankbekendtgørelsens direkte gældende bestemmelser.

- K1 Overjordiske tanke med mineralolieprodukter skal sikres mod påkørsel.
- K2 Påfyldningsstudse og aftapningshaner (aftapningsanordninger) for olieprodukter, herunder motorbrændstof, skal placeres inden for konturen af en tæt belægning med kontrolleret afledning af afløbsvandet. Alternativt skal eventuelt spild kunne blive opsamlet i tæt spildbakke eller tankgrav.
- K3 Dokumentation for vedligehold mv af tanke og rørsystemer omfattet af olietankbekendtgørelsen skal fremsendes til tilsynsmyndigheden i forbindelse med decemberrapporten vilkår N15.

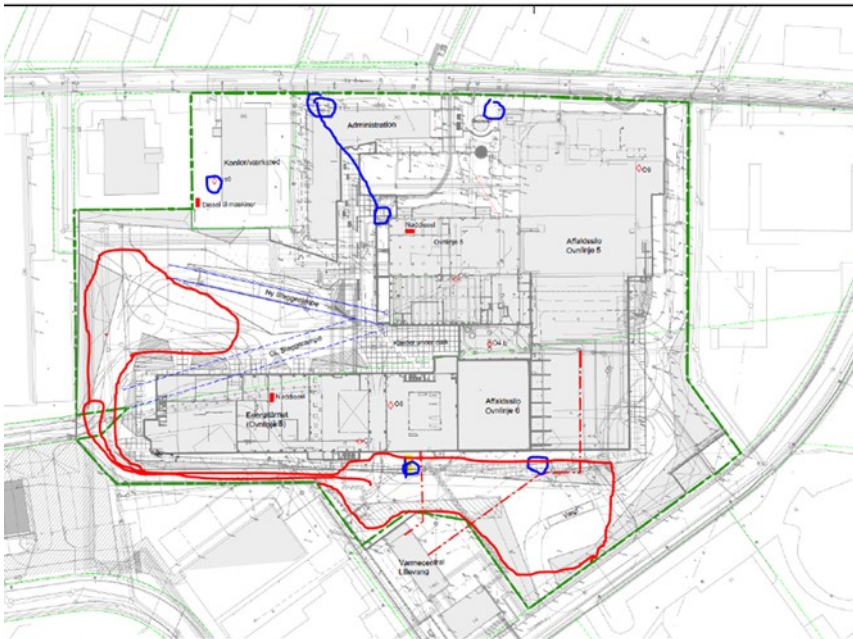
## L. Beskyttelse af jord og grundvand

*Fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (nr. 1271 af 21. november 2017):*  
 § 33. Anlægsområder for affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg, herunder tilhørende oplagspladser til affald, skal udformes og drives således, at ikke-godkendte og utilsigtede udslip af forurenende stoffer til jord, overfladevand og grundvand undgås.

### Belægninger

- L1 Udendørs spildbakker eller tankgrave skal tømmes, således at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens eller tankgravens volumen.
- L2 Alle arealer, hvor der er risiko for jord- og grundvandsforurening, skal være anlagt med egnet og tæt belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.
- L3 Der skal mindst én gang årligt foretages en visuel kontrol af alle befæstede arealer, herunder belægningen i regnvandsbassinet), der indgår i affaldsforbrændingsanlæggets drift. Affaldssilo dog hvert 10 år, første gang senest 2033. Viser gennemgangen revner, utætheder eller skader, skal disse udbedres hurtigst muligt efter, at de er konstateret.
- L4 Resultater af besigtigelsen (utætheder, revnedannelser og vedligeholdelsesstand) samt dato for udbedringer af revner eller andre skader skal noteres i en journal, der kan fremvises tilsynsmyndigheden på forlangende, jf. vilkår N16.

### Monitering på baggrund af basistilstandsrapporten



### Moniteringsområder

- L5 Der skal ske monitoring for følgende stoffer i jorden minimum hvert 10 år, første gang i 2033:

Jordprøverne skal udtages området der er indtegnet med rødt på tegningen "Moniteringsområder". Inden udtagning af prøver skal virksomheden fremsende et oplæg til undersøgelse. Oplægget skal modtages senest 1. marts og undersøgelsen med vurdering af ændringer i basistilstanden skal udføres senest 4 kvartal for det pågældende monitorings år.

Monitoringen af stoffer i jord skal foretages for følgende:

Metaller; Al, As, Ba, Cd, Cr (Cr-total og Cr(VI)), Cu, Hg, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, V, Zn

Olie og oliekomponenter.

Dioxiner/furaner og DL-PCB

- L6 Der skal ske monitoring for følgende stoffer i grundvandet minimum hvert 5 år, første gang i 2028:

Metaller; Al, As, Ba, Cd, Cr (Cr-total og Cr(VI)), Cu, Hg, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, V, Zn

Olie og oliekomponenter.

Dioxiner/furaner og DL-PCB

Monitoringen af stofferne i grundvandet skal udføres i 4 af de 6 markerede blå cirkler på tegningen "Moniteringsområder". På sydsiden kan der vælges en af de to blå markeringer. På nordsiden ved Håndværkervej, kan vælges en af de to blå markeringer. Inden etablering af nye boringer og udtagning af vandprøver, skal virksomheden fremsende et oplæg til undersøgelse.

- L7 Resultaterne fra monitoring jf. vilkår L5 og L6 skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 6 måneder efter de er udført.

## **M. Andet oplag af faremærkede hjælpeoffer og farligt affald**

### *Oplag af ammoniakvand*

- M1 Ammoniakvandets må koncentration skal være <25 % og koncentrationen af ammoniak skal til en hver tid kunne dokumenteres, jf. vilkår N16.
- M2 Påfyldningsstudse skal være beskyttet mod påkørsel. Rør fra påfyldningstuds til tank skal kunne afspærres automatisk. Under studsen skal der være et opsamlingsbassin.
- M3 Tanken skal være forsynet med overløbsalarm, som visuelt og/eller akustisk giver alarm, inden tanken er helt fyldt.
- M4 Der skal være monteret afspæringsventil før udløbsbrønden ved tanken til ammoniakvand. Ventilen skal lukkes, når ammoniakvandstanken fyldes.
- M5 Der skal til enhver tid hænge et eksemplar af arbejdsinstruks ved ammoniakvandstanken. Instruksen skal beskrive, hvor og hvornår afspæringsventilen skal lukkes.
- M6 Tank og rør skal inspiceres regelmæssigt og mindst i intervaller angivet af installatøren. Plan for dette skal være en del af miljøledelsessystemet og skal kunne fremvises tilsynsmyndigheden på forlangende, jf. vilkår N16.
- M7 Inspektion og reparation af ammoniaktankanlægget skal udføres af en person, der er instrueret i de særlige forhold, der gælder mht. miljø og arbejdsmiljø, når der er tale om ammoniakvand.
- M8 Dokumentation for observationer og udførte reparationer skal opbevares og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden, jf. vilkår N16

### *Tanke til natriumhydroxid og saltsyre*

- M9 Natriumhydroxid og saltsyre skal opbevares i tanke, med separate, tætte opsamlingsgruber og placeres indendørs.
- M10 Tanke og gruber til natriumhydroxid og saltsyre skal regelmæssigt inspiceres for utætheder, sådan at de er i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter de er konstateret.
- M11 Der skal for beholdere og opsamlingskar føres journal over inspektioner og vedligehold med angivelse af beholder/ opsamlingskar og dato for gennemførelse.
- M12 Vedligeholdelsesplanen skal være en del af miljøledelsessystemet. Journalen skal opbevares og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden, jf. vilkår N16.

### *Andre tanke og beholdere, herunder tanke til spildolie og oplag af farligt affald i småemballage.*

- M13 Tilsætnings- og hjælpeoffer samt farligt affald skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der er placeret under tag og beskyttet mod vejrlig. Farligt affald skal mærkes, så det tydeligt fremgår, hvad beholderen indeholder. Oplagspladsen skal have en tæt belægning og være



indrettet således, at spild kan holdes inden for et afgrænset område, og uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Området skal kunne rumme indholdet af den største beholder, der opbevares.

(Vilkåret gælder ikke for oplag i tanke omfattet af bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines).

## N. Indberetning/rapportering

N1 Tilsynsmyndigheden skal straks og senest først kommende hverdag underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis hændelsen er omfattet af vilkår C1 og eller vilkår C2 skal virksomheden, øjeblikkelig efter at uheldet er stoppet og de eventuelle akutte fare afhjulpnet, orientere myndigheden, og senest inden en uge sende en fyldestgørende redegørelse for hændelsen.

Det skal fremgå af redegørelsen, hvilke tiltag der er, eller vil blive gennemført for at afbøde hændelsen; om det har været nødvendigt at indstille drift helt eller delvist; samt en beskrivelse af, hvordan lignende overskridelser, driftsforstyrrelser eller uheld kan undgås fremover.

### *Straksindberetning*

Virksomheden skal straks og senest førstkomende hverdag kl. 16 indberette følgende:

For anlægslinjer hvor virksomheden har valgt kolonne A, jf. vilkår F6: Overskridelser af halvtimesmiddelværdierne kolonne A i vilkår F8, F10 og F11.

For anlægslinjer hvor virksomheden har valgt at overholde halvtimesmiddelværdien for CO, jf. vilkår F7: Overskridelser af vilkår F9.

For anlægslinjer hvor virksomheden har valgt at overholde vilkår for timinuttersmiddelværdien for CO, jf. vilkår F7: Indberetning af overskridelser CO grænseværdi for timinuttersmiddelværdien i mere end 5 % i hvilken som helst 24-timers periode, beregnet fra kl. 00.00-24.00, eller i enhver 24 timers rullende periode

Overskridelse af vilkår C34 om maksimalt 4 timers drift med overskridelser af emissionsgrænseværdier (kolonne A) samt overskridelser af halvtimesmiddelværdien for CO og TOC (kolonne A) som foregår i driftssituationer omfattet af vilkår C34.

Overskridelser af døgnmiddelværdierne i vilkår F8, F9, F10, F11 og F12.

Mere end 3 på hinanden efterfølgende underskridelser af 10 minutters middelværdi, eller mere end 10 sammenlagt i et døgn for EBK temperatur, jf. vilkår C27 og/ eller hvis der i  $\geq 2\%$  af driftstiden indenfor døgnnet er underskridelser af EBK-temperaturen jf. vilkår C27

Mere end 40 % af AMS-målingerne (normaliserede værdier) ligger udenfor det gyldige kalibreringsinterval i en uge jf. vilkår F36

Mere end 5 % af AMS-målingerne (normaliserede værdier) ligger uden for det gyldige kalibreringsinterval i mere end 5 uger i perioden mellem to AST eller AST og QAL 2 jf. vilkår F36

Mere end 2 % overskridelse af afskæringsniveauet/målerens måleinterval pr måned, med forslag til nyt afskæringsniveau og/eller evt. tiltag med henblik på at udvide målerens måleinterval jf. vilkår F30. For virksomheder der indsender månedsrapporter, kan indberetningen foretages med månedsrapporten.

Overskridelser af det samlede organiske kulstof og/eller glødetab i slagge udtaget efter hver ovn jf. vilkår C12, C13 og C16. Virksomheden skal indberette når analyser fra laboratoriet er modtaget. For virksomheder der indsender månedsrapporter, kan indberetningen foretages med månedsrapporten.

Overskridelser af grænseværdien i vilkår F14 for dioxiner og furaner samt dioxinlignende PCB ved analysen af langtidsampling jf. vilkår F23

Straksindberetningen skal indeholde oplysninger om:

- Anlægslinje
- Dato for overskridelsen/underskridelser
- Tidsrum for overskridelsen eller underskridelser af EBK
- Årsag
- Tiltag for akut afhjælpning
- Døgnrapporten fra SRO anlægget
- Evt. analyse for TOC eller glødetab i slagge

Straksindberetningen skal senest i den efterfølgende månedsrapport følges op med årsagsforklaring og afhjælpende foranstaltninger, såfremt dette ikke fremgår af straksindberetningen.

N2 Tilsynsmyndigheden skal underrettes straks, så snart virksomheden bliver bekendt med, at der kan være overskridelse af emissionsgrænser i vilkår F13 om emissionsgrænseværdier kontrolleret ved præstationsmålinger.

Indberetningen skal indholde oplysning om:

- Ovnlinje
- Målt værdi
- Dato for forventet endelig rapport over præstationskontrollen (såfremt denne endnu ikke foreligger)
- Årsag til overskridelse
- Tiltag for afhjælpning

#### *Indberetning vedr. kvalitetskontrol af AMS*

N3 Dokumentation for QAL2, AST og funktionstest samt dokumentation for at test af DAHS-system er foretaget, skal straks sendes til tilsynsmyndigheden, når den er modtaget fra prøvetagningsfirmaet, og senest 3 måneder efter, at målingen er gennemført, jf. vilkår F37 og F40.

Med dokumentationen skal vedlægges oversigtskema over de seneste 6 års gennemførte kvalitetskontroller og det kommende års kontroller jf. vilkår F41.

N4 Virksomheden skal så snart det er virksomheden bekendt, indberette målere, der ikke består AST eller QAL 2, jf. vilkår F38,. Indberetningen skal udover rapporten nævnt i vilkår N3, indeholde oplysninger om:

- Ovnlinje
- Emissionsmåler
- Dokumentation for at konfidensintervallet ikke fratrækkes fremover indtil næste bestående QAL 2
- Dato for næste QAL 2

*Fare for overskridelse af 60 timers reglen*

- N5 Virksomheden skal, når det er erkendt at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde grænsen på maksimal 60 timers drift i et kalenderår jf. vilkår C35, indberette til tilsynsmyndigheden, med henblik på at udarbejde en handlingsplan for sikring af at anlægslinjen ikke overskrider grænsen ved kalenderårets udgang.

*Fare for overskridelser af antallet af kasserede døgnmiddelværdier*

- N6 Virksomheden skal, når det er erkendt at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde grænsen på maksimal 10 kasserede døgnmiddelværdier i et kalenderår jf. vilkår D20, indberette til tilsynsmyndigheden, med henblik på at udarbejde en handlingsplan for sikring af at anlægslinjen ikke overskrider grænsen ved kalenderårets udgang.

*Fare for overskridelse af emissionsgrænser i kolonne B*

- N7 For anlægslinjer hvor virksomheden har valgt at overholde kolonne B, jf. vilkår F6: Virksomheden skal, når det er erkendt at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde emissionsgrænseværdier i kolonne B i vilkår F8, F10 og F11 i kalenderåret, indberette til tilsynsmyndigheden, med henblik på at udarbejde en handlingsplan for sikring af at anlægslinjen ikke overskrider grænsen på 97 % ved kalenderårets udgang.

*Præstationskontrol*

- N8 Rapporter over præstationskontrol jf. vilkår F23 skal sendes til tilsynsmyndigheden, straks når den er modtaget fra prøvetagningsfirmaet og senest inden 3 måned efter, at målingen er gennemført. Følgende skal desuden oplyses:

- Virksomhedens vurdering af rapporten
- Årsager til eventuelle overskridelser
- Eventuelle tiltag for afhjælpning
- Evt. dato for ekstraordinær præstationsmåling.

Rapporter over præstationsmålinger af dioxiner og furaner under ved opstart og nedlukning, jf. vilkår F47 skal afrapporteres særskilt og sendes til tilsynsmyndigheden, straks når den er modtaget fra prøvetagningsfirmaet og senest inden 3 måneder efter, at målingen er gennemført. Følgende skal desuden oplyses:

- Målingens varighed
- Mængde og koncentration af dioxiner for den enkelte opstart og nedlukning.
- Beskrivelse af driftsbetingelser under måling, fx brændselsforbrug, evt. bypass.

*Gentagelse af dokumentation for overholdelse af immissionsgrænseværdier*

- N9 Dokumentation for overholdelse af immissionskoncentrationerne i form af OML beregning sendes til tilsynsmyndigheden, hvis driftstekniske forudsætninger for spredningsberegningerne er ændret væsentligt jf. F5

#### *Resultatet af jord og grundvandsovervågningen*

- N10 Resultat af den periodevise monitoring af jord og grundvand jf. vilkår L7 skal fremsendes senest 6 måneder efter den er udført

#### *Kontrol med kontinuert måleudstyr – Kvalitetshåndbog*

- N11 Virksomheden skal senest den 3. december 2023, have udarbejdet en kvalitetshåndbog for AMS. Håndbogen skal ud over bilag C i MEL-16 som minimum indeholde følgende:
- Beskrivelse af hvornår anlægslinjerne er i faktisk drift
  - Beskrivelse af datahåndteringssystemet – beregning, datalagring, formler, middelværdier, enheder etc. fra signal til validerede værdier
  - Procedure for gennemførelse af QAL3 herunder hyppighed, måling af nul- og span samt anvendelse af kontrolkort, kontrolkort grænser, referencemateriale.
  - Procedure for hvordan det tjekkes, om AMS ligger inden for det gyldige kalibreringsinterval.
  - En beskrivelse af i hvilke situationer, der skal anvendes erstatningsværdier for de perifere AMS, hvordan erstatningsværdierne fastlægges, og hvordan det i miljørapporten markeres, at der er anvendt erstatningsværdier.
  - Procedure for hvilke tiltag der skal iværksættes ved svigt i røggasrensningen.
  - Håndtering af overskridelse af gyldigt kalibreringsinterval, manglende data for primære AMS.
  - Instruktion til operatør vedr. overskridelse af grænseværdier, problemer med AMS.
  - Kvalitetssikringsplan for AMS herunder QAL1, QAL2 og AST.
  - Procedure for hvordan det sikres, at ny kalibreringsfunktion indtastes og anvendes.
  - Procedure for EBK kalibrering og kontrol af EBK-føler, jf. vilkårene C23 og C29, jf. Rapport 71.
- N12 Virksomheden skal i døgnrapporten fra SRO anlægget og databehandlingssystemet for den enkelte anlægslinje oplyse følgende:
1. Emissionsgrænseværdierne for parametre målt med kontinuerte målere jf. vilkår F8, F9, F10, F11 og F12
  2. Vilkår for overholdelse af kolonne B og grænseværdi for timinuttersmiddelværdi for CO jf. vilkår F17
  3. Vilkår for minimum EBK temperatur jf. vilkår C21 og vilkår C26 og C27
  4. Grænseværdi for støv jf. vilkår C34 og forbrændingsbekendtgørelsens §42
  5. Maksimal timeemission for røggasmængden jf. vilkår F3
  6. Oplysninger om konfidensinterval for hver parameter og hvorvidt de beregnede halvtimesmiddelværdier er validerede jf. vilkår F16
  7. Oversigt over døgnets beregnede halvtimesmiddelværdier jf. vilkår F15, (evt. validerede jf. vilkår F16) for NO<sub>x</sub>, total støv, TOC, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og Hg og for CO.
  8. De beregnede døgnmiddelværdier for hver parameter jf. vilkår F18

9. Fremhævnning af overskridelser af grænseværdierne for døgnmiddelværdierne på hver parameter i døgnet og sommeret for året jf. vilkår F20
10. Den procentvise overskridelse af døgnmiddelværdien for CO jf. vilkår F20
11. Fremhævnning af overskridelser grænseværdien for halvtimesmiddelværdien kolonne A og kolonne B
12. Fremhævnning af overskridelser af grænseværdien for halvtimesmiddelværdien for CO
13. Fremhævnning af halvtimesoverskridelser for Hg for niveauet for døgnmiddelværdien jf. vilkår F12, sommeret for dagen og sommeret for året.
14. Antallet af overskridelser af kolonne A grænseværdien pr parameter i døgnet og sommeret for året, jf. vilkår F17
15. Antallet af overskridelser af kolonne B grænseværdien pr parameter i døgnet, samt beregning af den procentvise overholdelse grænseværdien pr parameter i forhold til årets driftstimer jf. vilkår F17, hvis anlægslinjen har valgt at overholde kolonne B.
16. Antallet af overskridelser af grænseværdien for halvtimesmiddelværdien for CO i døgnet og sommeret for året jf. vilkår F17 hvis anlægslinjen har valgt at overholde grænseværdien for CO halvtimesmiddelværdi.

*Hvis virksomheden har valgt at anlægslinjen skal overholde timinuttersgrænseværdien for CO i en hver 24-timerperiode (eller i et døgn) skal døgnrapporten indeholde oplysninger i pkt. 17, 18 og 18.*

17. Antallet af overskridelser af timinuttersgrænseværdien i perioden (el. døgnet) jf. vilkår F17 .
18. Den andel af tiden (%), hvor timinuttersgrænseværdien har været overholdt i perioden (el. døgnet) jf. vilkår F17
19. Antallet af 24-timers-perioder (eller døgn), hvor timinuttersgrænseværdien ikke har været overholdt i mindst 95 % af tiden sommeret på året jf. vilkår F17
20. Registrering af en halvtimesmiddelværdi for EBK-temperaturen i hver halvtime med angivelse af antallet af underskridelser af 10 min middelværdien inden for halvtimen.
21. Oplysning om tilfælde af mere end 3 underskridelser af ti minutters middelværdien i træk, eller mere end 10 stk. i døgnet jf. vilkår C27.
22. Samlet antal af underskridelse af EBK-temperaturen fremstillet som 10 minuttersmiddelværdier for døgnet og sommeret for året jf. C26.
23. Driftstid hvor EBK temperaturen har være underskredet, beregnet i procent af døgnets driftstid og sommeret for året jf. vilkår C24.
24. Registrering af halvtimesmiddelværdien for perifere målinger for iltindhold, tryk, temperatur og vandindhold jf. vilkår F26.
25. Angivelse af erstatningsværdier og brug af erstatningsværdier for perifere målinger jf. F19.
26. Halvtimesmiddelværdi for røggasmængde jf. vilkår F3
27. Antal overskridelser af time- eller halvtimesmiddelværdi for røggasmængde jf. vilkår F3 for døgnet og sommeret over året
28. Markering af overskridelse af støv >150 mg/Nm<sup>3</sup> jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 42 og jf. vilkår C34, samt antal i døgnet og sommeret over året.
29. Overskridelse af 4-timers reglen samt antal perioder sommeret over året jf. vilkår C34.
30. Overskridelser af halvtimesmiddelværdien af CO og TOC under 4 timers-reglen jf. vilkår C34

31. Den faktiske driftstid i timer opgjort for døgnet og summeret over året.
32. Angivelse i hver af døgnets halvtimer, om anlægslinjen er i drift (dvs. at der er affald under forbrænding) jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen §4 punkt 10
33. Angivelse af anlægslinjens ydelse i hver halvtime i MW pr ½ time som supplement til oplysninger om hvorvidt ovnen er i drift.
34. Angivelse af indfyret affaldsmængde i tons/grab/indfyringer pr. halvtime og summeret for døgnet jf. vilkår C11.
35. Angivelse i hver af døgnets halvtimer, om der er drift af støttebrændere, jf. vilkår C32.
36. Markering af antallet af kasserede halvtimesmiddelværdier pr parametre pr døgn jf. vilkår F18
37. Angivelse af kasserede døgnmiddelværdier pr døgn og summeret for året jf. vilkår F18
38. Antallet af opstarter og nedlukninger for døgnet og summeret for året jf. vilkår C10

### *Rapportering hver måned*

- N13 Virksomheden skal for hver måned, senest den 15. i efterfølgende måned, indsende rapport for forrige måned.

### *Affaldsmodtagelse*

Vægten (fra brovægten) af det tilførte affald, skal i overensstemmelse med § 21, punkt 2, og vilkår D3 afrapporteres i månedsrapporten for den aktuelle måned og summeret over året jf. vilkår N12 fordelt på:

Dagrenovations og dagrenovationslignende affald, i alt og pr anlægslinje.  
 Andet ikke farligt affald, i alt og pr anlægslinje.  
 Biomasseaffald, i alt og pr anlægslinje.  
 Importeret affald, i alt og pr anlægslinje.  
 Efterbehandlet shredderaffald på anlægslinje 6.

Farligt affald i form af:  
 Kreosotbehandlet træ, i alt og pr anlægslinje.  
 Metalbelastet træ, i alt og pr anlægslinje.

### *Stikprøvekontrol af affald*

- Resumé af modtagekontrol jf. vilkår D22, D23 og D24, der indeholder:
1. Procentvis antal og faktisk antal stikprøver og kameraovervågninger af alt affald og af dagrenovation, jf. D22, D23 og D24
  2. Antal affaldslæs med fejl, hvor der er udsortet affald, jf. D27.
  3. Antal affaldslæs med fejl, hvor udsortering ikke har været mulig, jf. D27
  4. Antal affaldslæs, hvor det har været nødvendigt at bede affaldsproducenten/indsamlere om at anskaffe en konkret klassificering, eller anlægget selv har kontaktet oprindelseskommunen
  5. Beskrivelse af hvert affaldslæs, der er udtaget og aflæsset til stikprøvekontrol jf. vilkår D22, D23, D24, med angivelse af indhold samt art og mængde af fejlsortering
  6. antal afviste læs inden modtagelse

### *Slaggeprøver*

7. Resultatet af analyserne for TOC/ glødetab på slaggeprøver jf. vilkår C16, når de er modtaget.

*Driftsforhold og luftemissioner fra affaldsforbrænding*

- N14 Virksomheden skal i månedsrapporten fra SRO- og databehandlingsanlægget for den enkelte anlægslinje oplyse følgende, Månedsrapporten skal opbygges efter samme koncept som døgnrapporten:
1. Emissionsgrænseværdierne for parametre målt med kontinuerte målere jf. vilkår F8, F9, F10, F11 og F12.
  2. Emissionsgrænseværdierne for overholdelse af kolonne B grænseværdi for timinuttersmiddelværdi for CO jf. vilkår F17.
  3. Krav til minimum EBK temperatur jf. vilkår C21, C24 og vilkår C26
  4. Grænseværdi for støv jf. vilkår C34 og §42.
  5. Maksimal timeemission for røggasmængden jf. vilkår F3.
  6. Oplysninger om konfidensinterval for hver parameter og i hvilke døgn halvtimesmiddelværdier er validerede jf. vilkår F16.
  7. Oversigt over månedens beregnede døgnmiddelværdier jf. vilkår F15, evt. validerede jf. vilkår F16 for NO<sub>x</sub>, total støv, TOC, HCl, HF, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og Hg og for CO.
  8. Angivelse af overskridelser af grænseværdierne for døgnmiddelværdierne på hver parameter og summeret for året jf. vilkår F20.
  9. Den procentvise overskridelse af døgnmiddelværdien for CO jf. vilkår F20.
  10. Antallet af overskridelser af kolonne A grænseværdien pr parametre i måneden og summeret for året.
  11. Antal af halvtimesmiddelværdier hvor niveauet for døgnmiddelværdien er overskredet for Hg i måneden og summeret for året.
  12. Samlet antal overskridelser af kolonne A summeret under 60 timers reglen jf. vilkår C35.
  13. Antallet af overskridelser af kolonne B grænseværdien pr parameter, samt beregning af den procentvise overholdelse grænseværdien pr parameter i forhold til årets driftstimer, hvis anlægslinjen har valgt at overholde kolonne B.
  14. Antallet af overskridelser af grænseværdien for halvtimesmiddelværdien for CO i måneden og summeret for året, hvis anlægslinjen har valgt at overholde grænseværdien for CO halvtimesmiddelværdi.
  15. Antal overskridelser af 95 % kravet for 10 minuttersmiddelværdier CO i måneden og summeret for året jf. vilkår F17
  16. Antallet af underskridelse af EBK-temperaturen fremstillet som 10 minuttersmiddelværdier for måneden og summeret for året og Antallet af perioder med 3 underskridelser af timinuttersmiddelværdien for EBK i træk i måneden og summeret for året og antallet af døgn med mere end 10 underskridelser af timinuttersmiddelværdier i måneden og summeret for året jf. C25 og vilkår C26.
  17. Antallet af perioder med 3 underskridelser af timinuttersmiddelværdien for EBK i træk i måneden og summeret for

- året. Og antallet af døgn med mere end 10 underskridelser af timinuttersmiddelværdier i måneden og summeret for året jf. vilkår N.
18. Driftstid hvor EBK temperaturen har være underskredet beregnet i procent af døgnets driftstid og summeret for året jf. vilkår C25.
  19. Registrering af drift af perifere målinger for iltindhold, tryk, temperatur og vandindhold jf. vilkår F26.
  20. Angivelse af erstatningsværdier og brug af erstatningsværdier for perifere målinger jf. F19.
  21. Døgnmiddelværdi for røggasmængde jf. vilkår F3 .
  22. Antal overskridelser af timemiddelværdi for røggasmængde jf. vilkår F3 og summeret over året.
  23. Antal overskridelser af støv >150 mg/Nm<sup>3</sup> jf. forbrændingsbekendtgørelsens § 42 og jf. vilkår C34, for måneden og summeret over året.
  24. Antal perioder hvor 4-timers reglen er overskredet for måneden og summeret over året. jf. vilkår C34.
  25. Den faktiske driftstid i timer (jf. forbrændingsbekendtgørelsens §4 nr. 1) opgjort pr døgn, pr måned og summeret over året.
  26. Angivelse af anlægslinjens ydelse i pr døgn MW pr 1/2 time som supplement til oplysninger om hvorvidt ovnen er i drift.
  27. Indfyret affaldsmængde (kranvægt eller antal indfyringer) pr. døgn og summeret for måneden jf. vilkår C11.
  28. Angivelse antal timer med drift af støttebrændere pr døgn, jf. vilkår C32.
  29. Markering af antallet af kasserede døgnmiddelværdier pr parametre pr måned og summeret for året jf. vilkår F18.
  30. Antallet af opstarter og nedlukninger i måneden og summeret for året jf. vilkår C10.

#### Dertil

31. Angivelse af det gyldige kalibreringsinterval for hvert parameter, samt oversigt over uger siden sidste QAL2/AST. For hver uge angives den procentvise overskridelse af det gyldige kalibreringsinterval. Uger hvor det gyldige kalibreringsinterval er overskredet i 5 % hhv. med 40 % af tiden markeres jf. vilkår F28 og vilkår F36.
32. Angivelse af afskæringsniveau (eller målerens måleinterval) med angivelse af emissionsmålinger som afskæres og/eller ligger på målerens måleinterval, opgjort i % pr. måned.
33. Resultatet af analyserne af periodens langtidsprøvetagning af dioxiner og furaner samt evt. dioxinlignende PCB jf. vilkår F23.
34. Indvejede affaldsmængder for måneden og summeret for året jf. vilkår D3

N15 Decembermånedsrapporten skal desuden indeholde følgende oplysninger i henhold til vilkårene. Virksomheden kan vælge at dokumentationen leveres samlet i en særskilt rapport, der skal leveres senest den 31. marts:

35. jf. Vilkår B1 redegøre for at der er sammenhæng mellem OTNOC situationerne og vedligeholdelsesplanen for kritisk udstyr.
36. jf. Vilkår B4, konklusion af interne / eksterne audit at miljøledelsessystemet.
37. jf. vilkår C4, om beregning af energiudnyttelsen for det foregående år og det kommende års drift.



38. jf. Vilkår C5, Genberegning af energivirkningsgraden ved ændringer af anlæg til dokumentation for overholdelse af vilkår C6.
39. C8, Beregningsgrundlag og beregning af de faktiske udledte mængder af forurenende stoffer til dokumentation for at vilkåret er overholdt.
40. C29, om testresultatet af funktionstesten på EBK-følere.
41. D15 om analyseresultater af metalimprægneret træ og dokumentation for prøvetagning.
42. D17 om analyser af shredderaffald og dokumentation for prøvetagning.
43. F46, redegørelse og vurdering af årets emissioner fra AMS under OTNOC med beskrivelse af de tilknyttede omstændigheder.
44. H4, om resultater af tæthedsprøvning af olieudskillere.
45. I3, om resultater af genmåling af betydende støjkluder og/eller ny støjrapport.
46. J2, om test af og dokumentation for bortskaffelse /genanvendelse af røggasrensingsprodukter ved væsentlige ændringer jf. J1.
47. J4, om test og dokumentation for bortskaffelse/nyttiggørelse af slagge.

N16 Dokumentation for anlæggets drift i form af journaler, instrukser, miljø- og kvalitetsledelsessystemer, målerapporter, rapporter fra SRO-anlægget, attester, runderinger og resultat af vedligeholdelsesarbejde som fremgår af den samlede miljøgodkendelse, skal være tilgængelige på virksomheden. Dokumentationen skal opbevares på virksomheden så den er umiddelbar tilgængelig i mindst 5 år.

Tilsynsmyndigheden kan til enhver tid anmode om at få tilsendt /genfremsendt ovenstående dokumentation for anlæggets drift, hvis der er en væsentlig begrundelse herfor

Følgende dokumentation skal i henhold til vilkårene være tilgængelig på virksomheden, men ikke løbende, men kun på anmodning fremsendes til tilsynsmyndigheden:

- C17, om kapacitet på nødstrømsanlægget
- C20, om vedligeholdelse af nødstrømsanlæg.
- C22, om CFD beregninger
- C23, om korrekt måling af EBK temperatur
- C31, om svovlindhold i støttebrændsel
- C27, dokumentation for omregning fra rådata til valideres emissionsværdier
- D6, om evt. dokumentation for konkret klassificering af affald, som forbrændingsegnet.
- D7, om dokumentation fra importmyndigheden har godkendt forbrændingen, hvis der er uoverensstemmelsen mellem notifikationen og det modtagne affald.
- D8, om evt. konkret accept af at modtaget biomasse er omfattet af biomasseaffaldsbekendtgørelsen
- D9, om evt. dokumentation for at affald er konkret klassificeret som ikke-farligt affald.
- D25, film fra kameraovervågning af 3 % af daglige tilkørte læs skal opbevares for den seneste måned.
- E6, om affaldssporingssystemet for affald oplagret uden for affaldssilo.
- F44 om journal over kontrol og udskiftning af filtre på tanke til tørre restprodukter og hjælpestoffer.
- H4, om driftsjournal for tæthedsprøvning af olieudskillere.
- L4, om resultatet af besigtigelsen af belægninger og tankgrave.

M1, om dokumentation for indhold af ammoniak i ammoniakvand.  
M6, om inspektion af ammoniaktanksanlægget.  
M8, om observationer og udførte reparationer af ammoniaktankanlægget.  
M10, om inspektion og vedligehold af tanke til natriumhydroxid og saltsyre.

## O. Ophør

*Fra Godkendelsesbekendtgørelsen:  
Ophør af bilag 1-virksomheder  
§ 50 Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1, finder kapitel 4 b i lov om forurenede jord anvendelse.  
Stk. 2. Ved ophør forstås  
1) ophør af alle aktiviteter, der er omfattet af bilag 1, på virksomheden,  
2) permanent nedsættelse af kapaciteten til under tærskelværdierne i bilag 1, eller  
3) situationer omfattet af miljøbeskyttelseslovens §§ 78 a og 78 b.  
Stk. 3. Virksomheden skal senest fire uger efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen efter § 38 k, stk. 1, i lov om forurenede jord.  
Stk. 4. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 6.*

- O1 Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen, skal virksomheden senest fire uger efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen af jorden og grundvandet forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter, jf. § 38 k, stk. 1, i lov om forurenede jord. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 7 til godkendelsesbekendtgørelsen.
- O2 På ophørstidspunktet, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare.
- O3 Virksomheden skal udarbejde en skriftlig redegørelse for oprydning og forebyggende foranstaltninger. Redegørelsen skal som minimum indeholde følgende oplysninger:
- Tidsplan.
  - Bortskaffelse af alle restprodukter, som f.eks. røggasrensingsprodukter og slagge samt restprodukter fra spildevandsrensning tømning af affaldssilo.
  - Tømning og bortskaffelse af tanke, gruber og rørsystemer med olie, kemikalier, ammoniakvand m.v.
  - Øvrige relevante foranstaltninger med henblik på at afværge forurening.
- Redegørelsen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest 6 måneder før planlagt ophør af driften af ovnlinje 6.

## VURDERING OG BEMÆRKNINGER

### *Begrundelse for afgørelsen*

Miljøgodkendelsen er taget op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41b, stk. 2.

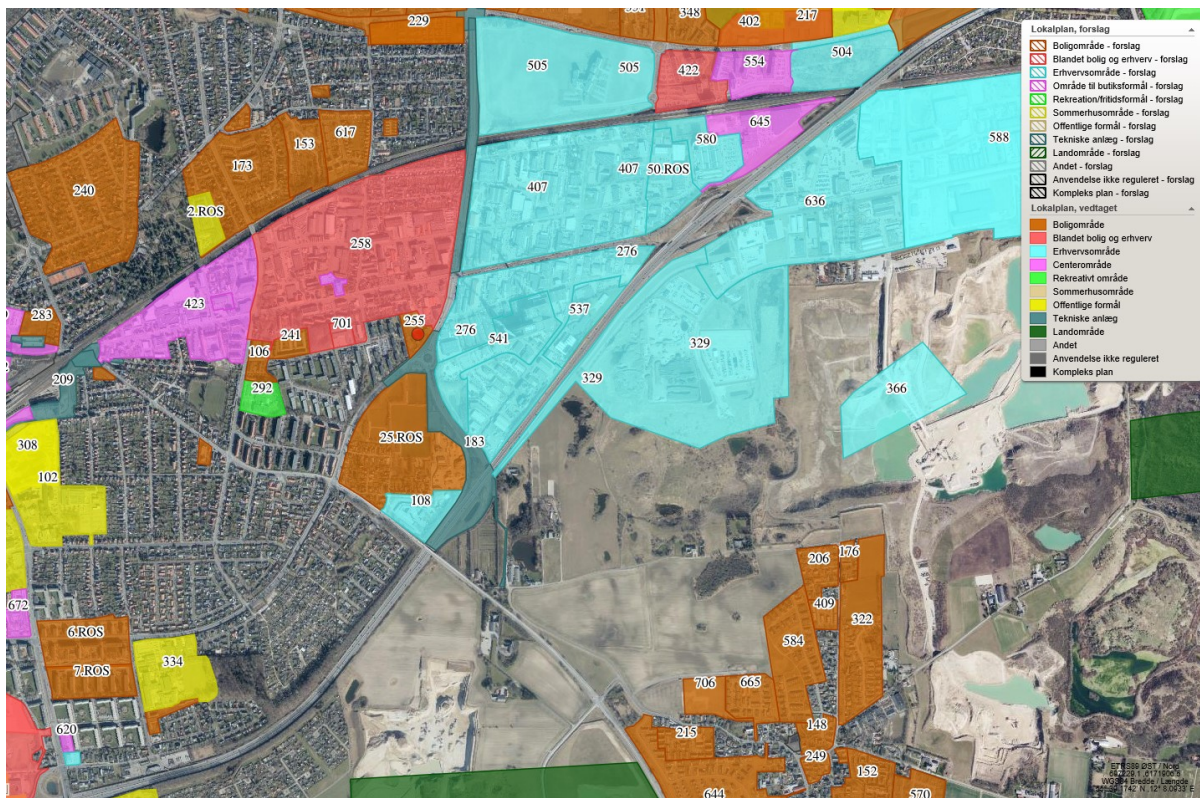
### **Virksomhedens indretning og drift**

For virksomhedens indretning og drift henvises til den opdaterede miljøtekniske beskrivelse og til miljøgodkendelsen af KOD-anlægget.

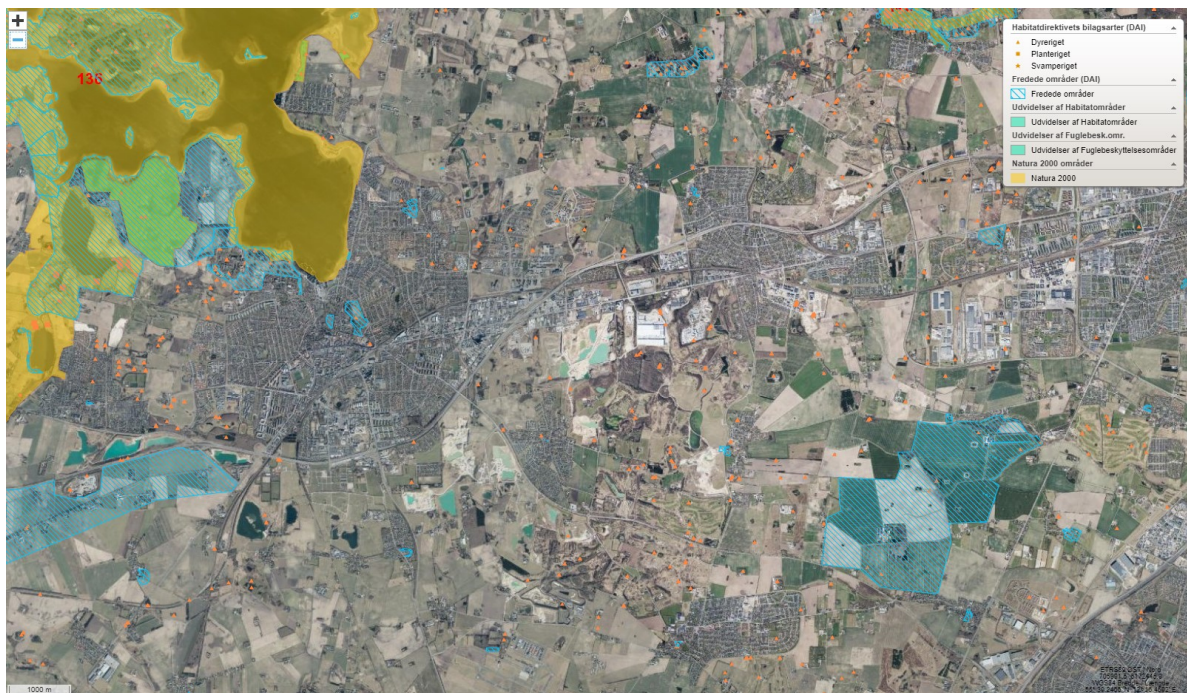
### **Virksomhedens omgivelser**



Luftfoto. Orto foto marts 2023



Områder med lokalplaner



Beskyttede naturområder og bilagsarter.



Særlige drikkevandsinteresser og boringsnære beskyttelsesområder.

I/S ARGO Roskilde Kraft-Varmeværk, ligger i et erhvervsområde øst for Roskilde by og i byens udkant. Erhvervsområdet er omkranset af stærkt trafikerede veje; motorvejen mod syd, Ringvejen mod vest og Københavnsvej mod nord. Bygningen med anlægslinje 6, syner meget i landskabet, da den er placeret på et højdepunkt. Skorstenen fra anlægslinje 5 er også tydelig i området.

Anlægget ligger i lokalplanområde 276, "Erhvervsområdet omkring Navervej" vedtaget i 1995. Området blev udlagt til et forholdsvis tungt erhverv og tilhørende trafik. Lokalplanen er delvis afløst af lokalplan 537 og 541.

Lokalplanen 541 fra 2010 "Udvidelse af KARA/NOVEREN" (nu ARGO) skal sikre mulighed for udbygning af forbrændingsanlægget, hvilket skete senest i 2010-2015 og i 2022, hvor KOD-bygningen og den nye adgangsvej blev etableret.

Lokalplanområde 537 fra 2011 giver mulighed for, at der kan etableres butikker til pladskrævende varegrupper.

Erhvervsområdet er således et blandet erhvervsområde med meget tung industri (shredderanlæg, asfalt forarbejdende virksomhed og forbrændingsanlæg) men også mere følsomt erhverv som stører butikker og kontorvirksomheder.

Det nærmeste Natura 2000 område er Roskilde fjord. Påvirkningen af Roskilde Fjord fra skorstensemissionen blev vurderet i Miljøkonsekvensrapporten fra 2010 i forbindelse med etableringen af anlægslinje 6 og nedlæggelse af de gamle anlægslinjer. I denne revurdering vil påvirkningen blive reduceret især af NO<sub>x</sub>, Kviksølv og øvrige metaller samt af dioxiner og furaner.

Der henvises i øvrigt til BILAG E om depositioner af kviksølv og øvrige metaller

Driften på ARGO vil ikke have indvirkning på det nærmeste fredede område, som er parkerne Roskilde centrum og vil ikke påvirke øvrige naturområder og levesteder.

ARGO ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser, men uden for boringsnære beskyttelsesområder

## **Nye lovkrav**

### **Bedste tilgængelige teknik**

Den europæiske kommission har ladet udarbejde Affaldsforbrændings-BREF med BAT-konklusioner (WI BREF 2019), som er offentliggjort og trådt i kraft den 3. december 2019.

BAT-konklusionerne i BREF-dokumentets kapitel 5 er bindende og skal implementeres i virksomhedernes godkendelser senest 4 år efter ikrafttrædelsesdatoen. Den øvrige del af BREF dokumentet beskriver forskellige teknikker til affaldsforbrænding og slaggebehandlingsanlæg samt spildevandsrensning i tilknytning hertil.

BREF-dokumentet med BAT-konklusioner er en kilde til vurdering af BAT på europæisk niveau, men er et dokument, der ikke nødvendigvis kan stå alene. Hvis der skal opnås endnu lavere emissionsniveauer f.eks. for at overholde immissionskoncentrationer eller vandkvalitetskrav, kan det være nødvendigt at anvende andre teknologier der kan opnå lavere udledninger. Der kan derfor anvendes andre kilder, fx aktuelle erfaringer fra andre anlæg.

I denne afgørelses miljøtekniske vurdering, er der i indledningen til hvert afsnit en generel overvejelse om BAT. I hver begrundelse af de enkelte vilkår kan der være en mere konkret vurdering af BAT som grundlag for fastsættelse af vilkåret.

## **Vilkårsændringer**

### **Begrundelser for vilkår om Generelle forhold**

Af affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 11 fremgår det, at ledelsen og driften af affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg skal varetages af en fysisk person, der er kompetent hertil. Jf. Miljøbeskyttelsesloven kapitel 2, under Almindelige bestemmelser, § 7, kan Miljøministeren fastsætte regler om;

- 1) at personer i ledelsen af bestemte forurenende anlæg skal have den hertil fornødne tekniske viden og eventuelt bevis herfor.

Miljøministeren har ikke udmøntet denne beføjelse til at stille fx uddannelseskrav til ledelsen af affaldsforbrændingsanlæg. Derfor har Miljøstyrelsen ikke fastsat supplerende vilkår til den direkte bestemmelse om, at ledelsen af et affaldsforbrændingsanlæg skal varetages af en person, der er kompetent hertil. Der foreligger heller ikke en officiel uddannelse til at drive et affaldsforbrændingsanlæg, som kunne være relevant at fastsætte som vilkår.

### Vilkår A1

Videreført vilkår.

Der fastsættes vilkår om, at godkendelsen skal være tilgængelig på affaldsforbrændingsanlægget, og at driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår. Således sikres det, at den/de ansvarlige for driften er bekendt med affaldsforbrændingsanlæggets miljøgodkendelse og sikrer, at denne overholdes til enhver tid.

Miljøstyrelsen vurderer, at det er vigtigt, at driftspersonalet er orienteret om godkendelsens indhold på de områder, som de administrerer og har indflydelse på i dagligdagen.

#### Vilkår A2

##### Videreført vilkår

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

Vilkår A2 for så vidt angår ophør eller delvist ophørt, er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens vilkårs katalog, § 21, stk. 1, nr. 12.

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

### **Begrundelse for vilkår om Miljøledelse**

#### Vilkår B1

##### Nyt vilkår.

Vilkåret implementerer BAT 1 i BAT-konklusioner til affaldsforbrændingsanlæg om, at anlægget skal have et miljøledelsessystem. Der er ikke krav om, at ledelsessystemet skal være certificeret, og der er heller ikke krav om, at enhver procedure skal være en del af det certificerede system. Dvs. virksomheden kan undlade, at visse af procedurerne der i følge BAT 1 skal være en del af et miljøledelsessystem, er en del af det certificerede miljøledelsessystem. I givet fald skal virksomheden fremsende resultatet af den interne audit til tilsynsmyndigheden, til dokumentation for at procedurerne er opdateret og følges.

Anvendelsesområdet for BAT 1 fastsætter, at miljøledelsessystemets detaljeringsniveau og grad af formalisering normalt vil være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af forbrændingsanlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have (hvilket også afhænger af typen og mængden af det behandlede affald).

Det er i BAT 9 og BAT 18 om henholdsvis affaldsstrømme og OTNOC (emissioner under unormale driftssituationer) fastsat, at miljøledelsessystemet skal indeholde diverse procedurer for disse emner.

Dette varetages for affaldsmodtagelse og forhåndsgodkendelse af affalds vedkommende i vilkår D1 og D2 og tilhørende vurderinger i vurderingsafsnittet.

Med baggrund i BAT 1 og BAT 18 skal virksomheden udarbejde en OTNOC-håndteringsplan. OTNOC (Other than normal operating conditions) omfatter efter Miljøstyrelsens vurdering overskridelser af emissioner til luft og hvor det er relevant, til vand, herunder også fejl på AMS og øvrigt måleudstyr.

Virksomheden skal lave en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan, jf. BAT 18 i miljøledelsessystemet som "opsamler" deres OTNOC situationer. De opsamlede resultater af OTNOC situationerne skal anvendes til systematisk arbejde med årsagerne til OTNOC situationerne, herunder frekvens, varighed og omfang, samt korrigerende handlinger.

For at sikre at antallet af OTNOC situationer begrænses skal årsagerne indarbejdes i virksomhedens forebyggende vedligeholdelsesplan for kritisk udstyr.

Virksomheden skal i december månedsrapporten jf. vilkår N14 redegøre for at der er sammenhæng mellem OTNOC situationerne og vedligeholdelsesplanen for kritisk udstyr.

For OTNOC er krav til målinger fastsat i vilkårene F46 og F47.

#### Vilkår B2

Nyt vilkår.

Orienteringen har til formål at kontrollere tidsfristen fastsat i vilkår B1.

Oplysningen om det er certificeret og om dette i givet fald er EMAS, ISO 14001 eller andet ønskes for at kunne tilrettelægge et effektivt tilsyn.

#### Vilkår B3

Nyt vilkår.

Virksomheden har i den miljøtekniske redegørelse oplyst, at den har et certificeret miljøledelsessystem. Som for vilkår B2 skal vilkåret sikre et effektivt tilsyn. Hvis certificeringen ophører skal tilsynsmyndigheden vurdere, om virksomheden fortsat lever op til BAT 1, hvis der her er et punkt om intern og ekstern audit.

#### Vilkår B4

Nyt vilkår

Vilkåret vil give mulighed for at forberede et bedre fysisk tilsyn, og vil kunne indgå i det administrative tilsyn i de år, hvor der ikke udføres fysisk tilsyn.

### **Begrundelse for vilkår om indretning og drift**

Virksomheden har beskrevet anlæggets indretning og drift i den miljøtekniske beskrivelse fra 2015 og i basistilstandsrapporten fra 2019. Virksomheden har dertil udfyldt BAT-tjeklisten maj 2023 for affaldsforbrændingsanlæg.

De to anlægslinjer er ikke opbygget på helt samme måde, men teknisk indrettet i overensstemmelse med BAT. Anlægslinje 5 og anlægslinje 6 har dog haft udtalte problemer med at overholde CO, TOC og EBK-temperatur og anlægslinje 5 har dertil haft problemer med at begrænse udledning af sure gasser.

Virksomheden har oplyst at skrubbersystemet på anlægslinje 5 formentlig er underdimensioneret og kan derfor ikke tage affald med højt svovlindhold. Virksomheden har fået flere indskærpelser og påbud om at nedbringe emissionen af SO<sub>2</sub> fra anlægslinje 5. Virksomheden har nævnt flere metoder, Røggaskondensering, udskiftning/opgradering af skrubbersystemet, eller at affald, hvor der er risiko for forholdet indhold af fx gips, ikke forbrændes på anlægslinjen.

Etablering af røggaskondensering vil kræve miljøgodkendelse.

#### Vilkår C1

Delvist videreført vilkår.

§ 42 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen om havari er direkte gældende og indsættes derfor ikke som vilkår i afgørelsen.

Der er sat vilkår om, at havari skal indberettes straks til tilsynsmyndigheden senest næste hverdag kl. 16. Den endelige rapport over uheldet kan fremsendes senere.



”Havari” er ikke defineret i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Men ifølge bekendtgørelsen er der forskel på ”Havari” som omtales i § 42 og så ”Teknisk uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i rensningsanlæg eller måleanordninger”, som beskrevet i § 9, nr. 6.

Tilsynsmyndigheden skal tage stilling fra sag til sag. Generelt betragtes et havari som en driftssituation, hvor der på grund af hovedsageligt udefrakommende forhold ikke kan foregå en kontrolleret nedlukning, hvorfor affald fx ikke kan udbrændes ved temperaturer over 850 °C. Hermed opstår der høje emissionskoncentrationer i røggassen, men røggasflowet er evt. lavt.

Sådan en situation kan være forårsaget af fx:

- Kedelsprængninger og andre årsager hvor ovnen af arbejdsmiljømæssige grunde skal stoppe øjeblikkelig.
- Brud på fjernvarmenettet hvor fjernvarmesystemet øjeblikkelig skal lukkes ned.
- Eksplosioner i ovnen (fx på grund af affald der ikke er opdaget i modtagekontrollen).
- Totalt strømsvigt, hvor nødstrømsanlægget ikke kan opretholde driften.
- Svigt på vandforsyning.
- Alvorlig brand i silo.

Havari skal være indberettet senest næste hverdag kl. 16. Tilsynsmyndigheden tager herefter stilling til, om hændelsen kan komme ind under § 42 om havari, og tilsynsmyndigheden afgør, hvordan emissioner under havari skal vurderes i forhold til overholdelse af vilkår om luftemissioner.

#### Vilkår C2

Videreført vilkår

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens vilkårs katalog, § 21, stk. 1, nr. 6, som lyder:

*”Vilkår om, at driftsherren for en bilag 1-virksomhed straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkårene ikke overholdes. Desuden fastsættes vilkår om, at driften af virksomheden eller den relevante del heraf indstilles, indtil vilkårene igen overholdes, hvis den manglende overholdelse af godkendelsesvilkårene medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt. Desuden fastsættes vilkår om, at driftsherren straks skal træffe de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at vilkårene igen overholdes.”*

#### Energiudnyttelse

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen indeholder bestemmelser, som er direkte gældende for affaldsforbrændingsanlæg og derfor ikke skal indarbejdes som vilkår i en miljøgodkendelse eller revurdering.

Der stilles i BAT-konklusion 20 krav til anlæggets energieffektivitet.

#### Vilkår C3 og C4

Nyt vilkår

Ifølge Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 12 skal det tilstræbes, at al varmen udnyttes. I kapitel 3, § 5, stk. 2 er det uddybet, at der i forbindelse med en ansøgning skal redegøres for at varme, der generes .... *udnyttes i det omfang det er praktisk gennemførligt ved produktion af varme, damp og elektricitet.* Denne direkte bestemmelse har ikke direkte sammenhæng med, at affaldsforbrændingsanlæg skal udnytte en betydende del af affaldets forbrændingsenergi, for at blive godkendt som et nyttiggørelsesanlæg, men det bør ses i den sammenhæng.

Virksomheden har i deres miljøtekniske vurdering redegjort for, hvordan overskudsvarmen udnyttes som fjernvarme og til el-produktion. Virksomheden har i forbindelse med ansøgning om forhåndsgodkendelse til import af affald redegjort for at anlægget ud fra af beregningsmetoden R1 jf. affaldsbekendtgørelsen bilag 5b udnytter energien i en sådan grad, at anlægget kan betragtes som nyttiggørelsesanlæg.

Hvis R1 faktoren er under 0,6 for anlæg godkendt inden 1. januar 2009 og under 0,65 for anlæg godkendt efter 31. december 2008, er anlægget et bortskaffelsesanlæg. Anlægslinje 5 er godkendt før 2008 og anlægslinje 6 efter 2008.

Et nyttiggørelsesanlæg har væsentlig bedre mulighed for at modtage affald, frem for et bortskaffelsesanlæg. Ved import af affald til midlertidig nyttiggørelse skal tilsynsmyndigheden for affaldsforbrændingsanlægget bekræfte over for import/eksportmyndighederne, at anlægget kan behandle affaldet under overholdelse af R1 faktoren. For at kunne bekræfte dette, skal tilsynsmyndigheden have dokumentation for det.

I forlængelse af denne direkte bestemmelse har Miljøstyrelsen derfor med vilkår C4 sikret, at anlægget til stadighed lever op til de forudsætninger for energiudnyttelse, der er lagt til grund for revurderingen.

#### Vilkår C5 Nyt vilkår

Jævnfør BAT-konklusionerne for forbrændingsanlæg skal virkningsgraden beregnes. Virkningsgraden bestemmes som forholdet mellem den indfyrede energi og den udnyttede energi. Denne beregnes for nyanlæg og ved anlægsændringer, men kan for eksisterende anlæg beregnes ud fra projektdata fra, da anlægget blev projekteret.

Til prøvning af ydeevne findes der ikke nogen EN-standard til bestemmelse af kedlens effektivitet i forbrændingsanlæg. For ristefyrede forbrændingsanlæg kan FDBR's retningslinje RL 7 anvendes.

Til beregningen benyttes

$$\eta_h = \frac{W_e + Q_{he} + Q_{de} + Q_i}{Q_{th}}$$

hvor

$W_e$	Genereret elektrisk effekt
$Q_{th}$	Indfyret effekt inklusiv støttebrændsler (nedre brændværdi)
$Q_{de}$	Termisk effekt eksporteret som damp eller vand
$Q_{he}$	Termisk effekt leveret til varmeveksler på primærsiden
$Q_i$	Termisk effekt der anvendes internt (eks. genopvarmning af røggas)

Beregningen af energieffektivitet skal udføres ved maksimal indfyring og maksimal afsætning af varme og el.

Energieffektiviteten genberegnes i forbindelse med anlægsændringer. Dette kan dog undlades hvis ændringen vurderes åbenbart at øge energieffektiviteten.

#### Vilkår C6 Nyt vilkår

Vilkåret implementerer BAT 20 AEEL minimumsniveau for energieffektivitet ved varme og el-produktion.

## **Affaldskapacitet**

### Vilkår C7

Videreført vilkår

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 2, skal miljøgodkendelsen/revurderingen indeholde vilkår om ovnenes nominelle affaldskapacitet.

Den nominelle kapacitet er jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 4, stk. 1, nr. 13 defineret som:

*Nominel kapacitet: Den samlede forbrændingskapacitet i de ovne, som et affaldsforbrændingsanlæg eller medforbrændingsanlæg består af, således som det er specificeret af konstruktøren og bekræftet af virksomheden, under hensyn til affaldets brændværdi udtrykt ved den mængde affald, der forbrændes i timen.*

Jf. specifikationer oplyst fra konstruktøren/leverandøren af ovnene og bekræftet af virksomhedens, at forbrændingsovnene ved affald med en brændværdi på 11,7 GJ/ton, har anlægslinje 5s ovn en nominel kapacitet på 20 ton/time og anlægslinje 6 s ovn har en nominel kapacitet på 25 tons/time.

I forbindelse med miljøgodkendelsen af anlægslinje 6 blev der fremsendt et kapacitetsdiagram.

Virksomheden har i revurderingsprocessen oplyst, at kapaciteten ikke har ændret sig i forhold til gældende miljøgodkendelser.

Miljøstyrelsen viderefører derfor vilkår om den nominelle kapacitet fra de gældende miljøgodkendelser uden yderligere dokumentation.

### Vilkår C8

Nyt vilkår.

Vilkår for begrænsning af årlige udledte forurenende stoffer.

Ifølge forbrændingsbekendtgørelsens §9 skal der stilles vilkår om den maksimale nominelle kapacitet pr ovnlinje (vilkår C7), men den maksimale årlige mængde affald nævnes ikke. I godkendelsesbekendtgørelsens § 21 er der heller ikke nævnt, at der skal være vilkår, der begrænser den årlige produktion/modtaget affaldsmængde.

Ifølge § 18 kan der ikke gives miljøgodkendelse uden, at det er vurderet, at virksomheden kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenlig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet, og ifølge §21 skal der bl.a. stilles vilkår om maksimal luftmængde, maksimal spildevandsmængder og emissionsgrænseværdier.

Håndhævelse af en eksakt årlig affaldsmængde vanskeliggøres af, at den godkendte nominelle kapacitet er en godkendelse af en maksimal massestrøm. Massestrømmen beregnes ud fra affaldets brændværdi og affalds vægt. Dvs. jo højere brændværdi jo mindre kan der indfyres ad gangen. Dvs. år med lav brændværdi kan medføre mere affald indfyret. Dertil beregnes den gennemsnitlige brændværdi først, når året er gået.

Virksomheden har heller ikke tidligere haft direkte vilkår om den maksimale årlige affaldsmængde, men det er nævnt, at det er forbrænding af 350.000 ton affald og 8000 driftstimer, der er lagt til grund for VVM-redegørelsen fra 2010, som behandler emissioner fra drift på begge ovne.

Miljøstyrelsen vil fremover således ikke regulere på en eksakte mængde forbrændt affald om året.

Vurderingen jf. §18 er foretaget ved meddelelsen af forbrændingsanlæggets miljøgodkendelse(r), hvor det er givet godkendelse til kapacitet. Hvad enten denne vurdering er foretaget i en VVM/Habitatvurdering eller blot som en miljøteknisk vurdering, er den udgangspunktet for anlæggets maksimale tilladte udledte mængder pr år.

Miljøstyrelsen har sat vilkår om, at virksomhedens udledning af forurenende stoffer ikke må overstige den mængde, der fremgår af vilkåret. Med denne begrænsning kan virksomheden ikke påvirke omgivelserne med forurenede stoffer ud over det, der er lagt til grund for den oprindelige miljøgodkendelse og den begrænsning som de nye og skærpede grænseværdier giver. Beregningen på ARGO er foretaget på nye grænseværdier, 8000 timers drift på hver anlægslinje og maksimal røggasmængde. Dog for sum 9 metaller, NO<sub>x</sub>, CO, Hg og dioxiner og furaner er mængden taget fra VVM-redegørelsen fra 2010, da den udledte mængde er beregnet ud fra erfaringstal og derfor ligger under mængden, der ville kunne udledes med maksimal udnyttelse af grænseværdier.

De faktisk udledte mængder skal beregnes en gang årligt på baggrund af luftmængden og koncentrationerne af forurenende stoffer. Emissionen udregnes pr anlægslinje og lægges sammen, når vilkåret skal dokumenteres overholdt. Konfidensintervallet må ikke fratrækkes emissionen. Beregningen er vedlagt som Bilag D.

For stoffer der måles kontinuert, beregnes de udledte mængder dagligt på baggrund af døgnmiddelværdien og døgnets udledte røggasmængde.

For stoffer målt med præstationskontrol/langtidsampling beregnes de udledte mængder på baggrund af de målte koncentrationer og de udledte røggasmængder i den periode som præstationskontrollen/langtidsamplingen repræsenterer.

#### Vilkår C9

##### Videreført vilkår

I BREF-dokumentets afsnit 4.2.3.1 fremgår det, at affaldet skal homogeniseres før indfyring i ovnene, og der anbefales blandt andet følgende metoder:

- Opblanding i siloen med kran
- Neddeling af affaldet inden tilførsel til silo

Ved den sidstnævnte metode anbefales, at der foretages en samlet vurdering af fordele og ulemper. Ulemperne er større energiforbrug og udvikling af støv og lugt samt større risiko for tekniske svigt.

Ifølge § 13 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, sidste sætning, skal affaldet forbehandles, hvis krav om udbrændingsniveau ikke kan overholdes.

På forbrændingsanlægget anvendes i princippet begge metoder for homogenisering, men neddeling foretages ikke på selve anlægget.

Homogeniteten reguleres i første omgang ved modtagereglerne for det tilførte affald. Modtagereglerne sikrer bl.a., at fx større emner, som ikke kan homogeniseres i siloen, ikke tilføres ovnene, da de kan påvirke forbrændingen i ovnen negativt. Store kompakte emner med lav brændværdi kan nedsætte temperaturen. Og fx vil store emner med høj brændværdi, der hurtigt brænder væk, medføre, at ristelaget i et område vil forsvinde, hvilket vil resultere i et øget og uensartet luftindtag i ovnen.

Modtageregler og stikprøvekontrol af affald samt grundig opblanding i silo vurderes fortsat at være tilstrækkelige foranstaltninger til sikring af ensartet forbrænding.

På anlægslinje 5 er der et generelt højt niveau for SO<sub>2</sub>, hvorfor anlægslinjen vil få svært ved at overholde selv den højeste BAT-grænseværdi. Her kan det komme på tale, at der skal være skærpede krav til modtagekontrol samt forbud mod forbrænding af affald, hvor der er risiko gips.

#### Vilkår C10

Videreført vilkår.

Opstartsperioden defineres som den periode, hvor støttebrænderne antændes og indtil det første affald herunder biomasse/biomasseaffald tilføres ovnen.

Nedlukningsperioden defineres som den periode fra alt affald er udbrændt og til der ikke mere dannes røggasser til afkast. Nedlukningsperioden er derfor ganske kort.

I opstartsperioden er der altså kun røggasser fra flydende eller gasformig støttebrændsel. Emissioner under opstart på støttebrændsel indgår ikke i vurdering af, hvorvidt grænseværdierne bliver overholdt. Emissioner fra olie eller gas svarer til det, der kendes fra opstartsperioder på olie- og gasfyrede kraftværker, hvor opstartsperioden også er undtaget overholdelse af grænseværdier.

Den samlede røggasmængde under opstart på olie og gas over 8 timer udgør kun ca. 50 % af den røggasmængde der dannes i en time, når anlægget er i fuld drift på affald. Desuden har anlægget et økonomisk incitament til at begrænse antallet af opstarter og nedlukninger, da der er udgifter til støttebrændsel, uden at der er affald under forbrænding.

Godkendelsesmyndigheden har ikke hjemmel til at fastsætte antal tilladelige opstarter og nedlukninger, men har hjemmel til at søge at begrænse emissioner under opstart og nedlukning.

Miljøstyrelsen vurderer, at anlægget fortsat skal tilstræbe så få emissioner som muligt ved at have så få opstarter og nedlukninger som muligt, og tilslutte røggasrensingsanlæggene, når det er teknisk muligt.

#### Vilkår C11

Nyt vilkår for anlægslinje 5 og videreført vilkår for anlægslinje 6.

For at kunne dokumentere perioder, hvor der ikke indfyres affald, og der derfor ikke skal afrapporteres emissionsmålinger, skal virksomheden registrere den faktiske driftstid og indfyring af affald. Biomasse sidestilles med affald i forhold til indfyring, da ARGO ikke har dispensation efter §19 i forbrændingsbekendtgørelsen.

#### **Udbrændingsniveau**

I BREF afsnit 4.3.9 og BAT 14 omtales behandling af restprodukter fra affaldsforbrænding og erfaringer med, hvad der er BAT vedrørende udbrændingsniveau af slaggen samt specifikke teknikker, der i den rette kombination kan sikre minimumskrav til udbrændingsniveau.

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 13 er i overensstemmelse med BAT-konklusion nr. 14.

#### Vilkår C12

Videreført vilkår.

Ifølge § 9 stk. 1, nr. 11 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal tilsynsmyndigheden fastsætte vilkår om indhold af organisk kulstof i slaggen og bundasken. Ifølge § 9, stk. 1, nr. 9, skal godkendelsesmyndigheden fastsætte vilkår om indretning og drift jf. §§ 13-18. Kravene i §§ 13, 14 og 17 kan dog afviges under særlige betingelser jf. § 19.

§ 13 lyder:

*”Affaldsforbrændingsanlæg skal drives således, at der opnås et udbrændingsniveau, hvor det samlede organiske kulstofindhold i slaggen og bundasken er under 3 %, eller glødetabet er under 5 % af materialets tørvægt. Om nødvendigt forbehandles affaldet.”*

Formålet med § 13 er, at affaldsindfødning og drift af ovne foregår på en sådan måde, at affaldets indhold af organisk stof bliver fuldt udbrændt. Lavt indhold af organisk stof i slagge er også et indirekte mål for, at alt varmeenergien i affaldet er opbrugt, og at forbrænding er sket kontrolleret og systematisk, med maksimal destruktion af – og minimal dannelse af uønskede stoffer.

Kravet om under 3 % TOC eller under 5 % glødetab i slaggen gælder også ved genanvendelse af slagge til bygge- og anlægsarbejder jf. restproduktbekendtgørelsen. Her må prøven udtages, når slaggen har været harpet og sigtet, og i modsætning til kravet i forbrændingsbekendtgørelsen, når slaggen har ligget til modning. Dette krav bunder i, at TOC indholdet er et mål for slaggens udvaskningspotentiale. Jo højere TOC indhold, jo højere udvaskningspotentiale.

Forbrændingsbekendtgørelsens § 13, sidste sætning, fastsætter, at affaldet skal forbehandles om nødvendigt, hvis ovnen ikke kan overholde TOC/glødetabs grænseværdien.

”Forbehandling” af affald foregår allerede i indsamlingsledet, idet klassificeringen som forbrændingsegnet forudsætter, at affaldet kan forbrændes på anlægslinjerne uden negativ indflydelse på emissionerne og slaggens genanvendelsesegenskaber. Udover dette er det i vilkår C9 fastsat, at affaldet skal opblandes i siloen, for at affaldet opnår en ensartet og stabil brændværdi.

#### Vilkår C13

Nyt vilkår.

For at dokumentere TOC-indholdet/glødetabet i overensstemmelse med vilkår C12 skal prøven udtages umiddelbart efter ovnen. Tilsynsmyndighederne har tidligere accepteret, at TOC/glødetabs bestemmelsen blev foretaget efter slaggens sigtning, harpning og modning, bl.a. for at spare anlægget for udgifter til prøvetagning og analyse. Med vilkår C13 bliver denne praksis ændret, for at få det rigtige mål for anlæggets evne til at udbrænde affaldet tilstrækkeligt. Jf. BAT 7, skal TOC-indhold/glødetab dokumenteres en gang hver tredje måned.

#### Vilkår C14

Nyt vilkår.

Det er vanskeligt at udtage en repræsentativ prøve af uensartet fast materiale. Der findes ikke en akkrediteret prøvetagning for slagge direkte fra ovnen, hvorfor der tages udgangspunkt i restproduktbekendtgørelsens bilag 7, der omhandler analyse og prøvetagning på slagge. Bilag 7 punkt 2.1 lyder således:

*”2.1 Slagger fra affaldsforbrænding.*

*Et parti må maksimalt være på 5000 ton.*

- 1) Prøven på 100 kg sigtes gennem en 45 mm sigte.*
- 2) Fra det på sigten tilbageholdte materiale større end 45 mm, fjernes uformalbart materiale som f.eks. metalgenstande. Mængden registreres.*
- 3) Fraktionen med slagge over 45 mm nedknuses til under 45 og tilføres sigten.*
- 4) Den sigtede prøve neddeles ved riffeldeling eller anden anerkendt metode til en prøve på 5 kg.*
- 5) Andet materiale som ikke kan knuses, frasorteres i et omfang, så efterfølgende nedknusning bliver mulig. Frasorteret materiale registreres.*
- 6) Prøven på 5 kg nedknuses til en korndiameter på 4 mm som beskrevet i DS/EN 12457-1.*
- 7) Den nedknuste prøve deles ved riffeldeling eller anden anerkendt metode til 2 lige store prøver.*

8) Den ene prøve bruges til batchudvaskningstesten. Den anden prøve neddeles inden bestemmelse af TOC efter DS/EN 13137, bestemmelse af tørstof og faststofanalyse hvor oplukning sker efter DS 259.”

Ændringer i forhold til denne procedure er sat ind i vilkår C14.

Hensigten med prøvetagningen er at dokumentere udbrændingsniveau af organisk materiale, hvorfor der ikke må fjernes uforbrændt organisk stof fra slaggeprøven. Derfor er det præciseret, at det kun er glas, metaller, sten og keramik, der skal fjernes fra prøven.

Miljøstyrelsen vurderer, at det er muligt, at virksomhedens personale kan kvalificere sig til at udtage repræsentativ prøve af slagge, hvis anvisningen følges med de ændringer der er angivet i dette vilkår.

Der skal indsendes en prøve på 5 kg til analyselaboratoriet, da Miljøstyrelsen vurderer, at den sidste del af prøvetagningsproceduren kræver særligt udstyr.

Punkt 7 udgår, og i forhold til punkt 8 skal der kun bestemmes TOC.

Prøverne skal udtages fra transportbånd for at sikre repræsentative prøver. I bunker, som slaggen ligger i slaggecontainerne, vil fine partikler søge nedad, og en prøve fra en bunke kan således have et for lille indhold af fine partikler og derfor ikke være repræsentativ.

Virksomheden kan vælge at lade analyselaboratoriet stå for prøveudtagning.

#### Vilkår C15

Nyt vilkår.

Prøver af slagge og bundaske skal analyseres af akkrediteret laboratorium for at sikre, at prøverne behandles på et ensartet grundlag, og resultaterne af analyserne er retvisende.

#### Vilkår C16

Nyt vilkår.

Resultatet af slaggeprøven skal afrapporteres med førstkommende afrapportering af luftemissioner m.v. Overskridelse af vilkår C12 indrapporteres straks for at sikre en effektiv kontrol med udbrændingsniveauet.

Virksomheden vælger selv, hvilken af de to parametre (TOC og glødetab), der skal anvendes til dokumentation. Hvis én parameter overskrides, vil der være tale om en vilkårsoverskridelse, med mindre virksomheden kan dokumentere, at den anden parameter er overholdt ved analyse af den samme prøve.

### **Nødstrømsanlæg**

#### Vilkår C17

Nyt vilkår.

Ifølge BAT1 om Miljøledelse skal der være ”nødberedskabs- og indsatsprotokoller, herunder forebyggelse og/eller afbødning af de negative (miljømæssige) virkninger af nødsituationer”.

Der skal være etableret et nødstrømsanlæg, som kan levere strøm til anlægget ved strømsvigt, så driften kan køres kontrolleret ned. Pludselige stop af anlæg med fuld drift giver risiko for ulykker, men også for væsentligt forøgede emissioner. ARGO har en diselgenerator til hver anlæg, der er godkendt som et nødstrømsanlæg med begrænset drift på maksimal 500 timers drift og derfor ikke er omfattet af bekendtgørelse om gasmotoranlæg.

Nødstrømgeneratoren til anlægslinje 5 er på 800 KW og anvender dieselolie. Dieselolien tilføres til en mellemtank fra olielaget Lillevang. Anlægget har afkast over tag.

Nøddieselgeneratoren til anlægslinje 6 er på <1000 KW og anvender ligeledes dieselolie og som også tilføres en mellemtank fra olielageret på Lillevang. Anlægget har afkast ud gennem væggen ca. 4m oppe.

Miljøstyrelsen har accepteret afkastets placering på nødstrømsanlægget til anlægslinje 6, så længe der er begrænset drift på motoren.

ARGO har oplyst at nødstrømsforsyningen ikke er så kraftig, at den kan sikre strøm på anlægget i de ca. 2 timer det tager, før alt affald er udbrændt. Nødstrømsforsyningen kan kun sikre kontrolleret nedkørsel uden fare for ødelæggelse af anlægget. Der vil derfor i en periode være affald under forbrænding uden EBK er overholdt, og der vil blive efterladt uforbrændt affald i ovnrummet. ARGO oplyser, at da sugetræksblæsere heller ikke kan fungere, vil røggassen hovedsagelig blive i anlægget.

ARGO oplyser desuden, at strømsvigt foregår yderst sjældent.

Miljøstyrelsen har derfor accepteret, at under de nuværende betingelser (sjældent strømsvigt og allerede etablerede dieselgeneratorer), at der ikke tilstrækkelig kapacitet til at sikre strøm til begge ovne, for at sikre alt udbrænding af affald under opretholdelse af EBK temperatur og registrering af emissioner.

#### Vilkår C18

Nyt vilkår.

Behovet for nødstrømsanlæg fremgår af BREF-dokumentets afsnit 2.8. Ved at stille vilkår om en maksimal driftstid for nødstrømsgenerator omfattes anlægget ikke af gasmotorbekendtgørelsen og dermed emissionsgrænseværdier. Vilkåret sikrer desuden en hensigtsmæssig placering af afkastet.

#### Vilkår C19 og C20

Nyt vilkår.

Krav om løbende vedligehold skal sikre, at forurening og genevirkninger fra nødstrømsgeneratoren holdes til et minimum. Dokumentation for vedligehold skal opbevares, således at myndigheden om nødvendigt kan føre tilsyn med løbende vedligehold.

### **EBK**

#### Vilkår C21

Videreført vilkår.

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 8, skal miljøgodkendelsen/revurderingen indeholde vilkår om indretning og drift af anlægget jf. bekendtgørelsen §§ 13-18. Kravene i § 13, 14 og 17 kan dog afviges under særlige betingelser jf. 19.

§ 14, stk. 1 om minimum EBK-temperatur og opholdstid på anlæg, som ikke forbrænder farligt affald med et indhold af hlogenerede organiske forbindelser over 1%, indarbejdes på den baggrund som vilkår C21.

#### Vilkår C22

Nyt vilkår.

Vilkår er fastsat med udgangspunkt i rapport 71.



Dokumentationen forligger typisk som en CFD-beregning (Computational Fluid Dynamics). Flere ældre anlæg har ikke fået udført CFD-beregninger, idet de er etableret, inden det var almindeligt med CFD-beregninger.

Der er udført CFD-beregning på anlægslinje 6, men der er ikke udført CFD-beregning på den ældre anlægslinje 5.

Miljøstyrelsens Referencelaboratorium anbefaler i rapport nr. 71. "Forslag til retningslinjer for kalibrering og kontrol af EBK-målere" at der som minimum bør udføres en CFD-beregning på baggrund af tilgængelige data, og hvis der er mulighed for det, bør beregningen suppleres med målinger i selve EBK. Miljøstyrelsen har på den baggrund sat vilkår om CFD-beregning, og der er sat en passende frist til at få udført beregningen.

Der er endvidere sat vilkår om, at der skal foreligge en grundkalibrering i forhold til dampproduktionen jf. rapport 71. Hvis EBK-måleren er placeret således, at værst tænkelige driftsomstændigheder i forhold til 2 sekunder opholdstid under mindst 850 °C er repræsenteret, så kan det dog erstatte denne kalibrering.

Ved ændringer i anlægget som fx placering af EBK-føler og ændring af indblæsningsluft, herunder etablering af støttebrændere, skal der foretages genberegninger, fordi eksisterende beregninger ikke længere repræsenterer den faktiske drift.

#### Vilkår C23, C24, C25, C26, C28 og C29

Nye og videreførte vilkår.

Under driften kontrolleres overholdelse af vilkår om temperatur og opholdstid ved registrering af temperaturen i slutningen af EBK-zonen.

Vilkårene fastsættes med udgangspunkt i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 14, jf. § 9 stk. 1, nr. 8.

EBK-zonen defineres som området mellem sidste luftindblæsning (start EBK-zone) og det punkt, hvor røggassen har opholdt sig i minimum 2 sekunder i EBK-zonen (slut EBK). Slut EBK er direkte afhængig af volumenstrømmen og dermed af lasten på anlægget. I slut EBK må minimumstemperaturen på 850 °C ikke underskrides.

I ovnenes efterforbrændingskammer måles temperaturen normalt med én eller flere temperaturfølere (eller evt. ved infrarød temperaturmåling) placeret nedstrøms for forventet maksimal slut EBK-zone. Uanset måleprincip bestemmes temperaturen i et fast punkt, som ikke kan flyttes. Der er derfor behov for at finde en sammenhæng mellem den målte temperatur i det faste punkt og temperaturen i slut EBK-zone (det ikke faste punkt), som ikke må underskrides.

Slut EBK-zonen er variabel (afhænger af lasten), og det er nødvendigt at kalibrere anlægs-følerne i forhold til lasten/dampproduktionen, hvilket i praksis kan udføres ved en såkaldt grundkalibrering af EBK.

Der har ikke tidligere været fokus på funktionskontrol af EBK-følere, og Miljøstyrelsen har derfor ladet referencelaboratoriet udarbejde rapport 71 om forslag til retningslinjer for kalibrering og kontrol af EBK-anlægsmålere. Vilkårene om funktionskontrol er sat med udgangspunkt i vejledningen.

I Tyskland er der krav om 2 EBK-målere. Rapport 71 anbefaler også 2 målere. Miljøstyrelsen vurderer også, at det er hensigtsmæssigt og giver sikkerhed for, at det hurtigt registreres, hvis der måles forkert. Der er på den baggrund sat vilkår om mindst 2 EBK-målere.

I stedet for en årlig funktionstest af EBK-måleren kan virksomheden vælge at lade måleren udskifte med en ny, hvorved funktionstesten i vilkår C29 overflødiggøres.

Der er ikke fastsat vilkår for, hvordan 10 minutters middelværdier skal midles. Af MEL-16 fremgår, at der midles i tidsrum for 10 minutter kl. 00-10-20-30-40-50.

I forbrændingsbekendtgørelsen anvises ikke, hvordan overholdelse af EBK-temperaturen i enhver tosekundersperiode skal dokumenteres over for tilsynsmyndigheden. Tidligere har Miljøstyrelsen accepteret, at overholdelse af EBK temperatur kunne dokumenteres ved hjælp af 10 min middelværdier, som blot skulle ligge på 850 °C eller derover.

Hensigten med at bestemme middelværdier, har dog ikke været at dokumentere at 2-sekunders temperaturkravet var overholdt, men at indsætte i styringssystemet hvornår støttebrændere skal gå i gang (jf. referencelaboratoriet rapport 71 s. 7, som også henviser til den tidligere rapport 39)

Til dokumentation for rettidig igangsættelse af støttebrændere (vilkår C31) og rettidig stop for indfyring af affald (vilkår C34), vurderer Miljøstyrelsen, at praksis med at angive 10 minutters middelværdier videreføres. Antallet af underskridelser af 10.middelværdier oplyses pr halvtime.

Til dokumentation for overholdelse af EBK temperaturen i enhver 2 sekunders periode stilles vilkår om at tidsperioder, hvor temperaturkravet ikke er overholdt, skal sammenlægges for døgnet og oplyses på døgnrapporten, og summeret for måneden og for året.

ARGO har oplyst, at der på de to anlægslinjer ikke logges hvert 2 sekund, men har ikke oplyst hvor ofte der bliver logget, men forventer at dette er hvert 10 sekund som det er tilfældet på nogen andre anlæg. Miljøstyrelsen accepterer ind til videre at der kun logges temperaturer hvert 10 sek. Dvs. hvis der fx logges 10 målinger inden for en time, som er under 850 svarer dette til, at der har været 1 min og 40 sekunder med underskridelser, inden for denne time.

#### Vilkår C27

Videreført vilkår

Ifølge godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 6 skal tilsynsmyndigheden stille vilkår om, at driftsherren for bilag 1- virksomheder straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkårene ikke overholdes. EBK temperaturen skal overholde 850 °C i enhver 2 sekunders periode, hvor der forbrændes affald.

Miljøstyrelsen vurderer, at først når underskridelser af 10 min middelværdien forekommer i 3 på hinanden følgende perioder og/eller tiden hvor EBK-temperaturen har været underskredet inden for et døgn i  $\leq 2\%$  tiden skal straksindberettes. Øvrige underskridelser skal indberettes sammen med månedsrapporten, hvor der vil blive taget samlet stilling til det samlede antal og tidsperioder med underskridelser.

### **Støttebrænder**

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens krav om støttebrændere kan ikke fraviges. Der kan kun gives dispensation fra anvendelse af støttebrændere og EBK-temperatur for nærmere præciserede affaldsfraktioner, hvis grænseværdierne for luftemissioner kan overholdes. Da kravet om støttebrændere som udgangspunkt er ufravigeligt, er disse vilkår ikke begrundet med andet end henvisning til bekendtgørelsens bestemmelser.

#### Vilkår C30-C32

Videreførte vilkår

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 9 skal miljøgodkendelsen/revurderingen indeholde vilkår om indretning og drift af

anlægget jf. bekendtgørelsen §§13-18. Kravene i § 13, 14 og 17 kan dog afviges under særlige betingelser jf. 19.

§ 17, stk. 1, om etablering om støttebrændere indarbejdes som vilkår C30.

For at der kan føres tilsyn med at støttebrændere sættes i gang ved EBK under 850 skal virksomheden opgøre tidsrummet for anvendelse af støttebrændere og data indberettes sammen med døgnrapporten og månedsrapporten jf. vilkår N13.

Det fremgår af Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, at der kun kan anvendes flydende eller gasformig brændsel som støttebrændsel til at opretholde EBK temperatur, da brændslet skal tilføres øjeblikkeligt via støttebrændere.

På ARGO anvendes olie som støttebrændsel på begge anlægslinjer.

Dokumentation for støttebrændslet svovlindhold skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

### **Automatisk system, der forhindrer indfyring af affald og teknisk uundgåelige standsninger m.v.**

#### Vilkår C33

Videreført med ændringer.

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 9, skal afgørelsen indeholde vilkår for indretning og drift af anlægslinjerne jf. bekendtgørelsen §§ 13-18. Kravene i §§ 13, 14 og 17 kan dog afviges under særlige betingelser jf. 19.

§ 18 om etablering om automatisk system, som forhindrer affaldsindfyring i visse situationer, er indarbejdet som vilkår C33. § 18 lyder således:

*"Affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg skal drives med et automatisk system, som forhindrer affaldsindfyring i følgende situationer:*

- 1) Under opstart, indtil temperaturen i § 14 eller § 16 er opnået.*
- 2) Hvis temperaturen i § 14 eller § 16 ikke er opretholdt under drift.*
- 3) Når de kontinuerlige målinger viser, at en emissionsgrænseværdi overskrides*

I praksis er det meget vanskeligt at have et automatisk system, der forhindrer affaldsindfyring, hvis de ovenfor nævnte forhold ikke er opnået. Der findes ikke et automatisk system, der på den måde kan afkode signaler fra emissionsmålere, der i øvrigt skal valideres og beregnes, før det kan afgøres, om grænseværdien er overskredet. Miljøstyrelsen har derfor i denne afgørelse fortolket § 18 på følgende måde:

- 1) I forhold til indfyring af affald under opstart kræver det en aktiv handling af personalet at sætte gang i affaldsindfyringen. Miljøstyrelsen vurderer, at et automatisk signal til personalet om, at temperaturen endnu ikke er opnået, og affaldsindfyringen derfor ikke må aktiveres, kan betragtes som et automatisk system.
- 2) I forhold til stop for indfyring af affald, hvis temperaturen ikke er opretholdt, vurderer Miljøstyrelsen, at et signal til personalet om, at der skal tilføjes støttebrændsel eller på anden måde handles for at rette temperaturen op øjeblikkeligt, er et automatisk system.
- 3) I forhold til overskridelser af emissionsgrænseværdier vil Miljøstyrelsen henvise til vilkår C34, hvor der angives et tidsrum, hvor virksomheden har mulighed for at rette op på drift af ovne eller renselanlæg inden nedlukning. Det betyder, at affaldsindfyringen skal stoppes øjeblikkeligt når det vurderes, at anlægget ikke kan rettes op indenfor 4 timer og anlægget skal på det tidspunkt lukkes ned. Et signal til driftspersonalet, om at der inden overskridelser i 4 timer, skal stoppes for affaldsindfyring, betragtes som et automatisk system.

### Vilkår C34 og vilkår C35

Videreførte vilkår.

Miljøstyrelsen har vurderet, at ARGOs anlægslinje 5 og anlægslinje 6 skal være omfattet af Miljøstyrelsens generelle vurdering af krav til driften i forhold til §9 stk. 1 nr. 6 og §9 stk. 1 nr.5 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Der er ikke en sårbarhed i omgivelserne, der taler for, at den tilladte perioden med overskridelser af Kolonne A grænseværdier i træk og samlet for året, skal indskrænkes.

§ 9 stk. 1, nr. 6 foreskriver, at der skal stille vilkår om den længst tilladte periode, hvor emissionerne til luften må overskride de fastsatte emissionsgrænseværdier på grund af tekniske uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i rensningsanlæg eller måleanordninger. § 9 stk. 1, nr. 5 foreskriver, at der skal fastsættes vilkår om 4 og 60 timers reglen jf. § 43.

§43 stk. 1 foreskriver, at den længste sammenhængende periode med overskridelser ikke må vare længere end 4 timer. Sammenlagt må timer med overskridelser ikke overstige 60 timer pr kalender år.

Ifølge høringsnotat til ændring af affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (Fortolkning af 4/60 timers reglen i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen” dateret den 23.oktober 2017, Miljøstyrelsen-Miljøteknologi) bliver det bekræftet, at de emissionsgrænseværdier, der ikke må være overskredet, er kolonne A halvtimesmiddelværdier.

§ 9 stk. 1 nr. 6 åbner mulighed for at fasttætte et kortere tidsrum, hvor der må være overskridelser som skyldes...”tekniske uundgåelige standsninger, forstyrrelser eller svigt i rensningsanlæg eller måleanordninger”.

Miljøstyrelsen vurderer generelt, at 4 timer til at rette anlæggets drift op uden at skulle standse, er et relativt kort tidsrum. Anlægget er i drift så længe, der er affald på risten, og anlægget vil derfor allerede efter et par timer skulle tage stilling til om driften skal standses.

Støvemission kan være kritisk, da dette kan indikere, at emissionsgrænseværdierne for metaller og dioxin kan være overskredet. Men da anlægslinjerne under ingen omstændigheder (forbrændingsbekendtgørelsens § 43 stk. 2 nr. 1) må overskride en støvemission på 150 mg/Nm<sup>3</sup> som halvtimesmiddelværdi, og derfor jf. § 18 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal stoppe indfyringen af affald inden emissionen når denne grænse, er virksomheden begrænset på denne parameter.

TOC og CO er ligeledes begrænset, da der ikke må være overskridelser af disse to parametre. Høje CO og TOC emissioner indikerer dårlig forbrænding, som kan give risiko for dioxindannelse og dermed belastning af dioxinfilteret. Derfor kan begrænsning af drift med høje emissioner af TOC og CO også forbygge øget dioxindannelse.

Miljøstyrelsen vurderer derfor generelt, at 4 timer ad gangen og samlet 60 timer om året for øvrige forureningsparametre (samt støv under 150 mg/Nm<sup>3</sup>) er et passende tidsrum til at rette forholdene op uanset årsag til overskridelsen og uanset hvilken parameter der er tale om.

Der er sat vilkår om, at virksomheden skal indberette til tilsynsmyndigheden, når det er erkendt, at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde vilkåret om maksimalt 60 timers drift med overskridelse af grænseværdier i bilag 3 til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Virksomheden skal altså ikke vente til grænsen på de 60 timer er overskredet, men henvende sig til tilsynsmyndigheden for at redegøre for hvordan driften kan ændres, så overskridelsen ikke indtræffer. Fx hvis der i første kvartal har været

flere uheld på skrubberne og posefilteret, hvor Kolonne A er overskredet i 30 timer i alt. Denne frekvens er for høj, hvorfor virksomheden skal henvende sig med en handlingsplan for, hvordan anlægslinjen kan drives resten af året, således at de 60 timer i løbet af kalenderåret ikke overskrides.

Overskridelser af CO og TOC 1/2-timesmiddelgrænseværdien tælles ikke med i de 60 timer. Derfor er overholdelse af grænseværdier for TOC og CO mere restriktive end øvrige forureningsparametre, da virksomheden ikke har 4 timer til at rette anlægslinjerne op, men skal handle øjeblikkeligt på overskridelser.

Erfaringsmæssigt falder CO og TOC overskridelser ofte sammen med temperaturfald i ovnen, hvorfor en løsning på dette problem falder sammen med affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 17 om at støttebrændere skal gå i gang ved EBK-temperaturfald under (850 °C /1100 °C) og § 18 om at affaldsindfyringen skal stoppes, hvis temperaturen falder under denne EBK-temperatur.

## **Begrundelser for vilkår om affaldsmodtagelse**

Ifølge § 9, stk. 1, nr. 1, i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal godkendelsesmyndigheden fastsætte vilkår om *"De affaldstyper, som må behandles, om muligt på grundlag af, som minimum affaldstyperne i bekendtgørelse om affald og med informationer om mængden af hver affaldstype, hvor det er relevant"*

Det er kommunen hvor affaldet er opstået, der har kompetence efter affaldsbekendtgørelsen til at klassificere affald som forbrændingseget affald. Derfor vil vilkår i denne afgørelse om hvilket affald, der må modtages til forbrænding, relateres til affaldsbekendtgørelsen § 4 og ikke på grundlag af EAK-koderne (EAK-kode = affaldstype), da EAK-koder kun i ganske få tilfælde relaterer sig til affaldets brændbarhed og klassificering som forbrændingseget affald.

Kapitel 5, § 20 og 21 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen giver retningslinjer for, hvordan modtagelse og kontrol med affald på affaldsforbrændingsanlæg skal foretages.

Jf. § 20 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal *"Virksomheden tage alle de nødvendige forholdsregler i forbindelse med levering og modtagelse af affald for i det videst mulige, praktisk gennemførlige omfang at forebygge eller begrænse forurening af luft, jord, overfladevand og grundvand såvel som andre miljøskader, lugt og støjgener samt for at undgå direkte fare for menneskers sundhed"*.

Jf. § 21. *"I forbindelse med modtagelsen af affald skal virksomheden sikre sig:*

*1) at der foreligger alle nødvendige oplysninger om affaldet for at kunne vurdere, om det må indgå i den påtænkte forbrændingsproces, og*

*2) at vægten af hver affaldstype bestemmes, om muligt i overensstemmelse med EAK-koden, jf. bekendtgørelse om affald."*

§§ 20 og 21, der gælder for både farligt og ikke-farligt affald, er direkte gældende for virksomhedens drift. Kun få af retningslinjerne er dog konkret beskrevet, hvilket betyder at det er nødvendigt med en fortolkning og præcisering af myndighedens forståelse af, hvad der er *"nødvendige forholdsregler"* og *"nødvendige oplysninger"* i supplerende vilkår.

Ifølge kapitel 7, § 30, skal restprodukterne... *"begrænses til det mindst mulige for så vidt angår mængder og skadelighed. Restprodukterne genanvendes, hvor det er hensigtsmæssigt"*. Visse affaldsfraktioners indholdsstoffer og/eller fysiske tilstand har direkte indflydelse på mængden af restprodukterne og hvilke stoffer

restprodukterne vil indeholde. Da slaggen bør genanvendes og slaggens ”mængde og skadelighed” afhænger af det affald der indfyres, indgår hensynet til slaggekvæliteten i vurderingen af hvilke affaldsfraktioner der kan forbrændes på anlægslinjerne.

§ 30 er direkte gældende for affaldsforbrændingsanlæggene, men indeholder dog kun en hensigtserklæring, og vil kun i helt grelle situationer kunne håndhæves, i forhold til regulering af hvilket affald der må forbrændes. I øjeblikket er det udelukkende forbrændingsslagger, der genanvendes, og her er det erfaringsmæssigt metallerne, især zink, bly og kobber, der udgør de kritiske parametre i forhold til genanvendelsen. Arten og mængden af restprodukter fra røggasrensningen varierer i forhold til røggasrensningemetoder. Tør røggasrensning er følsom overfor sure gasser, idet mængden af restprodukter øges med indholdet af sure gasser i røgen, mens våd røggasrensning med spildevandsudledning påvirker direkte eller indirekte vandmiljøet ved indhold af klorider og sulfater i spildevandet.

Miljøstyrelsen har jf. ovenstående vurderet, at der er brug for, til sikring af at § 30 samt § 20 overholdes, at:

1. Præcisere hvilke stoffer og materialer, der ikke må modtages på anlægget.
2. Sikre at anlæggene kun modtager forbrændingseget affald til forbrænding i overensstemmelse med myndighedskompetencen i affaldsbekendtgørelsen.
3. Præcisere og skærpe vilkår for kontrollen ved modtagelse af affald.

#### Vilkår D1

##### Nyt vilkår

Vilkåret fastlægger, at virksomheden skal udarbejde procedurer for, hvordan modtage- og stikprøvekontrol skal ske. Procedurene skal dels konkretisere vilkårene om stikprøvekontrol og dels beskrive, hvordan affald der ikke på forhånd er kendt skal forhåndsvurderes. Procedurene skal leve op til BAT 9 pkt. b) og c) og BAT 11. Alle procedurerne skal være en del af miljøledelsessystemet jf. BAT 1.

Vedr. BAT 9 om risikobaseret tilgang til forhåndsgodkendelse, accept og analyse af affald giver BAT-konklusionerne ikke en metode hertil.

Ifølge BREF for Affaldsforbrænding skal risikoanalysen af affaldets mulige skadelige indhold, inddrage hvordan indsamlings og sorteringsordningerne er sammensat. Jo bedre ordninger, jo mindre behov er der for konkret vurdering og evt. prøvetagning og analyse når affaldet ankommer til affaldsforbrændingsanlægget.

I Danmark er det kommunerne, der forestår indsamlings- og sorteringssystemerne for husholdningsaffald, som også kan dække indsamling fra visse typer erhverv, og har kompetencen til at afgøre om affald er eget til forbrænding for både husholdningsaffald og erhvervsaffald. Dvs. den første og mest afgørende vurdering er altså foretaget, og det er på denne baggrund en risikoanalyse skal foretages.

Ved ikke-neddelt affald og affald der ikke er emballeret, er den visuelle kontrol med affaldet at foretrække frem for prøvetagning og analyse. Det er formodentlig sjældent, at der vil være affaldsfraktioner med et ukendt og højt indhold af farlige stoffer.

Analysen af affald kan være relevant, hvis der er mistanke om indhold af f.eks. hologenerede organiske forbindelser, organisk bundet eller oxiderede metaller og metalpartikler under 2 millimeter, stort askeindhold og gips. Prøvetagning kan være relevant, hvis disse stoffer optræder i affald, som ikke normalt ville være forurenede med disse stoffer, eller i affald der er sammenblandet ulovligt og neddelt.

Ligeledes skal inddrages risikoen for, at der i neddelt affald er sammenblandet ulovlige fraktioner. Dvs. jo bedre kontrol med neddelingsanlæggene jo mindre risiko er der for, at affaldet indeholde farlige stoffer og jo mindre grund er der til at udtage prøver til analyse.

Sammenfattende kan det ud fra en risikoanalyse være relevant at udtage regelmæssige prøver af neddelt ikke-farligt affald eller affald, der kan indeholde ikke ønskede stoffer.

Virksomheden har allerede krav om udtagning af repræsentative prøver af shredderaffald og metalimprægneret træ klassificeret som farligt affald. Det kan være relevant at udvide dette til at omfatte neddelt byggeaffald, da anlæggene ofte henfører overskridelser af SO<sub>2</sub> til skjult gips i affaldet. Kommunerne skal etablere genanvendelsesordninger for gipsaffald. Det er således ikke hensigten, at gips skal have i forbrændingseget affald. Derfor er det relevant at kunne spore dette gennem prøvetagning og analyse.

#### Vedr. BAT 11

Overvågning af alm. forbrændingseget affald (beskrevet i BAT-konklusionerne som fast kommunalt affald og andet ikke-farligt affald) kan indeholde detektion af bl.a. radioaktivitet. Miljøstyrelsen vurderer, at der er effektive lovbestemte indsamlingsordninger for radioaktivt affald fra både husholdninger og erhverv når affaldet har en vis styrke, og vurderer derfor, at der ikke er behov for at detektere radioaktivitet ved modtagelsen.

BAT 11 nævner periodisk prøvetagning af alm. forbrændingseget affald som en mulig metode til overvågning af affaldet. Miljøstyrelsen vurderer som nævnt ovenfor, at det sjældent vil være muligt at udtage en repræsentativ prøver af ikke neddelt affald og en analyse derfor ikke vil kunne give værdifuld information om affaldets sammensætning. Den visuelle inspektion vil være lige så effektiv som en prøveudtagning.

Som nævnt under BAT 9 pkt. f) kan finnedelt affald som f.eks. byggeaffald fra sorteringsanlæg være relevant for analyser hvor f.eks. indholdet af gips kan bestemmes.

#### Vilkår D2

Jf. BAT 9 pkt. b) skal der være en procedure for at sikre forhåndsgodkendelse af affald.

Vilkåret er tænkt til affald, der ikke allerede er kendt og godkendt. Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden allerede har en metode til at foretager en vurdering af affaldet i forhold til, om affaldet kan og må modtages og forbrændes. Med vilkåret skal den metode der anvendes, beskrives i en procedure.

Proceduren skal være en del af virksomhedens miljøledelsessystem jf. BAT 1.

#### Vilkår D3

Videreført vilkår med ændringer.

Af affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 21, punkt 2 fremgår:

*at vægten af hver affaldstype bestemmes, om muligt i overensstemmelse med EAK-koden, jf. bekendtgørelse om affald.*

Miljøstyrelsen har derfor stillet vilkår om, at dette afrapporteres i månedsrapporten for den aktuelle måned og summeret over året jf. vilkår N13 fordelt på:

- Dagrenovations og dagrenovationslignende affald/restaffald, i alt og pr anlægslinje
- Andet ikke farligt affald, i alt og pr anlægslinje
- Biomasseaffald, i alt og pr anlægslinje
- Importeret affald
- Forbehandlet shredderaffald. I alt og pr anlægslinje

*Farligt affald i form af:*

Kreosot behandlet træ, i alt og pr anlægslinje.

Metalimprægneret træ, i alt og pr anlægslinje.

Virksomheden har oplyst at kranvægten ikke giver et tilstrækkeligt pålideligt vægt mål for indfyring. Kran vægten kan give et indicie af, at vilkår om maksimale nominel kapacitet pr ovnlinje overholdes. Registrering af kranvægtens indfyring skal også anvendes som dokumentation hvorvidt der har været indfyring af affald i den pågældende halvtime. Registrering af kranvægtens indfyring skal fremgå af døgnrapporten.

Vilkår D4

Videreført med ændringer.

*Hvad der ikke må forbrændes på anlægget:*

Med henvisning til § 20 og § 30 i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen og BAT 9 pkt. a) har Miljøstyrelsen præciseret hvilke affaldstyper, der ikke må forbrændes på affaldsforbrændingsanlægget.

Erfaringer fra driften med anlægslinjer viser, at stabil og jævn forbrænding, uden korte eller længerevarende driftsstop og god opblanding og ensartet brændværdi samt affaldets indhold af bestemte stoffer og materialer, har afgørende betydning for anlægslinjens emissioner og mængden og indholdet i restprodukterne.

Miljøstyrelsen har derfor vurderet, at de ovennævnte direkte gældende bestemmelser, skal suppleres med vilkår D4, der beskriver hvilket affald, der ikke må forbrændes på anlægslinjerne, som supplerer vilkår D5 om affald, der må forbrændes på anlægslinjerne.

*Affaldets kemiske sammensætning (dot 1, 2 og 3)*

Klor- og svovlholdige materialer som PVC og gips medfører sure gasser, der skaber øget risiko for overskridelser af HCl og SO<sub>2</sub> i røggasserne og øget mængde af restprodukter fra tør røggasrensning. Affaldets indhold af metaller vil påvirke slagter og spildevand negativt og skal derfor begrænses.

Anlægslinje 5 er særlig følsom over for gips i affald eller andre svovlholdige produkter.

*Affaldets indhold af større genstande der kan give ustabil drift (dot 4)*

Større genstande som kan hindre og forstyrre en jævn affaldsindfyring som fx jernstænger, betonklodser og større elementer af hårdt træ, må ikke tilføres affaldssiloen.

*Affaldets fysiske tilstand og brændværdi (dot 5 og 6)*

Affaldets fysiske tilstand har betydning for jævn og god forbrænding. Kompakt affald med stærkt afvigende brændværdi som bildæk (høj brændværdi), meget vådt og tungt og evt. emballeret affald (lav brændværdi) kan skabe dårlige forhold i ovnen og give varierende temperatur. Affald med ingen brændværdi eller affald, der ikke er egnet til at blive destrueret ved forbrænding, skal begrænses.

*Affald med inerte materialer (dot 7)*

Et højt askeindhold og øvrige partikler som fx glas, hele stykker af metaller og keramik vil ikke blive destrueret ved forbrænding og vil direkte kontaminere slaggen.

*Affald der ifølge anden lovgivning ikke må forbrændes (dot 8)*

Virksomheden skal være opmærksom på, at der fx ikke må forbrændes affald der er klassificeret som genanvendelsesegnet, affald der er radioaktivt og affald der er klassificeret som deponeringsegnet.

*Affald et indhold af POP stoffer der skal bortskaffes med fuld destruktion (dot 9).*



Ifølge POP-forordningen (Europaparlamentets og Rådets (EF) forordning nr. 850/2004 af 29 april 2004 med senere ændringer) er der sat grænseværdier for hvornår POP-stoffer skal undergå fuld destruktion under bortskaffelsen. For visse stoffer foregår der fuld destruktion under 850 °C og for visse stoffer skal temperaturen hæves til mindst 1100 °C. Kravet om fuld destruktion falder ikke nødvendigvis sammen med grænsen for, hvornår POP stoffet udløser at affaldet skal klassificeres som farligt. For de pt mest kendte POP-stoffer i affald, PCB og PHOS, falder grænseværdien for farlighed sammen med grænseværdien for kravet om fuld destruktion. For PCB og PFOA har Miljøstyrelsen ud for det nuværende kendskab vurderet, (se MST 2 publikationer om destruktion af PCB og destruktion af visse POP-stoffer på almindelige affaldsforbrændingsanlæg) at der foregår en tilstrækkelig destruktion ved 850 °C. Det er kommunerens ansvar ikke at anvise affald til forbrænding på ARGO hvor der ikke foregår tilstrækkelig destruktion ved EBK-temperaturen på ARGO, og det er virksomhedens opgave at sikre, at der ikke modtages affald med POP-stoffer, som ikke destrueres tilstrækkeligt ved den aktuelle EBK-temperatur.

Ved modtagelsen af affaldet på anlægget er det virksomhedens ansvar at sikre, at affaldet ikke indeholder væsentlige mængder af ovenstående affald, som vil påvirke forbrændingen og emissionerne negativt. Affaldet må ikke modtages, uanset om affaldet er klassificeret som forbrændingseget.

Hvis der kan opstå tvivl om hvorvidt et stof eller materiale vil påvirke forbrændingen negativt, fx ved større mængder med et højt indhold af tungmetaller, skal tilsynsmyndigheden vurdere, om affaldet kan tilføres forbrændingen.

#### Vilkår D5

Videreført med ændringer.

Ifølge § 9, stk. 1, nr. 1, i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal godkendelsesmyndigheden fastsætte vilkår om *"De affaldstyper, som må behandles, om muligt på grundlag af, som minimum affaldstyperne i bekendtgørelse om affald og med informationer om mængden af hver affaldstype, hvor det er relevant."*

Opfindelseskommunen suveræne kompetence til at afgøre, hvad der er forbrændingseget affald, begrænser relevansen af, at tilsynsmyndigheden skal træffe afgørelsen, om hvilke typer brancher, processer og indsamlingsmetoder der må levere affald til affaldsforbrændingsanlægget, som det med vekslende detaljeringsgrad, kommer til udtryk gennem EAK-koder.

Miljøstyrelsen har tidligere vurderet, at det generelt for ikke-farligt affald ikke er muligt på grundlag af affaldstyper (affaldstyper =EAK-koder) at fastsætte vilkår for hvilket affald, der må forbrændes på anlægget. Og i forlængelse af dette er det generelt ikke relevant at oplyse mængden af hver affaldstype.

Beskrivelsen af affaldstyperne i affaldsbekendtgørelsens bilag 2, giver ingen information, om hvorvidt affaldet er forbrændingseget og kan indgå i forbrændingen. Affaldstyper giver i stedet, på et meget varierende niveau og med stor inkonsistens, oplysninger om affaldsproducentens branche, produktionsproces, indsamlingsform og i visse tilfælde affaldsfraktion. Disse oplysninger er generelt ikke relevante i forhold til bestemmelserne i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 20.

Denne vurdering er accepteret NMK-10-00534 - AFGØRELSE i sag om godkendelse til I/S Amagerforbrænding til etablering af nyt forbrændingsanlæg på Kraftværksvej 31, København S. af 6. juni 2013.

Vilkåret skal i stedet for tage højde for kommunerens kompetence til at afgøre hvad der er "Forbrændingseget affald".

Kommunerne skal klassificere affald som forbrændingseget i overensstemmelse med Affaldsbekendtgørelsens definition på forbrændingseget affald i §3 og i overensstemmelse med affaldshierarkiet beskrevet i kapitel 4 § 13.

Definition på forbrændingseget affald jf. Affaldsbekendtgørelsens § 3, nr. 20.

*”Forbrændingseget affald: Affald, som ikke er egnet til materialenyttiggørelse, og som kan destrueres ved forbrænding, uden at forbrænding heraf giver anledning til udledning af forurenende stoffer i uacceptabelt omfang.*

*Forbrændingseget affald omfatter ikke:*

- a) Affald, som det efter lovgivningen er forbudt at forbrænde*
- b) Affald, der efter lovgivningen, herunder et regulativ vedtaget af kommunalbestyrelsen, skal indsamles eller anvises til materiale nyttiggørelse eller anden behandling herunder deponering eller som konkret anvises til materialenyttiggørelse eller anden behandling, herunder deponering”*

Ved import af affald til nyttiggørelse eller bortskaffelse, er det oprindelseslandet og den danske myndighed for import/eksport af affald, (i samarbejde med tilsynsmyndigheden) der tager stilling til, om affaldet må importeres til den pågældende anlæg.

Biomasseaffald: Det er kommunen, der afgør, om affald er biomasseaffald efter bekendtgørelsen om biomasseaffald. Hvis tilsynsmyndigheden efter lovens kap 5 iagttager, at der modtages affald efter regler om biomasseaffald (som bl.a. indebærer afgiftsfritagelse) hvor der hersker væsentlig tvivl om, at der er en kommune, der ville have godkendt det pågældende affald som biomasseaffald, skal anlægget indhente den relevante kommunes konkrete accept. Miljøstyrelsen vil i tvivlstilfælde bede anlægget om at kunne fremvise dokumentation for, at affaldet er omfattet af biomasseaffaldsbekendtgørelsen, og ikke blot er forbrændingseget affald, som bør være reguleret af regler for forbrændingseget affald.

#### Vilkår D6 , D7 og D8

Redigerede vilkår.

Det er til enhver tid affaldsproducentens ansvar, at det affald der afleveres til forbrænding, efterlever de kommunale ordninger jf. Affaldsbekendtgørelsens kapitel 7 og § 47 og § 49, og er klassificeret som forbrændingseget jf. Affaldsbekendtgørelsens § 4.

Hvis der kan herske væsentlig tvivl om, hvorvidt et affaldslæs er i overensstemmelse med de generelle ordninger for forbrændingseget affald, skal virksomheden bede om dokumentation for, at affaldsproducenten har fået en konkret klassificering som forbrændingseget, eller anden form for tilladelse til forbrænding af affaldet, inden affaldet kan tilføres forbrænding. Hvis der ikke kan opnås en klassificering skal affaldet afvises.

Fx hvis affaldslæsset indeholder tydelige mængder af genanvendeligt papir, pap eller plast, må dette affaldslæs ikke indgå i forbrændingen medmindre der kan forevises en konkret accept fra oprindelseskommunen.

Tilsynsmyndigheden kan forlange, at anlægget er i besiddelse af denne dokumentation.

Ved import af affald skal virksomheden være i besiddelse af de nødvendige dokumenter.

Ved import af affald til nyttiggørelse eller bortskaffelse, er det oprindelseslandet og den danske myndighed for import/eksport af affald (i samarbejde med tilsynsmyndigheden), der tager stilling til, om affaldet må importeres til det pågældende anlæg.

#### Vilkår D9

Videreført vilkår med ændringer.

Virksomheden skal have en særskilt godkendelse til at forbrænde farligt affald på de enkelte anlægslinjer.

Jf. affaldsbekendtgørelsen § 4 er det kommunen, der afgør, om affald er farligt efter retningslinjerne i bilag 4.

Ved begrundet tvivl skal anlægget modtage affaldsproducentens dokumentation for, at affaldet er klassificeret som ikke-farligt affald. Fx træ malet med blyholdig maling, affald fra renovering og nedrivning, hvor der i byggeriet har været konstateret PCB og olieforurenede materialer.

### **Affaldsfraktioner af farligt og ikke-farligt affald som kræver særlige vilkår.**

For farligt affald skal der i forlængelse af § 22 stilles særlige vilkår for modtagelse og kontrol. Aktuelt for ARGO er dette metalbelastet træ og kreosotbehandlet træ.

Forbrænding af farligt affald er både særskilt godkendelsespligtigt og som Miljøstyrelsen vurderer i dag direkte miljøvurderingspligtigt, da det er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 9. Dette punkt har ikke nogen kapacitetsgrænse, hvorfor udvidelse af mængden af forbrænding af farligt affald på ARGO ville kunne udløse miljøvurderingspligt.

ARGO (dengang KARA) fik i 2005 i forbindelse med revurderingen af anlægslinje 5, miljøgodkendelse til at forbrænde 10.000 tons kreosotbehandlet træ om året. Den oprindelige miljøgodkendelse fra 2002 blev påklaget, og Miljøstyrelsen (den gang som første klageinstans) afgjorde, at aktiviteten var omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2 og skulle screenes for VVM-pligt. Afgørelsen blev derfor hjemsendt til fornyet behandling. Ny godkendelse med screeningsafgørelse om ikke-VVMpligt blev meddelt i 2005, sammen med revurderingen.

ARGO (dengang KARA/NOVEREN) fik i 2010 miljøgodkendelse til at forbrænde 5000 tons kreosotbehandlet træ på den nye anlægslinje 6. Forbrænding af yderligere 5000 tons kreosotbehandlet træ klassificeret som farligt affald var en del af VVM-redegørelsen.

Miljøstyrelsen vurderer, at ændringer af sammensætningen af farligt affald inden for det godkendte projekt (her den godkendte mængde farligt affald), ikke er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 1, men af bilag 2 punkt 13.

I forbindelse med ansøgning om forbrænding af metalimpregneret træ klassificeret som farligt affald og metalbelastet efterbehandlet shredderaffald klassificeret som ikke-farligt affald, har Miljøstyrelsen i 2019 på baggrund af en screeningsafgørelse givet godkendelse til, at ud af den allerede godkendte mængde på 15.000 tons farligt affald pr. år, kan de 10.000 tons kan udgøres af metalbelastet træ.

Der kan altså forsat kun forbrændes 10.000 tons farligt affald på anlægslinje 5 og 5000 tons farligt affald på anlægslinje 6.

Der kan også forekomme affaldsfraktioner af ikke farligt affald, som har fysisk og kemiske egenskaber, som betyder, at der skal stilles særlige vilkår til modtagelse og forbrænding af affaldsfraktionen. For ARGO gælder dette metalbelastet ikke-farligt efterbehandlet shredderaffald, hvor der er en øvre grænse for massestrømmen af mængden og af indholdet af metaller.

Metalbelastet efterbehandlet shredderaffald må kun forbrændes på anlægslinje 6 og højst 10.000 tons om året og i begrænset mængde af gangen. Massestrømmen af metaller er vurderet for samtidig indfyring af metalbelastet træ og metalbelastet shredderaffald.

Ved forbrænding af farligt affald, skal der tages konkret stilling til hver fraktion af farligt affald og ud fra en risikoanalyse, fastlægges det maximale indhold af farlige stoffer, brændværdi, opblanding i siloen mv, samt den forbehandling og forbrændingstemperatur, som giver den bedste miljøperformance.

Det er ikke fremhævet som BAT-teknologi, at forbrænding af farligt affald bør foregå på anlægslinjer, der udelukkende brænder farligt affald.

#### Vilkår D10

Videreført og redigeret vilkår

Ved godkendelse af modtagelse af farligt affald stiller Miljøstyrelsen væsentlige strengere vilkår til dokumentation og kontrol i sammenligning med ikke-farligt affald i forlængelse af § 9 stk. 2 og § 22 i forbrændingsbekendtgørelsen.

Farligt affald må ikke oplagres på anlægget uden for affaldssiloen med mindre anlægget har fået miljøgodkendelse hertil og har indrettet egnede faciliteter.

Miljøstyrelsen vurderer, at affaldet ikke må aflæses, hvis der ved ankomsten mangler oplysninger om affaldet, eller affaldet ved en umiddelbart visuel vurdering ikke er den/de affaldsfraktioner, der er givet godkendelse til. Virksomheden må derfor fx ikke modtage farligt affald for at først evt. efterfølgende indhente de nødvendige papirer og dokumentation for affaldets indhold.

Da metalbelastet efterbehandlet shredderaffald er problematisk at forbrænde grundet affaldets fysiske og kemiske tilstand, vurderer Miljøstyrelsen, at der skal stilles de samme vilkår for kontrol med modtagelse og forbrænding, som gælder for metalbelastet træaffald klassificeret som farligt affald.

#### Vilkår D11

Videreført vilkår

Hvis der kan herske væsentlig tvivl om, hvorvidt affaldet er omfattet af godkendelsen, skal virksomheden kontakte tilsynsmyndigheden, som skal foretage den konkrete vurdering.

#### Vilkår D12

Videreført med mindre og præciserende ændringer fra vilkår B1 og B3 fra miljøgodkendelsen til forbrænding af efterbehandlet metalbelastet ikke-farligt shredderaffald og metalbelastet imprægneret træ af 3. juni 2019.

ARGO ønskede at forbrænde farligt affald i form af metalimprægneret træ inden for den allerede godkendte mængde af farligt affald og der til metalbelastet efterbehandlet shredderaffald.

ARGO ansøgte om forbrænding af ikke-farligt metalbelastet efterbehandlet shredderaffald alene på anlægslinje 6. ARGO søgte altså ikke om at denne fraktion kunne forbrændes på anlægslinje 5 og indgår derfor heller ikke i anlægslinje 5 massebalanceregnskab. En evt. ansøgning om forbrænding på anlægslinje 5, ville have medført at Miljøstyrelsen havde forlangt en grundig redegørelse for tekniske forbedringer med formål at forbedre anlægslinjens miljøperformance, hvis ansøgningen skulle imødekommes.

Begrænsningen til at forbrændingen udelukkende kunne foregå på anlægslinje 6 blev ikke vilkårsfastsat, da det var en grundlæggende forudsætning for ansøgningen. Miljøstyrelsen vurderer nu, at begrænsning til forbrænding af efterbehandlet shredderaffald skal vilkårsfastsættes i revurderingen, således at der ikke kan herske tvivl om, at affaldet ikke må forbrændes på anlægslinje 5.

Det fremkommer der ud over af begrundelsen for vilkårene at:

”ARGO har søgt om forbrænding op til 10.000 tons træaffald klassificeret som farligt affald årligt. ARGO har allerede godkendelse til forbrænding af kreosotbehandlet træ op til 15.000 tons årligt (10.000 tons på ovnlinje 5 og 5.000 pr år og 1,25 tons i timen = 5 % på ovnlinje 6). Da ARGO ikke søger om at øge mængden af farligt affald, må den samlede mængde af kreosotbehandlet træ og metalimprægneret træ klassificeret som farligt, ikke overstige 15.000 tons på årsbasis.”

Det fremgår desuden af vilkår i miljøgodkendelsen af 2005, at der højst må indfyres 1,2 tons affald i timen. Dette vilkår har efter nedrivning af anlægslinje 3 og 4 kun været gældende for anlægslinje 5. Vilkåret er videreført i miljøgodkendelsen fra 2019 og i denne revurdering gennem vilkårsfastlæggelse af en fælles massestrøm af metalimprægneret og kreosotbehandlet træ.

Vilkår for største og mindste massestrøm samt laveste og højeste brændværdi af farligt affald jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §9 stk2 punkt 2: Reelt skal massestrøm omregnes til energiinput, altså et forhold mellem indfyret mængde affald og affaldets brændværdi. Vilkår om højeste og mindste massestrøm af hænger snævert sammen med affaldets højeste og mindste brændværdi.

Erfaringsmæssigt er træaffaldets brændværdi:

- Øvre brændværdi: 16,6 – 17,5 MJ/kg
- Nedre brændværdi: 15,4 – 16,2 MJ/kg.

Affaldets brændværdi ligger altså over de 12,5 GJ/tons som ARGOs nominelle kapacitet er beregnet efter. Affaldets brændværdi ligger dog inden for den normale variation, der er i det normale affald, hvor blandet dagrenovation kan ligge på ca. 8 GJ/tons og rent plast på ca. 42 GJ/tons.

Da træaffaldet kun kan udgøre 5 % af affaldet og skal opblandes i siloen, vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke er grundlag for at kontrollere massestrømmen ud over vægten af affaldet, som begrænses af hensyn til indholdet af forurenende stoffer.

Der fastsættes derfor ikke vilkår om at brændværdien skal dokumenteres overholdt.

*10.000 tons efterbehandlet shredderaffald på anlægslinje 6;*

For at begrænse kontamineringen af slagge (slagge der i forvejen har et kritisk niveau i forhold til kriterierne for farligt affald) således at slagge ikke skal klassificeres som farligt affald, vil mængden af affald, der kan indfyres ad gangen blive sat til maksimalt 2,5% af den samlede indfyrede mængde pr. døgn og maksimalt 10.000 tons pr år. I praksis vil det være vanskeligt at forbrænde 10.000 tons årligt, da begrænsningen på, hvad der må indfyres pr. døgn, skal overholdes.

Miljøstyrelsen kan således imødekomme ARGOs ønske om at kunne indfyre maksimalt 2,5 % efterbehandlet shredderaffald ad gangen og maksimalt 10.000 tons om året på anlægslinje 6.”

### Vilkår D13

Videreført vilkår B4 i MGK AF 2019.

Det fremkommer af begrundelsen for vilkåret:

”At der højst indfyres sammenlagt 5 % metalimprægneret træ målt på døgnbasis på hver af de to ovnlinjer og højst 2,5% shredderaffald, kræver særlig opmærksomhed fra driftspersonalet.

ARGO skal derfor dokumentere, at der er udarbejdet en driftsinstruks/procedure, som angiver, hvordan driftspersonalet i praksis sikrer, at der højst indfyres 5% metalimprægneret træ på hver af de to anlægslinjer. Og /eller højst 2,5% shredderaffald og 2,5% imprægneret træ på anlægslinje 6. Driftsinstruksen/proceduren skal være kendt af driftspersonalet.

### Vilkår D14 og D16 og D17

#### Videreførte vilkår

Jf. forbrændingsbekendtgørelsens § 9 stk. 2 punkt 2, skal godkendelsens myndigheden fastsætte vilkår om den mindste og største massestrøm (se begrundelsen for vilkår D12) af farligt affald, dets laveste og højeste brændværdi og dets største indhold af polychlorede biphenyler, pentachlorophenol, klor, fluor, svovl og tungmetaller og andre forurenende stoffer.

Vilkår D14 fastsætter maksimalværdier af indholdet af stoffer og metaller i træ. I forhold til farligt affald er niveauet er baseret på baggrund ARGOs oplysninger i ansøgningen.

Virksomhed har ikke søgt om, at træaffaldet kan indeholde polychlorede biphenyler (PCB). Miljøstyrelsen vurderer, at risikoen for at affaldet indeholder disse stoffer bør være lav, når kommunernes handlingsplaner for PCB-holdigt byggeaffald følges. Koncentrationen af PCB i den blandende affaldsfraktion skal derfor være under 2,0 ppm, som anses for den grænse, som byggeaffald kan risikere at indeholde. PCB i denne koncentration vil destrueres tilstrækkeligt ved en EBK temperatur på 850 °C. Hvis der kan være mistanke om, at træaffaldet er kontamineret med PCB over 2,0 ppm, skal ARGO kontrollere affaldet for PCB gennem analyser.

Virksomheden har ikke søgt om at træaffaldet kan indeholde pentachlorophenol. Miljøstyrelsen har ikke grund til at antage, at der kan være pentachlorophenol i træaffaldet. Grænsen for pentachlorophenol er derfor 0 eller under den angivne detektionsgrænsen for en akkrediteret analyse. ARGO skal ikke kontrollere affaldet for pentachlorophenol.

Indholdet af klor, fluor og svovl i imprægneret træ adskiller sig ikke fra indholdet i ubehandlet træ, og er uden særlig betydning for affaldets klassificering som farligt affald. I den fremsendte analyse af træaffaldet angives at indholdet af klor og svovl hver er under detektionsgrænsen på 100 mg/kg og fluor er under detektionsgrænsen på 50 mg/kg. Der er ikke grundlag for at fastsætte en entydig maksværdig for de 3 stoffer og heller ikke, at træets indhold af disse stoffer skal dokumenteres gennem analyser.

EAK-koder for metalimprægneret træ klassificeret som farligt affald:  
Virksomheden har ansøgt om at forbrænde farligt affald under EAK-koderne: 200138 eller **200137**.

EAK-kode 20 01 38 dækker over en affaldstype, der er ikke-farligt affald og beskrives som "træ". Da ARGO dels ikke har ansøgt om at forbrænde ikke-farligt metalimprægneret træ, og det dels ikke er relevant at påtegne EAK-koder for ikke-farligt affald, anvendes EAK-koden ikke i denne miljøgodkendelse.

ARGO kan kun modtage imprægneret træ som farligt affald, da virksomheden ikke har søgt om at modtage imprægneret træ, der kan klassificeres som ikke-farligt (fx hvis affaldet ikke er en sammenblanding og udelukkende består af træ med et kendt behandlingsmiddel), hvorfor alt imprægneret træ der modtages til forbrænding indgår i mængden på 10.000 tons. Miljøstyrelsen vurderer, at metalimprægneret træ, der kommer direkte fra et byggeri/nedrivning ikke nødvendigvis vil adskille sig fra metalimprægneret træ, der modtages fra fx ARGOs eget neddelingsanlæg på Audebo. Der er derfor ikke grund til at begrænse miljøgodkendelsen til et enkelt oprindelsessted, hvis affaldets fysiske og kemiske egenskaber svarer til det som virksomheden har ansøgt om.

Miljøstyrelsen vurderer, at det affald som ARGO har fået godkendelse til at forbrænde, skal kunne påføres følgende EAK-koder, og må udelukkende bestå af

træaffald imprægneret med metaller og biocider (og evt. overfladebehandlet med maling o. lign.) og som overholder de angivne grænseværdier.

17 BYGNINGS- OG NEDRIVNINGSAFFALD (HERUNDER OPGRAVET JORD FRA FORURENEDE GRUNDE)

1702 Træ, glas og plast

**17 02 04 Glas, plast og træ, som indeholder eller er forurenet med farlige stoffer** (kun træ)

19 AFFALD FRA AFFALDSBEHANDLINGSANLÆG, SPILDEVANDSRENSNINGSANLÆG UDEN FOR PRODUKTIONSSTEDET SAMT FRA FREMSTILLING AF DRIKKEVAND ELLER VAND TIL INDUSTRIELT BRUG

1912 Affald fra mekanisk behandling af affald (f.eks. sortering, neddeling, sammenpresning og pelletering), ikke andetsteds specificeret

**19 12 06 Træ indeholdende farlige stoffer**

20 HUSHOLDNINGSAFFALD OG LIGNENDE HANDELS-, INDUSTRI- OG INSTITUTIONSAFFALD, HERUNDER SEPARAT INDSAMLEDE FRAKTIONER

20 01 Separat indsamlede fraktioner

**20 01 37 Træ indeholdende farlige stoffer**

Virksomheden har i forbindelse med ansøgningen i 2018 fremsendt en analyse af metalimprægneret træ klassificeret som farligt affald. Der er ikke beskrevet prøvetagningsmetode, og der er ikke en beskrivelse af det affald, som prøven stammer fra. Den fremsendte analyse er kun side 4 og side 5 af rapport 4217127 fra SGS og er foretaget den 15. marts 2019. Analysen viser et indhold af metaller, der ligger væsentligt under det, der gennemsnitligt optræder i almindeligt forbrændingsegnet affald. PCB og pentachlorfenol er under detektionsgrænsen.

Koncentrationerne ligger også væsentligt under de koncentrationsniveauer, som blev fundet i en blanding af kreosotbehandlet (15-20%), metalbehandlet og biocidbehandlet træ og ubehandlet træ, som blev anvendt til forsøgsforbrændingen i Miljøstyrelsens projekt nr. 1936 maj 2017, i tabel 3 s 31. Dette kan indikere, at træaffaldet i ARGOs analyse enten langt overvejende har bestået af ikke behandlet træ inklusiv malet træ uden metalindhold, og/eller at træaffaldet har bestået af en blanding af biocidbehandlet og kreosotbehandlet træ (stoffer som ikke er analyseret) og stort set uden arsenbehandlet, kobberbehandlet og malet træ, da fx arsen ikke optræder i koncentrationer over detektionsgrænsen og kobberindholdet kun ligger på 2 mg/kg. ARGO har i mail notat af 22. maj 2019 medgivet, at analysen ikke kan være repræsentativ for en udsorteret affaldsfraktion af imprægneret og malet træ fra genbrugsstationer. Miljøstyrelsen vurderer, at da massebalancen er foretaget på de ansøgte og på højere koncentrationer end i analysen, kan ansøgningen behandles. Der stilles i stedet vilkår om at der skal foretages en ny analyse, på en dokumenteret prøvetagningsprocedure.

Virksomheden har ansøgt om at træaffaldet kan indeholde op til de metalkoncentrationer der angivet i de oplyste miljøprojekter.

Fraktion		Imprægneret træ	Kreosot	Shredder	Restaffald		Forventet samlet affaldsmængde	Stigning i %
Baggrund		Analyse fra miljøprojekt 1207, 2008 og 1654, 2015 samt 1936 og 1938, maj 2017	Analyse fra VF's ansøgning	Analysen fra Stena	Analyse fra VF's ansøgning			
Mængde	Tonsår	10.000	5.000	10.000	325.000		350.000	
% af samalet mængde	%	max 5	max 5	max 5	93		100	
As	mg/kgTS	390	0,5	9,8	13		23,50	80,78
Cd	mg/kgTS	0,15	0,2	7,7	11		10,44	-5,08
Cr	mg/kgTS	460	10	460	88		108,14	22,89
Cu	mg/kgTS	1075	10	15.000	373		805,79	116,03
Hg	mg/kgTS	0,2	0,01	0,69	0,11		0,13	16,10
Ni	mg/kgTS	4	1	280	18		24,84	38,02
Pb	mg/kgTS	6,6	1	1.400	305		323,42	6,04
Sb	mg/kgTS	4,75	1	11	47		44,11	-6,16
Zn	mg/kgTS	170	10	13.000	1.857		2.100,79	13,13

Virksomheden oplyser i ovenstående tabel, der er fremsendt den 22. maj 2019, at der højst ønskes indfyret 10.000 tons metalimprægneret træ årligt. Dette er indsat som vilkår. Virksomheden har vurderet påvirkningerne fra shredderaffald med den samlede mængde affald, selvom shredderaffald kun skal indfyres på anlægslinje 6, som kan forbrænde 25 tons i timen, mod anlægslinje 5s 20 tons i timen. Teoretisk vil 56% af de 350.000 tons = 196 tons/år affald blive forbrændt på anlægslinje 6.

Shredderaffaldet bliver altså kun fortyndet af 196.000 tons og ikke 350.000 tons.

Miljøstyrelsen kan ikke helt genkende koncentrationerne af metaller i kolonne "Shredder – analyser fra Stena", da koncentrationerne i de medsendte analyseblanketter ligger en del over de her anførte især i forhold til zink og kobber. Miljøstyrelsen vurdering af det faktiske indhold er anført nedenfor.

#### *Forbrænding af imprægneret træ og arsenemissioner*

Det kritiske stof i forhold til luftemissioner er Arsen, da dette klasse 1 stof har den laveste immissionskoncentrationsværdi (b-værdi) sammen med Ni, vurderet som enkeltstoffer. Langt det meste arsen vil genfindes i røgassen grundet des flygtighed.

I forbindelse med samme type ansøgning har Vestforbrænding og Norfors oplyst, at kun 0,007 % af alt indfyret arsen vil ende i røggasserne, dvs. at 99,993% af den indfyrede arsen skal tilbageholdes i røggasrensingsanlæggene.

Ifølge seneste 4 præstationsmålinger på anlægslinje 5 og 6, har emissionen af arsen, målt ved præstationskontrol ligger under detektionsgrænsen dvs. under 0,001 mg/Nm<sup>3</sup> (detektionsgrænsen er 0,002 mg/m<sup>3</sup> i en enkelte analyse). Der er altså ikke kendskab til den helt præcise emission af arsen på ARGO.

For anlægslinje 5, er der fastsat en grænseværdi for sum 9 metaller efter affaldsforbrændingsbekendtgørelsen på 0,5 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt), hvor arsen indgår. Anlægslinje 5 er godkendt i 2005 sammen med ovnlinje 3 og 4, som nu er nedlagt. I den miljøtekniske beskrivelse i godkendelsen fra 2010 af ovnlinje 6, vurderes emissionen fra anlægslinje 5 og den nye anlægslinje 6 samlet i afsnit 3.2.5 "Luftforurening". Vurderingen bygger på fuld udnyttelse af grænseværdierne. For anlægslinje 6, er der fastsat den samme grænseværdi for sum 9 metaller på



0,5 mg/Nm<sup>3</sup> 11 % ilt, som for anlægslinje 5. Immissionen fra de to anlægslinjer er beregnet for alle målte og grænseværdifastsatte stoffer og sammenlignet med B-værdierne. Der er dertil beregnet en Br-værdi (resulterende B-værdi for flere stoffer i klasse I og II) for sum 9 metaller og sum 4 metaller hvor As indgår i begge. Immissionskoncentrationen for As i det mest kritiske punkt (0,000014 mg/m<sup>3</sup>) ligger 7 gange under B-værdien (0,00001 mg/mg) målt som enkelt stof. Det fremgår ikke umiddelbart hvilken koncentration af As i røggassen der er anvendt i beregningen.

Br-værdien for sum 4 (As, Cd, Ni og Cr) er beregnet til 0,00003 mg/m<sup>3</sup> og immissionen af de 4 stoffer i det mest kritiske punkt er beregnet til 0,0000185 mg/m<sup>3</sup>, dvs. 1,6 gange under Br-værdien. Det fremgår ikke hvilken fordeling af de enkelte stoffer, der har ligget til grund for beregningen af Br-værdien.

Br-værdien for sum 9 er beregnet til 0,000205 mg/m<sup>3</sup> og immissionen af de 9 metaller i det mest kritiske punkt er beregnet til 0,0000712 mg/m<sup>3</sup>, dvs. 2,9 gange under Br-værdien. Det fremgår ikke hvilken fordeling af de enkelte stoffer der har ligget til grund for beregningen af Br-værdien. Br-værdien er formentlig beregnet ud fra en erfaringsmæssig fordeling af emissionen af de omhandlede stoffer. Da arsen og nikkel har den laveste B-værdi vil en ændring i fordelingen af metaller mod en større vægt af arsen få en skærpente betydning for Br-værdien.

Virksomheden har beregnet stigningen i arsenindholdet i det samlede affald under den forudsætning, at der indfyres 2,5 % metalimpregneret træ og 2,5 % shredderaffald. Arsenindholdet i shredderaffaldet ligger under indholdet i almindeligt affald. Der til kan der ses bort fra kolonne 3, som bidrager til en fortynding af arsenindholdet, da ARGO ikke er forpligtiget til at forbrænde 5.000 tons kreosotbehandlet træ og ikke kan forbrænde dette, hvis kapaciteten til forbrænding af farligt affald udnyttes til metalimpregneret træ. Ved forbrænding af impregneret træ vil arsenindholdet i ARGOs rågas stige med 85 % -90 %, og teoretisk vil luftemissionen af arsen øges med tilsvarende 85% - 90 %, hvis forudsætningen om, at 99,993% af arsenen tilbageholdes i røggasrensningen, uanset koncentrationen i rågassen. I Worst Case scenariet ligger den nuværende emission lige under 0,001 mg/Nm<sup>3</sup>, og emissionen kan således teoretisk stige til 0,0018 mg/Nm<sup>3</sup>. Dette giver ikke en overskridelse af grænseværdien for sum 9 metaller på 0,5 mg/Nm<sup>3</sup>, som er fastsat i godkendelsen fra 2005 og 2010, da emissionen typisk ligger under 0,005 mg/Nm<sup>3</sup>. I denne emission er dog ikke indregnet emissioner fra stoffer, der ligger under detektionsgrænsen. Hvis emissionen af arsen stiger til over detektionsgrænsen, vil det medføre en betydelig stigning i den beregnede emission af sum 9, dog uden at grænseværdien overskrides.

Virksomheden har ansøgt om at indfyres op til 5% metalimpregneret træ ad gangen på linje med øvrige affaldsforbrændingsanlæg. Dette vil give en stigning på ca. 200 % arsen i affaldet og derfor teoretisk også 200 % stigning i emissionerne fra skorstene- Worst Case kan emission ligge på 0,003 mg arsen/Nm<sup>3</sup>. Miljøstyrelsen vurderer, at denne stigning, som er Worst Case, fortsat kan rummes inden for den allerede godkendte udledning af arsen.

Reelt kan godkendelsen til at forbrænde 10.000 tons impregneret træ på anlægslinje 5 ikke udnyttes, da dette svarer til indfyring af dagligt 6,25% impregneret træ.

Der er en risiko for, at fordelingen af sum 4 metaller, som er vurderet samlet for anlægslinje 5 og 6 i miljøgodkendelsen fra 2010, ændres i Worst Case scenariet, hvorved emissionen stiger, mens Br-værdien skærpes. Dette er ikke ensbetydende med Br- og B-værdierne i omgivelserne sandsynligvis overskrides, da de overholdes med god margen med fuld udnyttelse af grænseværdierne. Men hvis fordelingen ændrer sig mellem sum 4 metallerne og sum 9 metallerne, skal virksomheden genberegne Br-værdierne og dokumentere, at Br-værdien er overholdt ved en stigning af indholdet af arsen i røggasserne.

*Efterbehandlet shredderaffald klassificeret som ikke-farligt og forbrændingseget affald*

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal fastsættes højeste indhold af metaller og PCB, mindste brændværdi og mindste glødetab i efterbehandlet shredderaffald. Shredderaffaldets forbrændingsegenskaber er tvivlsomme, og indholdet af metaller kritisk højt. Da der dertil er risiko for (grundet variationer i det shreddede affald), at det tilførte affald kan afvige negativt fra det ansøgte, skal virksomheden kunne dokumentere, at det tilførte affald ikke overskrider de fastsatte grænseværdier. Miljøstyrelsen vurderer, at der skal fastsætte grænseværdier PCB, samt arsen, antimon, bly, cadmium, krom, kobber, kviksølv, nikkel, vanadium og zink, samt en maksimal grænse for askeindholdet samt en nedre brændværdi i efterbehandlet shredderaffald, der er klassificeret som ikke-farligt affald.

Vilkåret er videreført fra miljøgodkendelsen af 3. juli 2019, med en ændring i forhold til de 3 grænseværdier for kobber og zink og Nikke i fraktionen over 6 mm. Den del af vilkåret har vist sig uhensigtsmæssig hvis fraktionen er lille i forhold til den samlede fraktion. I stedet for en relativ grænseværdi i forhold til fraktionen over 5,6, er vilkåret ændret så grænseværdien er fastsat i relation til den samlede fraktion, og er i overensstemmelse med Miljøstyrelsens vejledende udtalelse om at genanvendelige metaller ikke må overstige 5% heraf må kobberfraktionen ikke udgøre mere end 2,5%.

I det følgende vurderes der kun på kobber, da denne udgør det største indhold og derfor udgør den begrænsende faktor for indfyring af Profuel og magnetisk fines. Kobberindholdet i fraktionen Profuel er analyseret i to fraktioner. Fraktionen over 5,6 mm udgør udgøre 76 % af affaldet og hvor "metalfractionen" udgør 1,2% af total. "Metalfractionen" udgøres hovedsagelig af metaller, men også fx af isoleringsplast, tøjfibre plast som ikke umiddelbart kan adskilles fysisk fra metallerne. Denne fraktion af metaller kan med en vis sandsynlighed udsorteres af slaggen efter forbrænding. Når metallerne isoleres og analyseres kemisk udgør kobber af den rene metalfraction over 5,6 mm 760.000 mg/Kg TS. I analysen af den samlede prøve efter grinding til under 0,5 mm, er kobberfraktionen angivet til 15.000 mg/kg Ts.

Samlet overstiger kobberindholdet ikke 5% af affaldsfraktionen, som er grænsen for hvornår shredderaffald bør klassificeres som forbrændingseget ifølge Miljøstyrelsens vejledende udtalelse.

Virksomheden har oplyst, at de vurderer, at kobberindholdet i almindeligt affald svarer til VF's affald og er på 375 mg/kg TS. Vestforbrænding har oplyst, at 80 % af det indfyrede kobber vil genfindes i slaggen. Hvis der tages udgangspunkt i at kobberindholdet i shredderaffaldet (kobber over og under 5,6 mm) udgør i Worst Case ca. 2,5 % af det indfyrede affald, vil affaldet ved indfyring af 10.000 tons Profuel, forøge affaldets gennemsnitlige indhold af kobber fra 375 mg/kg til ca. 970 mg/kg. Set i relation til den efterfølgende genanvendelse er der i dette regnestykke, ikke taget højde for, hvor stor en del af kobberindholdet i både almindeligt affald og shredderaffaldet, der efterfølgende kan udsorteres som genanvendeligt kobber, således at det ikke indgår i vurderingen af slaggens genanvendelsesegenskaber.

For at begrænse kontamineringen af slagge (slagge der i forvejen har et kritisk niveau i forhold til kriterierne for farligt affald) således at slagge ikke skal klassificeres som farligt affald, vil mængden af affald, der kan indfyres ad gangen blive sat til maksimalt 2,5% af den samlede indfyrede mængde pr. døgn og maksimalt 10.000 tons pr år. I praksis vil det være vanskeligt at forbrænde 10.000 tons årligt, da begrænsningen på, hvad der må indfyres pr. døgn, skal overholdes.

For shredderaffald fastsættes en mindstegrænse for glødetab, og en mindstegrænse for brændværdi. Hvis affaldet reelt ikke brænder, kan der være forøget risiko for at de stoffer, der skal destrueres, ikke komme op på de temperaturer, som sikrer destruktions

Miljøstyrelsen kan således imødekomme virksomhedens ønske om at kunne indfyre maksimalt 2,5 % efterbehandlet shredderaffald ad gangen og maksimalt 10.000 tons om året på anlægslinje 6.

#### *PCB*

PCB i affaldet er beregnet som en sum af PCB 7 og ganget med 5. I prøven for Umagnetisk fines ligger niveauet på 7,0 og i Profuel er niveauet 8,9. Da affaldet har et stort askeindhold, kan der være risiko for at PCB indholdet ikke indgår tilstrækkelig i forbrændingen og vil kontaminere slagterne. Grænse for PCB 7 x5 i affaldet fastsættes derfor til 10 ppm, således at risikoen ved at PCB ikke bliver destrueret 99,5 % ikke giver anledning til væsentlig indhold af PCB i slaggen. Indholdsstoffer hvor der ikke fastsættes grænseværdi.

#### *Sum af PAH 16.*

Sum PAH 16 i shredderaffaldet ligger på henholdsvis 16 og 8,7 mg/kg TS, hvilket er langt under det, der kan forventes af indhold i kreosotbehandlet træ. Ifølge rapporten "Tjærestoffer" udgivet af DMU i 2006, indeholder brugt kreosotbehandlet træ over 300.000 mg/kg træ, som er en affaldsfraktion som ARGO i forvejen har godkendelse til at forbrænde. PAH'er destrueres fuldstændig i en god forbrændingsproces på et affaldsforbrændingsanlæg. Der fastsættes derfor ikke en grænseværdi for PAH. Men da PAH indgår i vurderingen af hvorvidt affaldet skal klassificeres som farligt, skal den årlige analyse til dokumentation for at affaldet er i overensstemmelse med det der er ansøgt om omfatte sum PAH 16.

#### *Sum af Kulbrinter og sum af BTEX*

Indholdet af kulbrinter og sum af BTEX ligger for Umagnetisk fines på henholdsvis 13.000 mg/kg TS og 15 mg/kg TS, og for Profuel er indholdet henholdsvis 29.000 og 12 mg/kg TS.

Kulbrinter og BTEX bliver fuldt destrueret i en god forbrændingsproces på et affaldsforbrændingsanlæg og er dermed ikke problematisk rent forbrændingsteknisk i den form det optræder i shredderaffaldet. Der fastsættes derfor ikke grænseværdi for Kulbrinter og BTEX.

Men da begge stofgrupper indgår i vurderingen af, hvorvidt affaldet er farligt affald, skal den årlige analyse til dokumentation for at affaldet er i overensstemmelse med det ansøgte, omfatte sum af Kulbrinter og BTEX

#### *Aluminium og jern*

Aluminium vil i forbrændingen omdannes til aluminiumoxid og blive tilbageholdt i røggasrensningen. Der er ikke fastsat grænseværdi for luftemissioner for aluminium i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Jern vil forblive i slaggen hvor en procentdel vil omdannes til jernoxid, afhængig af størrelsen på partiklerne. Der er ikke fastsat grænseværdier for jern i slagge i restproduktbekendtgørelsen.

Det er ikke hensigtsmæssigt at forbrænde aluminium og jern, hvor især aluminium er et værdifuldt metal. Miljøstyrelsen forventer, at producenten tilstræber at indholdet af aluminium og jern ligger på så lavt et niveau som muligt. Der fastsættes ikke en grænseværdi for aluminium, og jern, men af hensyn til vurdering af affaldets forbrændingsegnet, skal den årlige analyse omfatte jern og aluminium.

#### *Tin og Titanium*

Der fastsættes ikke en grænseværdi for titanium og tin. Men da tin og Titanium indgår i vurderingen af om affaldet er farligt skal analysen omfatte disse stoffer

#### *EAK-Koder*

EAK-koder er ikke velegnet til at præcisere affaldsfraktionen i forhold til forbrændingsegnet. Brug af EAK-koder som positivliste, kan både medføre en unødvendig restriktion eller modsat, en åbning for at affaldet kan være helt uegnet

til forbrænding. Da angivelse af EAK-koder for ikke-farligt affald ikke er et ufravigeligt krav i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, er der i vilkåret ikke sat krav til, hvilke EAK koder ikke-farlige shredderaffald skal være omfattet af.

ARGO har søgt om forbrænding op til 10.000 tons træaffald klassificeret som farligt affald årligt. ARGO har allerede godkendelse til forbrænding af kreosotbehandlet træ op til 15.000 tons årligt (10.000 tons på ovnlinje 5 og 5.000 pr år og 1,25 tons i timen = 5 % på ovnlinje 6). Da ARGO ikke søger om at øge mængden af farligt affald, må den samlede mængde af kreosotbehandlet træ og metalimpregneret træ klassificeret som farligt, ikke overstige 15.000 tons på årsbasis.

Vilkår for største og mindste massestrøm samt laveste og højeste brændværdi af farligt affald jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §9 stk2 punkt 2: Reelt skal massestrøm omregnes til energiinput, altså et forhold mellem indfyret mængde affald og affaldets brændværdi. Vilkår om højeste og mindste massestrøm af hænger snævert sammen med affaldets højeste og mindste brændværdi.

Erfaringsmæssigt er affaldets brændværdi er:

- Øvre brændværdi: 16,6 – 17,5 MJ/kg

- Nedre brændværdi: 15,4 – 16,2 MJ/kg.

Affaldets brændværdi ligger altså over de 12,5 GJ/tons som ARGOs nominelle kapacitet er beregnet efter. Affaldets brændværdi ligger dog inden for den normale variation, der er i det normale affald, hvor blandet dagrenovation kan ligge på ca. 8 GJ/tons og rent plast på ca. 42 GJ/tons.

Da træaffaldet kun kan udgøre 5 % af affaldet og skal opblandes i siloen, vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke er grundlag for at kontrollere massestrømmen ud over vægten af affaldet, som begrænses af hensyn til indholdet af forurenende stoffer.

#### Vilkår D15 og vilkår D17

Vilkårene om prøvetagning er videreførte vilkår fra vilkår B7 og B8 i miljøgodkendelsen af 3. juli 2019.

Jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens direkte bestemmelser skal der udtages en repræsentativ prøve af farligt affald inden aflæsning. Prøven skal opbevares således, at tilsynsmyndigheden kan forlange en analyse. Ifølge § 21 skal virksomheden sikre, at der foreligger alle de nødvendige oplysninger om affaldet (både farligt og ikke-farligt affald) for at vurdere om det indgår i den påtænkte forbrændingsproces. Ifølge § 22 skal der bl.a. foreligge alle informationer om bl.a. affaldets fysiske og kemiske egenskaber.

Miljøstyrelsen vurderer, at for metalimpregneret træ og efterbehandlet shredderaffald er kendskab til affaldet kemiske egenskaber afgørende for, at kunne vurdere om affaldet er i overensstemmelse med vilkår i miljøgodkendelsen, og om det kan indgå i den påtænkte forbrænding.

Miljøstyrelsen vurderer, at en analyse pr 5000 tons træaffald/5000 tons shredderaffald, eller minimum 1 gang årligt på repræsentative prøver, giver tilstrækkelig dokumentation for om affaldets indhold og koncentration af farlige stoffer overstiger det, der er ansøgt om i Bilag Aa og Bilag Ab, og de grænser, der er fastsat i vilkår D14 og vilkår D16.

jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens direkte bestemmelser, skal der udtages en repræsentativ prøve af farligt affald inden aflæsning. Prøven skal opbevaret således at tilsynsmyndigheden kan forlange en analyse.

Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er muligt at udtage repræsentative prøver af et affaldslæs der ankommer til et affaldsforbrændingsanlæg, og at prøver af neddelt affaldstræ fra sorteringsanlæg og shredderaffald, kan udtages mere hensigtsmæssigt på andre måder. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at det er tilstrækkeligt at prøverne udtages på produktionsstedet og at tilsynsmyndighedens

behov for analyser er dækket af de vilkårsfastsatte krav om analyser.

Prøvetagning kan udføres af personale, der har modtaget tilstrækkelig oplæring. Prøvetagningen kan foretages andets sted end på ARGO fx på produktionsstedet, men ARGO er som virksomhed er ansvarlig for, at prøvetagningen har fundet sted som foreskrevet i miljøgodkendelsen når affaldet modtages til forbrænding, når affaldet modtages til forbrænding.

Da prøveudtagning er afgørende for om den efterfølgende analyse er repræsentation, skal dokumentation for prøvetagning fremsendes sammen med analyserapporten for det akkrediterede laboratorium.

#### Vilkår D18

Videreført vilkår fra miljøgodkendelsen af 3. juli 2019  
Analyser skal udføres af et akkrediteret laboratorium.

#### Vilkår D19, D20 og D21

Videreførte vilkår med tilføjelser fra miljøgodkendelsen af 2005 og 2010 til forbrænding af kreosotbehandlet træ på henholdsvis anlægslinje 5 og anlægslinje 6.

EAK-koderne for kreosotbehandlet træ er de samme som for metalimprægneret træ, selvom de stoffer, der gør træaffaldet farligt forbrændingsteknisk set, ikke kan sammenlignes. I forhold til vilkår i miljøgodkendelsen fra 2005, vilkår B1 c), er ISAG-koder udgået og videreføres ikke. EAK-koderne er i dag kun 6 cifrede og der er kommet flere koder til. Den mest relevante kode for modtagelse af metalimprægneret træ er EAK-koden for affald der stammer fra affaldsbehandlingsanlæg, hvor affaldet er indsamlet fra husholdninger og erhverv og hvor affald neddeles. Miljøstyrelsen vurderer at tilføjelse af ekstra EAK-koder for kreosotbehandlet træ ikke er godkendelsespligtigt, da affaldet har nøjagtig samme fysiske og kemiske egenskaber.

EAK-koderne er nu:

17 BYGNINGS- OG NEDRIVNINGSAFFALD (HERUNDER OPGRAVET JORD FRA FORURENEDE GRUNDE)

17 02 Træ, glas og plast

**17 02 04 Glas, plast og træ, som indeholder eller er forurenede med farlige stoffer**

19 AFFALD FRA AFFALDSBEHANDLINGSANLÆG, SPILDEVANDSRENSNINGSAANLÆG UDEN FOR PRODUKTIONSSTEDET SAMT FRA FREMSTILLING AF DRIKKEVAND ELLER VAND TIL INDUSTRIELT BRUG

19 12 Affald fra mekanisk behandling af affald (f.eks. sortering, neddeling, sammenpresning og pelletering), ikke andetsteds specificeret

**19 12 06 Træ indeholdende farlige stoffer**

20 HUSHOLDNINGSAFFALD OG LIGNENDE HANDELS-, INDUSTRI- OG INSTITUTIONSAFFALD, HERUNDER SEPARAT INDSAMLEDE FRAKTIONER

20 01 Separat indsamlede fraktioner (med undtagelse af 15 01)

**20 01 37 Træ indeholdende farlige stoffer**

Det fremgår af vilkår B1, c) og B3 i godkendelsen til anlægslinje 5 at det kreosotbehandlede træ skal være neddelt. Dette videreføres, da der ellers er høj risiko for, at træaffaldet ikke udbrændes fuldstændigt.

Det fremgår af vilkår B4 i revurderingen af anlægslinje 5, 2005, at "Indholdet af PAH i det kreosotbehandlede træ må ikke overstige 10 % (vægtprocent) af tørstofindholdet." I Roskilde Amts begrundelse for vilkåret er oplyst, at der ud fra erfaringer fra andre anlæg, er en koncentration af PAH'er på 1-10% i

kreosotbehandlet træ, og at ved 0,1 % skal affaldet klassificeres som farligt affald. Derfor fastættes i vilkår en grænse på 10% PAH i kreosotbehandlet træ."

Vilkåret i Amtets afgørelse er ikke begrundet ud over dette og altså heller ikke i forhold til risiko for forhøjet emission af PAH, hvis koncentrationen overstiger 10%. Vilkåret følges ikke op af dokumentationskrav. Miljøstyrelsen har ingen dokumentation for og har heller ikke grund til at antage, at destruktions af PAH ved den anvendte forbrændingsteknik er afhængig af koncentrationen af PAH i det neddelte affald. Vilkåret er dog fastholdt, da virksomheden ikke har søgt om at vilkåret bortfalder, og et bortfald evt. kunne være en væsentlig ændring og derfor er godkendelsepligtigt.

Kreosotbehandlet træ indeholder koncentrationer af PAH væsentlig over farlighedskriteriet også 40-50 års brug. Der er derfor ikke nogen tvivl om at alt kreosotbehandlet træaffald er farligt affald.

Krav om at der skal kunne udtages en prøve af affaldet er en ændring af vilkår J4 fra miljøgodkendelsen fra 2005. I miljøgodkendelsen er den direkte gældende bestemmelse fra §22, om at der skal udtages repræsentative prøver fra affaldslæssene som skal opbevares i en måned.

Miljøstyrelsen har fraveget dette krav ved det pågældende vilkår, da det ikke er rimeligt at skulle udtage repræsentative prøver af hvert eneste læs, der ankommer til anlægget. Udtagning af en repræsentativ prøve på fast affald, når affaldet kommer til anlægget, er meget vanskeligt. Vilkåret er ikke efterlevet og heller ikke håndhævet. Dertil er det ikke afgørende, om koncentrationen af PAH ligger på 0,1 eller på 10%. Dette understøttes af, at præstationskontroller sjældent viser koncentrationer af PAH i røggasserne over detektionsgrænsen.

Hvis der ses forhøjede emissioner af PAH i røggasser og slagge kan tilsynsmyndigheden forlange, at der udtages repræsentative prøver til analyse af kreosotbehandlet træ.

Vilkår om præstationskontrol på luftemissioner og under forbrænding af den maksimalt godkendte mængde af farligt affald, videreføres ikke da emissionskoncentrationen ikke viste forhøjede emissioner.

Slaggen var til gengæld tydeligt påvirket af forbrænding af shedderaffald. Men da vilkåret i miljøgodkendelsen kun angav en ekstraordinær prøvetagning, og da slaggen fortsat afsættes til genanvendelse er vilkåret ikke videreført i den oprindelige form.

Hensigten med vilkåret om virksomheden skal kunne dokumentere, at slaggens genanvendelsesegenskaber ikke forringes, er videreført i forlængelse af de direkte gældende bestemmelse i §33 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen i vilkår J2, vilkår J3 og vilkår J4.

### **Egenkontrol – stikprøvekontrol**

BAT-konklusionerne i BAT 11 anbefaler fysisk kontrol med det indgående affald.

Under blandet kommunalt affald angives, at der skal være et særligt anlæg, hvor affald kan aflæsses til stikprøvevis inspektion. Det anbefales, at når der modtages erhvervsaffald, bør der være øget fokus på stikprøvekontrollen.

På danske anlæg er der i dag mange og gode erfaringer med systematisk stikprøvekontrol af ikke-farligt affald. Stikprøvekontrollen kan være en kombination af kameraovervågning med affaldet aflæsset i affaldssiloen og udtagning af et affaldslæs til gennemsyn inden det tilføres silo.

Metoderne til at udføre kontrollen skal være indrettet logisk og hensigtsmæssigt og med brug af teknologiske muligheder så som IT og skærmovervågning.

Miljøstyrelsen vurderer derfor, at virksomheden skal udføre stikprøvekontrol. På affaldsforbrændingsanlægget skal affald kunne modtages på en sådan måde at:

- Affaldet kan kontrolleres grundigt, ved at affaldet spredes ud.
- Der bør være hygiejnisk og æstetisk tilpas afstand mellem den, der udfører stikprøvekontrollen, og affaldet således at det er teknisk muligt at udføre kontrollen.
- Driftspersonalet bør benytte sig af bedste teknologi i form af IT og andre moderne tekniske hjælpemidler for at kontrollen er mest effektivt og erfaringer kan opsamles og evalueres.
- Affald, der ikke må forbrændes, skal kunne udsorteres af stikprøveaffaldet
- Det bør være muligt for driftspersonalet at sortere det fraførte affald direkte i containere for senere genanvendelse, deponering eller forbrænding på andet anlæg.
- Det skal være muligt for driftspersonalet at veje det frasorterede affald.
- For at opnå den bedste præventive effekt bør affaldsproducenter, vognmænd og indsamlere informeres om og involveres i stikprøvekontrollen.

Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er nødvendigt med måling af radioaktivitet ved modtagekontrollen da affaldssystemerne og kildesortering i Danmark er veludbyggede og forhindre, at der kommer radioaktivt mod doser over det tilladte materiale med dagrenovationen.

#### Vilkår D22 og D23

Jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk. 1, nr. 4 skal godkendelsesmyndigheden stille vilkår for egenkontrol.

Egenkontrollvilkår i form af fysisk stikprøvekontrol for modtagelse af ikke-farligt affald er ikke hjemlet i Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Miljøstyrelsen stiller derfor egenkontrollvilkårene D22, D23, D24, D25, D26 og D28 i henhold til godkendelsesbekendtgørelsen og BAT 11 om kontrol med tilført affald og til dokumentation for at vilkår D4 og vilkår D5 er overholdt.

Egenkontrollen skal bestå af den daglige overvågning af driften og overvågning af papirdokumentationen og med en repræsentativ stikprøvekontrol med affaldet.

Miljøstyrelsen har vurderet, at der på ugebasis skal udtages mindst 5 % stikprøvekontroller af de tilførte affaldslæs, bortset fra dagrenovation og dagrenovationslignende affald og neddelt støvende affald. Miljøstyrelsen har vurderet at 5 % pr. uge er et overkommeligt antal stikprøver at udføre, som samtidig vil være repræsentativt for de tilførte læs.

Der er i vilkåret givet tilsynsmyndigheden mulighed for at kræve udtagning af en repræsentativ prøve af homogen affald til kemisk analyse jf. BAT 11 og begrundelse til vilkår D1. Det kan eksempelvis være slam, neddelt bygningsaffald og shredderaffald.

#### Vilkår D24

Nyt vilkår.

Da dagrenovations- og dagrenovationslignende affald/restaffald og neddelt affald erfaringsmæssigt udgør mere end 50 % af det tilførte affald, skal der udføres stikprøvekontrol med dette.

Da affaldet af hygiejniske årsager ikke må tilføres et stikprøvekontrollanlæg, skal dette affald kontrolleres med videoovervågning under aflæsning.

Hvis et kamera har en tilstrækkelig god kvalitet, kan det opfange større genstande som fjernsyn og køleskabe, og kan opfange større partier af fx genanvendelig papir og pap, der er blevet indsamlet med dagrenovationen.

#### Vilkår D25

Nyt vilkår.

For at begrænse mængden af data, som virksomheden skal opbevare, stilles vilkår om, at film fra kameraovervågning skal gemmes i en måned.

#### Vilkår D26

Nyt vilkår.

Hvis stikprøvekontrollen viser, at der kan herske væsentlig tvivl om at affaldet er klassificeret som forbrændingseget, skal oprindelseskommunen kontaktes for en konkret klassificering, før affaldet kan indfyres i ovnen, eller affaldet skal fjernes og bortkøres til anden behandling.

Det kan fx dreje sig om væsentlige mængder af genanvendeligt papir og pap, emballageaffald, kasserede fødevarer fra butikker, elektronikaffald eller ensartet produktionsaffald.

Stikprøvekontrollen for dagrenovation/restaffald og neddelt affald kan i dette tilfælde ikke forebygges, at ikke-forbrændingseget affald tilføres affaldssiloen. Hvorvidt affaldet skal fjernes fra affaldssiloen igen, er en konkret vurdering.

#### Vilkår D27

Nyt vilkår.

Hvis stikprøvekontrollen viser, at der er væsentlige mængder eller let udsorterbart affald der er omfattet af vilkår D4, skal dette affald fjernes fra affaldslæset inden det tilføres forbrændingen.

Dette kan fx være PVC affald, blyindfatninger, gipsplader, stort elektronik, faremærkede beholdere, væskefyldte beholdere, tungmetalimprægneret træ og større genstande.

#### Vilkår D28, D29 og D30

Nyt vilkår.

Importeret affald skal indgå i den rutinemæssige stikprøvekontrol.

Der skal som minimum udtages et parti til stikprøve eller særlig overvågning med kamera for at kontrollere, om affaldet er i overensstemmelse med notifikationen.

Hvis affaldet ikke er i overensstemmelse med notifikationen, skal myndigheden for import og eksport af affald kontaktes og affaldet skal holdes tilbage.

Hvis affaldet indeholder affald, som er omfattet af vilkår D4, skal dette affald fjernes inden en eventuel indfyring af den resterende del af affaldet.

#### Vilkår D31

Virksomheden skal dokumentere omfanget af den udførte stikprøvekontrol og overholdelse af vilkår herom i månedsrapporten jf. N13.

### **Miljøgodkendelse til midlertidige oplag i aflæssehal miljøgodkendelse efter §33 i MBL og begrundelser for vilkår om midlertidig oplag af balleteret affald i modtagehallen**

Virksomheden I/S ARGO, Roskilde Kraft-Varmeværk, har den 2. januar 2023, ansøgt om godkendelse til midlertidige oplag af balleteret affald i modtagehallen. Behov for oplag skyldes, at det ved stop på anlæg kan være vanskeligt at stoppe modtagelsen af importeret affald som fx anløber med skib.

Ansøgningen er blevet annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside den 16. februar 2023. Der er ikke modtaget henvendelser i forbindelse med annonceringen.



Roskilde Kommune har den 20. januar 2023 sendt følgende udtalelse til ansøgningen.

”§ 7 udtalelse vedrørende ansøgning om mellemoplag af ballet affald i aflæssehallen hos ARGO I/S

Ifølge § 7 i godkendelsesbekendtgørelsen skal kommunalbestyrelsen udarbejde en udtalelse i sager om ansøgning om miljøgodkendelse, når Miljøstyrelsen er myndighed. ARGO I/S har søgt om miljøgodkendelse til oplag af ballet importeret affald i aflæssehallen. Vi har gennemgået ansøgningen om oplag af ballet importeret affald i aflæssehallen. Vi har ingen bemærkninger til spildevandsforhold, trafikale forhold og forholdet til kommunens planlægning, herunder handleplaner til efterlevelse af vandområde- og naturplaner, samt oplysninger om bilag 4-arter i lov om naturbeskyttelse, da vi vurderer, at oplaget af ballet affald ikke vil have indflydelse på de nævnte forhold. Spørgsmål omkring brandfare i forbindelse med oplaget bedes rettet til beredskabsmyndigheden, som enten er Beredskabsstyrelsen eller Roskilde Brandvæsen.”

Virksomheden, I/S ARGO har sendt en ansøgning med følgende indhold

”Roskilde 02 02 2023, Ansøgning om mellemoplag af affald i baller i aflæssehal

ARGO I/S, CVR-nr. 13507406 søger om mulighed for mellemoplag af affald i baller i aflæssehallen på Roskilde Kraft-VarmeVærk, P-nr. 1003387404, Håndværkervej 70, 4000 Roskilde.

Der søges om ændring til eksisterende virksomhed med hovedlistepunkt ”5.2. bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg for ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time.” med Miljøstyrelsen som tilsynsmyndighed.

Der søges om at oplagre op til 750 tons forbrændingsegnet ikke farligt affald i baller i aflæssehallen (typisk importeret affald) i situationer, hvor siloerne er fyldte (typisk under revision).

Det vurderes ikke, at aktiviteten er screeningspligtig, da oplaget altid er balleteret eller indpakket og kun skal foregå i begrænsede perioder.

Oplaget vil kun bestå af balleteret og indpakket affald. Det balleterede og indpakkede affald er restaffald, der er sorteret. Affaldet vil ikke indeholde væsentlige mængder af hverken let fordærveligt eller stærkt støvende affald.

Der søges om oplag i særlige situationer, dvs. i forbindelse med revision på ovnene og ved uplanlagte driftstop. Virksomheden har oplyst at det forventes, at have behov for oplag i 4 uger, men normalt kortere.

Oplaget vil typisk være i spor 11 og 12, dvs. uden for siloen til ovnlinje 6, og vil ikke påvirke den daglige drift i forhold til øvrige aktiviteter i aflæssehallen. Der er således plads i aflæssehallen til både oplag af balleteret og indpakket affald og til at kunne udføre stikprøvekontrol.

Affaldet forventes ikke at give anledning til lugt, støv eller perkolat, idet det er balleteret og indpakket.

Evt. perkolat og rengøringsvand vil blive ført til silo via drænet i aflæssehallen, ligesom det gør i dag, hvorfor der således ikke er ændringer.

Der opsættes mågenet i loftet i aflæssehallen og porte holdes lukket, når der ikke er trafik.

Ligeledes vil de trafikale forhold heller ikke blive ændret, da der ikke tilføres mere affald end under normal drift.

Da det oplagrede affald ikke indeholder farlige stoffer i væsentlige mængder, at det er indpakket og at det dermed heller ikke giver anledning til perkolat vurderes der ikke behov for udarbejdelse af tillæg til basistilstandsrapporten.”

#### *Miljøstyrelsens vurdering*

Miljøstyrelsen er enig i at aktiviteten ikke er omfattet af miljøvurderingsloven og at aktiviteten ikke medfører at virksomheden skal udarbejde en supplerende basistilstandsrapport. Afgørelse om ikke-supplerende basistilstandsrapport ved oplag af balleteret ikke farligt affald er vedlagt i BILAG C.

Der kan meddels miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens §33 til aktiviteten under overholdelse af vilkår E1, E2, E3, E4, E5, E6 og vilkår E7 samt generelle vilkår om afrapportering, lugt og støj.

#### Vilkår E1, E2, E3, E4, E5 og E6

Oplag uden for affaldssiloen kan give risiko for væsentlige gener i form af affaldsflugt, lugt, tiltrækning af dyr og andre uhygiejniske forhold. Oplag af affald uden for siloen skal derfor undgås.

Miljøstyrelsen har vurderet at en begrænset mængde balleteret affald uden indhold af letfordærligt affald og støvende affald kan opbevares forsvarligt i modtagehallen, hvis det er i kortvarige perioder. I/S ARGOs modtagehal er forholdsvis stor, og har et område hvor et oplag ikke forstyrrer eller generer den øvrige drift, fx stikprøvekontrollen.

Miljøstyrelsen kan derfor imødekomme virksomhedens ansøgning om, at kunne opbevare balleteret affald i kortere perioder, men kun når der er revision på ovnene eller på grund af uforudsete driftsstop.

Aktiviteten bliver i praksis hovedsagelig aktuel, hvis der importeret en større mængde balleteret RDF affald, der kommer på en gang. Virksomheden skal tilstræbe, at der ikke modtages større mængder importeret affald under de planlagte revisioner.

Virksomheden har ansøgt om, at må oplagre maksimal 800 tons forbrændingsegnet, balleteret, ikke-farligt affald ad gangen. Miljøstyrelsen har i 2019 og 2020 i tilsvarende godkendelsessag på I/S ARGO vurderet, at dette er omtrent det maksimale oplag, der kan rummes i modtagehallen, når der samtidig skal foregå andre aktiviteter. Miljøstyrelsen har derfor sat vilkår om at der maksimalt på oplagres 800 tons.

Miljøstyrelsen erfarede i den forbindelse, at hvis affaldet ikke er balleteret er der forhøjet risiko for affaldsflugt og at affaldet tiltrækker dyr som kan give gener for omgivelserne.

Miljøstyrelsen har derfor sat vilkår om, at emballagen først må brydes umiddelbart inden affaldet tilføres affaldssilo.

I modtagehallen er der fast gulv, afløb for spulevand og mulighed for ventilation til forbrændingsluft, så der ikke udledes støv og lugt til omgivelserne. ARGO har oplyst at anlægget har problemer med at holde tilstrækkeligt undertryk i modtagehallen, når vinden er fra en bestemt retning. Derfor er det ekstra påkrævet, at portene holdes lukkede jf. vilkår G5, når der er mindre trafik ud og ind af anlægget.

#### Vilkår E7

Det følger af BAT 9, at der hvor det findes relevant skal indføres et affaldssporingsystem, som har til formål at spore placeringen og mængden af

emballeret affald, som opbevares på anlægget (ikke affald i affaldssilo, slam anlæg, olietanke o. lign). Affaldssporingsystemet er risikobaseret og tager hensyn til risici, som affaldet udgør i forbindelse med driftssikkerhed, sikkerhed på arbejdspladsen og miljøpåvirkning.

Aktuelt på ARGO, skal affaldssporingsystemet forstås sådan, at der skal være oplysninger om affaldet oprindelse og indhold eller en notifikation, der skal være dato for ankomsten og plan for indfyning. Virksomheden skal til enhver tid kunne dokumentere, at affaldet ikke har haft ophold i mere end 4 uger, og at forskellige leverancer skal kunne adskilles administrativt.

## **Begrundelser for vilkår om luftforurening fra affaldsforbrænding**

Virksomhedens samlede luftforurening blev behandlet i Miljøkonsekvensvurderingen og ansøgningen før godkendelsen af ovn 6 i 2010 (hvor anlægslinje 3 og 4 blev nedlagt). Den samlede luftforurening blev igen vurderet i forbindelse med miljøgodkendelsen af forbrænding af metalimprægneret træ og efterbehandlet ikke-farligt affald 7. juli 2019.

Grænseværdierne for døgnmiddelværdier bliver sænket i denne revurdering hvorfor de maksimalt udledte mængder også sænkes. Overholdelse af B-værdier vurderes dog ud fra maksimal timemiddelværdi. Der er ikke sket ændringer i lokalområdet, der har indflydelse på vurdering af, om B-værdierne er overholdt. Derfor vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke skal foretages en ny vurdering af immissionskoncentrationsbidrag og depositioner fra affaldsforbrændingsanlægget.

## **Skorsten**

### **Vilkår F1**

#### **Nyt vilkår**

Virksomheden skal i forbindelse med revurderingen kunne dokumentere ved hjælp af OML-beregninger, at B-værdierne i omgivelserne er overholdt i alle relevante receptorhøjder med den godkendte skorstenshøjde.

I Luftvejledningen er anført, at der som inddata til OML-beregninger skal anvendes den maksimale tilladte timemiddelværdi som kan optræde under drift. Affaldsforbrændingsanlæggene måler ikke timemiddelværdier ved AMS. Som bedst mulige inddata i OML-beregningerne skal derfor anvendes de fastsatte emissionsgrænseværdier (kolonne A for stoffer målt med AMS) i vilkår F8, F10 og F11 og emissionsgrænseværdier fra præstationskontrol i vilkår F13.

Røggasserne fra de 2 anlægslinjer ledes gennem separate skorstene, og med baggrund i OML-beregningen er der sat vilkår om, at skorsten skal have afkast mindst 120 m over terræn for anlægslinje 5 og mindst 98 m meter over terræn for anlægslinje 6, hvilket også er de afkasthøjder, som er op ARGO.

### **Vilkår F2**

#### **Videreført vilkår.**

For at sikre, at der kan udtages repræsentative prøver i røgrøret, skal målesteder for, AMS og præstationskontrol (SRM) være indrettet i overensstemmelse med retningslinjerne i kapitel 8 i Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001 (Luftvejledning). Vilkår om placering af målested er i også sat jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1 nr. 7.

### **Vilkår F3 og F4**

#### **Nyt vilkår.**

Der stilles vilkår om, at røggashastigheden ved skorstenens top er mindst 8 m/s på anlægslinje 6 for at undgå nedsug og deraf dårlig spredning af røggassen. Desuden bør det sikres, at temperaturen i skorstenen er mindst 55 °C for linje 6 hvor der er røggaskondensering og mindst 115°C for linje 5. Overholdelse af disse

temperaturer og røggasmængde skal sikre tilstrækkeligt løft af røggassen og spredning af røggassen i omgivelserne. Disse temperaturer er anvendt ved OML-beregningen.

I vilkåret er der stillet krav til den maksimalt godkendte røggasmængde som timemiddelværdi. Røggasmængden er anvendt i OML-beregningerne, og det sikres således, at den emitterede røggas ikke giver anledning til, at B-værdier for immissionsbidrag overskrides, jf. de gennemførte beregninger.

Miljøstyrelsen vurderer, at overskridelse af maksimal røggasmængde ikke skal håndhæves konsekvent, men at virksamheden ved en evt. overskridelse skal redegøre for overholdelse af B-værdier ved den konkrete emission. Virksamheden skal straksindberette overskridelser af vilkår og skal således også indberette overskridelser af maksimal røggasmængde.

Røggassen må ikke indeholde så meget vanddamp, at der er dråber i røggassen, inden den forlader skorstenen, og der må ikke ske dråbenedfald i omgivelserne af hensyn til gener i omgivelserne.

Temperatur og vandindhold ved skorstenstoppen vurderes ud fra AMS-målinger ved målestedet, jf. vilkår F2, fordi det er besværligt at måle ved skorstenstoppen.

Virksamheden har oplyst, at den laveste mulige temperatur er 55°C ved skorstenstoppen på anlægslinje 6. Ud fra DCEs notat "OML-beregninger på våde røggasfaner" har Miljøstyrelsen vurderet, at det maksimale vandindhold er 14% ved den laveste temperatur, som er når røggaskondensering er i drift. Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at der ikke vil være dråber i røggassen, inden den forlader skorstenen.

Det er kun relevant at sætte en grænseværdi for maksimalt vandindhold for anlægslinje 6, da røggassen fra anlægslinje 5, der ikke har røggaskondensering, er så varm, at vandindholdet ikke er et problem i forhold til spredningen.

### **Immissionsgrænseværdier**

#### Vilkår F5

Nyt vilkår

Grænserne for bidrag til immission er fastlagt i Miljøstyrelsens Vejledning om B-værdier. Der er vilkårsfastsat B-værdier for støv, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, TOC, HCl, HF, NH<sub>3</sub>, PAH og metaller efter B-værdivejledningen. B-værdien angiver det maksimalt tilladelige bidrag fra virksomheden til tilstedeværelsen af det forurenende stof i luften som immission.

Grænseværdierne (B-værdi) som skal overholdes i omgivelserne fremgår af vilkår F5.

Ifølge luftvejledningen kan der, når stofferne har samme effekter og virkemåde, være grundlag for at summere eksponeringsbidraget for de enkelte stoffer (B-værdien).

Der bør i praksis ske addition i B-værdisammenhæng for ens virkende stoffer når

- stofferne er homologe stoffer (stoffer fra samme kemiske stofgruppe, f.eks. alkoholer, ketoner eller ethere etc.), og
- stofferne tilhører samme stofgruppe i luftvejledningen, og
- stofferne har sundhedsrelaterede B-værdier (dvs., at de ikke er mærket med et L).

Hvis alle tre punkter er opfyldt, bør afkastberegningen foretages på grundlag af den samlede emission af stofferne og fastlæggelse af den resulterende B<sub>r</sub>-værdi.

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal stille vilkår om grænseværdier for de metaller der har den laveste grænseværdi og hvor Br-værdien er højere end B-værdien for det enkelte stof.

Dette gælder for As.

Der er indsat vilkår om overholdelse af B-værdi for PAH, fordi virksomheden er miljøgodkendt til at modtage kreosotbehandlet træ. Grænsen er den vejledende grænse for PAH i Luftvejledningen.

Ved en emission af PAH svarende til den vejledende emissionsgrænseværdi i Luftvejledningen på 0,005 mg benz[a]pyrenækvivalenter N/m<sup>3</sup> vil spredningsfaktoren for PAH være lavere end spredningsfaktoren for metalgruppen nikkel, cadmium, krom og arsen, der er dimensionerende for skorstenshøjden. Det betyder, at B-værdien for PAH vil være overholdt, hvis den vejledende emissionsgrænseværdi overholdes.

### **Emissionsgrænser for røggassen**

#### Vilkår F6 og F7

Videreført vilkår.

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 3, afsnit 2, nr. 2 betragtes grænseværdierne som overholdt hvis... ”enten ingen af halvtimes middelværdierne overstiger emissionsgrænseværdierne i bilag 3, afsnit 2, kolonne A, eller hvor det er relevant, mindst 97 % af halvtimesmiddelværdierne i løbet af året ikke overskrider emissionsgrænseværdierne i bilag 3, afsnit 2, kolonne B.

Dvs. at virksomheden skal vælge, om anlægslinjerne skal overholde enten kolonne A eller kolonne B.

Ifølge Miljøstyrelsens høringsnotat (dateret den 17. november 2017, Miljøstyrelsen-Miljøteknologi) udgivet efter høringsperioden af ændring af affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, imødekommer MST, at det fortsat skal være anlæggene og ikke myndigheden, der vælger mellem kolonne A og kolonne B.

Valg af kolonne A eller kolonne B må gælde for et kalenderår. Der kan ikke veksles over året mellem kolonne A og kolonne B, og valget skal være truffet inden årets start, da regler for overholdelse i praksis er forskellige. Fx vil en enkeltstående overskridelse af kolonne A udløse et håndhævelsesskridt, da denne grænseværdi skal overholdes i 100 % af tiden, hvis virksomheden har valgt at overholde kolonne A for den pågældende anlægslinje. Hvis virksomheden har valgt at overholde kolonne B for anlægslinjen, vil overskridelser af Kolonne A i op til 4 timer ikke være en overskridelse af vilkår, (medmindre anlægslinjen dermed ikke kan overholde grænseværdien kolonne B i 97 % af driftstiden pr kalenderår)

Miljøstyrelsen har derfor sat vilkår om, at virksomheden senest den 15. december skal oplyse tilsynsmyndigheden om hvorvidt anlægslinjerne skal overholde kolonne A eller kolonne B.

Ligeledes skal virksomheden vælge, om den enkelte anlægslinje skal overholde mindst 95 % af alle timinuttersmiddelværdier for CO i hvilken som helst 24 timers periode, eller at alle halvtimesmiddelværdier for CO i samme periode ikke overskrider emissionsgrænseværdien for halvtime. Se affaldsforbrændingsbekendtgørelsen bilag 3, afsnit 5, nr. 2 og nr. 3. (vilkår F9)

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 3 skal der meddeles emissionsgrænseværdier i godkendelsen. Jf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 25 skal anlæggene som minimum overholde grænseværdierne i bilag 3. Grænseværdierne er således angivet som maksimumværdier.

### Vilkår F8- F12

Videreførte vilkår med ændringer.

Jf. BAT 4 er det BAT at overvåge HCl, HF, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, NH<sub>3</sub>, Hg, CO, TOC og støv emissioner til luft kontinuerligt.

Der er i BREF-dokumentets BAT-konklusion 25-31 fastsat BAT-AEL – emissionsniveauer for emissioner til luft.

Stof	Døgnmiddelværdi mg/Nm <sup>3</sup> (ref)		Halvtimes middelværdi mg/Nm <sup>3</sup> (ref)		
	BAT-AEL	IED	BAT-AEL	IED	
				A-100 %	B-97%
Totalstøv	<2-5	10	-	30	10
HCl *	<2-8 Eks anlæg (<2-6) Nyt anlæg	10	-	60	10
HF	<1 (<1)	1	-	4	2
SO <sub>2</sub>	5-40 eksisterend e anlæg (5-30) nyt anlæg	50	-	200	50
NO <sub>x</sub>	(SNCR) 50-180 (-)	200	-	400	200
	(SCR) 50-150 eks anlæg (50-120) Nyt anlæg		-		
NH <sub>3</sub>	2-10	-	-	-	-
TVOC	<3-10 for både eksisterend e og nye anlæg	10	-	20	10
CO	10-50 (10-50)	50	-	100	-
Hg	< 0,005- 0,020 (<0,005- 0,020)	0,05 (præstation skontrol)	-	0,05	-
Cd-Tl	0,005-0,02 (sampling periode)	0,05 (præstation skontrol)	-	0,05	
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+ Ni+V	0,01-0,3 (sampling periode)	0,5 (præstation skontrol)	-	0,05	

Emissionskrav for affaldsforbrændingsanlæg i EU direktiv om industrielle emissioner sammenholdt med BAT emissionsniveauer. BAT-AEL emissionsniveauerne er angivet i EU's BREF om affaldsforbrændingsanlæg fra december 2019. Værdierne er anført i mg/Nm<sup>3</sup> ved 11 % O<sub>2</sub> og tør gas (ref). I parentes BAT AEL for nye anlæg.

\*laveste BAT-AEL kan opnås på anlæg med vådskrubber

Der er sat emissionsgrænser for de parametre, som er nævnt i affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 3, jf. bekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 3. i perioden frem til 31. december 2023. Miljøstyrelsen skærper i nærværende afgørelse døgngrænseværdierne for totalstøv, NH<sub>3</sub>, HCl, SO<sub>2</sub>, TOC og NO<sub>x</sub> i overensstemmelse med BAT 28 og 29 fra den 1. januar 2024.

Miljøstyrelsen skærper ikke halvtimes grænseværdierne, således at der fortsat er rum for kortvarige forhøjede emissioner under unormal drift.

BAT-AEL kan ikke fraviges, men der skal foretages en konkret vurdering i forhold til fastsættelse af grænseværdi, hvor der er et BAT-AEL-interval.

Emission på BAT-AEL-niveau målt som døgn gennemsnit er det niveau, som kan opnås ved normal drift. De emissionsgrænser, som fastsættes i en miljøgodkendelse skal imidlertid overholdes for et hvert døgn, hvor der er drift på anlægget. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at der skal være en margen fra et anlægs opnåelige placering i BAT-AEL-niveauet til den grænseværdi, der fastsættes i vilkåret.

### **HCl**

Jf. BAT 28 kan den nedre ende af BAT-AEL-intervallet for HCl opnås ved anvendelse af en vådskrubber og den øvre ende af intervallet kan være forbundet med anvendelsen af injektion af tør sorbent.

Rensningen af røggassen for HCl sker ved hjælp af vådskrubber på begge anlægslinjer.

#### *HCl Anlægslinje 6*

De seneste målinger på anlægslinje 6, viser at der i 2022 ikke har været overskridelser af døgngrænseværdien eller kolonne B på 50 mg/Nm<sup>3</sup> og derfor heller ingen overskridelse af kolonne A værdien efter fratrækning af konfidensintervallet. Af døgnrapporter fra året fremgår det, at emissionen som halvtimesmiddelværdi sjældent er over konfidensintervallet på 4 og af månedsrapporter fremgår at døgnmiddelværdien meget sjældent overstiger 4 mg/Nm<sup>3</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at en emissionsgrænseværdi for døgnmiddelværdien på 6 mg/Nm<sup>3</sup> kan overholdes med god margen og som ligger midt i BAT-intervallet for eksisterende anlæg med vådskrubber. Da Kolonne A og Kolonne B værdien fastholdes på samme niveau, er der fortsat plads til kortvarige forhøjede emissioner.

#### *HCl Anlægslinje 5*

Anlægslinje 5's reduktion af HCl emissioner er mere ustabil end på anlægslinje 6 og viser større udsving i emissionsniveauerne. Virksomheden har oplyst, at rensningsforanstaltningerne skal optimeres. Dette vil også have virkning på SO<sub>2</sub> emissionen. Anlægslinje 5 kan ikke overholde den nuværende døgngrænseværdi for HCl, da anlægslinjen havde 1 døgnoverskridelse i 2022 og 1 i 2021.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at døgngrænseværdierne for HCl skal fastsættes til 8 mg/Nm<sup>3</sup>, som er det højeste BAT-niveau for eksisterende anlæg med vådskrubber. Virksomheden skal derfor optimere rensforanstaltninger eller reducere indfyring af affald, der giver risiko for forhøjet HCl emission.

### **SO<sub>2</sub>**

I BAT-konklusionerne er intervallet for SO<sub>2</sub> på eksisterende anlæg 5-40 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt).

Intervallet relateres ikke til en bestemt renseteknik, og det fremgår at BAT-konklusionerne at både våd og tør rensning anses som BAT-teknologi.

#### *SO<sub>2</sub> på anlægslinje 6*

De seneste års målinger på anlægslinje 6, viser, at der i 2022 ikke har været overskridelser af døgngrænseværdien på 50 mg/Nm<sup>3</sup>. Der har været 2 overskridelser af kolonne A, der er på 200 mg/Nm<sup>3</sup> og kolonne B er overholdt i

99,9% af driftstiden, dvs. der har været 22 halvtimesoverskridelser af niveauet svarende til døgngrænseværdien efter fratrækning af konfidensintervallet på 10.

De seneste 3 år, har der ikke været overskridelser af døgngrænseværdien.

Af nogle af de fremsendte døgnrapporter fra året fremgår det, at emissionen som halvtimesmiddelværdi sjældent er over konfidensintervallet på 10, men kan dog ligge på niveauer op til 50. Af månedsrapporter fremgår, at døgnmiddelværdien sjældent overstiger 10 mg/Nm<sup>3</sup>, og ikke overstiger 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at en emissionsgrænseværdi for døgnmiddelværdien på 20 mg/Nm<sup>3</sup> kan overholdes med god margen og ligger midt i BAT-intervallet for eksisterende anlæg. Da Kolonne A og Kolonne B værdien fastholdes på samme niveau, er der fortsat plads til kortvarige forhøjede emissioner.

#### *SO<sub>2</sub> på anlægslinje 5*

Anlægslinje 5's reduktion af SO<sub>2</sub> emissioner meget ustabil og viser store udsving i emissionsniveauerne. Virksomheden har oplyst, at rensningsforanstaltningerne skal optimeres, hvilket vil have virkning på både HCl og SO<sub>2</sub> emissionen. Anlægslinje 5 kan ikke overholde den nuværende døgngrænseværdi for SO<sub>2</sub> på 50 mg/Nm<sup>3</sup>, da anlægslinjen havde døgnoverskridelser i 2021 (2 stk.) 2020 (3 stk.) og i 2019 (2 stk.). Anlægslinje 5 kunne i 2020 ikke overholde vilkår for kolonne B hvor grænseværdien er 50 mg/Nm<sup>3</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at døgngrænseværdierne for SO<sub>2</sub> skal fastsættes til det højeste BAT grænseværdi på 40 mg/Nm<sup>3</sup>, som er det højeste BAT-niveau for eksisterende anlæg, da det er uvist hvilken emissionsniveau, der kan opnås efter optimering af rensforanstaltningerne og/eller reduktion af indfyret affald, der giver risiko for forhøjede emissioner af SO<sub>2</sub>.

#### **NO<sub>x</sub>**

Både SNCR og SCR er angivet i BAT 29 som BAT-teknologi. Der er i BAT 30 angivet to BAT intervaller afhængig af om der anvendes SCR eller SNCR. På ARGOs to anlægslinjer er der installeret SNCR. I forbindelse med miljøgodkendelsen af anlægslinje 6 i 2010, blev det vurderet, at det ikke var proportionalt at installere SCR for at opnå en lavere emission af NO<sub>x</sub>.

BAT-intervallet for eksisterende anlæg, der har SNCR er 50-180 mg/ Nm<sup>3</sup>.

#### *NO<sub>x</sub> på anlægslinje 6*

I dag fratrækkes der et konfidensinterval på 40 på emissionen. Med fratrækning af konfidensintervallet og en grænseværdi på 200 mg/Nm<sup>3</sup>. Anlægslinje 6 havde ingen overskridelser af døgngrænseværdien i 2022, 2021 og i 2020. I 2022 var der kun 5 overskridelser af Kolonne B grænseværdien.

Emissionen for døgnmiddelværdien ligger i intervallet 55-134, med et normalområde mellem 80 og 110.

NO<sub>x</sub> emissionen har ikke store udsving og der er god styring af driften. Miljøstyrelsen vurderer at emissioner over 120 forekommer sjældent over de seneste 3 år og skal ikke tillægges betydning.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at døgngrænseværdien for NO<sub>x</sub> på anlægslinje 6 skal fastsættes til 160 mg/Nm<sup>3</sup>, som vil kunne overholdes uden fratrækning af konfidensinterval.

#### *NO<sub>x</sub> på anlægslinje 5*



I dag fratrækkes der et konfidensinterval på 40 på emissionen. Med fratrækning af konfidensintervallet og en grænseværdi på 200 mg/Nm<sup>3</sup>, havde anlægslinje 5, 2 stk. overskridelse af døgngrænseværdien i 2022, men ingen i 2020 og 2021. I 2022 var der 12 overskridelser af kolonne A grænseværdien på 400 mg/Nm<sup>3</sup> og 200 overskridelser af kolonne B grænseværdien svarende til 1,3% af driftstiden.

NO<sub>x</sub> emissionen ligger gennemsnitlig højere end på anlægslinje 6 og er mindre stabil i emissionsniveauet. Når der ses bort fra overskridelser af døgngrænseværdier ligger døgnmidlemissionen mellem 75 og 160 med et normal område på mellem 110 -130 efter fratrækning af konfidensinterval.

Anlægslinje 5 skal have en mere stabil styring af NO<sub>x</sub> rensningen, hvis selv den højeste BAT-grænseværdi skal overholdes.

Miljøstyrelsen vurderer på den baggrund, at der fastsættes en emissionsgrænseværdi på den højeste BAT-grænseværdi på 180 mg/Nm<sup>3</sup>, som Miljøstyrelsen vurderer, skal kunne overholdes ved bedre styring af DeNO<sub>x</sub> processen.

### **NH<sub>3</sub>**

Rensningen af røggassen for NO<sub>x</sub> sker ved hjælp af SNCR på begge anlægslinjer dvs. anlæg hvor NO<sub>x</sub> reagerer med ammoniak i en ikke-katalytisk proces. Begge anlægslinjer har våd røggasrensning. Ved rensningsprocessen er der risiko for, at der sker et væsentligt ammoniakslip, hvis driften af SNCR-anlægget ikke fungerer optimalt.

Der er en sammenhæng mellem ammoniakslippet, reaktionstemperatur og NO<sub>x</sub> reduktion. Ammoniakslippet falder ved stigende temperatur. Ved en reaktionstemperatur på 1.000 °C vil ca. 85 % af NO<sub>x</sub> 'en blive reduceret, og der vil være et ammoniakslip på ca. 15 %.

Jf. BAT 29 er BAT AEL for ammoniak fastsat til 2-10 mg/Nm<sup>3</sup> for døgnmiddel. Den nedre ende af BAT-AEL-intervallet kan opnås ved anvendelse af SCR. Den øvre ende BAT-AEL-intervallet kan opnås hvor der er SNCR. For eksisterende anlæg med SNCR uden våde reduktionsteknikker er den øvre ende 15 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### *NH<sub>3</sub> på anlægslinje 6*

På anlægslinje 6 måles NH<sub>3</sub> kontinuert. Grænseværdien for døgnmiddelværdien er 10 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt). Der er ikke fastsat en kolonne A-værdi, men kun en kolonne B-værdi, også på 10 mg/Nm<sup>3</sup>. (I månedsrapporten har der været oplyst, at der er en kolonne A værdi på 20, men dette er ikke korrekt)

Der har ikke været overskridelser af døgnmiddelværdien i 2020-2022, hvor konfidensintervallet på 4 har være fratrukket. Det fremgår desuden, at der i 2022 ikke har været overskridelse af Kolonne B grænseværdien. Samme gælder for 2021 og 2020.

Det er sjældent, at der er en emission over konfidensintervallet på 4.

Miljøstyrelsen vurderer derfor, at grænseværdien kan sættes til 5 mg/Nm<sup>3</sup>, som anlægslinje 5 vil kunne overholde som døgnmiddelværdi med god margen.

#### *NH<sub>3</sub> på anlægslinje 5*

Der er ikke fastsat en grænseværdi og krav om målekontrol af emissionen af NH<sub>3</sub> på anlægslinje 5 i den gældende revurdering fra 2005. Det fremgår af afgørelsen, at godkendelsesmyndigheden er klar over, at der i forbindelse med NO<sub>x</sub>-reduktion ved hjælp af SNCR anlæg kan ske et ammoniakslip, men oplyser at grænseværdier for luftemissioner og målekrav fastsættes efter affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, hvor der ikke er en grænseværdi for NH<sub>3</sub> og krav om målekontrol.

I VVM-redegørelsen i forbindelse med miljøgodkendelsen af anlægslinje 6 i 2010 oplyses, at det vurderes, at depositionen af forurenede stoffer fra anlægslinje 5 vil være i samme størrelsesorden som for anlægslinje 6.

Miljøstyrelsen vurderer derfor, at der ved godkendelse af en forurening med NH<sub>3</sub> op til en ny grænseværdi ikke godkendelsespligtig da det ikke er en tilladelse til en ny emission af et forurenende stof, men alene en begrænsning og ny kontrol.

I den opdaterede miljøtekniske beskrivelse er den faktiske emission af NH<sub>3</sub> fra anlægslinje 5 ikke vurderet.

Anlægslinje 5 får den maksimale mulige grænseværdi for NO<sub>x</sub> på 180 mg/Nm<sup>3</sup>, som alt andet lige mindsker risikoen for ammoniakslip.

Miljøstyrelsen fastsætter i overensstemmelse med BAT-konklusionerne en grænseværdi for NH<sub>3</sub> med krav om kontrol med kontinuert målinger

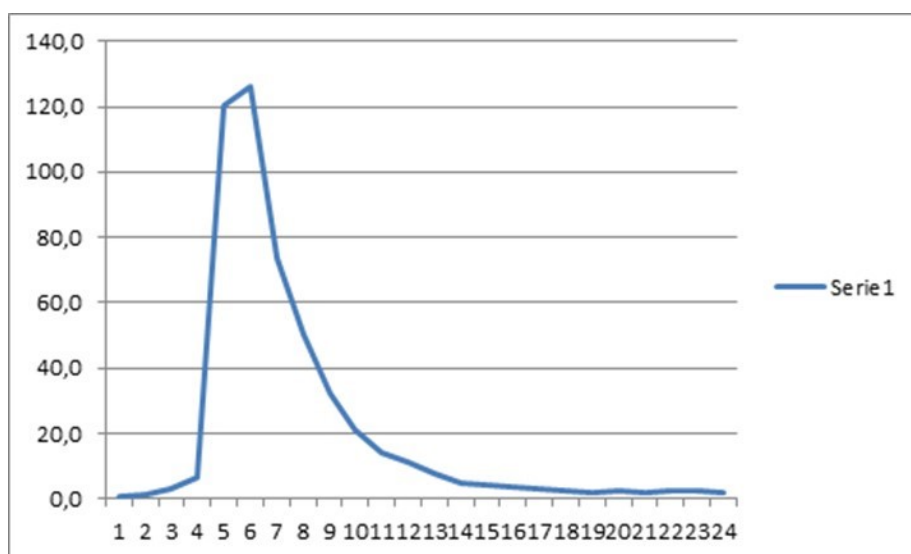
Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at emissionsgrænseværdierne for NH<sub>3</sub> skal fastsættes til 5 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt) for døgnmiddelværdien og 10 mg for en kolonne B værdien.

#### **Kviksølv**

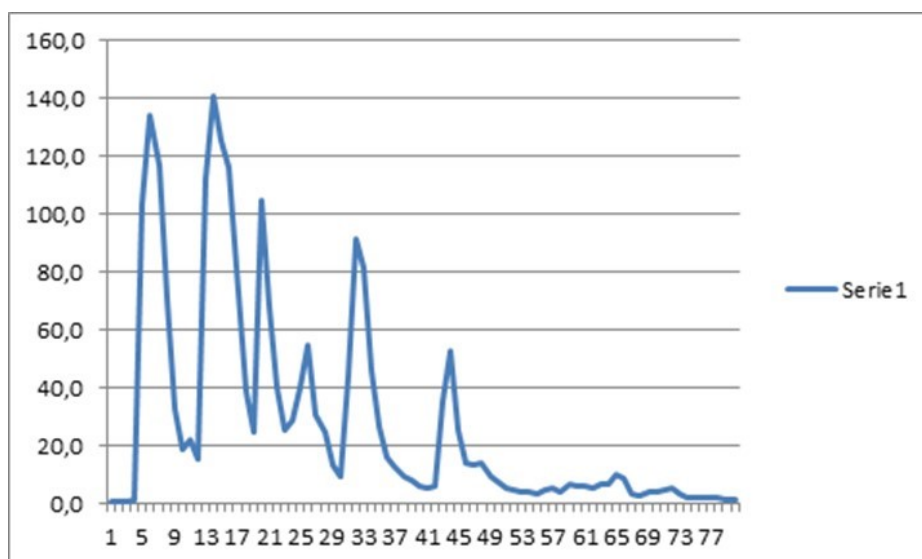
Kun hvor der er dokumenteret et lavt og stabilt kviksølvindhold (f.eks. ensartede affaldsstrømme af kontrolleret sammensætning), kan den kontinuerlige overvågning af emissioner erstattes af langtidsprøvetagning eller periodiske målinger med en mindste frekvens på en gang hver sjette måned. Miljøstyrelsen vurderer, at affaldsstrømme der indeholder dagrenovation, dagrenovationslignende affald, og andet husholdnings og erhvervsaffald ikke har af ensartet og kontrolleret sammensætning. Emissioner af kviksølv fra affaldsforbrændingsanlæg sker ofte i form af korte "peaks", dvs. udsving der skyldes, at kviksølv i affald delvist findes i produkter, der er smidt i affaldet, fx kviksølvbatterier, lavenergipærer, lysstofrør eller kviksølvkontakter og klinisk risikoaffald fra hjemmepleje og mindre klinikker.

BAT 31 indeholder et BAT-AEL interval 0,005-0,02 mg/Nm<sup>3</sup>(11% ilt) for eksisterende anlæg. Miljøstyrelsen har fastsat en grænseværdi på 0,020 mg/Nm<sup>3</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer, at det er i overensstemmelse med BAT 31 at anvende den højeste BAT-AEL, da der forbrændes blandet affald. I BAT-konklusionerne er angivelsen af betydende cifre i talværdierne ikke systematisk. Miljøstyrelsen vurderer, at når der anvendes den højeste niveau skal det også sikre at denne koncentration ikke overskrides ved at runde ned på værdien på det 3. betydende ciffer) (fx ville en koncentration på 0,024 være en overholdelse afgrænseværdien. Derfor fastsætter Miljøstyrelsen grænseværdien til 0,020.



Eksempel 1 på emissionsprofil i forbindelse med Hg peaks (eksisterende målinger). Y-aksen er Hg-emission  $\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{ref})$ , og x-aksen er løbende antal  $1/2$  timer.



Eksempel 2 på emissionsprofil i forbindelse med Hg peaks (eksisterende målinger). Y-aksen er Hg-emission  $\mu\text{g}/\text{m}^3(\text{ref})$ , og x-aksen er løbende antal  $1/2$  timer.

Hg er et ikke-nedbrydeligt stof, som ophobes i miljøet og opkoncentreres i fødekæden. Derfor kan en påvirkning over lang tid med lave koncentrationer af Hg have negativ effekt på miljøet.

Derfor skal affaldsforbrændingsanlægget holde sig inden for en årlig maksimal mængde af udledt kviksølv, som svarer til beregnet på maksimalt tilladte udledte røggasmængder med maksimal udnyttelse af grænseværdien, men uden fratrækning af konfidensintervallet.

På denne måde bliver der sat en begrænsning på den reelle årlige udledning, samtidig med, at der bliver et vist rum for udsving i de øjeblikkelige emissioner.

Emissionsgrænseværdien skal overholdes senest 4 år fra offentliggørelse af BAT konklusionen, dvs. den 3. december 2023. Det betyder, at Hg AMS skal være i idriftsat og fungere inden denne dato. Grundet de sene meddelelse af ravurderingen udskydes installation til sommer 2024, mens grænseværdien frem til denne installation skal dokumenteres overholdt bved hjælp af præstationskontrol.

## **CO**

Ifølge BAT-konklusionerne er BAT-AEL intervallet for CO på 30-50 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt). Den øverste BAT-værdi er altså den samme som døgngrænseværdien i forbrændingsbekendtgørelsen.

CO er et driftsparametre, der indikere hvorvidt der er god eller dårlig drift på ovnene.

CO fjernes ikke i røggasrensningen.

*CO på anlægslinje 5 og anlægslinje 6.*

Erfaringer fra anlæggenes drift er, at CO emissionen under normal drift er meget lav og stabil, men at emissionen kan stige brat og over halvtimesgrænseværdien på 100 mg/Nm<sup>3</sup>, hvis der er temperaturfald i ovnene.

Virksomheden overholder vilkår for overholdelse af døgngrænseværdien for CO, men har en del halvtimesoverskridelser.

Miljøstyrelsen vurderer, at god drift på ovnene skal kontrolleres ved overholdelse af EBK-temperaturen, brug af støttebrændere og kontrol med indfyring af affald. En skærpelse af døgngrænseværdien for CO vil ikke nødvendigvis vil betyde bedre drift af ovnene, da de pludselige forhøjede emissioner er af kortere varighed således at den ikke får væsentlig indflydelse på døgnmiddelværdien, når samtidig emissioner på afskæres i % af driftstiden.

Miljøstyrelsen vurderer, at døgngrænseværdien kan fastholdes på det samme niveau som tidligere, da en skærpelse på CO ikke er det middel der vil sikre god miljøperformance på anlægslinjerne.

## **TOC**

Ifølge BAT-konklusionerne er BAT-AEL intervallet for TOC (TVOC) 3-10 mg/Nm<sup>3</sup> for både eksisterende og nye anlæg. TVOC er et forureningsparameter der skal begrænses.

Generelt ligger emissionen lavt, men der kan ses stigninger i TOC, når der er har været en periode med høj CO og lav EBK.

TVOC tilbageholdes til dels i kulfilteret

*TOC på anlægslinje 6*

I 2020-2022 har der ikke været overskridelser af døgngrænseværdien på 10 mg/Nm<sup>3</sup> efter fratrækning af konfidensintervallet på 3.

I 2022 har der været 18 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, heraf var de 9 også overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2021 har der været 24 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, heraf var de 19 også overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2020 har der været 35 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, heraf var de 24 også overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

Under normal drift ses der sjældent TVOC emissioner over niveauet for konfidensintervallet. Kortvarige høje emissioner af TVOC kommer i forlængelse af lav EBK og forhøjede CO emissioner og overstiger i de fleste tilfælde halvtimesgrænseværdien kolonne A, som det ovenfor.

Miljøstyrelsen vurderer, at emissionsgrænseværdien for døgnmiddelværdien skal sættes ned til 5 mg/Nm<sup>3</sup>, dels for at begrænse den godkendte udledte mængde af

TVOC og dels for at animere til, at der gribes hurtigere ind overfor lav EBK temperatur.

#### *TOC på anlægslinje 5*

I 2020-2022 har der ikke været overskridelser af døgngrænseværdien på 10 mg/Nm<sup>3</sup> efter fratrækning af konfidensintervallet på 3.

I 2022 har der været 23 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, heraf var de 14 også overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2021 har der været 24 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, heraf var de 19 også overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2020 har der været 15 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, heraf var de 6 også overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 20 mg/Nm<sup>3</sup>.

Under normal drift ses der sjældent TVOC emissioner over niveauet for konfidensintervallet. Kortvarige høje emissioner af TVOC kommer i forlængelse af lav EBK og forhøjede CO emissioner og overstiger i de fleste tilfælde halvtimesgrænseværdien kolonne A, som det se i opgørelsen ovenfor.

Miljøstyrelsen vurderer at emissionsgrænseværdien for døgnmiddelværdien skal sættes ned til 5 mg/Nm<sup>3</sup>, dels for at begrænse den godkendte udledte mængde af TVOC og dels for at animere til at der gribes hurtigere ind overfor lav EBK temperatur, således at overskridelser af TVOC forebygges.

#### **Støv**

Ifølge BAT-konklusionerne er BAT-AEL intervallet for støv <2-5 mg/Nm<sup>3</sup> for både eksisterende og nye anlæg. Partikler kan binde metaller, og partikler er i sig selv en forureningsparameter. Lav støvemission er derfor også en indikator på lav emission af metaller. Udledningen af partikler bør derfor begrænses.

Emissionen af støv er helt afhængig af røggasrensningens funktion. Generelt ligger emissionen lavt, men der kan ses kortvarige stigninger i støv, hvis røggasrensningen svigter. Der er våd røggasrensning på både anlægslinje 5 og anlægslinje 6, hvilket giver god sikkerhed for effektiv rensning.

#### *Støv på anlægslinje 6*

I 2020-2022 har der ikke været overskridelse af døgngrænseværdien på 10 mg/Nm<sup>3</sup> efter fratrækning af konfidensintervallet på 3.

I 2022 har der været 0 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, og derfor heller ingen overskridelse af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2021 har der været 0 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, og derfor heller ingen overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2020 har der været 3 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, heraf var de 2 også overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

Under normal drift ses der sjældent støv emissioner over niveauet for konfidensintervallet. Kortvarige høje emissioner af støv ses kun i forbindelse med svigt af røggasrensningen.

Miljøstyrelsen vurderer at emissionsgrænseværdien for døgnmiddelværdien skal sættes ned til 5 mg/Nm<sup>3</sup>, dels for at begrænse den godkendte udledte mængde af støv og dels for at animere til sikker drift af røggasrensningen.

### Støv på anlægslinje 5

I 2020-2022 har der ikke været overskridelse af døgngrænseværdien på 10 mg/Nm<sup>3</sup> efter fratækning af konfidensintervallet på 3.

I 2022 har der været 0 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, og derfor heller ingen overskridelse af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2021 har der været 0 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, og derfor heller ingen overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

I 2020 har der været 0 stk. overskridelser af halvtimesmiddelværdien Kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup>, derfor heller ingen overskridelser af halvtimesmiddelværdien kolonne A på 30 mg/Nm<sup>3</sup>.

Under normal drift ses der sjældent støvemissioner over niveauet for konfidensintervallet. Kortvarige høje emissioner af støv ses kun i forbindelse med svigt af røggasrensningen, hvilket ikke har været tilfældet på anlægslinje 5 de sidste 3 år.

Miljøstyrelsen vurderer at emissionsgrænseværdien for døgnmiddelværdien skal sættes ned til 5 mg/Nm<sup>3</sup>, dels for at begrænse den godkendte udledte mængde af støv og dels for at animere til fortsat sikker drift af røggasrensningen.

### Vilkår F13

I BAT 25 er BAT-AEL for summen af Cd + Ti 0,005-0,02 mg/Nm<sup>3</sup>  
BAT-AEL for Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V er 0,01-0,3 mg/Nm<sup>3</sup>  
Dette er en skærpelse i forhold til forbrændingsbekendtgørelsen.

Præstationskontrollerne viser ofte en emission af de enkelte metaller, der er lavere end detektionsgrænsen.

Miljøstyrelsen har gennemgået de seneste 3 års præstationskontroller, som er fremstillet i nedenstående skema ”<” markere at emissionen for alle målte enkeltmetaller er under detektionsgrænsen.

år	Anlægslinje 5		Anlægslinje 6	
	Sum 2	Sum 9	Sum 2	Sum 9
2020-1	<0,002	0,0046	< 0,001	0,0053
2020-2	< 0,001	0,0048	< 0,001	0,0024
2021-1	<0,001	0,00597	< 0,001	0,00035
2021-2	<0,002	0,0039	<0,002	0,0015
2022-1	< 0,002	0,0063	< 0,0009	0,0048
2022-2	Ikke udført		Ikke udført	
gennemsnit	<0,002	0,0051	<0,001	0,0077

I den opdaterede miljøtekniske beskrivelse er præstationskontrollen fra 2014 præsenteret. Her fremgår det, at Σ2 metaller (Cd+Tl) ligger under detektionsgrænsen på 0.0008 mg/Nm<sup>3</sup> ref. på begge anlægslinjer. For Σ9-metaller ligger anlægslinje 5 på 0,031 og anlægslinje 6 0,00087 på mg/Nm<sup>3</sup> ref.

Detektionsgrænsen for en analyse bør jf. Luftvejledningen være mindst 10 gange lavere end emissionsgrænsen.

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal lægges vægt på de seneste 3 års præstationskontroller. Og der derfor skal ses bort fra præstationskontrollen i 2014 hvor emissionen af sum 9 ligger ca. 8 gange over gennemsnittet for 2020-2022.

Miljøstyrelsen vurderer, at grænseværdierne kan fastsættes i den lavere ende af BAT-intervallet med margen, hvor den højeste emission i 2020-2022 kan rummes. Da der er minimal forskel på emissionerne fra de to anlægslinjer fastsættes der samme grænseværdi

Grænseværdien for sum 2 sættes derfor til 0,005 mg/Nm<sup>3</sup> (11%) og for sum 9 på 0,050 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt).

### **Grænseværdier for hovedgruppe 1 og hovedgruppe 2 stoffer.**

Arsen har den laveste B-værdi. Dette stof kan derfor ikke udledes op til grænseværdien for sum 9 eller hovedgruppe 1 stoffer. Selvom dette kun vil være en teoretisk situation, fastsætter Miljøstyrelsen en grænseværdi på 0,015 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt) alene for Arsen. I de seneste 3 års præstationskontroller er emissionen ikke over detektionsgrænsen som angives til 0,001.

Cd der også har en B-værdi på 0,00001 mg/m<sup>3</sup>. Men da udledningen er tilstrækkelig begrænset af grænseværdien for sum 2, fastsættes ikke en særskilt grænseværdi for Cd.

Virksomheden bør kunne overholde grænseværdierne med god margen og Cd, og As kan sjældent detekteres over detektionsgrænsen.

### **PAH**

Kreosotbehandlet træ (gamle el-master og jernbanesveller) klassificeres som farligt affald, da indholdet af det kræftfremkaldende stof kreosot overstiger 0,1 vægt-procent. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen gælder både for anlæg der brænder ikke-farligt og farligt affald. Kreosot fremstilles af stenkuls- og træbjævre.

Kreosotimpregnering består af flere forskellige stoffer. Af disse udgør aromatiske kulbrinter (PAH) op til 90 %. Normalt vil kreosot også indeholde 3-8 % fenolforbindelser.

Emissionsgrænsen for PAH-ækvivalenter fra luftvejledningen på 0,005 mg B[a]p-ækv. /Nm<sup>3</sup> er overført uændret.

Miljøstyrelsen har i forbindelse med regeringens affaldsstrategi 1998-2004 (Affald 21) vurderet, at det er miljømæssigt forsvarligt at forbrænde kreosotholdigt træ på forbrændingsanlæg, når træet neddeles, så en fuldstændig forbrænding sikres, og når temperaturen er tilstrækkelig høj.

I henhold til Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal røggassen efter sidste indblæsning af forbrændingsluft opvarmes til en temperatur på mindst 850 °C i mindst 2 sekunder (EBK temperatur), hvilket skulle sikre en tilstrækkelig høj temperatur.

I den opdaterede miljøtekniske beskrivelse oplyses, at de to årlige præstationskontroller viser henholdsvis 0,00017 på anlægslinje 5 og 0,058 på anlægslinje 6 hvilket er en overskridelse af vilkår. Præstationskontrollen blev dog udtaget under indkøring af anlægslinje 6 og har ikke været overtrådt siden.

Miljøstyrelsen vurderer, at præstationskontrollen skal udføres under indfyring af den maksimale mængde kreosotbehandlet træ. Men dette kan logistisk være en udfordring da mængden af denne type træ er faldende og ofte tillades sammenblandet med øvrigt imprægneret træ.

Grænseværdien videreføres fra de eksisterende miljøgodkendelser, da der må forbrændes kreosotbehandlet træ på både anlægslinje 5 og Anlægslinje 6

#### Vilkår F14

Videreført vilkår med ændringer.

*Begrundelse for krav om emissionsgrænseværdier for dioxiner og furaner (PCDD/F) og dioxinlignende PCB*

Der fastlægges emissionsgrænseværdier for hhv. PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB svarende til den høje grænse i BAT-AEL-intervallet i WI BREF 2019 (BAT30).

Grænseværdien for dioxiner og furaner (PCDD/F) har hidtil i henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen været fastsat til 0,1 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>. Grænseværdien skærpes således fra 1. januar 2024.

Der har ikke tidligere været BAT-AEL for dioxinlignende PCB-er.

Miljøstyrelsen vurderer at grænseværdien for PCDD/F + dioxinlignende PCB skal skærpes til 0,080 for at sikre, at der sker en reel nedgang i den maksimale tilladte emission af dioxiner og furaner.

#### **Halvtimesmiddelværdier og timinuttersmiddelværdi for CO**

#### Vilkår F15

Videreført vilkår.

Halvtimesmiddelværdier til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænseværdier bestemmes i overensstemmelse med Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Desuden bestemmes der halvtimesmiddelværdier for Hg og NH<sub>3</sub>.

Halvtimesmiddelværdier og timinuttersmiddelværdier bestemmes inden for den faktiske driftstid (der ikke omfatter opstart og nedlukning, hvis der ikke forbrændes affald inkl. biomasseaffald) ud fra de målte værdier, efter at den i vilkår F16 fastsatte værdi af konfidensintervallet er fratrukket.

Jf. MEL16 kan en korttidsmiddelværdi /halvtimesmiddelværdi) beregnes når perioden indeholder mindst 2/3 af første niveau data.

#### Vilkår F16

Videreført vilkår med ændringer.

Vilkår om konfidensinterval er fastsat i overensstemmelse med affaldsforbrændingsbekendtgørelsen for de stoffer, som er nævnt i bekendtgørelsen.

Jf. BREF kapitel 7 er det op til medlemslandene at fastsætte konfidensinterval, der må fratrækkes. ARGO har tidligere haft godkendelse til at fratække den maksimale konfidensinterval til den maksimale mulige døgngrænseværdi, uanset den reelle usikkerhed.

Miljøstyrelsen har vurderet, at den procent, der er angivet i direktivet, skal tages fra den nye og lavere BAT døgngrænseværdi.

For Hg og NH<sub>3</sub> har Miljøstyrelsen fastsat det procentvise konfidensinterval

Miljøstyrelsen har valgt at fastsætte et kvalitetskrav (konfidensinterval) på 40 % til Hg-måleren, da alle typegodkendte kontinuerte Hg-emissionsmålere kan overholde dette krav. Hg måles "vådkemisk" i lighed med HCl, og derfor vurderes det at være rimeligt at fastsætte et kvalitetskrav svarende til kvalitetskravet for HCl, som defineret i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (kvalitetskravet for HCl er 40 % i henhold til bekendtgørelsen). Miljøstyrelsens referencelaboratorium anbefaler ligeledes, at der for NH<sub>3</sub> fastsættes et kvalitetskrav svarende til kravet for



HCl. Derfor gælder det, at for døgnmiddelværdien af Hg må værdien af 95 %-konfidensintervallerne for et enkelt måleresultat ikke overskride 40 % af emissionsgrænsen.

Konfidensintervallet må kun fratrækkes, når der benyttes en QAL2/AST, som har bestået kvalitetstesten, jf. MEL-16. Der går ofte noget tid inden den endelige QAL2 eller AST rapport foreligger, men resultatet har været kendt. Derfor er det tydeliggjort, at der ikke må fratrækkes fra det tidspunkt, virksomheden bliver bekendt med at det ikke er i orden.

En forudsætning for at fratække konfidensinterval er også, at og målingerne siden sidste bestående QAL2/AST ikke overskrider krav, jf. MEL-16 i forbindelse med gyldigt kalibreringsinterval. Derfor er dette tilføjet i vilkåret.

*Kriterium for overholdelse af emissionsgrænser Kolonne A eller Kolonne B samt CO*

#### Vilkår F17

Videreført vilkår

I affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 2, afsnit 2, nr. 2 og nr. 5 fremgår kriterier for overholdelse af emissionsgrænsen for halvtimesmiddelværdierne kolonne A og Kolonne B og CO samt timinuttersmiddelværdien for CO. Bestemmelserne er gengivet i vilkåret.

Grænsen for emission til luft betragtes som overholdt, hvis enten ingen af halvtimesmiddelværdierne overstiger emissionsgrænsen jf. vilkår F8, F10 og F11, kolonne A, eller hvor det er relevant, mindst 97 % af halvtimesmiddelværdierne i løbet af året ikke overskrider emissionsgrænsen jf. vilkår F8, F10, F11 og kolonne B.

Grænsen for emission til luft af CO betragtes som overholdt, hvis mindst 95 % af alle timinuttersmiddelværdier for CO i en hvilken som helst 24-timers periode eller alle halvtimesmiddelværdier for CO i samme periode ikke overskrider emissionsgrænsen for halvtime jf. vilkår F9.

#### *Døgnmiddelværdier*

##### Vilkår F18-F19

Videreført vilkår med ændringer.

Det er præciseret, at der skal beregnes døgnmiddelværdier for døgn, hvor anlægslinjen har været i drift i 6 timer eller mere, og at der skal være mindst 6 timers valide målinger. Dette er i overensstemmelse med DASH standarden.

Der er med henvisning til § 9 stk. 1, nr. 4 og bilag 2.1 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen sat vilkår om, at døgnmiddelværdierne bestemmes ud fra de validerede middelværdier, og at der højst må kasseres 5 halvtimesmiddelværdier på en døgnmiddel og 10 døgn pr. år for hvert målesystem på grund af fejlfunktioner eller vedligeholdelse af det kontinuerlige målesystem. Der er således 2 kriterier, som skal være overholdt for at en døgnmiddelværdi er valid: Der skal inden for et døgn både være mindst 12 valide halvtimesmålinger, og der må højst være 5 kasserede halvtimesmålinger.

*Kriterium for overholdelse af grænser for døgnmiddelværdier for hver anlægslinje.*

##### Vilkår F20

Videreført med ændringer.

Døgnmiddelværdierne for emission til luft betragtes som overholdt, hvis ingen af døgnmiddelværdierne overskrider emissionsgrænsen som anført i vilkår F8, F10, F11 og F12.

Grænseværdierne for emission til luft for CO betragtes som overholdt, hvis mindst 97 % af døgnmiddelværdierne for CO i løbet af kalenderåret ikke overskrider emissionsgrænseværdien for døgnmiddel, jf. bilag 2 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, som anført i vilkår F9.

#### Vilkår F21

Nyt vilkår.

Ifølge godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 6 skal tilsynsmyndigheden stille vilkår om, at driftsherren for bilag 1- virksomheder straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkårene ikke overholdes. Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden skal indberette alle overskridelser af døgnmiddelværdien for CO, uagtet at virksomheden vurderer, at vilkår F9 vil kunne overholdes ved kalenderårets udgang. Dette sker for at tilsynsmyndigheden kan få et overblik over virksomhedens miljøperformance og sikre et effektivt tilsyn.

#### Vilkår F22

Videreført vilkår.

For at sikre en effektiv kontrol med at forbrændingsanlægget overholder emissionsgrænseværdierne jf. stilles vilkår om at døgnmiddelværdierne afrapporteres i døgn og månedsrapporten jf. vilkår N13.

### **Egenkontrol med luftforurening – præstationskontrol (tungmetaller, HF<sup>3</sup>, dioxiner og furaner, PAH**

#### Vilkår F23

Videreført vilkår med ændringer.

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 9, stk. 1, nr. 3 og 4 skal der fastsætte vilkår for krav til målinger. Jf. bekendtgørelsens § 27, stk. 3 skal præstationsmålinger af luftforurenende stoffer udføres i overensstemmelse med bilag 1.

Grænseværdierne for emission til luft betragtes som overholdt, hvis ingen præstationskontroller af tungmetaller, dioxiner og furaner i prøvetagningsperioden overskrider de emissionsgrænseværdier, der er anført i vilkår F13.

Kravet til omfanget af enkeltmålinger for præstationsmålinger er i affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 1 fastsat til 1 enkeltmåling for dioxiner og 3 for øvrige parametre.

Bekendtgørelsen omfatter ikke PAH. Miljøstyrelsen har stillet vilkår om at PAH skal dokumenteres overholdt som præstationskontrol i form af 3 enkeltmålinger af hver mindst én time eller 1 enkeltmåling af 6-8 timer.

Det er særligt vigtigt ved præstationsmålinger, at de driftsforhold, der skal måles under, er godt beskrevet. Det skyldes, at de udtagne prøver skal repræsentere virksomhedens maksimalt forekommende emission over hele året. Det er derfor vigtigt, at målingerne udføres under de driftsforhold, hvor den maksimale emission forekommer.

Når det er vigtigt at udføre målingerne under de rigtige driftsforhold, så er det ligeså vigtigt, at de aktuelle driftsforhold registreres, beskrives og dokumenteres i målerapporten, så tilsynsmyndigheden får den fornødne dokumentation for både målinger og driftsforhold, jf. MEL-22 og Luftvejledningen.

Den aktuelle drift under målingerne dokumenteres og rapporteres kan dokumenteres ved:

---

<sup>3</sup> I tilfælde af at HF skal måles som præstationskontrol

- affaldstype og forbrændt mængde
- aktuel indfyret affaldsmængde i forhold til anlæggets nominelle kapacitet
- røggasmængde i forhold til maksimal røggasmængde fra anlægget
- aktuel dampproduktion i forhold til 100 % dampproduktion
- drift af eventuelle rensningsforanstaltninger
- Døgnrapporten fra SRO anlægget
- Drift af rensningsforanstaltningerne, herunder brug af hjælpestoffer
- samt andre relevante oplysninger om virksomhedens drift.

Der kan hentes inspiration i Ref-Labs rapport nr. 26 fra 2004 om Driftsforhold ved emissionsmålinger.

Rapporter udført i forbindelse med opfyldelse af dette vilkår skal løbende, og senest 14 dage efter virksomheden har modtaget rapporterne, sendes til tilsynsmyndigheden.

#### Vilkår F24 og vilkår F25

Nyt vilkår

*Særligt for PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB*

Jf. BAT30 skal der stille skærpede krav til grænseværdien for dioxiner og furaner og der skal evt. fastsættes grænseværdi for DL-PCB. Der kan stilles skærpede kontrolkrav.

Virksomheden skal jf. BAT 30 foretage måling med en langtidsprøvetagningsperiode med mindre, at det er påvist, at emissionsniveauerne er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile. Hvis emissionsniveauerne er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile, kan virksomheden for hver anlægslinje udføre præstationskontrol PCDD/F og dioxinlignende PCB. Miljøstyrelsen har vurderet, at emissioner til luft af PCDD/F er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile, når målinger 3 år i træk under unormale og repræsentative driftsforhold (dvs. ofte 6 præstationskontroller) har vist en emission til luft < 0,01 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

Jf. Bat 30 finder overvågningen med langtidssampling eller præstationskontrol ikke anvendelse, hvis det er påvist og godkendt af tilsynsmyndigheden, at emissionen af dioxinlignende PCB er mindre end 0,01 ng WHO- TEQ/Nm<sup>3</sup>.

På I/S ARGO er der udført præstationskontrol på DL-PCB siden 2020 (bortset fra efteråret 2022) på begge anlægslinjer. Præstationskontrollen viser at emissionen af DL-PCB ligger mellem 0,0006 ng/Nm<sup>3</sup> som den højeste måling og 0,000094 ng/Nm<sup>3</sup>, som den laveste (der ses bort fra målingen 1, 2020).

Præstationskontrollen for dioxiner og furaner 2020-2022 viser et fald i udledningen i sammenligning med perioden 2015-2019 for begge ovnlinjer. For anlægslinje 5 er dette fald betragteligt. I perioden 2015-2019 viser 3 ud af 10 målinger at anlægslinje 5, ikke har et stabilt lavt niveau, efter Miljøstyrelsens vurdering.

Miljøstyrelsen har derfor bedt om at få en nærmere redegørelse for driftsforholdene og drift af rensningsforanstaltningerne under prøvetagningen 2020 - 2022, men har ikke modtaget denne. Præstationskontrol 2 for 2022 blev ikke gennemført.

*Anlægslinje 5*

På anlægslinje 5 er der gennem flere år været problemer med at overholde EBK-temperatur. I 2022 har der være drift med for lav EBK i omkring ca. 2,5% af driftstiden, beregnet på 10 min middelværdier. Ved for lav EBK stiger risikoen for dannelse af dioxiner og furaner og dermed forhøjet udledning efter kulfilteret. Erfaringsmæssigt aftager udledningen kun gradvis efter en høj, men kortvarig emission. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at en præstationskontrol udtaget 2 gange om året under normal drift med overholdelse af EBK temperaturen, ikke er repræsentativ for årets drift mht. til dannelse og risiko for udledning af dioxiner og furaner og DL-PCB.

Sammenholdt med den manglende redegørelse for driften af ovnen og renseforanstaltningerne under prøvetagningen i 2020-2022 og den manglende præstationskontrol 2. i 2022, vurderer Miljøstyrelsen at der på anlægslinje 5, ikke er påvist, at emissionsniveauerne er tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile.

Derfor skal der på anlægslinje 5 udføres langstidsampling for dioxiner og furaner og DL-PCB.

#### *Anlægslinje 6*

Anlægslinje 6 har efter de første års indkøring med overskridelser af grænseværdien for dioxiner og furaner ligget stabilt lav i præstationskontrollen. Fra 2020 -2022 sker der et mindre fald i emissionen i sammenligning med 2015-2019. Koncentrationerne viser ikke det tydelige samme fald i koncentrationerne som på anlægslinje 5 i perioden.

Anlægslinje 6 har også problemer med at konsekvent overholde EBK temperatur, men ikke i samme grad som anlægslinje 5.

Det fremgår af præstationskontrollen for 2020-2022, at immissionen af DL-PCB ligger under væsentlig 0,01 ng/Nm<sup>3</sup>. Anlægslinjen skal derfor kun måle for dioxiner og furaner. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at kontrollen skal ske ved 2 årlige præstationskontroller.

#### **Automatiske målende systemer (AMS)**

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 9, stk. 1, nr. 3 og 4 skal der fastsætte vilkår for krav til målinger. Jf. bekendtgørelsens § 27, stk. 2 skal det automatiske målesystem efterprøves én gang årligt i overensstemmelse med bilag 1.

#### Vilkår F26

Videreført vilkår.

I bilag 4 til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen er der krav om AMS-kontrol af NO<sub>x</sub>, CO, totalstøv, TOC, HCl, HF og SO<sub>2</sub>. Dertil har Miljøstyrelsen indsat vilkår om AMS kontrol af NH<sub>3</sub> og Hg i overensstemmelse med BAT.

Der skal udføres AMS-kontrol af hjælpeparametrene ilt, tryk, temperatur og vanddamp i røggassen samt røggasflowet for at kunne beregne den årlige udledte mængde af visse stoffer.

Dog kan AMS-kontrol af HF undlades, hvis behandlingen af HCl sker på en måde, der sikrer, at emissionsgrænseværdien for halvtimes middelværdien for HCl ikke overskrides. AMS-kontrollen vil i så fald skulle erstattes af præstationskontrol. Dette fremgår af affaldsforbrændingsbekendtgørelsen Bilag 1, afsnit 4,2.

Krav om AMS-kontrol i vilkår F26 omfatter derfor parametrene NO<sub>x</sub>, CO, totalstøv, TOC, HCl, SO<sub>2</sub>, (HF,) NH<sub>3</sub> og Hg samt til hjælpeparametrene ilt, tryk, temperatur, vanddamp og røggasflow i røggassen.

#### Vilkår F28

Videreført vilkår.

Vilkår om registrering af kasserede halvtimes måleværdier, pga. fejlfunktioner eller vedligeholdelse og kasserede døgnmiddelværdier er stillet i henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, Bilag 2. Vilkår om registrering af gyldigt kalibreringsinterval stilles jf. MEL 16 for at sikre et effektivt tilsyn med, at målingerne er retvisende. Der er ligeledes sat vilkår om, at virksomheden skal kunne dokumentere, hvordan der omregnes fra AMS-målingerne til validerede værdier for at sikre et effektivt tilsyn.

#### Vilkår F29

Videreført vilkår.

Miljøstyrelsen har sat vilkår om, at alle primære målere skal overholde EN 14181 og kvalitetssikres efter MEL-16. Det er et krav i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, at EN14184 overholdes og MEL-16 er det danske metodeblad, som knytter sig til EN14181.

Miljøstyrelsen vurderer, at det alene er relevant at afskære måleværdier for parameteren CO og TOC. Hvis der benyttes afskæring af værdier, jf. vilkår F29 skal det dokumenteres, at der højst afskæres i 2 % af tiden opgjort pr. måned. Hvis der afskæres i mere end 2 %, så skal afskæringsværdien hæves. Kriterierne for afskæring fremgår af MEL-16, afsnit 4.1.3:

”Både for AMS med digital henholdsvis analog dataoverførsel gælder følgende:

- afskæringsniveauet bør som udgangspunkt være identisk med det relevante måleinterval.
- afskæringsniveauet kan ikke sættes lavere end 3 gange døgngrænselværdien for affaldsforbrændingsanlæg
- for analog dataoverførsel er afskæringsniveauet det samme som toppen af måleintervallet (den værdi der svarer til 20 mA). Der må ikke afskæres under 20 mA.
- alle perioder med værdier på eller over afskæringsniveauet skal flages eller på anden måde registreres og opgøres
- afskæringstiden (baseret på første niveau data (FLD)) må ikke overstige 2 % af den totale driftstid pr. kalendermåned”

Hvis virksomheden har valgt at blive vurderet på 10 minutters middelværdier for CO, så kan der ikke benyttes en afskæringsværdi på 150 mg/Nm<sup>3</sup>, fordi det er det samme som 10-minuttersgrænsen. Afskæringsværdien skal derfor være højere. Miljøstyrelsen vurderer, at afskæringsværdien skal være mindst 200 mg/Nm<sup>3</sup> for at sikre, at høje målinger indgår i 10-minutters middelværdien.

#### Vilkår F31

Nyt og videreført vilkår.

Vilkåret sikrer, at virksomhedens indkøb af nyt måleudstyr lever op til EN14181 og anbefalingerne i MEL 16, herunder at virksomheden ved nyindkøb er opmærksom på det rette certificerings- og måleinterval.

For Hg kræves to måleintervaller for kun opfange Peaks og for at kunne have pålidelige målinger i det lave område.

#### Vilkår F32

Videreført vilkår.

Vilkårene sikrer den årlige kontrol af primære målere ved AST og QAL2 i overensstemmelse med EN14181. Dertil har Miljøstyrelsen vurderet at både

flowmåler og iltmåler skal følge EN14181. Korrekt Flowmåling er vigtigt i forhold til at vurdere om grundlagt for B-værdierne er overholdt og for beregning af de årlige faktiske udledte mængder. Iltmåleren er vigtig, da den er grundlaget for omregning til de korrekte koncentrationer ved 11% ilt.

Det skal kun gennemføres ATS/QAL2 på Hg måleres lave måleinterval

#### Vilkår F33 - F34

Nyt vilkår.

Der er - i overensstemmelse med anbefalingerne i MEL 16 – og sat vilkår om, at der for primære og perifere målere skal udføres funktionstest, og at AMS-målere for ilt og vanddamp skal kalibreres ved variabilitetstesten. Virksomheden bestemmer selv, om kalibreringsfunktionen for perifere parametre skal implementeres i SRO.

Hg Målerens høje måleinterval skal indgå i funktionstesten ved brug af en testgas.

#### Vilkår F35

Videreført vilkår.

Vilkåret sikrer, at SRM-målinger ved QAL2/AST udføres af et akkrediteret firma.

#### Vilkår F36

Videreført vilkår.

Der er stillet vilkår om, hvornår der skal udføres QAL 2 ud over hvert 5 år i overensstemmelse med DS/EN 14181 og MEL 16.

I MEL 16, afsnit 10.3 og anbefaling 13 står der følgende:

Når der udføres QAL2 skal dette ske på anlæg under normale driftsforhold, dvs. der bør ikke manipuleres med anlægget eller tilsættes gasser eller støv til røggassen for at opnå et bredt gyldigt kalibreringsinterval.

Hvis kalibreringsintervallet i den nye QAL2 stemmer så nogenlunde overens med kalibreringsintervallet i den tidligere QAL2, så vil anlægget muligvis løbe ind i, at der skal udføres QAL2 uden effekt.

Det fremgår af afsnit 10.1 i MEL 16, hvilke muligheder der er for at undlade ny QAL2.

#### Vilkår F37

Nyt vilkår.

Der går ofte lang tid fra, at målefirmaet har udført målinger på virksomheden, til tilsynsmyndigheden får tilsendt en endeligt rapport. Derfor er der sat en tidsfrist på maksimalt 3 måneder fra målingen er udført. Der er sat vilkår om, at dato for indtastning af ny kalibreringsfunktion samt nyt kalibreringsinterval fremgår af dokumentationen for at sikre et effektivt tilsyn.

#### Vilkår F38

Nyt vilkår.

Da konfidensintervallet kun må fratrækkes målinger, hvor AMS opfylder kvalitetskravene QAL2 og AST, er der stillet vilkår om, at tilsynsmyndigheden skal underrettes straks virksomheden er blevet bekendt med, at AMS ikke lever op til krav jf. vilkår F36.

Konfidensinterval må ikke fratrækkes i perioden fra datoen for ikke-bestået AST eller dato, hvor målinger har ligget uden for det gyldige kalibreringsinterval i for lang tid, og til, der foreligger en QAL2. Hvilket skal være sket senest 6 måneder fra den ikke beståede måledato.

#### Vilkår F39

Videreført vilkår.

QAL3 er virksomhedens egenkontrol med AMS-målere. Kontrollen udføres enten af virksomheden selv eller af et eksternt firma. Der skal være en procedure for udførelse af QAL3 for at sikre, at den udføres regelmæssigt og dokumenterer målerens funktion mellem AST og QAL2, samt at dette kan vises tilsynsmyndigheden ved tilsyn.

#### Vilkår F40

Nyt vilkår.

Vilkåret sikrer, at data fra AMS-målerne med stor sandsynlighed bevæger sig korrekt gennem systemet og korrigeres korrekt inden rapportering.

#### Vilkår F41

Nyt vilkår.

For at sikre et effektivt tilsyn med udførelse af kvalitetskontrollen af AMS, stilles vilkår om at der udarbejdes en oversigt over udførte og kommende kvalitetskontroller.

### **Diffust støv**

#### Vilkår F42

Vilkår for diffust støv er videreført med ændringer.

Diffuse udslip af støv er ikke omfattet af gældende Luftvejledning. For at undgå væsentlige gener fra diffuse udslip af støv, er der stillet vilkår om at disse udslip skal begrænses. Diffuse udslip skal reguleres ved krav til virksomhedens indretning og drift.

Det er præciseret, at det er tilsynsmyndigheden, der afgør om en forurening er væsentlig, idet det ikke er virksomhedens vurdering, der er afgørende.

Der er i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen i § 31 direkte bindende bestemmelser om, at transport og opbevaring af restprodukter ikke må give anledning til, at restprodukter spredes i miljøet.

#### Vilkår F43 - F45

For at sikre mod udsendelse af støv fra siloer, der indeholder råvarer eller restprodukter i løs form, og hvorfra der ved påfyldning udsendes overskudsluft, skal fortrængningsluften fra siloerne passere et støvfilter. Støvemissionen må ikke overstige 10 mg/Nm<sup>3</sup>, jf. Luftvejledningens kapitel 7.2.

Der er sat vilkår om, at tilsynsmyndigheden kan forlange, at der udføres akkrediteret måling af støvfiltrenes effektivitet, hvis tilsynsmyndigheden vurderer, at skulle være behov for dette pga. af emission af støv.

### **Måling under OTNOC samt under opstart og nedlukning**

Ifølge BAT 5 og 18 i EU-kommissionens gennemførelsesafgørelse af 12. november 2019 om de endelige BAT-konklusioner i forbindelse med Affaldsforbrænding, skal der foretages overvågning af emissioner fra forbrændingsanlægget under OTNOC (Other than normal operating conditions), på dansk: andre betingelser end normale driftsbetingelser.

Ifølge BAT 5 skal der foretages en passende overvågning af emissioner fra forbrændingsanlægget under OTNOC.

Formålet med overvågning og registrering af emissioner under OTNOC er at skaffe viden om forureningen under opstart og nedlukning. Afrapportering sker så vidt mulig i eksisterende systemer, så der er mindst muligt merarbejde i forhold til den indberetning, som sker i forvejen.

Af beskrivelsen til BAT 5 fremgår, at overvågningen kan ske ved direkte emissionsmålinger (f.eks. for forurenende stoffer, der overvåges kontinuerligt) eller ved overvågning af surrogatparametre. Det fremgår desuden, at emissioner under opstart og nedlukning, mens der ikke forbrændes affald, anslås ud fra målekampagner, f.eks. hvert tredje år. Målekampagnerne gennemføres under planlagte opstarter/nedlukninger og omfatter bl.a. målinger af emissioner af dioxiner/furaner.

Såfremt der opstår OTNOC, mens der forbrændes affald, skal forbrændingsanlægget drives med kontinuerlig måling (AMS) og kontinuert sampling hvis problemet opstår inden for den månedlige samplingsperiode. Der er derfor overvågning af emissioner fra forbrændingsanlægget ved disse driftsbetingelser, som afrapporteres på sædvanlig måde. Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er muligt at få udført præstationsmålinger af fx dioxiner/furaner under disse OTNOC, med mindre der udføres kontinuert sampling.

På baggrund af disse forhold er det Miljøstyrelsen opfattelse, at passende overvågning af emissioner under OTNOC herudover kan indskrænkes til målinger under opstart og nedlukning.

#### Vilkår F46

Nyt vilkår

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at overvågning under opstart og nedlukning med AMS skal foregå ved, at der måles uden afskæring og afrapporteres for hele opstarten og nedlukningen.

Afrapporteringen skal være adskilt fra den normale afrapportering under forbrænding af affald.

Det fremgår af BAT 18, at forbrændingsanlægget skal foretage en periodisk vurdering af de emissioner, der forekommer under OTNOC og beskrive de tilknyttede omstændigheder. Det skal efter Miljøstyrelsens opfattelse ske ved afrapportering i årsrapporten.

#### Vilkår F47

Nyt vilkår

Overvågning under planlagt opstart og nedlukning for parametre som ikke måles med AMS, skal efter Miljøstyrelsens vurdering ske ved præstationsmåling.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at det ikke er nødvendigt at måle emissionen af metaller, (undtagen kviksølv som måles med AMS), ved opstart og nedlukning. Her kan der anvendes måling af støv ved AMS som surrogatparametre for overvågning af emission af metaller.

Præstationsmåling ved opstart og nedlukning kan derfor indskrænkes til måling af dioxiner/furaner/dioxinlignende PCB. Der skal derfor foretages præstationsmåling af dioxiner/furaner under en opstart og en nedlukning hvert tredje år. Målinger ved opstart skal foretages så tidligt som muligt af hensyn til opfangning af emission fra et koldt anlæg.

Afrapporteringen skal være adskilt fra den normale afrapportering af måling af dioxiner/furaner under forbrænding af affald. Det skal efter Miljøstyrelsens opfattelse, ske ved afrapportering i den tilhørende målerapport, hvor målingens



varighed samt mængde og koncentration af dioxiner/furaner angives for den enkelte opstart og nedlukning, samt beskrivelse af driftsbetingelser under måling, fx brændselsforbrug, bypass osv.

Fastsættelse af prøvetagningsproceduren skal aftales med tilsynsmyndigheden på baggrund af en rapport over drift på anlægget i en henholdsvis en opstartsperiode efter en revision og henholdsvis en nedlukningsperiode. Ud fra grafer over til temperatur, røggasmængde mm (fx CO emissioner) skal prøvetagningsproceduren fastsættes. Det kan evt. være nødvendig af have 2-3 prøvudtagninger når emissioner under kold ovn skal vurderes og emissioner lige før affald kommer på risten.

### **Begrundelser for vilkår om lugt**

Jf. godkendelsesbekendtgørelsens vilkårs katalog i § 21, stk. 1, nr. 9 skal der i relevant omfang fastsættes krav til begrænsning af eventuelle lugtgener.

Endvidere fremgår det af affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 20, at virksomheden skal tage alle de nødvendige forholdsregler i forbindelse med levering og modtagelse af affald i forhold til at forebygge og begrænse lugtgener.

#### Vilkår G1

Videreført vilkår fra revurderingen af anlægslinje 5 med skærpelse af grænseværdi for lugt i erhvervsområdet omkring håndværkervej. Vilkåret dækker nu også afkast på anlægslinje 6.

Virksomhedens lugtgrænse bygger på retningslinjerne i Lugtvejledningen.

Vilkåret er skærpet fra 10 LE/m<sup>3</sup> i "Industriområdet" til 5 LE/m<sup>3</sup> i forhold til anlægslinje 5 miljøgodkendelse. Miljøstyrelsen vurderer at lugtgrænsen skal fastsættes ud fra den faktiske anvendelse af erhvervsområdet og ændringen af lokalplanen i 2010 hvor der blev givet plads til butikker med stort lagerbehov. I forhold til lugt er der derfor nu følsomme erhvervsvirksomheder i blandt den tunge industri. Det er dog heller ikke entydigt, at lugtgrænseværdien er skærpet, da der står i revurderingen af anlægslinje 5 at lugtgrænsen skal overholdes i skel, dvs. alt andet lige, må aftage i styrke fra skel og til nabovirksomhederne.

Lugtgrænsen gælder kun for lugt, der emitteres gennem afkast og ikke lugt der diffunderer gennem porte o. lign som er diffust lugt. Derfor er vilkår om lugtgrænse kun relevant, hvis der skulle emitteres lugt fra ARGOs luftafkast.

Miljøstyrelsen vurderer at en lugtgrænseværdi for afkast er af begrænset relevans, da de store afkast er meget høje og kun ved havari eller lignende evt. ville kunne emittere lugt.

Vilkåret fastholdes dog da I/S ARGO har opnået godkendelse til at emittere lugt fra afkast.

#### Vilkår G2

Videreført vilkår

Diffuse udslip af lugt er ikke omfattet af Lugtvejledningen. For at undgå væsentlige gener fra diffuse udslip af lugt, er der stillet vilkår om at disse udslip skal begrænses.

ARGO har haft en del situationer, hvor der er har været registreret lugtgener ud for anlæggets porte. Anslået ca. 10 % af klagerne over lugt i området har kunnet tilskrives lugt fra ARGOs drift. Derfor skal virksomheden være særlig opmærksom på at forebygge dannelse af lugt og forhindre, at lugten diffunderer ud i området.

Erfaringerne viser, at lugtgenerne kan forebygges ved lukning af porte og loftluger.

### Vilkår G3

Videreført vilkår.

Der fremgår af BAT 21, at det er BAT at begrænse udslip af lugtemissioner fra aflæsningshal og affaldssilo ved at opretholde et vedvarende undertryk og anvende den udsugede luft i forbrændingsprocessen.

Der fastsættes på den baggrund vilkår om, at der ved hjælp af udsugning skal skabes et undertryk i aflæssehal og affaldssiloer i forhold til omgivelserne. Herved forebygges det, at affaldslugt udledes til omgivelserne herfra.

Udsugningsluften anvendes som forbrændingsluft i ovnen(e), hvorved lugtstofferne i den emitterede luft bliver destrueret.

### Vilkår G4

Nyt vilkår.

Der fremgår også af BAT 21 at lugt fra affaldssilo under driftsstop skal forebygges. Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke skal vilkårsfastsættes en bestemt metode, men at virksomheden skal udføre det nødvendige for at forebygge generne.

### Vilkår G5

Videreførte vilkår.

Skal sikre at porte ikke står unødigt åbne.

### Vilkår G6

Videreført vilkår.

For at undgå lugtgener fra det tilkørte affald skal det sikres, at oplagring af affald som udgangspunkt ikke finder sted uden for siloen, og at aflæsning sker direkte i affaldssiloen, med mindre aktiviteten er omfattet af vilkår under afsnit E, hvor der kan midlertidigt kan oplagres balleteret affald.

### Vilkår G7, G8 og G9

Videreført vilkår.

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

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

Det er endvidere anført, hvorledes resultaterne af den egenkontrol, som virksomheden skal foretage, skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden, og hvornår kontrollen skal udføres.

Inden en evt. lugt undersøgelse skal foretages skal det undersøges og aftales med tilsynsmyndigheden, hvilke afkast der skal indgå.

## **Begrundelser for vilkår om spildevand, overfladevand, brandslukningsvand og slaggekølevand mv**

Spildevand fra røggasrensning reguleres af kapitel 9 §35-§36 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, BAT-konklusioner og dertil af spildevandsbekendtgørelsen.

*Spildevand fra Røggasrensning.*

Røggasreanseanlægget på ARGOS to anlægslinjer danner spildevand fra skrubberne. Spildevandet renses på ARGO eget renselanlæg og afledes herefter til offentlig kloak.

Roskilde kommunes har meddelt ny spildevandstilladelse til I/S ARGO den 19. marts 2020.

#### *Øvrigt spildevand.*

Der dannes spildevand fra rengøring af modtagehal, almindelig rengøring, overfladevand og tagvand.

ARGO har et udendørs overfladvandsbassin, hvorfra de genanvender vand i processen.

Alt overskydende overflade vand og spildevand afledes til offentlig kloak.

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §33 og § 34 der er direkte gældende lyder:

*§ 33. Anlægsområder for affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg, herunder tilhørende oplagspladser til affald, skal udformes og drives således, at ikke-godkendte og utilsigtede udslip af forurenende stoffer til jord, overfladevand og grundvand undgås.*

*”§ 34. Der skal være kapacitet til oplagring af forurenede regnvandsafstrømning for affaldsforbrændings- og medforbrændingsanlæg og af forurenede vand, der skyldes spild eller brandslukning. Denne opbevaringskapacitet skal være tilstrækkelig til, at vandet om nødvendigt kan renses før udledning”.*

Miljøstyrelsen har meddelt supplerede vilkår til de direkte gældende bestemmelser.

#### **Vilkår Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

Videreført og ændres vilkår.

Med henblik på, at forurenede overfladevand kan analyseres og om nødvendigt renses før udledning, skal anlægget indrettes således, at der på anlægget, herunder tilhørende oplagspladser for affald, er tilstrækkelig kapacitet til oplagring af forurenede regnvand fra hele anlæggets område, samt af det forurenede vand, der fremkommer ved spild eller brandslukning.

Virksomheden har oplyst at der er kapacitet til brandslukningsvand i affaldssiloen og i det udendørs opsamlingsbassin. Dertil vurderer miljøstyrelsen, at der er en vis kapacitet i samlebrønde til opbevaring af vand. Samlebrøndene skal kunne udstyres med lukke således at der kan udtages prøve inden afledning, hvis dette ønskes af Roskilde Kommune.

#### **Vilkår H2**

Nyt vilkår.

Vilkåret har til formål at sikre, at der ikke afledes forurenede overfladevand til ubefæstede arealer inden for eller uden for A/S ARGOs matrikel. ARGO kan aflede vand til opsamlingsbassin for genanvendelse. Overskudsvand kan henstå i bassinet eller afledes til kloak.

#### **Vilkår H3**

Nyt vilkår.

Virksomheden har oplyst, at der ikke dannes spildevand fra slaggekølevandet, da dette recirkuleres eller fordamper. Slaggekølevand kan være stærkt kontamineret. Derfor stiller Miljøstyrelsen særskilt vilkår om, at slaggekølevand ikke må afledes til kloak, da virksomheden ikke har søgt om dette, og spildevandet ikke er omfattet af spildevandstilladelsen. Hvis overskydende slaggevand ønskes bortskaffet kan dette ikke ske til kloakken, med mindre virksomheden får tilslutningstilladelse til dette fra Roskilde Kommune.

Kontamineret rengøringsvand skal afledes til kloak. Dette er fx rengøringsvand fra modtagehal og KOD-bygning.

#### **Vilkår H4**

Nyt vilkår.

Af hensyn til beskyttelse af jord og grundvand fastsættes der vilkår om, at olieudskillere regelmæssigt skal tæthedsprøves. Der lægges afgørende vægt på dette, da der ikke er krav om prøvetagning eller anden overvågning af denne udledning. Tæthedsprøvningen skal udføres efter Dansk Standard DS 455, 1. udgave, januar 1985 med ændringer af 13. oktober 1990, normalt kontrolniveau, for at sikre ensartethed og den nødvendige omhu ved tæthedsprøvningen.

### **Begrundelser for vilkår om støj**

Godkendelsesbekendtgørelsen fastsætter i § 21, stk. 1, nr. 3, at vilkår i en godkendelse i relevant omfang skal fastsætte støjgrænser, egenkontrol, herunder angivelse af prøvetagnings- og målemetode, målingers hyppighed, metode til vurdering om grænseværdier er overholdt, tidspunkter for indberetning af resultater af egenkontrol, samt angivelse af om prøveudtagning og analyse kan udføres af virksomheden selv eller skal udføres af et akkrediteret laboratorium.

BAT 37 omhandler, at det er BAT at implementere støjreducerende tiltag, så lokale støjkrav kan overholdes.

Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er relevant at stille vilkår om maksimal grænser for lavfrekvent støj/infralyd og vibrationer. Virksomheden har oplyst, at der ikke er kilder til lavfrekvent støj/infralyd og vibrationer. Virksomheden har således ikke godkendelse til at udsende lavfrekvent støj/infralyd og vibrationer.

I/S ARGO Roskilde Kraftvarmeværk, ligger i et erhvervsområde øst for Roskilde by og i byens udkant. Erhvervsområdet er omkranset af stærktrafikkerede veje; motorvejen mod syd, Ringvejen mod vest og Københavnsvej mod nord.

De nærmeste områder, som er relevant i forhold til støjudbredelsen, har ikke ændret sig af betydning siden miljøgodkendelsen til anlægslinje 6 blev meddelt i 2010. Centerområdets udvikling er fortsat, at flere enfamilieboliger nedlægges og omdannes til erhverv. Der er fortsat etageboliger i centerområdet.

Nye boligområder med tæt-lav bebyggelse (Trekronerområdet) ligger uden for den afstand, der er relevant for støjudbredelsen.

Der er dog i denne revurdering udpeget flere relevante referencepunkter ved eksisterende boliger i det åbne land og der er udpeget et referencepunkt ved en bolig i erhvervsområdet. Der til er der et eksisterende etagebyggeri i lokalområde 255, hvor støjgrænseværdier for etageboliger skal overholdes, dvs. et etagebyggeri der ligger nærmere end det hidtil anvendte referencepunkt.

Af væsentlige ændringer i I/S ARGO driftsforhold siden 2010 er en ny adgangsvej vest for anlægget, og der er etableret en ny KOD bygning med af og pålæsning.

Virksomheden har løbende arbejdet med støjreduktion. Seneste støjrapporter som dokumentere overholdelse af vilkår for støj i de gældende miljøgodkendelser er:

- Rapport "Miljømåling-ekstern støj, Støjundersøgelse 2015, KARA/NOVEREN, Roskilde", udarbejdet af Rambøll og dateret 2015-09-08.
- Notat vedrørende "Redegørelse for støjdæmpning af kilder på tag af ovnlinje 5", udarbejdet af Rambøll og dateret 2017-10-26. Notatet er et tillæg til støjrapporten fra 2015.
- Notat opdatering af støjrapport 2021 efter KOD bygning og ny tilkørsel er etableret.

#### Vilkår I1

Videreført vilkår med ændringer

I denne revurdering er der videreført vilkår for støj svarende til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder (støjvejledningen).

Der er tilføjet støjgrænseværdier for boliger i det åbne land og boliger i erhvervsområde. Boligerne er ikke nyetableret, men er på daværende tidspunkt ikke vurderet.

Ved kommende støjmåling skal disse referencepunkter samt etagebyggeriet i lokalplanområde 255 indgå.

#### Vilkår I2

Nyt vilkår

Miljøstyrelsen vurderer, at det er relevant at opdatere kildestyrker jævnligt, da ARGO ligger bolignært, og det nuværende støjbidrag ligger tæt på grænseværdierne. Ref-lab har udgivet en orientering om genmåling af støjkluder i 2018.

Da der løbende sker slidtage og justeringer af diverse anlægsdele mv., og dette kan give anledning til en forøgelse/ændring af støj, stiller Miljøstyrelsen vilkår til en regelmæssig genmåling af betydende støjkluder.

For at kontrollere, at forudsætningerne fra seneste støjkortlægning fortsat er repræsentativ for virksomhedens drift, er der fastsat vilkår om, at virksomheden én gang årligt skal gennemføre og fremsende en gennemgang af grundlaget for seneste støjkortlægning.

Gennemgangen af støjmodellen indbefatter efter Miljøstyrelsens opfattelse, at grundlaget for de mobile kilder (antal kørsler pr. kørevej pr. time) og de faste kilder (fx driftsforudsætninger for de støjmæssigt mest betydende kilder) gennemgås med det sigte, at den aktuelle drift er i overensstemmelse med seneste støjkortlægning.

Da den seneste akkrediterede "Miljømåling ekstern støj" er fra 2015, og der er gennemført væsentlige ændringer siden, og der er peget på flere referencepunkter, stiller Miljøstyrelsen vilkår om, at der skal gennemføres en "Miljømåling ekstern støj" senest den 31. december 2024.

#### Vilkår I4

Videreført med ændringer

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

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, og det er anført, hvorledes måleresultaterne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden, alt sammen for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Ud over de generelle krav til en 'Miljømåling – ekstern støj' vurderer Miljøstyrelsen det relevant, at få oplysninger om iso-kurver mm for at kunne kontrollere input til beregningerne samt kontrollere beliggenheden af referencepunkter og hvor mange boliger der er påvirket.

#### Vilkår I5

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

### **Begrundelser for vilkår om affald, herunder slagge og restprodukter**

*Generelt*

Affaldsforbrændingsanlæggets affald skal generelt håndteres og bortskaffes i overensstemmelse med reglerne i til enhver tid gældende affaldsbekendtgørelse og/eller kommunens affaldsregulativ/ anvisninger.

Der stilles i denne revurdering ikke vilkår til forhold, der er omfattet af affaldsbekendtgørelsen.

Det fremgår endvidere af affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §§ 30, 31 og 32,

- at restprodukterne skal begrænses til det mindst mulige for så vidt angår mængde og skadelighed
- at restprodukterne skal genanvendes, hvor det er hensigtsmæssigt
- at uundgåelige restprodukter, som ikke kan begrænses eller genanvendes, skal bortskaffes efter gældende regler
- at transport og midlertidig oplagring af tørre restprodukter i form af støv skal finde sted på en sådan måde, at de ikke spredes i miljøet
- inden restprodukterne bortskaffes eller genanvendes, skal der foretages passende test for at bestemme restprodukternes fysiske og kemiske egenskaber og forureningspotentialer. Testene skal vedrøre det samlede indhold af opløselige stoffer og indholdet af opløselige tungmetaller.

Disse krav er ikke fastsat som vilkår, da de er direkte gældende. Miljøstyrelsen vurderer dog, at der skal fastsættes vilkår, der præciserer bestemmelserne praktiske betydning for virksomhedens forpligtigelser og anlæggets drift.

Genanvendelse af slagge er reguleret af restproduktbekendtgørelsen, hvor kommunen er myndighed.

#### Vilkår J1-J4

Videreførte vilkår med ændringer.

Slagge og restprodukter fra røggasrensningen håndteres på affaldsforbrændingsanlægget. Der stilles vilkår om dokumentation af produkternes sammensætning, udvaskningspotentialer og bortskaffelsesform i overensstemmelse med affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 32

Miljøstyrelsen vurderer, at testen skal udføres en gang og herefter kun ved væsentlige ændringer i processerne. Testen kan udføres efter slaggens modning og harpningen og være tilsvarende restproduktbekendtgørelsens krav om test af slagge inden genanvendelse.

#### Vilkår J5

Videreført vilkår

Der stilles vilkår til, at tørre restprodukter som slamkager, flyveaske og restprodukter bør påfyldes siloer og transportbiler i lukkede systemer af hensyn til at mindske udslip af støv til omgivelserne mest mulig. Da ARGO har fået godkendelse til at påfylde restprodukterne på Big bags, må I/S ARGO fortsætte med dette system, under forudsætning af at der ikke forekommer støvudvikling eller spild og at det foregår på tæt belægning.

#### Vilkår J6

Nyt vilkår.

Jf. definitionen i restproduktbekendtgørelsen er slagge fra affaldsforbrænding den rest fra forbrænding af affald, der opsamles i bunden af forbrændingskammeret efter frasortering af jernholdigt materiale, hvor anlægget hovedsageligt er baseret på afbrænding af dagrenovation og dagrenovationslignende affald fra husholdninger, samt affald fra industri og institutioner, der har en tilsvarende sammensætning. Aske fra 2. og 3. kedeltræk blandes i slaggefraktionen på ARGO, hvilket også gælder flere andre affaldsforbrændingsanlæg. Dette er både ikke i overensstemmelse med restproduktbekendtgørelsen og der til u hensigtsmæssigt, da asken generelt har et højere indhold af tungmetaller og dioxiner og furaner og har større udvaskningsegenskaber end slagge. Derfor bør asken håndteres og bortskaffes som

flyveaske. Dette er i overensstemmelse med BAT 35 Miljøstyrelsen stiller derfor vilkår hertil.

Der stilles vilkår om, som foreslået af virksomheden, at I/S ARGO har en frist til udgangen af 2024, for at udføre disse anlægsændringer.

#### Vilkår J7

Videreført vilkår med ændringer.

Der stilles vilkår til maksimale opbevarede mængder af affald, herunder slagge og restprodukter i overensstemmelse med godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 1 nr. 8. Desuden stilles vilkår om maksimal lagerkapacitet for affald til forbrænding i overensstemmelse med BAT 12.

#### Vilkår J8

Videreført vilkår om ændringer.

Der stilles vilkår om, at de affaldsfraktioner, der ikke er egnet til materiale-nyttiggørelse bortskaffes på en måde, så der aldrig er et større oplag på virksomheden, end en mængde svarende til 1 års produktion, hvilket er i overensstemmelse med godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 1 nr. 8.

### **Begrundelser for vilkår om olietanke**

Jf. olietankbekendtgørelsens § 3 og 4 er bestemmelserne i bekendtgørelsen direkte gældende for overjordiske og nedgravede tankanlæg (dvs. tank + rørføringer) etableret på listevirksomheder, såfremt olieanlægget i sig selv ikke er en godkendelsespligtig hovedaktivitet.

Eksisterende vilkår for etablering, drift og vedligeholdelse af tankanlæg til mineralolieprodukter udgår i forbindelse med revurderingen af den eksisterende miljøgodkendelse jf. olietankbekendtgørelsens § 61, stk. 2, da bekendtgørelsen hermed bliver direkte gældende for alle tankanlæg til mineralolieprodukter på affaldsforbrændingsanlægget.

Der fastsættes derfor ikke nye vilkår for etablering, drift og vedligeholdelse af tankanlæg til mineralolieprodukter. Vilkår for oplag af olier og kemikalier generelt er placeret under vilkår om jord og grundvand.

Overholdelse af olietankbekendtgørelsens bestemmelser vil blive kontrolleret ved tilsynsmyndighedens almindelige tilsyn jf. olietankbekendtgørelsens § 51, stk. 3.

Miljøstyrelsen har vurderet, at nedenstående vilkår skal supplere bestemmelserne i olietankbekendtgørelsen.

#### Vilkår K1

Nyt vilkår

Der stilles krav om, at overjordiske tanke sikres mod påkørsel. Derved imødegås risiko for jord- og grundvandsforurening på grund af påkørsel af olietanke.

#### Vilkår K2

Videreført vilkår

For at sikre mod forurening af jord og grundvand på grund af spild af olie stilles krav om, at påfyldning og aftapning af olie kan ske således, at et eventuelt spild opfanges.

#### Vilkår K3

Videreført vilkår.

Der stilles vilkår om at dokumentation for opfyldelse af krav jf. olietankbekendtgørelsen skal fremsendes til tilsynsmyndigheden sammen med decemberrapporten.

## **Begrundelser for vilkår om beskyttelse af jord og grundvand**

Der er tæt belægning med opsamling af overfladevand på I/S ARGOs driftområde.

### Vilkår L1 og L2

Videreført og revideret vilkår.

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen stiller i § 33 krav om at anlægsområder for affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg, herunder tilhørende oplagspladser til affald, skal udformes og drives således, at ikke-godkendte og utilsigtede udslip af forurenende stoffer til jord, overfladevand og grundvand undgås.

Der er derfor sat vilkår om, at alle arealer, hvor der er risiko jord- og grundvandsforurening, skal være befæstet med belægning, der er tæt og egnet til den pågældende aktivitet. Der må ikke være lunger, der fremmer gennemsivning og hindrer, at overfladevand kan opsamles.

### Vilkår L3 og L4

Videreført og revideret vilkår.

Arealer med tæt belægning skal være i god vedligeholdelsesstand. Kontrol skal foretages mindst 1 gang årligt. Da affaldssiloen helt eller delvist skal tømmes for at udføre visuel kontrol med evt. revner og utætheder, og det vurderes, at siloen ikke er udsat for samme belastning som belægnings, hvor der sker kørsel, er kontrolintervallet fastsat til hvert 10 år.

Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt efter at de er konstateret.

### Monitering af jord og grundvand på baggrund af Basistilstandsrapport

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15 skal myndigheden træffe afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport i forbindelse med revurdering jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 41a eller 41b.

Miljøstyrelsen har i maj 2017, vurderet, at I/S ARGO er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport. Miljøstyrelsen har meddelt selvstændigt påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport.

Virksomheden har således den 28. juni 2019, udarbejdet en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening.

Rapporten opfylder kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6.

Påbud og BTR er vedlagt som Bilag C.

### Vilkår L5, L6 og L7

Nye vilkår.

Vilkårene stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk. 2, der angiver at der skal fastsættes vilkår om monitering på jord og grundvand på virksomhedens område i forhold til relevante farlige stoffer. Herunder skal der også stilles vilkår om moniteringshyppigheden.

Moniteringen tager udgangspunkt i den udarbejdede basistilstandsrapport og skal udføres i de samme punkter som beskrevet deri. Disse punkter fremgår af tegningen "Moniteringsområder" og af påbuddet i Bilag C.

## **Begrundelse for vilkår om andet oplag af faremærkede hjælpestoffer og farligt affald**



### Vilkår M1-M7

Nye vilkår.

Til brug i SNCR-anlægget anvendes der ammoniakvand, som opbevares indendørs i tanke på ARGO.

Udslip af ammoniakvand kan give anledning til forurening luft og overfladevand. Spil der medfører udledning af ammoniakvand til kloaksystemet skal stoppes øjeblikkeligt. Ammoniakken bliver dog fortyndet væsentligt på vejen til renseanlægget. Et tidligere større spild kunne efter virksomhedens oplysninger, ikke spores på det kommunale renseanlæg.

Det aktuelle ammoniakvand indeholder under 25 % ammoniak. Forudsætningen for, at ARGOs ammoniakoplag ikke er omfattet af risikobekendtgørelsen, er koncentrationen til enhver tid er <25 % ammoniak. Der stilles derfor vilkår om, at der ikke må anvendes ammoniakvand med koncentration på eller højere end 25 % og at dette skal kunne dokumenteres over for tilsynsmyndigheden på forlangende.

Miljøstyrelsen vurderer, at der bør stilles vilkår til sikkerhed for at undgå udslip som følge af påkørsel, i forbindelse med fyldning af tanken, ved fejlbetjening eller ved nedslidning af anlægget. Derfor stilles vilkår om påkørselssikring, om afspærring og om alarm ved overfyldning, samt om instruks til at sikre korrekt betjening.

Endvidere stilles der vilkår om regelmæssig inspektion samt om at inspektioner, reparationer og vedligehold skal udføres af person, der har erhvervet sig de nødvendige kvalifikationer. Kvalifikationerne omfatter teknisk indsigt i funktion, og vedligehold af tankanlægget, og indsigt i ammoniakvands fysiske og kemiske egenskaber samt skadelige effekter på mennesker og miljø.

Inspektionsplaner samt rapporter over inspektioner, reparationer og vedligehold skal opbevares på anlægget og skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

### Vilkår M9-M12

Nyt vilkår.

Udslip af natriumhydroxid og saltsyre kan give anledning til at installationer ødelægges og derfor indirekte være årsag forurening af det ydre miljø. Dette kan både være direkte udslip, men også at spildevandsrensningen kan blive berørt. På ARGO er der ikke umiddelbart risiko for at stofferne direkte kan have skadelig påvirkning af omgivelser. Vilkårene har til formål at sikre, at opbevaring og håndtering af natriumhydroxid og saltsyre sker miljømæssigt forsvarligt af hensyn til sikring mod at kritiske installationer og funktioner ødelægges

Da sammenblanding af større mængder natriumhydroxid og saltsyre vil reagere kraftigt skal tankene have separate opsamlingsgruber.

*Andre tanke og beholdere, herunder tanke til spildolie og oplag af farligt affald i småemballage.*

### Vilkår M13

Videreført vilkår med ændringer.

Miljøstyrelsen vurderer, at der bør stilles generelt vilkår for øvrig opbevaring for at sikre miljøet imod udslip af farligt affald, herunder spildolie og hjælpestoffer, herunder at sådanne oplag indrettes i områder med tæt belægning uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak.

## **Begrundelser for vilkår om indberetning/rapportering**

### Vilkår N1

Videreført vilkår med ændringer

Vilkårene er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens vilkårs katalog, § 21, stk. 1, nr. 6:

*”Vilkår om, at driftsherren for bilag 1-virksomhed straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkårene ikke overholdes. Desuden fastsættes vilkår om, at driften af virksomheden eller den relevante del heraf indstilles, indtil vilkårene igen overholdes, hvis den manglende overholdelse af godkendelsesvilkårene medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed eller i betydeligt omfang truer med at påvirke miljøet negativt. Desuden fastsættes vilkår om, at driftsherren straks skal træffe de nødvendige foranstaltninger for at sikre, at vilkårene igen overholdes.”*

Vilkårene er fastsat for forbrændingsanlæg som bilag 1-virksomheder, og således en implementering af IE direktivet.

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 21, stk. 1, nr. 6 skal der fastsættes vilkår om, at driftslederen straks skal underrette tilsynsmyndigheden, hvis kontrolmålingerne viser, at emissionsgrænseværdierne i godkendelsen ikke er overholdt.

I vilkår N1 er oplyst de overskridelser af vilkår og emissionsgrænseværdier og fx EBK underskridelser, der skal indberettes straks. Miljøstyrelsen har vurderet, at mindre overskridelser af vilkår ikke skal indberettes straks, for at reducere virksomhedens og tilsynsmyndighedens arbejde med at forholde sig til fravigelser som evt. har underordnet betydning. Miljøstyrelsen har derfor præciseret, hvornår der er tale om en vilkårsoverskridelse, der skal indberettes straks.

Dette er ikke ensbetydende med, at afvigelser op til denne grænse er tilladt.

Alle afvigelser skal også fremgå af døgnrapporten og månedsrapporten.

I forbindelse med månedsrapporterne skal tilsynsmyndigheden tage stilling til håndhævelsesmuligheder for fx underskridelser af EBK temperatur ud fra en samlet vurdering af årets drift, uanset om disse underskridelser ikke er har været omfattet af vilkår om straksindberetning.

#### Vilkår N2

Nyt vilkår

Ifølge Godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 6 skal tilsynsmyndigheden stille vilkår om, at driftsherren for bilag 1- virksomheder straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkårene ikke overholdes. Målefirmaet udarbejder et udkast til rapport for præstationskontrollen, som godkendes af virksomheden, inden en endelig akkrediteret rapport udarbejdes. Ved den procedure kan der gå flere måneder, inden tilsynsmyndigheden orienteres om overskridelse af en emissionsgrænseværdi, som både virksomhed og målefirma har været bekendt med længe. Miljøstyrelsen vurderer, at tilsynsmyndigheden skal have kendskab til overskridelser af emissionsgrænser straks, og at dette ikke skal afvente udarbejdelse af den endelige akkrediterede rapport. Det er derfor anført, at tilsynsmyndigheden skal underrettes, når virksomheden er bekendt med en mulig overskridelse. Der er tale om en mulig overskridelse, når målefirmaet på baggrund en måling/prøveudtagning kontakter virksomheden telefonisk eller pr. e-mail og orienterer om et analyseresultat, som viser overskridelse af emissionsgrænsen. Det kan således også være inden der foreligger et udkast til rapport.

#### Vilkår N3 og N4

Videreført vilkår med ændringer.

Korrekt funktion af målere er en forudsætning for virksomhedens løbende kontrol af luftforureningen. Dokumentation af skal derfor fremsendes, så snart den er modtaget, og såfremt test ikke er bestået, skal det sikres, at konfidensintervallet ikke fratrækkes i tiden indtil fornyet test. Se og begrundelser vilkår F37.

#### Vilkår N5

Videreført vilkår.

Der er sat vilkår om at virksomheden skal indberette til tilsynsmyndigheden når det er erkendt at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde vilkår C35 om maksimalt 60 timers drift med overskridelse af grænseværdier i kolonne A.

Virksomheden skal altså ikke vente til grænsen er overskredet, men henvende sig til tilsynsmyndigheden for at redegøre for hvordan driften kan ændres så overskridelsen ikke indtræffer. Fx hvis anlægslinjen i første kvartal har flere uheld på skrubberne og posefilteret hvor Kolonne A er overskredet i 30 timer i alt. Denne frekvens er for høj hvorfor virksomheden skal henvende sig med en handlingsplan for hvordan anlægslinjen kan drives resten af året med højst 3 timers overskridelser i gennemsnit pr måned resten af året.

#### Vilkår N6

Videreført vilkår med ændringer

Der er sat vilkår om at virksomheden skal indberette til tilsynsmyndigheden når det er erkendt at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde vilkår om maksimalt 10 kasserede døgnmiddelværdier pr parametre pr kalenderår.

Virksomheden skal altså ikke vente til grænsen er overskredet, men henvende sig til tilsynsmyndigheden for at redegøre for hvordan målerne kan vedligeholdes så overskridelsen ikke indtræffer. virksomheden skal henvende sig med en handlingsplan for hvordan målerne kan drives resten af året.

#### Vilkår N7

Videreført vilkår.

For virksomheder der har valgt at overholde Kolonne B:

Der er sat vilkår om at virksomheden skal indberette til tilsynsmyndigheden når det er erkendt, at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde vilkår F17 om overholdelse af 97 % af alle halvtimesmiddelværdier (kolonne B).

Virksomheden skal altså ikke vente til grænsen er overskredet, men henvende sig til tilsynsmyndigheden for at redegøre for, hvordan driften kan ændres så overskridelsen ikke indtræffer. Fx hvis anlægslinjen i første kvartal har flere uheld på skrubberne og posefilteret hvor Kolonne B kun er overholdt i 95 % af driftstiden. Denne frekvens vurderer virksomheden som kritisk, hvorfor virksomheden skal henvende sig med en handlingsplan for hvordan anlægslinjen kan drives resten af året.

#### Vilkår N8

Videreført vilkår med ændringer.

Til kontrol af at krav om præstationskontrol jf. vilkår F23 overholdes, stilles krav om, at rapporter udført i forbindelse med opfyldelse af vilkår F23 løbende sendes til tilsynsmyndigheden. Såfremt der er tale om overskridelser af grænser, skal virksomheden oplyse, hvad der er gjort for at afhjælpe forholdet.

Til kontrol af udførelse af præstationsmålinger af dioxiner og furaner under OTNOC ved opstart og nedlukning, jf. vilkår F47, er der stillet vilkår om at disse skal afrapporteres særskilt og sendes løbende til tilsynsmyndigheden. Endvidere skal følgende desuden oplyses: målingens varighed, mængde og koncentration af dioxiner for den enkelte opstart og nedlukning og beskrivelse af driftsbetingelser under måling, fx brændselsforbrug, evt. bypass.

#### Vilkår N9

Nyt vilkår.

Vilkåret forpligter virksomheden til at udføre ny dokumentation for at B-værdierne er overholdt ved ændringer af driftsforhold.

Dette vilkår dækker kun ændringer, som ikke er omfattet af godkendelsespligt efter § 33.

Dette afhænger af en konkret vurdering hvor fx mindre ændringer i temperatur kan have betydningen for spredningen af røggasserne, men ikke vurderes at være godkendelsespligtig, da det ikke giver anledning til øget forurening.

#### Vilkår N10

Nyt vilkår.

Resultatet af den fastsatte frekvens for monitoring af jord og grundvand skal fremsendes til tilsynsmyndigheden. Dette vilkår er desuden fastsat efter vejledning om BTR.

#### Vilkår N11

Videreført vilkår med ændringer.

Vilkåret forpligter virksomheden at have kvalitets håndbog i overensstemmelse med MEL-16. For at kunne føre tilsyn med overholdelse af en række vilkår finder Miljøstyrelsen, at håndbogen derudover bør beskrive en række øvrige forhold:

Der må sikres en fælles forståelse mellem Miljøstyrelsen og virksomheden af kriterierne for, at ovnene er i faktisk drift, herunder i drift på biomasse.

Beskrivelse af datahåndteringssystemet skal sikre, at data til enhver tid håndteres korrekt, og fejl opdages.

QAL3 skal udføres i overensstemmelse med vilkår og i efter de konkrete installationer på virksomheden, ligesom AMS skal tolkes korrekt og ensartet.

Ved unormale forhold, såsom svigt og overskridelser, er det nødvendigt at have en procedure for indgriben, således at virksomhedens reaktioner kan være mest hensigtsmæssige i den enkelte situation.

Miljøstyrelsen finder, at virksomheden skal have en plan for kvalitetssikring af AMS-målingerne og for, at resultater af kalibrering indtastes, når den foreligger, samt for kvalitetssikring af EBK-målingerne.

#### Vilkår N12

Videreførte vilkår med ændringer.

Døgnrapporten over forbrændingsanlæggets drift og luftemissioner skal indeholde alle de nødvendige oplysninger for at tilsynsmyndigheden kan vurdere, om alle vilkår der omhandler drift og emissioner er overholdt.

Vilkåret stilles i overensstemmelse med affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 28, der lyder: *"Virksomheden skal sikre, at alle overvågningsresultater registreres, bearbejdes og forelægges på en sådan måde, at tilsynsmyndigheden kan kontrollere, at de driftsvilkår og emissionsgrænseværdier, der er fastsat i godkendelsen eller i påbud, overholdes"*.

Døgnrapporten skal vedlægges, når der er overskridelser af vilkår, der skal straks indberettes eller skal indberettes efter anmodning.

#### Vilkår N13 og N14

Videreførte vilkår med ændringer.

Virksomheden har hidtil indsendt månedsrapporter, så denne frekvens fastholdes. I forhold til hvad virksomheden afrapporter i månedsrapporten i dag, er der tilføjet enkelte punkter for at sikre at tilsynsmyndigheden kan kontrollere en række vilkår.

Miljøstyrelsen vil med henvisning til § 8 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen stille strengere krav end det der fremgår af godkendelsesbekendtgørelsens § 21 dot

5) ”For bilag 1-virksomheder vilkår om indberetning til tilsynsmyndigheden af egenkontrolresultater mindst hvert år.” og stille vilkår om udarbejdelse og fremsendelse af månedsrapporter, hvor også egenkontrol af visse øvrige vilkår kan indsendes samlet.

Miljøstyrelsen vurderer, at månedsrapporter, sammen med straksindberetninger med døgnrapporter, vil give tilsynsmyndigheden et løbende overblik over anlæggets miljøperformance, så et effektivt tilsyn sikres.

#### Vilkår N15

Videreført vilkår med ændringer.

Decemberrapporten kan udgøre det for årsrapporten jf. godkendelsesbekendtgørelsen.

Decemberrapporten for SRO anlægget suppleres med de nævnte punkter.

Virksomheden har bedt om, at visse afrapporteringer kan vente til slutningen af 1 kvartal.

Miljøstyrelsen kan imødekomme at visse forhold først rapporteres i slutningen af 1 kvartal, men at disse i så fald skal leveres samlet inden for den i vilkåret fastsatte frist.

Krav til indhold i årsrapport er reduceret, da den tidligere rapport var en erstatning for Det grønne Regnskab, som nu er afløst af PRTR-indberetning.

#### Vilkår N16

Videreført vilkår med ændringer.

Virksomheden skal opbevare alt dokumentation for anlæggets drift i form af kvalitetsledelse og miljøledelsessystemer, journaler, instrukser og målerapporter attester, runderinger resultat af vedligeholdelsesarbejder mv, som dokumenterer at affaldsforbrændingsanlægget overholder de vilkår, der fremgår af den samlede miljøgodkendelse.

Dokumentationen skal opbevares på en sådan måde, at de umiddelbart kan genfindes både til virksomhedens personales eget brug og til brug for myndighedens tilsyn.

Hvis tilsynsmyndigheden har behov for at få fremsendt eller genfremsendt dokumentation skal virksomheden være i stand til at genfinde dokumentationen umiddelbart i mindst 5 år.

Tilsynsmyndigheden skal dog begrunde, hvorfor der er behov for at få tilsendt yderligere dokumentations end det der fremgår af vilkår N1 til og med N15.

Dette kan fx være, at der kan være grundlag for at skulle vurdere, om der har været mangler i en døgnrapport, som ikke er fremsendt til tilsynsmyndigheden i forbindelse med en straksindberetning. Heller der er behov for at vurdere, om et vedligeholdelsesarbejde er udført af en person med kompetence hertil, eller at der skal føres tilsyn med at miljøledelsessystemet indeholder de nødvendige procedurer.

Da ikke alle vilkårsfastsatte krav om dokumentation skal sendes til tilsynsmyndigheden, er der i vilkåret oplyst den dokumentation, der kun skal fremsendes på forlangende til tilsynsmyndigheden.

Med mindre der fremgår andet af vilkår, skal dokumentationen opbevares i minimum 5 år, på en sådan måde at de umiddelbart kan genfindes.

## **Ophør**

Ved ophør af virksomheden, skal der foregå fuld oprydning på virksomheden. Tanke og rørsystemer skal tømmes og oplag af fastaffald og hjælpestoffer skal fjernes. Ved evt. nedrivning af bygninger reguleres af byggetilladelsen.

Godkendelsesbekendtgørelsens § 50 fastsætter, at kapitel 4 b i lov om forurennet jord finder anvendelse ved ophør af aktiviteter på bilag 1.

### Vilkår O1 og vilkår O2

#### Nye vilkår

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.

Viser vurderingen, at forureningen udgør en væsentlig risiko for menneskers sundhed eller miljøet, meddeler Miljøstyrelsen påbud om at gennemføre de nødvendige foranstaltninger for, at sikre at den ikke udgør en sådan risiko.

Kravet er fastsat for at sikre, at oplag af råvare, affald mv. ikke kan give anledning til forurening fremadrettet, og gælder fra tidspunktet for ophør. Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens §21.

### Vilkår O3

Videreført vilkår med ændringer.

Der stilles vilkår om, at der skal udarbejdes og fremsendes en redegørelse og tidsplan for de nødvendige foranstalter til tilsynsmyndighedens accept.

## **Bemærkninger til afgørelsen**

### **Udtalelser/høringssvar**

#### **Udtalelse fra andre myndigheder**

Roskilde Kommune har den 25. februar 2015 sendt følgende svar på opstart af revurdering.

”Jeg kan oplyse følgende vedr. de planlægningsmæssige bestemmelser for anvendelsen. Ejendommen er omfattet af lokalplan 541, Udvidelse af KARA/NOVEREN. Ovn 5 samt KARA/NOVEREN'S øvrige anlæg på ejendommen er beliggende inden for lokalplanens delområde 1, som i henhold til § 3 kun må anvendes til materielgård, varmecentral, vekslerstation eller affaldsforbrændingsanlæg med tilhørende funktioner.

De planlægningsmæssige bestemmelser vedrørende anvendelsen er altså i orden.

Jeg er ikke bekendt med, at der skulle være aktuelle planer for ændringen af planlægningen for området.

Derudover har vi ingen bemærkninger til opstart af revurdering af miljøgodkendelse til ovn 5.”

### **Inddragelse af borgere mv.**

Igangsætning af revurderingen har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside den 25. februar 2015.

Der er modtaget 3 henvendelser fra borgere vedrørende revurderingen. De 3 borger oplyser blot, at de ønsker at få tilsendt udkast til revurdering.

### **Udtalelse fra virksomheden**

De nye og ændrede vilkår har været varslet over for virksomheden den 15. maj 2023, i form af udkast til afgørelse og i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 75.

Miljøstyrelsen har den 7. juni 2023 modtaget høringssvar fra I/S ARGO i form af 2 mails og et 6. siders notat. Notatet er vedlagt som bilag G.

Kommentar i mail af 7. juni 2023:

”Indledning” på side 4 er angivet, at I/S ARGO råder over;

matrikel 7r, 7k, 7h, Nymarken, Roskilde Jorder,

matrikel 5d Vindinge Lillevang, Vindinge,

matrikel 3b, Vindinge Lillevang, Vindinge,

matrikel 22q, Vindinge, Lillevang Vindinge.

ARGO råder ikke over matrikel 7h, hvorfor denne bedes fjernet.

Desuden skal det bemærkes, at der på side 5 er skrevet matrikel 3d i stedet for 3b.”

### *Miljøstyrelsens bemærkninger*

Rettelser er indført

Kommentar i mail af 8. juni 2023:

”Vi har en kommentar, som vi desværre glemte at få med i går, så den følger her:

Vilkår F14: I vilkår F14 er emissionsgrænseværdierne angivet med 3 betydende cifre (eksempelvis 0,060 ng/Nm<sup>3</sup>), mens der i BREF-dokumentet kun anvendes 2 (eksempelvis 0,06 ng/Nm<sup>3</sup>). Dette er efter ARGOs opfattelse en overfortolkning af BREF-dokumentets BAT konklusioner – en overfortolkning, der kan få stor betydning ved senere tolkninger af emissionsmålingers overholdelse af grænseværdierne.”

### *Miljøstyrelsens bemærkninger.*

Miljøstyrelsen har meddelt vilkår til grænseværdi på baggrund af BAT-konklusionerne. BAT-Konklusionernes grænseværdier er angivet i intervaller, men med et varierende antal betydende cifre. På et TWG mødet blev dette kort drøftet og hvor det blev oplyst, at man anså en emission på fx 0,061-0,064 som overskridelser af en grænseværdi på 0,06. Dette er dog ikke i overensstemmelse med dansk praksis, hvor grænseværdien skal overholdes med det antal betydende cifre, som grænseværdien er angivet ved, og hvor almindelige afrundingsregler skal benyttes.

Den nævnte grænseværdi i vilkår F4 er BATs øverste del af intervallet, dvs. den mest lempelige grænseværdi der kan meddeles. Miljøstyrelsen har kompetence til at fastsætte en grænseværdi der ligger under BAT-grænseværdien øverste niveau. Miljøstyrelsen har vurderet at grænseværdien F4 skal angives med et ekstra betydende cifre, således at emissionen ikke kan overstige 0,060.

Miljøstyrelsen er altså ikke enig i, at der er tale om en "Overfortolkning" Vilkåret ændres ikke.

### **Miljøstyrelsen kommentarer til ARGO-03-02\_Notat\_om revurderet miljøgodkendelse. Bilag G.**

Se Notatets kommentarer til Vilkår C8:

#### *Miljøstyrelsen kommentar:*

Vilkår C8 skal blandt andet sikre, at der med revurderingen sikres at udledninger sænkes, eller som minimum fastholdes på det nuværende niveau. Vilkåret er en erstatning for en vilkårsfastsatte årlige forbrændte mængde på 350.000 tons. Forbrænding af 350.000 tons og 8000 driftstimer er det projekt som ARGO har søgt om og er blevet miljøvurderet på i 2009 og er godkendt til i 2010. De maksimale godkendte emissioner fra denne drift bliver nu vilkårsfastsat og vil ved overskridelser blive håndhævet.

Værdierne for de maksimalt udledte mængder er beregnet ud fra 2 forskellige grundlag. Beregningen er vedlagt som Bilag D:

1. Fuld udnyttelse af de nye grænseværdier og 8000 driftstimer som er angivet i VVM-redegørelsen fra 2009.
2. Maksimale udledte mængder angivet i VVM-redegørelsen fra 2009, hvis disse er lavere, end fuld udnyttelse af nye grænseværdier og 8000 driftstimer.

I vilkåret er angivet afrundede værdier og kun med få betydende cifre. Den beregnede maksimale emission for SO<sub>2</sub> er 84800 kg, som er rundet op til 85 tons, for at modsvare den almindelige usikkerhed på de målinger der skal ligge til grund for beregningen.

Værdien for årlige udledte mængder for NO<sub>x</sub>, CO, Hg, Sum 9 og dioxiner og furaner er videreført fra VVM af 2009 figur 7.10 på side 30 "Aktuel og fremtidig udledning med røggassen", for at sikre at der med revurderingen ikke er givet godkendelse til øgede emissioner.

Beregningsgrundlagt fremgår af bilag D, hvor det er tydeliggjort hvordan beregningen er foretaget.

Miljøstyrelsen ændre ikke vilkåret.

Se Notatets kommentar til vilkår C14:

#### *Miljøstyrelsens kommentar:*

I Vilkår C14 første afsnit, er der ved en fejl skrevet bilag 7 afsnit 2.1. Det er bilag 9, afsnit 2.1, hvilket også fremgår af den øvrige del af vilkår C14. Fejlen er rettet.

Det fremgår af vilkår C12, at der kun skal bestemmelser glødetab og TOC på den friske slagge og C14 angiver hvilke dele af bilag 9, afsnit 2.1s prøvetagningsprocedure der ikke skal følges. MST medgiver, at det nok burde være blevet præciseret i vilkår C14, at processen med at analysere for faststofindhold af metaller og eluat som angivet i punkt 8s sidste del, heller ikke skal følges. MST har derfor ændret vilkår C14 sidste afsnit til;

" •Prøven på 5 kg sendes til et laboratorium, som foretager den resterende behandling og analyse for TOC og Glødetab (ændring i forhold til bilag 9, 2.1, punkt 6 og 8 i restproduktbekendtgørelsen), således at det er præciseret, at prøveudtagningen i dette vilkår kun skal anvendes til bestemmelse af TOC og glødetab i frisk slagge.



Se notatets kommentarer til vilkår C22.

*Miljøstyrelsens kommentar.*

Miljøstyrelsen har som godkendelses og tilsynsmyndighed kompetence til stille vilkår om den nødvendige dokumentation for overholdelse af vilkår. Miljøstyrelsen har i begrundelsen for vilkår C22, henvist til rapport nr. 71 og argumenteret for kravet om CFD beregninger. Det fremgår at CFD-beregninger på eksisterende ovne "...at der som minimum bør udføres en CFD-beregning på baggrund af tilgængelige data, og hvis der er mulighed for det, bør beregningen suppleres med målinger i selve EBK".

Miljøstyrelsen ændre ikke vilkåret, men grundet den sene meddelelse af denne revurdering udsættes tidsfristen for at gennemføre beregninger på anlægslinje 5 til 31/12, 2024.

Se notatets kommentarer til C24 og C26

*Miljøstyrelsens kommentarer.*

Se begrundelserne for vilkår om sammenlægning af enhver tosekundersperiode hvor temperaturkravet ikke har været overholdt.

Miljøstyrelsen vil ikke fravige nye vilkår om dokumentation for overholdelse af temperaturkravet i enhver 2 sekunders periode. Datamæssigt er det lige så enkelt at sammenlægge tosekundersperioder med underskridelse, som at beregne en 10 min middelværdi. Når perioder er lagt sammen, er det ikke nødvendigt at gemme de enkelte temperaturmålinger af hensyn til dokumentation over for tilsynsmyndigheden, hvilke også gør sig gældende for oplagring af data til at beregne en 10 min middelværdien.

Miljøstyrelsen kan ikke se, at forsinkelser fra måling tages, til den registreres i systemet, gør nogen forskel i forhold til at sammenlægge perioder og beregne en middelværdi.

Miljøstyrelsen har dog accepteret, at for de anlæg, der i øjeblikket ikke logger hver 2 sekund, kan der anvendes en længere logningstid fx 10 sekunder.

Miljøstyrelsen ændre vilkåret, så ARGO indtil videre kan anvende den aktuelle logningshyppighed til at summere tidsperioder med underskridelser.

Se notatets kommentar til vilkår D3 og N11 (skal være N13)

*Miljøstyrelsens kommentarer:*

Miljøstyrelsen kan imødekomme ønsket om, at oplysninger om indvejede mængder fra brovægten, ikke bliver fordelt på anlægslinjerne, med undtagelse af shredderaffald og farligt affald.

Oplysninger om det samlede resultatet fra brovægten fordelt på affaldsfraktionerne er tilføjet vilkår N13 om månedsrapporter i punkt 33.

Som dokumentation for overholdelse af stop for - og start af indfyring og indikation af overholdelse af den nominelle kapacitet, skal vægten fra det

indfyrede affald registres af kranvægten eller antal indfyringer optælles og angives pr ½ time og summeres for døgnnet, for måneden og for året jvf. vilkår C11. Vilkår C11 er derfor blevet konsekvensrettet, da der nu både vil optræde et tal fra brovægten, som gælder begge anlægslinjer og evt. en mængde fra kranvægten (med mindre der kun oplyses om antal indfyringer), som er fordelt på hver enkelt anlægslinje.

Se Notatets kommentarer til vilkår F8

*Miljøstyrelsens kommentar:*

Miljøstyrelsen kan ikke imødekomme ARGO ønsker. I en miljøgodkendelse efter kap 5, skal der fastsættes grænseværdier efter hvad der opnåeligt med BAT, eller lavere hvis det er påkrævet i forhold til særlige følsomme omgivelser. For eksisterende anlæg, som har teknologi der er anerkendt som BAT-teknologi, bør der som udgangspunkt tages udgangspunkt i de erfaringsmæssige opnåede emissioner. Formålet med BREF og BAT er at ud fra en Cross benefit analyse at der stadig skal arbejdes mod lavere emissioner -ikke at fastholde et emissionsniveau på den laveste fællesnævner.

Miljøstyrelsen skal foretage en konkret miljøvurdering med baggrund i BAT og kan ikke tage højde for konkurrenceforhold.

Miljøstyrelsen har ud fra en gennemgang af de senere års drift vurderet at de nye og lavere grænseværdier kan overholdes med den nuværende drift. Dog undtagen sure gasser på Anlægslinje 5 som også i dag ikke kan overholde grænseværdierne. På anlægslinje 5 skal der ske anlægs og/eller driftsændringer for at kunne overholde selv den højeste BAT-grænseværdi.

BAT-Grænseværdien for SO<sub>2</sub> på anlægslinje 6 er en døgnmiddelværdi.

Miljøstyrelsen har gennemgået niveauet (uden fratrækning af konfidensinterval) for døgnmiddelværdier over nogle år, og har ud for dette, givet en pæn margen fra de erfarede døgnmiddelværdier til grænseværdien.

Jf. vilkår om hvilket affald, der ikke må modtages på anlægget angives svovlholdigt affald, herunder gipsholdigt affald. Gips skal udsorteres til genanvendelse.

Miljøstyrelsen vurderer at ARGO alene af den grund, ikke har kunnet forvente kunne modtage affald med større koncentrationer af svovl, end hidtil.

Se notatets kommentarer til vilkår F14 og F24

*Miljøstyrelsens kommentar:*

Miljøstyrelsen anfører i begrundelsen for vilkår F24, flere årsager til, at de to årlige præstationskontroller ikke er tilstrækkelig dokumentation for, at der til enhver tid er stabile og lave emissioner af dioxiner, furaner og dioxinlignende PCB på anlægslinje 5.

Det er korrekt, at der kan dannes dioxiner, når røggassen nedkøles og derfor skal denne proces være så kort som muligt. Men dette er ikke den eneste årsag til dioxindannelse. Ustabil forbrænding ved for lav temperatur er også en væsentlig kilde til dioxindannelse. Til belysning af dette er en væsentlig kilde til spredning af dioxiner er fx ukontrollerede brande og brændeovne, hvor forbrændingen foregår under lavere temperaturer.

Udgangspunktet for BAT-konklusionerne er, at der skal udføres kontinuert sampling for dioxiner og furaner, men at myndigheden kan tillade en fravigelse (ikke skal tillade en fravigelse) hvis det er tilstrækkelig dokumenteret, at der er stabile og lave emissioner – dvs. til enhver tid er stabile og lave emissioner væsentlig under grænseværdien. Udgifter til langstidsampling er vurderet til at stå mål med den miljømæssige gevinst i at have kontrol med emissionerne. Derfor er det angivet som BAT-teknologi.

Miljøstyrelsen vurderer, at det er tiltrækkelig begrundet under vilkår F24, at anlægslinje 5 ikke er kan blive omfattet af fravigelsesmuligheden for kontinuert sampling.

Vilkåret ændres ikke.

Se Notatets kommentar til vilkår F16.

#### *Miljøstyrelsen s Kommentarer.*

Se også MSTs kommentarer under F8. Konfidensintervaller fastsættes ud fra måleren usikkerhed og det fremgår af affaldsforbrændingsbekendtgørelsen hvad den maksimale usikkerhed må være i % døgngrenseværdien. Miljøstyrelsen har valgt, at ikke gå ind i at vurdere den faktiske usikkerhed på alle AMS-målere men har videreført bekendtgørelsen maksimale procentvise usikkerhed, men nu beregnet på den nye døgngrenseværdi. Miljøstyrelsen vurderer, at det er begunstigende for ARGO, at konfidensintervallet fastsættes som en den højst mulige procentdel af grænseværdien, uanset hvad den faktiske usikkerhed er måleinstrumenterne er.

Muligheden for fratrækning af konfidensinterval bør ikke medfører en systematisk forhøjet udledning af forurenende stoffer.

Vilkåret ændres ikke.

Se notatets kommentarer til vilkår J6.

#### *Miljøstyrelsens kommentar:*

Miljøstyrelsen vil først og fremmest henvise til begrundelserne for vilkår J6. hvor der er henvisning til BAT-konklusionerne. Miljøstyrelsen vil i forlængelse af notatets kommentar tilføje følgende:

Det fremgår af affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 30, ” at restprodukter skal begrænses til det mindst mulige for så vidt angår mængde og skadelighed.

Restprodukterne genanvendes, hvor det er hensigtsmæssigt.

Stk. 2. Uundgåelige restprodukter, som ikke kan begrænses eller genanvendes, skal bortskaffes efter gældende regler.”

Aske fra 2. og 3. kedeltræk har som materiale ikke nogen genanvendelsesegenskaber som fx vejfyld i sammenligning med slagge. Askens indhold af forurenendes stoffer gør den uegnet til anden genanvendelse i sammenligning med aske fra fx kraftværker. Aske fra affaldsforbrænding er desuden som udgangspunkt klassificeret som farligt affald jf. affaldsbekendtgørelsens bilag 5.

Miljøstyrelsen opfatter sammenblanding af asken i slaggen, som en fortynding af farligt affald og sammenblanding af ikke-genanvendeligt affald i genanvendeligt affald og som kun kan bidrage negativt til slaggen genanvendelsesegenskaber.

Sammenblanding eller fortynding af farligt affald med ikke farligt affald med henblik på fortynding kræver særlig godkendelse jf. affaldsbekendtgørelsens §65.

Måleprogrammet i restproduktbekendtgørelsen er dels fastsat ud fra forudsætninger om typer af forbrændingsanlæg, definitionen på slagge og der til skal grænseværdierne for slaggens udvaskningsegenskaber, først opfyldes i det øjeblik slaggen forlader slaggehåndteringsanlægget, som regel efter sammenblanding med anden slagge og en modningstid på 2-3 måneder.

At asken ikke bidrager så negativt til slaggens genanvendelsesegenskaber, at den ikke kan genanvendes, er ikke en tilstrækkelig begrundelse for at asken kan blandes i slaggen.

ARGO kan i øvrigt ansøge kommunen om at få klassificeret asken fra 2 og 3. kedeltræk i sig selv, som genanvendelseseget.

Vilkåret ændres ikke.

Se notatets kommentarer til vilkår J1.

*Miljøstyrelsens kommentarer:*

§32 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen er en direkte gældende bestemmelse som ikke kan fraviges. Bestemmelsen gælder både for slagge og restprodukter fra røggasrensningen, der bortskaffes eller genanvendes.

Testen på slagge og de enkelte fraktioner af restprodukter, skal udføres og fremsendes til Miljøstyrelsen én gang og herefter kun ved væsentlige ændringer. Restprodukter til bortskaffelse, som er tilladt sammenblandet inden bortkørsel, kan testes som en fraktion. Miljøstyrelsen vurderer, at dette må være et minimum for at leve op til bekendtgørelsens §32.

Vilkåret ændres ikke.

Det er en forglemmelse, at der i begrundelsen for vilkår J1-J4 ikke er nævnt restprodukter fra røggasrensningen.

Følgende er tilføjet begrundelse for vilkår J1-J4

*Slagger og restprodukter fra røggasrensningen* håndteres på ....

Se notatets kommentar til vilkår J3

*Miljøstyrelsens kommentar:*

Miljøstyrelsen kan ikke imødekomme ARGOs ønske om, at dokumentationen for ARGOs slagges genanvendelsesegenskaber kan ske for en sammenblandet slaggefraktion fra flere anlæg. Miljøstyrelsen vurderer, at dette vil være i strid med hensigten med den direkte gældende bestemmelse i forbrændingsbekendtgørelsens §32.

Det er op til kommunerne at afgøre, hvordan den endelige genanvendelse af slagge skal reguleres, da det er kommunerne, der er den kompetente myndighed for de områder restproduktbekendtgørelsen regulerer. Derfor kan en kommune acceptere en sammenblanding af slagge i processen på slaggesorteringsanlægget.

Men i forhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bestemmelser i §32, er det sagen uvedkommende, hvordan processen er på slaggesorteringsanlæggene er tilrettelagt i forhold til dokumentation for ARGOs slagges genanvendelsesegenskaber.

ARGO skal sikre, at der foreligger en test af ARGO slagges genanvendelsesegenskaber, som udelukkende er foretaget på ARGOs slagge. Hvordan dette skal gennemføres i praksis er ARGOs ansvar.

Miljøstyrelsen har tilføjet til vilkår J4, at der sammen med testen skal ligge en dokumentation for prøveudtagning og slaggens behandling forud for prøveudtagning, for at præcisere, at der ikke kan ses bort fra vilkår J3, sidste sætning.

*Øvrige rettelse i forhold til udkast til revurdering.*

Vilkår F15 er ikke mere i overensstemmelse med den nugældende udgave af MEL 16. Vilkårets afsnit 4 er rettet fra: *"En halvtimes middelværdi er valid (gældende), hvis der som minimum foreligger mindst én værdi for hvert 3. minut (for støv dog mindst for hvert 7½ minut) og minimum 2/3 af værdierne inden for en ½ time repræsenterer koncentrationen i røggassen. 2/3-del af første niveau data i perioden"*

Til:

*"En halvtimes middelværdi er valid (gældende), hvis der som minimum foreligger 2/3-del af første niveau data i perioden."*

Der er tilføjet til begrundelsen for vilkår F15:

"Jf. MEL 16 kan en korttidsmiddelværdi (halvtimesmiddelværdi) beregnes når perioden indeholder mindst 2/3-del af første niveau data".

### ***Forlængelse af tidsfrister:***

Grundet forsinkelse af afgørelse om revurdering er tidsfristen for installation af Hg måler og indføring af miljøledelsessystem, der lever op til BAT forlænget, med tilsvarende ½ år.

Tidsfristen for at overgå til langtidssamling for dioxiner og furaner på anlægslinje 5 er udsat til 1. juli 2024.

Brug af nye konfidensintervaller er udskudt til den 1. juli 2024.

### **Øvrige udtalelser til udkast til revurdering.**

Udkast til revurdering er sendt den 15. maj 2023 til de 3 borgere der ønskede at få tilsendt et udkast. Der er ikke modtaget kviteringssvar eller kommentarer til udkastet fra de 3 borgere.

Udkast til revurdering er sendt den 10. maj 2023 i myndighedshøring hos Roskilde Kommune.

## **Roskilde kommune hørings svar pr 2. juni 2023:**

Hermed Roskilde Kommunes bemærkninger til den fremsendte høring af udkast til revurdering og miljøgodkendelse til ARGO, Håndværkervej 70, 4000 Roskilde.

1. Roskilde Kommune har ikke bemærkninger til punkt 1. Udtalelsen på side 134 er stadig gældende. (MST spørgsmål: Orientering om igangsætning af revurdering af I/S ARGO, Roskilde Kraft-Varmeværk blev sendt til Roskilde Kommune i januar 2015. Den 25. februar 2015 sendte Roskilde Kommune deres udtalelse til Miljøstyrelsen. Udtalelsen er gengivet på s. 134 under "Udtalelse fra andre myndigheder". Hvis denne udtalelse er blevet forældet, vil Miljøstyrelsen meget gerne have en opdateret udtalelse.)

2. Roskilde kommune er enig i redegørelsen for hvilke aktiviteter der ligger indenfor og udenfor ARGO's driftsområde omtalt på side 4 under indledningen. (MST spørgsmål: Inden for og lige uden for ARGOs driftsområde, er der aktiviteter, som ikke er omfattet af ARGOs miljøgodkendelse og som Roskilde Kommune er myndighed for. Dette er drøftet med Roskilde Kommune i januar 2023. Redegørelsen for hvad ARGOs miljøgodkendelse dækker, er omtalt på side 4 under "Indledningen". Er Roskilde kommune enig i denne redegørelse?)

3. Roskilde Kommune har en enkelt kommentar til afsnit H, om at flytte H ned til overskriften, se nedenstående udklip fra side 39. Der er ikke bemærkninger til de foreslået vilkår til opbevaring og håndtering af brandslukningsvand og tæthedsprøvning af olieudskiller og sandfang. Roskilde Kommune vil ved kommende møde med brandmyndigheden drøfte koordinering af procedure for opsamling og håndtering af brandslukningsvand. (MST spørgsmål: Spildevand, overfladevand og brandslukningsvand. - Alt spildevand og overfladevand afledes til offentlige spildevandstekniske anlæg. I/S ARGO har ikke søgt om eller fået tilladelse efter §33 til direkte udledning af nogen former for spildevand, rent overfladevand eller brandslukningsvand. Miljøstyrelsen har den 16. januar 2023, modtaget kopi til orientering af ny spildevandstilladelse til ARGO I/S dateret den 19. marts 2020. Spildevand som er omfattet af Roskilde Kommunes spildevandstilladelse er ikke behandlet i revurderingen, men nævnt under vurderingsafsnittet. Afsnit H "Spildevand, overfladevand, brandslukningsvand og slaggekølevand" omhandler de forhold som Miljøstyrelsen vurderer bør reguleres af Revurderingen. Har Roskilde kommune kommentarer til afsnit H (vilkårsafsnit og vurderingsafsnit) hvad angår snittet mellem hvad der reguleres af spildevandstilladelsen og revurderingen.)

*MST Kommentar:* Rettelse er udført Afsnit "H" skal stå ud for overskriften: "Spildevand, overfladevand og brandslukningsvand"

### **Forny et partshøring hos virksomheden.**

Med ny praksis i forhold til vurdering af påvirkninger af miljøfremmede stoffer på vandområder, skal der nu i forbindelse med revurdering af eksisterende aktiviteter foretages en ny vurdering. Miljøstyrelsen har udført en beregning på depositionen af miljøfremmede stoffer, som har medført at den tilladte mængde af udledt Hg pr år skal sænkes til lige under 50% af den emission der var oplyst i partshøringsudkastet. Ændringen af de maksimalt tilladte mængder af kviksølv er

af en karakter som betyder at afgørelsen skal i fornyet 2 uger høring hos virksomheden.

Virksomheden fik tilsendt nyt udkast i parthøring på grund af ændringen af vilkår C8 om maksimale årlige udledte mængder gennem luftemissioner, den 10. november 2023.

Miljøstyrelsen har vurderet, at der ikke er andre parter i spørgsmålet om en væsentlig nedbringelse af Hg emissionen.

Virksomheden har den 27. november sendt kommentarer til ændring af vilkår C8. Virksomheden påpeger at beregningens grundlaget for depositionerne ikke fremgår af bilaget og at der mangler rigtige link. Virksomheden har ikke kommentarer til reduktionen af det årlige udledte mængder af kviksølv meddelt med ændringen af vilkår C8.

Miljøstyrelsen har tilføjet oplysninger om beregningsgrundlaget og har tilføjet i korrekte link i BILAG E.

Miljøstyrelsen vurderer at ændringen i BILAG E ikke giver anledning til at udkastet skal i fornyet partshøring.

## FORHOLDET TIL LOVEN

### ***Diverse forhold***

Oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i afsnittet ”Afgørelsens opbygning”. I det følgende samles en række bemærkninger i forhold til forskellig lovgivning af relevans for afgørelsen.

#### *Revurdering*

Afgørelsen vil blive taget op til revurdering, når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

#### *Risikobekendtgørelsen*

Virksomheden er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen.

#### *Miljøvurderingsloven*

Virksomheden er opført på bilag 1 i miljøvurderingsloven.

Der meddelelse godkendelse til midlertidige oplag af emballeret affald i modtagehallen. Virksomheden har ikke anmeldt denne aktivitet efter miljøvurderingsloven. Miljøstyrelsen er enig i at denne nye aktivitet ikke er omfattet af miljøvurderingsloven.

I revurderingen godkendes i øvrigt ikke nye anlæg eller aktiviteter, skal sagen ikke behandles efter miljøvurderingsloven, da der ikke er tale om et projekt eller en ændring/udvidelse af et projekt.

#### *Habitatdirektivet*

Virksomheden ligger i 2,8 km afstand af Natura 2000 område Roskilde Fjord og er derfor omfattet af reglerne i habitatbekendtgørelsen. I forbindelse med godkendelsen af anlægslinje 6 blev der udarbejdet en miljøkonsekvensrapport i 2010, hvor påvirkningen af Roskilde Fjord blev behandlet.

Påvirkninger med depositionen af metaller på på Roskilde Fjord er belyst i BILAG E

#### *Tilsynsmyndighed*

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden.

### ***Offentliggørelse og klagevejledning***

Miljøstyrelsens afgørelse annonceres og offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på [www.mst.dk](http://www.mst.dk). Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

#### Afgørelsen

Følgende parter kan klage over miljøgodkendelsen til Natur- og Miljøklagenævnet af

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen



Der kan klages over nye eller ændrede vilkår, dvs. vilkår markeret med ○. For revurderede vilkår, der ikke er ændret (umarkerede vilkår), er det kun beslutningen om ikke at ændre disse, der kan klages over. Endvidere kan man klage over, at vilkår eller dele af vilkår er sløjftet. En oversigt findes i Bilag G

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.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk). Klageportalen ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom du plejer, typisk med NEM-ID. Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden 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.

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. Myndigheden videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 16. januar 2024.

#### Betingelser, mens en klage behandles

En eventuel klage over afgørelsen har opsættende virkning for nye og reviderede/ændrede vilkår, med mindre Miljø- og Fødevareklagenævnet bestemmer noget andet.

For miljøgodkendelse meddelt efter § 33 med de tilknyttede vilkår har en klage ikke opsættende virkning, med mindre klagenævnet afgør noget andet.

#### Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder fra offentliggørelsen.

### ***Liste over modtagere af kopi af afgørelsen***

Virksomheden, I/S ARGO, Roskilde Kraft-Varmeværk.  
Roskilde Kommune  
Danmarks Naturfredningsforening.  
NOAH  
Region Sjælland  
Friluftsrådet

## **BILAG**

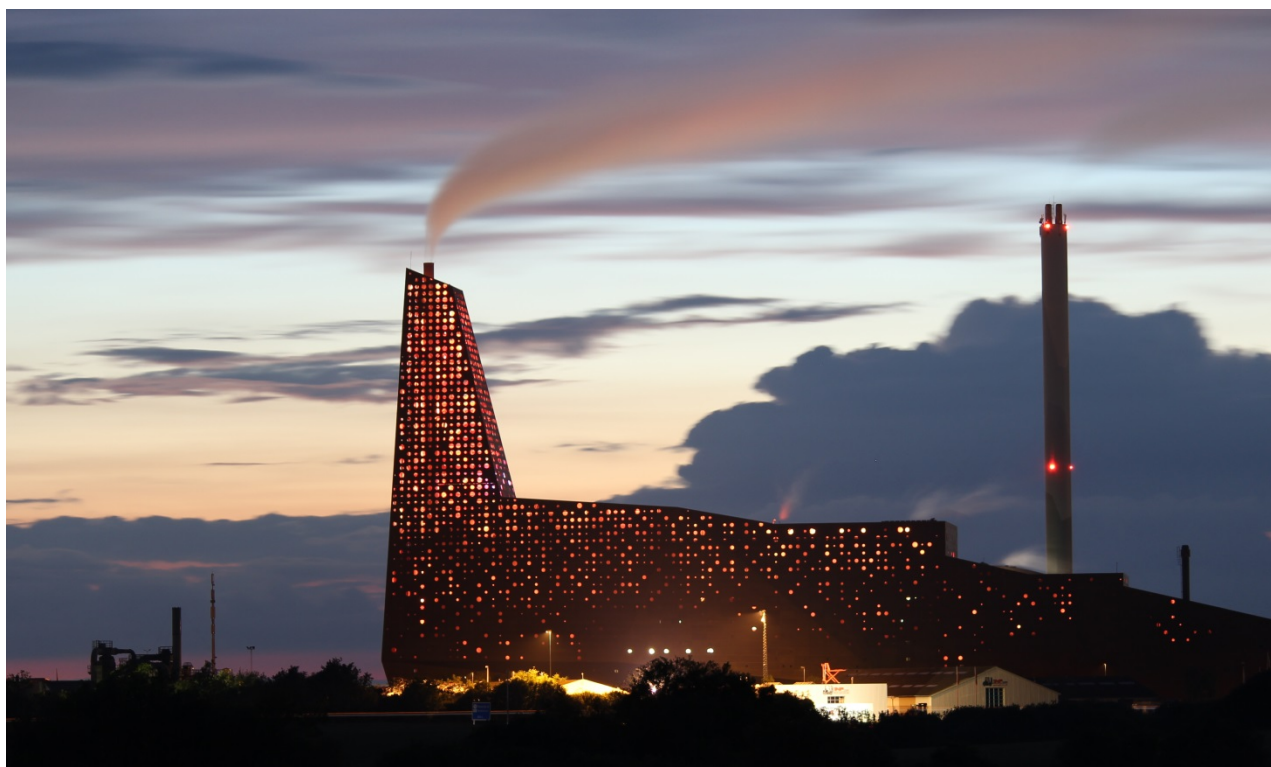
### ***Bilag A: Opdateret Miljøteknisk beskrivelse***

Til  
**KARA/NOVEREN I/S**

Dokumenttype  
**Rapport**

Dato  
**August 2015**

# KARA/NOVEREN MILJØTEKNISK BESKRIVELSE



# KARA/NOVEREN MILJØTEKNISK BESKRIVELSE

Revision **1**  
Dato **13/08 2015**  
Udarbejdet af **KIMB**  
Kontrolleret af **K/N**  
Godkendt af **KIMB**

Ref. 8576200  
KN-1503-001

## INDHOLD

<b>0.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
<b>A.</b>	<b>ANSØGER OG EJERFORHOLD</b>	<b>1</b>
1.	Ansøgers navn og adresse mv.	1
2.	Virksomhedens navn og adresse mv.	1
3.	Ejer, hvis ejer ikke er identisk med ansøger	1
4.	Virksomhedens kontaktperson	2
<b>B.</b>	<b>VIRKSOMHEDENS ART</b>	<b>2</b>
5.	Virksomhedens listebetegnelse	2
6.	Beskrivelse af det ansøgte projekt	2
7.	Virksomhedens forhold til risikobekendtgørelsen	3
8.	Projektets tidsramme	3
<b>C.</b>	<b>VIRKSOMHEDENS ETABLERING</b>	<b>3</b>
9.	Bygningsmæssige udvidelser/ændringer	3
10.	Tidsramme for bygge- og anlægsarbejder	3
<b>D.</b>	<b>VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED</b>	<b>3</b>
11.	Oversigtsplan	3
12.	Virksomhedens lokaliseringsovervejelser	4
13.	Virksomhedens daglige driftstid	5
14.	Til- og frakørselsforhold samt støjbelastning	5
<b>E.</b>	<b>VIRKSOMHEDENS INDRETNING (tegninger)</b>	<b>6</b>
15.	Vedlagte tegninger	6
<b>F.</b>	<b>VIRKSOMHEDENS PRODUKTION</b>	<b>6</b>
16.	Produktionskapacitet mv.	7
16.1	Forbrug	7
16.2	Affaldets brændværdi	7
16.3	Affaldskoder	7
16.4	Valg af udlagt forbrændingskapacitet	8
17.	Virksomhedens procesforløb	8
17.1	Affaldsfyret ovnanlæg	9
17.2	Røggasrensaneanlæg	14
17.3	Skorsten	19
17.4	Behandling af processpildevand	20
17.5	Emissionsmålinger og SRO-anlæg	22
17.6	Oplag af proceskemikaler m.v.	22
18.	Energianlæg	23
19.	Mulige driftsforstyrrelser og uheld	24
20.	Særlige forhold ved opstart og nedlukning	25
<b>G.</b>	<b>VALG AF BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK</b>	<b>25</b>
21.	Teknologimuligheder	25
<b>H.</b>	<b>FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER</b>	<b>26</b>
	Luftforurening	26
22.	Emissionskilder og emissioner	26

22.1	Røggas: Emissionsgrænseværdier	26
22.2	Røggas: Faktiske emissioner	27
<b>23.</b>	<b>Emission fra diffuse kilder</b>	<b>28</b>
<b>24.</b>	<b>Emissioner i forbindelse med opstart og nedlukning</b>	<b>28</b>
<b>25.</b>	<b>Beregning af afkasthøjder</b>	<b>28</b>
25.1	Forudsætning om røggasdata	28
25.2	OML-beregning	29
	<b>Spildevand</b>	<b>30</b>
<b>26.</b>	<b>Spildevandsteknisk beskrivelse</b>	<b>30</b>
<b>27.</b>	<b>Spildevandets afledning</b>	<b>30</b>
<b>28.</b>	<b>Tilslutning til offentligt spildevandsanlæg</b>	<b>30</b>
<b>29.</b>	<b>Opblanding ved direkte afledning til recipient</b>	<b>30</b>
<b>30.</b>	<b>Næringssaltudledning ved direkte afledning til recipient</b>	<b>30</b>
	<b>Støj</b>	<b>30</b>
<b>31.</b>	<b>Støj- og vibrationskilder</b>	<b>30</b>
<b>32.</b>	<b>Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger</b>	<b>31</b>
<b>33.</b>	<b>Samlet støjniveau og vibrationer</b>	<b>31</b>
33.1	Støj	31
33.2	Vibrationer	32
	<b>Affald</b>	<b>32</b>
<b>34.</b>	<b>Affaldssammensætning og –mængde</b>	<b>32</b>
34.1	Ristegennemfald og slagge	33
34.2	Kedelaske og flyveaske	33
34.3	Kviksølv/dioxinadsorbent	33
34.4	Slamfilterkage	33
34.5	Gips	33
<b>35.</b>	<b>Affaldshåndtering og –oplagring</b>	<b>34</b>
<b>36.</b>	<b>Affaldets nyttiggørelse og bortskaffelse</b>	<b>34</b>
	<b>Jord og grundvand</b>	<b>34</b>
<b>37.</b>	<b>Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand</b>	<b>34</b>
<b>38.</b>	<b>Basistilstandsrapport</b>	<b>35</b>
<b>I.</b>	<b>VILKÅR OG EGENKONTROL</b>	<b>35</b>
<b>39.</b>	<b>Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrol</b>	<b>35</b>
39.1	Vilkår	35
39.2	Egenkontrol	36
<b>J.</b>	<b>DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD</b>	<b>36</b>
<b>40.</b>	<b>Særlige emissioner under driftsforstyrrelser og uheld</b>	<b>36</b>
<b>41.</b>	<b>Foranstaltninger til imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld</b>	<b>37</b>
<b>42.</b>	<b>Foranstaltninger til imødegåelse af omgivelsespåvirkninger</b>	<b>37</b>
<b>K.</b>	<b>VIRKSOMHEDENS OPHØR</b>	<b>37</b>
<b>43.</b>	<b>Forureningsforebyggelse i forbindelse med virksomhedens ophør</b>	<b>37</b>
<b>L.</b>	<b>IKKE-TEKNISK RESUMÉ</b>	<b>38</b>
<b>44.</b>	<b>Ikke-teknisk sammenfatning af ansøgningen</b>	<b>38</b>

## **BILAG**

**Bilag 1** Skitse af bygninger og anlæggets hovedelementer

**Bilag 2** Principsnit af ovnlinje 6

**Bilag 3** OML notat

**Bilag 4** Miljømåling – ekstern støj

**Bilag 5** Beredskabsplan

**Bilag 6** BTR notat

## 0. INDLEDNING

KARA/NOVEREN har senest fået revideret miljøgodkendelse af ovnlinje 5 i november 2005 og ovnlinje 6 har fået meddelt miljøgodkendelse i marts 2010. Siden 2005 og efter idriftsættes af ovnlinje 6 i 2013 er der gennemført ændringer på KARA/NOVERENS anlæg. Miljøstyrelsen har på den baggrund meddelt, at man ønsker en revurdering og sammenskrivning af anlæggets miljøgodkendelser.

I nærværende miljøtekniske beskrivelse redegøres for KARA/NOVERENS to ovnlinjers driftstekniske og miljømæssige forhold, og rapporten skal læses som en baggrundsrapport, der ligger til grund for revidering af miljøgodkendelse på ovnline 5 og ovnlinje 6.

Oplysningerne i rapporten er strukturelt og indholdsmæssigt i overensstemmelse med kravene i Miljøministeriets bekendtgørelser nr. 669 af 18. juni 2014 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen), bilag 3, og bekendtgørelse nr. 1451 af 20. december 2012 om anlæg, der forbrænder affald (forbrændingsbekendtgørelsen).

I beskrivelsen er der endvidere taget hensyn til og henvist til Europa-kommissionens rapport om de bedst tilgængelige teknologier for termisk affaldsbehandling<sup>1</sup> (BREF-WI). Henvielse sker i rapporten til BREF-WI, kapitel 5.1 og 5.2, som indeholder en liste på i alt 63 Best Available Techniques (BAT) for anlæg, som modtager og forbrænder kommunalt affald (i BREF-WI benævnt MSW = Municipal Solid Waste). Henvielse er foretaget til de relevante BAT-numre.

## A. ANSØGER OG EJERFORHOLD

### 1. ANSØGERS NAVN OG ADRESSE MV.

Anlæggets ejer og driftsherre er:

KARA/NOVEREN I/S  
Håndværkervej 70  
4000 Roskilde  
Tlf.: 46 34 75 00  
E-post: [info@karanoveren.dk](mailto:info@karanoveren.dk)

### 2. VIRKSOMHEDENS NAVN OG ADRESSE MV.

Virksomheden er KARA/NOVEREN I/S' kraftvarmeværk på samme postadresse og kontaktadresse som anført i afsnit 1.

Virksomhedens CVR-nummer er 13507406.  
Kraftvarmeværkets P-nummer er 1003387404.  
Matrikelnr.: 22f, 3b, 7r, 5d

### 3. EJER, HVIS EJER IKKE ER IDENTISK MED ANSØGER

Ejer er identisk med ansøger.

---

<sup>1</sup> European Commission. Integrated Pollution Prevention and Control. Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration. August 2006.



## 4. VIRKSOMHEDENS KONTAKTPERSON

KARA/NOVEREN I/S' kontaktperson i forbindelse med behandling af revurdering af miljøgodkendelse er:

Vicedirektør Klaus W. Hansen  
KARA/NOVEREN  
Håndværkervej 70  
4000 Roskilde  
Tlf. 46 34 75 11  
E-post: [kwh@karanoveren.dk](mailto:kwh@karanoveren.dk)

## B. VIRKSOMHEDENS ART

## 5. VIRKSOMHEDENS LISTEBETEGNELSE

Virksomheden forbrænder ikke-farligt affald. Kapaciteten er mere end 3 tons pr. time. Anlægget behandler dagrenovations- eller dagrenovationslignende affald samt andet ikke-farligt affald end dagrenovations- eller dagrenovationslignende affald med en kapacitet på mere end 3 tons pr. time (s). J. bilag 1 til Godkendelsesbekendtgørelsen bliver virksomhedens listebetegnelse derfor 5.2 (a) og 5.2 (b)

Kraftvarmeproduktion ved udnyttelse af affaldets energipotentialer må anses som virksomhedens hovedaktivitet. Den skal derfor godkendes under denne aktivitet. Godkendelsesmyndigheden herfor er Miljøstyrelsen Virksomheder.

## 6. BESKRIVELSE AF DET ANSØGTE PROJEKT

KARA/NOVEREN har etableret to ovnlinjer til behandling af forbrændingseget affald på Håndværkervej i Roskilde. Begge ovnlinjer er kraftvarmeproducerende. Ovnlinje 5 er idriftsat i 1999 og ovnlinje 6 er idriftsat i 2013. Med idriftsættelse af ovnlinje 6 er driften på de to gamle ovnlinjer 3 og 4 begge indstillet.

Anlægget på Håndværkervej har kapacitet til at brænde affald fra oplandet for KARA/NOVEREN, der omfatter kommunerne Greve, Holbæk, Kalundborg, Køge, Lejre, Odsherred, Roskilde, Solrød og Stevn.

De to ovnlinjer har en samlet behandlingskapacitet på 45 t forbrændingseget affald (ved en brændværdi på 11,7 GJ/t), hvilket sikrer, at KARA/NOVEREN tilstrækkelig forbrændingskapacitet til behandling af oplandets samlede mængde forbrændingseget affald. Med affaldsbehandlingen produceres elektricitet og fjernvarme. Elektriciteten afsættes til el-nettet og KARA/NOVEREN har indgået aftale med fjernvarmeselskabet VEKS (Vestegnens Kraftvarmeselskab I/S) om levering af den producerede varmemængde til selskabets forsyningsnet. Der sikres således en optimal udnyttelse af den energimængde, der frigives i forbrændingsprocessen.

Ovnlinje 5 er godkendt i henhold til miljøbeskyttelseslovens bestemmelser af det daværende Roskilde Amt i juni 1996. Miljøgodkendelsen for det samlede anlæg, dvs. såvel ovn 5 som ovnene 3 og 4, er i 2005 af det daværende Roskilde Amt taget op til revision (en såkaldt IPPC<sup>2</sup>-revision) i

---

<sup>2</sup> Betegnelsen IPPC stammer fra EU-ministerrådets direktiv 96/61/EF af 24. september 1996 om integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening, på engelsk **I**ntegrated **P**ollution **P**revention and **C**ontrol

overensstemmelse med bestemmelserne i godkendelsesbekendtgørelsens § 18, som foreskriver, at miljøgodkendelser for (i)-mærkede anlæg skal tages op til revurdering mindst hvert 10. år og om nødvendigt ajourføres i lyset af den teknologiske udvikling. Revurderingen af miljøgodkendelserne af 14. november 2005 med tilhørende vilkår er stadig gældende.

Ovnlinje 6 er godkendt i henhold til miljøbeskyttelseslovens bestemmelser af det tidligere Miljøcenter Roskilde i marts 2010 og miljøgodkendelsen af 26. marts 2010 med tilhørende vilkår er stadig gældende.

## **7. VIRKSOMHEDENS FORHOLD TIL RISIKOBEKENDTGØRELSEN**

Der er ikke aktiviteter og oplag på virksomheden, som medfører, at den er omfattet af miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for uheld med farlige stoffer.

## **8. PROJEKTETS TIDSRAMME**

Virksomhedens etablering og drift er ikke tidsbegrænset.

## **C. VIRKSOMHEDENS ETABLERING**

## **9. BYGNINGSMÆSSIGE UDVIDELSER/ÆNDRINGER**

De to anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald er etableret i to selvstændige bygninger. De to bygninger er dog forbundet med hinanden og der er i forbindelse med opførelse af ovnlinje 6 etableret et fælles kontrolrum for begge ovnlinjer.

Bygningen for ovnlinje 5 er ca. 80 m lang og 40 m bred.

Bygningen for ovnlinje 6 ligger syd for ovnlinje 5. Bygningen er omkring 150 m lang (øst-vest), 30 m bred og ca. 50 m høj.

Placering af de to bygninger med anlæggets hovedelementer er vist på vedlagte situationsplan, bilag 1, jf. afsnit 15.

## **10. TIDSRAMME FOR BYGGE- OG ANLÆGSARBEJDER**

Ovnlinje 5 er idriftsat i 1999 og ovnlinje 6 i 2013. Der er ingen planlagte ændringer af de to ovnlinjers drift og der foreligger p.t. ingen tidsramme for fremtidige bygge- og anlægsarbejder.

## **D. VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED**

## **11. OVERSIGTSPLAN**

Lokaliseringen af KARA/NOVERENS kraftvarmeværk og administrationsbygninger i lokalområdet på Håndværkevej 70 er vist på oversigtsplanen, bilag 1. Det fremgår heraf, at det areal, hvor de tekniske anlæg ligger er et eksisterende erhvervsområde.

Dette område er i kommuneplanen for Roskilde Kommune 2005-2017 benævnt rammeområde 2.E6 Industrivej Øst i Østbyen i Roskilde, og er udlagt til erhvervsformål.

Anvendelsen af området er tillige fastlagt i lokalplan 276, Erhvervsområdet omkring Navervej, fra 1995. Lokalplanområdet er det trekantede erhvervsområde, som afgrænses af Københavnsvej mod nord, Holbækmotorvejen mod sydøst og tilslutningsvejen mellem Holbækmotorvejen og Østre Ringvej samt Østre Ringvej mod vest.

## 12. VIRKSOMHEDENS LOKALISERINGSOVERVEJELSER

KARA/NOVEREN har drevet anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald på lokaliteten på Håndværkervej i Roskilde siden 1966. I forbindelse med planerne om at udvide forbrændingskapaciteten med etablering af ovnlinje 6 overvejedes tre lokaliserings-scenarier, som nærmere beskrevet i det projektforslag, som KARA/NOVEREN har sendt til Roskilde Kommune som grundlag for dennes godkendelse af anlægget som varmeproducerende enhed i henhold til bestemmelserne i lov om varmeforsyning. Der henvises til dette "*Projektforslag*" dateret september 2007, for en detaljeret redegørelse for disse overvejelser og begrundelsen for beslutningen om at søge den nye ovnlinje placeret i tilslutning til det eksisterende anlæg på Håndværkervej. Nedenfor sammenfattes disse overvejelser.

Udgangspunktet for lokaliseringsovervejelserne har været behovet for en forøgelse af forbrændingskapaciteten i KARA/NOVERENS område. Overvejelserne har således fokuseret på den samfunds- og selskabsøkonomisk optimale placering af den kapacitetsforøgelse på ca. 100.000 tons forbrændingskapacitet, som er nødvendig for at opfylde KARA/NOVERENS målsætning om at være selvforsynende med forbrændingskapacitet. Den nærmere begrundelse for denne nødvendige kapacitet fremgår af den rapport om ansøgning om godkendelse af affaldsgrundlaget for en ny ovnlinje 6 i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 50b, dateret september 2007, som KARA/NOVEREN har sendt til Roskilde Kommune sammen med projektforslaget med henblik på fremsendelse til Energistyrelsen som grundlag for Styrelsens godkendelse af affaldsgrundlaget, "*Kapacitetsansøgningen*"

De tre vurderede scenarier er:

**Referencescenariet**, hvor de eksisterende ovnlinier 3 og 4 i Roskilde bibeholdes som varmeproducerende ovne, hver med en kapacitet på 45.000 tons affald pr. år, ovnlinje 5 i Roskilde fortsætter som kraftvarmeproducerende med en kapacitet på 160.000 tons pr. år, og den nødvendige ekstra forbrændingskapacitet etableres som en kraftvarmeproducerende ovnlinje med en kapacitet på 100.000 tons pr. år i Kalundborg.

**Projektforslaget**, hvor ovn 3 og 4 som tidligere beskrevet indstiller driften, og der etableres en ny kraftvarmeproducerende ovnlinje 6 i Roskilde. Den samlede kapacitet af ovn 5 og 6 vil herefter minimum være de nødvendige 350.000 tons pr. år.

**Det alternative Projekt**, hvor den i referencescenariet nævnte kraftvarmeproducerende ovnlinje med en kapacitet på 100.000 tons pr. år etableres i Kalundborg, den eksisterende ovn 5 med en kapacitet på 160.000 tons pr. år fortsætter i Roskilde, og de eksisterende ovnlinier 3 og 4 erstattes af en kraftvarmeproducerende ovnlinje i Roskilde med en kapacitet på 90.000 tons pr. år.

Beregninger viste stor forskel i de samfundsøkonomiske konsekvenser og der konkluderedes at Projektforslaget var klart det mest positive scenarie.

KARA/NOVEREN traf derfor beslutning om, at udbygningen af forbrændingskapaciteten skulle ske i tilknytning til det eksisterende anlæg på Håndværkervej i Roskilde.

KARANOVEREN har ikke siden etableringen af den første ovnlinje gjort sig yderligere overvejelser om anden lokalisering.

### 13. VIRKSOMHEDENS DAGLIGE DRIFTSTID

Under normale driftsomstændigheder er begge ovnlinjer kontinuert i drift, dvs. med 168 driftstimer pr. uge og mellem 8.000 og 8.760 timer pr. år (8.784 timer i skudår), afhængig af, hvorledes de nødvendige revisionsperioder planlægges (BAT 16). Normal vil det således gælde, at der altid er mindst én af de to ovnlinier i drift til behandling af det indkomne affald.

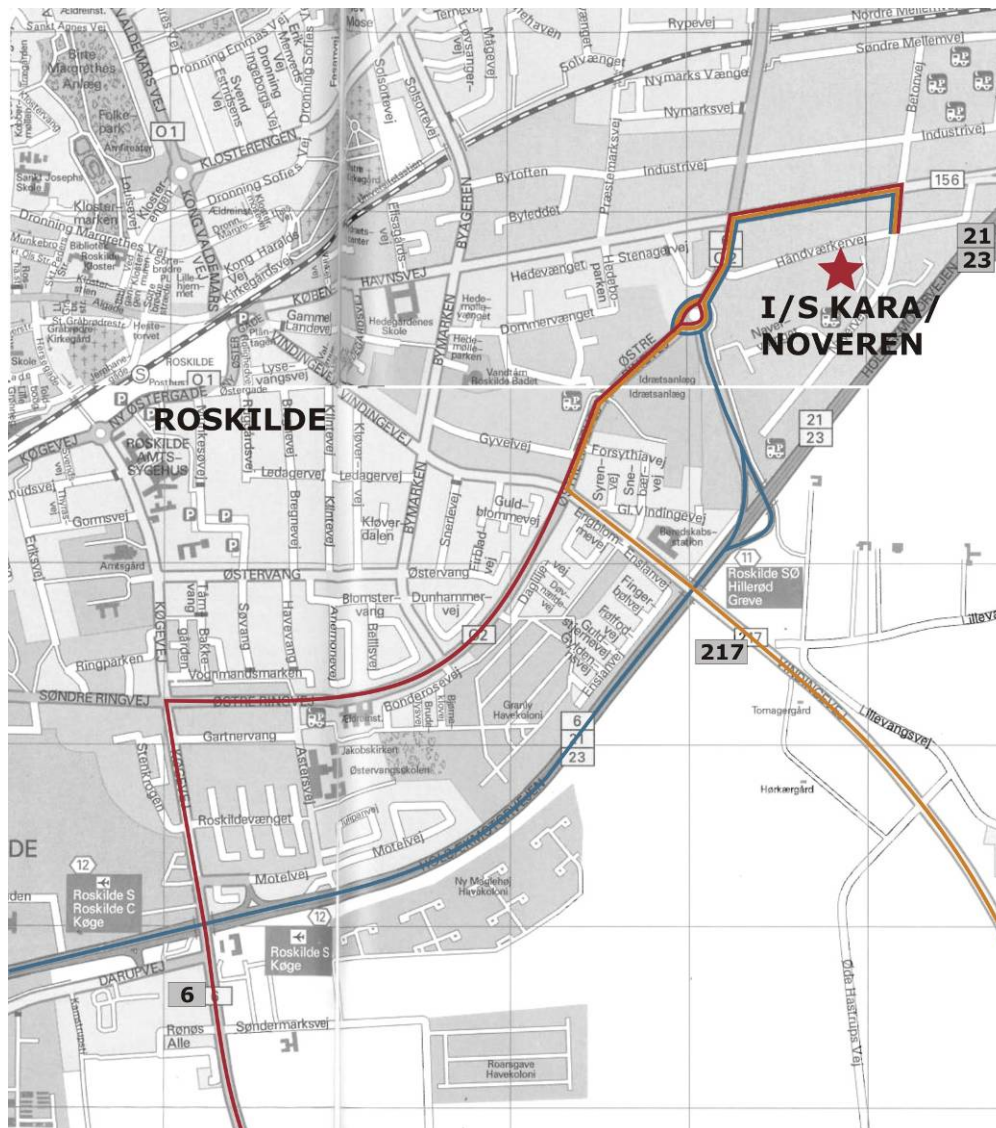
Modtagelse af affald og hjælpekemikalier ligesom afhentning af slagge og restprodukter fra røg-gasrensningen vil fortrinsvist foregå på hverdag i tidsrummet 06-20.

### 14. TIL- OG FRAKØRSELSFORHOLD SAMT STØJBELASTNING

Tilkørslen af affald til KARA/NOVERENS kraftvarmeværk sker i dag ad Københavnsvej via vejkrydsene Københavnsvej – Navervej. Indkørsel til anlægget sker fra Håndværkervej og udkørsel fra anlægget sker til Navervej som vist på figur 14.1.

Med tilførslen af affald fra de tidligere NOVEREN-kommuner vest for Roskilde vil den største del af affaldstilførslen ske ad Holbækmotorvejen og via afkørsel 11 fra denne ad Østre Ringvej og Københavnsvej, samt ad rute 6 og rute 217 fra syd og herfra ad Østre Ringvej og Københavnsvej. Kun det affald, som tilføres fra den tidligere Gundsø kommune – nu en del af Roskilde kommune – nord for Roskilde og en del af affaldstilførslen fra Roskilde vil ikke ske ad disse ruter, som er illustreret på figur 14.1.

Endelig tilkøres affald fra andre danske anlæg, ligesom der modtages importeret affald. Der kan ikke gives noget bestemt kørselsmønster for disse affaldstransporter.



Figur 14.1 Primære affaldstilførselsruter til/fra KARA/NOVEREN.

## E. VIRKSOMHEDENS INDRETNING (tegninger)

### 15. VEDLAGTE TEGNINGER

Følgende tegninger er vedlagt rapporten som bilag, jf. bilagsfortegnelsen:

- Bilag 1 Bygninger og anlæggets hovedelementer på ejendommen
- Bilag 2 Snit gennem anlæggets ovnlinje 6

## F. VIRKSOMHEDENS PRODUKTION

KARA/NOVERENS anlæg til behandling af forbrændingseget anlæg producerer elektricitet, som afsættes til det nationale el-net, og varme der afsættes til VEKS-systemet (BAT 28). Begge afsætninger sker i henhold til langtidskontrakter (BAT 27). Produktionen sker på baggrund af affald modtaget fra interessentkommunerne, som efter kommunalreformen pr. 1. januar 2007 består af kommunerne Greve, Holbæk, Kalundborg, Køge, Lejre, Odsherred, Roskilde, Solrød og Stevn. Videre modtages affald som følge af vundne affaldskontrakter samt importeret affald fra England og Irland.

## 16. PRODUKTIONSKAPACITET MV.

KARA/NOVERENS anlæg til behandling af forbrændingseget affald har en nominel affaldsbehandlingskapacitet på 45 t/h ved en brændværdi på ca. 11,7 GJ/t.

Nedenfor vises behandlingen af forbrændingseget affald med tilhørende produktion og forbrug af hjælpepestoffer for 2014.

### 16.1 Forbrug

I tabel 16.1 er anlæggets væsentligste forbrug af hjælpepestoffer og kemikalier til de to ovnlinier vist. Det skal bemærkes, at opgørelsen kun gælder for 2014.

Hjælpestof/kemikalie	Pr. ton affald	Pr. år
Vand	0,66 m <sup>3</sup>	241.410 m <sup>3</sup>
El	0,075 MWh	27.686 MWh
CaCO <sub>3</sub>	7,3 kg	2.669 t
24 % NH <sub>3</sub>	4,8 kg	1.776 t
Natronlud	0,9 kg	338 t

Tabel 16.1 Forventet samlet forbrug af hjælpepestoffer og kemikalier. <sup>1)</sup> Støttebrændsel anvendes ikke kontinuert.

### 16.2 Affaldets brændværdi

De to ovnlinjers kapacitet angives som ovnlinjerne maksimale indfyrede energimængde på 45 ton affald pr time ved en brændværdi 11,7 GJ/t. Den maksimale indfyrede effekt bliver således 526,5 GJ/h eller 146,3 MW.

Hvis brændværdien på det modtagne affald ændres i forhold til de to anlægs designpunkter, justeres mængden af tilført affald automatisk således, at den indfyrede affaldsenergimængde søges fastholdt. Reguleringsteknisk sker dette dog ved, at dampproduktionen søges fastholdt.

Hvis affaldets brændværdi således reduceres til eksempelvis 10,5 GJ/h, skal der tilføres 50,1 t affald pr. time for at fastholde den indfyrede affaldsmængde.

Med udgangspunkt i 8.000 årlige driftstimer på begge ovnlinjer, kan der således behandles 360.000 ton affald årlige ved en brændværdi på 11,7 GJ/t eller ca. 400.000 ton årlige ved en brændværdi på 10,5 GJ/t.

Det skal bemærkes, at i de år, hvor revision forskydes således, at der i et kalenderår ikke udføres revision, kan den teoretiske affaldsbehandling blive op til ca. 395.000 t affald årlige ved en brændværdi på 11,7 GJ/t eller ca. 440.000 ton årlige ved en brændværdi på 10,5 GJ/t. Begge beregnet med 8.784 driftstimer (skudår).

### 16.3 Affaldskoder

KARA/NOVEREN Behandler affaldsfraktioner med EAK koder som følger i tabel 16.3.

EAK-kode	Beskrivelse
20 03 01	Dagrenovation og dagrenovationslignende affald
20 03 02	Affald fra markedspladser
20 03 07	Storskrald og småt brandbart
19 08 01	Ristegods
19 08 05	Slam fra behandling af byspildevand
17 02 01	Træholdigt bygnings- og nedrivningsaffald
<b>17 03 03</b>	<b>Kultjære og tjærede produkter (neddelt creosotbehandlet træ)</b>

16 03 06	Organisk affald
16 01 06	Forbrændingsegnet affald fra skrotning af udtjente køretøjer
08 01 12	Maling- og lakaffald
20 01 28	Maling- og lakaffald
02 02 03	Materiale uegnet til konsum eller forarbejdning (kød og benmel)
02 01 03	Affald i form af vegetabiliske vævsdele
19 13 02	Affald fra rensning af jord
19 12 07	Træ bortset fra 19 12 06
19 12 08	Tekstiler
19 12 10	Brændbart affald udvundet af affald
19 12 12	Affald fra mekanisk behandling af affald bortset fra 19 12 11

**Tabel 16.3** Liste over affaldsfraktioner, der må behandles på KARA/NOVERENS anlæg.

#### 16.4 Valg af udlagt forbrændingskapacitet

Med idriftsættes af ovnlinje 6 i 2013 råder KARA/NOVEREN over en samlet behandlingskapacitet på forbrændingsegnet affald på 45 t/h svarende til 360.000 ton årlig ved 8.000 fuldlasttimer på de to anlæg og ved en brændværdi på 11,7 GJ/t.

Ovnlinje 5 er udlagt til behandling af 20 t affald i timer med en affaldsbrændværdi på 11,7 GJ/t og ovnlinje 6 er ligeledes udlagt med en kapacitet ved 11,7 GJ/t på 25 tons affald pr. time. Den nominelle, indfyrede effekt ved 100 % last på begge ovnlinjer bliver således 234 GJ/h eller 65 MW for ovnlinje 5 og 292,5 GJ/t eller 81,3 MW for ovnlinje 6.

Det samlede anlæg vil herefter være udlagt for en affaldsmængde på 360.000 tons pr. år, svarende til en kapacitet på ovn 5 og ovn 6 på henholdsvis 20 og 25 t/h. Ved en brændværdi på 11,7 MJ/ton svarer dette til en nominel indfyret effekt ved 100 % last på begge ovne på 526,5 GJ/h eller 146,3 MW.

## 17. VIRKSOMHEDENS PROCESFORLØB

I det følgende er givet en beskrivelse af de processer, der er bragt i anvendelse dels i forbindelse med selve kraftvarmeproduktionen med indvindingen af energi i form af elektricitet og varme herfra, dels i forbindelse med rensning og udledning af røggasser fra forbrændingen og den tilhørende spildevandsmængde. Det er fundet naturligt at medtage røggasrensningen og spildevandsbehandlingen i denne beskrivelse, idet dette er en integreret del af procesforløbet. For nærmere detaljer om anlæggets forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger henvises til kapitel H, afsnit 22-36.

Både ovnlinje 5 og 6 er bygget op af et affaldsfyret ovnanlæg med en årlig driftstid på minimum 8000 timer (BAT 16), bestående af:

- Affaldsmodtagelse og –kontrol
- Affaldssilo med opblandingsmulighed
- Kran og indfødesystem
- Ovnrum med efterforbrændingskammer/zone
- Dampproducerende kedel med overheder
- Forbrændingsluftsystem med opstart-/støttebrændere
- Slaggeudtag og -transportsystem
- Turbine med el- og varmeproduktion
- Røggasrensning inkl. kvælstofoxidfjernelse (DeNO<sub>x</sub>) i form af et SNCR-anlæg
- Sugetræksblæser med tilhørende lyd-dæmper
- En skorsten
- En emissionsmålestation

- SRO-anlæg for styring, regulering og overvågning af alle processer

Røggasrensningen på ovnlinje 5 er opbygget som følger:

- Elektrofilter til støvfjernelse
- Rensningsanlæg for sure gasser og tungmetaller i to skrubbertrin
- Politifilter til rensning for residual luftforureninger og dioxin
- Et spildevandsbehandlingsanlæg for spildevand fra de våde trin i røggasrensningen.

Røggasrensningen på ovnlinje 6 er opbygget som følger:

- Posefilter til støvfjernelse med integreret dioxinrensning
- Rensningsanlæg for sure gasser og tungmetaller hvor vådskrubning indgår
- Røggaskondensering med integreret dioxinrensning
- Dobbelt dioxinfjernelse
- Et spildevandsbehandlingsanlæg for spildevand fra de våde trin i røggasrensningen.

## 17.1 Affaldsfyret ovnanlæg

### 17.1.1 Affaldsmodtagelse og –kontrol

Fælles for de to ovnlinjer gælder, at affaldet tilkøres med lastbiler og indvejes på anlæggets fælles brovægt og kontrolleres løbende.

I det omfang det vides, at et affaldslæs kan være særlig problematisk f.eks. affald der med forventeligt give højt indhold af SO<sub>2</sub> i røggassen eller lignende, dirigeres dette affald i videst mulige omfang til aflæsning i affaldssiloen for ovnlinje 6, da røggasrensningen på denne ovnlinje er dimensioneret til behandling af væsentlig mere forurenede røggas end røggasrensningen på ovnlinje 5 er.

#### *Affaldsmodtagelse*

I den overdækkede aflæssehal (BAT 57) bakker bilerne hen til silokanten for den respektive ovnlinje og tipper affaldet ned i silo, der har tæt bund (BAT 5). Siloen til ovnlinje 5 er på ca. 8.000 m<sup>3</sup>, og på ovnlinje 6 rummer siloen ca. 18.000 m<sup>3</sup>. Den samlede silokapacitet er ca. 26.000 m<sup>3</sup>.

Med en rumvægt af affaldet på 0,25 t/m<sup>3</sup> kan siloerne rumme 6.500 tons affald svarende til ca. 6 dages forbrændingskapacitet for det samlede anlæg. Stort brændbart affald vil blive neddelt inden det brændes på ovnlinjerne (BAT 11, BAT 49 og BAT 59). Neddelingen af affald til ovnlinje 5 foretaget hos underentreprenør, der er godkendt til formålet medens ovnlinje 6 har egen indbygget neddeler.

I forbindelse med planlagte driftsstop for én af ovnene vil dennes silo blive søgt tømt forinden driftsstoppet, så langvarig lagring af affaldet undgås (BAT 6). Kortvarige, uplanlagte driftsstop vil ikke have væsentlig betydning for lagringstiden.

For at forhindre spredning af lugt til omgivelserne holdes der undertryk i aflæssehal og siloområde. Udsugningsluften anvendes som forbrændingsluft i ovnene (BAT 7).

#### *Udvælgelse til modtagekontrol*

Efter indvejning og registrering af affald og transportør foretages modtagekontrol, hvor det automatisk afgøres af kontrolsystemet, om det pågældende læs affald skal udtages til modtagekontrol eller ej (BAT 4).

På baggrund af transportørens historik med hensyn til indlevering af affald og resultat af tidligere modtagelseskontrol udvælges på tilfældig basis de læs affald, der skal udtages til modtagekon-



trol. Resultatet af modtagekontrollen registreres og danner basis for, hvorvidt modtagekontrollen fremover skal skærpes, lempes eller fortsætte uændret.

Kontrolhyppigheden af transportørerne er generelt:

- Lempet kontrol: Kontrolfrekvens 1,7 %
- Normal kontrol: Kontrolfrekvens 5 %
- Skærpet kontrol: Kontrolfrekvens 15 %

Udover ovenstående kontrolhyppighed, skal der udtages mindst to affaldslæs til modtagekontrol pr. transportør pr år.

Transportører med mindre en 5 transporter pr. år er undtaget for ovenstående kontrolfrekvenser idet der for disse kræves, at der udtages mindst et affaldslæs til kontrol hvert andet år. For transportører med mindre en 5 transporter pr. år svarer dette til en kontrolfrekvens på 10 %

Transport af rene læs dagrenovation er undtaget for modtagekontrol.

#### *Gennemførelse af modtagekontrol*

Når et affaldslæs udtages til modtagekontrol dirigeres lastbilen hen til dedikeret område, hvor affaldet aflæsses på modtagehallens gulv. Affaldet kontrolleres visuelt og emner, der ikke må behandles på KARA/NOVERENS anlæg frasorteres. Det resterende affald flyttes til affaldssiloen med frontlæsser eller lignende.

#### *Kontroludfald*

Modtagekontrollen af et læs affald giver følgende mulige udfald:

- 0 - Modtaget uden anmærkninger
- 1 - Modtaget med anmærkninger (emner frasorteret)
- 2 - Modtagelse afvist

I tilfælde, hvor modtagekontrollens udfald er 1 eller 2 registreres dette og der tages digitalt billede af affaldet som dokumentation og årsagen til anmærkning eller afvisning noteres.

Ved vurdering af, hvorvidt et læs affald kan modtages med eller uden anmærkninger, eller om det helt skal afvises, anvendes dels KARA/NOVERENS egne krav til affaldets beskaffenhed herunder krav om størrelse m.v. og dels gældende bestemmelser om visse affaldsfraktioners (f.eks. pap, papir og plast m.v.) genanvendelse og bortskaffelse samt betingelser fastsat i KARA/NOVERENS miljøgodkendelse.

#### 17.1.2 Affaldsindfødning

I de to affaldssiloer blandes det modtagne affald bedst muligt ved hjælp af krangrabben med henblik på at opnå en ensartet kvalitet og især en stabil brændværdi af det indfyrede affald (BAT 11, BAT 49 og BAT 59).

Fra affaldssiloen læsses affaldet ved hjælp af krangrabben i anlæggenes påfyldningstragte. Disse er udformet således, at tilstopning og brodannelse i videst muligt omfang undgås, hvilket foretages ved at skaktens tværsnit successivt øges fra tragten og nedad i affaldets bevægelsesretning. Skaktene vil permanent være mere eller mindre fyldt op med affald, hvilket skaber tæthed mellem ovnen og tragtdækket (BAT 14). Desuden er skaktene forsynet med en lukkeanordning, som muliggør sikring mod tilbagebrænding fra ovnen samt lufttæt lukning, når ovnen er ude af drift (BAT 14). Denne lukkeanordning er hydraulisk betjent og kan betjenes fra anlæggets kontrolrum.

Påfyldningsskaktene ender i hydrauliske drevet pushere, som sørger for kontinuert transport af affaldet fra skakten og ind på risten i ovnrømmet. Indfødningsystemet på de to ovnlinjer kan reguleres trinløst og sikrer således en jævn og kontrolleret tilførsel af affald i hele ovnens bredde.

Indfødningsreguleringen af affald reguleres af energiomsætningen i ovn/kedel, idet anlægget så vidt muligt vil blive kørt ved den nominelle indfyrede effekt på henholdsvis 65 MW på ovnlinje 5 og 81,3 MW på ovnlinje 6 og de dertil tilhørende produktioner af damp (BAT 49).

#### 17.1.3 Ovnrum med rist og efterforbrændingskammer

Det overordnede forbrændingskoncept for de to ovnlinjer er udmuret, vandkølet ovnkammer på ovnlinje 5 medens ovnrømmet på ovnlinje 6 er belagt med Inconel og kakler. Begge anlæg har bevægelige riste. Dette er den generelt anvendte teknologi for kraftvarmeværker med behandling af forbrændingsegnet affald overalt i verden (BAT 1).

Ovnen på de to anlæg består af et forbrændingskammer med en skråt eller vandret stillet, bevægelig rist, som langsomt transporter affaldet fremad mod slaggefaldet i den anden ende af risten (se afsnit 17.1.5). På risten sker der først en udtørring af affaldet, hvorefter affaldet pyrolyseres med afgivelse af brændbare gasser m.v. Derefter kommer der en udbrændingszone og evt. en kølezone inden slaggefaldet, hvor affaldet vil være fuldt udbrændt (se også afsnit 17.1.5) (BAT 49). Den for forbrændingen nødvendige luftmængde tilføres dels som primærluft op igennem risten, dels som sekundærluft i ovnrømmet over risten (BAT 18).

Risten på både ovnlinje 5 og ovnlinje 6 er luftkølet og ristene er opdelt i flere, individuelt regulerbare zoner både på tværs og på langs, hvorved primærluften til forbrændingen kan styres bedre i forhold til, hvor der er brug for den (BAT 18).

Normal vil 0,1-0,5 % af affaldet falde ned gennem risten som ristegennemfald på et anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald svarende 50-250 kg/h. Mængden er ristegennemfald afhænger dels af affaldets beskaffenhed og dels af ristekonstruktionen, hvorfor risteandelen er angivet med et vist interval. Mængden af ristegennemfald opgøres ikke og ristegennemfaldet føres til slaggen med mekanisk transportør, jf. afsnit 17.1.5.

Med vandkølet ovnrøm opnås normalt en højere termisk totalvirkningsgrad end ved traditionelle udmurede ovnrøm, og der er etableret vandkølet ovnrøm på både ovnlinje 5 og 6, hvilket især ved højere brændværdier, giver mulighed for at drive processen med lavere luftoverskud (BAT 22). Endvidere giver vandkølingen reduceret NO<sub>x</sub>- og dioxindannelse, mindre luft- og røggasmængder og færre problemer med slaggepåbrændinger samt bedre dæmpning af temperaturspidser i ovnen m.v. (BAT 22 og BAT 25).

En turbulenszone ved indløbet fra ovnrøm til efterforbrændingskammeret sikrer opblanding og homogenisering af røggasserne før slutudbrændingen i efterforbrændingskammeret (BAT 18).

Ovnlinjernes efterforbrændingskamre er udlagt således, at røggasserne sikres mindst 2 sekunders opholds- og reaktionstid ved mindst 850 °C. Dette sikrer fuldstændig udbrænding af røggassen med CO- og dioxinminimering til følge (BAT 18 og 19).

#### 17.1.4 Forbrændingsluftsystem

Forbrændingsluftsystemerne er udformet således, at der sikres et korrekt luftoverskud i røggassen, både af hensyn til forbrændingsvirkningsgraden og for at undgå reducerende (korrosiv) atmosfære, ufuldstændig udbrænding af røggasserne m.v. For at opnå en høj reguleringskvalitet udstyres ventilatorer med frekvensregulerede motorer.

En del af forbrændingsluften vil ske via indtag i det pågældende anlægs affaldssilo. Luften fra affaldssiloen anvendes som forbrændingsluft. Brug af luft fra affaldssiloen som forbrændingsluft medvirker til at minimere risikoen for lugtgener i aflæssehal og på krandedæk samt i omgivelserne,

da der hermed skabes en indadgående trykgradient fra omgivelserne ind gennem affaldssiloen (BAT 7).

Den øvrige forbrændingsluft indsuges fra toppen af ovn/kedelhallen, hvor der erfaringsmæssigt er ret varmt. Ved ind sugning fra ovn/kedelhallen kan en del af varmetabet fra ovn og kedel således genindvindes, ligesom den nødvendige ventilation af kedelhallen kan reduceres.

#### *Primærluft*

Primærluften indblæses via primærventilatorens trykside under risten i et antal individuelt regulerbare luftzoner, der reguleres automatisk ved hjælp af spjæld på grundlag af belastningen. Indblæsning af primærluft gennem risten medvirker desuden til at køle denne.

Begge ovnlinier er udrustet med en luftforvarmer for forvarmning af primærluften, der aktiveres afhængigt af affaldets brændværdi (BAT 20).

#### *Sekundærluft*

Sekundærluften indblæses gennem dyser placeret i ovntaget eller i den nederste del af kedlens første vertikale træk. Sekundærluften skal dels skabe turbulens og dels sikre en fuldstændig udbrænding af røggassen (BAT 18).

#### *Røggasmængde*

På ovnlinje 5, hvor den indfyrede effekt er 65 MW, vil der fra forbrændingen dannes en tør, støkiometrisk røggasmængde på ca. 16,9 Nm<sup>3</sup>/s. Hertil svarer en røggasmængde ved referencetilstanden 11 % O<sub>2</sub>; 0 % H<sub>2</sub>O på ca. 35,5 Nm<sup>3</sup>/s = 127.800 Nm<sup>3</sup>/h.

Som følge af variationer i driften på ovnlinjen forventes mængde af røggas under tiden at kunne stige med 10 % til ca. 140.600 Nm<sup>3</sup>/h (tør, 11 % O<sub>2</sub>).

På ovnlinje 6, hvor den indfyrede effekt er 81,3 MW, vil der fra forbrændingen dannes en tør, støkiometrisk røggasmængde på ca. 21,1 Nm<sup>3</sup>/s. Hertil svarer en røggasmængde ved referencetilstanden 11 % O<sub>2</sub>; 0 % H<sub>2</sub>O på ca. 44,4 Nm<sup>3</sup>/s = 159.700 Nm<sup>3</sup>/h.

Som følge af variationer i driften på ovnlinjen forventes mængde af røggas under tiden at kunne stige med 10 % til ca. 175.700 Nm<sup>3</sup>/h (tør, 11 % O<sub>2</sub>).

#### *Efterforbrændingszonen - temperaturforhold*

Efter sidste sekundærluftindblæsning begynder efterforbrændingszonen. Denne befinder sig over risten og er samtidig kedlens første træk, idet den vil blive afgrænset af membranvægge. Efterforbrændingszonen har en sådan størrelse og udformning, at røggassen i mindst 2 sekunder vil have en temperatur over 850 °C (BAT 19). Den faktiske temperatur registreres kontinuerligt. Samtidig sikres det, at iltindholdet er mindst 6 vol. %, tør gas (BAT 17).

#### *Opstarts- og støttebrændere*

Til sikring af, at det nævnte temperaturkrav overholdes, samt til brug under opstart og nedkørsel er de to ovnlinjer udrustet med opstarts-/støttebrændere svarende til ca. 70 % af den maksimale indfyrede effekt (BAT 19 og 21). Som brændsel anvendes naturgas på ovnlinje 5 og gasolie på ovnlinje 6. KARA/NOVEREN har dog ikke etableret egen diesellagertank til forsyning af støttebrænderne på ovn 6, men i stedet lavet aftale med Roskilde Forsyning om tilkobling til de eksisterende olietanke på matriklen, der allerede forsyner Roskilde Forsynings spidslastanlæg Lillevang. Der er etableret 2 nedgravede olieledninger, fremløb og returløb, mellem ovn 6 og bygningen med Lillevangs olietanke. Ledningerne er lavet som dobbeltrør, og der er ved ovn 6 etableret lækageovervågning på hulrummet i dobbeltrørene, som overvåges. Herfra fordeles dieselolien til støttebrændere og dagtank for nøddiesel.

Se afsnit 17.6, 19 og 37 for yderligere.

Som supplement til støttebrænderne anvendes der på begge ovnlinjer i optændings- og nedlukningsfaserne biobrændsel med henblik på at reducere forbruget af fossile brændsler.

#### 17.1.5 Slaggeudtag

Slagger fra anlægget er de uforbrændte, ikke brændbare bestanddele fra forbrændingsprocessen. Slaggens glødetab forventes at blive under 2 %, svarende til et TOC-indhold under 1 % (vægt) (BAT 49) og i 2014 viste slaggeanalyser, at indholdet af TOC var ca. 0,5 % (vægt). Slaggemængden blev i 2014 registreret til 63.000 ton svarende til 17,2 % af den indkomne affaldsmængde.

På begge ovnlinjer forlader slaggen risten via slaggefaldet og falder ned i et vandbad. Vandet må løbende fornyes, idet en del af mængden fordamper og går op i røggassen i ovnen, mens en anden del følger med slaggen. Vandforbruget til denne proces udgør ca. 5 m<sup>3</sup>/h i alt. Der kommer ikke nogen spildevandsstrøm fra slaggeudtaget.

Slaggen, iblandet ristegennemfaldet, udtages med en transportør og opsamles på et slaggelager, hvorfra det afhentes og køres til genanvendelse på AFATEK. AFATEK sorterer metaller fra slaggen og efterfølgende modnes slaggen inden genanvendes. Inden slaggen genanvendes er der således fjernet magnetisk metal (fortrinsvist jern) og andre metaller, der ligeledes afsættes til genanvendelse (BAT 12 og BAT 52). Slaggemængden afsættes således til genanvendelse.

#### 17.1.6 Dampproducerende kedelanlæg

##### **Røggasside**

##### *Hedeflader*

Røggassen fra forbrændingen nedkøles i anlæggenes dampkedler, der begge er opbygget som en vandrørskedel med 3 vertikale træk (strålingstræk) efterfulgt af et vandret konvektionstræk (BAT 26).

Røggassens gennemløb i kedlens strålingspart sikrer, at røggassen, af korrosionsmæssige årsager, har opnået en relativt lav temperatur – omkring 600 °C – ved indløbet til konvektionsdelen (BAT 25). Dette medfører, at strålingsdelen bliver ganske høj, selv om den opdeles i tre træk. Aske fra strålingspartens 2. og 3. træk sendes til de respektive anlægs siloer for flyveaske.

I konvektionsdelen (horisontal kedel) er der indskudt fordampere, overhedere og economizer, hvorefter røggastemperaturen er afkølet til ca. 180 °C (BAT 41).

##### *Kedelaske*

Fordelen ved at anvende kedler med horisontalt konvektionstræk er, at hedefladerne heri kan holdes rene ved bankning af rørbundterne med bankeværker (BAT 34). Da røggashastigheden gradvis aftager hen gennem kedlen som følge af temperaturfaldet, udskilles der en del kedelaske, der opsamles i bundtrakte under de enkelte træk. Mængden af kedelaske registreres ikke separat og asken føres til de respektive anlægs askesiloer (BAT 50).

##### *Rågasmåling*

Ved udgangen af kedlen er der placeret målere til kontinuert registrering af røggassens indhold af ilt (O<sub>2</sub>) og carbonmonoxid (CO). De målte data overføres til anlæggets SRO-anlæg og anvendes til regulering af ovn og kedel. På begge ovnlinjer er der tillige etableret målere til registrering af rågassens indhold af SO<sub>2</sub> og på ovnlinje 6 tillige også af HCl.

#### **Vand/dampkredsløb**

##### *Kedelvand*

Det anvendte kedelvand er total afsaltet, og vandets pH værdi skal indstilles til pH ca. 9 af hensyn til imødegåelse af korrosion i kedlen. Konditioneringen af kedelvandet foretages ved tilsætning af natriumhydroxidopløsning (NaOH) og ammoniakvand (NH<sub>3</sub>). Kedelvandet opbevares i en

fødevandsbeholder og inden det pumpes ind på kedlen, opvarmes vandet til ca. 130 °C med udtagsdamp fra turbinen.

#### *Kedel - fordamper*

Det forvarmede kedelvand pumpes ind på kedlens fordamperdel (den vertikale kedel), hvor vandet under tryk bringes over på dampform. Ved kedlens forventede arbejdstryk, der på ovnlinje 5 er ca. 40 bar og på ovnlinje 6 er den 50 bar. Vand og damp fra kedlens fordamperdel samles i en overbeholder, hvor damp og vand skilles ad. Dampes sendes videre til kedlens overheder, mens vandet returneres til kedlens fordamperdel.

#### *Kedel – overheder*

Den mættede damp fra overbeholderen overhedes på ovnlinje 5 til ca. 400 °C og på ovnlinje 6 til ca. 425 °C. Overhedningen sker på begge ovnlinjer i kedlens overhedere (den horisontale kedel). Efter overhedningen sendes dampen til turbinen, hvor den termiske energi omsættes til elektricitet (se afsnit 17.1.7).

#### *Køling*

Den producerede varme vil blive afsat til VEKS. For at mindske risikoen for "turbine-trip" ved pludselig varierende varmeafdrag, særligt i overgangsperioder mellem sommer og vinter, er anlægget forsynet med en mindre reguleringskøleenhed, der skal sikre fuld el-produktion i disse situationer. Dette tiltag vil betyde, at risikoen for "turbine-trip" reduceres til et absolut minimum, hvorved driften af ovnlinjen holdes stabil.

Det samlede vand/dampkredsløb sikrer i samspil med mulighederne for afsætning af den frigjorte energi til elektricitets- og varmeproduktion en optimal mulighed for udnyttelse af affaldets energipotential (BAT 26).

#### 17.1.7 Turbine med el- og varmeproduktion

I dampturbinen omdannes dampens energi (tryk og temperatur) til kinetisk energi (bevægelsesenergi). Turbinen driver via et gear en elektrisk generator, der igen omsætter den kinetiske energi til elektrisk energi i form af 10 kV vekselspænding. Fra ovnlinje 5 afsættes elektriciteten direkte til 10 kV nettet medens elektriciteten fra ovnlinje 6 transformeres op til 132 kV før det afsættes.

Fra begge turbiner udtages en mindre dampmængde til fødevands- og luftforvarmning, men hovedparten ledes til to serieforbundne kondensatorer, hvori dampen kondenseres ved køling med fjernvarmesystemets returvand. Ved denne proces opvarmes fjernvarmevandet til den ønskede fremløbstemperatur. Dampens kondensat ledes efterfølgende til fødevandsbeholderen (BAT 30).

Vand/damp-kredsen er forsynet med et turbine-bypass, der gør det muligt at kondensere dampen fra det fulde tryk og temperatur med fjernvarmevand, hvilket sikrer, at anlægget kan fortsætte driften selv om turbinen tripper eller havarerer.

Turbinen på ovnlinje 6 er endvidere blive udlagt til også at foretage "ø-drift", hvilket sikrer, at anlægget kan foretage fuld kontrolleret drift og nedlukning selv i situationer, hvor både el-forsyning og el-afsætning svigter.

#### 17.2 Røggasrensning

Røggassen renses i røggasrensningsanlæg, der består af følgende principielle rensetrin:

- Anlæg til støvfjernelse
- Rensningsanlæg for sure gasser bl.a. ved brug af skrubber ("våd" rensning)
- Rensning for tungmetal
- Dioxinfjernelse
- Kvælstofoxidfjernelse (DeNO<sub>x</sub>).

Røggasrensningen på ovnlinje 5 bestående er opbygges som følger:

- Elektrofilter til støvfjernelse
- Gas/gas varmeveksler
- Rensningsanlæg for sure gasser og tungmetaller i to skrubbertrin
- Politifilter til rensning for residual luftforureninger og dioxin
- Et spildevandsbehandlingsanlæg for spildevand fra de våde trin i røggasrensningen.

Røggasrensningen på ovnlinje 6 bestående er opbygges som følger:

- Posefilter til støvfjernelse med integreret dioxinrensning
- Rensningsanlæg for sure gasser og tungmetaller hvor vådskrubning indgår
- Røggaskondensering med integreret dioxinrensning
- Dobbelt dioxinfjernelse
- Et spildevandsbehandlingsanlæg for spildevand fra de våde trin i røggasrensningen

For både ovnlinje 5 og ovnlinje 6 gælder, at kvælstofoxidfjernelse foretages med SNCR i ovnrummet, og er således ikke en del af selve røggasrensningsanlægget.

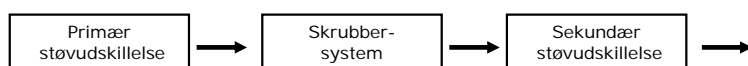
Bagerst i begge røggasrensningsanlæg er der placeret en sugetræksblæser med tilhørende lyd-dæmper, som opretholder røggasflowet gennem kedel og røggasrensningsanlægget og sikrer undertryk i ovnrummet. Efter sugetræksblæseren ledes røggassen til anlæggets skorsten via en lyddæmper.

### 17.2.1 Støvfjernelse

På ovnlinje 5 sikre støvfjernelse indledningsvist i anlæggets elektrofilter. Der vil videre ske en vis rensning for støv i anlæggets skrubber, hvor støvet indfanges i skrubbervandet. Efter rensning af røggassen i skrubberne, fjernes evt. støvresten og inddampede aerosoler (salte) fra skrubberne i anlæggets efterstillede posefilter (politifilter), hvor tilsætning af aktivt kul sikrer fjernelse af dioxiner i røggassen.

På ovnlinje 6 sikres støvfjernelse indledningsvist i anlæggets posefilter. I denne proces tilsættes videre aktivt kul, hvormed røggassen tillige renses for dioxiner. Igesom der vil ske en vis rensning for støv i anlæggets skrubber, hvor støvet indfanges i skrubbervandet. Efter rensning af røggassen i skrubberne, fjernes evt. støvresten og aerosoler (salte) i anlæggets filterskrubber (Agglo Filter modul).

Ved støvfjernelse anvendes således både en primær og en sekundær støvudskillelse på de to ovnlinjer. Se figur 17.1.



Figur 17.1 Skitse af støvudskillelsen.

#### Ovnlinje 5

I elektrofiltret oplades støvpartiklerne negativt elektrisk og vandrer over mod jordforbundne udfældningsplader, hvorpå støvet afsættes. Fra tid til anden renses pladerne med et bankeværk, hvorved støvet rystes af og falder ned i filterets bundtragt. Fra bundtragten overføres støvet til anlæggets askesilo (BAT 50).

I elektrofilteret udskilles stort set hele restindholdet af partikler (flyveaske). Elektrofiltret på ovnlinje 5 er opbygget af 2 uafhængige sektioner i serie, og erfaringsmæssigt renses filtret for tungmetaller ned til tæt imod de for de respektive emissionsgrænseværdier, jvf. tabel 17.1. Dog har elektrofilteret ikke nogen større effektivitet over for Hg.

Efter elektrofiltret på ovnlinje 5 ledes røggassen til en gas/gas varmeveksler, hvor røggassen køles til ca. 120 °C. inden røggasrensning fortsættes i skrubbersystemet. Energi fra afkøling af røggassen anvendes til genopvarmning af røggassen fra skrubbersystemet inden røggassen skal renses i politifiltret.

På ovnlinje 5 er den sekundære støvudskillelse etableret som et efterstillet posefilter der har karakter af et "politifilter", som dels reducerer indholdet af de Hg og dioxiner ved adsorption på aktivt kul og dels yderligere reducere (polere) røggassens indhold af sure gasser ved inddysning af hydratkalk.

#### *Ovnlinje 6*

I posefiltret udskilles støvet på ydersiden af poserne, hvorved der opbygges en filterkage på ydersiden. Når filterkagen har nået en vis værdi, renses poserne automatisk ved, at der kortvarigt blæses en luftimpuls ind i poserne. Herved frigøres støvet og falder ned i filterets bundtragt. Fra bundtragten overføres støvet til anlæggets askesilo (BAT 50).

Filteret på ovnlinje 6 er dimensioneret således, dele af filtret (1/8) kan tages ud af drift for reparation og vedligeholdelse selv under fuld drift af anlægget. Filteret er endvidere opvarmet, således at det under opstart af ovnlinjen ikke vil være nødvendigt at benytte by-pass. Ovnlinje 6 er derfor udført uden by-pass funktion af posefiltret.

Posefiltret kombinerer rensning for støv med rensning for dioxiner og kviksølv ved inddysning af aktivt kul i røggassen (BAT 41 og BAT 44). Formålet hermed vil især være at undgå ophobning og senere frigivelse af dioxiner i væggene i skrubbertrinnene, den såkaldte "memory effect" (BAT 42).

På ovnlinje 6 er den sekundære støvudskillelse etableret som en filter skrubber hvor røggassen passerer en række venturiskrubbere, der sikrer, at røggassen indhold af partikler overføres til skrubbevandet

#### *Askesilo*

Flyveaske fra ovnlinje 5 og ovnlinje 6 opsamles og transporteres til de respektive anlægs askesiloer. Askesiloer, der både vil modtage flyveaske og kedelaske, har et volumen svarende til ca. 4 dages produktion. Siloerne er forsynet med et posefilter til fjernelse af støvet fra udluftningen af fortrængt luft og evt. transportluft.

Et efterstillet posefilter, som på ovnlinje 5, fungerer som et "politifilter", og der vil kun udskilles en lille restproduktmængde bestående af aktivt kul og hydratkalk (sorbent). Røggassens indhold af dioxiner og furaner vil være "fanget" i sorbenten sammen med evt. rester af kviksølv, der ikke blev fjernet i røggasrensningens første trin. Den brugte sorbent bliver genindfyret i ovnen med henblik på at destruere dioxinerne og furanerne.

### 17.2.2 Rensningsanlæg for sure gasser

#### *Quencher*

Fælles for de to ovnlinjer er, at det første trin i den våde røggasrensning er quenchen, hvor røggassen køles til ca. 60 °C ved inddysning af vand. Det anvendte vand er brugt skrubbevæske fra den efterfølgende HCl-skrubber, hvorved spildevandet fra skrubberne opkoncentreres. Den ikke fordampede del af væsken opsamles i en sump i bunden og recirkuleres gentagne gange (BAT 48).

Fra quenchen udtages en delstrøm, der ledes til en opsamlingskøle tank for brugt, surt vaskevand (spildevandsbuffertank).

I det udtagne vand vil der foruden opsamlet HCl findes tungmetaller fra opløst flyveaske ligesom Hg opsamles i det sure vand.

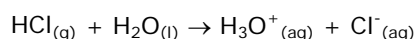
#### *HCl-skrubber*

Fælles for de to ovnløser er, at den afkølede og vanddampmættede røggas fra quenchen vaskes i HCl-skrubberen. Også i denne skrubber recirkuleres væsken gentagne gange (BAT 48), men der spædes med frisk vand svarende til den mængde, der er fordampes og fraføres quench-kredsen. Det friske vand tilføres bl.a. ved spuling af dråbefanget ved udgangen af skrubbersystemet samt vand fra de øvrige skrubber.

I skrubberen udvaskes HCl effektivt og samtidig udvaskes i ovnløser 5 en stor del af røggassens indhold af kviksølv (BAT 44), da dette ikke er fjernet i et posefilter forinden.

På ovnløser 6 tilsættes kalksten til skrubbervandet i HCl skrubberen for at sikre god lang reaktionsstid for delvis neutralisering af den opløste HCl med kalksten. På ovnløser 5 foretages denne proces udelukkende i den efterfølgende spildevandsrensning.

Udvaskning af HCl i skrubberen foregår ved følgende kemiske reaktion:



#### *SO<sub>2</sub>-skrubber*

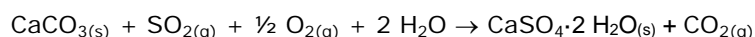
Fælles for de to ovnløser er, at røggassen fra HCl-skrubberen vaskes med en opslæmning af kalksten(CaCO<sub>3</sub>) i en såkaldt kalkstensskrubber. Opslæmningen indeholder endvidere gips (CaSO<sub>4</sub>·2H<sub>2</sub>O), som dannes under rensningsprocessen. Opslæmningen har et tørstofindhold på 15-20 % og recirkuleres gentagne gange fra skrubberens sump (BAT 48).

SO<sub>2</sub> rensningen foretages ved pH ca. 5,5 og i praksis styres CaCO<sub>3</sub>-tilførslen således, at denne pH-værdi fastholdes. På ovnløser 5 tilsættes videre adipinsyre (hexandisyre) for at øge skrubbervæskens bufferkapacitet, hvormed skrubberens renssevne overfor SO<sub>2</sub> øges.

Den tilsatte kalk reagerer endvidere med resterende HCl og HF under dannelse af henholdsvis calciumchlorid, CaCl<sub>2</sub>, som forbliver i opløsning, og calciumfluorid, CaF<sub>2</sub>, som er tungtopløseligt og indgår i gipsen.

Kalkforbruget var i 2014 ca. 2.700 ton svarende til 7,3 kg pr ton behandlet affald og mængden af den dannede gips inkl. en mindre inert og uopløselig del fra kalken og krystalvand var ca. 1.422 ton svarende til 3,9 kg/ton affald.

Dannelse af gips i skrubberen foregår ved følgende kemiske bruttoreaktion:



På ovnløser 5 ledes røggassen til en varmeveksler, der opvarmer røggassen til ca. 120 °C inden røggassen renses i politifiltret.

På ovnløser 6 fortsættes røggasrensning i en kondenserende skrubber og filter-skrubberen.

#### *Kondenserende skrubber (kun ovnløser 6)*

I den kondenserende skrubber recirkuleres skrubbervandet i skrubberen og det cirkulerende skrubbervand udveksler varmeenergi med fjernvarmevands returløb i en varmeveksler. På



denne måde afkøles skrubbevandet, hvilket giver anledning til kondensering af røggassens indhold af vanddamp i skrubberen samtidig med, at der overføres varmeenergi til fjernvarmevandet.

Den kondenserende skrubber er integreret med dioxinrensning idet der til skrubbevandet er tilsat HOK (Herdofenkoks). De udtages løbende lidt af det brugte HOK, hvorefter det brugte HOK med adsorbere dioxiner, afvandes og bortskaffes sammen med spildevandsrensningens afvanding af slam fra tungmetalsudfældningen (bortskaffes med slamfilterkagerne). Det tilsættes ligeledes frisk HOK til skrubbevandet for at opretholde HOK niveauet i skrubberen.

#### *Filterskrubber (kun ovnlinje 6)*

Efter den kondenserende skrubber ledes røggassen til en filterskrubber (Agglo Filter modul), hvor røggassen leden gennem en række venturikanaler hvor røggas og vand bringes i effektiv kontakt til sikring af partikelfjernelse.

#### *Kalksilo*

Kalkstenen, der anvendes i røggasrensning på de to ovnlinjer, leveres i tankbil og opbevares i separate siloer. Begge siloer er forsynet med et posefilter til fjernelse af støv fra fortrængningsluften og transportluften fra påfyldning. Fra siloen udsluses kalken til en lukket transportør, som fører den enten til skrubberne. på ovnlinje 6 forsyner denne ovnlinjes silo også spildevandsreanlægget, jf. afsnit 17.4.1.

#### *Gipsafvanding*

En delstrøm af den cirkulerende skrubbevæske i SO<sub>2</sub>-skrubberen føres til afvanding. På ovnlinje 5 foretages dette på et vakuumbåndfilter, medens det på ovnlinje 6 foretages med en gipscentrifuge. Ved afvandingen kan fås gips med 80-90 % tørstof, og i 2014 var gipsproduktion på 1.422 ton svarende til ca. 3,9 kg/ton affald.

Overskydende vand fra afvandingen føres tilbage til de respektive skrubbersystemer.

### 17.2.3 Dioxinfjernelse

På ovnlinje 5 foretages rensning for dioxiner ved tør rensning. Tør dioxinrensning gennemføres med dosering af aktivt kul eller lignende og kulproduktet tilsættes røggassen mellem sidste skrubber og den sekundære støvrengning i politifiltret. Inden røggassen renses i politifiltret, er den blevet genopvarmet i gas/gas varmeveksleren, som tidligere beskrevet. Restproduktet fra denne proces bliver efterfølgende genindfyret i ovnen med henblik på at destruere dioxiner og furaner.

På ovnlinje 6 foretages der rensning for dioxiner ved både tør og våd rensning.

Ved tør rensning for dioxiner doseres der af aktivt kul eller lignende ind i røggassen inden denne renses for støv i det foranstillede posefilter og den samlede mængde flyveaske med sorbent vil blive ført til askesiloen, jf. afsnit 17.2.1.

Ved våd rensning for dioxiner foretages dette ved dosering af HOK til den kondenserende skrubber. Den brugte sorbent bortskaffes sammen med slamfilterkagerne fra spildevandsrensningen.

#### *Adsorbentsilo*

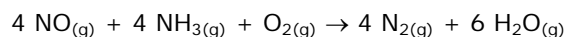
Den friske adsorbent leveres i tankbil til en silo, hvorfra adsorbenten doseres til processen. Siloerne er forsynet med et posefilter til at fjerne støv fra fortrængningsluften og transportluft fra påfyldning. Der er truffet de for de relevante sorbenter specifikke og nødvendige sikkerhedsforanstaltninger, mod risiko for brand og eksplosion.

### 17.2.4 DeNO<sub>x</sub>-anlæg

Fælles for de to ovnlinjer er, at reduktion af røggassens indhold af kvælstofoxider, NO<sub>x</sub>, vil finde sted ved hjælp af et DeNO<sub>x</sub>-anlæg, der virker efter SNCR-princippet (BAT 40). SNCR er en for-

kortelse for Selective Non-Catalytic Reduction og SCR er en forkortelse af Selective Catalytic Reduction.

Den kemiske reaktion ved DeNO<sub>x</sub>-processen er:



Ved SNCR-processen inddyses 24 % ammoniakvand i den nederste del af kedlens 1. træk, hvor temperaturen er ca. 900 °C (se afsnit 17.1.4, Efterforbrændingszonen). Her reagerer ammoniak, NH<sub>3</sub>, med kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) under dannelse af frit kvælstof (N<sub>2</sub>), og vanddamp, som begge udledes med røggassen. SNCR-processen vil være tilstrækkelig effektiv til, at anlægget efterfølgende kan overholde Forbrændingsbekendtgørelsens grænseværdi på døgnmiddelbasis på 200 mg/Nm<sup>3</sup>, svarende til ca. 50 % reduktion af NO<sub>x</sub>-koncentrationen.

#### 17.2.5 Sugetræksblæser

Fælles for de to ovnlinjer er, at som sidste led i røggasrensningen opstilles anlæggets sugetræksblæser. Sugetræksblæserne er centrifugalventilator med frekvensstyret motor og de har til opgave at sikre, at der er undertryk hele vejen fra ovnen gennem kedlen og røggasrensningen frem til blæseren. Sugetræksblæserne øger røggassens temperatur dels som funktion af komprimeringsarbejdet og del som følge af friktionsvarmen. Temperatur vil blive forøget 5-10 °C.

Til brug ved strømsvigt er begge blæseren endvidere forsynet med en hjælpemotor, der er i stand til at holde sugetræksblæseren tilstrækkeligt i gang til at sikre undertryk i ovnrummet selv under nedkøring efter strømudfald.

#### 17.2.6 Emissions- og driftsmåliger

På begge ovnlinjer er der efter sugetræksblæseren placeres en miljømålestation til kontinuert måling af emissionskoncentrationen af støv, TOC, CO, HCl, SO<sub>2</sub>, og NO<sub>x</sub>. På målestedet registreres endvidere også røggassens indhold af vand og ilt samt røggassens temperatur og tryk til omregning af emissionerne gennem skorstenen (se afsnit 17.3) til referencetilstanden for røggassen.

Grundet valget af vådskrubning af røggassen opfylder røggasrensningen på begge ovnlinjer kravene for undladelse af kontinuert måling for HF, som angivet i forbrændingsbekendtgørelsens bilag 4, hvorfor måling af røggassens indhold af HF foretages ved præstationskontrol.

Begge målestationer opfylder kravene som angivet i ISO/EN 14181.

Sammen med emissionsmålestationen er der installeret en række målestudse til prøveudtagning til kontrolmålinger og til måling af parametre, der analyseres ved stikprøveudtagning. Indretning af målepladsens er foretaget i henhold til Miljøstyrelsens krav til målested jævnfør luftvejledningen.

I efterforbrændingskammeret, jf. afsnit 17.1.4, installeres temperaturmåling til løbende registrering af, at temperaturkravet på mindst 850 °C i efterforbrændingskammeret overholdes

### 17.3 Skorsten

Røggassen fra de to ovnlinjer føres op gennem to selvstændige skorstene, da beregninger har vist at det teknisk ville være forbundet med store vanskeligheder at føre røggassen fra både ovnlinje 5 og 6 i samme skorsten, ligesom det ville blive uforholdsmæssigt dyrt.

Med hensyn til skorsten gennemføres OML beregningerne for følgende skorstene:

- Ovnlinje 5 med 120 m høj skorsten
- Ovnlinje 6 med 98 m høj skorsten

Beregningerne af de to ovnlinjers samlede immissioner viser, at der ved samtidig drift på begge ovnlinjer ikke er problemer med at immissionskoncentrationsbidrag i omgivelserne, overskrider de af Miljøstyrelsen opsatte vejledende værdier, jf. Miljøstyrelsens Luftvejledning og B-værdi vejledning. Der henvises til afsnit 24 for nærmere informationer herom.

#### 17.4 Behandling af processpildevand

Som anført i afsnit 17.2.2 optræder der spildevand fra begge ovnlinjer som følge af vådskrubningen af røggassen. På begge ovnlinjer opsamles spildevandet i en buffertank, hvorfor det overføres til den videre spildevandsbehandling. Der er to selvstændige renseanlæg (et pr. ovnlinje) til behandling af spildevandet.

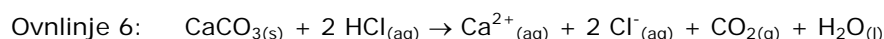
De to spildevandrensingsanlæg har en række funktioner, der er identiske og nogle funktioner, der kun findes på det ene renseanlæg, og det fremgår af nedenstående, hvilke trin begge renseanlæg besidder og hvilke, der er separate.

##### 17.4.1 Neutralisering og udfældning

Fælles for begge ovnlinjer gælder, at spildevand fra det sure skrubberanlæg vil, som anført i afsnit 17.2.2 fortrinsvist bestå af fortyndet saltsyre iblandet mere eller mindre flyveaske. Skrubber vandet fra ovnlinje 5 har en pH værdi på under 1 medens pH værdien for spildevandet fra ovnlinje 6, hvor er tilsættes kalksten ( $\text{CaCO}_3$ ) for delvis neutralisation af saltsyren, har en pH værdien på 2-3. Spildevandet indeholder hovedparten af det i røggasrensningen tilbageholdte Hg, typisk i form af chloridkomplekset  $\text{HgCl}_4^{2-}$ .

Første trin i en spildevandsbehandling vil være en grov-neutralisering, hvor vandet indhold af HCl neutraliseres. På ovnlinje 5 foretages dette med hydratkalk til ca. pH 8,8 medens det på ovnlinje 6 foretages med tilsætning af kalksten til pH ca. 3. Fra sidstnævnte proces frigøres en vis mængde  $\text{CO}_2$ , der strippes af spildevandet, mens saltsyren omdannes til en vandig opløsning af  $\text{CaCl}_2$ .

Grovneutraliseringen foretages ved følgende kemiske bruttoreaktioner:



Efter grov-neutraliseringen øges spildevandets pH værdi til ca. 9 i et fin-neutraliseringstrin. På ovnlinje 5 foretages dette med hydratkalk medens det på ovnlinje 6 foretages med natriumhydroxid-opløsning (NaOH). Både NaOH og  $\text{Ca(OH)}_2$  leveres med tankbil og opbevares i tank eller silo. NaOH kan anvendes direkte i processen medens  $\text{Ca(OH)}_2$  forinden skal opløses i vand.

I forbindelse med fin-neutraliseringen tilsættes videre på begge ovnlinjer jernchlorid ( $\text{FeCl}_3$ ), der fungerer dels som filterhjælpemiddel og dels som adsorptionsmiddel for bl.a. amphotere tungmetaller.

Udfældningen af tungmetaller kompletteres endeligt ved tilsætning af svovlholdigt organisk fældningskemikalie som f.eks. trimercapto-s-triazin (TMT 15), der reagerer kraftigt med bl.a. kviksølv (Hg) og Cadmium (Cd), således at eventuelle opløste kompleksbundne tungmetaller udfældes.

Sluttelig tilsættes et flockuleringsmiddel til spildevandet, hvorved det udfældede tungmetalsslam samles i flokke.

##### 17.4.2 Sedimentation

Fælles for begge ovnlinjer gælder, at det flockulerede slam ledes til en slamseparator hvori det udfældede tungmetal sammen med andre uopløselige bestanddele som f.eks. flyveaske og urenheder i kalken skilles fra det klarede spildevand og opsamles i et slamlager. På begge anlæg fore-

tages dette med lamelseparator og efterfølgende løber det klarede spildevand over til den efterfølgende finrensning.

#### 17.4.3 Finrensning

Finrensningen af spildevandet på det to anlæg er forskellig.

##### *Ovnlinje 5.*

På ovnlinje 5 foretages der en finrensning af spildevandet ved et MetClean proces. MetClean processen består af to vertikale reaktionskolonner hvori der findes fluidiseret sand. Ved tilsætning af jernsulfat og mangansulfat til spildevandet sammen med oxiderende stoffer som natriumpermanganat og brintoverilte skabes på overfladen af de fluidiserede sandkorn løbende udfældning af jernoxid og manganoxid. De udfældede metaloxider vil dels give en vis medrivning af opløste ioner af tungmetaller og dels virke adsorberende på tungmetaller. Når spildevandet forlader MetClean kolonnerne er det således rensset meget effektivt for de sidste rester af tungmetaller.

##### *Ovnlinje 6.*

På ovnlinje 6 foretages der en finrensning af spildevandet ved efterudfældning af tungmetallerne og efterfølgende filtrering. Fra lamelseparatoren tilsættes TMT 15 for at gennemføre en "efterudfældning" af tungmetallerne efterfulgt af filtrering gennem fix-bed sandfiltre. Fra sandfiltrene justeres spildevandets pH værdi, hvorefter det renses i ionbytter, der er selektiv over for tungmetaller. Når spildevandet forlader ionbytteren er det således rensset meget effektivt for de sidste rester af tungmetaller.

Efter endt vandrensning ledes spildevandet fra ovnlinje 5 og 6 til kloak via en fælles målebrønd, hvori der kontinuerligt måles flow, temperatur og pH.

Målebrønden giver endvidere mulighed for udtagning af flowproportional døgnprøver af spildevandet.

#### 17.4.4 Afledning

Vandet fra målebrønden ledes via KARA/NOVERENS interne kloaksystem til Roskilde Kommunes spildevandsanlæg. Der henvises til tilslutningstilladelse fra Roskilde Kommune for yderligere oplysninger desangående.

#### 17.4.5 Mængde og sammensætning af det rensede spildevand

KARA/NOVEREN har p.t. tilladelse til tilledning af 7 m<sup>3</sup>/h og 71.000 m<sup>3</sup>/år fra ovnlinje 5 og ovnlinje 6. Denne tilledningstilladelse er ikke helt tilstrækkelig til at sikre problemfri drift på de to ovnlinjer, hvorfor der p.t. forhandles med Roskilde Kommune om at øge denne tilladelse til 79.000 m<sup>3</sup>/år samtidig med, at der tillades tilledning af op til 10 m<sup>3</sup>/h.

Det rensede spildevand overholder de gældende tilledningsgrænseværdier fastsat af Roskilde kommune som det fremgår af tabel 17.2, der viser de gennemsnits resultater af spildevandsanalyser for 2014. Der bemærkes dog en overskridelse af spildevandets indhold af Hg, hvilket er forårsaget af driftsforstyrrelser i 2014.

Parameter	Enhed	Grænseværdier	Gennemsnit 2014
pH	-	6,5-9,0	8,7
Bundfald, 2 hr.	ml/l	50	0
Suspenderet stof	mg/l	500	66
Olie/fedt	mg/l	50	0,3
Total-N	mg/l	200	144
Sulfat	mg/l	1000	713
As	µg/l	13	4

Parameter	Enhed	Grænseværdier	Gennemsnit 2014
Pb	µg/l	100	3
Cd	µg/l	3	1,4
Cr	µg/l	300	7
Cu	µg/l	100	4
Hg	µg/l	3	12
Tl	µg/l	5	1
Ni	µg/l	250	10
Zn	µg/l	1500	63
Nitrat hæmning	%	50	14
Dioxin, T-ækv.	ng/l	0,3	0,0

Tabel 17.2 Spildevandsanalyser for 2014.

#### 17.4.6 Slamhåndtering

Som nævnt i afsnit 17.4.2 føres slammet fra separationsprocessen til en filterpresse for afvanding. Her bliver slammet afvandet mest muligt og filtratet ledes tilbage til spildevandsrensningen.

##### *Bortskaffelse*

Hverken slammet eller asken kan hver for sig eller i blanding nyttiggøres i Danmark. Slam og aske behandles i henhold til Roskilde Kommunes anvisninger og p.t. sendes de to affaldsfraktioner til nyttiggøres af NOAH i Oslo. NOAH anvender restproduktet til opfyldning af kalkstensbrud på Langøya. Alternativt sendes affaldsfraktionerne til nedlagte saltminer i Tyskland ligeledes med nyttiggørelse for øje.

#### 17.5 Emissionsmålinger og SRO-anlæg

Der er på begge ovnlinjers røggasrensningsanlæg med tilhørende spildevandsbehandlingsanlæg en løbende registrering af en lang række driftsparametre. Der er redegjort nærmere herfor i afsnit 37. Registreringerne sker dels med henblik på at overvåge og regulere forbrændings- og rensningsprocesserne, dels med henblik på at opsamle data til registrering af data for ovnlinjernes opfyldelse af miljømæssige krav i henhold til disses miljøgodkendelse.

Denne styring, regulering og overvågning finder sted i anlæggenes SRO-anlæg (BAT 17 og BAT 18). Systemet er computerbaseret. Reguleringen sker i vid udstrækning automatisk ud fra programmerede styringsparametre, men kan desuden overvåges på skærmterminaler i anlæggets kontrolrum og eventuelt styres af driftspersonalet. Systemet er indrettet således, at der gives alarm i tilfælde af forskellige unormale driftssituationer.

#### 17.6 Oplag af proceskemikalier m.v.

Opbevaring af hjælpestoffer og kemikalier foretages fortrinsvist i lukkede tanke og siloer, hvor dette er muligt.

##### *Ammoniakvand (24 %)*

Ammoniakvandet lagres i to separate dobbeltvæggede tanke. På ovnlinje 5 rummer tanken ca. 40 m<sup>3</sup> og på ovnlinje 6 ca. 50 m<sup>3</sup>. Begge tanke fyldes med tankbil, der holder på befæstet areal. Opbevaring og håndtering af ammoniakvand sker i lukkede systemer.

##### *Kalksten*

Der anvendes kalksten til begge ovnlinjer og opbevaringer sker i lukkede siloer. Silokapaciteten er 50 ton til ovnlinje 5 og 90 ton til ovnlinje 6.

### *Hydratkalk*

Der anvendes to former for hydratkalk. Dels hydratkalk i form af blandingsproduktet Sorbacal, der er en blanding af hydratkalk og HOK og dels ren hydratkalk. Hydratkalken i begge produkter anvendes til neutralisering af røggassens indhold af sure bestanddele (typisk HCl og SO<sub>2</sub>) enten på posefilter og/eller i spildevandsrensningen. Opbevaring af produkterne sker i lukkede siloer, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

### *HOK*

Der anvendes HOK til rensning af røggassen for dioxiner på ovnlinje 6. Opbevaring af produkterne sker i lukkede siloer, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

### *Natronlud (27 %)*

De to ovnlinjer har hver deres dobbeltvæggede ludtank, der er placeret indendørs. Påfyldning af tankene sker fra tankbil, der holder på befæstet areal og opbevaring af natronlud sker i lukket tank med afløb til sump, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

### *Saltsyre (34 %)*

Der anvendes saltsyre til pH justering i spildevandsrensning på både ovnlinje 5 og 6. Forbruget af saltsyre på ovnlinje 5 tages fra palletanke, medens der på ovnlinje 6 er etableret dobbeltvægget tank til opbevaringen.

Palletanke med saltsyre opbevares indendørs på spildebakke. Bulktank til saltsyre påfyldes fra tankbil, der holder på befæstet areal. Saltsyretanken står indendørs med afløb til intern sump, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

### *Kemikalier til spildevandsbehandling*

Kemikalier der anvendes i mindre mængder i spildevandsbehandling og til andre processer opbevares indendørs i leverandørens salgsemballage.

- FeCl<sub>3</sub>, TMT15 og natriumpermanganat håndteres direkte i leverandørens 1000 l palletanke.
- Flockuleringsmiddel (polymerkoncentrat) og brintoverilte opbevares i dunke.
- Adipinsyre, mangansulfat opbevares i sække

### *Olie*

Støtte-/opstartsbrænder på ovnlinje 6 anvender gasolie. Olien til dette formål tages fra Roskilde Forsynings olietanke og der er etableret etablerede olieledninger. Olieledningerne er udført som dobbeltrør, og der er ved ovn 6 etableret lækageovervågning på hulrummet i dobbeltrørene

Olie til nøddieselanlægget købes af VEKS i takt med at det bruges. Der er derfor intet tankanlæg til denne olie kvalitet hos KARA/NOVEREN.

## 18. ENERGIANLÆG

Både ovnlinje 5 og ovnlinje 6 er som tidligere anført kraftvarmeproducerende og dermed netto energiproducerende. Nedenfor angives de to anlæg produktion.

Ovnlinje 5 producerer ved fuld last ca. 2,2 MWh<sub>varme</sub> og 0,65 MWh<sub>el</sub> pr. ton indfyret affald, svarende til henholdsvis ca. 45 MW<sub>varme</sub> og 13 MW<sub>el</sub>.

Ovnlinje 6 producerer ved fuld last ca. 2,1 MWh<sub>varme</sub> og 0,78 MWh<sub>el</sub> pr. ton indfyret affald, svarende til henholdsvis ca. 52 MW<sub>varme</sub> og 19,4 MW<sub>el</sub>.

De nævnte energiudbytter svarer til en total brutto energiudnyttelsesgrad på ca. 82 % på ovnlinje 5 og 93 % på ovnlinje 6 (BAT 26).

## 19. MULIGE DRIFTSFORSTYRELSE OG UHELD

Ved udlægning af såvel ovn/kedel- som røggasrensnings- og turbineanlæggene er der blevet lagt vægt på robuste, driftssikre, gennemprøvede løsninger. De enkelte leverandører er udvalgt på grundlag af en udbudsprocedure "efter forhandling" i henhold til det herom gældende EU-direktiv blandt et antal prækvalificerede, potentielle leverandører.

Anlæggene er derfor meget driftssikkert, og det er ved forskellige foranstaltninger, herunder et nødstrømsforsyningsanlæg (nøddiesel) og en højdebeholder til vand over quenchen sikret, at anlæggene kan køres sikkert ned i tilfælde af strømsvigt eller afbrydelse af vandforsyningen. Ovnlinje 6 er videre konstrueret til ø-drift i et kortere tidsrum således, at driften ikke er fuldstændig afhængig af udefra kommende energiforsyninger, og at anlægget kan fortsættes driften og evt. foretag kontrolleret nedkørsel, hvis energiafsætningen af en eller anden grund må standses.

Temperaturen i efterforbrændingskammeret kan ved indfyring af affald med lav brændværdi falde til under 850 °C. Dette imødegået ved at foretage en god opblanding af det modtagne affald i siloen inden indfyring (BAT 11 og BAT 59), jf. afsnit 17.1.2, men hvis det undtagelsesvis skulle ske, vil problemet blive imødegået ved aktivering af anlæggets støttebrændere jf. afsnit 17.1.4 (BAT 21).

En række pumper, f.eks. cirkulationspumperne i quench, HCl-skrubber og SO<sub>2</sub>-skrubber, er alle kritiske for røggasrensningsanlæggets stabile drift. Disse er derfor udført redundante (pumperne dubleres). Ligeledes er cirkulationen af (køle)vand i kedelkredsløbet kritisk, hvorfor også fødevandspumperne er opført redundant. Hertil kommer, at der på begge ovnlinjer er en af fødevandspumperne, der kan drives med damp, hvormed det sikres, at anlæggene kan foretage en sikker nedkørsel af kedlen selv i tilfælde af længerevarende strømsvigt.

Den primære rensning for støv er afgørende for røggasrensningsanlæggets funktion.

På ovnlinje 5, hvor der anvendes elektrofilter som primær støvudskillelse, er dette udført med to elektrisk uafhængige sektioner i serie, hvilket indebærer, at hver sektion vil udskille ca. 90 % af den indkommende støvmængde, med en total forventet virkningsgrad på mindst 99 %. Falder den ene sektion ud, vil den/de øvrige sektion(er) derfor fortsat udskille mindst 90 % af rågassens støvindhold.

På ovnlinje 6, hvor der anvendes posefilter som primær støvudskillelse, er filtret konstrueret således, at mindst én af filtrets sektioner kan være ude af drift for reparation eller lignende uden, at dette belaster den samlede effektivitet. Posefiltret vil altid være i drift, da opstart og nedlukning af ovnlinjen foretages uden by-pass.

Anvendelsen af en kulholdig adsorbent på ovnlinje 6 indebærer, at der er iværksat forskellige sikkerhedsforanstaltninger mod brand og eksplosion.

Vandrensningsanlæggets funktion er afgørende for overholdelsen af udledningskravene til kloakken. Begge spildevandrensningsanlæg er udført så store og er forsynet med så store holdetanke, at spildevandsrensningen kan være ude af drift i adskillige timer for reparation og vedligeholdelse uden, at forbrændingen skal standses.

Kontrol- og styresystemerne for anlægget er sikret mod svigt i tilfælde af strømsvigt, idet der er etableret nødstrømsanlæg til driften heraf. Dette består af batteri-backup og en dieseldrevet generator, som starter automatisk, hvis forsyningssituationen gør det nødvendigt.

Der vil således til enhver tid være fuldt kontrol med begge anlæg, så det kan køres sikkert ned i tilfælde af havarier og eksterne forsyningssvigt.

En lagertank til flydende brændsler (gasolie) for opstarts- og støttebrændere er udført som en ståltank med lækageovervågning.

## 20. SÆRLIGE FORHOLD VED OPSTART OG NEDLUKNING

Ved opstart af ovnlinjerne startes sugetræksblæseren først, hvorefter anlægget vil blive forvarmet med opstarts-/støttebrænderne. Den varme røggas herfra opvarmer efterhånden kedlen og røggasrensingsanlægget. Efterhånden som der bliver behov for det, startes fødevandspumperne, strømtilførslen til elektrofilteret (ovnlinje 5), væskecirkulationen i skrubberne og kalkdoseringen til SO<sub>2</sub>-skrubberen. Turbinen holdes ude af drift i hele opstartsfasen.

Først når temperaturen i efterforbrændingszonen har nået 850 °C, påbegyndes affaldsindfyringen, og når forbrændingen har stabiliseret sig, slukkes brænderne. Når dampproduktionen er stabil startes driften af turbinen op, og anlægget er herefter i fuld, normal drift.

Ved opstart af en ovnlinje kan anvendelsen af naturgas (ovnlinje 5) og gasolie (ovnlinje 6) suppleres med anvendelse af biomasse med henblik på at reducere forbruget af fossile brændsler.

Ved nedlukning standses affaldstilførslen og turbinen sættes i bypass. Når temperaturen i efterforbrændingszonen falder til under 850 °C, starter støttebrænderne, og de holdes i drift, indtil der ikke længere er affald på risten. Herefter lukkes anlægget ned.

## G. VALG AF BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK

### 21. TEKNOLOGIMULIGHEDER

Den teknologi, der er valgt til KARA/NOVERENS ovnlinje 5 og ovnlinje 6, er i overensstemmelse med de generelle forventninger til anvendelse af teknologi på kraftvarmeværker til behandling af forbrændingseget affald. Disse er formuleret i Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, August 2006 (BREF-WI), jf. fodnoten på side 1 i denne rapport. Der er generelt, som anført i afsnit 0 i rapporten, refereret til de 63 BAT i kapitel 5.1 og 5.2 i BREF-WI på relevante steder i teksten i denne rapport for at illustrere dette. Der henvises i øvrigt til BREF-WI herom.

KARA/NOVEREN finder derfor, at man anvender den bedste tilgængelige teknik bl.a. ved, at man:

- søger at etablere en løsning med så effektivt et råvareforbrug som muligt,
- søger at anvende de mindst skadelige stoffer i anlægget, specielt i røggasrensningen,
- søger at optimere de anvendte processer og teknologier,
- søger at minimere affaldsfrembringelsen af fast affald ved at anvende våd røggasrensning, som er den af de generelt anvendte røggasrensningsteknologier, der generer mindst fast affald,
- fremmer genanvendelsen af slagge og forbrændingsjern ved at afsætte det til genanvendelse.



Ved DeNO<sub>x</sub>-processen kan anvendes både ammoniak og urinstof (urea, (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO). Selv om urinstof er mindre farligt end NH<sub>3</sub>, er det fravalgt på begge ovnlinjer, fordi det i højere grad end NH<sub>3</sub> danner lattergas (N<sub>2</sub>O) ved sidereaktioner. Lattergas er kendt både som en kraftig drivhusgas ligesom det bidrager til nedbrydningen af det stratosfæriske ozonlag.

## H. FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER

### Luftforurening

## 22. EMISSIONSKILDER OG EMISSIONER

Den rensede røggas fra både ovnlinje 5 og ovnlinje 6 overholder emissionskravene som angivet i forbrændingsbekendtgørelsen og anlæggenes miljøgodkendelse. Endvidere er røggasrensningen på begge anlæg udformet således, at emissionerne under almindelig drift vil falde indenfor de emissionsintervaller der er angivet som BAT (BAT 35).

Udover krav til røggasemissionen fra de to ovnlinjer skal de luftformige emissioner fra det samlede anlæg renses og udledes på en sådan måde, så det samlede anlæg overholder de tilladelige immissionskoncentrationskrav (B-værdier) i Miljøstyrelsens Luftvejledning<sup>3</sup> og i B-værdivejledningen<sup>4</sup>.

Udover emission fra selve forbrændingsprocessen, kan der forekomme marginale emissioner af kalk og flyveaske fra oplag af disse i siloer. Alle siloer er udformet med filter til rensning af evakueringsluften for partikler inden luften udledes. Emissionsmængderne fra silofiltrene er derfor særdeles lave, hvorfor emissionen herfra kan negligeres i forhold til røggasemissionerne.

Ved påfyldning af ammoniakvandstankene bliver evakueringsluften fra denne returneret til tankbilen således, at ammoniakemissioner ikke forekommer i forbindelse med påfyldning af ammoniakvandstanken.

### 22.1 Røggas: Emissionsgrænseværdier

Som tidligere anført er begge ovnlinjer udformet til at overholde emissionskravene i EU-direktivet om industrieller emissioner, som de er udmøntet i Miljøstyrelsens bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, ligesom emissionsværdierne vil ligge indenfor de grænser, der kan opnås ved anvendelse af "Best Available Techniques" (BAT 35). Kravene fra miljøgodkendelsen er vist i nedenstående tabel 22.1. Tabellen dække både ovnlinje 5 og 6.

Parameter	Enhed	Døgnmiddel-værdier	Halvtimes-middelværdier (A) <sup>1)</sup>	Halvtimes-middelværdier (B) <sup>1)</sup>
Støv	mg/Nm <sup>3</sup>	10	30	10
TOC	mg/Nm <sup>3</sup>	10	20	10
HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	10	60	10
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	50	200	50
NO <sub>x</sub> som NO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	200	200	200
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	50	100	-
<i>Gennemsnitlige værdier over en prøvetagningsperiode på 6-8 timer (dioxiner) og ½-8 timer (øvrige)</i>				
Cd & Tl (Σ2-metaller)	mg/Nm <sup>3</sup>		0,05	
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>		0,05	

<sup>3</sup> Luftvejledningen. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2001

<sup>4</sup> B-værdivejledningen. Oversigt over B-værdier. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2002

Parameter	Enhed	Døgnmiddel-værdier	Halvtimes-middelværdier (A) <sup>1)</sup>	Halvtimes-middelværdier (B) <sup>1)</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu +Mn+Ni+V (Σ9-metaller)	mg/Nm <sup>3</sup>		0,5	
HF	mg/Nm <sup>3</sup>		2	
PAH	mg/Nm <sup>3</sup>		0,005	
NH <sub>3</sub> <sup>2)</sup>			10	
Dioxiner, T-eg	mg/Nm <sup>3</sup>		0,1	

<sup>1)</sup> Jævnfør Forbrændingsbekendtgørelsen bilag 7 b). <sup>2)</sup> Kun gældende for ovnlinje 6

**Tabel 22.1 Emissionsgrænseværdier for tør røggas ved 11 % O<sub>2</sub> (referencetilstanden), jf. anlæggenes miljøgodkendelser.**

## 22.2 Røggas: Faktiske emissioner

De faktiske emissioner med røggassen fra ovnlinje 5 og ovnlinje 6 under normal drift er gengivet i nedenstående tabel 22.2 på baggrund af KARA/NOVERENS præstationskontrolmåling for 2014 af røggasflowet og emissionerne for de stoffer, hvor dette er krævet.

Emne	Enhed	Ovnlinje 5	Ovnlinje 6
Dato	-	28-05-2015	31-10-2014
Måleinstitut	-	FORCE	FORCE
Røggasmængde	m <sup>3</sup> /h våd	210.000	200.000
Vanddamp	% vol. våd	21,7	13,9
Røggastemperatur	°C	115	59
Røggasmængde, aktuel O <sub>2</sub> og H <sub>2</sub> O	Nm <sup>3</sup> /h	120.000	140.000
Iltindhold	% vol. tør	7,9	8,7
Røggasmængde (referencetil- stand)	Nm <sup>3</sup> /h tør 11 % O <sub>2</sub> = ref.	123.100	156.900
Støv	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	6,9	0,043
HF	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	< 0,1	< 0,09
NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	-	< 0,2
As		0,00062	< 0,0008
Cd	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	< 0,0008	< 0,0008
Cr	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,0039	0,00072
Cu	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,0049	< 0,0008
Hg	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,0022	< 0,00008
Mn	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,016	< 0,0008
Ni	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,0034	0,00069
Pb	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,0016	0,00089
Co	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,00053	< 0,0008
V	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	< 0,0008	< 0,0008
Sb	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	< 0,0008	< 0,0008
Tl	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	< 0,0008	< 0,0008
Σ2 metaller (Cd+Tl)	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	< 0,0008	< 0,0008
Σ9-metaller	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,031	0,00087
PAH'er (B[a]p-ækv.)	mg/Nm <sup>3</sup> ref.	0,00017	0,058
Naphthalen		0,00046	0,00026
Dioxin (I-Teq)	ng/Nm <sup>3</sup> ref.	0,0017	0,00076

**Tabel 22.2 Målte røggasdata for ovnlinje 5 og 6.**

## 23. EMISSION FRA DIFFUSE KILDER

Mulige kilder til diffus emission fra anlæg til behandling af forbrændingseget affald er håndteringen af anlæggets restprodukter, slagge, aske, slam og gips, samt lugtemissioner fra modtagehal og affaldssilo.

Restprodukterne bliver håndteret og transporteret tørt i lukkede tankvogne, jf. afsnit 35. Denne håndtering vil derfor ikke give anledning til støvemissioner.

Aflæsningen og opbevaringen af affaldet i modtagehal og i affaldssilo vil uvægerligt medføre lugtemissioner, hvis der ikke tages særlig hånd herom. For at begrænse lugtgener mest muligt, holdes portene til modtagehallen lukket i de perioder, hvor der ikke modtages affald (aften, nat og weekend m.v.). I den fælles hal for modtagelse af affald, er der to porte, en for indkørsel og en for udkørsel. Disse porte lukke automatisk, når der ikke er foretages transport ind/ud af hallen.

Desuden opretholdes der vedblivende en indadgående trykgradient i aflæssehallen ved, at forbrændingsluften suges ind i ovnene fra silo/krandæk, jf. afsnit 17.1.4. Eftersom det forventes, at en af ovnene 5 og 6 altid vil være i drift, og modtagehal/silorum er fælles for de to ovne, er der hermed skabt en høj grad af sikkerhed mod lugtspredning til omgivelserne (BAT 7).

## 24. EMISSIONER I FORBINDELSE MED OPSTART OG NEDLUKNING

De i afsnit 20 omtalte procedurer sikrer, at anlægget under opstart og nedlukning ikke fører til en større luftforurening, end forureningen fra et gas-/oliefyret anlæg eller anlæg til fyring med biomasse af tilsvarende størrelse vil give anledning til.

## 25. BEREGNING AF AFKASTHØJDER

Ved eftervisning af, at skorstenshøjderne er tilstrækkelig til at sikre lav påvirkning af omgivelserne, tages der udgangspunkt i Miljøstyrelsens beregningsværktøj for immissionsberegninger *OML-modellen*. OML står for operationel meteorologisk luftkvalitetsmodel og modellen beregner ud fra afkasthøjde m.v. immissionskoncentrationsbidraget af et stof i en række valgte punkter (receptorpunkter).

De beregnede immissioner sammenholdes efterfølgende med stoffernes tilhørende B-værdi (bidragsværdi).

### 25.1 Forudsætning om røggasdata

Udgangspunktet for beregning af skorstenshøjderne er de teoretiske udledte røggasmængder.

Ovnlinje 5 vil under normale driftsbetingelser under fuldlast emitterer en røggasmængde på ca. 127.000 Nm<sup>3</sup>/h udtrykt som tør røggas med 11 % O<sub>2</sub> svarende til en nominel affaldsbehandling af 20 t/h ved en brændværdi på 11,7 GJ/t.

Ovnlinje 6 vil under normale driftsbetingelser under fuldlast emitterer en røggasmængde på ca. 159.000 Nm<sup>3</sup>/h udtrykt som tør røggas med 11 % O<sub>2</sub> svarende til en nominel affaldsbehandling af 25 t/h ved en brændværdi på 11,7 GJ/t.

For at sikre, at Miljøgodkendelsens OML beregninger omfatter alle tænkelige driftsforhold skal der til disse røggasflow tillægges ca. 5 % da røggasmængden ved konstant indfyret effekt (eksempelvis fuldlast) stiger, når der indfyres affald med relativ lav brændværdi (vådt affald).

Videre skal der tages hensyn til, at et anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald ikke kan drives 100 % stabilt på ovnlinjernes nominelle indfyrede last, hvorfor mængde af røggas vil fluktuere med tiden. Kortvarigt, kan røggasflowet derfor stige med 10 %. Denne situation med 10 % "overlast" er dimensionerende for kedelanlæggets varmeoptag, hvorfor den øgede røggasmængde ikke giver driftsmæssige problemer.

Sluttelig skal der i beregningerne tages hensyn til måleusikkerhed for røggasflowet, da de anvendte forudsætninger i OML-beregningerne af Miljøstyrelsen påtænkes anvendt til fastsættelse af driftsvilkår for ovnlinje 6 og der indlægges således et tillæg for målerusikkerhed på 10 %.

Den samlede anvendte røggasmængde i de reviderede OML-beregninger baseres følgelig på  $127.000 * 1,05 * 1,1 * 1,1 = 161.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (referencetilstand) for ovnlinje 5 og  $159.000 * 1,05 * 1,1 * 1,1 = 202.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (referencetilstand) for ovnlinje 6.

I tabel 25.1 er data for røggasserne i skorstenen vist. Data for indhold af ilt og vand er taget fra de seneste præstationskontroller ligesom temperaturen svarer til de målte temperaturer i samme kontrol. For ovnlinje 6 anvendes dog en temperatur på 55 °C (4 °C lavere end seneste målte temperatur), da det forventes at fremtidig optimering af VEKS' fjernvarmenet, kan give anledning til lavere røggastemperaturer

Røggasdata	Enhed	Ovnlinje 5	Ovnlinje 6
Røggasflow, aktuelt	Nm <sup>3</sup> /h	157.000	190.700
Ilt, (tør gas)	Vol-%	7,9	8,7
Vand	Vol %	21,7	13,9
Røggasflow, 11 % O <sub>2</sub> , tør gas (ref.)	Nm <sup>3</sup> /h	161.000	202.000
Temperatur	° C	115	55
Afkasthøjde	m	120	98
Generel bygningshøjde	m	46	48
Indre diameter på røg rør	m	1,61	2,29
Ydre diameter skorsten	m	6,00	2,70

**Tabel 25.1 Forventet data for ovnlinje 5 og 6 med tilhørende kildestyrke.** <sup>1)</sup> Kildestyrke angivet i mg/Nm<sup>3</sup> for referencetilstand (tør røggas og 11 % O<sub>2</sub>). <sup>2)</sup> Kildestyrke angivet i mg/Nm<sup>3</sup> for aktuel stilsand (aktuel vand og O<sub>2</sub>).

## 25.2 OML-beregning

OML-beregningerne er foretaget med OML-multi version 6.01, og beregningerne kan ses i bilag 4.

For beregningerne anvendes konservativt en generel receptorhøjde for hele området på 8,5 m svarende til erhvervsbyggeri og lavere etageejendomme uagtet, at den kun er 1,5 m i store dele af oplandet. Hertil kommer særlige receptorer for følgende lokaliteter:

- Margrethegården: 20 m. Receptorerne indlægges i 1.700 – 1.900 meters afstand i retningerne 290-310 °

Højden af Margrethegården beliggende Dr. Sofies Vej 68 i Roskilde har ikke umiddelbart kunne oplyses ved henvendelse til Margrethegården, men på baggrund af fotos ses, at bygningen har 6 etager, hvorfor højden skønnes til ca. 20 m. Margrethegården er beliggende i kote +30 og KARANOVERENS kraftvarmeværk ligger i kote +49. Der korrigeres i første omgang ikke beregningsteknisk for Margrethegårdens relative lave beliggenhed.

I bilag 4 ses således, hvordan den beregnede immission, selv i tilfælde af meget høj samtidig last på de to ovnlinjer og med den fremtidige forventede lavere røggasttemperature fra ovnlinje 6, i alle tilfælde er mindre end B-værdien for det dimensionerende stof.

Det er således vist, at de eksisterende skorstene under alle forhold er tilstrækkelig høje til håndtering af røggassen fra anlægget.

## **Spildevand**

### **26. SPILDEVANDSTEKNISK BESKRIVELSE**

Der henvises til afsnit 17.4 herom.

### **27. SPILDEVANDETS AFLEDNING**

Der henvises til afsnit 17.4.4 herom.

### **28. TILSLUTNING TIL OFFENTLIGT SPILDEVANDSANLÆG**

Spildevand afledes til Roskilde Kommunes kloaksystem.

### **29. OPBLANDING VED DIREKTE AFLEDNING TIL RECIPIENT**

Dette er ikke relevant for KARA/NOVERENS kraftvarmeværk, idet spildevandet afledes til Roskilde Kommunes kloaksystem.

### **30. NÆRINGSSALTUDLEDNING VED DIREKTE AFLEDNING TIL RECIPIENT**

Dette er ikke relevant for KARA/NOVERENS kraftvarmeværk.

## **Støj**

### **31. STØJ- OG VIBRATIONSKILDER**

De væsentligste kilder til støj fra anlægget er:

- Udendørs kilder: Lastbilkørsel med affald, kemikalier og restprodukter samt reguleringskøle- re, intern transport på anlægget og anlæggets skorsten
- Indendørs: Krananlæg, diverse blæsere og ventilatorer samt især ovnenes sugetræksblæse- re. Endvidere afgives støj fra turbiner og generatorer.

Den helt overvejende del af affaldstiltørslen vil finde sted i dagtimerne, mellem kl. 06.00 og 20.00 mandag - fredag og mellem kl. 06.00 og 14.00 lørdag.

## 32. STØJ- OG VIBRATIONSDÆMPENDE FORANSTALTNINGER

Generelt gælder, at alle væsentlige støjkloder på anlægget vil blive placeret enten indendørs eller bag støjskærm, hvorved der opnås god kontrol med støjen fra anlægget.

Støj fra ovn- og røgrensnings hal er begrænset, da der af arbejdsmiljømæssige årsager er grænser for, hvilke støjniveauer, der kan accepteres. Videre er de tekniske anlæg placeret bag ydervægge og tagkonstruktionen, der dæmper den udstrålende støj.

Meget støjende processer som f.eks. turbine, pumpeanlæg, slaggebehandling og sugetræksblæser m.v. er indbygget i betonindkapslinger, hvorfor disse ligeledes ikke giver anledning til væsentlige eksternt støjbidrag i form af bygningsudstrålet støj.

Udstråling af støj fra aflæssehallen, der fortrinsvist hidrører fra kørsel i aflæssehallen, drift af kran i affaldssilo og luftindtag til forbrændingsluftblæsere, er imødegået gennem brug af lydabsorberende overflader i aflæssehallen.

Støj fra reguleringskølere på ovnlinje 6 er begrænset ved opstilling af støjsvage enheder.

## 33. SAMLET STØJNIVEAU OG VIBRATIONER

### 33.1 Støj

Til belysning af det samlede anlægs støjpåvirkninger, er der gennemført en beregning af støj med begge ovnlinjer i drift; Miljømåling – ekstern støj. Rapporten er gengivet i bilag 5.

I støjberegningen anvendes kl. 06:00 som starttidspunkt for modtagelse af affald på anlægget.

Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984 angiver i afsnit 2.2.5, at hvis en virksomheds arbejde kræver, at virksomheden begynder særligt tidligt om morgenen, kan grænsen mellem nat og dag fastsættes til kl. 06.00. Som eksempel nævnes et asfaltblande anlæg.

Begrundelsen for, at KARA/NOVEREN inkluderer tidsrummet 6:00 - 18:00 i dagperioden er, at indsamling af affald i flere områder starter meget tidligt, da indsamling af affald traditionelt påbegyndes tidligt om morgenen (specielt om sommeren, hvor det er varmt), ligesom det er hensigtsmæssigt, at første indsamlingsrunde er afsluttet og afleveret inden den almindelige myldre-tidstrafik påbegyndes. Ligeledes er der under tiden behov for tømning af renovationsbiler (ikke dagrenovation), der har stået natten over med affald bl.a. som følge af nye køre-/hviletidsbestemmelser for chaufførerne. Der er derfor af ovenstående grunde et behov for tømning af renovationsbiler mellem kl. 6:00 og 7:00.

Hovedkonklusionen af ovenstående støjundersøgelse er, at støjgrænseværdierne, som de fremgår af nedenstående tabel 32.1 kan overholdes ved samtidig drift på ovnlinje 5 og 6, når der er gennemført støjdæmpning af udvalgte anlæg på tag af ovnlinje 5.

Område	Man.-fre.: 06.00-18.00 Lørdag: 06.00-14.00	Man.-fre.: 18.00-22.00 Lørdag: 14.00-22.00 Søndag: 07.00-22.00	Alle dage: 22.00-06.00 <sup>1)</sup>
Erhvervsområdet øst for anlægget (2.E7)	65 dB(A)		
Erhvervsområderne syd, vest og nord for anlægget (2.E7) og Erhvervsområde 2.E6	60 dB(A)		
Centerområde (3.CL2)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Etageboligområde (3.BE3)	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Åben/lav boligområde (3.BT1 og 3.BP1)	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)

Tabel 32.1 Støjgrænser for KARA/NOVERENS kraftvarmeværk. <sup>1)</sup> Søndag dog kl. 22.00-07.00.

### 33.2 Vibrationer

Kilder til vibrationer og lavfrekvent støj og forebyggende foranstaltninger er som følger:

#### 33.2.1 Vibrationer

Mulige kilder til væsentlige vibrationer på et anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald er slaggetransportører udført som vibrations render. Disse er dog udført som frit svingende enheder, der er afkoblede fra underlaget med svingningsdæmpere, hvormed vibrationspåvirkning af omgivelserne undgås.

Hvis vejbelægningen på de køreveje, der anvendes af skraldebiler, er ujævn og har huller, kan det give anledning til vibrationsgener i de nærmeste omgivelser. KARA/NOVEREN har hidtil ikke haft problemer af denne type, og opretholder løbende et vejanlæg i god stand.

De øvrige tekniske installationer på anlæggets ovnlinjer er ikke af en type, der giver anledning til betydende vibrationer i omgivelserne.

#### 33.2.2 Lavfrekvent støj

Der rapporteres undertiden problemer med lavfrekvent støj (10 – 160 Hz) fra bl.a. kraftvarmeværker og fjernvarmeværker.

KARA/NOVEREN har modtaget 2 henvendelse vedrørende sådanne gener, men der har ikke kunne skabes nogen sammenhæng mellem støjgenerne og driften af KARA/NOVERENS kraftvarmeværk.

De såkaldte vibrationsrender omtalt i forbindelse med vibrationer kan være potentielle kilder til lavfrekvent støj, men de er på KARA/NOVERENS kraftvarmeværk placeret indendørs i betonkonstruktioner, og vil derfor være effektivt dæmpede.

Lavfrekvent støj fra skorstenstoppen kan for f.eks. kraftværker og varmeværker være knyttet til flammestøj fra oliebrændere eller gasbrændere. For anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald kendes dette problem ikke. Selvom anlægget har brændere er det ikke den primære energikilde og støjen dæmpes i kedelrummet.

## Affald

### 34. AFFALDSSAMMENSÆTNING OG –MÆNGDE

Den nye ovnlinje 6 vil, i lighed med den eksisterende ovnlinje 5 producere affaldsfraktionerne slagge, kedelaske, flyveaske, evt. kviksølv/dioxinadsorbent samt slam og gips fra rensningen af

spildevandet fra røggasrensingsanlægget. Flere af fraktionerne kan dog være blandet som følge af rensningsprocessen. Der henvises herom til afsnittene 17.1.3, 17.1.5, 17.1.6, og 17.2.2. I det følgende refereres til de nævnte affaldsfraktioners EAK-koder således om de fremgår af Affaldsbekendtgørelsens<sup>5</sup> bilag 2. Alle affaldsfraktioner hører under EAK hovedfraktion 19 01, Affald fra forbrænding eller pyrolyse af affald.

#### 34.1 Ristegennemfald og slagge

Normal vil 0,1-0,5 % af affaldet falde ned gennem risten som ristegennemfald på et anlæg til behandling af forbrændingseget affald svarende 50-250 kg/h. Ristegennemfaldet føres sammen med slaggen i slaggeudtaget. Slaggemængden udgør omkring 18 % af den indfyrede affaldsmængde på vægtbasis, dvs. omkring 7,7 tons pr. time ved fuld last på begge ovnløjer. Både slagge og ristegennemfald er omfattet af EAK-kode 19 01 12, Bundaske og slagge bortset fra affald henhørende under 19 01 11.

En del af slaggen vil være jernholdigt materiale, som fjernes fra slaggen med en magnet, så slagge og magnetisk metal kan genanvendes separat. Denne separation sker på AFATEK og metallerne henhører under EAK-kode 19 01-02, jernholdigt materiale fjernet fra bundaske. Normalt vil mængden heraf være omkring 4 kg pr. ton affald, svarende til ca. 200 kg pr. time.

#### 34.2 Kedelaske og flyveaske

Mængde af kedelaske opgøres ikke separat inden asken føres til det respektive anlægs askesilo. Kedelaskemængden udgør dog erfaringsmæssigt ca. 1-2 % af den indfyrede affaldsmængde svarende til ca. 500-1.000 kg pr. time ved fuld last på begge ovnløjer. Flyveaskemængden opgøres ligeledes ikke separat, men udgør ligeledes 1-2 % af den indfyrede affaldsmængde svarende til ca. 500-1.000 kg pr. time ved fuld last på begge ovnløjer. Kedelasken vil være omfattet af enten EAK-kode 19 01 15, Kedelstøv indeholdende farlige stoffer, eller EAK-kode 19 01 16, Kedelstøv bortset fra affald henhørende under 19 01 15. Kedelasken føres imidlertid under alle omstændigheder sammen med flyveasken, EAK-kode 19 01 13, Flyveaske indeholdende farlige stoffer, som er kategoriseret som farligt affald.

Den samlede mængde i 2014 var 7.499 ton

#### 34.3 Kviksølv/dioxinadsorbent

Denne adsorbent udskilles i det efterstillede posefilter på ovnløje 5 og som HOK slurry på ovnløje 6. Fraktionerne vil være omfattet af EAK-kode 19 01 07, Fast affald fra røggasrensning, eller EAK-kode 19 01 10, Brugt aktivt kul fra røggasrensning. Fra ovnløje 5 sendes restproduktet retur til ovnløjen for destruktions som tidligere beskrevet medens restproduktet fra ovnløje 6 opsamles i spildevandsrensningens faststofproduktion.

På ovnløje 6 er der videre etableret posefilter foran skrubberne, hvor kviksølv/dioxinadsorbenten bliver udskilt sammen med flyveasken i posefiltret. I dette tilfælde udgør adsorbentmængden kun en meget lille del af den samlede flyveaskemængde, og som anført i afsnit 33.2 er denne fraktion kategoriseret som farligt affald under EAK-kode 19 01 13, Flyveaske indeholdende farlige stoffer.

#### 34.4 Slamfilterkage

Slammet fra rensningen af spildevandet fra skrubberne bliver afvandet til slamfilterkager i en filterpresse til et tørstofindhold på 35-40 %. Slamfilterkagen er omfattet af EAK-kode 19 01 05, Filterkage fra røggasrensning, som er karakteriseret som farligt affald. Mængden udgjorde i 2014 441 ton.

#### 34.5 Gips

Gipsen dannes i SO<sub>2</sub>-skrubberen og afvandes efter denne til et tørstofindhold på ca. 85 %. Gipsen kan principielt karakteriseres som et produkt, eftersom det ville kunne anvendes industrielt,

<sup>5</sup> Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1309 af 18. december 2012 om affald



fx i cementproduktion. I praksis er der ingen afsætning til dette formål, bl.a. på grund af gipsens indhold af urenheder som  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{CaCl}_2$  og Hg, og gipsen vil derfor som slam blive kategoriseret som tilhørende EAK-kode 19 01 05, Filterkage fra røggasrensning. Uanset at det falder i denne affaldsfraktion, kan det dog næppe karakteriseres som farligt affald. Mængden udgjorde i 2014 1.422 ton.

## 35. AFFALDSHÅNDTERING OG –OPLAGRING

Der henvises generelt til de afsnit om affaldsfrembringelsen, som der er henvist til i indledningen til afsnit 34. I det følgende sammenfattes disse oplysninger.

Slaggen transporteres med transportør til et slaggelager, hvor der under normale driftsforhold maksimalt oplagres 2.000 t slagge.

Kedelaske og flyveaske transporteres til de dertil indrettede askesiloer. Der opbevares maksimalt 500 t kedel-/flyveaske under normale driftsforhold.

Kviksølv/dioxinadsorbent udskilles separat i et efterstiller posefilter på ovnlinje 5 og transporteres efterfølgende til destruktion i ovnrummet. På ovnlinje 6 vil brugt adsorbent fra den våde rensning blive overført til faststoffer i spildevandsrensningen medens dioxin, der fjernes i foranstillet posefilter, transporteres sammen med flyveasken og håndteres sammen med denne.

Afvandet slam og gips opsamles hver for sig i big-bags efter de respektive afvandsingsanlæg. Under normale driftsforhold opbevares der maksimalt 500 t slamfilterkage og 500 t gips.

## 36. AFFALDETS NYTTIGGØRELSE OG BORTSKAFFELSE

Der henvises generelt til de afsnit om affaldsfrembringelsen, som der er henvist til i indledningen til afsnit 34. I det følgende sammenfattes disse oplysninger.

I dag afsættes slagge til AFATEK med henblik på genanvendelse efter modning på dette anlæg. Hos AFATEK frasorteres videre magnetiske metaller og ikke-magnetiske metaller.

Kviksølv/dioxinadsorbent indfyres i ovnen med henblik på destruktion af dioxinen og udskillelse af kviksølvet i røggasrensningens rensetrin for HCl, jf. dog afsnit 35, når udskillelsen delvist sker sammen med flyveasken på ovnlinje 6.

Kedelaske og flyveaske samt afvandet slam og gips fra spildevandsrensningen bortskaffes efter Roskilde Kommunes nærmere anvisning. KARA/NOVEREN bortskaffer p.t dette affald til nyttiggørelse hos NOAH i Norge. Alternativt bortskaffes restprodukterne til nyttiggørelse ved opfyldning af gamle minegange i Tyskland og derved sikre dem mod sammenstyrtning.

### Jord og grundvand

## 37. FORANSTALTNINGER TIL BESKYTTELSE AF JORD OG GRUNDVAND

Alle modtage- og oplagsfaciliteter for affald og hjælpstoffer og alle udleveringsfaciliteter for restprodukter er generelt placeret indendørs i bygninger med fast gulv og afløb til kloak eller overdækket. De tanke, hvori ammoniakvand til DeNOX-processen opbevares, er udført som dob-

beltvæggede tanke i rustfast stål og i mellem-rummet mellem de to tankskaller er der installeret lækageovervågning således, at lækager hurtigt detekteres.

Al til- og frakørsel af de nævnte materialer sker desuden på befæstede, kloakerede arealer. Eventuelt udendørs spild af stoffer vil blive fjernet ved opfejdning eller spuling.

Med hensyn til håndtering af kemikaliespild henvises til anlæggets beredskabsplan som vist i bilag 6.

Ved brandslukning i affaldssiloen, opsamles slukningsvandet i affaldssiloen, hvorved udledning af forurenede vand undgås.

På ovnlinje 6, hvor der anvendes gasolie som brændsel til støtte-/opstartsbrænder, tages olien fra olietank hos Roskilde Forsyning. Rørledningerne til/fra denne olietank er dobbelt og der overvåges for lækage.

Det vurderes således, at der på KARA/NOVEREN er truffet tilstrækkelige og alle nødvendige foranstaltninger til sikring mod jord- og grundvandsforurening.

## 38. BASISTILSTANDSRAPPORT

Med etablering og idriftsættelse af ovnlinje 6 er der ikke grundlæggende ændret på, hvilke stoffer og produkter, der anvendes og produceres på anlægget idet mange af de kemikalier, der anvendes på ovnlinje 6 og de restprodukter, der fremkommer fra forbrændingsprocesserne, allerede findes på ovnlinje 5.

Det kan således, som tidligere vurderet, konstateres, at det kun er fast røggasrensingsprodukt og flyveaske der vil kunne være relevante og betydende i forhold til en miljømæssige og farlighedsvurdering i forbindelse med drift af anlægget. Det er vurderet, at risikoen for jord og grundvandsforurening fra røggasrensingsprodukterne ikke er nævneværdig.

Der henvises til bilag 7 for nærmere detaljer om redegørelsen for basistilstandsrapporten.

## I. VILKÅR OG EGENKONTROL

### 39. VIRKSOMHEDENS FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL

#### 39.1 Vilkår

KARA/NOVEREN har senest fået godkendt ovnlinje 5 med det tidligere Roskilde Amts godkendelse af 14. november 2005, j.nr. 8-76-2-265-2-01:

Revurdering af miljøgodkendelser af I/S KARAs forbrændingsanlæg i henhold til § 41, jf. § 41b i lov om miljøbeskyttelse

og

Miljøgodkendelse til forbrænding af kreosotbehandlet træ på I/S KARAs forbrændingsanlæg i henhold til § 33, stk. 1 i lov om miljøbeskyttelse.

Videre er KARA/NOVEREN ovnlinje 6 godkendt af de tidligere Miljøcenter Roskilde med godkendelse af 25. marts 2010, j.nr. ROS-430-00108.

KARA/NOVEREN finder, at de vilkår, herunder vilkår om egenkontrol, som gælder for de to miljøgodkendelser er et rimeligt udgangspunkt for meddelelse af tilsvarende vilkår for det samlede anlægs miljøgodkendelse. Ved sammenskrivning af de to miljøgodkendelser vil der dog være en del vilkår, der kan undlades, da eksempelvis driften af ovnlinje 3 og 4 er ophørt. KARA/NOVEREN foreslår derfor, at vilkårene som de fremgår af miljøgodkendelserne af 2005 og 2010 også fremadrettet skal gælde, idet dog følgende vilkår foreslås ændret:

Vilkår B7 i godkendelse fra 2010 om anvendelse af biobrændsel til opstart gøres gældende for begge ovnlinjer

Vilkår B15 i godkendelse fra 2010 om stikprøvekontrol gøres gældende for begge ovnlinjer

Enkelte vilkår kan gøres til genstand for drøftelse og eventuel ændring, men KARA/NOVEREN vurderer, at dette kan ske som et led i Miljøstyrelsens sagsbehandling og forelægning af udkast til godkendelse for KARA/NOVEREN, inden endelig godkendelse gives, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 20.

KARA/NOVEREN skal dog pointere, at vilkår omhandler modtagekontrol skal bære ens for alle anlæg i Danmark således, at affaldstransportørerne ikke forskelsbehandles ved transport af affald til forskellige anlæg.

### 39.2 Egenkontrol

På KARA/NOVERENS kraftvarmeværk overvåges lagertanke til kemikalier niveauvisning og eventuelt alarmfunktion i kontrolrummet ligesom processernes funktioner og procesvariable registreres og anvendes til dynamisk regulering og kontrol af de to ovnlinjer.

KARA/NOVEREN finder, at vilkår der er gældende for egenkontrol jf. de eksisterende miljøgodkendelser er rimelige, og mener ikke, der er behov for ændringer.

## J. DRIFTSFORSTYRELSE OG UHELD

### 40. SÆRLIGE EMISSIONER UNDER DRIFTSFORSTYRELSE OG UHELD

Der henvises til afsnit 19 for beskrivelse af de mulige driftsforstyrrelser og uheld, som kan medføre forøgede emissioner, og de foranstaltninger, der i forbindelse med anlæggets konstruktion og drift træffes for at undgå sådanne driftsforstyrrelser og uheld.

Som et fremgår af denne beskrivelse, er der en høj grad af sikkerhed for, at de to ovnlinjer ved udfald af specielt støvfjernelsesenheden stadig vil kunne overholde de gældende emissionskrav. Dette skyldes, at elektrofiltret på ovnlinje 5 er opdelt i to elektrisk uafhængige sektioner, som hver vil være i stand til at fjerne ca. 90 % af støvmængden, samtidig med, at de efterstillede skrubbere og den sekundære støvudskillelse være i stand til at rense den eventuelle forøgede støvmængde ved udfald af et af filtrets sektioner. På ovnlinje 6, hvor støvfjernelsen sker ved hjælp af et foranstillt posefilter, vil dette altid være i drift, idet der ikke er etableret by-pass for dette, hvorfor støvfjernelsen forbliver intakt.

I tilfælde, hvor der opstår nedbrud eller lignende på en ovnlinje vil driften af denne under alle omstændigheder blive indstillet eller standset indtil normal drift igen kan genoptages.

## 41. FORANSTALTNINGER TIL IMØDEGÅELSE AF DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD

Der henvises til afsnit 19 og 40 for beskrivelse af de mulige driftsforstyrrelser og uheld, som kan medføre forøgede emissioner, og de foranstaltninger, der i forbindelse med anlæggets konstruktion og drift træffes for at undgå sådanne driftsforstyrrelser og uheld.

De foranstillede støvfiltre og skrubberne kan ikke by-passes. Hvis et af disse to røggasrenseelementer falder ud som følge af strømsvigt eller udfald af vandforsyningen, vil det være nødvendigt at lukke anlægget ned. Dette vil ske i overensstemmelsen med den i afsnit 20 beskrevne procedure.

Generelt gælder det, at risikoen for uplanlagte driftsstop og –forstyrrelser mindskes ved gennemføres af regelmæssig og systematisk service og vedligehold af kraftvarmeværket. Hvert ovn-/kedelanlæg undergår derfor jævnligt en hovedrevision, hvor større vedligeholdelsesarbejder udføres

Til imødegåelse af længerevarende driftsstop på de to ovnlinjer, er en række af de essentielle komponenter opbygget med redundante enheder således, at driftsvigt på eksempelvis en pumpe, der er essentiel for driften af anlægget, automatisk overtages af en tilsvarende pumpe, der stod i "stand-by".

## 42. FORANSTALTNINGER TIL IMØDEGÅELSE AF OMGIVELSESPÅVIRKNINGER

Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand, er nærmere beskrevet i denne ansøgnings afsnit 37, og der henvises til KARA/NOVERENS beredskabsplan i bilag 6 for detaljerede informationer om håndtering af uheld og foranstaltninger til begrænsning af omgivelsespåvirkning.

Det vurderes ikke, at nogen af de driftsforstyrrelser og uheld, som kan forudses, vil føre til virkninger på mennesker og miljø uden for KARA/NOVERENS kraftvarmeværks areal.

## K. VIRKSOMHEDENS OPHØR

### 43. FORURENINGSFOREBYGGELSE I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR

KARA/NOVEREN I/S er indstillet på, hvis virksomhedens aktiviteter måtte blive flyttet til anden beliggenhed og aktiviteterne på Håndværkervej 70 derfor afviklet, at fjerne af bygninger og anlæg, som ikke er af interesse for en eventuel kommende ejer / bruger, samt at foretage en evt. oprensning af grunden svarende til en eventuel kommende anvendelse, alt efter nærmere aftale med den relevante miljømyndighed og en eventuel kommende ejer / bruger af arealet.

## L. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

### 44. IKKE-TEKNISK SAMMENFATNING AF ANSØGNINGEN

KARA/NOVEREN råder i Roskilde over et anlæg til behandling af forbrændingseget affald på adressen Håndværkervej 70, 4000 Roskilde.

Anlægget består af to ovnlinjer. Anlægget behandler affald fra KARA/NOVERENS interessentkommunerne, som p.t. består af kommunerne Greve, Holbæk, Kalundborg, Køge, Lejre, Odsherred, Roskilde, Solrød og Stevns.

Ovnlinje 5 er en kraftvarmeproducerende ovnlinje fra 1999 med en behandlingskapacitet på 20 ton affald pr. time. Ved fuld last producerer anlægget ca. 13 MW elektricitet og ca. 42 MW fjernvarme. Røggassen fra forbrændingsprocesserne renses i et vådt røggasrensningsanlæg inden den røggasserne udledes gennem den 120 m høje skorsten.

Ovnlinje 6 er ligeledes en kraftvarmeproducerende ovnlinje og ovnlinjen er taget i drift i 2013. Ovnlinje 6 har en behandlingskapacitet på 25 ton affald pr. time og ved fuld last producerer anlægget ca. 19 MW elektricitet og ca. 52 MW fjernvarme. Røggassen fra forbrændingsprocesserne renses i et vådt røggasrensningsanlæg inden den røggasserne udledes gennem en skorsten på 98 m.

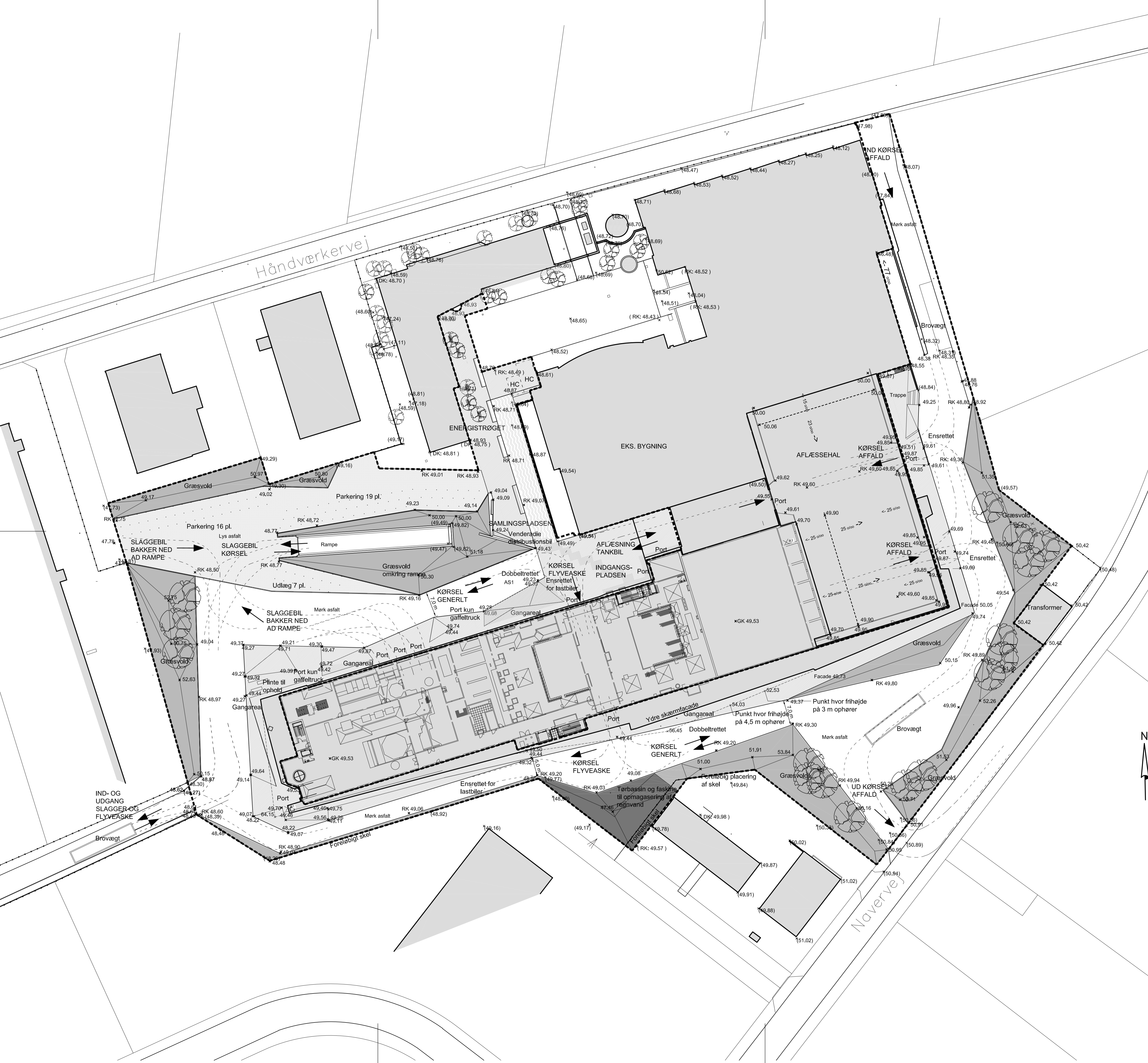
Den samlede affalds behandlingskapacitet er således ca. 45 t/h svarende til 395.000 ton årligt ved uafbrudt kontinuert drift i hele kalenderåret.

## **BILAG 1**

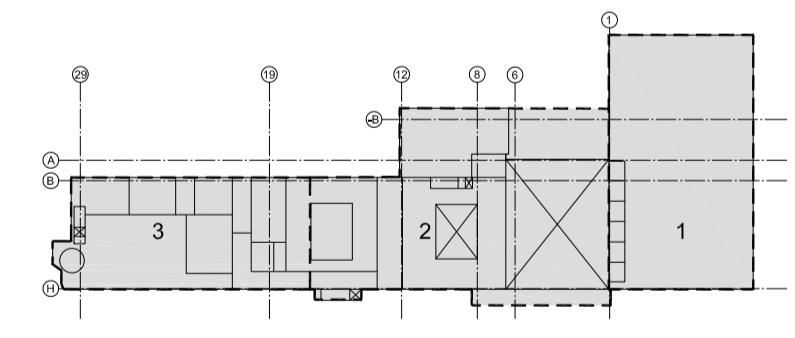
### SKITSE AF BYGNINGER OG ANLÆGGETS HOVEDELEMENTER

Signaturer:

- Skel
- Entreprisegrænse
- ◻ Belægning, mørk asfalt
- ◻ Belægning, lys asfalt
- ◻ Belægning, gang/kørsel
- ◻ Belægning, chausseséten
- ◻ Lavning til tørbassin og faskine
- ◻ Græsvold
- ↑ Eksist. koter
- ↑ Projektterede koter
- Overhæng ydre skærmfacade
- ⊙ Projektterede Træer
- ⊙ Eksisterende Træer



L(0)1.02

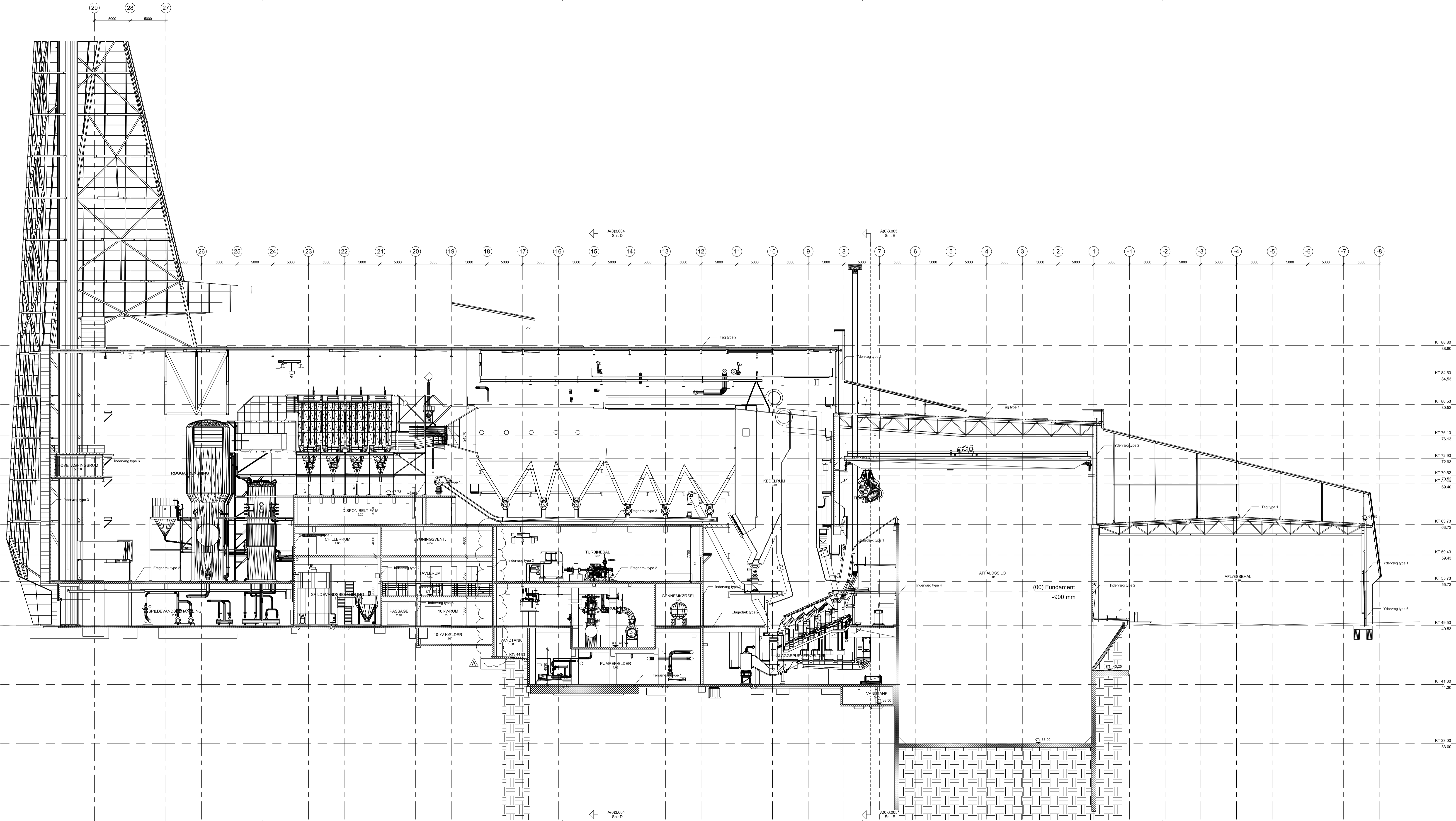


Rev.nr.	Revison	Rev. dato
Bygherre: <b>KARA / NOVEREN</b> - SIKKERHED FOR MILJØET		Håndværkervej 70 4000 Roskilde Tlf: 4634 7500 Fax: 46347510
Ovn 6 SITUATIONSPLAN FREM TIDIGE FORHOLD - HOVEDPROJEKT		Konst: LC Kontrol: AFS Godkendt: AFS
Ingeniør: BASCON A/S Åboulevarden 21 8100 Århus C	Sag nr.: 30.518 Tlf: 8731 4400 Fax: 8731 4401	DATO: <b>08.07.13</b>
Ingeniør: RAMBØLL Hannemanns Allé 53, 2300 København S	Sag nr.: - Tlf: 5161 1000 Fax: 5161 1001	MÅL: <b>1:500</b>
Arkitekt facade: ERICK VAN EGERAAT Calandstraat 23, 3016 CA Rotterdam	Sag nr.: - Tlf: +31(0)10 436 9686 Fax: +31(0)10 436 9673	
Landskabsarkitekt: ANNE STAUSHOLM Landskabsarkitekter Herslevvej 49, 4000 Roskilde	Sag nr.: - Tlf: 4640 2771 Fax:	TEGN. NR. <b>L(0)1.02</b>

## **BILAG 2**

PRINCIPSNIT AF OVNLINJE 6





**Signaturforklaring:**

<b>Terrændæk Type 1</b> 100 mm skålg 200 mm beton Kvalitetstykkelse Sandpude	<b>Indervæg Type 1</b> 100 mm beton
<b>Ydervæg Type 1</b> Stålbeton 200 mm 2-profil Topprofil Konglomerat stålbånd Byggeskål (100)	<b>Indervæg Type 2</b> 200 mm beton
<b>Ydervæg Type 2</b> Stålbeton 150 mm vægbrændeelementer Topprofil Konglomerat stålbånd Byggeskål (100)	<b>Indervæg Type 3</b> 300 mm beton
<b>Ydervæg Type 3</b> Stålbeton 100 mm bagvægsglas Topprofil Konglomerat stålbånd Byggeskål (100)	<b>Indervæg Type 4</b> 400 mm beton
<b>Ydervæg Type 4</b> 2 tag 120 mm glas Dampspærre 90 mm isolering 125 mm mineraluld Bænkement 90 mm 2-profil 100 mm mineraluld Vindpude Topprofil Konglomerat stålbånd Byggeskål (100)	<b>Indervæg Type 5</b> 200 mm beton
<b>Ydervæg Type 5</b> Beton 90 mm 2-profil 100 mm mineraluld Vindpude Topprofil Konglomerat stålbånd Byggeskål (100)	<b>Indervæg Type 6</b> 100 mm beton
<b>Ydervæg Type 6</b> Beton 90 mm 2-profil 100 mm mineraluld Vindpude Topprofil Konglomerat stålbånd Byggeskål (100)	<b>Indervæg Type 7</b> Brændebænk Stålbånd Brændebænk
<b>Etagedæk Type 1</b> 50 mm skålg 200 mm beton	<b>Etagedæk Type 2</b> 100 mm skålg 200 mm beton
<b>Tag Type 1</b> Tagning 110 mm trykfast isolering Dampspærre Topprofil (Brændebænk) Stålbeton	<b>Tag Type 2</b> Tagning 110 mm trykfast isolering Dampspærre Topprofil Stålbeton
<b>Tag Type 3</b> Vindbænk Sandpude Genside 100 mm trykfast isolering Mønter 300 mm beton	

Med mindre andet fremgår af tegningen, svarer færdig gulvkote til niveauets generelle kote.

2011.10.13



Rev. nr. Væg og søjler flyttes 1500 mm mod øst 08.06.2011		Rev. 040
Bygherre: <b>KARA / NOVEREN</b> Håndværkervej 70 4000 Roskilde Tlf: 4634 7500 Fax: 4634 7510		
Omr 6 Snit A	Sag nr: 30.518 Tlf: 8731 4400 Fax: 8731 4401	Konst: CNI / KAN Kontrol: NS Godkendt: NWH
Ingeniør: BASCON A/S Åboulevarden 21, 8100 Århus C	Sag nr: 30.518 Tlf: 8731 4400 Fax: 8731 4401	DATO: 19.05.2011
Ingeniør: RAMBØLL Hønnemøns Alle 53, 2300 København S	Sag nr: 5161 1000 Tlf: 5161 1001 Fax: 5161 1001	MAIL: 1 : 200
ARKIBET tegninger: ERICK VAN EGERAAT Calandstraat 23, 3016 CA Rotterdam	Sag nr: 31010 436 9888 Tlf: 31010 436 9573 Fax: 31010 436 9573	TEGN. NR: A(0)3.001A

A(0)3.001A

**BILAG 3**  
OML NOTAT

# NOTAT

Projekt **Miljøgodkendelse ovnlinje 6**  
Kunde **KARA/NOVEREN**  
Notat. **Beregning af afkasthøjde**

Til **Klaus W. Hansen/Berit Nielsen**  
Fra **Kim Brinck**

## 1. Indledning

I forbindelse med revurdering af KARA/NOVERENs miljøgodkendelse af ovnlinje 5 og ovnlinje 6 har Miljøstyrelsen meddelt, at de ønsker fornyet beregning af, at anlæggets afkasthøjder er tilstrækkelige til at sikre, at de af Miljøstyrelsen fastsatte vejledende maksimale påvirkninger for luftforurening i nærmiljøet rundt om anlægget, ikke overskrides.

Baggrunden for det fremsatte ønske er, at ansøgning om miljøgodkendelse og meddelelse af samme til ovnlinje 6 blev indsendt og givet på et tidspunkt, hvor valg af bl.a. røggasrensningsleverandør endnu ikke var fastlagt og, hvor udformning af bygning endnu kun forelå som skitse. Der er derfor flere driftsteknisk forhold, der ikke afspejles i de ansøgte beskrivelser, hvorfor Miljøstyrelsen ønsker fornyede beregninger.

Ovenstående beregninger gennemføres for en driftssituation, hvor begge anlæg kører med i en overlastssituation således, at det sikres, at de fremtidige faktiske driftsforhold med variationer altid er indeholdt i de gennemførte beregninger.

Det samlede anlægs maksimale påvirkning via luftforurening i nærmiljøet udtrykkes som de maksimale månedlige 99 percentile immissioner, fremover kaldt de maksimale immissioner. Beregning af de maksimale immissioner foretages med Miljøstyrelsens beregningsværktøj OML-Multi.

I nærværende notat vises det således hvorledes anlæggets maksimale immissioner ikke overskrider Miljøstyrelsens vejledende maksimale bidragsværdier (B-værdier), hvormed det vises, at anlæggets to eksisterende skorstene er tilstrækkelige høje til at sikre en god spredning af de emitterede røggasser fra anlæggets to ovnlinjer til behandling af forbrændingsegnet affald.

Dato 12. August 2015  
Sag: 8576200  
Ref.: KN-1503-002

Rambøll  
Olof Palmes Allé 22  
DK-8200 Aarhus N

T +45 8944 7700  
F +45 8944 7625  
www.ramboll.dk

## 2. Beregning af afkasthøjde

Ved beregning af den nødvendige skorsthøjde, tages der udgangspunkt i Miljøstyrelses beregningsværktøj for immissionsberegninger *OML-modellen*. OML står for Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel, og modellen beregner ud fra afkasthøjde m.v. immissionskoncentrationsbidraget af et stof i en række valgte punkter (receptorpunkter) rundt om anlægget.

De beregnede immissioner sammenholdes efterfølgende med stoffernes tilhørende B-værdi (bidragsværdi) og værdierne vises samlet i tabel 3.

Udledning af røggas fra de to ovnlinjer vil foregå via to separate røggasrensingsanlæg med tilhørende separate sugetræksblæsere og separate skorstene. Se nærmere beskrivelse i "Miljøteknisk beskrivelse" af de to ovnlinjer.

Beregningerne skal anvendes til at bekræfte, hvorvidt de to afkasts afkasthøjde på KA-RA/NOVERENs anlæg er tilstrækkelig høj til at sikre, at immissionskoncentrationsbidragene i alle driftssituationer ikke overstiger B-værdierne. Der er i beregningerne for den fremtidige drift anvendt røggasmængder/temperaturer m.v. samt skorstensdata, som det fremgår af tabel 1. Det skal til mængden af røggas bemærkes, at der her er tale om beregnede data, som tager hensyn til fluktuationer under drift og fremtidige mulige ændrede temperaturforhold for ovnlinje 6 m.v.

Med hensyn til røggassernes indhold af forurenende stoffer tages der i det følgende udgangspunkt i de respektive emissionsgrænseværdier, som de fremgår af tabel 2. Dette må betegnes som en meget konservativ tilgangsvinkel idet de forventede røggasemissioner, i langt den største del af driftstiden vil være væsentlige lavere, end hvad der fremgår af grænseværdierne i tabel 2.

### 2.1 Forudsætninger om røggasdata

Ved fuld last på anlæggets to ovnlinjer er det beregnet, at der under normal drift maksimalt vil blive emitteret en røggasmængde på ca. 127.000 Nm<sup>3</sup>/h fra ovnlinje 5 og ca. 159.000 Nm<sup>3</sup>/h. Begge røggasflow er udtrykt som tør røggas med 11 % O<sub>2</sub> (referencetilstand).

For at sikre, at Miljøgodkendelsens OML beregninger omfatter alle tænkelige driftsforhold skal der til disse røggasflow tillægges ca. 5 % da røggasmængden ved konstant indfyret effekt (eksempelvis fuldlast) stiger, når der indfyres affald med relativ lav brændværdi (vådt affald).

Videre kan et anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald ikke drives 100 % stabilt på ovnlinjernes nominelle driftspunkter, hvorfor mængde af røggas vil fluktuere med tiden. Til eftervisning af overholdelse af B-værdierne defineres der derfor en hypotetisk driftssituation med permanent "overlast", hvor den maksimale immission fra anlægget beregnes under hensyntagen til disse udsving ved at tillægge 10 % til det beregnede maksimale røggasflow.

Med beregning af denne "overlast situation" vises det således, hvilken påvirkning anlægget kan medføre, når der kortvarigt emitteres mere røggas, end hvad der svarer til det nominelle lastpunkt.

Sluttelig skal der i beregningerne tages hensyn til måleusikkerhed for røggasflowet, da de anvendte forudsætninger i OML-beregningerne af Miljøstyrelsen påtænkes anvendt til fastsættelse af driftsvilkår for ovnlinjerne. Der indlægges således et tillæg for målerusikkerhed på 10 % herfor i de anvendte røggasflow..

Det samlede anvendte røggasflow for ovnlinje 5 beregnes således som:  
 $127.000 * 1,05 * 1,1 * 1,1 = 161.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (referencetilstand).

For ovnlinje 6 kan det tilsvarende røggasflow beregnes som følger:  
 $159.000 * 1,05 * 1,1 * 1,1 = 202.000 \text{ Nm}^3/\text{h}$  (referencetilstand).

I tabel 1 er data for røggasserne i skorstenen vist. Data for indhold af ilt og vand er taget fra de seneste præstationskontroller ligesom temperaturen svarer til de målte temperaturer i samme kontrol. For ovnlinje 6 anvendes dog en temperatur på 55 °C (dette er 4 °C lavere end seneste målte temperatur), for røggassen, når den forlader emissionsmålestationen og denne temperatur korrigeres yderligere med 1 °C til 54 °C som det nærmere er forklaret i afsnit 2.1.1.

De to skorstenes relative placering, som angivet i tabel 1 ses af underbilag B.

Årsagen til den generelle lavere temperatur af røggassen på ovnlinje 6 er, at der i fremtiden forventes en optimering af VEKS' fjernvarmenet, som vil give anledning til lavere røggas-temperaturer i kondenseringstrinnet.

**Tabel 1. Røggasdata for ovnlinje 5 og 6**

Røggasdata	Enhed	Ovnlinje 5	Ovnlinje 6
Røggasflow, 11 % O <sub>2</sub> , tør gas (ref.)	Nm <sup>3</sup> /h	161.000	202.000
Ilt, (tør gas)	Vol.- %	7,9	8,7
Vand	Vol. %	21,7	13,9
Røggasflow, aktuelt	Nm <sup>3</sup> /h	157.000	190.700
Temperatur	°C	115	54
Afkasthøjde	m	120	98
Generel bygningshøjde	m	46	48
Indre diameter på røg rør	m	1,61	2,29
Ydre diameter skorsten	m	6,00	2,70
Relativ skorstensplacering (x; y)	m; m	0; 0	-79; -137

På baggrund af præstationskontrolmålingerne kan det vises, at røggassen fra ovnlinje 6 i røgrøret ved miljømålestationen ikke er overmættet med vand og den relative fugtighed er ca.74 % RH. Røggassen fra ovnlinje 6 er derfor undermættet med vand. Dette forhold behandles nærmere i afsnit 2.1.1.

Som det fremgår af tabel 1 er skorstenens ydre diameter på ovnlinje 6 2,7 meter, svarende til røgrørskappens ydre mål. Selve røgrøret føres op gennem bygningens tårn, der er udført som perforerede plader, der tillader vinden at passere gennem selve tårnet således, at der ikke opstår nedsug på tårnets bagside.

Til følsomhedsberegning for tårnets evne til at sikre fri passage af vinden foretages alternativ beregning, hvor tårnet tillægges en funktion som ydre kappe for et skorstenør. Dette forhold gennemgås nærmere i afsnit 2.1.2.

#### 2.1.1 Afkøling af røggas

Det er i beregninger konservativt forudsat, at røggassen fra ovnlinje 6 i fremtiden køles yderligere fra de målte 59 °C til 55 °C grundet øget effektivitet i røggaskondenseringen. Af data fra seneste præstationskontrol fremgår det, at røggassen har en temperatur på 59 °C og, at vandindholdet er 13,9 %.

Ved 59 °C er partialdamptrykket af vand i mættet røggas 0,1904 bar svarende til, at røggassen kan indeholde 18,8 % vand ved et tryk på 1,013 bar (1 atmosfære). Røggassen relative fugtighed målt i miljømålestationen bliver dermed 74 % RH. Hvis røggassen skulle være vandmættet ved udløb fra røgrøret ville den skulle have en temperatur på 52,7 °C. Røggassen er dermed undermættet med vand, når den forlader miljømålestationen.

Røggassens afkøling gennem rørkanaler og gennem skorstenens røgrør er relativ begrænset, da røgens temperaturdifference til omgivelserne ikke er så stor, når røgen har været gennem kondenserende skrubbere. Som kompensation for røggassens afkøling ved isentrop ekspansion op gennem skorstenen anvendes et temperaturfald på 1 °C/100 m som et konservativt bud på afkølingen. Da røgen i skorstenen løftes fra kote +71 til kote +149 (78 m), fradrages der derfor afrundet 1 °C fra den fremtidige forventede røggastemperatur i beregningerne. Der gennemføres derfor beregninger for en røggas med temperaturen 54 °C.

#### 2.1.2 Brede af skorstenstårn (variationsberegning #1)

Som tidligere beskrevet føres røgrøret fra ovnlinje 6 op gennem bygningens tårn. Tårnet er udført med beklædning af perforerede plader, der tillader vinden at passere gennem selve tårnet således, at der ikke opstår nedsug på tårnets bagside, men som følsomhedsberegning gennemføres beregning, hvor tårnet tillægges en vis funktion som ydre kappe for et skorstenør.

Hvis tårnet betragtes som en massiv skorstenskonstruktion, hvorfra røgrøret emitterer røggas, kan tårnets hydrauliske diameter (diameter med samme periferi som aktuel konstruktion) beregnes til ca. 13 m. Anvendelse af 13 m som skorstenens ydre diameter vil dog være en meget konservativ antagelse, da der qua tårnets konstruktion af perforerede plader ikke vil opstå samme undertryk på bagsiden af tårnet, som hvis tårnet var massivt.

Tårnets perforeringsgrad er meget høj (typisk 40- 50 %), hvorfor konstruktionen i meget høj grad tillader næsten uhindret passage af vind. Det foreslås derfor på den baggrund, at OML beregningerne gennemføres med en ydre skorstenskappe svarende til tårnets hydrauliske diameter reduceres med tårnets perforeringsgrad. Sættes perforeringsgraden konservativt til 40 %, bliver den OML-mæssige ydre diameter på skorstenen  $(1-40\%) \cdot 13 \text{ m} = 7,8 \text{ m}$ . Der gennemføres derfor alternativ OML beregninger med en ydre skorstendiameter på 7,8 m til illustration af, hvilket betydning udformning af anlæggets skorstenstårn har på spredningen af røggas.

I tabel 3 se de således beregnede maksimale immissioner fra henholdsvis ovnlinje 5 og 6, når det antages, at ovnlinje 6 har en ydre skorstensdiameter på 7,8 m.

## 2.2 Forudsætninger om emissionsdata

Som tidligere beskrevet, vil der i beregningerne af anlæggets maksimale immission blive taget udgangspunkt i ovnlinjernes respektive emissionsgrænseværdier. De beregnede maksimale immissioner skal efterfølgende sammenlignes med de tilsvarende B-værdier.

Imidlertid eksisterer der ingen B-værdier for sumparametre af tungmetallerne, hvorfor det er nødvendigt at anvende røggassens forventede fordeling af disse til beregning af en  $B_r$  værdi for disse parametre. I det følgende anvendes betegnelserne som  $\Sigma 2$ -metallerne summen af Cd og Tl og  $\Sigma 9$ -metallerne betegner summen af de 9 tungmetaller i henhold til forbrændingsbekendtgørelsen.

Den forventede fordeling af tungmetallerne bestemmes på baggrund af DMU's emissionskortlægning, 2010<sup>1</sup>.

Generelt beregnes  $B_r$  værdierne beregnes som følger<sup>2</sup>:

$$B_r = \frac{1}{\sum \frac{f_i}{B_i}}$$

hvor  $f_i$  er de enkelte stoffer fraktion i gruppesummen af tungmetaller  
 $B_i$  er de enkelte tungmetallers B-værdi

$B_r$  værdien for  $\Sigma 2$ - og  $\Sigma 9$ -metallerne beregnes på den baggrund som følger til 0,0165  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  og 0,151  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  idet den indbyrdes fordeling af metallerne er som følger:

$\Sigma 2$ -metallerne er Cd: 59 % og Tl: 41 %;

$\Sigma 9$ -metallerne er As: 3 %; Co: 2 %; Cr: 10 %; Cu: 9 %; Mn: 15 %; Ni: 12 %; Pb: 40 %; Sb: 7 % og V: 1 %.

I tabel 2 er røggassens maksimale forventede indhold af forureningskomponenter, som beskrevet ovenfor for ovnlinje 5 og 6, vist.

**Tabel 2. Røggasernes indhold af forureningskomponenter til brug for OML-beregninger.**

Parameter	Enhed	Ovnlinje 5/6
Støv	mg/Nm <sup>3</sup>	10
HCl	mg/Nm <sup>3</sup>	10
HF	mg/Nm <sup>3</sup>	1
SO <sub>2</sub>	mg/Nm <sup>3</sup>	50
CO	mg/Nm <sup>3</sup>	50

<sup>1</sup> Emissionskortlægning for decentral kraftvarme 2007 – energinet.dk miljøprojekt nr. 07/1882; Delrapport 5. Emissionsfaktorer og emissionsopgørelse for decentral kraftvarme 2006; Faglig rapport fra DMU nr. 781; 2010

<sup>2</sup> Formlen er en omskrivning af formel 1 i luftvejledningen afsnit 3.1.7

NO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	100
TOC	mg/Nm <sup>3</sup>	10
NH <sub>3</sub> <sup>2)</sup>	mg/Nm <sup>3</sup>	10
Hg	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05
Σ2 (Cd og Tl)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,05
Σ 9 (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V)	mg/Nm <sup>3</sup>	0,5
Dioxiner og furaner	ng/Nm <sup>3</sup>	0,1
PAH	mg/Nm <sup>3</sup>	0,005
<sup>1)</sup> Det antages konservativt, at halvdelen af den emitterede NO <sub>x</sub> er oxideret til NO <sub>2</sub> i de respektive receptorpunkter jf. Miljøstyrelsens Luftvejledning.		
<sup>2)</sup> Grænseværdi kun gældende for ovnlinje 6		

### 2.3 OML beregninger

OML-beregningerne er foretaget med OML-multi version 6.01, hvor afkast fra de to ovnlinjer føres op gennem separate skorstene. Detaljerede beregningsudskrifter kan ses i underbilag A.

Den maksimale bygningshøjde for KARA/NOVERENs Kraftvarmeværk er 46 m for ovnlinje 5 og 48 m for ovnlinje 6, hvorfor disse højder anvendes som generelle bygningshøjder anvendes i beregningerne.

For beregningerne anvendes konservativt en generel receptorhøjde for hele området på 8,5 m svarende til erhvervsbyggeri og lavere etageejendomme uagtet, at den kun er 1,5 m i store dele af oplandet. Hertil kommer særlige receptorer for følgende lokaliteter:

Margrethegården: 20 m. Receptorerne indlægges i 1.700 – 1.900 meters afstand i retningerne 290-310 °

Højden af Margrethegården beliggende Dr. Sofies Vej 68 i Roskilde har ikke umiddelbart kunne oplyses af ved henvendelse til Margrethegården, men på baggrund af fotos ses, at bygningen har 6 etager, hvorfor højden skønnes til ca. 20 m. Margrethegården er beliggende ligger i kote +30 og KARA/NOVEREN ligger i kote +49. Der korrigeres i første omgang ikke beregningsteknisk for Margrethegårdens relative lave beliggenhed.

Indtegning af receptorer for Margrethegården kan ses i underbilag B.

For hver forureningskomponent beregnes den nødvendige spredning (S) for, at det emitterede stof opblandes så meget, at koncentrationen i nærmiljøet (immissionen), netop ikke overskrider det maksimale tilladelige bidrag (B-værdien).

Spredningen beregnes som:

$$S [m^3/s] = G [mg/s] / B\text{-værdi} [mg/m^3]$$

Den af røggassernes forureningskomponenter, der kræver den største fortynding til overholdelse af B-værdierne, kaldes "det dimensionerende stof" og følgelig foretages der kun be-



regninger for dette stof eller stofgruppe, da B-værdierne for alle øvrige forureningskomponenter vil være overholdt, hvis det overholdes for skorstenens "dimensionerende stof".

Det dimensionerende stof er for både ovnlinje 5 og ovnlinje 6  $\Sigma 9$ -metallerne (summen af de 9-metaller Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V) som det fremgår af tabel 4a og 4b. Tabel 4a viser data for ovnlinje 5 og tabel 4b viser data for ovnlinje 6.

I tabel 3 ses den beregnede immission for det dimensionerende stof for de to ovnlinjer i samtidig drift og under de beskrevne driftsforhold.

**Tabel 3. Immission af dimensionerende stof sammenlignet med B-værdien**

Driftssituation	Enhed	Immission	Br-værdi
"Overlast" på begge anlæg	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0870	$1,51 \cdot 10^{-1}$
Variationsberegning 1#	$\mu\text{g}/\text{m}^3$	0,0870	$1,51 \cdot 10^{-1}$

Som det fremgår af tabel 3 vil, selv denne meget høje emission af tungmetaller fra de to ovnlinjer, hvor udgangspunktet er, at emissionen netop overholder grænseværdierne på begge ovnlinjer på samme tid i hele året, er KARA/NOVERENs skorstene på henholdsvis 120 m for ovnlinje 5 og 98 m for ovnlinje 6 tilstrækkelige høje til at sikre, at B-værdierne ikke overskrides. Dette gælder uanset om det anvendes en ydre diameter på ovnlinje 6's røgrør på 2,7 m eller 7,8 m som beskrevet i afsnit 2.1.2.

I tilfælde af, at man måtte ønske illustration af overholdelse af B-værdien for en hypotetisk driftssituation, med vedblivende emissioner af alle forureningskomponenter, der måles med det automatiske målesystem svarende til de maksimale ½ times emissionsgrænseværdier ses af værdierne i tabel 5, hvorledes det fortsat er emissionen af  $\Sigma 9$ -metallerne, der er dimensionerende for skorstenen.

Det ses således, at det selv i denne hypotetiske driftssituation er emissionen af  $\Sigma 9$ -metallerne, der er dimensionerende for skorstenen.

Det er således vist, at den eksisterende skorsten under alle forhold er tilstrækkelig høj.

Den maksimale immission optræder 600 m fra ovnlinjes 5 skorsten i sydlig retning (200 °).

OML beregningsudskrifter findes i vedlagte underbilag A.

**Tabel 4a. Beregning af kildestyrke og dimensionerende stof for ovnlinje 5**

<b>KARA/NOVEREN</b>	RAMBØLL/KIMB
Emissionberegninger - bidrag og spredning til OML beregning	10. august 2015

Operationelle data		Ovnlinje 5	
Røggasflow	157.000 Nm <sup>3</sup> /t (Aktuel O <sub>2</sub> , våd)		
iltindhold	7,9% (tør O <sub>2</sub> indhold)		
Vandindhold	21,7%		
OML flow	43,6 Nm <sup>3</sup> /s (aktuel O <sub>2</sub> og H <sub>2</sub> O)	Temperatur	115 °C
OML flow	34,1 Nm <sup>3</sup> /s (aktuel O <sub>2</sub> og tør)	Diameter, needed	1,99 m ved v=20 m/s
Nomial flow	161.040 Nm <sup>3</sup> /h, tør, 11% O <sub>2</sub>	Diameter, aktuel	1,61 m
	44,7 Nm <sup>3</sup> /s, tør, 11% O <sub>2</sub>	Hastighed, akt.	30,4 m/s

**Massestrømme, bidrag, spredning og immission for en ovnlinje i drift**

Parameter	Konc. 11%O <sub>2</sub> , tør [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Massestrøm G-værdi [mg/s]	Bidrag B-værdi [mg/m <sup>3</sup> ]	Spredning S-værdi [m <sup>3</sup> /s]	Dimensionerende
Støv	10	447,3	0,08	5.592	
HCl	10	447,3	0,05	8.947	
HF, stikprøvekontrol	1	44,7	0,002	22.367	
SO <sub>2</sub>	50	2236,7	0,25	8.947	
CO	50	2236,7	1	2.237	
NO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	100	4473,3	0,125	35.787	
NH <sub>3</sub>	-	-	0,3	-	
TOC <sup>2)</sup>	10	447,3	1	447	
Hg	0,0500	2,237	0,0001	22.367	
Σ Cd, Ti	0,0500	2,237	0,0000165	135.580	
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5000	22.367	0,0001511	148.034	X
PAH-ækv	5,00E-03	2,24E-01	2,50E-06	89.466	

Noter:

<sup>1)</sup> Det antages konservativt, at halvdelen af NO<sub>x</sub>-emissionen findes som NO<sub>2</sub>
<sup>2)</sup> Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrintegasser antages den emitterede TOC at kunne sidestilles med "kulbrinteblanding"

S-værdi for dimensioneringsgivende stof/-gruppe

 148.034 [m<sup>3</sup>/s]

**Tabel 4b. Beregning af kildestyrke og dimensionerende stof for ovnlinje 6**

<b>KARA/NOVEREN</b>	RAMBØLL/KIMB
Emissionberegninger - bidrag og spredning til OML beregning	10. august 2015

Operationelle data		Ovnlinje 6	
Røggasflow	190.700 Nm <sup>3</sup> /t (Aktuel O <sub>2</sub> , våd)		
iltindhold	8,7% (tør O <sub>2</sub> indhold)		
Vandindhold	13,9%		
OML flow	53,0 Nm <sup>3</sup> /s (aktuel O <sub>2</sub> og H <sub>2</sub> O)	Temperatur	54 °C
OML flow	45,6 Nm <sup>3</sup> /s (aktuel O <sub>2</sub> og tør)	Diameter, needed	2,01 m ved v=20 m/s
Nomial flow	201.957 Nm <sup>3</sup> /h, tør, 11% O <sub>2</sub>	Diameter, aktuel	2,29 m
	56,1 Nm <sup>3</sup> /s, tør, 11% O <sub>2</sub>	Hastighed, akt.	15,4 m/s

**Massestrømme, bidrag, spredning og immission for en ovnlinje i drift**

Parameter	Konc. 11%O <sub>2</sub> , tør [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Massestrøm G-værdi [mg/s]	Bidrag B-værdi [mg/m <sup>3</sup> ]	Spredning S-værdi [m <sup>3</sup> /s]	Dimensionerende
Støv	10	561,0	0,08	7.012	
HCl	10	561,0	0,05	11.220	
HF, stikprøvekontrol	1	56,1	0,002	28.050	
SO <sub>2</sub>	50	2805,0	0,25	11.220	
CO	50	2805,0	1	2.805	
NO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	100	5609,9	0,125	44.879	
NH <sub>3</sub>	10	561,0	0,3	1.870	
TOC <sup>2)</sup>	10	561,0	1	561	
Hg	0,0500	2,805	0,0001	28.050	
Σ Cd, Ti	0,0500	2,805	0,0000165	170.029	
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5000	28.050	0,0001511	185.647	X
PAH-ækv	5,00E-03	2,80E-01	2,50E-06	112.198	

Noter:

<sup>1)</sup> Det antages konservativt, at halvdelen af NO<sub>x</sub>-emissionen findes som NO<sub>2</sub>
<sup>2)</sup> Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrintegasser antages den emitterede TOC at kunne sidestilles med "kulbrinteblanding"

S-værdi for dimensioneringsgivende stof/-gruppe

 185.647 [m<sup>3</sup>/s]

**Tabel 5. Beregning af dimensionerende stof for både ovnlinje 5 og ovnlinje 6 ved hypotetisk vedblivende høj emission svarende til maksimal ½ times drift**

<b>KARA/NOVEREN</b>	RAMBØLL/KIMB
Dimensionerende stof ved hypotetisk drift. Vedblivende emissioner på ½ hr max	10. august 2015

**Operationelle data Ovnlinje 5 og ovnlinje 6**

Reggasflow	347.700 Nm <sup>3</sup> /t (Aktuel O <sub>2</sub> , våd)		
Itindhold	- (tør O <sub>2</sub> indhold)		
Vandindhold	-		
OML flow	96,6 Nm <sup>3</sup> /s (aktuel O <sub>2</sub> og H <sub>2</sub> O)	Temperatur	- ° C
OML flow	79,8 Nm <sup>3</sup> /s (aktuel O <sub>2</sub> og tør)	Diameter, needed	- m ved v=20 m/s
Nomial flow	362996,6 Nm <sup>3</sup> /h, tør, 11% O <sub>2</sub>	Diameter, aktuel	- m
	100,8 Nm <sup>3</sup> /s, tør, 11% O <sub>2</sub>	Hastighed, akt.	- m/s

**Massestrømme, bidrag og spredning for to ovnlinier i drift**

Parameter	Konc. 11%O <sub>2</sub> , tør [mg/Nm <sup>3</sup> ]	Massestrøm G-værdi [mg/s]	Bidrag B-værdi [mg/m <sup>3</sup> ]	Spredning S-værdi [m <sup>3</sup> /s]	Dimensioneringer
Støv	30	3025,0	0,08	37.812	
HCl	60	6049,9	0,05	120.999	
HF, stikprøvekontrol	1	100,8	0,002	50.416	
SO <sub>2</sub>	200	20166,5	0,25	80.666	
CO	100	10083,2	1	10.083	
NO <sub>2</sub> <sup>1)</sup>	200	20166,5	0,125	161.332	
NH <sub>3</sub>	30	3025,0	0,3	10.083	
TOC <sup>2)</sup>	20	2016,6	1	2.017	
Hg	0,0500	5,042	0,0001	50.416	
Σ Cd, Tl	0,0500	5,042	0,0000165	305.609	
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V	0,5000	50,416	0,0001511	333.681	X
PAH-ækv	5,00E-03	5,04E-01	2,50E-06	201.665	

Noter:

<sup>1)</sup> Det antages konservativt, at halvdelen af NO<sub>x</sub>-emissionen findes som NO<sub>2</sub>

<sup>2)</sup> Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kulbrinteblendinger antages den emitterede TOC at kunne sidestilles med "kulbrinteblending"

S-værdi for dimensioneringsgivende stof/-gruppe

333.681 [m<sup>3</sup>/s]

# UNDERBILAG A

OML beregningsudskrifter

Kommentarer til beregningen:

Immissionsberegning på KARA/NOVEREN

Beregning med overlaster og tillagt måleusikkerhed på flow. Fuls last på både O5 og O6

Normal skorstensdiameter

Dimensionerende stof: SUM9 metaller.

Kildestyrke - O5:  $161.040 \cdot 0,5 / 3600 = 22 \text{ mg/s}$

Kildestyrke - O6:  $202.000 \cdot 0,5 / 3600 = 28 \text{ mg/s}$

Br-værdi:  $0,151 \text{ } \mu\text{g/m}^3$

Receptorer:

Generelt: 8,5 m

Margretheholm: 1700-1900 m (290-310 °): 20 m

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).

Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m):

50.	100.	200.	300.	400.
500.	600.	800.	1000.	1200.
1400.	1700.	1900.	2200.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.



## Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]  
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	O5 Q1	O6 Q2	O5&6 Q3
1	O5	0.	0.	0.0	120.0	115.	43.60	1.61	6.00	46.0	0.0220	0.0000	0.0220
2	O6	-79.	-147.	0.0	98.0	54.	53.00	2.29	2.70	48.0	0.0000	0.0280	0.0280

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	30.4	52.4
2	15.4	26.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 30.4 > 30 m/s  
 for kilde nr. 1



Udskrevet: 2015/08/10 kl. 15:10

Dato: 2015/08/10

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning  
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

O5 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)															
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2200	2500	
0	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-05	2.09E-03	8.81E-03	1.51E-02	1.97E-02	2.26E-02	2.07E-02	1.79E-02	1.70E-02	1.52E-02	1.46E-02	1.47E-02	1.35E-02	
10	0.00E+00	0.00E+00	2.65E-05	1.90E-03	7.80E-03	1.43E-02	1.90E-02	2.12E-02	1.93E-02	1.83E-02	1.60E-02	1.45E-02	1.49E-02	1.47E-02	1.40E-02	
20	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-05	1.51E-03	5.14E-03	1.08E-02	1.44E-02	1.82E-02	1.74E-02	1.61E-02	1.46E-02	1.51E-02	1.53E-02	1.44E-02	1.39E-02	
30	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-05	8.48E-04	4.01E-03	7.49E-03	1.16E-02	1.56E-02	1.53E-02	1.49E-02	1.56E-02	1.68E-02	1.65E-02	1.57E-02	1.49E-02	
40	0.00E+00	0.00E+00	4.07E-06	3.84E-04	2.48E-03	4.77E-03	6.20E-03	9.85E-03	1.07E-02	1.48E-02	1.70E-02	1.82E-02	1.83E-02	1.74E-02	1.62E-02	
50	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-05	1.18E-03	4.57E-03	7.68E-03	1.11E-02	1.66E-02	1.78E-02	1.73E-02	1.82E-02	1.76E-02	1.67E-02	1.59E-02	1.49E-02	
60	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-05	1.38E-03	5.18E-03	9.22E-03	1.24E-02	1.50E-02	1.65E-02	1.61E-02	1.59E-02	1.71E-02	1.65E-02	1.55E-02	1.44E-02	
70	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-06	9.50E-04	4.41E-03	7.78E-03	1.20E-02	1.51E-02	1.59E-02	1.56E-02	1.61E-02	1.74E-02	1.72E-02	1.67E-02	1.57E-02	
80	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-06	7.83E-04	2.95E-03	6.31E-03	9.72E-03	1.62E-02	1.74E-02	1.82E-02	1.77E-02	1.66E-02	1.68E-02	1.67E-02	1.63E-02	
90	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-06	1.27E-04	1.42E-03	4.21E-03	7.36E-03	1.25E-02	1.56E-02	1.66E-02	1.76E-02	1.77E-02	1.66E-02	1.55E-02	1.40E-02	
100	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-06	5.55E-04	4.08E-03	7.68E-03	1.01E-02	1.48E-02	1.81E-02	1.84E-02	1.83E-02	1.72E-02	1.62E-02	1.48E-02	1.33E-02	
110	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-06	5.38E-04	3.05E-03	6.96E-03	1.09E-02	1.66E-02	1.98E-02	1.94E-02	1.83E-02	1.63E-02	1.53E-02	1.46E-02	1.30E-02	
120	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-06	4.31E-04	3.05E-03	7.57E-03	1.32E-02	1.73E-02	2.05E-02	1.94E-02	1.73E-02	1.48E-02	1.42E-02	1.39E-02	1.30E-02	
130	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-06	3.48E-04	2.66E-03	6.41E-03	8.84E-03	1.29E-02	1.53E-02	1.53E-02	1.43E-02	1.29E-02	1.16E-02	1.02E-02	9.22E-03	
140	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-07	3.40E-04	2.89E-03	6.46E-03	9.28E-03	1.36E-02	1.46E-02	1.38E-02	1.21E-02	1.09E-02	1.02E-02	9.53E-03	9.00E-03	
150	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-06	1.02E-04	8.98E-04	2.35E-03	3.50E-03	6.60E-03	9.26E-03	1.00E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.07E-02	1.07E-02	9.62E-03	
160	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-06	2.70E-04	1.13E-03	2.58E-03	4.43E-03	6.19E-03	6.84E-03	6.30E-03	8.31E-03	9.52E-03	9.66E-03	1.04E-02	1.06E-02	
170	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-05	1.00E-03	4.63E-03	7.46E-03	9.44E-03	1.48E-02	1.73E-02	1.77E-02	1.66E-02	1.53E-02	1.37E-02	1.17E-02	1.03E-02	
180	0.00E+00	0.00E+00	7.53E-05	2.30E-03	8.44E-03	1.47E-02	1.83E-02	1.92E-02	1.98E-02	1.80E-02	1.66E-02	1.72E-02	1.73E-02	1.62E-02	1.51E-02	
190	0.00E+00	0.00E+00	8.72E-05	3.54E-03	1.27E-02	1.79E-02	2.17E-02	2.17E-02	1.88E-02	1.75E-02	1.75E-02	1.70E-02	1.68E-02	1.58E-02	1.45E-02	
200	0.00E+00	0.00E+00	7.50E-05	2.79E-03	8.99E-03	1.53E-02	1.85E-02	1.94E-02	1.82E-02	1.78E-02	1.69E-02	1.61E-02	1.54E-02	1.48E-02	1.43E-02	
210	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-05	1.50E-03	4.60E-03	8.38E-03	1.09E-02	1.51E-02	1.72E-02	1.58E-02	1.44E-02	1.53E-02	1.45E-02	1.27E-02	1.17E-02	
220	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-05	1.20E-03	4.54E-03	7.99E-03	1.01E-02	1.14E-02	1.15E-02	1.33E-02	1.39E-02	1.44E-02	1.48E-02	1.44E-02	1.36E-02	
230	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-05	6.55E-04	2.82E-03	5.13E-03	7.20E-03	1.08E-02	1.28E-02	1.29E-02	1.50E-02	1.70E-02	1.72E-02	1.69E-02	1.62E-02	
240	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-05	7.14E-04	4.20E-03	7.89E-03	9.73E-03	1.24E-02	1.48E-02	1.53E-02	1.48E-02	1.60E-02	1.61E-02	1.56E-02	1.51E-02	
250	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-05	8.09E-04	2.90E-03	6.36E-03	9.54E-03	1.37E-02	1.47E-02	1.57E-02	1.43E-02	1.48E-02	1.48E-02	1.44E-02	1.38E-02	
260	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-05	1.09E-03	4.79E-03	8.82E-03	1.00E-02	1.43E-02	1.74E-02	1.73E-02	1.76E-02	1.65E-02	1.60E-02	1.54E-02	1.46E-02	
270	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-05	7.46E-04	3.74E-03	6.61E-03	8.88E-03	1.11E-02	1.27E-02	1.58E-02	1.66E-02	1.72E-02	1.68E-02	1.55E-02	1.45E-02	
280	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-05	7.28E-04	2.42E-03	4.73E-03	6.20E-03	7.46E-03	1.31E-02	1.66E-02	1.83E-02	1.91E-02	1.85E-02	1.73E-02	1.58E-02	
290	0.00E+00	0.00E+00	6.44E-06	3.98E-04	1.57E-03	2.74E-03	4.53E-03	6.92E-03	1.17E-02	1.58E-02	1.78E-02	1.84E-02	1.78E-02	1.64E-02	1.52E-02	
300	0.00E+00	0.00E+00	6.28E-06	4.59E-04	2.16E-03	4.64E-03	6.66E-03	9.35E-03	1.13E-02	1.56E-02	1.77E-02	1.89E-02	1.88E-02	1.77E-02	1.67E-02	
310	0.00E+00	0.00E+00	8.41E-06	8.34E-04	2.38E-03	5.42E-03	8.85E-03	1.59E-02	1.65E-02	1.68E-02	1.69E-02	1.88E-02	1.82E-02	1.73E-02	1.61E-02	
320	0.00E+00	0.00E+00	6.68E-06	5.18E-04	2.72E-03	5.59E-03	8.95E-03	1.36E-02	1.76E-02	1.73E-02	1.59E-02	1.40E-02	1.39E-02	1.40E-02	1.36E-02	
330	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-06	5.56E-04	3.69E-03	9.03E-03	1.29E-02	1.74E-02	1.92E-02	2.05E-02	2.03E-02	1.68E-02	1.59E-02	1.42E-02	1.28E-02	
340	0.00E+00	0.00E+00	8.93E-06	1.01E-03	4.42E-03	9.54E-03	1.51E-02	1.97E-02	2.03E-02	1.91E-02	1.86E-02	1.68E-02	1.53E-02	1.35E-02	1.23E-02	
350	0.00E+00	0.00E+00	3.42E-05	1.79E-03	7.84E-03	1.41E-02	1.81E-02	2.03E-02	2.05E-02	2.00E-02	1.79E-02	1.54E-02	1.38E-02	1.17E-02	1.05E-02	

Maksimum= 2.26E-02 i afstand 800 m og retning 0 grader i måned 7.

O6 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2200	2500
0	8.40E-03	2.36E-02	4.87E-02	6.84E-02	6.81E-02	6.35E-02	6.06E-02	4.94E-02	4.85E-02	4.69E-02	4.12E-02	3.36E-02	2.90E-02	2.55E-02	2.26E-02
10	7.66E-03	2.13E-02	4.58E-02	6.19E-02	6.61E-02	6.18E-02	5.93E-02	5.32E-02	5.40E-02	5.06E-02	4.58E-02	3.78E-02	3.49E-02	3.07E-02	2.74E-02
20	7.18E-03	1.86E-02	3.88E-02	5.07E-02	5.22E-02	5.07E-02	5.07E-02	5.16E-02	5.34E-02	5.06E-02	4.83E-02	4.47E-02	4.11E-02	3.68E-02	3.16E-02
30	6.59E-03	1.46E-02	3.17E-02	4.32E-02	4.76E-02	5.00E-02	4.73E-02	5.29E-02	5.27E-02	5.08E-02	4.71E-02	4.15E-02	3.73E-02	3.20E-02	2.79E-02
40	5.45E-03	1.26E-02	2.28E-02	2.75E-02	3.73E-02	3.87E-02	4.41E-02	5.16E-02	5.38E-02	5.22E-02	4.84E-02	4.28E-02	4.02E-02	3.59E-02	3.15E-02
50	4.37E-03	9.38E-03	2.32E-02	3.99E-02	4.78E-02	4.84E-02	5.01E-02	5.81E-02	5.79E-02	5.45E-02	4.99E-02	4.29E-02	3.87E-02	3.40E-02	2.95E-02
60	3.57E-03	8.98E-03	2.70E-02	5.15E-02	6.22E-02	5.71E-02	5.47E-02	5.61E-02	5.73E-02	5.36E-02	5.13E-02	4.47E-02	4.02E-02	3.36E-02	2.88E-02
70	3.12E-03	9.58E-03	4.12E-02	6.05E-02	5.52E-02	5.51E-02	5.14E-02	5.23E-02	5.51E-02	5.38E-02	4.81E-02	4.36E-02	4.15E-02	3.71E-02	3.18E-02
80	3.28E-03	1.31E-02	4.05E-02	3.23E-02	4.63E-02	5.90E-02	5.43E-02	5.49E-02	5.63E-02	5.51E-02	5.32E-02	4.64E-02	4.28E-02	3.93E-02	3.66E-02
90	2.11E-03	9.97E-03	2.15E-02	5.25E-02	5.02E-02	5.40E-02	5.66E-02	5.59E-02	5.51E-02	5.50E-02	5.03E-02	4.22E-02	3.76E-02	3.57E-02	3.13E-02
100	2.11E-03	1.02E-02	2.34E-02	3.88E-02	4.82E-02	4.91E-02	5.41E-02	5.67E-02	5.70E-02	5.26E-02	4.80E-02	4.20E-02	3.85E-02	3.57E-02	3.16E-02
110	2.18E-03	6.66E-03	2.29E-02	2.60E-02	3.63E-02	4.81E-02	6.10E-02	5.87E-02	5.61E-02	4.96E-02	4.68E-02	4.02E-02	3.64E-02	3.26E-02	2.75E-02
120	1.71E-03	4.46E-03	1.05E-02	1.88E-02	3.70E-02	5.42E-02	5.90E-02	5.87E-02	5.77E-02	4.87E-02	4.30E-02	4.09E-02	3.94E-02	3.36E-02	2.78E-02
130	1.03E-03	2.61E-03	3.34E-03	2.16E-02	4.87E-02	5.42E-02	5.85E-02	6.05E-02	5.34E-02	4.89E-02	4.31E-02	3.72E-02	3.56E-02	3.17E-02	2.60E-02
140	5.46E-04	1.16E-03	1.70E-03	2.26E-02	3.43E-02	6.35E-02	6.80E-02	4.94E-02	4.96E-02	4.74E-02	3.96E-02	2.65E-02	2.55E-02	2.03E-02	2.09E-02
150	2.59E-04	3.35E-04	1.46E-03	1.17E-02	3.20E-02	3.78E-02	5.16E-02	4.87E-02	3.88E-02	3.38E-02	3.23E-02	2.81E-02	2.67E-02	2.48E-02	2.35E-02
160	1.07E-04	7.68E-05	5.00E-04	6.64E-03	2.24E-02	3.22E-02	2.78E-02	3.66E-02	4.58E-02	3.97E-02	3.89E-02	3.85E-02	3.70E-02	3.54E-02	3.08E-02
170	8.19E-05	2.27E-05	1.08E-04	2.03E-03	6.78E-03	1.20E-02	2.30E-02	3.50E-02	4.10E-02	4.22E-02	3.43E-02	2.82E-02	2.68E-02	2.46E-02	2.29E-02
180	2.98E-05	1.57E-05	1.21E-05	1.05E-04	8.74E-03	3.13E-02	5.53E-02	5.71E-02	5.07E-02	4.61E-02	4.47E-02	4.32E-02	4.01E-02	3.54E-02	3.02E-02
190	2.55E-05	3.70E-05	3.96E-05	3.37E-04	2.11E-02	5.16E-02	6.57E-02	6.50E-02	5.77E-02	5.25E-02	5.07E-02	4.50E-02	4.17E-02	3.67E-02	3.27E-02
200	2.23E-05	4.04E-05	5.01E-05	2.66E-04	1.89E-02	5.30E-02	6.72E-02	6.30E-02	5.77E-02	5.21E-02	4.62E-02	4.15E-02	3.71E-02	3.37E-02	2.91E-02
210	2.07E-05	2.69E-05	1.32E-05	9.45E-05	1.14E-02	3.07E-02	4.71E-02	5.84E-02	4.93E-02	4.80E-02	3.96E-02	3.30E-02	2.93E-02	2.79E-02	2.37E-02
220	3.99E-05	1.59E-05	1.24E-04	9.14E-05	6.06E-03	2.18E-02	3.12E-02	3.98E-02	4.56E-02	5.40E-02	5.38E-02	4.69E-02	4.31E-02	4.10E-02	3.76E-02
230	3.67E-05	1.11E-05	7.36E-05	4.39E-04	1.24E-02	3.18E-02	4.18E-02	5.25E-02	5.19E-02	5.16E-02	5.10E-02	4.82E-02	4.55E-02	4.27E-02	3.87E-02
240	8.91E-05	1.48E-05	1.37E-05	1.73E-03	1.96E-02	3.41E-02	4.26E-02	4.84E-02	4.93E-02	5.65E-02	5.58E-02	5.18E-02	4.95E-02	4.23E-02	3.84E-02
250	1.79E-04	8.44E-05	2.74E-05	2.20E-03	1.85E-02	3.12E-02	5.10E-02	4.78E-02	5.10E-02	5.29E-02	5.10E-02	4.89E-02	4.51E-02	3.97E-02	3.57E-02
260	3.84E-04	3.82E-04	4.31E-04	3.46E-03	1.16E-02	2.29E-02	2.86E-02	4.41E-02	4.77E-02	5.23E-02	5.03E-02	4.47E-02	4.20E-02	3.93E-02	3.47E-02
270	7.59E-04	1.36E-03	1.44E-03	8.58E-03	1.49E-02	2.02E-02	2.98E-02	4.91E-02	5.72E-02	5.84E-02	5.46E-02	4.59E-02	4.11E-02	3.73E-02	3.37E-02
280	1.28E-03	3.76E-03	3.64E-03	1.89E-02	2.37E-02	3.48E-02	3.33E-02	5.06E-02	5.56E-02	5.70E-02	5.51E-02	5.03E-02	4.53E-02	3.68E-02	3.45E-02
290	1.95E-03	7.80E-03	1.24E-02	1.94E-02	4.82E-02	5.11E-02	4.79E-02	5.28E-02	5.89E-02	5.79E-02	5.17E-02	4.80E-02	4.32E-02	3.83E-02	3.40E-02
300	2.61E-03	1.17E-02	1.71E-02	3.69E-02	4.21E-02	5.32E-02	6.04E-02	5.50E-02	5.74E-02	5.39E-02	5.19E-02	4.84E-02	4.39E-02	3.85E-02	3.33E-02
310	3.21E-03	1.63E-02	3.32E-02	4.87E-02	5.84E-02	6.51E-02	6.25E-02	4.98E-02	4.85E-02	5.29E-02	5.14E-02	4.64E-02	4.18E-02	3.80E-02	3.47E-02
320	4.47E-03	1.78E-02	4.68E-02	6.12E-02	6.47E-02	5.76E-02	6.34E-02	6.45E-02	5.41E-02	4.98E-02	4.63E-02	4.22E-02	3.80E-02	3.36E-02	2.92E-02
330	5.99E-03	1.93E-02	5.67E-02	6.54E-02	6.96E-02	7.41E-02	6.81E-02	5.84E-02	5.32E-02	4.92E-02	4.71E-02	4.54E-02	4.25E-02	3.58E-02	2.99E-02
340	6.65E-03	1.93E-02	5.24E-02	7.07E-02	7.39E-02	7.27E-02	6.93E-02	5.78E-02	4.82E-02	4.13E-02	4.28E-02	3.69E-02	3.17E-02	2.55E-02	2.19E-02
350	7.93E-03	2.03E-02	5.29E-02	6.71E-02	6.77E-02	6.47E-02	6.08E-02	5.27E-02	4.94E-02	5.04E-02	4.62E-02	4.00E-02	3.69E-02	3.56E-02	3.21E-02

Maksimum = 7.41E-02 i afstand 500 m og retning 330 grader i måned 7.

O5&6 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2200	2500
0	8.40E-03	2.36E-02	4.87E-02	7.16E-02	7.07E-02	7.40E-02	7.20E-02	6.26E-02	5.33E-02	5.17E-02	4.74E-02	4.19E-02	4.07E-02	3.91E-02	3.40E-02
10	7.66E-03	2.13E-02	4.59E-02	6.23E-02	7.23E-02	7.75E-02	7.51E-02	6.59E-02	5.97E-02	5.79E-02	5.36E-02	4.79E-02	4.50E-02	4.28E-02	3.95E-02
20	7.18E-03	1.86E-02	3.88E-02	5.22E-02	5.99E-02	6.15E-02	6.19E-02	5.94E-02	5.83E-02	5.72E-02	5.39E-02	5.69E-02	5.29E-02	4.76E-02	4.36E-02
30	6.59E-03	1.46E-02	3.17E-02	4.36E-02	5.02E-02	5.57E-02	5.81E-02	5.68E-02	6.12E-02	6.22E-02	6.13E-02	5.74E-02	5.40E-02	4.88E-02	4.32E-02
40	5.45E-03	1.26E-02	2.28E-02	2.78E-02	3.90E-02	4.16E-02	4.47E-02	5.63E-02	6.32E-02	6.56E-02	6.56E-02	5.99E-02	5.56E-02	4.98E-02	4.51E-02
50	4.37E-03	9.38E-03	2.32E-02	4.02E-02	4.94E-02	5.14E-02	5.65E-02	6.06E-02	6.64E-02	6.52E-02	6.47E-02	5.96E-02	5.57E-02	4.84E-02	4.36E-02
60	3.57E-03	8.98E-03	2.70E-02	5.21E-02	6.40E-02	6.38E-02	6.47E-02	6.45E-02	6.25E-02	6.21E-02	6.27E-02	5.72E-02	5.33E-02	4.77E-02	4.21E-02
70	3.12E-03	9.58E-03	4.12E-02	6.06E-02	5.54E-02	5.71E-02	5.85E-02	5.92E-02	5.81E-02	6.12E-02	6.10E-02	5.88E-02	5.57E-02	5.00E-02	4.50E-02
80	3.28E-03	1.31E-02	4.05E-02	3.24E-02	4.72E-02	6.23E-02	6.05E-02	6.04E-02	5.86E-02	6.09E-02	6.17E-02	5.76E-02	5.58E-02	5.13E-02	4.84E-02
90	2.11E-03	9.97E-03	2.15E-02	5.27E-02	5.04E-02	5.45E-02	6.03E-02	5.94E-02	6.04E-02	5.90E-02	5.63E-02	5.35E-02	5.16E-02	4.63E-02	4.12E-02
100	2.11E-03	1.02E-02	2.34E-02	3.88E-02	4.82E-02	5.04E-02	5.44E-02	6.15E-02	6.34E-02	6.03E-02	5.92E-02	5.50E-02	5.19E-02	4.56E-02	4.23E-02
110	2.18E-03	6.66E-03	2.29E-02	2.60E-02	3.65E-02	4.84E-02	6.49E-02	6.19E-02	6.24E-02	5.74E-02	5.47E-02	5.05E-02	4.77E-02	4.42E-02	3.95E-02
120	1.71E-03	4.46E-03	1.05E-02	1.88E-02	3.71E-02	5.61E-02	6.37E-02	6.57E-02	6.47E-02	5.68E-02	5.11E-02	5.06E-02	4.73E-02	4.04E-02	3.67E-02
130	1.03E-03	2.61E-03	3.34E-03	2.18E-02	4.87E-02	5.50E-02	5.93E-02	7.05E-02	6.45E-02	5.88E-02	5.18E-02	4.92E-02	4.55E-02	4.10E-02	3.46E-02
140	5.46E-04	1.16E-03	1.70E-03	2.26E-02	3.43E-02	6.55E-02	6.81E-02	5.51E-02	6.06E-02	5.44E-02	4.62E-02	3.71E-02	3.52E-02	3.33E-02	2.86E-02
150	2.59E-04	3.35E-04	1.46E-03	1.17E-02	3.20E-02	4.32E-02	5.47E-02	5.24E-02	4.22E-02	4.35E-02	3.89E-02	3.79E-02	3.52E-02	3.45E-02	3.10E-02
160	1.07E-04	7.68E-05	5.00E-04	6.64E-03	2.36E-02	3.29E-02	2.85E-02	3.74E-02	4.75E-02	4.60E-02	4.90E-02	4.55E-02	4.58E-02	4.59E-02	4.20E-02
170	8.19E-05	2.27E-05	1.08E-04	2.16E-03	6.97E-03	1.82E-02	3.13E-02	5.01E-02	5.42E-02	5.14E-02	5.01E-02	4.34E-02	3.83E-02	3.24E-02	3.00E-02
180	2.98E-05	1.57E-05	7.53E-05	2.75E-03	1.77E-02	4.16E-02	6.18E-02	7.58E-02	6.98E-02	6.24E-02	5.86E-02	5.79E-02	5.60E-02	5.16E-02	4.60E-02
190	2.55E-05	3.70E-05	8.72E-05	4.09E-03	3.25E-02	6.46E-02	8.28E-02	8.33E-02	7.57E-02	6.56E-02	6.28E-02	6.10E-02	5.76E-02	5.13E-02	4.65E-02
200	2.23E-05	4.04E-05	7.63E-05	2.97E-03	2.60E-02	6.72E-02	8.70E-02	8.07E-02	7.45E-02	6.77E-02	6.20E-02	5.56E-02	5.29E-02	4.60E-02	4.09E-02
210	2.07E-05	2.69E-05	3.34E-05	1.55E-03	1.58E-02	3.67E-02	6.30E-02	6.91E-02	6.57E-02	5.95E-02	5.60E-02	4.85E-02	4.50E-02	3.98E-02	3.32E-02
220	3.99E-05	1.59E-05	1.24E-04	1.45E-03	1.25E-02	3.04E-02	3.94E-02	4.52E-02	5.55E-02	6.05E-02	6.31E-02	6.06E-02	5.64E-02	5.25E-02	5.07E-02
230	3.67E-05	1.11E-05	7.36E-05	1.30E-03	1.54E-02	3.34E-02	4.63E-02	5.80E-02	5.81E-02	5.75E-02	6.24E-02	6.42E-02	6.19E-02	5.73E-02	5.21E-02
240	8.91E-05	1.48E-05	1.49E-05	2.91E-03	2.25E-02	3.95E-02	4.82E-02	5.64E-02	6.10E-02	6.06E-02	6.30E-02	6.10E-02	5.85E-02	5.33E-02	4.88E-02
250	1.79E-04	8.44E-05	8.27E-05	4.25E-03	2.32E-02	3.62E-02	5.53E-02	6.04E-02	5.61E-02	5.76E-02	6.05E-02	5.52E-02	5.15E-02	4.74E-02	4.31E-02
260	3.84E-04	3.82E-04	4.31E-04	4.81E-03	1.88E-02	3.12E-02	3.93E-02	4.42E-02	4.88E-02	5.30E-02	5.37E-02	5.06E-02	5.05E-02	4.74E-02	4.40E-02
270	7.59E-04	1.36E-03	1.44E-03	1.01E-02	1.62E-02	2.55E-02	2.98E-02	4.91E-02	5.76E-02	5.93E-02	5.75E-02	5.18E-02	5.04E-02	4.62E-02	4.11E-02
280	1.28E-03	3.76E-03	3.64E-03	1.89E-02	2.65E-02	3.82E-02	3.40E-02	5.06E-02	5.62E-02	5.81E-02	5.74E-02	5.47E-02	4.92E-02	4.45E-02	3.99E-02
290	1.95E-03	7.80E-03	1.24E-02	2.07E-02	4.90E-02	5.76E-02	4.79E-02	5.28E-02	5.91E-02	5.89E-02	5.52E-02	5.35E-02	5.06E-02	4.60E-02	4.18E-02
300	2.61E-03	1.17E-02	1.71E-02	3.69E-02	4.23E-02	5.39E-02	6.22E-02	5.87E-02	5.76E-02	5.59E-02	5.65E-02	5.40E-02	5.02E-02	4.48E-02	4.10E-02
310	3.21E-03	1.63E-02	3.32E-02	4.87E-02	5.85E-02	6.51E-02	6.26E-02	5.61E-02	5.34E-02	5.46E-02	5.52E-02	5.10E-02	4.87E-02	4.51E-02	4.14E-02
320	4.47E-03	1.78E-02	4.68E-02	6.16E-02	6.74E-02	6.22E-02	6.61E-02	6.83E-02	5.95E-02	5.13E-02	5.17E-02	4.78E-02	4.61E-02	4.32E-02	3.91E-02
330	5.99E-03	1.93E-02	5.67E-02	6.67E-02	6.99E-02	7.61E-02	7.26E-02	6.23E-02	5.75E-02	5.25E-02	5.22E-02	4.90E-02	4.61E-02	4.08E-02	3.58E-02
340	6.65E-03	1.93E-02	5.26E-02	7.09E-02	7.58E-02	7.61E-02	7.19E-02	6.77E-02	6.04E-02	5.23E-02	4.95E-02	4.57E-02	4.25E-02	3.67E-02	3.20E-02
350	7.93E-03	2.03E-02	5.29E-02	6.74E-02	7.03E-02	7.26E-02	7.13E-02	6.61E-02	5.90E-02	5.19E-02	4.89E-02	4.49E-02	4.46E-02	4.08E-02	3.93E-02

Maksimum = 8.70E-02 i afstand 600 m og retning 200 grader i måned 8.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_01\_OML.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met  
Receptorer.....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_01\_OML.rct  
Beregningsopsætning.....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_01\_OML.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_01\_OML.log

Beregning:

Start kl. 15:01:14 (10-08-2015)

Slut kl. 15:01:22 (10-08-2015)

Kommentarer til beregningen:

Immissionsberegning på KARA/NOVEREN

Beregning med overlaster og tillagt måleusikkerhed på flow. Fuls last på både O5 og O6

Ydre diameter og O6 sat til 7,8 m (tårneffekt)

Dimensionerende stof: SUM9 metaller.

Kildestyrke - O5:  $161.040 \cdot 0,5 / 3600 = 22 \text{ mg/s}$

Kildestyrke - O6:  $202.000 \cdot 0,5 / 3600 = 28 \text{ mg/s}$

Br-værdi:  $0,151 \text{ } \mu\text{g/m}^3$

Receptorer:

Generelt: 8,5 m

Margretheholm: 1700-1900 m (290-310 °): 20 m

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1

Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).

Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 0 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	0.,	0.			
og radierne (m):	50.	100.	200.	300.	400.
	500.	600.	800.	1000.	1200.
	1400.	1700.	1900.	2200.	2500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.





## Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]  
 DSO....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	O5 Q1	O6 Q2	O5&6 Q3
1	O5	0.	0.	0.0	120.0	115.	43.60	1.61	6.00	46.0	0.0220	0.0000	0.0220
2	O6	-79.	-147.	0.0	98.0	54.	53.00	2.29	7.80	48.0	0.0000	0.0280	0.0280

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	30.4	52.4
2	15.4	26.7

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:  
 Gas hastighed= 30.4 > 30 m/s  
 for kilde nr. 1

Udskrevet: 2015/08/10 kl. 15:09

Dato: 2015/08/10

OML-Multi PC-version 20140224/6.01

Side 4

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Side til advarsler.

\*\*\*\*\* ADVARSEL \*\*\*\*\*

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning  
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 1 og en  
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.  
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med  
betydelig usikkerhed.

05 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2200	2500
0	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-05	2.09E-03	8.81E-03	1.51E-02	1.97E-02	2.26E-02	2.07E-02	1.79E-02	1.70E-02	1.52E-02	1.46E-02	1.47E-02	1.35E-02
10	0.00E+00	0.00E+00	2.65E-05	1.90E-03	7.80E-03	1.43E-02	1.90E-02	2.12E-02	1.93E-02	1.83E-02	1.60E-02	1.45E-02	1.49E-02	1.47E-02	1.40E-02
20	0.00E+00	0.00E+00	2.20E-05	1.51E-03	5.14E-03	1.08E-02	1.44E-02	1.82E-02	1.74E-02	1.61E-02	1.46E-02	1.51E-02	1.53E-02	1.44E-02	1.39E-02
30	0.00E+00	0.00E+00	1.53E-05	8.48E-04	4.01E-03	7.49E-03	1.16E-02	1.56E-02	1.53E-02	1.49E-02	1.56E-02	1.68E-02	1.65E-02	1.57E-02	1.49E-02
40	0.00E+00	0.00E+00	4.07E-06	3.84E-04	2.48E-03	4.77E-03	6.20E-03	9.85E-03	1.07E-02	1.48E-02	1.70E-02	1.82E-02	1.83E-02	1.74E-02	1.62E-02
50	0.00E+00	0.00E+00	1.03E-05	1.18E-03	4.57E-03	7.68E-03	1.11E-02	1.66E-02	1.78E-02	1.73E-02	1.82E-02	1.76E-02	1.67E-02	1.59E-02	1.49E-02
60	0.00E+00	0.00E+00	1.88E-05	1.38E-03	5.18E-03	9.22E-03	1.24E-02	1.50E-02	1.65E-02	1.61E-02	1.59E-02	1.71E-02	1.65E-02	1.55E-02	1.44E-02
70	0.00E+00	0.00E+00	7.49E-06	9.50E-04	4.41E-03	7.78E-03	1.20E-02	1.51E-02	1.59E-02	1.56E-02	1.61E-02	1.74E-02	1.72E-02	1.67E-02	1.57E-02
80	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-06	7.83E-04	2.95E-03	6.31E-03	9.72E-03	1.62E-02	1.74E-02	1.82E-02	1.77E-02	1.66E-02	1.68E-02	1.67E-02	1.63E-02
90	0.00E+00	0.00E+00	1.16E-06	1.27E-04	1.42E-03	4.21E-03	7.36E-03	1.25E-02	1.56E-02	1.66E-02	1.76E-02	1.77E-02	1.66E-02	1.55E-02	1.40E-02
100	0.00E+00	0.00E+00	3.81E-06	5.55E-04	4.08E-03	7.68E-03	1.01E-02	1.48E-02	1.81E-02	1.84E-02	1.83E-02	1.72E-02	1.62E-02	1.48E-02	1.33E-02
110	0.00E+00	0.00E+00	5.50E-06	5.38E-04	3.05E-03	6.96E-03	1.09E-02	1.66E-02	1.98E-02	1.94E-02	1.83E-02	1.63E-02	1.53E-02	1.46E-02	1.30E-02
120	0.00E+00	0.00E+00	2.94E-06	4.31E-04	3.05E-03	7.57E-03	1.32E-02	1.73E-02	2.05E-02	1.94E-02	1.73E-02	1.48E-02	1.42E-02	1.39E-02	1.30E-02
130	0.00E+00	0.00E+00	1.95E-06	3.48E-04	2.66E-03	6.41E-03	8.84E-03	1.29E-02	1.53E-02	1.53E-02	1.43E-02	1.29E-02	1.16E-02	1.02E-02	9.22E-03
140	0.00E+00	0.00E+00	8.62E-07	3.40E-04	2.89E-03	6.46E-03	9.28E-03	1.36E-02	1.46E-02	1.38E-02	1.21E-02	1.09E-02	1.02E-02	9.53E-03	9.00E-03
150	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-06	1.02E-04	8.98E-04	2.35E-03	3.50E-03	6.60E-03	9.26E-03	1.00E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.07E-02	1.07E-02	9.62E-03
160	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-06	2.70E-04	1.13E-03	2.58E-03	4.43E-03	6.19E-03	6.84E-03	6.30E-03	8.31E-03	9.52E-03	9.66E-03	1.04E-02	1.06E-02
170	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-05	1.00E-03	4.63E-03	7.46E-03	9.44E-03	1.48E-02	1.73E-02	1.77E-02	1.66E-02	1.53E-02	1.37E-02	1.17E-02	1.03E-02
180	0.00E+00	0.00E+00	7.53E-05	2.30E-03	8.44E-03	1.47E-02	1.83E-02	1.92E-02	1.98E-02	1.80E-02	1.66E-02	1.72E-02	1.73E-02	1.62E-02	1.51E-02
190	0.00E+00	0.00E+00	8.72E-05	3.54E-03	1.27E-02	1.79E-02	2.17E-02	2.17E-02	1.88E-02	1.75E-02	1.75E-02	1.70E-02	1.68E-02	1.58E-02	1.45E-02
200	0.00E+00	0.00E+00	7.50E-05	2.79E-03	8.99E-03	1.53E-02	1.85E-02	1.94E-02	1.82E-02	1.78E-02	1.69E-02	1.61E-02	1.54E-02	1.48E-02	1.43E-02
210	0.00E+00	0.00E+00	3.34E-05	1.50E-03	4.60E-03	8.38E-03	1.09E-02	1.51E-02	1.72E-02	1.58E-02	1.44E-02	1.53E-02	1.45E-02	1.27E-02	1.17E-02
220	0.00E+00	0.00E+00	2.18E-05	1.20E-03	4.54E-03	7.99E-03	1.01E-02	1.14E-02	1.15E-02	1.33E-02	1.39E-02	1.44E-02	1.48E-02	1.44E-02	1.36E-02
230	0.00E+00	0.00E+00	1.13E-05	6.55E-04	2.82E-03	5.13E-03	7.20E-03	1.08E-02	1.28E-02	1.29E-02	1.50E-02	1.70E-02	1.72E-02	1.69E-02	1.62E-02
240	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-05	7.14E-04	4.20E-03	7.89E-03	9.73E-03	1.24E-02	1.48E-02	1.53E-02	1.48E-02	1.60E-02	1.61E-02	1.56E-02	1.51E-02
250	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-05	8.09E-04	2.90E-03	6.36E-03	9.54E-03	1.37E-02	1.47E-02	1.57E-02	1.43E-02	1.48E-02	1.48E-02	1.44E-02	1.38E-02
260	0.00E+00	0.00E+00	1.42E-05	1.09E-03	4.79E-03	8.82E-03	1.00E-02	1.43E-02	1.74E-02	1.73E-02	1.76E-02	1.65E-02	1.60E-02	1.54E-02	1.46E-02
270	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-05	7.46E-04	3.74E-03	6.61E-03	8.88E-03	1.11E-02	1.27E-02	1.58E-02	1.66E-02	1.72E-02	1.68E-02	1.55E-02	1.45E-02
280	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-05	7.28E-04	2.42E-03	4.73E-03	6.20E-03	7.46E-03	1.31E-02	1.66E-02	1.83E-02	1.91E-02	1.85E-02	1.73E-02	1.58E-02
290	0.00E+00	0.00E+00	6.44E-06	3.98E-04	1.57E-03	2.74E-03	4.53E-03	6.92E-03	1.17E-02	1.58E-02	1.78E-02	1.84E-02	1.78E-02	1.64E-02	1.52E-02
300	0.00E+00	0.00E+00	6.28E-06	4.59E-04	2.16E-03	4.64E-03	6.66E-03	9.35E-03	1.13E-02	1.56E-02	1.77E-02	1.89E-02	1.88E-02	1.77E-02	1.67E-02
310	0.00E+00	0.00E+00	8.41E-06	8.34E-04	2.38E-03	5.42E-03	8.85E-03	1.59E-02	1.65E-02	1.68E-02	1.69E-02	1.88E-02	1.82E-02	1.73E-02	1.61E-02
320	0.00E+00	0.00E+00	6.68E-06	5.18E-04	2.72E-03	5.59E-03	8.95E-03	1.36E-02	1.76E-02	1.73E-02	1.59E-02	1.40E-02	1.39E-02	1.40E-02	1.36E-02
330	0.00E+00	0.00E+00	5.17E-06	5.56E-04	3.69E-03	9.03E-03	1.29E-02	1.74E-02	1.92E-02	2.05E-02	2.03E-02	1.68E-02	1.59E-02	1.42E-02	1.28E-02
340	0.00E+00	0.00E+00	8.93E-06	1.01E-03	4.42E-03	9.54E-03	1.51E-02	1.97E-02	2.03E-02	1.91E-02	1.86E-02	1.68E-02	1.53E-02	1.35E-02	1.23E-02
350	0.00E+00	0.00E+00	3.42E-05	1.79E-03	7.84E-03	1.41E-02	1.81E-02	2.03E-02	2.05E-02	2.00E-02	1.79E-02	1.54E-02	1.38E-02	1.17E-02	1.05E-02

Maksimum= 2.26E-02 i afstand 800 m og retning 0 grader i måned 7.

O6 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2200	2500
0	8.40E-03	2.36E-02	4.87E-02	6.84E-02	6.81E-02	6.35E-02	6.06E-02	5.26E-02	5.08E-02	4.70E-02	4.14E-02	3.41E-02	2.91E-02	2.55E-02	2.28E-02
10	7.66E-03	2.13E-02	4.58E-02	6.19E-02	6.61E-02	6.18E-02	5.93E-02	5.35E-02	5.57E-02	5.34E-02	4.77E-02	3.88E-02	3.53E-02	3.08E-02	2.75E-02
20	7.18E-03	1.86E-02	3.88E-02	5.07E-02	5.22E-02	5.07E-02	5.07E-02	5.54E-02	5.45E-02	5.19E-02	4.88E-02	4.51E-02	4.16E-02	3.69E-02	3.16E-02
30	6.59E-03	1.46E-02	3.17E-02	4.32E-02	4.76E-02	5.00E-02	5.39E-02	5.62E-02	5.55E-02	5.31E-02	4.88E-02	4.21E-02	3.78E-02	3.25E-02	2.83E-02
40	5.45E-03	1.26E-02	2.28E-02	2.75E-02	3.73E-02	4.62E-02	5.18E-02	5.58E-02	5.66E-02	5.38E-02	5.01E-02	4.34E-02	4.07E-02	3.63E-02	3.17E-02
50	4.37E-03	9.38E-03	2.32E-02	3.99E-02	4.78E-02	5.00E-02	5.29E-02	6.09E-02	6.10E-02	5.61E-02	5.16E-02	4.38E-02	3.90E-02	3.45E-02	2.95E-02
60	3.57E-03	8.98E-03	2.71E-02	5.22E-02	6.33E-02	5.78E-02	5.68E-02	5.93E-02	5.91E-02	5.51E-02	5.21E-02	4.50E-02	4.05E-02	3.37E-02	2.88E-02
70	3.12E-03	9.58E-03	4.12E-02	6.05E-02	5.52E-02	5.51E-02	5.22E-02	5.80E-02	5.73E-02	5.46E-02	5.03E-02	4.51E-02	4.32E-02	3.73E-02	3.25E-02
80	3.28E-03	1.31E-02	4.05E-02	3.23E-02	4.70E-02	5.90E-02	5.67E-02	5.76E-02	5.91E-02	5.62E-02	5.36E-02	4.72E-02	4.43E-02	4.14E-02	3.72E-02
90	4.47E-03	9.97E-03	2.15E-02	5.25E-02	5.10E-02	5.61E-02	5.93E-02	5.59E-02	5.76E-02	5.71E-02	5.24E-02	4.32E-02	3.79E-02	3.60E-02	3.18E-02
100	4.42E-03	1.02E-02	2.34E-02	3.88E-02	4.82E-02	5.04E-02	5.41E-02	5.85E-02	5.81E-02	5.30E-02	4.99E-02	4.24E-02	3.87E-02	3.58E-02	3.19E-02
110	3.17E-03	6.66E-03	2.29E-02	2.60E-02	3.79E-02	4.84E-02	6.10E-02	6.05E-02	5.79E-02	5.21E-02	4.97E-02	4.06E-02	3.68E-02	3.31E-02	2.83E-02
120	2.55E-03	4.46E-03	1.05E-02	1.95E-02	3.70E-02	5.54E-02	5.90E-02	6.08E-02	5.93E-02	4.92E-02	4.55E-02	4.36E-02	4.07E-02	3.47E-02	2.86E-02
130	2.36E-03	2.61E-03	1.19E-02	2.34E-02	4.87E-02	5.54E-02	5.88E-02	6.05E-02	5.50E-02	5.16E-02	4.70E-02	3.82E-02	3.56E-02	3.17E-02	2.60E-02
140	2.17E-03	2.04E-03	1.06E-02	2.26E-02	3.72E-02	6.35E-02	6.80E-02	4.98E-02	4.96E-02	4.78E-02	4.00E-02	2.70E-02	2.68E-02	2.13E-02	2.13E-02
150	1.94E-03	1.58E-03	1.08E-02	1.43E-02	3.26E-02	4.10E-02	5.28E-02	4.87E-02	4.09E-02	3.56E-02	3.46E-02	2.81E-02	2.76E-02	2.48E-02	2.35E-02
160	2.17E-03	1.32E-03	9.48E-03	6.86E-03	3.28E-02	3.22E-02	3.09E-02	3.67E-02	4.58E-02	4.31E-02	3.90E-02	3.93E-02	3.75E-02	3.58E-02	3.11E-02
170	3.17E-03	1.45E-03	3.88E-03	4.27E-03	6.78E-03	1.20E-02	2.30E-02	3.50E-02	4.10E-02	4.22E-02	3.43E-02	3.00E-02	2.68E-02	2.55E-02	2.29E-02
180	1.38E-03	1.04E-03	1.09E-03	3.34E-04	8.74E-03	3.13E-02	5.53E-02	5.71E-02	5.30E-02	5.28E-02	4.91E-02	4.51E-02	4.20E-02	3.55E-02	3.10E-02
190	1.07E-03	2.88E-03	3.25E-03	5.71E-03	2.11E-02	5.16E-02	6.57E-02	6.50E-02	5.79E-02	5.69E-02	5.33E-02	4.70E-02	4.18E-02	3.72E-02	3.27E-02
200	7.59E-04	3.16E-03	4.40E-03	2.90E-03	1.89E-02	5.30E-02	6.72E-02	6.30E-02	5.88E-02	5.40E-02	4.68E-02	4.34E-02	3.88E-02	3.47E-02	2.95E-02
210	8.50E-04	2.02E-03	6.92E-04	5.95E-04	1.14E-02	3.07E-02	4.71E-02	5.84E-02	4.93E-02	4.80E-02	4.26E-02	3.33E-02	2.93E-02	2.79E-02	2.37E-02
220	1.94E-03	8.81E-04	1.04E-02	1.63E-04	6.06E-03	2.18E-02	3.12E-02	3.98E-02	4.56E-02	5.40E-02	5.38E-02	4.71E-02	4.66E-02	4.27E-02	3.89E-02
230	6.49E-04	1.67E-04	5.90E-03	1.69E-03	1.24E-02	3.18E-02	4.18E-02	5.42E-02	5.62E-02	5.64E-02	5.26E-02	4.94E-02	4.62E-02	4.28E-02	3.88E-02
240	7.05E-04	2.23E-04	5.54E-04	1.07E-02	1.96E-02	3.41E-02	4.26E-02	5.06E-02	5.05E-02	5.82E-02	5.78E-02	5.27E-02	5.00E-02	4.27E-02	3.84E-02
250	1.16E-03	3.27E-04	5.47E-04	1.02E-02	2.25E-02	3.38E-02	5.10E-02	5.38E-02	5.77E-02	5.46E-02	5.39E-02	5.01E-02	4.52E-02	3.97E-02	3.57E-02
260	1.28E-03	4.30E-04	6.83E-04	3.63E-03	1.87E-02	3.30E-02	4.52E-02	5.46E-02	5.33E-02	5.41E-02	5.17E-02	4.70E-02	4.34E-02	3.99E-02	3.47E-02
270	1.36E-03	1.36E-03	1.44E-03	8.58E-03	1.49E-02	2.87E-02	4.45E-02	5.53E-02	6.24E-02	6.01E-02	5.99E-02	4.70E-02	4.18E-02	3.87E-02	3.52E-02
280	1.50E-03	3.76E-03	3.64E-03	1.89E-02	2.37E-02	3.48E-02	4.38E-02	5.75E-02	6.02E-02	5.99E-02	5.65E-02	5.10E-02	4.57E-02	3.77E-02	3.45E-02
290	1.95E-03	7.80E-03	1.24E-02	1.94E-02	4.82E-02	5.14E-02	4.79E-02	5.99E-02	6.26E-02	5.89E-02	5.38E-02	4.86E-02	4.41E-02	3.83E-02	3.40E-02
300	2.61E-03	1.17E-02	1.71E-02	3.69E-02	4.21E-02	5.32E-02	6.05E-02	5.73E-02	5.99E-02	5.65E-02	5.35E-02	4.87E-02	4.46E-02	3.87E-02	3.34E-02
310	3.21E-03	1.63E-02	3.32E-02	4.87E-02	5.84E-02	6.51E-02	6.25E-02	4.98E-02	4.92E-02	5.39E-02	5.34E-02	4.69E-02	4.19E-02	3.80E-02	3.48E-02
320	4.47E-03	1.78E-02	4.68E-02	6.12E-02	6.47E-02	5.76E-02	6.34E-02	6.45E-02	5.41E-02	5.04E-02	4.85E-02	4.30E-02	3.84E-02	3.38E-02	2.93E-02
330	5.99E-03	1.93E-02	5.67E-02	6.54E-02	6.96E-02	7.41E-02	6.81E-02	5.84E-02	5.32E-02	5.01E-02	4.80E-02	4.59E-02	4.29E-02	3.63E-02	2.99E-02
340	6.65E-03	1.93E-02	5.24E-02	7.07E-02	7.39E-02	7.27E-02	6.93E-02	5.78E-02	4.82E-02	4.13E-02	4.29E-02	3.70E-02	3.18E-02	2.55E-02	2.19E-02
350	7.93E-03	2.03E-02	5.29E-02	6.71E-02	6.77E-02	6.47E-02	6.08E-02	5.29E-02	5.01E-02	5.09E-02	4.63E-02	4.00E-02	3.69E-02	3.57E-02	3.21E-02

Maksimum= 7.41E-02 i afstand 500 m og retning 330 grader i måned 7.

O5&amp;6 Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1700	1900	2200	2500
0	8.40E-03	2.36E-02	4.87E-02	7.16E-02	7.07E-02	7.40E-02	7.20E-02	6.26E-02	5.50E-02	5.17E-02	4.83E-02	4.19E-02	4.07E-02	3.94E-02	3.42E-02
10	7.66E-03	2.13E-02	4.59E-02	6.23E-02	7.23E-02	7.75E-02	7.51E-02	6.59E-02	6.22E-02	6.01E-02	5.54E-02	4.82E-02	4.52E-02	4.29E-02	3.98E-02
20	7.18E-03	1.86E-02	3.88E-02	5.22E-02	5.99E-02	6.15E-02	6.19E-02	5.98E-02	6.03E-02	6.09E-02	5.63E-02	5.80E-02	5.37E-02	4.76E-02	4.36E-02
30	6.59E-03	1.46E-02	3.17E-02	4.36E-02	5.02E-02	5.57E-02	5.81E-02	6.07E-02	6.44E-02	6.46E-02	6.27E-02	5.84E-02	5.40E-02	4.90E-02	4.33E-02
40	5.45E-03	1.26E-02	2.28E-02	2.78E-02	3.90E-02	4.64E-02	5.24E-02	6.05E-02	6.64E-02	6.71E-02	6.66E-02	6.04E-02	5.57E-02	5.04E-02	4.55E-02
50	4.37E-03	9.38E-03	2.32E-02	4.02E-02	4.94E-02	5.14E-02	5.80E-02	6.45E-02	6.78E-02	6.75E-02	6.53E-02	6.13E-02	5.60E-02	4.85E-02	4.37E-02
60	3.57E-03	8.98E-03	2.71E-02	5.28E-02	6.40E-02	6.38E-02	6.47E-02	6.48E-02	6.52E-02	6.41E-02	6.38E-02	5.80E-02	5.38E-02	4.79E-02	4.22E-02
70	3.12E-03	9.58E-03	4.12E-02	6.06E-02	5.54E-02	5.71E-02	5.85E-02	5.92E-02	6.25E-02	6.16E-02	6.11E-02	5.95E-02	5.57E-02	5.08E-02	4.50E-02
80	3.28E-03	1.31E-02	4.05E-02	3.24E-02	4.76E-02	6.30E-02	6.06E-02	6.30E-02	6.15E-02	6.16E-02	6.19E-02	5.78E-02	5.61E-02	5.25E-02	4.85E-02
90	4.47E-03	9.97E-03	2.15E-02	5.27E-02	5.11E-02	5.65E-02	6.13E-02	5.95E-02	6.24E-02	6.17E-02	5.76E-02	5.41E-02	5.20E-02	4.66E-02	4.20E-02
100	4.42E-03	1.02E-02	2.34E-02	3.88E-02	4.82E-02	5.11E-02	5.45E-02	6.18E-02	6.40E-02	6.03E-02	6.06E-02	5.53E-02	5.20E-02	4.68E-02	4.32E-02
110	3.17E-03	6.66E-03	2.29E-02	2.60E-02	3.80E-02	4.84E-02	6.49E-02	6.30E-02	6.28E-02	5.99E-02	5.68E-02	5.23E-02	4.80E-02	4.53E-02	3.95E-02
120	2.55E-03	4.46E-03	1.05E-02	1.95E-02	3.71E-02	5.69E-02	6.37E-02	6.57E-02	6.49E-02	5.68E-02	5.19E-02	5.24E-02	4.87E-02	4.16E-02	3.78E-02
130	2.36E-03	2.61E-03	1.19E-02	2.34E-02	4.87E-02	5.55E-02	6.02E-02	7.05E-02	6.45E-02	5.89E-02	5.18E-02	4.92E-02	4.55E-02	4.10E-02	3.46E-02
140	2.17E-03	2.04E-03	1.06E-02	2.26E-02	3.72E-02	6.55E-02	6.81E-02	5.53E-02	6.15E-02	5.50E-02	4.62E-02	3.74E-02	3.64E-02	3.41E-02	2.88E-02
150	1.94E-03	1.58E-03	1.08E-02	1.44E-02	3.26E-02	4.57E-02	5.69E-02	5.24E-02	4.45E-02	4.72E-02	3.93E-02	4.08E-02	3.52E-02	3.45E-02	3.10E-02
160	2.17E-03	1.32E-03	9.48E-03	6.86E-03	2.48E-02	3.29E-02	3.16E-02	3.98E-02	4.86E-02	4.79E-02	5.04E-02	4.66E-02	4.66E-02	4.66E-02	4.23E-02
170	3.17E-03	1.45E-03	3.88E-03	4.27E-03	6.97E-03	1.82E-02	3.13E-02	5.01E-02	5.55E-02	5.21E-02	5.06E-02	4.40E-02	3.94E-02	3.27E-02	3.00E-02
180	1.38E-03	1.04E-03	1.09E-03	2.75E-03	1.77E-02	4.16E-02	6.18E-02	7.58E-02	6.98E-02	6.25E-02	6.11E-02	6.04E-02	5.75E-02	5.22E-02	4.67E-02
190	1.07E-03	2.88E-03	3.25E-03	5.71E-03	3.25E-02	6.46E-02	8.28E-02	8.33E-02	7.57E-02	6.94E-02	6.60E-02	6.29E-02	5.86E-02	5.15E-02	4.66E-02
200	7.59E-04	3.16E-03	4.40E-03	2.97E-03	2.60E-02	6.72E-02	8.70E-02	8.07E-02	7.45E-02	7.08E-02	6.24E-02	5.72E-02	5.39E-02	4.69E-02	4.20E-02
210	8.50E-04	2.02E-03	6.92E-04	1.65E-03	1.58E-02	3.67E-02	6.30E-02	6.91E-02	6.57E-02	6.06E-02	5.80E-02	4.88E-02	4.50E-02	3.98E-02	3.32E-02
220	1.94E-03	8.81E-04	1.04E-02	1.45E-03	1.25E-02	3.04E-02	3.94E-02	4.52E-02	5.55E-02	6.07E-02	6.43E-02	6.20E-02	5.67E-02	5.59E-02	5.18E-02
230	6.49E-04	1.67E-04	5.90E-03	1.69E-03	1.54E-02	3.34E-02	4.63E-02	5.83E-02	6.30E-02	6.17E-02	6.36E-02	6.49E-02	6.29E-02	5.78E-02	5.22E-02
240	7.05E-04	2.23E-04	5.54E-04	1.07E-02	2.25E-02	3.95E-02	4.82E-02	5.64E-02	6.26E-02	6.38E-02	6.40E-02	6.16E-02	5.95E-02	5.38E-02	4.91E-02
250	1.16E-03	3.27E-04	5.47E-04	1.02E-02	2.32E-02	3.62E-02	5.53E-02	6.08E-02	5.88E-02	5.96E-02	6.20E-02	5.64E-02	5.28E-02	4.84E-02	4.31E-02
260	1.28E-03	4.30E-04	6.83E-04	4.81E-03	1.88E-02	3.30E-02	4.52E-02	5.48E-02	5.35E-02	5.60E-02	5.56E-02	5.19E-02	5.15E-02	4.80E-02	4.40E-02
270	1.36E-03	1.36E-03	1.44E-03	1.01E-02	1.62E-02	2.87E-02	4.45E-02	5.53E-02	6.26E-02	6.14E-02	5.85E-02	5.32E-02	5.10E-02	4.65E-02	4.16E-02
280	1.50E-03	3.76E-03	3.64E-03	1.89E-02	2.65E-02	3.82E-02	4.38E-02	5.75E-02	6.07E-02	6.11E-02	5.88E-02	5.51E-02	4.96E-02	4.46E-02	3.99E-02
290	1.95E-03	7.80E-03	1.24E-02	2.07E-02	4.90E-02	5.78E-02	4.79E-02	6.00E-02	6.29E-02	6.09E-02	5.71E-02	5.39E-02	5.09E-02	4.61E-02	4.22E-02
300	2.61E-03	1.17E-02	1.71E-02	3.69E-02	4.23E-02	5.39E-02	6.22E-02	5.87E-02	6.01E-02	5.75E-02	5.72E-02	5.44E-02	5.06E-02	4.49E-02	4.14E-02
310	3.21E-03	1.63E-02	3.32E-02	4.87E-02	5.85E-02	6.51E-02	6.26E-02	5.61E-02	5.34E-02	5.68E-02	5.71E-02	5.21E-02	4.91E-02	4.53E-02	4.14E-02
320	4.47E-03	1.78E-02	4.68E-02	6.16E-02	6.74E-02	6.22E-02	6.61E-02	6.83E-02	5.95E-02	5.31E-02	5.32E-02	4.90E-02	4.67E-02	4.33E-02	3.94E-02
330	5.99E-03	1.93E-02	5.67E-02	6.67E-02	6.99E-02	7.61E-02	7.26E-02	6.23E-02	5.75E-02	5.47E-02	5.32E-02	4.94E-02	4.68E-02	4.08E-02	3.58E-02
340	6.65E-03	1.93E-02	5.26E-02	7.09E-02	7.58E-02	7.61E-02	7.19E-02	6.77E-02	6.04E-02	5.23E-02	4.96E-02	4.57E-02	4.25E-02	3.67E-02	3.22E-02
350	7.93E-03	2.03E-02	5.29E-02	6.74E-02	7.03E-02	7.26E-02	7.13E-02	6.61E-02	5.90E-02	5.22E-02	4.89E-02	4.49E-02	4.46E-02	4.08E-02	3.93E-02

Maksimum = 8.70E-02 i afstand 600 m og retning 200 grader i måned 8.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_02\_OML\_Ydre D.kld  
Meteorologi.....: C:\Program Files (x86)\OML-Multi\Kas76LST.met  
Receptorer.....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_02\_OML\_Ydre D.rct  
Beregningsopsætning.....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_02\_OML\_Ydre D.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: Z:\OML-beregninger\KARA\Miljøgodkend 2015\KN\_02\_OML\_Ydre D.log

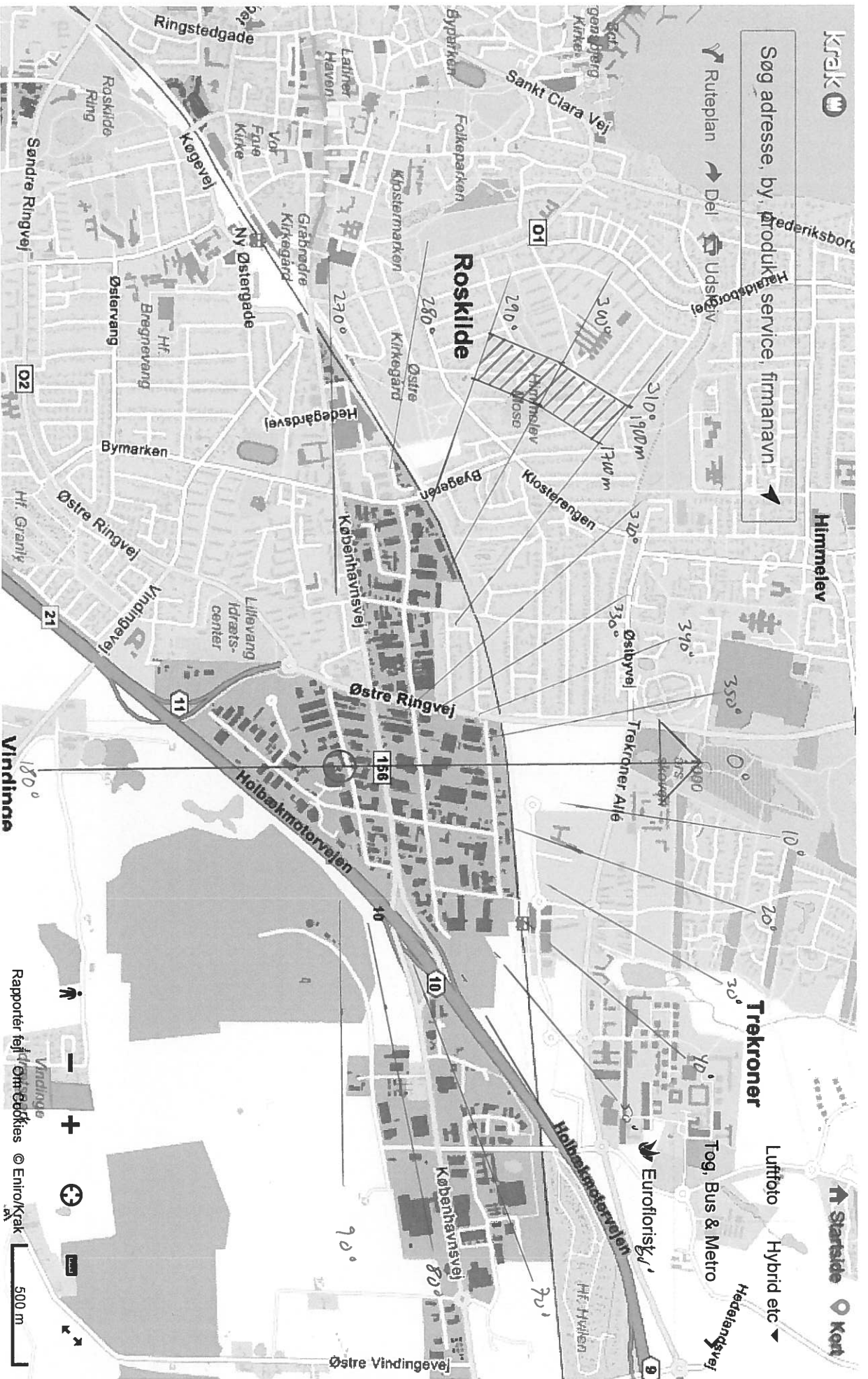
Beregning:

Start kl. 15:04:26 (10-08-2015)

Slut kl. 15:04:33 (10-08-2015)

## UNDERBILAG B

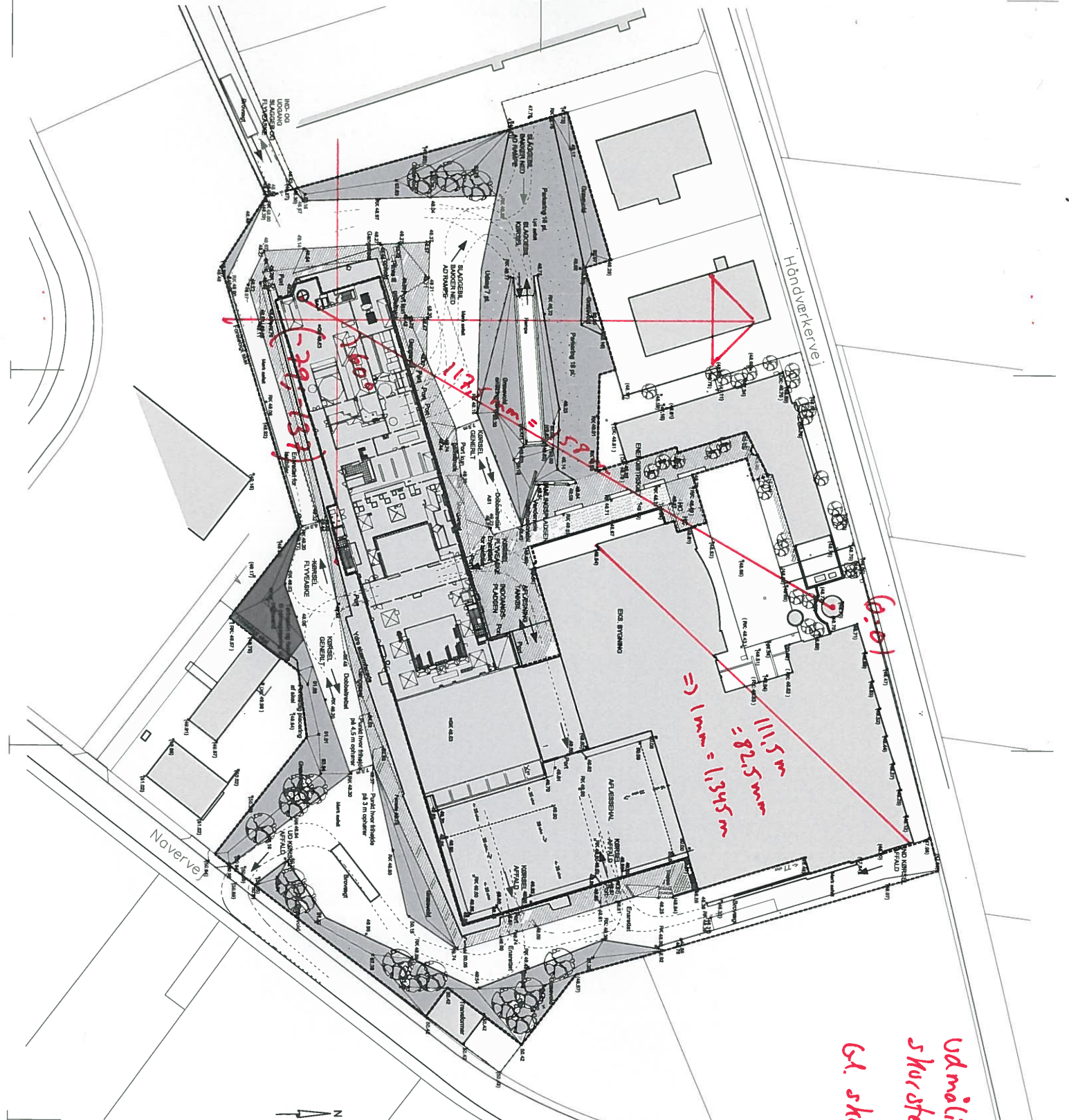
Beregningsreceptorer og skorstensplacering



Cookies hjælper os med at levere vores tjenester. Ved at bruge vores tjenester accepterer du vores brug af cookies. OK

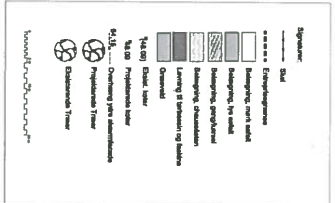
23 min ~520 m ~1  
Længde = 21,7 m



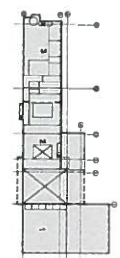


10. August  
 Udvalgt af ny  
 skursten.  
 G. skursten (0;0)

$X = -158 \cdot \cos 60 = -79$   
 $Y = -158 \cdot \sin 60 = -137$



<b>KARA / NOVEREN</b> 4000 Thordalsvej 13 4051 Thorsø Tlf: 46241700 Fax: 46241710		Udgave: LC Dato: 19.08.19 Tegner: MFB	
<b>Part B</b> SITUATIONSPÅN FREMTIDIGE FORHOLD - HOVEDPROJEKT			
Projekt nr.: 3018 Udgave: 01 Dato: 19.08.19	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710
Projekt nr.: 3018 Udgave: 01 Dato: 19.08.19	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710
Projekt nr.: 3018 Udgave: 01 Dato: 19.08.19	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710	Tegner: MFB Tlf: 46241700 Fax: 46241710



L(0)102

## **BILAG 4**

MILJØMÅLING - EKSTERN STØJ

Til  
**KARA/NOVEREN I/S**  
Håndværkervej 70  
4000 Roskilde

Dokumenttype  
**Rapport – "Miljømåling – ekstern støj"**

Dato  
**Juli 2015**

Måling og beregning af ekstern støj fra det samlede affaldsforbrændingsanlæg  
KARA/NOVEREN, Håndværkervej 70, Roskilde efter ibrugtagning af ny ovnlinie 6.

# STØJUNDERSØGELSE 2015

## KARA/NOVEREN, ROSKILDE



## STØJUNDERSØGELSE 2015 KARA/NOVEREN, ROSKILDE

Revision **0**  
Dato **2015-07-31**  
Udarbejdet af **KGS**  
Kontrolleret af -  
Godkendt af **KGS**  
Beskrivelse **Måling og beregning af ekstern støj fra det samlede affaldsforbrændingsanlæg KARA/NOVEREN, Håndværkervej 70, Roskilde efter ibrugtagning af ny ovnlinie 6.**

Ref. S:\AFD-415\KGS\PDFFILER\2015\KARA NOVEREN\STØJKORTLÆGNING  
2015\SAMLET RAPPORT\RAPPORT 2015.PDF

Odense, den 31. juli 2015



Karl Grove Sørensen  
ingeniør  
Rambøll, Akustik & Støj

Personcertificeret efter DS/EN ISO/IEC 17024 til "Miljømåling – ekstern støj",  
certifikat nr. 24034

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Resumé</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
<b>3.</b>	<b>Virksomheden og dens omgivelser</b>	<b>2</b>
3.1	Virksomheden	2
3.2	Omgivelserne	4
<b>4.</b>	<b>Grænseværdier for støj</b>	<b>5</b>
4.1	Støjgrænser	5
<b>5.</b>	<b>Metode til eftervisning</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Beregningspunkter</b>	<b>8</b>
<b>7.</b>	<b>Driftssituationer</b>	<b>10</b>
<b>8.</b>	<b>Kildestyrker</b>	<b>10</b>
8.1	Kildestyrker tilknyttet ovnlinie 5	11
8.2	Kildestyrker tilknyttet ovnlinie 6	12
8.2.1	<i>Datoer for kildestyrkemålinger</i>	13
8.2.2	<i>Anvendt måleudstyr</i>	13
8.2.3	<i>Målte kildestyrker for stationære støjkilder</i>	14
8.2.4	<i>Målte kildestyrker for bygningskonstruktioner</i>	16
8.3	Trafik til ovnlinie 5 og 6	17
<b>9.</b>	<b>Resultater</b>	<b>19</b>
9.1	Støjens karakter	19
9.2	Støjbelastning i referencepunkterne	19
9.3	Ubestemthed	22
9.4	Støjkonturkort	22

## BILAG

<b>Bilag 1:</b>	Anvendte kildestyrker
<b>Bilag 2:</b>	Fotos, udvalgte støjkilder, ovnlinie 5
<b>Bilag 3:</b>	Fotos, udvalgte støjkilder, ovnlinie 6
<b>Bilag 4:</b>	Kørselsruter, oversigt
<b>Bilag 5:</b>	Støjkort dagdrift
<b>Bilag 6:</b>	Støjkort aften- og natdrift
<b>Bilag 7:</b>	Detaljerede beregningsresultater

## 1. RESUMÉ

Efter ibrugtagning af ny ovnlinie 6 på KARA/NOVERENS affaldsforbrændingsanlæg på Håndværkervej 70 i Roskilde har Rambøll foretaget undersøgelse af den støjbelastning som den nye ovnlinie 6 og den eksisterende ovnlinie 5 påfører omgivelserne i forbindelse med almindelig, samtidig drift af de to ovnlinier.

Støjundersøgelsen bygger på nyindsamlede støjdata for ovnlinie 6 og på støjdata indsamlet i 2008 for ovnlinie 5 i forbindelse med ansøgning om samlet miljøgodkendelse for eksisterende ovnlinie 5 og ny ovnlinie 6. De indsamlede støjdata for ovnlinie 5 viste dengang, at der var behov for støjdemping af udvalgte anlæg på tag af ovnlinie 5, for at der – indenfor de gældende støjgrænser - var plads til støjbidragene fra anlæg på ny ovnlinie 6.

Støjundersøgelsen viser, at støjbidragene fra anlæg på ovnlinie 6 holder sig indenfor de rammer, der blev fastsat i forbindelse med støjundersøgelsen i 2008.

Støjundersøgelsen viser også, at der fortsat er behov for støjdemping af udvalgte anlæg på tag af ovnlinie 5, for at gældende støjgrænser kan overholdes for de samlede anlæg på ovnlinie 5 og ovnlinie 6. Uden støjdemping af udvalgte anlæg på tag af ovnlinie 5 viser støjundersøgelsen, at nuværende støjgrænser overskrides i en række referencepunkter i områderne omkring forbrændingsanlægget; overskridelserne rammer bl.a. områder for åben og lav boligbebyggelse og for etageboligbebyggelse, hvor der beregnes overskridelser på op til 7 dB i natperioden.

Støjundersøgelsen viser også, at det ved støjdemping af udvalgte anlæg på tag af ovnlinie 5 er muligt at overholde de nuværende støjgrænser i områderne omkring forbrændingsanlægget. Ved effektivering af dempingstilltag som forudsat i forbindelse med støjundersøgelsen i 2008 kan der dog være tale om en mindre overskridelse af natstøjgrænsen i område for åben og lav boligbebyggelse 3. BP1; overskridelsen, som kan være på op til 1 dB, ligger dog indenfor måle- og beregningsusikkerheden på ca. 3dB og kan derfor ikke betegnes som væsentlig.

## 2. INDLEDNING

Denne rapport omhandler dokumentation af støjbelastningen fra KARA/NOVERENS forbrændingsanlæg på Håndværkervej 70 i Roskilde efter nedlæggelse af ovnlinie 3 og 4 og ibrugtagning af ny ovnlinie 6 og med samtidig drift af ovnlinie 5.

Udgangspunktet for dokumentation af den samlede støjbelastning fra ovnlinie 5 og ovnlinie 6 anvendes en tidligere udført kortlægning af støjklenderne på ovnlinie 5 samt en ny kortlægning af støjklenderne på ovnlinie 6 og på de fælles aktiviteter, der er knyttet til den samtidige drift af ovnlinie 5 og ovnlinie 6.

Kortlægning af støjklender og kildestyrkemåling på ovnlinie 5 er udført i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse af ny ovnlinie 6 i juni 2008, medens kortlægning af støjklenderne og kildestyrkemåling på ovnlinie 6 er udført i perioden april – juni 2015.

Beregning af den samlede støjdbredelse fra ovnlinie 5 og ovnlinie 6 er udført under anvendelse af modellen "Environmental Noise from Industrial Plants, General Prediction Method" og ved hjælp af PC-beregningsprogrammet SoundPLAN, version 7.3, opdateret 19. marts 2015.

Beregningsmodellen "General Prediction Method" er den af Miljøstyrelsen foreskrevne model til beregning af ekstern støj og er beskrevet i Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 5/1993 om "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Der er opbygget en 3D-model af det samlede forbrændingsanlæg omfattende bygninger til ovnlinie 5 og ovnlinie 6 samt bygninger i omgivelserne og indeholdende eksisterende støjklider tilknyttet ovnlinie 5 og nye støjklider tilknyttet ovnlinie 6 samt fælles støjklider tilknyttet de to ovnlinier, herunder renovationslastbiler samt lastbiler med hjælpestoffer og restprodukter.

### 3. VIRKSOMHEDEN OG DENS OMGIVELSER

#### 3.1 Virksomheden

Virksomheden er et affaldsforbrændingsanlæg, der omfatter to ovnlinier:

- Ovnlinie 5 (eksisterende) med en forbrændingskapacitet på 20 tons affald pr. time
- Ovnlinie 6 (ny) med en forbrændingskapacitet på 25 tons affald pr. time

De tidligere ovnlinier 3 og 4 er nedlagt i forbindelse med etablering af ovnlinie 6. Bygningerne, der tidligere husede ovnlinie 3 og 4, huser nu Roskilde Forsynings spidslastcentral Lillevang, som tidligere var placeret Navervej 14A. Spidslastcentralen og dens to oliefyrede kedler anses ikke som værende en del af KARA/NOVERENS anlæg, og støjen herfra anses derfor heller ikke som værende omfattet af miljøgodkendelsen for KARA/NOVERENS anlæg og aktiviteter på Håndværkervej 70 eller indehold i støjgrænserne herfor.

Forbrændingsanlæggets ovnlinie 5 og 6 er i drift hele døgnet, alle ugens dage. Tilkørsel af affald og bortkørsel af restprodukter foregår fortrinsvis på hverdage i tidsrummet kl. 06:00 – 18:00 og på lørdage i tidsrummet kl. 06:00 – 14:00.

Tilkørsel af affald og hjælpestoffer og bortkørsel af restprodukt varierer fra dag til dag; under særlig høj aktivitet kan der forekomme op til ca. 250 til- og frakørsler i løbet af ét hverdagsdøgn, og op til ca. 210 til- og frakørsler indenfor de travleste 8 timer i tidsrummet kl. 06:00 – 14:00. Transporterne kan eksempelvis være fordelt på 197 affaldstransporter, 8 slaggetransporter, 3 flyveasketransporter og 2 transportere af hjælpestoffer.

Ovnlinie 5 og 6 har fælles aflæssehal, men hver sin affaldssilo; tilkørsel sker fra Håndværkervej og udkørsel sker til Navervej. Aflæssehallen er placeret længst mod sydøst og har en bygningshøjde på ca. 15 m. Affaldssilo til ovnlinie 5 er placeret nord for aflæssehal og har en bygningshøjde på ca. 20 m. Vest herfor er placeret ovnhal og røgrensningsanlæg til ovnlinie 5 med bygningshøjder på henholdsvis ca. 29 m og ca. 27 m. Affaldssilo til ovnlinie 6 er placeret vest for aflæssehal og har en bygningshøjde på ca. 29 m. Vest for herfor er placeret ovnhal og røgrensningsanlæg til ovnlinie 6 med en bygningshøjde på ca. 39 m.

Ovnlinie 5 benytter den eksisterende 120 m høje betonskorsten ud mod Håndværkervej, som tidligere også blev anvendt af ovnlinie 3 og 4; ovnlinie 5 benytter 2 røgrør i denne skorsten. Ovnlinie 6 benytter ny 98 m høj stålskorsten placeret længst mod vest og integreret i bygning med ovnhal og røgrensningsanlæg til ovnlinie 6.

Bygninger til ovnlinie 6 inklusiv skorsten er (næsten) fuldstændig omsluttet af en "arkitektonisk skærm" af 3 mm alu-plade, der skal give bygningen et særligt udtryk; skærmen tjener ikke noget egentligt bygningsmæssigt formål, heller ikke med hensyn til dæmpning af støj fra bygninger eller fra eksterne tekniske anlæg. Som en del af det arkitektoniske udtryk er alu-pladerne i stor udstrækning forsynet med cirkulære huller med varierende diameter; hullerne har en diameter på op til ca. 1 m.

Bygninger til ovnlinie 5 og ovnlinie 6 ses på Foto 1 og Foto 2 på side 3.



Foto 1; Bygninger til ovnlinie 5 set fra skorsten til ovnlinie 5 (ovnlinie 6 anes øverst i billedet)



Foto 2; Bygninger til ovnlinie 6 set fra skorsten til ovnlinie 5



### 3.2 Omgivelserne

KARA/NOVERENS forbrændingsanlæg ligger i Kommuneplanens erhvervsområde 2.E7.

Kommuneplanområdernes beliggenhed fremgår af nedenstående Figur 1 og Figur 2.



Figur 1; Erhvervsområde 2.E6 og 2.E7 med KARA/NOVERENS beliggenhed i område 2.E7



Figur 2; Kommuneplanområder øst for Erhvervsområde 2.E6 og 2.E7 og KARA/NOVEREN

Som det vil fremgå af Figur 1 og Figur 2 på side 4 støder område 2.E7 mod nord op mod erhvervsområde 2.E6, medens det mod øst afgrænses af Holbækmotorvejen; vest for Holbækmotorvejen ligger erhvervsområde 2.E13.

Kommuneplanens erhvervsområder 2.E7 og 2.E6 støder mod øst op mod centerområder og boligområder i Sydbyen; der er bl.a. tale om centerområde 3.CL2 samt boligområderne 3.BP1, 3.BT1 og 3.BE3.

## 4. GRÆNSEVÆRDIER FOR STØJ

### 4.1 Støjgrænser

I henhold til miljøgodkendelse for ovnlíne 6 af 25. marts 2010 (Miljøministeriet, Miljøcenter Roskilde, J.nr. ROS-430-00108) gælder der for de samlede anlæg til ovnlíne 5 og 6 de i Skema 1 anførte støjgrænser (inkl. drift af reguleringskølere/fjernvarmekølere).

Skema 1	Støjbelastning $L_{A,T}$ [dB, re. 20 $\mu$ Pa]			
	Tidsrum	Mandag - fredag kl. 06:00 – 18:00	Mandag - fredag kl. 18:00 – 22:00	Mandag - lørdag kl. 22:00 – 06:00
	Lørdag kl. 06:00 – 14:00	Lørdag kl. 14:00 – 22:00	Søn- og helligdage kl. 22:00 – 07:00	Søn- og helligdage kl. 07:00 – 22:00
Erhvervsområde 2.E7, i skel mod nord, syd og øst	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Erhvervsområde 2.E7, i skel mod øst	65 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)	65 dB(A)
Erhvervsområde 2.E6	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Centerområde 3.CL2	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)
Etageboligområde 3.BE3	50 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)	40 dB(A)
Åben/lav boligbebyggelse 3.BP1 og 3.BT1	45 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)	35 dB(A)
<p>I Centerområde 3.CL2 og Etageboligområde 3.BE3 må maksimalværdien af støjniveauet om natten ikke overstige 55 dB(A).</p> <p>I område for Åben/lav boligbebyggelse 3.BP1 og 3.BT1 må maksimalværdien af støjniveauet om natten ikke overstige 50 dB(A).</p>				

### 4.2 Referencetidsrum

Grænseværdier for støj fra virksomheder gælder for sammenhængende tidsrum indenfor døgnets forskellige perioder. De sammenhængende referencetidsrum skal omfatte de tidsrum, hvor støjafgivelsen fra virksomheden er størst. Det målte/beregnete ækvivalente, konstante støjniveau indenfor et referencetidsrum skal sammenholdes med støjgrænsen for den periode af døgn, hvor referencetidsrummet forekommer.

Ved bestemmelse af den samlede støjbelastning fra KARA/NOVERENS ovnlíne 5 og ovnlíne 6 med tilhørende aktiviteter gælder de i Skema 2 på side 6 anførte referencetidsrum.

<b>Skema 2</b> Referencetidsrum for bestemmelse af $L_{Aeq (n)h}$		
	Tidsrum	Referencetidsrum
Mandag – fredag	06.00 – 18.00	8 timer
Lørdag formiddag	06.00 – 14.00	7 timer
Lørdag eftermiddag	14.00 – 18.00	4 timer
Søn- og helligdag	07:00 – 18:00	8 timer
Aften alle dage	18:00 – 22:00	1 time
Nat til søn- og helligdag	22:00 – 07:00	½ time
Nat alle andre dage	22:00 – 06:00	½ time

## 5. METODE TIL EFTERVISNING

Eftervisning af støjbelastningen, som affaldsforbrændingsanlægget giver anledning til i omgivelserne, er sket ved beregning efter retningslinierne i Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 5/1993 om "Beregning af ekstern støj fra virksomheder" og i overensstemmelse med principperne for "Miljømåling – ekstern støj" under Miljøstyrelsens personcertificeringsordning.

Beregningerne er udført under anvendelse af beregningsprogrammet SoundPLAN version 7.3 (opdateret 2015-03-19), hvor der opbygges en rumlig model af terræn, bygninger og støjkilder, og hvor alle fysiske forhold for lydets udbredelse mellem støjkilde og modtager indregnes.

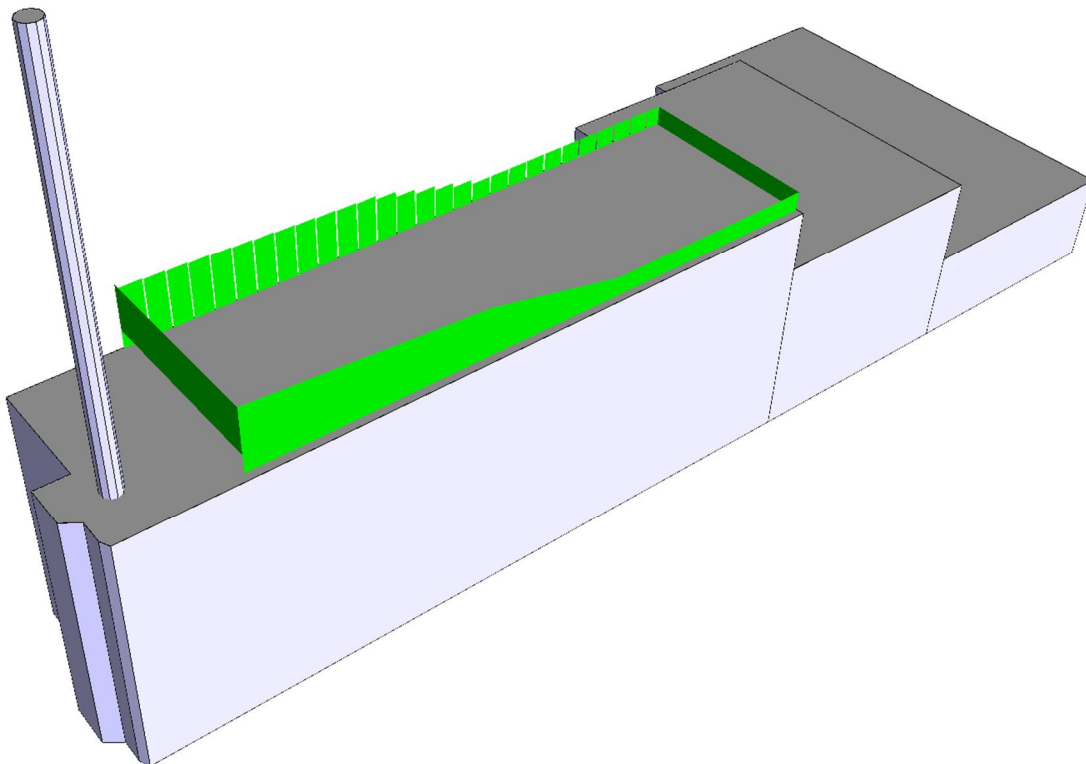
Den helt specielle udformning af bygningen, der huser ovnlinie 6, gør dog, at der med det foreliggende beregningsprogram ikke kan opstilles en bygningsmodel, der helt svarer til de faktiske forhold, og en række tilnærmelser har derfor været nødvendige i forbindelse med modelleringen af bygningen og i forbindelse med fastlæggelse og modellering af støjkilder på bygningens overflader.

Bygningen, der huser ovnlinie 6, er i princippet en "almindelig" bygning, hvor nederste etage har facader af beton (bortset fra kedelrum), og hvor øvrige facader er lette facader af sandwichpanel med udvendig facadeplade. I bygningens betonfacader er der placeret porte og riste til diverse rum, og i de lette facader er der vinduer og lavt placerede riste til naturlig ventilering af bygningens rum; ventileringen sker via røgplukker i bygningens tag.

Den "almindelige" bygning til ovnlinie 6 er omsluttet af en "arkitektonisk skærm" af 3 mm alu-plade med cirkulære huller i varierende omfang og af varierende størrelse; "skærmens" afstand fra den "almindelige" bygnings overflade varierer fra under 1 m til mere end 5 m. Den "arkitektoniske skærm", der omslutter den "almindelige" bygning og strækker sig op over støjkilder på tag (se Foto 2), gør det vanskeligt at fastlægge den præcise støjafstråling fra bygningens overflader og støjkilder.

Mht. støjafstråling fra bygningens overflader er der medregnet støj fra porte og fra overflader af den "arkitektoniske skærm", hvor der er placeret riste i facaden inde bag ved; udstrækningen af den del af den "arkitektoniske skærm", der afstråler støj fra de bagved liggende riste, er baseret på skøn. Støjafstrålingen er fastlagt ved anvendelse af forskellige former for niveaudifferenser baseret på målte lydtrykniveauer indvendigt i bygningen og i mellemrummet mellem bygning og "arkitektonisk skærm" og på målte lydintensitetsniveauer udenfor den arkitektoniske "skærm".

Den skærmende effekt af den "arkitektoniske skærm", der rager op over støjkilder på tag, er tilnærmet ved at der i beregningsmodellen er opstillet en række støjskærme på 2,60 m med en indbyrdes afstand på 0,15 m, der tilnærmelsesvis svarer til og kompenserer for det åbne areal, som hullerne i den "arkitektoniske skærm" danner. Der er forudsat lukket/ubruds skærm mod syd, øst og vest og "hullet" skærm mod nord (se Figur 3).



Figur 3; Bygning til ovnlinie 6 med indregnede støjskærme på tag

Med hensyn til ovnlinie 5 er der anvendt de (udæmpede) klidestyrker, som blev fastlagt/målt i forbindelse med udarbejdelse af støjredegørelse til ansøgning om miljøgodkendelse af ovnlinie 6 i 2008; der henvises til Rambøll rapport om "Beregning af støj med ovnlinie 6" af 30. juni 2008, ref. nr. 08415600/AC00258-1-AAJ(1).

Støj fra trafik på forbrændingsanlæggets område er fastlagt ved anvendelse af de standarddata for lastvogne og gaffeltrucks, som er anført i Støjtabogens Del 3 om "Kørsel og intern transport", Lydteknisk Institut, 1989.

Beregningsmodellen er udarbejdet ved import af digitalt teknisk grundkort udleveret af Roskilde Kommune 2008 indeholdende bl.a. bygninger og højdekurver. Højdekurverne er defineret med en ækvidistance på 0,5 m. Bygningshøjderne er beregnet på grundlag kote til tagkant. Bygninger til ovnlinie 6 er lagt ind i modellen manuelt på baggrund af bygningstegninger.

For bygningsfacader er der forudsat et refleksionstab på 1 dB bortset fra nabobygninger, der ligger umiddelbart bag beregningspunkter i forbrændingsanlæggets skel; for disse bygninger er der forudsat et refleksionstab på 20 dB for at tilnærme beregningsresultatet til fritfeltsværdien i beregningspunkterne.

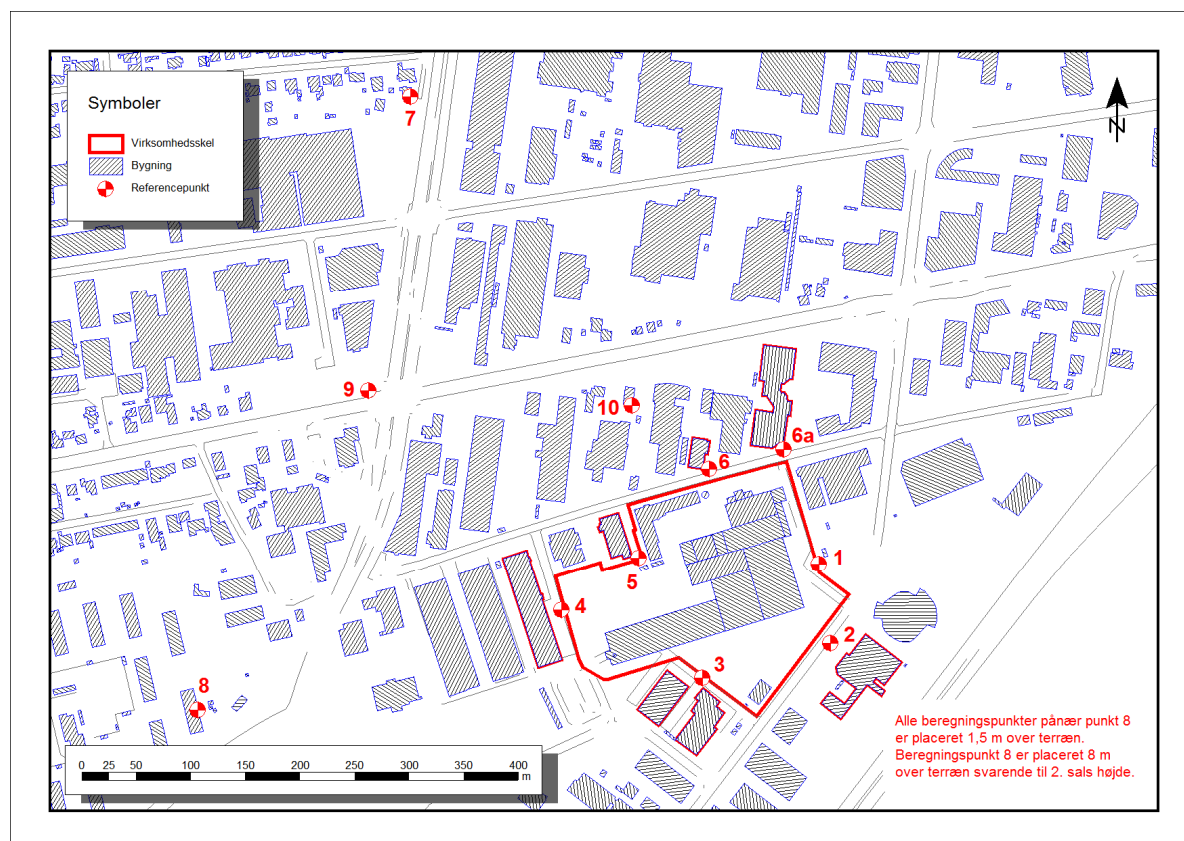
Terrænet i erhvervsområder er forudsat at være 100 % akustisk hårdt, medens det i boligområder forudsættes at være 50 % akustisk hårdt og 50 % akustisk blødt. I det åbne land er terrænet forudsat at være 100 % akustisk blødt.

## 6. BEREGNINGSPUNKTER

Til belysning af støjbelastningen i områderne omkring affaldsforbrændingsanlægget er der foretaget beregning til følgende lokaliteter:

- Punkt 1 - i skel mod Håndværkervej 76 mod øst (erhvervsområde 2.E7)
- Punkt 2 - i skel mod Navervej 11 mod sydøst (erhvervsområde 2.E7)
- Punkt 3 - i skel mod Navervej 16 mod syd (erhvervsområde 2.E7)
- Punkt 4 - i skel mod Håndværkervej 60 mod vest (erhvervsområde 2.E7)
- Punkt 5 - i skel mod Håndværkervej 66 mod nordvest (erhvervsområde 2.E7)
- Punkt 6 - i skel mod Håndværkervej 164 mod nord (erhvervsområde 2.E6)
- Punkt 6a - i skel mod Håndværkervej 31 mod nord (erhvervsområde 2.E6)
- Punkt 7 - ved Nymarksvej 40 mod nordvest (åben/lav boligbebyggelse 3.BP1)
- Punkt 8 - ved Hedebohaven 29 – 31 mod vest (etageboligområde 3.BE3)
- Punkt 9 - ved Københavnsvej 129 mod nordvest (centerområde 3.CL2)
- Punkt 10 - ved Københavnsvej 152 mod nord (erhvervsområde 2.E6)

Beregningspunkternes placering fremgår af Figur 4.



Figur 4; Placering af beregningspunkter

Alle beregningspunkter, bortset fra punkt 8, er placeret 1½ m over terræn; beregningspunkt 8 er placeret 8 m over terræn svarende til 2. etage i boligblok.

For alle beregnede støjniveauer gælder, at der er tale om fritfeltsværdier, men med refleksion fra omkringliggende bygninger (refleksionstab 1 dB). For bygninger umiddelbart bag beregningspunkterne 1 – 6a i forbrændingsanlæggets skel er dog uden bygningsrefleksion (refleksionstab 20 dB) for at tilnærme beregningsresultatet til fritfeltsværdien i disse beregningspunkter. Det drejer sig om bygningerne med rødt omrids på Figur 4.

I beregningspunkterne 7, 8 og 10 er beregningspunktet tilknyttet den aktuelle bygnings facade, svarende til at der ikke indregnes refleksion fra denne bygnings facade (fritfeltsværdi).



Foto3; Placering af beregningspunkterne 7 og 9



Foto 4; Placering af beregningspunkt 8

Ud over beregning af støjniveauet i de ovenfor anførte beregningspunkter er der foretaget beregning af støjdbredelsen i et kvadratnet på 10 x 10 m i højden 1½ m over terræn; på baggrund af disse beregninger dannes støjkonturkort med niveauspring på 5 dB. Ved beregning af støjkonturkort indgår der de samme forudsætninger mht. bygningsrefleksion som anført ovenfor.

## 7. DRIFTSITUATIONER

Driften af KARA/NOVERENS forbrændingsanlæg forudsættes at omfatte følgende to situationer:

### 1. Almindelig dagdrift.

Fuld drift af forbrændingsanlæggets ovnlinie 5 og ovnlinie 6 med tilkørsel af affald og hjælpestoffer samt bortkørsel af restproduktanden og kørsel med truck. Situationen forudsættes at forekomme på hverdage i tidsrummet kl. 06:00 – 18:00 og på lørdage i tidsrummet kl. 06:00 – 14:00. Tilkørsel af affald og hjælpestoffer samt bortkørsel af restprodukt kan være forholdsmæssigt lavere på lørdage end på hverdage.

### 2. Almindelig aften- og natdrift.

Fuld drift af forbrændingsanlæggets ovnlinie 5 og ovnlinie 6, uden tilkørsel af affald eller hjælpestoffer og uden bortkørsel af restproduktanden eller kørsel med truck. Situationen forudsættes at forekomme på alle andre tidspunkter end Situation 1, dvs. lørdag eftermiddag, alle aftner og alle nætter.

Fuld drift af ovnlinie 5 svarer til indfyring af 20 tons affald pr. time, og fuld drift af ovnlinie 6 svarer til indfyring af 25 tons affald pr. time.

For Situation 1 er det forudsat, at der indenfor en sammenhængende 8 timers periode forekommer i alt 213 til- og frakørsler med lastbil fordelt på 200 tilkørsler af affald, 8 bortkørsler af slagge, 3 bortkørsler af flyveaske og 2 tilkørsler af hjælpestoffer. Endvidere forudsættes der ½ times truckkørsel.

De ovenfor anførte kørsler er baseret på oplysninger fra KARA/NOVEREN og registrerede data for indvejn timer i første kvartal 2015. Den travleste dag i dette kvartal var 26. januar, hvor der over et døgn forekom i alt 246 indvejn timer, og hvor der indenfor de travleste 8 timer kl. 06:00 – 14:00 forekom i alt 191 indvejn timer. Indvejn timer omfatter både tilkørsel af affald, bortkørsel af slagge og flyveaske samt tilkørsel af hjælpestoffer; de i Situation 1 forudsatte i alt 213 kørsler indenfor den samme 8 timers periode anses derfor for at repræsentere den absolut mest travle situation, der kan forekomme.

## 8. KILDESTYRKER

Beregning af støjafgivelsen fra affaldsforbrændingsanlægget er baseret på den faktiske kildestyrke (lydeffekt) bestemt ved måling på det aktuelle anlæg eller den aktuelle bygningsdel, enten ved måling af lydtrykniveauet i kort afstand eller ved måling af lydintensitetsniveauet.

Kildestyrken for en bygningsdel kan også være bestemt på baggrund af det målte lydtrykniveau indvendigt og under hensyntagen til bygningsdelens lydreduktion (ovnlinie 5) eller på baggrund af den målte niveaudifferens over en sammensat bygningsdel (ovnlinie 6).

I forbindelse med udarbejdelse af støjredegørelse til ansøgning om samlet miljøgodkendelse af eksisterende ovnlinie 5 og ny ovnlinie 6 i 2008 blev det forudsat, at en række ventilationsafkast samt dampudluftning fra fødevandstank på tag af ovnlinie 5 skulle støjdæmpes for at skabe den fornødne plads til nye støjkloder på ovnlinie 6.

De aktuelle støjkloder på ovnlinie 5 er på nuværende tidspunkt ikke støjdæmpet, hvorfor disse støjkloder indgår i nærværende beregninger med de i 2008 målte (udæmpede) kildestyrker. Der er dog også foretaget beregninger, hvor de aktuelle støjkloder på ovnlinie 5 indgår med dæmpede værdier som forudsat i forbindelse med udarbejdelse af støjredegørelsen i 2008.

## 8.1 Kildestyrker tilknyttet ovnlinie 5

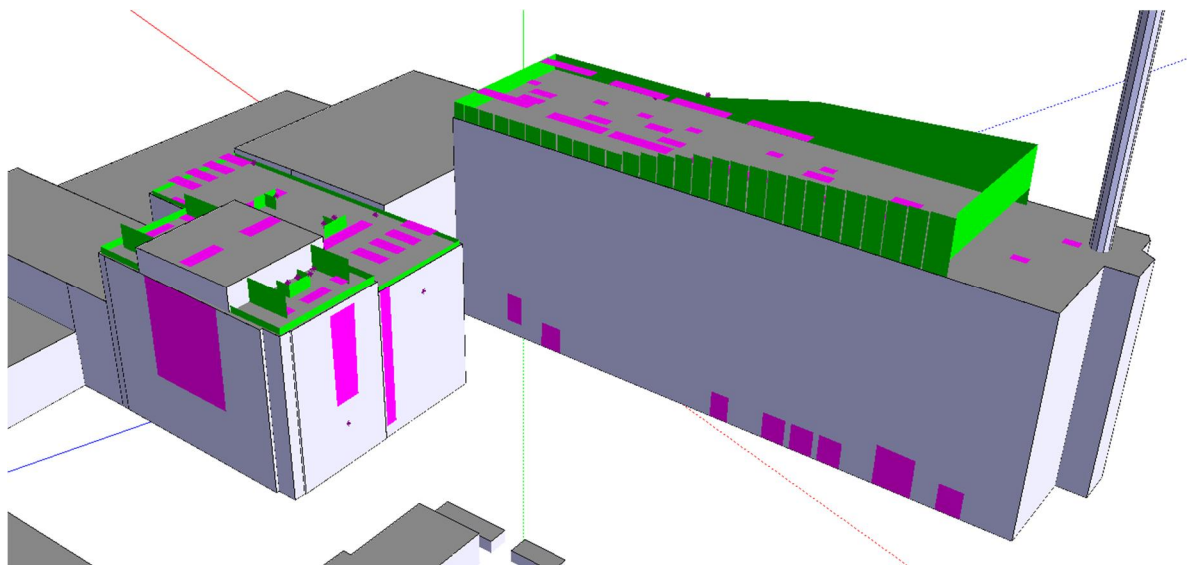
Kildestyrker for bygninger og anlæg tilknyttet ovnlinie 5 er fastlagt/målt i forbindelse med udarbejdelse af støjredegørelse til ansøgning om miljøgodkendelse af ovnlinie 6 i 2008; for nærmere detaljer mht. måleomstændigheder mv. henvises der til Rambøll rapport om "Beregning af støj med ovnlinie 6" af 30. juni 2008, ref. nr. 08415600/AC00258-1-AAJ(1).

Støjkloder på tag af ovnhal 5 og tilhørende røgrensningsbygning, der indgår i beregning af den samlede støj fra forbrændingsanlægget, fremgår af Figur 6. Ud over de på figuren viste støjkloder er der støjkloder på bygningernes facader i form af porte, vinduespartier og riste for ventilation; nogle af disse støjkloder fremgår af Figur 7 på side 12. Fotos af udvalgte støjkloder på tag af ovnlinie 5 fremgår af Bilag 2.



Figur 6; Støjkloder på tag af ovnhal og røgrensningsbygning til ovnlinie 5

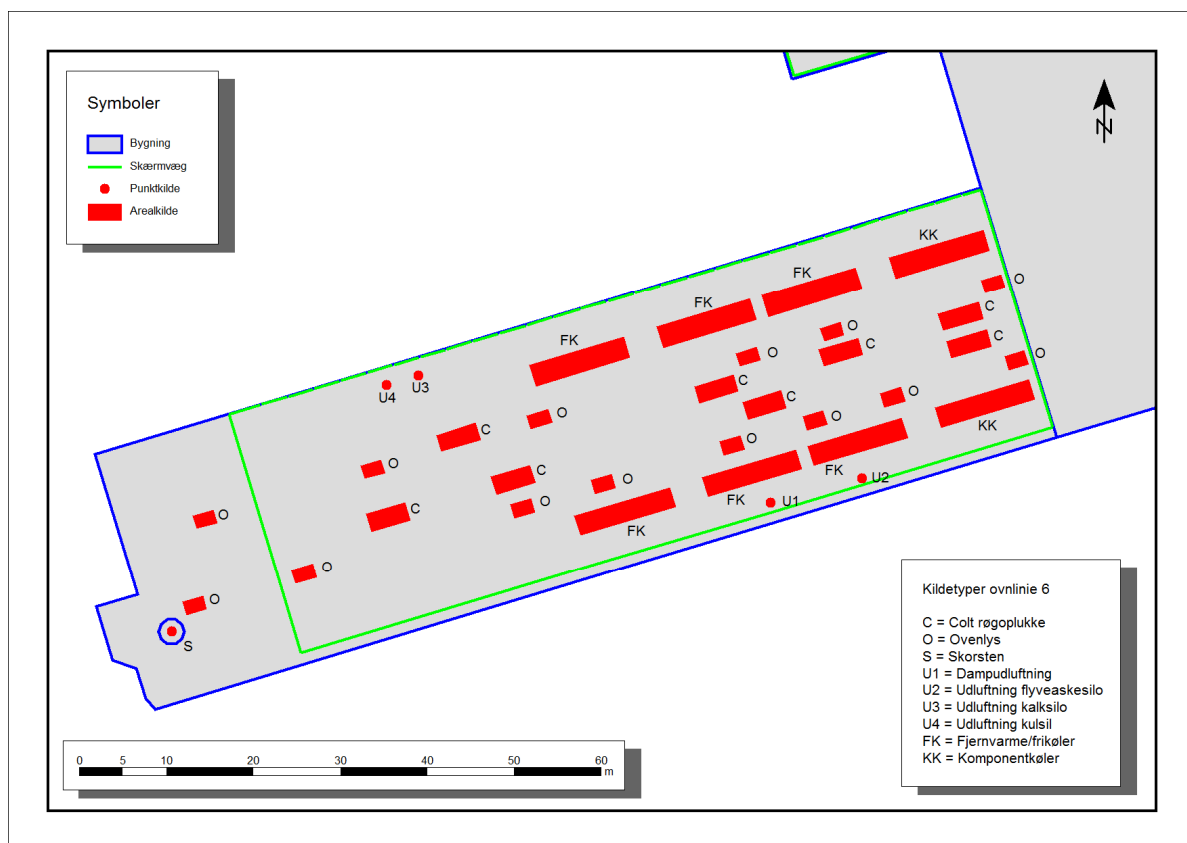




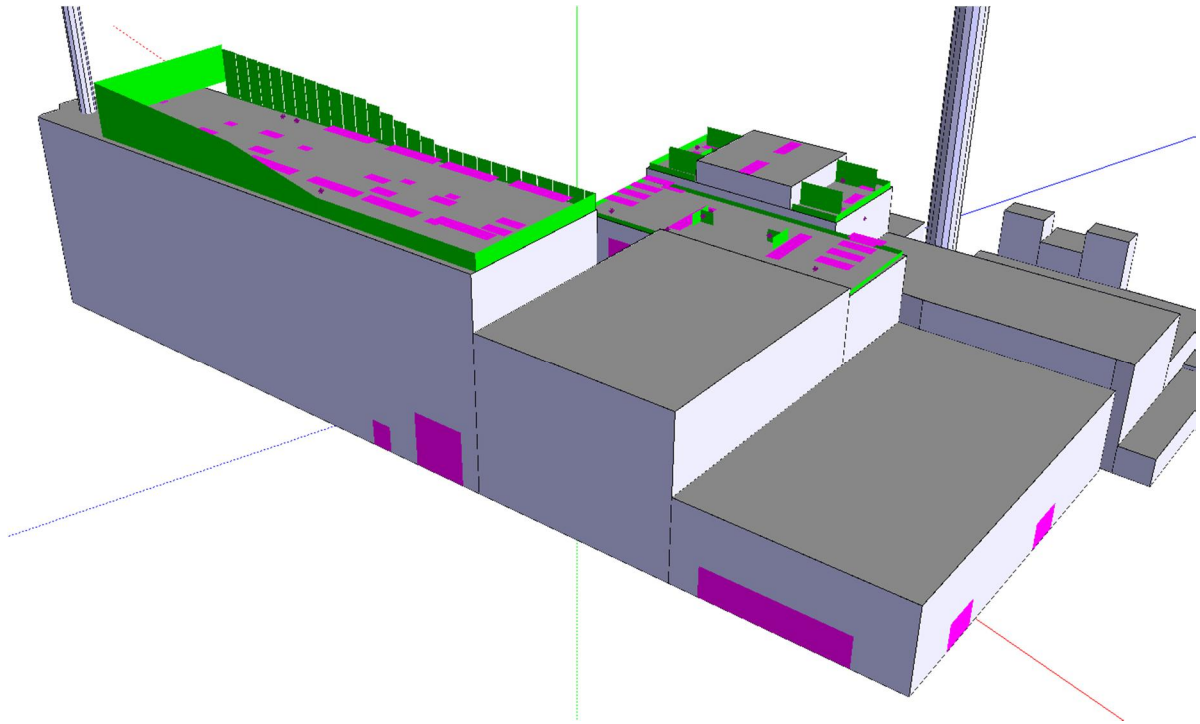
Figur 7; Støjkilder på tag og facader af ovnlíne 5 og ovnlíne 6

## 8.2 Kildestyrker tilknyttet ovnlíne 6

Støjkilder på tag af bygning til ovnlíne 6, der indgår i beregning af den samlede støj fra forbrændingsanlægget, fremgår af Figur 8. Ud over de på figuren viste støjkilder er der støjkilder på bygningernes facader i form af porte og facadepartier, hvor der bag den "arkitektoniske skærm" er placeret ventilationsriste; nogle af disse støjkilder fremgår af Figur 9 på side 13. Fotos af udvalgte støjkilder i tilknytning til ovnlíne 6 fremgår af Bilag 3.



Figur 8; Støjkilder på tag af ovnlíne 6



Figur 8; Støjkilder på tag og facader af ovnlinie 5 og ovnlinie 6

#### 8.2.1 Datoer for kildestyrkemålinger

Målinger til bestemmelse af kildestyrken for betydende støjkilder i tilknytning til ovnlinie 6 blev foretaget den 24. marts 2015, den 23. april 2015, den 12. juni 2015 og den 01. juli 2015.

Der blev foretaget diverse målinger af lydtrykniveau i rum i bygninger, i portåbninger, i mellemrum mellem bygning og "arkitektonisk skærm", på indhyldningsflader omkring tekniske anlæg og i skorstenstop. Der blev endvidere foretaget måling af lydintensitetsniveau på flader af bygningsdele, herunder porte, tekniske anlæg og dele af "arkitektonisk skærm".

#### 8.2.2 Anvendt måleudstyr

Ved alle støjmålinger blev der anvendt følgende udstyr:

- Lydtrykmåler Brüel & Kjær, type 2250  
Seneste kalibrering 2014.07.27, certifikat B&K nr. CDK1405499

Ved støjmålingerne den 24. marts 2015 blev der desuden anvendt følgende udstyr:

- Lydtrykmåler Brüel & Kjær, type 2270  
Seneste kalibrering 2015.02.06, certifikat Exova Metech nr. 603307

Ved støjmålingerne den 23. april 2015 blev der desuden anvendt følgende udstyr:

- Lydtrykmåler Brüel & Kjær, type 2260  
Seneste kalibrering 2015.01.09, certifikat B&K nr. CDK1500158
- Lydintensitetsprobe Brüel & Kjær, type 3595  
Seneste kalibrering 2015.01.14, certifikat B&K CDK1500385

- Mikrofonpar Brüel & Kjær, type 4197  
Senest kalibreret 2015.01.14, certifikat B&K nr. CDK1500380

### 8.2.3 Målte kildestyrker for stationære støjkilder

#### *Røgoplukke:*

Kildestyrken for Colt røgoplukke er bestemt ved måling af lydtrykniveau og lydintensitetsniveau på yderside/overside af et udvalg af røgoplukker på tag af bygning til ovnlinie 6. Da støjniveauet internt i den vestlige ende af bygningen med sugetræklæser og røgrensningsanlæg er højere og med en anden frekvensfordeling end i den øvrige del af bygningen, er der regnet med én kildestyrke for de 3 vestligste røgoplukker og en anden for de øvrige røgoplukker. Da røgoplukker anvendes i forbindelse med den naturlige ventilering af bygningen, er der forudsat en blanding af åbne og lukkede røgoplukker.

Som gennemsnit for vestlige (åbne) røgoplukker er kildestyrken bestemt til  $L_w = 77,6 \text{ dB(A)}$ . Som gennemsnit for øvrige (åbne/lukkede) røgoplukker er kildestyrken bestemt til  $L_w = 73,7 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Røgoplukke regnes som en fladelydkilde med en kildehøjde på 0,6 m over tag. Colt røgoplukke fremgår Foto 1 på Bilag 3.

#### *Ovenlys:*

Kildestyrken for Colt ovenlys er bestemt ved måling af lydtrykniveau og lydintensitetsniveau på yderside/overside af et udvalg af ovenlys på tag af bygning til ovnlinie 6. Da støjniveauet internt i den vestlige ende af bygningen med sugetræklæser og røgrensningsanlæg er højere og med en anden frekvensfordeling end i den øvrige del af bygningen, er der regnet med én kildestyrke for de 5 vestligste ovenlys og en anden for de øvrige ovenlys.

Som gennemsnit for vestlige ovenlys er kildestyrken bestemt til  $L_w = 77,4 \text{ dB(A)}$ . Som gennemsnit for øvrige ovenlys er kildestyrken bestemt til  $L_w = 70,7 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Ovenlys/røgoplukke regnes som en fladelydkilde med en kildehøjde på 0,4 m over tag. Colt ovenlys/røgoplukke fremgår af Foto 2 på Bilag 3.

#### *Damprør:*

Kildestyrken for dampudluftning på fødevandstank er bestemt ved måling af lydtrykniveau tæt på kilden. Kildestyrken er bestemt til  $L_w = 92,7 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Damprør regnes som en punktydkilde med en kildehøjde på 3,7 m over tag. Damprør fremgår Foto 3 på Bilag 3.

#### *Udluftning af flyveaskesilo:*

Kildestyrken for udluftningsrør til flyveaskesilo er bestemt ved måling af lydtrykniveau tæt på kilden. Kildestyrken er bestemt til  $L_w = 96,2 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Udluftningsrør regnes som en punktydkilde med en kildehøjde på 0,3 m over tag. Udluftningsrør fremgår Foto 4 på Bilag 3.

#### *Udluftning af kulsilo og kalksilo:*

Kildestyrken for udluftningsrør til kulsilo er bestemt ved måling af lydtrykniveau tæt på kilden. Kildestyrken er bestemt til  $L_w = 85,2 \text{ dB(A)}$ . Kildestyrken for udluftningsrør til kalksilo er lavere end for udluftningsrør til kulsilo, men forudsættes at have samme kildestyrke, dvs.  $L_w = 85,2 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Udluftningsrør regnes som en punktydkilde med en kildehøjde på 0,3 m over tag. Udluftningsrør fremgår Foto 5 på Bilag 3.

### *Fjernvarmekølere:*

Fjernvarmekølere er med 16 blæsere og leveret i støjsvag udførelse. På grund af fjernvarmekølernes lave støjafgivelse og et forholdsvis højt baggrundsstøjniveau fra trafik og fra omgivende virksomheder, har det vist sig vanskeligt at foretage en entydig bestemmelse af fjernvarmekølernes støjafgivelse ved alle frekvenser; kildestyrken over 1000 Hz er derfor delvist baseret på skøn.

Kildestyrken er bestemt ved måling af lydtrykniveau på flade over fjernvarmekøler nr. 3. Kildestyrken er bestemt til  $L_w = 76,7 \text{ dB(A)}$ . Der forudsættes samme kildestyrke for de øvrige 5 fjernvarmekølere; fjernvarmekølere forudsættes at være i vedvarende drift. Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Fjernvarmekølere regnes som fladelydkilde med en kildehøjde på 2,9 m over tag. Fjernvarmekølere fremgår Foto 6 på Bilag 3.

### *Komponentkølere:*

Komponentkølere er med 20 blæsere, men svarer udførelsesmæssigt til fjernvarmekølere og er også leveret i støjsvag udførelse. Komponentkølernes blæsere forudsættes at have samme støjafgivelse som fjernvarmekølernes blæsere, og komponentkølernes støjafgivelse forudsættes derfor at være 1,0 dB højere ( $10 \cdot \log(20/16)$ ).

Kildestyrken bestemmes derfor til  $L_w = 77,7 \text{ dB(A)}$ . Der forudsættes samme kildestyrke for begge komponentkølere; komponentkølere forudsættes at være i vedvarende drift. Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Fjernvarmekølere regnes som fladelydkilde med en kildehøjde på 3,4 m over tag. Komponentkølere fremgår Foto 6 på Bilag 3.

### *Skorsten:*

Kildestyrken for skorsten (top af 98 m røgrør) er bestemt ved måling af lydtrykniveauet ca. 20° over mundingsplan og i en afstand af  $1\frac{1}{2}$  x skorstensdiameteren fra center af skorstensrør. Da skorstensdiameteren er 2,20 m, er der målt i en afstand af ca. 2,20 m fra kant af røgrør.

Støjmålingerne blev foretaget onsdag den 1. juli 2015 kl. 05:00 under svag vind fra nord, men til trods herfor var det ikke muligt at foretage måling af skorstensstøjen uden kraftig indflydelse af baggrundsstøj fra Holbækmotorvejen. Baggrundsstøjniveauet blev målt 5 m og  $11\frac{1}{2}$  m under skorstenstop, men her er målepositionerne delvis skærmet af den "arkitektoniske skærm" omkring skorstenen, så bestemmelse af baggrundsstøjniveauet er også behæftet med en vis usikkerhed. Som følge af trafik på Holbækmotorvejen vil uforstyrret kildestyrkemåling på skorsten til ovnlinie 6 antagelig ikke kunne foretages, og i givet fald vil det kun kunne lade sig gøre natten til en helligdag.

Da støjmålingerne blev foretaget under 83 % last, er kildestyrken proportioneret op til 100 % last ved addition af 0,8 dB ( $10 \cdot \log(100/83)$ ). Kildestyrken ved 100 % last er (usikkert) bestemt til  $L_w = 73,4 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Skorsten regnes som punktydkilde med en kildehøjde på 100 m over terræn. Skorsten med top af røgrør fremgår Foto 7 på Bilag 3.

#### 8.2.4 Målte kildestyrker for bygningskonstruktioner

##### *Portåbninger i aflæssehal:*

Der er foretaget måling af støjniveauet i portåbninger i aflæssehal i to situationer, dels i en situation med maksimal aktivitet i aflæssehallen, dels i en situation, hvor kun kraner og ventilation (forbrændingsluft) var i drift. I situationen med maksimal drift var der op til 5 forskellige typer af renovationsvogne og lastbiler i aflæssehallen, samtidig med at en gravemaskine foretog opsplitning af plastemballerede affaldsballer ved affaldssilo til ovnlinie 6.

Med 200 tilkørte affaldslæs i løbet af en 8 timers periode vurderes situationen med maksimal aktivitet at kunne forekomme i sammenlagt 4 timer, medens situationen med udelukkende kranaktivitet og ventilation vil forekomme i de resterende 4 timer. Dette giver anledning til en afstrålet kildestyrke fra åbne porte på  $L_w = 88,0 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Portåbninger regnes som lodrette fladelydkilder. Porte til aflæssehal fremgår af Foto 8 på Bilag 3.

I aften- og natperioden, hvor der kun er støj fra kranaktivitet og ventilation er kildestyrken for åbne porte  $L_w = 77,0 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1.

##### *Port til rum med sugetrækblæser:*

Belastningen på sugetrækblæseren – og hermed også støjafgivelsen – kan variere afhængig af modtrykket i røgningsanlægget. I den kontrolmålte situation vurderedes driftsforholdene at medføre maksimal støjafgivelse fra sugetrækblæseren; der blev indenfor lukket port i rum med sugetrækblæser målt et lydtrykniveau på  $L_p = 91,4 \text{ dB(A)}$ . Under de samme driftsforhold blev der udenfor port foretaget måling af lydintensitetsniveau, og på baggrund heraf er kildestyrken bestemt til  $L_w = 80,6 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Port regnes som lodret fladelydkilde. Port til rum med sugetrækblæser fremgår Foto 9 på Bilag 3.

Alle porte er 25 dB Hörmann ledhejseporte med efterpåmonteret 3 mm alu-facadeplade.

##### *Porte til rum for restprodukter:*

Der er 2 porte til rum for restprodukt i facade mod nord, og den ene står ofte åben. Indenfor lukkede porte er der målt et lydtrykniveau på  $L_p = 71,5 \text{ dB(A)}$ . På baggrund af den registrerede indsætningsdæmpningen for port til rum for sugetrækblæser er kildestyrken for lukket port til rum for restprodukt bestemt til  $L_w = 60,3 \text{ dB(A)}$ .

På baggrund af det målte lydtrykniveau i rum med lukkede porte er kildestyrken for åben port bestemt til  $L_w = 78,7 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Porte regnes som lodrette fladelydkilder.

##### *Porte til transportkorridor, flyveaskesilo:*

Transportkorridoren i bygning til ovnlinie 6 er med port både mod nord og mod syd; port mod syd regnes åbentstående. Flyveaske fødes til tankvogn ovenfra ved hjælp af transportsnegl. Støjafgivelse i forbindelse med fyldning af tankvogn er ikke målt, men der forudsættes en kildestyrke i transportkorridor svarende til transportkompressor for hjælpepestoffer på  $L_w = 108,2 - 10 = 98,2 \text{ dB(A)}$  med en varighed på 30 minutter pr. fyldning; der forudsættes 3 fyldninger/tankbiler i løbet af en 8 timers periode.

For lukket port i facade mod nord giver dette anledning til en kildestyrke på  $L_w = 68,2 \text{ dB(A)}$ , og for åben port mod syd giver det anledning til en kildestyrke på  $L_w = 85,3 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Porte regnes som lodrette fladelydkilder.

#### *Riste i facade til kompressorum:*

I den nordlige bygningsfacade er der ud for kompressorum placeret et antal luftindtagsriste, som er skjult bag den "arkitektoniske skærm". Udenfor den "arkitektoniske skærm" blev der over en flade på ca. 45 m<sup>2</sup> og under normal drift af kompressorer foretaget måling af lydintensitetsniveauet, og på baggrund heraf er kildestyrken for facadedelen bestemt til **L<sub>w</sub> = 81,6 dB(A)**. Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Facadedelen regnes som lodret fladelydkilde.

#### *Riste i facade til ovnhal:*

I den sydlige bygningsfacade er der ud for bund af ovnhal placeret et antal luftindtagsriste, som er skjult bag den "arkitektoniske skærm". Der blev foretaget måling af lydtrykniveauet i bund af ovnhal og mellem bygningsfacade med riste og den "arkitektoniske skærm", og udenfor den "arkitektoniske skærm" blev der foretaget måling af lydintensitetsniveauet. På baggrund af måleresultaterne kan forskellige niveaudifferenser bestemmes, f.eks. forskellen i lydtrykniveau inde og i mellemrum og forskellen i lydtrykniveau/lydintensitetsniveau i mellemrum og udenfor.

På baggrund af det målte gennemsnitlige lydintensitetsniveau udenfor den "arkitektoniske skærm" over en flade på ca. 50 m<sup>2</sup> er kildestyrken for denne sydlige facadedel bestemt til **L<sub>w</sub> = 74,4 dB(A)**. Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Facadedelen regnes som lodret fladelydkilde.

I den nordlige bygningsfacade er der også placeret luftindtagsrist, som er skjult bag den "arkitektoniske skærm". Fra en flade på ca. 16 m<sup>2</sup> af den "arkitektoniske skærm" forudsættes der afstrålet en kildestyrke på **L<sub>w</sub> = 73,2 dB(A)**. Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Facadedelen regnes som lodret fladelydkilde.

#### *Riste i facade til aflæssehal:*

I den sydlige bygningsfacade er der ud for aflæssehal placeret et antal luftindtagsriste, som er skjult bag den "arkitektoniske skærm". Mellem bygningsfacade med luftindtagsriste og den "arkitektoniske skærm" blev der foretaget måling af lydtrykniveauet under maksimal aktivitet i aflæssehal. På baggrund af den målte niveaudifferens for lydtrykniveau i mellemrum og lydintensitetsniveau ude som anført i afsnittet om "Riste i facade til ovnhal" kan kildestyrken for en facadedel på ca. 100 m<sup>2</sup> bestemmes.

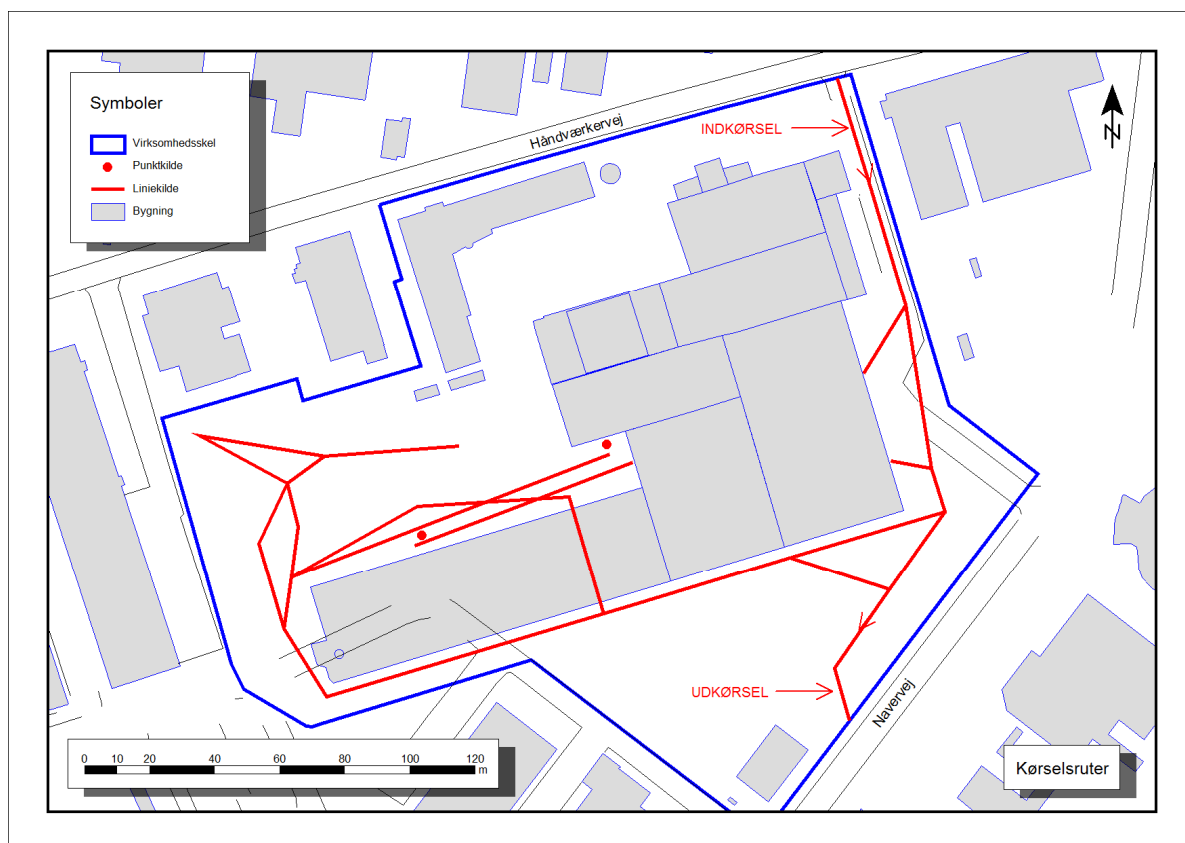
Når det forudsættes at, at aktivitet og støjafgivelse i aflæssehal kun er maksimal i 4 timer ud af en 8 timers periode, kan kildestyrken for facadedelen bestemmes til **L<sub>w</sub> = 84,1 dB(A)**. Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Facadedelen regnes som lodret fladelydkilde.

I aften- og natperioden, hvor der kun er støj fra kranaktivitet og ventilation, kan kildestyrken for facadedelen bestemmes til **L<sub>w</sub> = 73,3 dB(A)**. Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1.

### **8.3 Trafik til ovnlinie 5 og 6**

Trafik til ovnlinie 5 og 6 består af tilkørsel af affald med diverse renovationsbiler og eksterne lastbiler, afhentning af slagge og andre restprodukter med eksterne lastbiler (lastbil med sættevogn/tankvogn) samt levering af hjælpestoffer med eksterne lastbiler (lastbil/tankvogn). Endvidere forekommer der kørsel med egen dieseltruck i forbindelse med håndtering af f.eks. restprodukter.

Det er tidligere anført som beregningsforudsætning, at der indenfor en sammenhængende 8 timers periode på hverdage forekommer 200 tilkørsler af affald, 8 bortkørsler af slagge, 3 bortkørsler af flyveaske og 2 tilkørsler af hjælpestoffer. Endvidere forudsættes der ½ times truckkørsel. Kørselsruter fremgår af Figur 9.



Figur 9, Kørselsruter

Kørselsruter for de enkelte aktiviteter affaldstransport, slaggetransport, flyveasketransport, transport af hjælpepestoffer samt truckkørsel fremgår af Bilag 4.

Kørselsruterne fra indkørsel til udkørsel har følgende længder:

- Affaldstransport 200 m
- Slaggetransport 872 m
- Flyveasketransport 643 m (inkl. kørsel igennem bygning)
- Transport af hjælpepestoffer 853 m

Al lastbilkørsel forudsættes at foregå med en hastighed på 10 km/time. Kildehøjden forudsættes at være 1½ m over terræn. Kildestyrken for lastbiler forudsættes at svare til angivelserne i Støjdatabogen for lastbilkørsel med svag acceleration 10 – 20 km/time, svarende til en kildestyrke på  $L_w = 100,7 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1.

I forbindelse med tilkørsel af hjælpepestoffer forudsættes det, at der ved ovnlinie 5 og ved ovnlinie 6 anvendes transportkompressor på tankbil i 30 minutter hvert sted. For transportkompressor forudsættes der en kildestyrke svarende til angivelserne i Støjdatabogen, svarende til en kildestyrke på  $L_w = 108,2 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Kildehøjden forudsættes at være 1½ m over terræn.

For dieseltruck forudsættes der 30 minutters effektiv drift med maksimal motorydelse indenfor en 8 timers periode; kørslen forudsættes primært at foregå på nordside af bygning til ovnlinie 6. Der forudsættes anvendt middelstor dieseltruck med en kildestyrke som angivet i Støjdatabogen, svarende til en kildestyrke på  $L_w = 105,8 \text{ dB(A)}$ . Støjens frekvensfordeling fremgår af Bilag 1. Kildehøjden forudsættes at være 1 m over terræn.

Der indregnes ikke støj fra almindelig tomgangsdrift af køretøjer, da denne er uden betydning for den samlede støjafgivelse fra trafikken til ovnlinie 5 og 6.

## 9. RESULTATER

### 9.1 Støjens karakter

I forbindelse med tidligere udførte støjmålinger og kildestyrkemålinger på ovnlinie 5 og de nye støjmålinger og kildestyrkemålinger på ovnlinie 6 er der foretaget vurdering af den emitterede støjs karakter, og på baggrund heraf vurderes den imiterede støj i referencepunkterne omkring forbrændingsanlægget at være uden væsentlige fluktuationer og tonalt indhold. Baseret på kriterierne i Vejledning fra Miljøstyrelsen, nr. 6/1984 om "Måling af støj fra virksomheder" vurderes der derfor ikke at være baggrund for tildeling af hverken impulstillæg eller tonetillæg til den beregnede støj i referencepunkterne, og de beregnede, afrundede  $L_{Aeq}$  værdier svarer derfor til støjbelastningen  $L_r$ .

### 9.2 Støjbelastning i referencepunkterne

I Skema 3 er anført de beregnede støjniveauer og den tilhørende støjbelastning i 11 referencepunkter for perioderne dag, aften og nat på hverdage. De beregnede støjniveauer er baseret på de i 2008 målte (udæmpede) kildestyrker på tag af ovnlinie 5. Referencepunktets placering fremgår af Figur 4.

I Skema 4 er anført de beregnede støjniveauer og den tilhørende støjbelastning når relevante støjkilder på tag af ovnlinie 5 dæmpes til en maksimal lydeffektavgivelse på  $L_w = 85$  dB(A); der henvises til Rambøll rapport om "Beregning af støj med ovnlinie 6" af 30. juni 2008, ref. nr. 08415600/AC00258-1-AAJ(1).

For weekendens perioder kan der forudsættes følgende i forbindelse med normal drift på forbrændingsanlægget:

- Lørdag kl. 6 – 14: Samme støjbelastning som i dagperioden kl. 06:00 – 18:00 på hverdage.
- Øvrige tidsrum lørdag og søndag: Samme støjbelastning som i perioderne aften og nat på hverdage.

En oversigt over de enkelte støjkilders bidrag til støjbelastningen i hvert referencepunkt er vedlagt som Bilag 7. Støjkilderne er for hvert beregningspunkt anført i prioriteret rækkefølge efter størrelse af støjbidrag med den mest betydende støjkilde øverst.

Skema 3 Med <b>udæmpede</b> støjkilder på ovnlinie 5 [dB, re. 20 $\mu$ Pa]						
Punkt	Område	Periode	Støjniveau $L_{Aeq}$	Støjbelastning $L_r$	Støjgrænse	Støjgrænse overholdt
1	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	61,3	<b>61</b>	65	ja
		Aften kl. 18 - 22	47,5	<b>48</b>	65	ja
		Nat kl. 22 - 06	47,5	<b>48</b>	65	ja



Skema 3

Med **udæmpede** støjkilder på ovnlinie 5 [dB, re. 20µPa]

Punkt	Område	Periode	Støjniveau $L_{Aeq}$	Støjbelastning $L_r$	Støjgrænse	Støjgrænse overholdt
2	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	58,0	<b>58</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	45,2	<b>45</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	45,2	<b>45</b>	60	ja
3	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	53,9	<b>53</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	43,7	<b>44</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	43,7	<b>44</b>	60	ja
4	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	63,4	<b>64</b>	60	<b>nej</b>
		Aften kl. 18 - 22	62,1	<b>62</b>	60	<b>nej</b>
		Nat kl. 22 - 06	62,1	<b>62</b>	60	<b>nej</b>
5	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	59,0	<b>59</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	54,2	<b>54</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	54,2	<b>54</b>	60	ja
6	Erhvervsområde 2.E6	Dag kl. 06 - 18	50,4	<b>51</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	46,9	<b>47</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	46,9	<b>47</b>	60	ja
6a	Erhvervsområde 2.E6	Dag kl. 06 - 18	56,9	<b>57</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	47,2	<b>47</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	47,2	<b>47</b>	60	ja
7	Åben/lav boligbebyggelse 3.BP1	Dag kl. 06 - 18	40,9	<b>41</b>	45	ja
		Aften kl. 18 - 22	38,7	<b>39</b>	40	ja
		Nat kl. 22 - 06	38,7	<b>39</b>	35	<b>nej</b>
8	Etageboligområde 3.BE3	Dag kl. 06 - 18	47,9	<b>48</b>	50	ja
		Aften kl. 18 - 22	47,2	<b>47</b>	45	<b>nej</b>
		Nat kl. 22 - 06	47,2	<b>47</b>	40	<b>nej</b>
9	Centerområde 3.CL2	Dag kl. 06 - 18	50,7	<b>50</b>	55	ja
		Aften kl. 18 - 22	50,5	<b>51</b>	45	<b>nej</b>
		Nat kl. 22 - 06	50,5	<b>51</b>	40	<b>nej</b>
10	Erhvervsområde 2.E6	Dag kl. 06 - 18	46,9	<b>47</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	45,3	<b>45</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	45,3	<b>45</b>	60	ja

Af de detaljerede beregningsresultater i Bilag 7 vil det bl.a. fremgå:

- at overskridelse af støjgrænserne i Punkt 4 primært skyldes damprør på ovnlinie 5.
- at overskridelse af natstøjgrænsen i Punkt 7 primært skyldes damprør på ovnlinie 5, men også andre kilder på tag af ovnlinie 5.
- at overskridelse af aften- og natstøjgrænserne i Punkt 8 primært skyldes damprør på ovnlinie 5, men også andre kilder på tag af ovnlinie 5.
- at overskridelse af aften- og natstøjgrænserne i Punkt 9 primært skyldes damprør på ovnlinie 5.

<b>Skema 4</b> Med <b>dæmpede</b> støjkluder på ovnlinie 5 [dB, re. 20µPa]						
Punkt	Område	Periode	Støjniveau $L_{Aeq}$	Støjbelastning $L_r$	Støjgrænse	Støjgrænse overholdt
1	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	61,2	<b>61</b>	65	ja
		Aften kl. 18 - 22	47,2	<b>47</b>	65	ja
		Nat kl. 22 - 06	47,2	<b>47</b>	65	ja
2	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	58,0	<b>58</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	44,6	<b>45</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	44,6	<b>45</b>	60	ja
3	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	53,9	<b>53</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	43,5	<b>44</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	43,5	<b>44</b>	60	ja
4	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	58,3	<b>58</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	50,5	<b>51</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	50,5	<b>51</b>	60	ja
5	Erhvervsområde 2.E7	Dag kl. 06 - 18	58,0	<b>58</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	50,2	<b>50</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	50,2	<b>50</b>	60	ja
6	Erhvervsområde 2.E6	Dag kl. 06 - 18	49,3	<b>49</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	43,9	<b>44</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	43,9	<b>44</b>	60	ja
6a	Erhvervsområde 2.E6	Dag kl. 06 - 18	56,8	<b>57</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	46,5	<b>47</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	46,5	<b>47</b>	60	ja

Skema 4 Med <b>dæmpede</b> støjkloder på ovnlinie 5 [dB, re. 20µPa]						
	Område	Periode	Støjniveau $L_{Aeq}$	Støjbelastning $L_r$	Støjgrænse	Støjgrænse overholdt
7	Åben/lav boligbebyggelse 3.BP1	Dag kl. 06 - 18	39,4	<b>39</b>	45	ja
		Aften kl. 18 - 22	36,1	<b>36</b>	40	ja
		Nat kl. 22 - 06	36,1	<b>36</b>	35	<b>nej</b>
8	Etageboligområde 3.BE3	Dag kl. 06 - 18	42,1	<b>42</b>	50	ja
		Aften kl. 18 - 22	38,6	<b>39</b>	45	ja
		Nat kl. 22 - 06	38,6	<b>39</b>	40	ja
9	Centerområde 3.CL2	Dag kl. 06 - 18	40,3	<b>40</b>	55	ja
		Aften kl. 18 - 22	38,2	<b>38</b>	45	ja
		Nat kl. 22 - 06	38,2	<b>38</b>	40	ja
10	Erhvervsområde 2.E6	Dag kl. 06 - 18	45,5	<b>46</b>	60	ja
		Aften kl. 18 - 22	43,2	<b>43</b>	60	ja
		Nat kl. 22 - 06	43,2	<b>43</b>	60	ja

Af de detaljerede beregningsresultater i Bilag 7 vil det bl.a. fremgå:

- at overskridelse af natstøjgrænsen i Punkt 7 skyldes skorsten på ovnlinie 5 og diverse kilder på tag af ovnlinie 5 samt udluftning fra flyveaskesilo på ovnlinie 6.

### 9.3 Ubestemthed

Ubestemtheden fastlægges ud fra retningslinierne i Orientering fra Miljøstyrelsen, nr. 36 om "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder".

Ubestemtheden på beregningerne  $\sigma_{ber}$  forudsættes i alle tilfælde at være 1,0 dB.

Standardusikkerheden  $\sigma_i$  forudsættes at være 2,0 dB for kildestyrke målt med stor præcision og 3,0 dB for kildestyrker målt med mindre præcision samt 5,0 dB for kildestyrker baseret på katalogværdier eller andet erfaringsmateriale.

For beregningspunkt 8, hvor der med udæmpede støjkloder på tag af ovnlinie 5 er tale om forholdsvis stor overskridelse af støjgrænsen i natperioden beregnes der en kildebetinget standardusikkerhed på  $\sigma_{kil} = 1,53$  dB, en resulterende standardusikkerhed på  $\sigma_{res} = 1,83$  dB og en resulterende udvidet usikkerhed på  $\delta_{res} = 3,01$  dB. Generelt set vurderes det, at den resulterende udvidede usikkerhed på de beregnede støjniveauer i beregningspunkterne 1 – 10 ikke vil overskride 3 dB uanset driftsituation.

#### 9.4 Støjkonturkort

Som supplement til de beregnede niveauer for støjbelastningen i beregningspunkterne, er der også udført beregning af støjkonturkort; støjkonturkortene fremgår af Bilag 5 og Bilag 6. Støjkort for dagperioden fremgår af Bilag 5.1 og Bilag 5.2 (med henholdsvis udæmpede og dæmpede støjkluder på ovnlinie 5), og støjkort for aften- og natperioden fremgår af Bilag 6.1 og Bilag 6.2 (med henholdsvis udæmpede og dæmpede støjkluder på ovnlinie 5).

For alle beregnede støjniveauer gælder, at der er tale om fritfeltsværdier, men med refleksion fra omkringliggende bygninger (refleksionstab 1 dB). For bygninger umiddelbart bag beregningspunkterne 1 – 6a i forbrændingsanlæggets skel er dog uden bygningsrefleksion (refleksionstab 20 dB). Det drejer sig om bygningerne med rødt omrids på Figur 4.

Støjkonturkortene viser støjniveauet med refleksioner fra bygningsfacader bortset fra facader på bygninger, der ligger umiddelbart bag beregningspunkterne 1 – 6a i forbrændingsanlægget skel; for disse bygninger er der forudsat et refleksionstab på 20 dB for at tilnærme beregningsresultatet til fritfeltsværdien i beregningspunkterne 1 – 6a (bygningerne fremgår af Figur 4). Som følge af de indregnede refleksioner fra bygningsfacader kan konturkortenes støjniveauer være højere end de beregnede støjniveauer i referencepunkterne, som er uden bygningsrefleksion fra egen facade (fritfeltsværdi). Støjkonturkortene tjener alene til oversigtsformål.

Støjkonturerne beregnet for aften- og natperioden repræsenterer også støjbelastningen i alle andre tidsrum, bortset fra dagperioden på hverdage og på lørdage.

**BILAG 1**  
**ANVENDTE KILDESTYRKER**

LYDEFFEKTNIVEAUER OVNLINIE 6

Lydeffektniveau røgoplukke vest [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	55,6	67,0	72,6	70,9	70,8	68,1	64,6	58,1	77,6

Lydeffektniveau røgoplukke midt/øst [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	56,6	58,4	62,8	65,6	70,0	67,7	58,8	45,4	73,7

Lydeffektniveau ovenlys vest [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	55,2	68,6	75,1	67,7	67,3	64,5	57,0	43,4	77,4

Lydeffektniveau ovenlys midt/øst [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	52,2	54,8	59,2	63,6	67,1	64,2	55,0	41,1	70,7

Lydeffektniveau damprør [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	50,6	59,9	73,1	74,1	88,4	89,3	84,3	71,1	92,7

Lydeffektniveau udluftning af flyveaskesilo [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	63,4	72,6	86,5	95,1	84,7	80,6	78,6	72,9	96,2

Lydeffektniveau udluftning af kulsilo og kalksilo [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	47,9	57,1	60,6	65,4	74,7	82,8	78,6	75,3	85,2

Lydeffektniveau fjernvarmekølere [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	51,8	64,4	67,5	72,9	71,4	66,8	55,8	51,8	76,7

Lydeffektniveau komponentkølere [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	52,8	65,4	68,5	73,9	72,4	67,8	56,8	52,8	77,7

Lydeffektniveau skorsten [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	68,7	67,7	67,2	65,2	62,2	58,7	55,2	45,2	73,9

Lydeffektniveau portåbning i aflæssehal dag [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	64,7	70,9	77,4	81,9	83,8	81,3	75,4	65,4	88,1

Lydeffektniveau portåbning i aflæssehal aften/nat [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	56,2	61,4	65,6	70,4	72,1	71,8	64,0	53,2	77,0

Lydeffektniveau port til rum med sugetrækblæser [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	60,5	65,2	77,0	75,6	71,6	69,6	60,9	52,7	80,6

Lydeffektniveau lukket port til rum med restprodukter [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	36,6	38,3	47,9	56,8	52,6	53,8	49,6	34,2	60,3

Lydeffektniveau åben port til rum med restprodukter [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	46,2	58,4	65,6	71,9	72,9	74,0	70,0	55,8	78,7

Lydeffektniveau lukket port N til transportkorridor, flyveaskesilo [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	75,2	67,7	75,1	81,7	79,5	75,6	68,4	57,2	85,5

Lydeffektniveau åben port S til transportkorridor, flyveaskesilo [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	84,7	87,8	92,8	96,8	97,8	95,8	88,8	78,8	102,6

Lydeffektniveau riste i facade til kompressorum [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	57,0	72,0	78,0	73,0	75,0	71,0	61,0	52,0	81,6

Lydeffektniveau riste i facade N til ovnhal [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	53,0	60,0	68,0	66,0	69,0	62,0	44,0	17,0	73,2

Lydeffektniveau riste i facade S til ovnhal [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	55,0	61,0	67,0	71,0	60,0	68,0	58,0	57,0	74,4

Lydeffektniveau riste i facade til aflæssehal dag [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	60,0	65,0	70,0	76,0	80,0	79,0	70,0	71,0	84,1

Lydeffektniveau riste i facade til aflæssehal aften/nat [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	51,9	55,8	57,9	64,7	68,1	69,7	58,7	59,1	73,3

Lydeffektniveau lastbilkørsel, ukorrigeret [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0	100,7

Lydeffektniveau transportkompressor, ukorrigeret [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	82,0	96,0	100,0	99,0	103,0	103,0	96,0	87,0	108,2

Lydeffektniveau dieseltruck, ukorrigeret [dB, re. 1pWatt]									
Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Total
dB(A)	88,0	91,0	69,0	100,0	101,0	99,0	92,0	82,0	105,8



**BILAG 2**  
**FOTOS, UDVALGTE STØJKILDER, OVNLINIE 5**



Foto 1, Afkast fra rumventilation på tag af røgrensningsbygning til ovnlinie 5



Foto 2, Damprør, udluftning fra fødevandstank til ovnlinie 5

**BILAG 3**  
**FOTOS, UDVALGTE STØJKILDER, OVNLINIE 6**



Foto 1, Colt røgoplukke (fjernvarmekølere og komponentkøler i baggrunden)



Foto 2, Colt ovenlys/røgoplukke



Foto 3, Dampudluftning på fødevandstank



Foto 4, Udluftning på flyveaskesilo

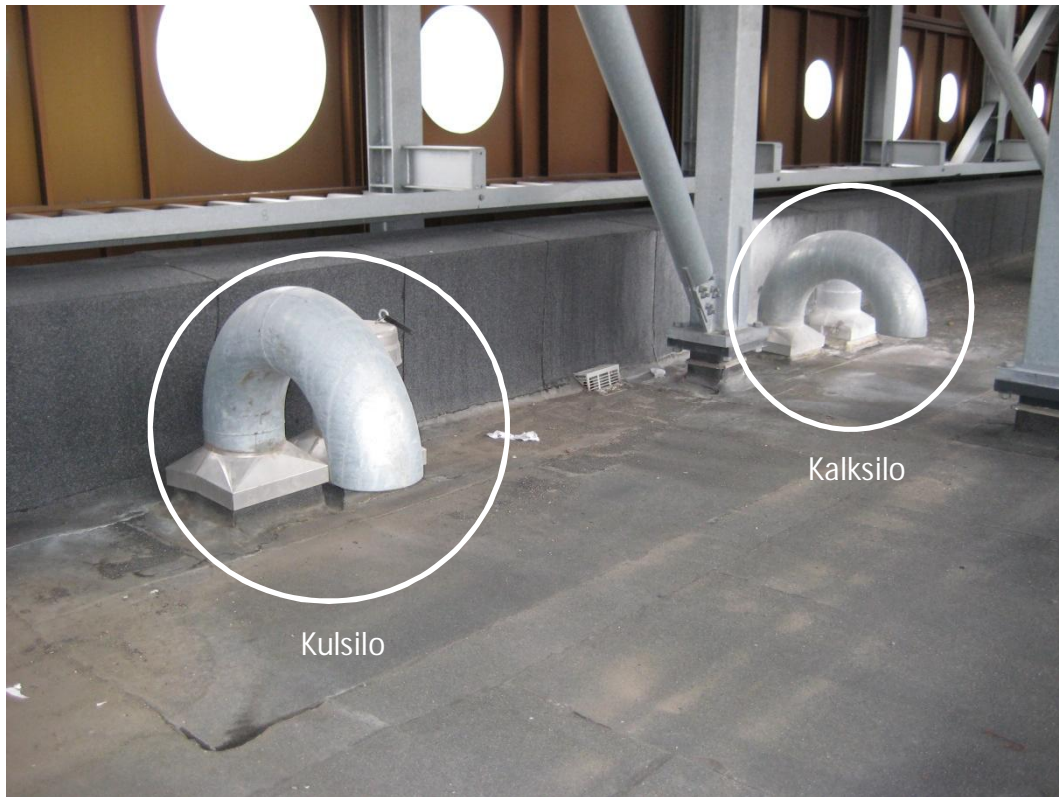


Foto 5, udluftning på kulsilo og kalksilo

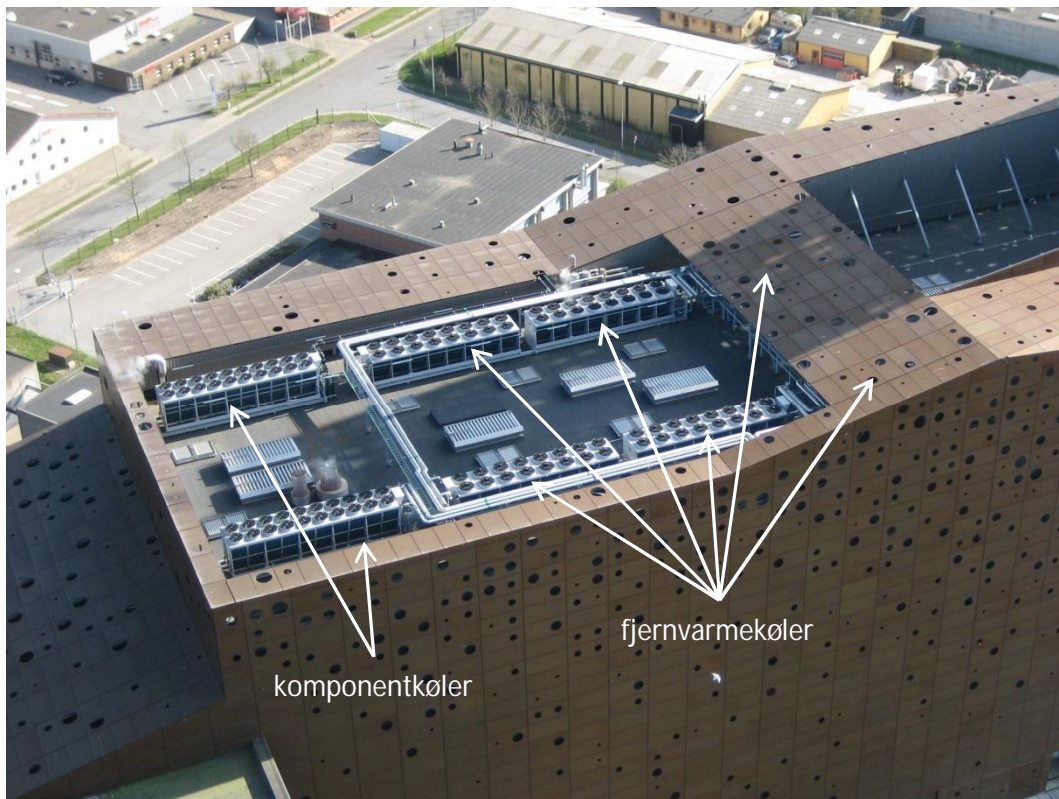


Foto 6, Komponentkølere (2) og fjernvarmekølere (6)



Foto 7, Skorsten (top af 98 m røgrør i ca. kote 147,50)



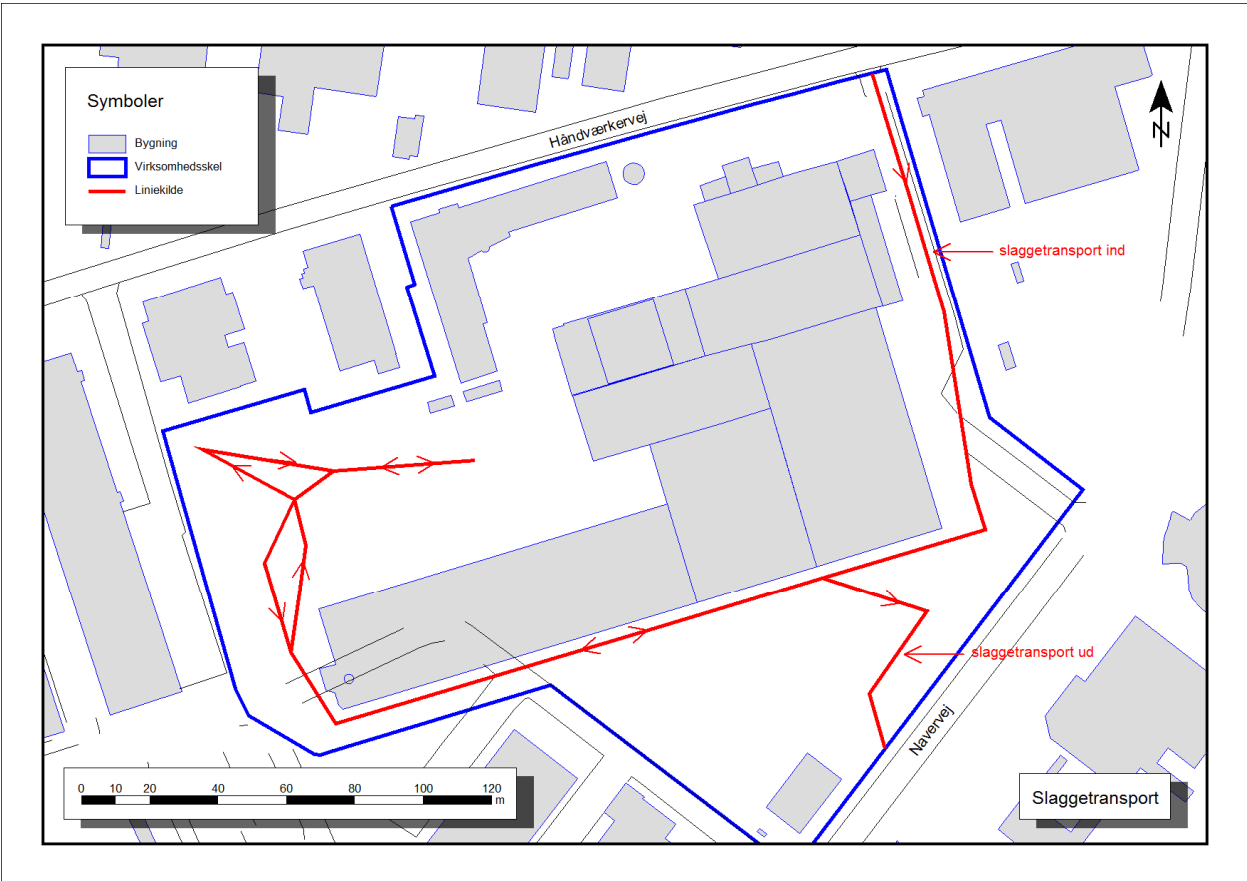
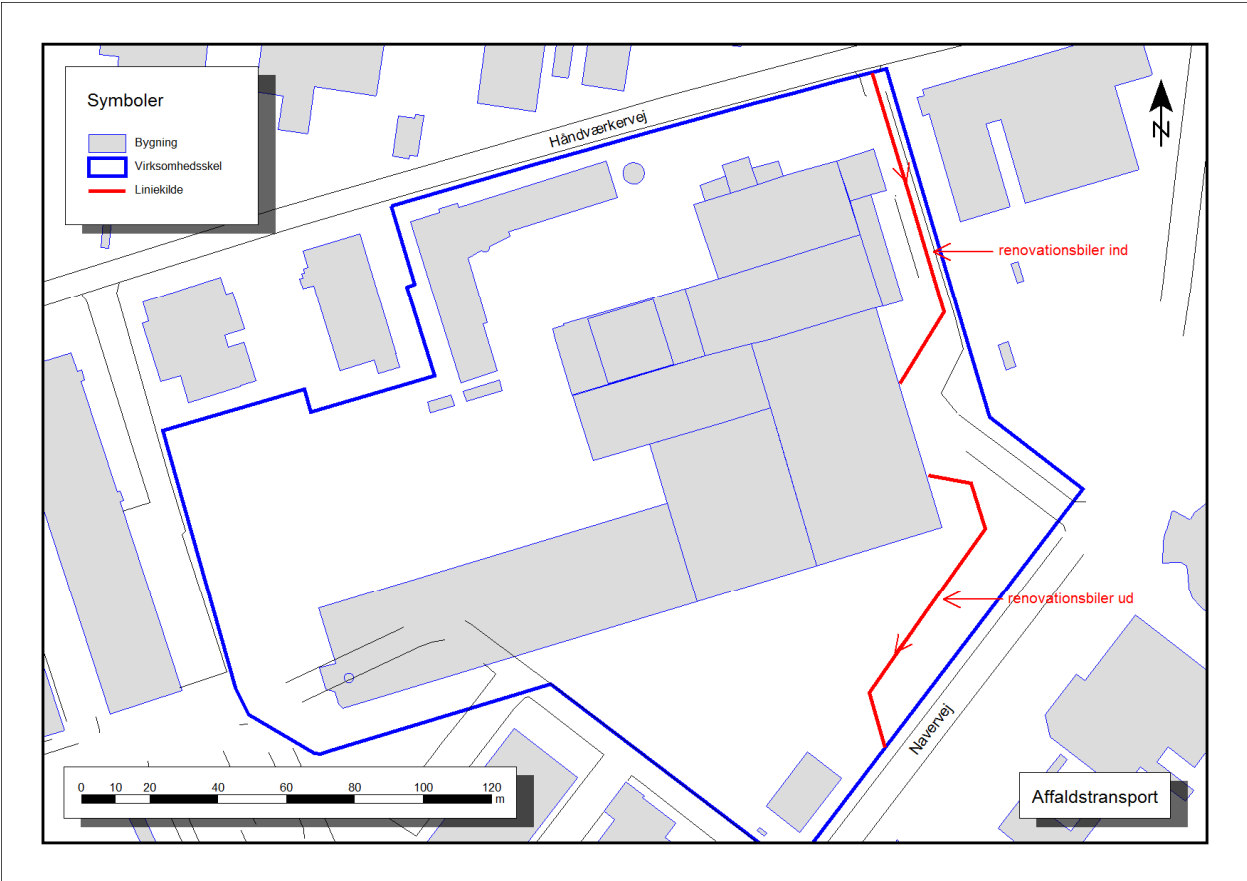
Foto 8, Porte til aflæssehal

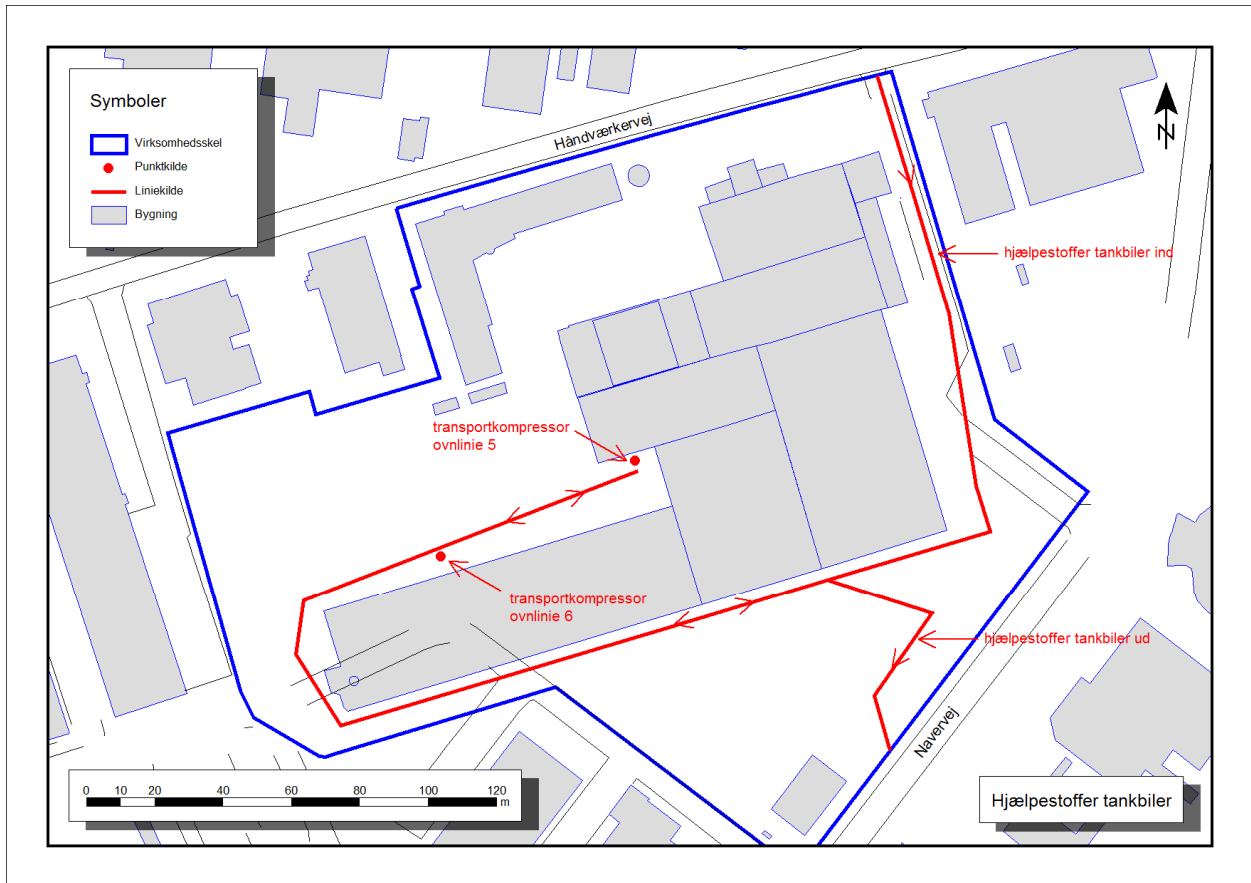
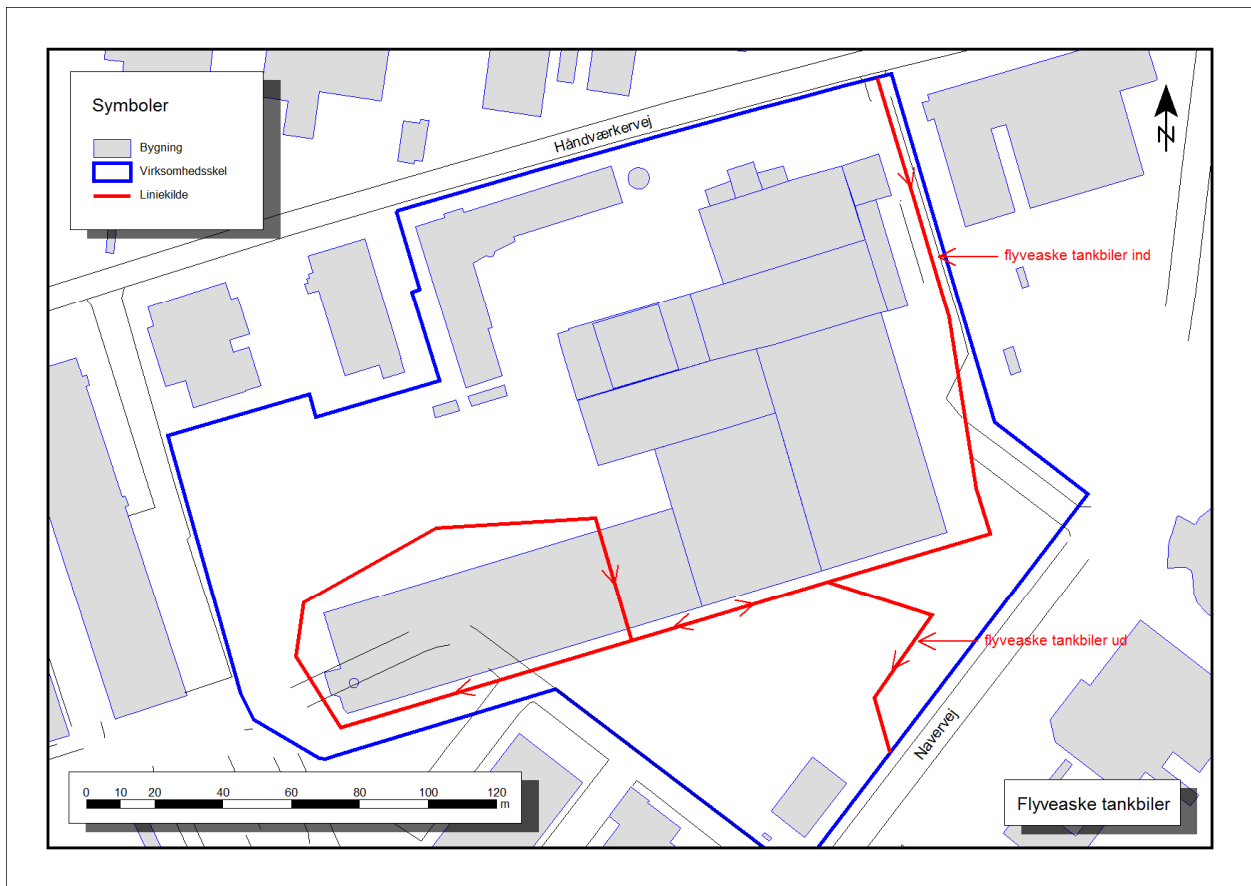


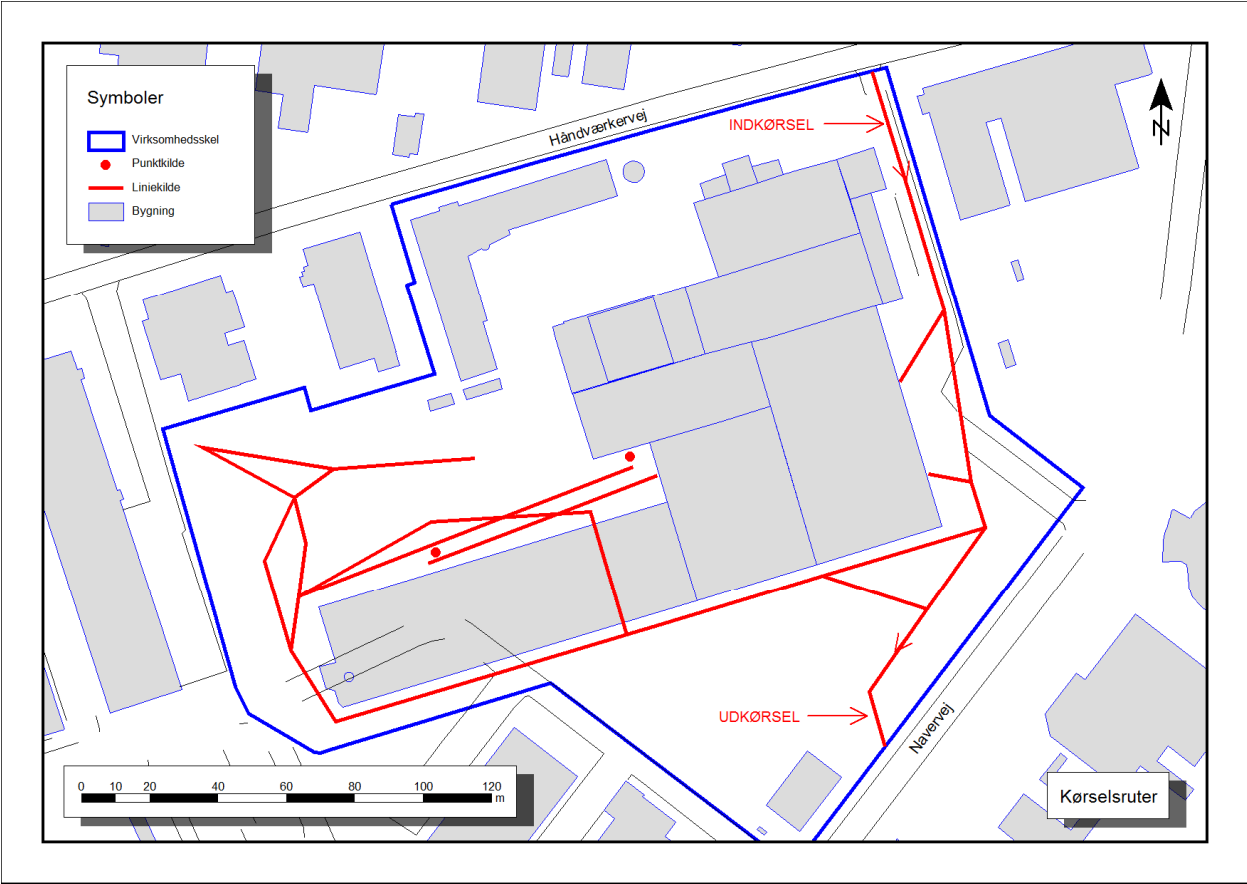
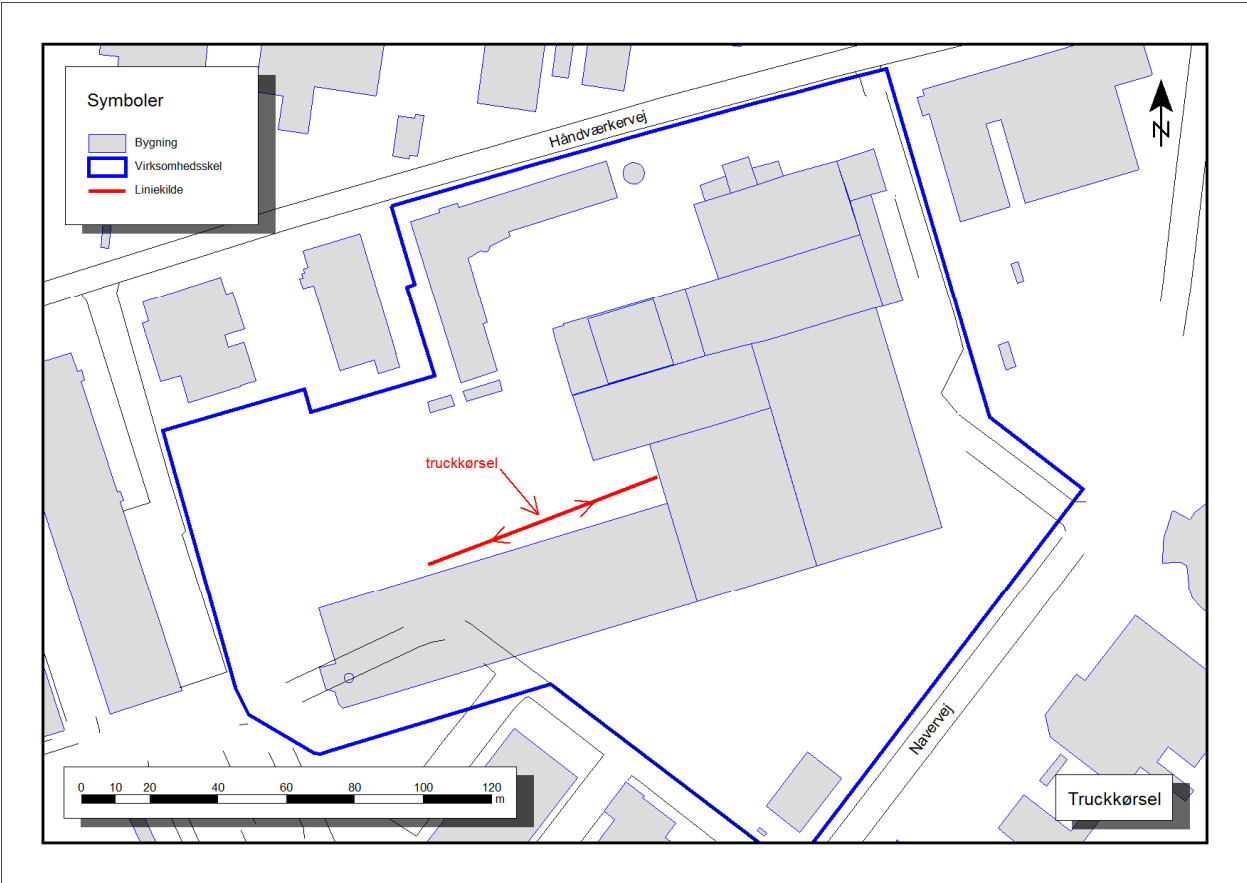
Foto 9, Port til rum med sugetrækblæser



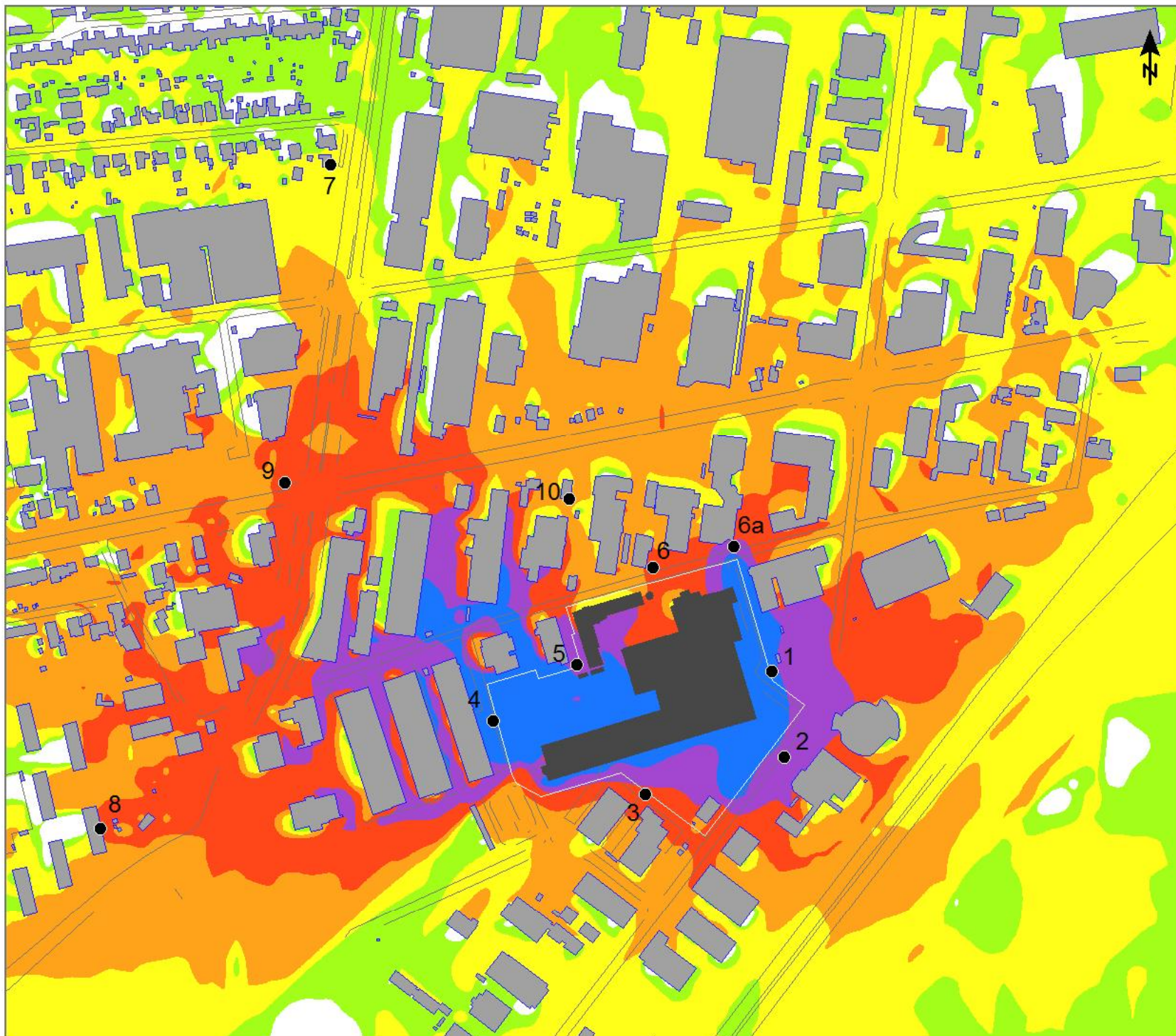
**BILAG 4**  
**KØRSELSRUTER, OVERSIGT**







**BILAG 5**  
**STØJKORT DAGDRIFT**



KARA/NOVEREN I/S

STØJUNDERSØGELSE 2015

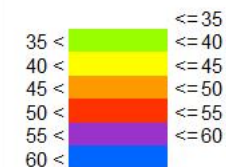
SITUATION:

Alm. dagdrift kl. 06:00 - 18:00

Udæmpede støjkilder på ovnlinie 5

Støj beregnet 1,5 m over terræn

Støjbelastning - dagperiode  
L<sub>Aeq, 8h</sub> dB



Signaturer:

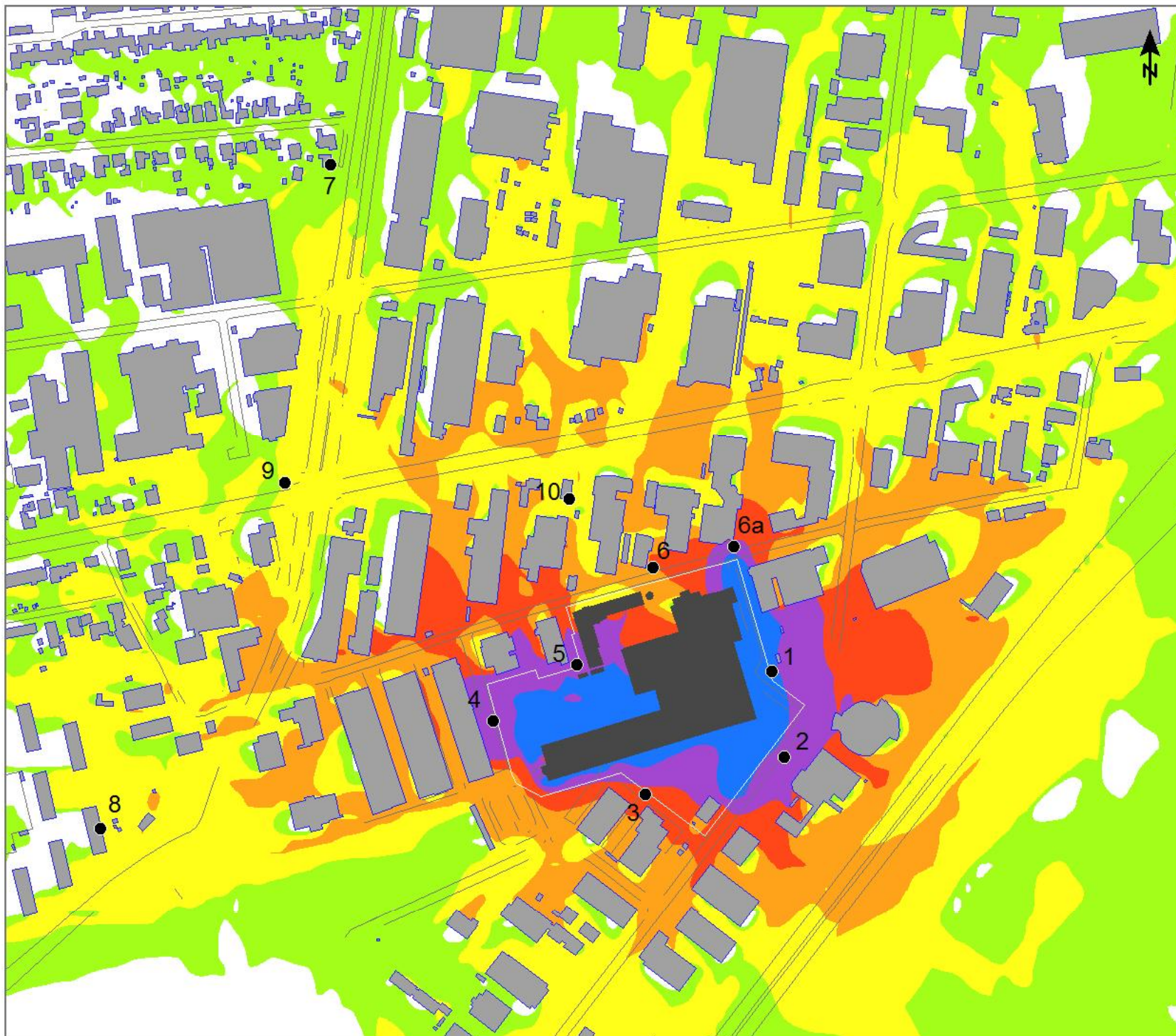
- KARA/NOVEREN
- Andre bygninger
- Beregningspunkt



Dok. nr. : BILAG 5.1  
 Dato : 2015.07.31  
 Udført af : KGS

Rambøll  
 Englandsgade 25  
 5100 Odense C  
 51 61 10 00





KARA/NOVEREN I/S

STØJUNDERSØGELSE 2015

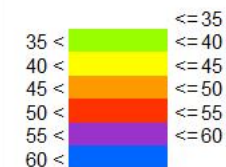
SITUATION:

Alm. dagdrift kl. 06:00 - 18:00

Dæmpede støjklæder på ovnlinie 5

Støj beregnet 1,5 m over terræn

Støjbelastning - dagperiode  
L<sub>Aeq, 8h</sub> dB



Signaturer:

- KARA/NOVEREN
- Andre bygninger
- Beregningspunkt



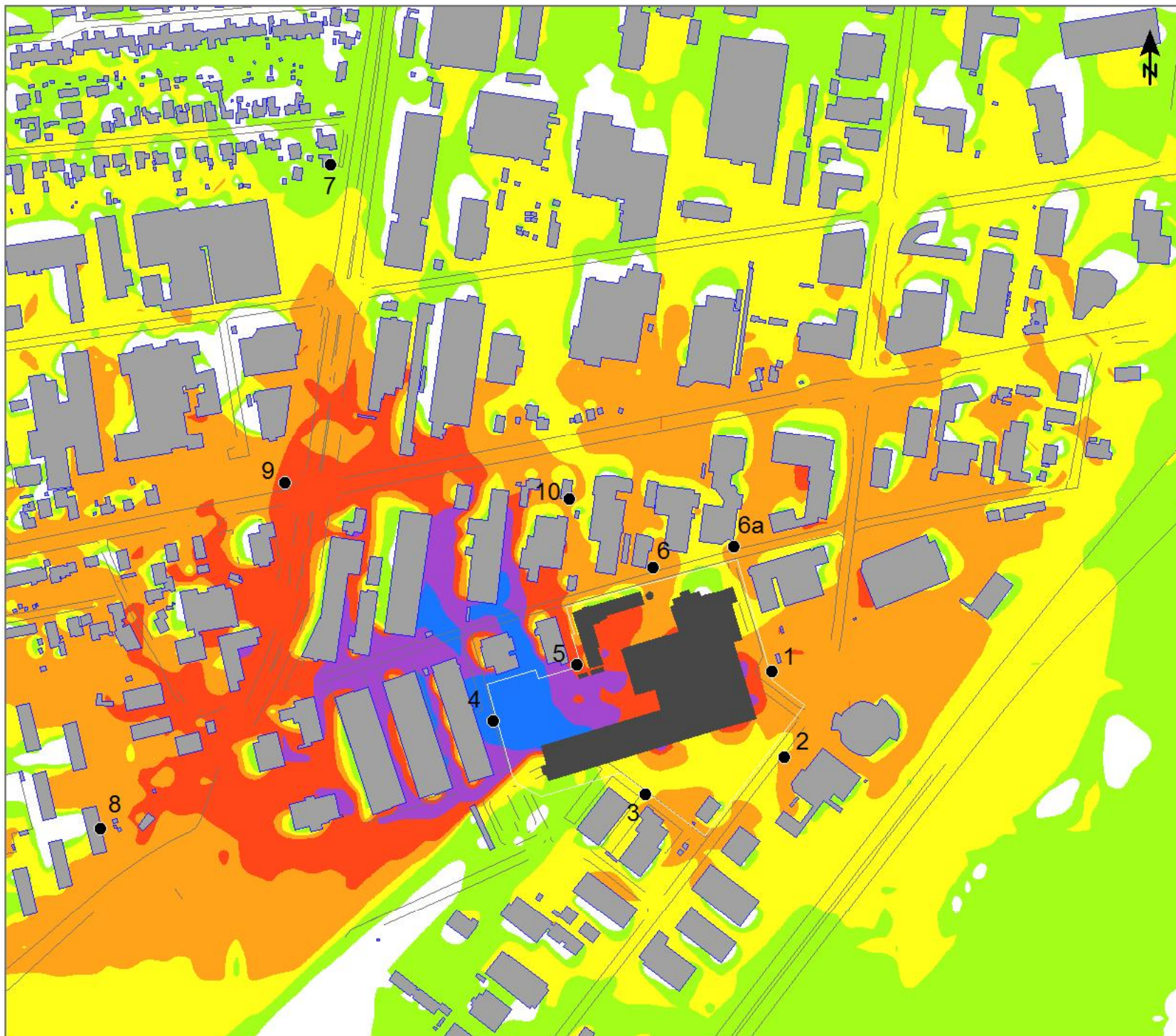
Dok. nr. : BILAG 5.2  
 Dato : 2015.07.31  
 Udført af : KGS

Rambøll  
 Englandsgade 25  
 5100 Odense C  
 51 61 10 00



**BILAG 6**  
**STØJKORT AFTEN- OG NATDRIFT**





KARA/NOVEREN I/S

STØJUNDERSØGELSE 2015

SITUATION:

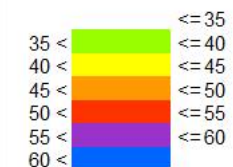
Alm. aften- og natdrift

kl. 18:00 - 22:00 og 22:00 - 06:00

Udæmpede støjkilder på ovnlinie 5

Støj beregnet 1,5 m over terræn

Støjbelastning - aften- og natperiode  
 $L_{Aeq, 1h}$  og  $0,5h$  dB



Signaturer:

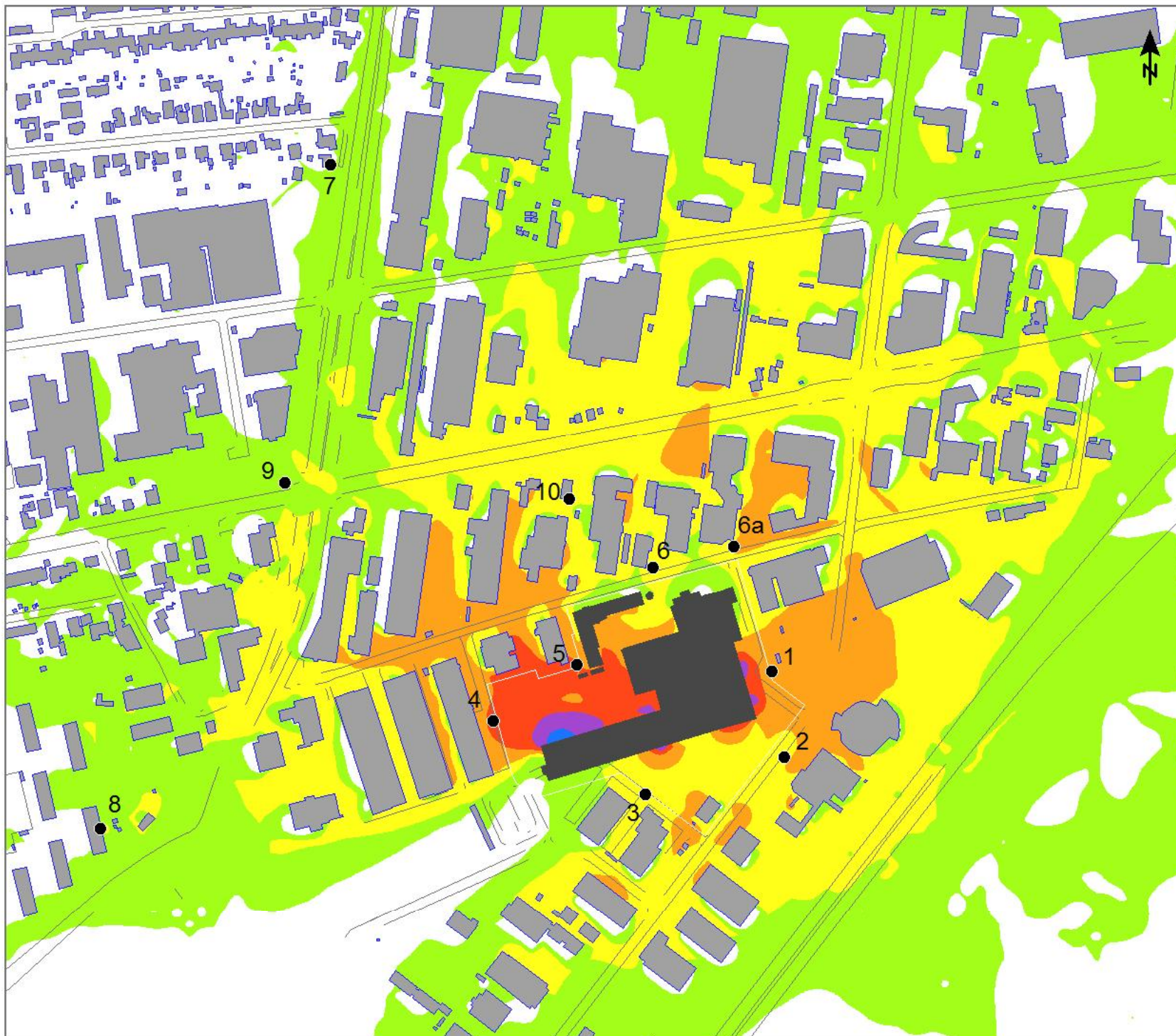
- KARA/NOVEREN
- Andre bygninger
- Beregningspunkt



Dok. nr. : BILAG 6.1  
 Dato : 2015.07.31  
 Udført af : KGS

Rambøll  
 Englandsgade 25  
 5100 Odense C  
 51 61 10 00





KARA/NOVEREN I/S

STØJUNDERSØGELSE 2015

SITUATION:

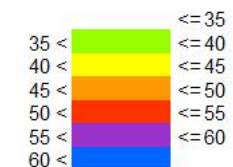
Alm. aften- og natdrift

kl. 18:00 - 22:00 og 22:00 - 06:00

Dæmpede støjklæder på ovnlinie 5

Støj beregnet 1,5 m over terræn

Støjbelastning - aften- og natperiode  
 $L_{Aeq, 1h \text{ og } 0,5h}$  dB



Signaturer:

- KARA/NOVEREN
- Andre bygninger
- Beregningspunkt



Dok. nr. : BILAG 6.2  
 Dato : 2015.07.31  
 Udført af : KGS

Rambøll  
 Englandsgade 25  
 5100 Odense C  
 51 61 10 00



**BILAG 7**  
**DETALJEREDE BEREGNINGSRISULTATER**

**Detaljerede beregningsresultater  
er ikke vedlagt denne  
miljøtekniske beskrivelse.**

**BILAG 5**  
BEREDSKABSPLAN

# BEREDSKABSPLAN

For Roskilde Kraftvarmeværk

09.07.2015

## INDHOLD

### Sikkerhedspolitik og forord

#### Forudsætninger

- Generelt
- Aktionskort og forholdsordre
- Alarmering
- Arbejdspladsbrugsanvisning (APB)
- ATEX
- Automatisk Brandalarmering Anlæg (ABA)
- Beredskabsøvelser
- Brand i tavlerum
- Brandplaner/evakueringsplaner
- Brandslangevinder
- Evakueringsalarm
- Flugtveje
- Forhold omkring gas
- Forhold omkring olie, hydraulikolie og dieselolie
- Forhold ved røgventilation
- Højderedning
- IR-kamera og brandkanoner
- Nødbrugere
- Opbevaring af kemikalier, generelt
- Orientering
- Støv/aktivt kul
- Trykflasker
- Vandtank
- Varmt arbejde
- Værnemidler/øjensky
- Uddannelse

#### Pressestrategi

#### Sikkerhedssystemer

#### Arbejds miljøgrupper og Arbejds miljøorganisationen

#### Krisegruppen

# **KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN**

## **Reetablering**

- Skab overblik
- Følgeskadebekæmpelse
- Skadesteds møde

## **Forebyggelse af uheld**

- Brand
- Personskade
- Miljøuheld
- Tyveri og røveri

## **Bilag**

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

## Sikkerhedspolitik og forord

*Der henvises til vores politik for miljøledelse og arbejdsmiljøledelse.*

*Vores arbejdsmiljøorganisation er hjørnестenen i vort sikkerhedsarbejde. Arbejdsmiljørepræsentanter og andre med arbejde inden for sikkerhed skal have veldefinerede rammer at arbejde under.*

*Vi forpligtiger os til at vedligeholde al vores sikkerhedsudstyr.*

*Denne beredskabsplan er en del af vort arbejdsmiljøsystem. Tag godt i mod den, og lad os håbe på at uheld forebygges inden de indtræffer - således at denne plan ikke finder anvendelse.*

*Klaus W. Hansen*

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

## Forudsætninger

### Generelt

Ved alle uheld er vagtchefen som udgangspunkt ansvarlig for håndtering af situationen, idet kontrolrummet altid er bemandedt. Alle former for brand, uheld og udslip kan have stor indflydelse på personer, miljøet og det maskinelle udstyr. Derfor skal vagtchefen som udgangspunkt være i kontrolrummet ved alle former for uheld. Opgaver nævnt i instruktioner uddelegeres af vagtchefen. Specielt ved uheld udenfor normal arbejdstid bestemmer vagtchefen, hvilke opgaver driftsoperatøren skal prioritere. Vagtchefen er kontaktperson til indsatsleder fra brandvæsen, politi etc. Driftsoperatør er ressourceperson for beredskabets indsatsleder (ISL), og følger ISL, indtil ISL ikke mener, der længere er behov.

Original beredskabsplan forefindes derfor i kontrolrummet, hvor der også er en kopi som kan udleveres. Endvidere haves kopi i

- beredskabsrum (syd for Energitårnet)
- i reception
- på værksted

Hvis du er alene og opdager et umiddelbart uheld skal du afgøre om alarmering skal ske af dig eller via kontrolrummet. Hvis du vælger selv at alarmere, skal kontrolrummet straks det er muligt informeres.

Efter etablering af Energitårnet er arealet for kraftvarmeværket blevet meget stort. Det er besluttet, at fastholde en opdeling mellem gammelt og nyt anlæg, forstået således at det gamle område er ovnhal 1 til og med 5. Det nye område er Energitårnet eller ovn 6. Placering af de to områder fremgår af oversigtstegning, som også findes i beredskabsrummet.

Efterfølgende er i alfabetisk orden information omkring delområder.

### Aktionskort og forholdsordre

Aktionskort er en instruktion som gives til beredskabet. Beredskabet har en kopi af vores aktionskort, og når man alarmerer nævnes hvilket aktionskort der er relevant. Herved kan ISL forberede sig allerede fra alarmeringen indløber. Alle aktionskort er vedlagt som bilag 2.

Forholdsordre er en mere udførlig instruktion. En forholdsordre placeres ude på stedet, og kan bruges både før, under og efter et uheld.

### Alarmering

Ved alarmering vil beredskab altid ankomme via port 3 (Navervej). Husk at åbne port efter alarmering. Porte åbnes ved fælles knap på væg modsat silo. Indsatsleder (ISL) ankommer som den første, og skal mødes med vores driftsoperatør ved beredskabsrum. Der er nøgleboks ved rummet til beredskabet. Sammen med ISL kommer der en sprøjte (SPR). Denne parkerer også ved beredskabsrum. Øvrige køretøjer fra beredskabet har opmarchområde på Navervej. Hvis indsats skal ske ved ovn 5 eller administration åbnes begge porte i passage ved ovn 6, og biler kører gennem passagen. Alternativt køres uden om ovn 6.

### Arbejdspladsbrugsanvisning (APB)

På baggrund af sikkerhedsdatabladet (Safety Data Sheet, SDS) er der for de fleste stoffer (kemikalier, olier m.m.) udarbejdet en APB, som angiver hvilke specifikke forhold, der er



# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

gældende for det enkelte stof på en given lokalitet. APB og SDS hænger derfor ude i anlægget, og der er en mappe med kopier i kontrolrummet.

## ATEX

ATEX er vurderet i særskilt dokument (se Nitob). Eneste vigtige område er doseringsrum for aktivt kul for ovn 6.

## Automatisk Brandalarmering Anlæg (ABA)

På ovn 5 går brandalarmering til kontrolrummet. På ovn 6 er der fulddækkende ABA. I alle rum på ovn 6 (undtagen ovnhal 6) er der placeret detektorer. I ovnhal 6 er der under loftet i hele bygningens længde et aspirationsanlæg som detekterer CO. Der er 2 ABA-centraler. En i beredskabsrum og en kopi i kontrolrum. Instruks for betjening og overkobling f.eks. ved kedelvask, findes i kontrolrum. Beredskabet ønsker, at alarm altid går til brandvæsen via telefon. Der er en mulighed for at forsinke alarm fra IR-kamera i 5 minutter. Enhver alarm skal noteres på liste i kontrolrum og fejlmeldes. Der er foreløbigt uddannet 2 personer til drift og vedligehold af vores ABA-anlæg (såkaldt 005-kursus).

## Beredskabsøvelser

Der skal som minimum holdes beredskabsøvelse 1 gang om året. For kraftvarmeværket deles beredskabsøvelsen i 2 dele. En del som er en ren simulering, hvor vagtchef og driftsoperatør udsættes for en tænkt situation. Den anden del er en ren evakueringsøvelse for at tælle alle mand på samlingspunktet.

Resultat af gennemført beredskabsøvelse skal dokumenteres skriftligt og lægges i Nitob (vores miljø- og arbejdsmiljøledelsessystem).

## Brand i tavlerum

Alle tavlerum er udstyret med branddetektorer som automatisk udløser inertgas/Energen. Når inertgas er udløst, vil alarm lyde i tavlerum, og tavlerummet skal forlades. Hvis man opdager en brand, uden at inertgas er udløst, kan inertgas udløses manuelt.

## Brandplaner/evakueringsplaner

Tegninger med angivelse af brandsektioner, redningsveje, redningsudstyr etc. findes i beredskabsrum. Tegninger er placeret sammen med beredskabsplan. Senere placeres laminerede tegninger endvidere ved elevatorer på alle plan.

Udvendige porte, brandcentral, trappetårne, døre og stigrør er skiltet og mærket – se nedenfor:

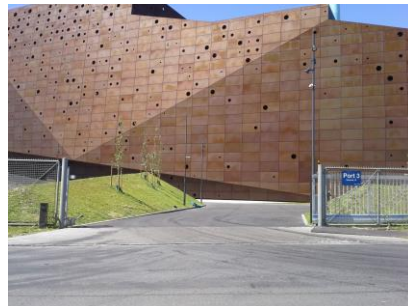
Eksempler på skiltning af porte:



Port 1



Port 2



Port 3

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

Skiltning af brandcentral:



Eksempler på skiltning af trappetårne og stigrør:



Trappetårn 1 og stigrør 1



Trappetårn 3 og stigrør 3



Trappetårn 5 og stigrør 5

Eksempler på mærkning af døre og indvendige stigrør m.m.:



Dør i trappetårn 1



Stigrør i trappetårn 1



Dør i trappetårn 1



Kote angivelse i bund af dør

## **Brandslangevinder**

Ved oven 3+4 findes trykforøgerpumpe, som tændes via "afbryder" ved pumpen, hvis ekstra tryk på brandvand behøves på tragtdæk silo 5. Øvrige slangevindere på oven 5 har normalt vandværkstryk (vandtryk kan være meget lavt ved kedeltop, hvorfor der ofte er behov for stigrør her). Slanger til udendørs brandhydranter findes i skab under passage under kontrolrum (ved aflæssehal).

På oven 6 er alle slangevindere tilsluttet automatisk trykøgeranlæg.

## **Dampudslip**

Dette afsnit udarbejdes til næste version af beredskabsplanen. Generelt sker alvorlige damp-lækager ved korrosion, og dette er normalt på indersiden. Lækager på ydersiden er normalt sivere. Hvis man oplever en damp-lækage forlades rummet og der alarmes.

## **Evakueringsalarm**

Der er etableret akustisk horn og/eller visuel alarm (roterende blink) i nødvendige rum. Alarm aktiveres fra kontrolrummet. Ved alarm forlades bygningen via nærmeste flugtvej. Det er et stort anlæg, og personer kan opholde sig i rum hvor alarm kan være svær at høre.

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

re eller se, personer kan arbejde med støjende udstyr, være inde i f.eks. lufteknikken eller gå med høreværn. Hvis du har kendskab til kolleger i området, så advar disse, hvis det kan ske uden fare for dig selv. Ved aktivering af evakueringsalarm skal både oven 5 og 6 betjenes, idet vi skal have alle folk ud for at kunne udføre mandtal.

Ved evakuering samles alle ved springvandet vest for anlæg 5. En leder afhenter liste i kontrolrum med fremmede håndværkere. Lederen tæller egne folk og fremmede håndværkere på vægten, og meddeler til vagtchefen, hvis der mangler folk. Udenfor normal åbningstid udføres optælling af driftsoperatøren. Vagtchefen videregiver oplysninger om eventuelt manglende folk til indsatsleder fra brandvæsenet.

## **Flugtveje**

Alle flugtveje er markeret med skilte. Ved strømudfald er minimum 30 % af lamperne tilsluttet nødstrømsforsyning. På gulve og platforme på plan +5 og +4 ved oven 5 er flugtvej som et forsøg markeret med en gul stribe/pil. Alle trappetårne er selvstændige brandceller, hvorfor det er vigtigt at dobbeltdøre altid er lukket. Rum mellem oven 5 og trappetårne benyttes som røgventilationsskakt.

## **Forhold omkring gas**

Vi har naturgas på anlægget til vores støttebrændere og hjælpedampkedel på oven 5. Hvis det brænder nær gasledningen skal afspærring af gasledning vurderes. Afspærring kan ske i plan -1 ved nordvæg. Hvis adgang her ikke er mulig kontaktes HMN naturgas I/S (3969 3611 eller 6225 9090) for afspærring ved Håndværkervej (til venstre for Kongeporten). Tændgas til oliebrændere på oven 6 står på sydsiden af anlægget i skab ved brandcentral. Her kan gastilførsel lukkes.



## **Forhold omkring olie, hydraulikolie og dieselolie**

Ved brand nær oliesystem for turbine, hydraulikolie eller dieselolie ved nøddiesel og dieseltank i +1 på oven 5 kan nærmeste egnede slukningsmateriel benyttes ved små brande.

Oplag af brandfarlige væsker fremgår af bilag 1.

Vi benytter oplag af gasolie placeret hos Roskilde Forsyning, som har ansvar for eget beredskab. Grundet nærhed til tankene er disse medtaget for information i denne beredskabsplan.

## **Forhold ved røgventilation**

Vi har 2 systemer på oven 5 for røgventilation. Affaldssilo 5 er et system, som betjenes fra det gamle kontrolrum eller ved udgang til silotag fra oven 5. Øvrig røgventilation for oven 5

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

betjenes fra foyer i plan 0/kote 50, fra plan 5/kote 61 ved personelevator eller fra top af ovn 5 ved godselevator.

For ovn 6 er der Automatisk Brand Ventilation (ABV), som er tilkoblet ABA. Røgventilation for ovn 6 kan også åbnes manuelt. Røgventilation i silo 6 og aflæssehal kan betjenes fra arkivrum ved kontrolrum. Røgventilation for ovnhal 6 kan betjenes fra tavlerum kote 56.

Normalt skal røgventilation åbnes ved brand, men er du i tvivl om du herved nærer en brand, så afvent brandvæsnet. Vores røgventilation har som nævnt mulighed for komfort-position. Check derfor position hvis nødvendigt. På ovn 6 sker åbning automatisk.

## **Højderedning**

Dette afsnit udarbejdes til næste version af beredskabsplanen.

## **IR-kamera og brandkanoner**

Silo 5 og 6 overvåges via hver sit infrarøde kamera. Ved høj temperatur aktiveres automatisk en brandkanon, som sprøjter i et minut i det varme punkt. Endvidere aktiveres ABA-alarm. Det infrarøde billede fremgår af monitor placeret i det gamle og det nye kontrolrum.

## **Nødbrugere**

I nærheden af kemikalier er der opsat nødbrugere.

## **Opbevaring af kemikalier, generelt**

Som udgangspunkt er tanke udført enten som dobbeltvæggede tanke, eller tanke er opstillet således, at udslip ledes til lukket system eller sump. Ammoniak fremføres i fuldsvejst rørsystem. NaOH (lud) pumpes i svejste rør eller dobbeltrør-system. Mindre tanke har spildbakke.

En utæthed på et rør kan overalt i anlægget være et kemikalie. Antag aldrig at det er vand, men forudsæt det modsatte.

Håndtering fremgår af APB og/eller sikkerhedsdatablad.

Oversigt over kemikalier fremgår af bilag 1.

## **Orientering**

I normal åbningstid skal der huskes på administrationsbygningen og de store udearealer. Informer hurtigst muligt receptionen (500) og giv forholdsregler. Receptionen kan ikke føre mandtal, men skal overveje om f.eks. gartnerne skal kontaktes.

## **Prioritering**

I en nødsituation kan det være svært at prioriter. Hvad skal en person i kontrolrummet prioritere, hvis vedkommende er alene og ser at kollegaen falder ud af gummiged og har åbent benbrud? Rækkefølgen er altid:

1. stands ulykken / sikrer skadestedet
2. red liv
3. tilkald hjælp

## **Støv/aktivt kul**

Som udgangspunkt har vi ikke støvkonzentrationer eller mængder af aktivt kul (adsorbent/sorbacal/aktivt kul) som kan give anledning til eksplosioner. Større støvmængder, f.eks. på affaldskranerne kan dog give risiko for at ild spreder sig under støvlaget.

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

## Trykflasker

Trykflasker findes på anlægget. Ved brand skal trykflasker fjernes, hvis det kan ske uden, at man udsætter sig selv for fare.

Placering af egne trykflasker fremgår af bilag 1.

## Vandtank

Der er en vandtank under gulv i slaggepusherkælder (kote 42, ovn 6). Vandtanken er opdelt i to tanke, en beskidt processvand og en ren processvand. Rent processvand forsynes fra regnvand, egen boring, stik fra Håndværkervej og stik fra Navervej. Nederst i ren processvandstank er placeret pumper til vandkanoner i siloerne. Over disse er placeret pumper til slangevindere. Niveau i tank kan overvåges fra SRO.

## Varmt arbejde

Alle medarbejdere i vedligehold på kraftvarmeværket har som udgangspunkt uddannelse i varmt arbejde. Fremmede håndværkere skal bekræfte, at de må udføre varmt arbejde ved indskrivning i vægten, hvor regler for varmt arbejde ligeledes udleveres. Der findes både instruktion og risikovurdering af varmt arbejde – der henvises til Nitob herfor.

Som udgangspunkt skal man ved varmt arbejde orienterer sig om placering af nærmeste brandslukningsudstyr før opstart, og evt. forberede brandslange. Herudover skal der være brandvagt 1 time efter arbejdets ophør. Ved arbejder i siloområde skal der være en ekstra mand med en brandslange.

## Værnemidler/øjensky

Fordelt i hele anlægget findes skabe med værnemidler samt øjensky. Lær forskel mellem de to typer øjensky, mens du kan se. Skabe lokaliseres generelt nær ved en elevator.

## Uddannelse

Der er indtil videre tre personer som har kursus i ABA-anlæg (005-kursus). I efteråret 2015 vil alle blive tilbudt kursus som hjælperøgdykker. Kursus i førstehjælp og brandslukning tilbydes alle medarbejdere i K/N via HR.

## **Pressestrategi**

Som udgangspunkt skal medarbejderen henvise pressen til direktøren.

## **Sikkerhedssystemer**

Oversigt over kontrol af udstyr fremgår af listen "kontrol af udstyr" som findes under forbrænding/forbrænding/kontrol af udstyr.

## **Arbejds miljø Grupper - Arbejds miljø organisationen**

Organisationen er sammensat af repræsentanter fra medarbejderside og arbejdsledere. Organisation, ansvar og opgavebeskrivelse fremgår af Nitob (se under Organisation, virksomhed, kapitel 2)

Arbejds miljø gruppen (AMGR) skal være en naturlig del af **beredskabsplanen**.

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

## Krisegruppen

Krisegruppen træder sammen, når et uheld har en sådan karakter og omfang, at det opleves truende i forhold til en lokalitets fortsatte drift eller image.

I kaoset, i timerne efter uheldet, hvor pladsen er helt eller delvis lammet, er det gruppens opgave, at støtte op og udvise handlekraft og lederskab.

### De siddende medlemmer af krisegruppen på Kara/Noveren, er:

Titler:	Navn:
Direktør	Thorkil Jørgensen
	Klaus W Hansen
	Finn Kjær

Andre der kan indlemmes i gruppen:

- Den ansvarlige for informationer.
- Den lokale leder på skadestedsadressen.
- Pladsmandskabet

Eksterne rådgivere:

- Arbejdsmiljørådgivere.
- Krisepsykologer.

### Gode råd i en krisesituation

- Fremskaf mest mulig information så hurtigt som muligt.
- Sikre, at alle som er berørt af krisen, hurtigst muligt får vished om – hvad der er sket, og hvad der vil ske fremover.
- Fortæl, "at vi skønner at alle procedurer er overholdt..." - som udgangspunkt, indtil en nærmere undersøgelse belyser noget andet.
- Udvis forståelse og medfølelse over for pårørende, elever og ansatte – både i ord og handling. Hvis ledelsen kan være personligt til stede, er det godt.
- Undlad at spare på omkostninger til ramte og berørte personer.
- Kommunikér tydeligt – både internt og eksternt.
- Vær ærlig
- Søg hjælp hos "eksperter".

## Reetablering

### Skab overblik

Efter princippet "diagnose før behandling", bør der iværksættes en undersøgelse af skadens omfang, inden der træffes beslutninger om væsentlige handlinger.

- Besigtigelse af skadestedet.
- Indhent informationer fra skadelidte og vidner – benyt skadeanmeldelser fra afsnittet "Skadeanmeldelser".
- Tal med eksterne - vidner, politi, brandvæsen og andre bag redningsindsatsen.

### "Kriseledelsens 3 K'er"

- **Kommando**
- **Kommunikation**
- **Kontrol**

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

- Skab ro på pladsen – tal med medarbejderne.
- Aftal et skadesteds møde med forsikringsselskabet – se herunder.
- Struktur og prioritet er nøgleord.

## **Følgeskadebekæmpelse** - information.

Der findes 3 trin indenfor begrebet følgeskadebekæmpelse – set fra redningsmandskabets og forsikringsselskabets side. Disse er beskrevet i Forsikring & Pensions vejl. 311 der i øvrigt kan downloades frit fra hjemmesiden [www.forsikringenshus.dk](http://www.forsikringenshus.dk).

Trin 1 iværksættes af redningsmandskabets stedlige indsatsleder. Trin 2 iværksættes af den stedlige indsatsleder i samarbejde med forsikringsselskabet. Trin 3 af forsikringsselskabet. Redningsberedskabet udfører hele trin 1, og skal kunne udføre trin 2, men der vælges ofte eksterne skadesentreprenører som eksempelvis ISS, Falck, Skadeservice Danmark, Polygon eller andre.

**Trin 1** – Formålet er at sikre indbo, maskiner og bygninger mod følgeskade. Omfanget er f.eks. fjernelse af vand, af- og tildækning, aflukning af brud på rør m.v.

**Trin 2** – Formålet at supplere trin 1, herunder midlertidigt at fikserer virkninger af vand- og fugtskader (fra slukningsvandet) der kan udmønte sig i korrosionsangreb. Omfanget er f.eks. at opsætte rumaffugtere.

**Trin 3** – Formålet er at foretage en kvalificeret detektering af de videre følger efter brand. Visse stoffer der udsættes for brand udvikler aggressive spaltningsprodukter. Det handler om rensning, renovering, konservering, fjernelse af røglugt m.v.

## **Skadesteds møde med forsikringsselskabet.**

Umiddelbart efter en skade skal der etableres et skadesteds møde. Mødet afholdes altid, hvor skaden har fundet sted.

I samråd med forsikringsselskab og/eller forsikringsmægleren udredes skadebilledet,

Kara/Noverens forsikringer varetages af Administrationen.

## **Forebyggelse af uheld**

### **Brand**

- Vær forsigtig ved brug af åben ild.
- Rygning må kun foregå på de udpegede steder udendørs.
- Askebægere skal tømmes i særlige brandsikre affaldsspande.
- Branddøre skal holdes lukkede. Dørens lukkefunktion må ikke spærres af kiler, ledninger eller andre effekter.
- Indendørs flugtveje skal holdes frie.
- Udendørs rednings- og adgangsveje for brandvæsnet skal holdes frie.
- Sluk alt unødvendigt lys og udstyr efter brug – kaffemaskiner, EDB- og kopimaskiner (fyraftenscheck).

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

- Brugte klude med selvantændelige brændbare væsker, skal emballeres i en lufttæt pose.
- Alt håndværksmæssig "Varmt arbejde" udføres efter DBI's Brandtekniske vejledning nr. 10.
- Følg anvisninger om oplag af brændbare væsker.

## Personskade

- Overhold altid Arbejdstilsynets forskrifter og vejledninger for arbejdsprocesser.
- Benyt det foreskrevne sikkerhedsudstyr – beklædning, dragter, sko, hjelm, briller, masker og åndedrætsværn.
- Følg altid instruksen om farlige maskiner.
- Orientér dig om placeringen af førstehjælpsmidler - forbindsstoffer, øjeskyllemiddel og lign.
- Vær bekendt med "Aktionskort for PERSONSKADE".
- Tal jævnligt med din arbejdsmiljørepræsentant.

## Checkliste for farekilder

<b>Højde</b> Personer med arbejde i højder Nedfaldne genstande Sammenbrud af konstruktioner Løft	<b>Varme og kulde</b> Genstande Væsker og bade Damp og gas Kemiske reaktioner
<b>Bevægelse</b> Bevægelige maskindele Flyvende genstande Genstande under håndtering/flytning Køretøjer	<b>Brand og eksplosion</b> Brændbare væsker og stoffer Eksplosive væsker og stoffer Antændelseskilder Kemiske reaktioner
<b>Roterende bevægelse</b> Maskindele, valser, kraftoverføring Centrifuger Rotor, propeller Udstyr, værktøj	<b>Kemiske påvirkninger</b> Gift Ætsning Kvælning Smitte Korrosion
<b>Tryk</b> Gas Damp Væske Fjedre Materialespænding	<b>Stråling</b> Lydbølger Varmestråling Lys, UV, IR, laser Elektromagnetisk Ioniserende stråling
<b>Elektricitet</b> Spænding Strøm Kondensatorer Batterier	<b>Diverse</b> Iltmangel, drukning Spidse og skarpe genstande Mikroorganismer Akut forurening Vibrationer



# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

## Miljøuheld

- Kontroller med jævne mellemrum tanke og beholdere for utætheder (tæring og huller).
- Et stort forbrug af f.eks. olie kan tyde på utætheder.
- Alle kemiske oplag skal opbevares forsvarligt. Benyt de særligt indrettede rum, containere og arealer med opsamlingsgrave eller spildbakker.
- Tilse at beholdere er forsvarligt lukket.
- Check at aftapningshaner ikke uhensigtsmæssigt kan åbnes eller påkøres.
- Spørgsmål – kontakt arbejdsmiljøgruppen (AmGr).

## Tyveri og røveri - menneskelig forbyggende adfærd

- Lad ikke penge/værdier ligge fremme.
- Optræd myndigt og bevidst, ikke mindst hvis der i omgivelserne befinder sig mistænkelige personer.
- Sørg for at lukke og låse døre, vinduer og skuffer.
- Minimér pengemængden i eventuelle kasseskuffer.
- Sørg for at have rigeligt lys.
- Sørg for frit ud- og indsyn til området.

## ”En røvers succeskriterier”

- Gode flugtmuligheder.
- Det skal kunne gå hurtigt.
- Minimum af risiko for opdagelse og forstyrrelse.
- Kendskab til vore sikkerhedsrutiner.
- Risikoen / muligheden stiger proportionalt med udbyttets størrelse.
- Røverens egne kundskaber og formåen.

## Generelt kig efter:

- utætheder på kemikalietanke/-beholdere.
- og rejs evt. væltede trykflasker op.
- at adgangsveje for brandvæsenet ikke er spærret.
- at brandslukningsmateriellet er placeret på de markerede steder.
- at der ikke er opstillet ting eller genstande, der forøger brandbelastninger i rum og gange.
- at branddøre holdes lukkede og ikke spærres.

# KARA/NOVEREN KRAFTVARMEANLÆG BEREDSKABSPLAN

## Bilag 1

Brandplaner

## Bilag 2

- Aktionskort 1 – Brand generelt
- Aktionskort 2 – Silobrand
- Aktionskort 3 – Brand i tavlerum / el-installationer
- Aktionskort 4 – Brand i brandfarlige væsker / olie
- Aktionskort 5 – Brand i værksted, lager og lignende
- Aktionskort 6 – Personskade
- Aktionskort 7 – Bombetrussel
- Aktionskort 8 – Forureningsuheld og kemikalieudslip
- Aktionskort 9 – Dampudslip – udarbejdes til næste version af beredskabsplanen

## Bilag 3

- Forholdsordre Ammoniakopløsning 24 %
- Forholdsordre Natronlud
- Forholdsordre Saltsyre
- Forholdsordre Kalk (hydratkalk og Sorbacal)
- Forholdsordre Gasolie

**Bilag 1, 2 og 3 er ikke vedlagt denne  
miljøtekniske beskrivelse**

**BILAG 6**  
BTR NOTAT

# NOTAT

Projekt **Revidering af miljøgodkendelse; Forhold vedrørende basistilstandsrapport**  
Kunde **KARA/NOVEREN**  
Notat nr. **1**  
Dato **31/03 2015**  
Til **Berit Nielsen, KARA/NOVEREN**  
Fra **Kim Brinck; Hans Bengtsson**  
Kopi til **THC, Rambøll**

## 1. Indledning

Miljøstyrelsen har med brev af 19. december 2014 og brev af 25. februar 2015 meddelt KARA/NOVEREN, at virksomhedens miljøgodkendelser for drift af ovnlinje 5 og 6 skal revurderes med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens krav herom.

I forbindelse med denne revurdering skal Miljøstyrelsen jf. § 14 i godkendelsesbekendtgørelsen træffe afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport (BTR) eller ej. Denne afgørelse skal tage udgangspunkt i en vurdering af, om KARA/NOVERENS ovnlinje 5 og 6 bruger og/eller frigør farlige stoffer, der kan være relevante i jord-/grundvandsforureningsøjemed.

Miljøstyrelsen har derfor anmodet om en redegørelse for, hvorvidt KARA/NOVEREN anvender, fremstiller eller frigiver stoffer og/eller produkter, der kan vurderes relevante i denne sammenhæng. Redegørelsen skal omfatte trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter<sup>1</sup>.

I dette notat redegøres således for, hvorledes drift af KARA/NOVERENS to ovnlinjer, med hensyn til brug og frigørelse af relevante farlige stoffer, forholder sig til vejledningens krav til udarbejdelse af BTR trin 1-3.

Dato 31. marts 2015

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
www.ramboll.dk

Ref.: 10576200  
KN-7-01  
Ver.: 2

---

<sup>1</sup> Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (2014/C 136/03)  
[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01)&from=EN)

Nærværende notat indeholder således:

- Opdateret liste over de farlige stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver
- Kort beskrivelse af stoffernes anvendelse og håndtering
- Vurdering af, om det enkelte stof er relevant set i forhold til risiko for forurening af jord og grundvand.

## 2. **KARA/NOVERENS anvendelse, fremstilling eller frigivelse af stoffer**

KARA/NOVERENS anlæg i Roskilde forestår behandling af forbrændingseget affald under energiudnyttelse ved forbrænding. I forbindelse med behandlingsprocesserne vurderes følgende forbrugsstoffer og produkter m.v. i forbindelse med drift af ovnlinje 5-6, at være relevante og betydende i forhold til en farlighedsvurdering:

Forbrugsstoffer

1. Ammoniakvand
2. Natronlud
3. Saltsyre
4. Sorbacal/hydratkalk
5. Jernchlorid
6. TMT-15
7. Polymer
8. Adipinsyre
9. Brintoverilte
10. Mangansulfat
11. Natriumpermangannat

Restprodukter

12. Flyveaske og tørt restprodukt
13. Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning

### 2.1 **Ammoniakvand (24 %)**

Der anvendes ammoniakvand til de to ovnlinjers DeNOx proces. Ammoniakvandet lagres i to separate dobbeltvæggede tanke. På ovnlinje 5 rummer tanken ca. 40 m<sup>3</sup> og på ovnlinje 6 ca. 50 m<sup>3</sup>. Begge tanke fyldes med tankbil, der holder på befæstet areal. Opbevaring og håndtering af ammoniakvand sker i lukkede systemer.

Forbruget af ammoniakvand var i 2014 ca. 1.800 ton.

24 % ammoniakvand er klassificeret:

Hudætsende, kategori 1B, H314; Specifik målorgantoksicitet (STOT) – enkelt eksponering, Kategori 3, H335.

Tidligere klassificering var C: R34.

## 2.2 Natronlud (27 % NaOH)

Der anvendes natronlud i spildevandsrensning på både ovnlinje 5 og 6 samt til konditionering af kedelvand på de to ovnlinjer ligesom ovnlinje 6's kondenserende skrubber også vil have et mindre forbrug af natronlud. De to ovnlinjer har hver deres dobbeltvæggede lud-tank, der er placeret indendørs. Påfyldning af tankene sker fra tankbil, der holder på befæstet areal og opbevaring af natronlud sker i lukket tank med afløb til sump, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

Forbruget af natronlud var i 2014 ca. 350 ton.

27 % Natronlud er klassificeret:

Ætsende på metaller, Kategori 1, H290; Hudætsende, kategori 1A, H314.

Tidligere klassificering var C: R35.

## 2.3 Saltsyre (34 % HCl)

Der anvendes saltsyre til pH justering i spildevandsrensning på både ovnlinje 5 og 6. Forbruget af saltsyre på ovnlinje 5 tages fra palletanke medens der på ovnlinje 6 er etableret dobbeltvægget tank til opbevaringen.

Palletanke med saltsyre opbevares indendørs på spildbakke. Bulktank til saltsyre påfyldes fra tankbil, der holder på befæstet areal. Saltsyretanken står indendørs med afløb til intern sump, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

Forbruget af saltsyre var i 2014 ca. 25 ton.

34 % Saltsyre er klassificeret:

Ætsende på metaller, Kategori 1, H290; Hudætsende, kategori 1B, H314 og specifik mælorgantoksisk – enkelt eksponering, kategori 3, H335.

Tidligere klassificering C: R34 og R37

## 2.4 Sorbacal/hydratkalk

Der anvendes to former for hydratkalk. Dels hydratkalk i form af blandingsproduktet Sorbacal, der er en blanding af hydratkalk og HOK og dels ren hydratkalk. Hydratkalken i begge produkter anvendes til neutralisering af røggassens indhold af sure bestanddele (typisk HCl og SO<sub>2</sub>) enten på posefilter og/eller i spildevandsrensningen. Opbevaring af produkterne sker i lukkede siloer, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

Forbrug af Sorbacal og hydratkalk var i 2014 ca. 700 ton.

Sorbacal og hydratkalk er klassificeret:

Lokalirriterende (Xi): R37/38, R41

## 2.5 Jernchlorid (44 % FeCl<sub>3</sub>)

Der anvendes jernchloridopløsning til ovnlinje 5 og 6's spildevandsrensning for udfældning af tungmetaller. Den til processerne nødvendige mængde jernchlorid tages fra palletanke, der opbevares indendørs. Når palletanken er tom udskiftes denne.

Forbruget af jernchloridopløsning var i 2014 ca. 8 ton.

Jernchloridopløsning er klassificeret:  
Ætsende (C): R35.

## 2.6 TMT-15 (15 % Trimercaptotriazin)

Der anvendes TMT-15 til spildevandsrensningen på ovnlinje 5 og 6, hvor det anvendes til udfældning af tungmetaller. Den til processerne nødvendige mængde TMT-15 tages fra palletanke, der opbevares indendørs. Når palletanken er tom udskiftes den.

Forbruget af TMT-15 var i 2014 ca. 1 ton.

TMT-15 er klassificeret:  
Øjeirriterende, kategori 2, H319

## 2.7 Polymer

Der anvendes flokkuleringspolymer (Drewfloc 2214) til spildevandsrensningen på de to ovnlinjer. Den til processerne nødvendige mængde polymer tages fra dunke.

Forbruget af polymer var i 2014 ca. 1 ton.

Drewflow 2214 er klassificeret:  
Lokalirriterende (Xi): R38

## 2.8 Adipinsyre

Der anvendes adipinsyre til røggasrensning på ovnlinje 5, hvor adipinsyre øger det alkaliske skrubbevands bufferkapacitet, hvormed skrubberen rensningsevne for SO<sub>2</sub> forbedres. Den til processerne nødvendige mængde adipinsyre leveres i sække, der opbevares indendørs.

Forbruget af adipinsyre var i 2014 ca. 1 ton.

Adipinsyre er klassificeret:  
Alvorlig øjenskade/øjeirriterende, kategori 2, H319

## 2.9 Brintoverilte (35 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Der anvendes brintoverilte til spildevandsrensning på ovnlinje 5 til MetClean processen. Den til processerne nødvendige mængde brintoverilte tages fra dunke, der opbevares indendørs.

Forbruget af brintover var i 2014 ca. 0,1 ton.

Brintoverilte er klassificeret:  
Hudirriterende, kategori 2, H315; alvorlig øjenskadelig, kategori 1, H318; og specifik målorgantoksisk – enkelt eksponering, kategori 3, H335.

## 2.10 Mangansulfat

Der anvendes mangansulfat til spildevandsrensning på ovnlinje 5 til MetClean processen.

Forbruget af Mangansulfat var i 2014 ca. 1 ton.

Mangansulfat er klassificeret:

Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 2, H373

Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

### 2.11 Natriumpermanganat (20-40 % $\text{NaMnO}_4$ )

Der anvendes natriumpermanganat til spildevandsrensning på ovnlinje 5 til MetClean processen. Den til processerne nødvendige mængde Natriumpermanganat tages fra palletanke, der opbevares indendørs. Når palletanken er tom udskiftes den.

Forbruget af Natriumpermanganat var i 2014 ca. 2 ton.

Natriumpermanganat er klassificeret:

Sundhedsskadelig (Xn): R22

Brændnærende (O): R8

Miljøfarlig: R50/53.

### 2.12 Flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt

I forbindelse med rensning af røggassen fra affaldsforbrændingen for støv opsamles flyveasken i filtre inden røggassen renses for sure gasser i skrubbersystemerne.

På ovnlinje 5 opsamles støv i et elektrofilter (flyveaske). Videre opsamles et tørt restprodukt fra posefilteret, som recirkuleres til ovnen.

På ovnlinje 6 opsamles flyveasken i posefilter. På ovnlinje 6 tilsættes videre HOK til røggassen inden posefiltret således, at røggassen tillige renses for dioxiner i posefiltret.

Samlet fraførtes i 2014 ca. 7.500 ton årligt.

#### 2.12.1 Håndtering

De tørre røggasrensningsprodukter og flyveasken opsamles i ovnlinjernes posefiltre og elektrofiltre, hvorfra restprodukterne transporteres i lukkede system frem til anlæggets anlægs restproduktsiloer. Transporten sker på ovnlinje 5 med "snegletransport" frem til en sendebeholder, hvor produktet pneumatisk sendes til restproduktsiloen og på ovnlinje 6 foretages transporten med redler.

Både posefiltre og elektrofiltre er placeret indendørs ligesom restproduktsiloerne. Udtømning af restproduktsiloerne foretages under selv siloen, der er hævet så højt op, at en pulvertransportbil kan passere under siloen.

Udover opsamling af røggasrensningsrestprodukt og flyveaske i restproduktsiloerne vil der tillige blive ledt kedelasse fra begge ovnlinjer til restproduktsiloerne.

En del af restprodukterne på ovnlinje 6 recirkuleres internt bl.a. med det formål at beskytte filtrets poser.



Når siloerne skal tømmes, foretages dette ved, at en tankvogn til pulvertransport kører ind under selve siloerne, hvorefter restproduktet via lukket transport og bælg ledes til tankvognen. Efter endt lastning af tankvognen løftes bælg og transportrør op igen. I det omfang, der evt. måtte spildes mindre mængder restprodukter under siloen, vil disse blive støvsuget op. Større spild fjernes ved opfejsning.

#### 2.12.2 Klassificering

Der foreligger ikke konkrete analyser af røggasrensningsprodukterne, flyveaschen og kedelasken, men restprodukterne vil forventelige have en sammensætning, som vist i tabel 1.

Det skal bemærkes, at der ikke foreligger analyser af kedelaske, men det forventes ikke, at indholdet i kedelaske vil ændre det samlede produkts CLP- klassificering i forværrende retning, da kedelaskes sammensætningsmæssigt vurderes at minde mere om slagge end om flyveaske og røggasrensningsprodukt.

Detaljerede informationer om de tre produkters klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16/12 2008 om klassificering, mærkning og emballering af farlige stoffer og blandinger (CLP forordningen) ses i bilag 1. Det er ved klassificeringen af de tre produkter konservativt taget udgangspunkt i produkternes maksimale elementindhold.

Ved klassificering af flyveaske fås herefter:

Reproduktionstoksisk, kategori 1A, H360;  
 Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
 Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Ved klassificering af tørt røggasrensningsprodukt fås:

Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
 Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411;

Element	Flyveaske Koncentration, [mg/kg]	Tørt RGR Koncentration, [mg/kg]	Slagge Koncentration, [mg/kg]
Al	49.000 – 90.000	12.000 – 83.000	42.000 – 61.000
As	37 - 320	18 – 530	-
Ba	330 - 3.100	51 - 14.000	1.200 – 1.800
Ca	74.000 – 130.000	110.000 – 350.000	60.000 – 79.000
Cd	50 – 450	140 – 300	0,75 – 2,2
Cl	29.000 – 210.000	62.000 – 380.000	1.400 – 4.000
Cr	140 – 1100	73 – 570	230 – 620
Cu	600 – 3.200	16 – 1700	1.800 – 3.600
Fe	12.000 – 44.000	2.600 – 71.000	54.000 – 88.000
Hg	0,7 – 30	0,1 – 51	< 0,8

K	22.000 – 62.000	5.900 – 40.000	11.000 – 15.000
Mg	11.000 – 19.000	5.100 – 14.000	7.700 – 9.300
Mn	800 – 1.900	200 – 900	840 – 1.500
Mo	15 – 150	9 – 29	19 – 98
Na	15.000 – 57.000	7.600 – 29.000	18.000 – 30.000
Ni	60 – 260	19 – 710	130 – 400
Pb	5.300 – 26.000	2.500 – 10.000	870 – 2.200
S	11.00 – 45.000	1.400 – 25.000	4.000 – 7.300
Sb	260 – 1.100	300 – 1.100	-
Si	95.000 – 210.000	36.000 – 120.000	240.000 – 300.000
V	29 – 150	8 – 62	43 – 86
Zn	9.000 – 70.000	7.000 – 20.000	1.900 – 3.000

**Table 1.** Forventet typisk sammensætning af flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt fra /1/ og slagge /2/.

Ved klassificering af slagge fås:

Ikke klassificeret.

Ved klassificering af slaggen er det vurderet, at produktet ikke skal klassificeres i henhold til EU's CLP forordning, idet zink i slagge formodes at være bundet som zinkhydroxid eller på anden vis immobiliseret.

### 2.13 Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning

Ved våd røggasrensning på de to ovnlinjer dannes nogle spildevandsfraktioner, der skal renses, hvormed der bl.a. fremkommer slamfilterkage og gips.

Tungmetaller og støv, der udvaskes i røggassen, samles i processpildevandet, hvor metaller immobiliseres ved fældningsreaktion (dannelse af metalholdigt slam) og efterfølgende fjernes fra spildevandet ved sedimentation. Efter sedimentering af slammet afvandes dette i en filterpresse og danner en filterkage.

Ved rensning af røggassen for SO<sub>2</sub> dannes der gips i anlæggets alkaliske skrubber. Gipsen afvandes på filterpresse på ovnlinje 5 og på centrifuge på ovnlinje 6.

Både slamfilterkagerne og den afvandede gips tømmes ud i big bag og opbevares indtil transport under halvtag mellem de to procesbygninger. Big bag med restprodukterne transporteres væk med lastbil.

Alle ovennævnte håndteringsprocesser foregår indendørs eller under halvtag.

Samlet fraførtes i 2014 ca. 1.500 ton gips og 500 t slamfilterkage.

#### 2.13.1 Klassificering

Der foreligger ikke konkrete analyser af tungmetalslam og gips fra rensning af røggas og spildevand, men restprodukterne vil forventeligt have en sammensætning som vist i tabel 2

/2/. Det skal bemærkes, at gipsproduktet, der ikke er analyseret i referencen, ikke forventes at indeholde bestanddele, der ændrer produktets CLP-klassificering i forværende retning.

Detaljerede informationer om produktets klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16/12 2008 om klassificering, mærkning og emballering af farlige stoffer og blandinger (CLP forordningen) ses i bilag 1. Det er ved klassificeringen af produktet konservativt taget udgangspunkt i produkternes maksimale elementindhold.

Ved klassificering af afvandet slam:

Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Ved klassificering af gips fra rensning af røggas er det vurderet, at produktet ikke skal klassificeres i henhold til EU's CLP forordning, da produktet hovedsaglig fremkommer fra gipsudfældning ved pH 5-6, hvormed indholdet af tungemetal forventes at være lavt.

Element	Afvandet slam [mg/kg TS]
Al	21.000 – 39.000
As	49 - 110
Ba	87 – 670
Ca	87.000 – 200.000
Cd	290 – 880
Cl	26.000 – 47.000
Cr	130 – 430
Cu	760 – 1.700
Fe	20.000 – 97.000
Hg	240 – 790
K	810 – 8.600
Mg	19.000 – 170.000
Mn	5.400 – 12.000
Mo	3 – 24
Na	720 – 3.400
Ni	26 – 53
Pb	4.400 – 19.000
S	2.700 – 6.000
Sb	80 – 200
V	25 – 86
Zn	15.000 – 45.000

**Tabel 2.** Forventet typisk sammensætning af afvandet metalholdigt spildevandsslam fra /2/. Koncentrationen er angivet som mg/kg tørstof. Det afvandede produkt indeholder typisk 60 % vand

### 3. Vurdering af risiko og relevans i forhold til jord og grundvandsforurening

KARA/NOVERENs anlæg er beliggende i Roskilde og i en afstand af ca. 200 meter findes en beskyttet sø mod nord og en mod syd.

Anlægget er videre beliggende i område med særlige drikkevandsinteresser og mod 500 meter mod øst findes indsatsområde m.h.t. nitrat.

Den største del af udendørsarealerne er befæstede og disse har afledning til kloak, der ledes til offentligt renseanlæg.

Nedenfor er risikoen vurderet for henholdsvis restprodukter og forbrugsstoffer.

#### 3.1 Forbrugsstoffer

Ammoniakvand foreligger som en 24 % opløsning af  $\text{NH}_3$ . Ammoniakvand er en base, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Natronlud foreligger som en 27 % opløsning af  $\text{NaOH}$ . Natronlud er en stærk base, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Saltsyre foreligger som en 34% opløsning af  $\text{HCl}$ . Saltsyre er en stærk syre, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Sorbacal og hydratkalk er begge faste stoffer (pulvere), der reagerer basiske og svagt opløselig i vand. Stofferne er følgelig kun begrænset mobil i jord og grundvand.

Jernchlorid foreligger som en 44 % opløsning af  $\text{FeCl}_3$ . Jernchlorid er stærk surt (pH ca. 2) og er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand. Ved neutralisering (pH>4) materialiseres jernchlorid som jern(III) hydroxid, der er immobilt.

TMT-15 foreligger som en opløsning af natrium-trimercaptotriazin. Opløsningen er alkalisk (pH ca. 12), fuld blandbar med vand og er følgelig mobil i jord og grundvand.

Polymer (Drewfloc 2214) er en flockuleringspolymer, der foreligger som emulsion i kulbrinteblending. Ved opblanding i vand (ved koncentrationer over 5 % aktiv polymer) bliver produktet ekstremt klistret og tykt eller ligefrem fast, hvorfor stoffet ikke kan betragtes som mobilt i jord og grundvand.

Adipinsyre er et fast stof (pulver), der er delvist opløselig i vand (ca. 20 g/l) og vandig opløsning reagerer surt (pH 2,7), og stoffet er følgelig mobil i jord og grundvand. Adipinsyre er let biologisk nedbrydelig.

Brintoverilte er en 34 % opløsning af  $\text{H}_2\text{O}_2$  og stoffet er fuld blandbart med vand og følgelig mobilt i vand og grundvand. Brintoverilte er let biologisk nedbrydelig og spaltes videre let til vand og ilt.

Mangansulfat er et fast stof (pulver), der er opløseligt i vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Natriumpermanganat foreligger som en 20-40 % vandig opløsning af  $\text{NaMnO}_4$ . Natriumpermanganat reagerer svagt surt, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Kemikalierne Ammoniakvand, natronlud, saltsyre hydratkalk, TMT-15, jernchlorid, brintoverilte, mangansulfat og natriumpermanganat opbevares, håndteres og anvendes alle indendørs og i lukkede systemer. Det vurderes derfor, at akut påvirkning af jord og vandmiljø fra brugen af disse kemikalier kun er mulig i forbindelse med spild af de pågældende produkter under påfyldning fra tankbil eller lignende.

Påfyldningsstude for de forbrugsstoffer, der leveres i bulk, er placeret inden- og udendørs over befæstet areal med afledning til kloak og offentlig renseanlæg. Ved levering af forbrugsstoffer i palletanke eller dunke transporteres disse straks indendørs efter modtagelse og tankene placeres på spildbakker eller områder uden afløb. Risikoen for, at evt. spild eller lækage forårsager forurening af jord og grundvand, vurderes derfor at være lille.

### 3.2 Restprodukter

#### *Fast røggasrensingsprodukt og flyveaske*

Fast røggasrensingsrestprodukt og flyveaske er faste stoffer (pulver, granulat). Disse stoffer reagerer basisk med vand, og produkterne indeholder tungmetaller, der teoretisk kan udgøre en risiko for jord og grundvand.

Røggasrensingsrestprodukt og flyveaske håndteres og opbevares imidlertid i lukkede systemer, og det vurderes derfor, at akut påvirkning af jord og vandmiljøet kun er muligt ved spild i forbindelse med tømning af silo til tankvogn. Tømmestationen for disse restprodukter er placeret indendørs over befæstet areal med internt afløb. Spild af produkterne til jord og grundvand ville i givent fald skulle ske via utætte befæstelser og afløb, hvilket der umiddelbart vurderes kun at være minimal risiko for. Endvidere er mobiliteten, navnlig for tungmetallernes vedkommende, afhængig af pH- og redoxforhold, forekomst af organisk stof, mikroorganismer, lermineraller, sesquioxider, karbonat m.m., og for flere tungmetaller kan der ske en kompleksering med organiske og uorganiske ligander. Med andre ord kan mange af stofferne enten fikseres eller mobiliseres afhængigt af det omgivende miljø. Risikoen for, at evt. spild eller lækage forårsager forurening af jord og grundvand, vurderes at være lille.

#### *Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning*

Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning er faste stoffer (optræder som faste filterkager). Disse stoffer reagerer neutralt til svagt basisk med vand, og produkterne indeholder tungmetaller, der teoretisk kan udgøre en risiko for jord og grundvand.

Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning håndteres indendørs og opbevares i big-bag, der er opstillet under de pågældende afvandingsudstyr. Ved transport transporteres hele big bag med indhold til bestemmelsessted. Det vurderes derfor, at akut påvirkning af jord og vandmiljøet kun er muligt ved større uheld, der tilsmudser udendørs befæstede arealer eller lignende. Spild af produkterne til jord og grundvand ville i givent fald skulle ske via utætte befæstelser og afløb, hvilket der umiddelbart vurderes kun at være minimal risiko for. Det skal bemærkes, at mobiliteten af tungmetaller i de to produkter er meget lav qua det for-

hold, at produkterne netop oprinder af udfældningsreaktioner. Risikoen for, at evt. spild eller lækage forårsager forurening af jord og grundvand, vurderes at være lille.

#### 4. **Konklusion**

Som det fremgår af ovenstående redegørelse vurderes, at der ikke i anvendelsen/håndteringen m.v. indgår farlige stoffer på KARA/NOVERNs to ovnlinjer i mængder eller under forhold, der kan forårsage forurening af jordbund eller grundvand.

Det vurderes således, at der ikke er baggrund for at anbefale udarbejdelse af en basistilstandsrapport.

#### 5. **Referencer**

- /1/ ISWA (International Solid Waste Association). Working group on Thermal Treatment of Waste. Management of APC residues from W-t-E Plants. An overview of management options and treatment methods. Second edition, october 2008.
- /2/ Affaldsteknologi, Thomas H. Christensen, Teknisk Forlag 1998

## **BILAG 1**

### Klassificering af røggasrensningsprodukter

ACP residues ashes		(mg/kg)																					
Element	Molvikt	CAS-nummer	Flyash		Dry/semi-dry		wet		Bottom Ash		Filter cake		Procenthalt för högsta halt i flyash	Procenthalt för högsta halt i semidry	Procenthalt för högsta halt i Bottom Ash	Procenthalt (%) för högsta halt i Filter cake med vatten 60 %	Klassificering rent grundämne CLP och DSD/DPD	Klassificering DSD/DPD och CLP ingående ämne Flyash	Klassificering DSP/DPD och CLP ingående ämne i Semi-dry	Klassificering CLP och DSD/DPD ingående ämne Filter cake	Klassificering DSP/DPD och CLP ingående ämne i Bottom Ash	Element	Anmärkning
			low content	high content	low content	high content	low content	high content	low content	high content	low content	high content											
Al			49000	90000	12000	83000	21000	39000	42000	61000	21000	39000	9	8,3	6,1	1,56	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt. Trolig förekomst aluminiumsulfat eller aluminiumoxid mm	NC	NC	NC	NC	Al	
As		7440-38-2	37	320	18	530	41	210	-	-	49	110	0,032	0,053		0,0044	Förekommer ej i ren form. CLP: Acut tox 2 H301; : Acut tox 2 H331; Aquatic Acute 1 H400; Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD: T;R22/23 - N;R50/53	NC	NC	NC	NC	As	
Ba		Bariumoxid CAS 1304-28-5	330	3100	51	14	55	1600	1200	1800	87	670	0,31	0,0014	0,18	0,0268	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	Ba	
Ca			74000	130000	110000	350000	87000	200000	60000	79000	87000	200000	13	35	7,9	8	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	Ca	
Cd		7440-43-9	50	450	140	300	150	1400	0,75	2,2	290	880	0,045	0,03	0,00022	0,0352	Förekommer ej i ren form. Kadmium är då brandfarlig. CLP: Acut tox 2 H330; STOT Re 2 H373; Aquatic Acute 1 H400; M-faktor 10. Aquatic Chronic 1 H410 M-faktor 10. DSD/DPD: T;R23 - R33 - N;R50/53	CLP: Aquatic Chronic cat 3. H412 DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic cat 3. H412 DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic cat 3. H412 DSD/DPD: R52/53	NC	Cd	ATE Inandning ren kadmium 0,0022 mg/l 4 h i REACH-registrering av Cd. Ger eventuellt klassning för inandning. Punktestimat 6,25 mg/l 4 h för "new filter cake". Kadmium är ej i ren form och troligen i en kaka som är svår att inandas. Ev. kan Filter cake klassas som Akut tox 4, H332 Klassar ej som Xn;R20 eftersom ligger under gränsen.
Cl			29000	210000	62000	380	17000	51000	1400	4000	26000	47000	21	0,038	0,4	1,88	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	Cl	
Cr		7440-47-3	140	1100	73	570	80	560	230	620	130	340	0,11	0,057	0,062	0,0136	NC	NC	NC	NC	Cr		
Cu	63,54	7440-50-8	600	3200	16	1700	440	2400	1800	3600	760	1700	0,32	0,17	0,36	0,068	Massiv koppar: NC. Koppar metallpulver (partikelstorlek > 10 µm och < 1 mm: CLP: Acute tox 4, H302; Aquatic Acute Cat. 1 H400; Aquatic Chron. Cat 3, H412. DSD/DPD: Xn;R22 - N;R50/53	NC. Om mest Koppar(II)oxid, Koppar(II)hydroxide och Koppar(II)karbonat	NC. Om mest Koppar(II)oxid, Koppar(II)hydroxide och Koppar(II)karbonat	NC. Om mest Koppar(II)oxid, Koppar(II)hydroxide och Koppar(II)karbonat	NC om mest massiv koppar och koppar(II) karbonat och oxid.	Cu	
Cu(II) hydroxid och Cu(II)karbonat 1:1 Cu <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (OH) <sub>2</sub>	221,1	12069-69-1											Halt baserad på ren koppar: 0,56	Halt baserad på ren koppar: 0,30	Halt baserad på ren koppar: 0,62	0	CLP: Acute tox 4 H302, Aquatic Acute H400. DSD/DPD Xn;R22 - N;R50			-	Cu(II) hydroxid och Cu(II)karbonat 1:1 Cu <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (OH) <sub>2</sub>		
Cu(II)O	79,54	1317-38-0													0	CLP: Aquatic Acute H400. DSD/DPD: N;R50			-	Cu(II)O			
Fe		7439-89-6	12000	44000	2600	71000	20000	97000	54000	88000	20000	97000	4,4	7,1	8,8	3,88	Pulver:	NC	NC	NC,	NC	Fe	Järn förekommer som Järn(III)oxid eller järn(III)hydroxid oxid (rost) ex CAS 51274-00-1
Hg		7439-97-6	0,7	30	0,1	51	2,2	2300	<0,08	0,08	240	790	0,003	0,0051	0,000008	0,0316	CLP: Acut tox 2 H330; STOT Rep 2 H372; Rep 1B H360; Aquatic Acute 1 H400; Aquatic Chronic 1 H410. M-faktor 100. DSD/DPD: T+;R26 - T;R48/23 - Rep Cat 2;R61 - N;R50/53	Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: N;R51/53, "Verkligt halt" ur miljösynpunkt med M-faktor 3,1 %	NC	Hg	ATE inandning Hg 0,00665 mg/l. Punktestimat 21 mg/l. EJ klassificerad vid inandning i denna låga halt som förekommer i Filter cake.

1000000



<b>K</b>			22	62	5900	40	810	8600	11000	15000	810	8600	0,0062	0,004	1,5	0,344	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	<b>K</b>	
<b>Mg</b>			11	19	5100	14	19	170	7700	9300	19000	170000	0,0019	0,0014	0,93	6,8	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	<b>Mg</b>	
<b>Mn</b>		7439-96-5	800	1900	200	900	5000	12000	840	1500	5400	12000	0,19	0,09	0,15	0,48	NC	NC	NC	NC	<b>Mn</b>		
<b>Mo</b>		7439-98-7	15	150	9	29	2	44	19	98	3	24	0,015	0,0029	0,0098	0,00096	NC	NC	NC	NC	<b>Mo</b>		
<b>Na</b>			15000	57000	7600	29	720	3400	18000	30000	720	3400	5,7	0,0029	3	0,136	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	<b>Na</b>	
<b>Ni</b>		7440-02-0	60	260	19	710	20	310	130	400	26	53	0,026	0,071	0,04	0,00212	Pulver: Skin Sens. Cat 1 H317; Canc Cat. 2 H351; H372 STOT REP Exp Cat. 1	NC	NC	NC	NC	<b>Ni</b>	
<b>Pb</b>	207,19	7439-92-1	5300	26000	2500	10000	3300	22000	870	2200	4400	19000	2,6	1	0,22	0,76	Pulver < 0,1 mm: CLP: Rep. 1A H360 (särskild gräns ≥ 2,5 %; STOT Rep Exp 1 H372 särskild gräns ≥ 0,5 %; Aquatic Acute H400; Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - N; R50/53. Samma klassificering gäller även för blyoxid CAS 1317-36-8.	Pulver: CLP: Rep. 1A H360; STOT Rep Exp 1 H372; Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - N; R51/53	Pulver: CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	NC	<b>Pb</b>	
<b>S</b>		7704-34-9	11000	45000	1400	25000	2700	6000	4000	7300	2700	6000	4,5	2,5	0,73	0,24	CLP: Skin Irrit. 2 H315. DSD/DPD: Xi; R38.	NC	NC	NC	NC	<b>S</b>	
<b>Sb</b>		7440-31-5	260	1100	300	1100	80	200	-	-	80	200	0,11	0,11	0,11	0,008	NC	NC	NC	NC	<b>Sb</b>		
<b>Si</b>			95000	210000	36000	120000	78000		240000	300000	52	130	21	12	30	0,0052	NC	Förekommer ej i ren form. NC	NC	NC	NC	<b>Si</b>	
<b>V</b>	50,94	7440-62-2V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> har CAS 1314-62-1. Denna oxid väljs som worst case. (molvikt 181,9)	29	150	8	62	25	86	43	86	25	86	0,015	0,0062	0,0086	0,00344	Vanadin NC. Vanadinpentaoxid: Acut tox 4 H302, Acut tox 4 H332, Eye Dam 1 H318; Rep 2 H361, STOT Sing Exp 3 H335, STOT Rep Exp 1 H372, Aquatic Chron 3 H411. DSD/DPD: Xn; R20/22 - T; R48/23 - Xi; R37 - Mut Cat 3; R68 - Rep Cat 3; R63 - N; R51/53.	NC	NC	NC	NC	<b>V</b>	

Zn	65,37	7440-66-6	9000	70000	7000	20000	8100	53000	1900	3000	15000	45000	7	2	0,3	1,8	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD N; R50/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N; R51/53	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N; R51/53, om det mesta forekommer som zinkoxid. OBS Filter cake är Farligt gods UN 3077 MILJO-FARLIGT AMNE, FAST, N.O.S. Forpackningsgrupp III.	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53. Om den mesta zinken forekommer som Zinkhydroxid karbonat så blir klassning: NC	Zn					
ZnO	81,37	1314-13-2														0	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD N; R50/53	Om Fly+P10ash mest består av zinkoxid blir klassningen: CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N; R51/53	Om Semi-dry mest består av zinkoxid blir klassningen: CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N; R51/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N; R51/53, om det mesta forekommer som zinkoxid	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53. Om den mesta zinken forekommer som zinkoxid.	ZnO					
Zn(OH) <sub>2</sub>	99,4	20427-58-1														0	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N; R51/53					Zn(OH) <sub>2</sub>					
Zn(OH)CO <sub>2</sub>	126,4	511839-25-9														0	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N; R51/53	Om zinken i Flyash mest består av denna produkt så blir klassningen: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53.	Om zinken i Semi-dry mest består av denna produkt så blir klassningen: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53.		Om zinken i Bottom-ash mest består av denna produkt så blir klassningen gällande zink: NC	Zn(OH)CO <sub>2</sub>					
Hela produkten																0		Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler	Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler	Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler		Pulver: CLP: Rep. 1A H360; STOT Rep Exp 1 H372; Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - N; R51/53 (klassning främst baserad på blyoxid)	Pulver: CLP: STOT Rep Exp 1 H372; Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - 52/53 Om mest zink-karbonat och zinkhydroxid, samt blyoxid.	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: N; R51/53 Om mest zink-karbonat och zinkhydroxid samt blyoxid.	Pulver: CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53 (om mest zinkhydroxid och zink-karbonat)	Hela produkten	

**Ordliste:**

NC  
DSD/DPD  
CLP  
Acute tox 4 H302  
Acute tox 4 H332  
Eye dam 1 H318  
Acute tox 2 H330  
STOT Rep Exp 1 H372  
Rep. 1A H360  
Rep 1B H360  
Rep 2 H361  
STOT Sing Exp H335  
Aquatic Acute Cat 1 H400  
Aquatic Chron. Cat 1 H410  
Aquatic Chron. Cat 2 H411  
Aquatic Chron. Cat 3 H412  
Xn; R20/22  
Xi; R37  
T+; R26  
T; R48/23  
Rep Cat 2; R61  
Rep Cat 3; R63  
Mut cat 3; R68  
Rep. Cat 1A; R60/61 - N; R50/53  
N; R51/53  
R52/53

Not classified  
Stof- og preparat-direktiven 67/548/EØF og 99/45/EF  
CLP-forordningen (EF) 1272/2008  
Akut toksicitet (oral), farekategori 4, Farlig ved indtagelse.  
Akut toksicitet (indånding), farekategori 4, Farlig ved indånding.  
Alvorlig øjenskade/øjenirritation, farekategori 1, Forårsager alvorlig øjenskade.  
Akut toksicitet (indånding), farekategori 2, Livsfarlig ved indånding.  
Specifik målorgantoksicitet — gentagen eksponering, farekategori 1  
Forårsager organskader ved længerevarende eller gentagen eksponering.  
Reproduktionstoksicitet, farekategori 1A, Kan skade forplantningsevnen eller det ufødte barn.  
Reproduktionstoksicitet, farekategori 1B, Kan skade forplantningsevnen eller det ufødte barn.  
Reproduktionstoksicitet, farekategori 2,  
Specifik målorgantoksicitet — enkelt eksponering, farekategori 3, irritation af luftvejene, Kan forårsage irritation af luftvejene.  
Farlig for vandmiljøet — akut fare, farekategori 1, Meget giftig for vandlevende organismer.  
Farlig for vandmiljøet — kronisk fare, farekategori 1,  
Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.  
Farlig for vandmiljøet — kronisk fare, farekategori 2,  
Giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.  
Farlig for vandmiljøet — kronisk fare, farekategori 3,  
Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.  
Sundhedsskadelig: Farlig ved indånding og ved indtagelse.  
Lokalirriterende: Irriterer åndedrætsorganerne.  
Giftig: Meget giftig ved indånding.  
Meget Giftig: Alvorlig sundhedsfare ved længere tids påvirkning ved indånding  
Reproduktionstoksicitet kategori 2: Kan skade barnet under graviditeten.  
Kimcellemutagenicitet kategori 3: Mulighed for skade på barnet under graviditeten.  
Kimcellemutagenicitet kategori 3: Mulighed for varig skade på helbred.  
Reproduktionstoksicitet kategori 1A: Kan skade forplantningsevnen. Kan skade barnet under graviditeten.  
Miljøfarlig: Meget giftig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.  
Miljøfarlig: Giftig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.  
Skadelig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.

Farlig for vandmiljøet — kronisk fare, farekategori 2,  
Giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.

Miljøfarlig: Giftig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.

***Bilag B: Virksomhedens udfyldt BAT-tjekliste***

Vedhæftes som fil

***Bilag C: Påbud om basistilstandsrapport og  
basistilstandsrapport***



I/S KARA/NOVEREN  
Håndværkervej 70  
4000 Roskilde

Att Berit Nielsen [bn@karanoveren.dk](mailto:bn@karanoveren.dk)  
Klaus W Hansen [kwh@karanoveren.dk](mailto:kwh@karanoveren.dk)

MST- Virksomheder  
J.nr. MST-1271-00281  
Ref. anbri/ulsee  
Den 29. maj 2017  
Berigtiget den 20. juni 2017

Sendes også med digital post til virksomhedens CVR nr. 13507406

### **Berigtigelse af: Påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport for I/S KARA/NOVEREN**

Miljøstyrelsen berigtiger hermed at klagefristen skal ændres fra 20. juni 2017, til 27. juni 2017, således at der er 4 ugers klagefrist.

KARA/NOVEREN er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.2. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg: a) For dagrenovations- eller dagrenovationslignende affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time. (s) i godkendelsesbekendtgørelsen<sup>1</sup>.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 43 træffer godkendelses- og tilsynsmyndigheden afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport efter reglerne i § 14 i forbindelse med revurdering jf. miljøbeskyttelseslovens<sup>2</sup> § 41b.

#### **Påbud**

Miljøstyrelsen vurderer, at KARA/NOVEREN er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, idet de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med sin bilag 1-virksomhed, vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord og grundvand på virksomheden areal.

Virksomheden skal således udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening med:

- Metaller; Al, As, Ba, Cd, Cr (Cr-total og Cr(VI)), Cu, Hg, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Si, V, Zn
- Olie og oliekomponenter

Rapporten skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6 og udarbejdes i overensstemmelse med EU kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter<sup>3</sup>, trin 1-8.

Der skal fremsendes et oplæg til BTR trin 4-8 til Miljøstyrelsens accept.

Påbuddet skal være efterkommet senest den 15. oktober 2017.

<sup>1</sup> Bekendtgørelse nr. 1517 af 7. december 2016 om godkendelse af listevirksomhed

<sup>2</sup> Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse nr. 1189 af 27. september 2016

<sup>3</sup> Vejledning nr. 2014/C 136/03 af 6. maj 2014 basistilstandsrapporter.

Der kan ikke træffes afgørelse om revurdering af miljøgodkendelsen, før Miljøstyrelsen har modtaget en basistilstandsrapport, som opfylder kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6.

### **Virksomhedens oplysninger**

Miljøstyrelsen har den 2. maj 2016 modtaget de opdaterede oplysninger til redegørelse for de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med de aktiviteter på KARA/NOVEREN, som er omfattet af bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen.

Redegørelsen angiver de stoffer/blandinger af stoffer, der klassificeres som farlige efter forordning 1272/2008<sup>4</sup> (CLP-forordningen). Herudover indeholder listen angivelser af mængderne i forbindelse med brug, fremstilling og frigivelse samt oplysninger om leverings-, opbevarings- og anvendelsesform samt lokaliteter.

Redegørelsen er vedlagt som bilag 1 til dette varsel af påbud.

### **Virksomhedens bemærkninger til varsel om påbud**

Miljøstyrelsen varslede den 24. april 2017, 3. varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapporten.

Vi modtaget bemærkninger fra virksomheden. Bemærkningerne er vedlagt i bilag

Virksomhedens bemærkninger har ikke ført til ændringer i påbuddet. Miljøstyrelsen svar, er vedhæftet som bilag "Miljøstyrelsen bemærkninger til virksomhedens bemærkninger til varsel af påbud af 24. april 2017."

### **Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse**

Miljøstyrelsen skal vurdere, om de pågældende farlige stoffer/blandinger af stoffer, som KARA/NOVEREN bruger, fremstiller eller frigiver, er relevante i forhold til risiko for længerevarende, negativ påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal.

Afgørelsen om udarbejdelse af BTR er begrundet i stoffernes karakter, mængde og i en vurdering af risikoen for nedsivning gennem utætte belægninger og afløb samt nedgravede installationer.

### **Gennemgang af stoffer og håndtering af stoffer, der udløser afgørelsen om udarbejdelse af basistilstandsrapport**

#### ***Flyveaske, kedelaske og tørt røggasrensingsprodukt***

KARA/NOVEREN oplyser i redegørelsen at efter ovnlinje 5, opsamles flyveaske i elektrofilteret særskilt. Tørt røggasrensingsprodukt, der opsamles i røggasrensningens posefilter, genindfyres i ovnen.

På ovnlinje 6 opsamles flyveasken i posefilteret. Der tilsættes endvidere HOK til røggassen inden posefilteret, således at røggassen tillige renses for dioxiner i posefilteret.

KARA/NOVEREN oplyser endvidere, at fra henholdsvis posefilter og elektrofilter opsamles aske og restprodukter i restproduktsiloerne. Når siloerne skal tømmes foretages dette ved, at en tankvogn til pulvertransport kører ind under selve siloen, hvor tankbilen lastes via bælge.

Dertil tilføres kedelaske fra begge ovnlinjer til restproduktsiloerne

KARA/NOVEREN oplyser at der samlet fraføres ca. 7.500 ton årligt.

---

<sup>4</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

I/S KARA/NOVEREN har klassificeret flyveaske som:  
Reproduktionstoksisk, kategori 1A, H360;  
Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

I/S KARA/NOVEREN har klassificeret tørt røggasrensingsprodukt som:  
Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

#### *Miljøstyrelsens vurdering af stofferne*

Totalindhold af metaller i mg/kg (ppm) er gengivet i tabel 1 i Bilag 1, hvor der dog er angivet erfaringstal fra litteraturen og ikke konkret data fra KARA/NOVERENs restprodukter.

Af kritiske stoffer i flyveaske og tørt røggasrensingsprodukt ses især bly (max niveau flyveaske 26.000 mg/kg - tørt RGR 10.000 mg/kg), kobber (max niveau flyveaske 3.200 mg/kg - tørt RGR 1.700 mg/kg), krom (max niveau flyveaske 1.100 mg/kg - tørt RGR 570 mg/kg), cadmium (max niveau flyveaske 450 mg/kg - tørt RGR 300 mg/kg) og kviksølv (max niveau flyveaske 30 mg/kg - tørt RGR 51 mg/kg).

I KARA/NOVERENs vedlagte tabel i bilag 1, er der ikke gengivet udvaskningstal for KARA/NOVERENs restprodukter.

I Arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen nr. 92 1997 ”Restprodukter fra røggasrensning ved affaldsforbrænding 3” oplyses om tørt RGR, at ”På grund af det store saltindhold kan 30% af restprodukter fra tør og semitør rensning umiddelbart udvaskes på opløst form i gennemsvivende regnvand. Det dannede perkolat har, foruden et meget højt indhold af salte, også et højt indhold af tungmetaller især bly, men også zink, kobber og krom.” Det oplyses endvidere, at restprodukterne har et så højt og langvarigt udvaskningspotentiale, at dette vil give betydelige problemer på lossepladser, da dræn og membraner har en begrænset levetid.

#### *Kedelaske*

KARA/NOVEREN har ikke klassificeret eller medsendt oplysninger om erfaringstal fra kedelaske, men har vurderet, at dette mere ligner slagge end flyveaske. Erfaringstal fra litteraturen for slagges totalindhold af metaller er gengivet i tabel 1.

Miljøstyrelsen er ikke umiddelbart enig i ovenstående vurdering, og da KARA/NOVEREN ikke har foretaget konkrete målinger, vil Miljøstyrelsen henvise bl.a. til Nyhedsbrev december 2011 fra ”Affald og Ressourcer”, som gennemgår et svensk fuldskala forsøg, der viser, at når kedelaske blandes med slagge, stiger udvaskningen og frigivelse af salte og tungmetaller grundet den lille partikelstørrelse. Miljøstyrelsen vurderer, at kedelaske har flere lighedspunkter med flyveaske end med slagge.

På KARA/NOVEREN tilføres kedelasken til flyveasken.

Miljøstyrelsen vurderer, at kedelaske ikke ændrer ved de øvrige restprodukters egenskaber og klassificering.

#### *Håndtering*

KARA/NOVEREN oplyser, at tørt RGR, flyveaske og kedelaske bliver sammenblandet, inden det transporteres ud af anlægget.

Affaldet produceres løbende og skal hyppigt føres fra produktionssted til silo og igen fra silo til tankbil. Håndteringen foregår indendørs og er således ikke direkte påvirket af vind og regn.

#### *Miljøstyrelsens vurdering af håndteringen*

Miljøstyrelsen vurderer at der under håndteringen uundgåeligt spredtes det finkornede støv. Dertil oplyser KARA/NOVEREN at der forekommer spild under og efter påfyldning, f.eks. når rester sidder i påfyldningsslanger m.v. Støv og spild kan med køretøjer føres ud fra restproduktbygningen.

#### *Sammenfattende vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer, at håndteringen af tørre røggasrensingsprodukter, kedelaske og flyveaske giver risiko for længerevarende forurening af jord de øverste jordlag gennem spredning af støv fra restproduktbygningen. Stofferne kan spredes til jord og grundvand gennem kontamineret overfladevand, der afledes gennem kloaker med lækager.

Vurderingen er baseret på den høje koncentration og høje udvaskningspotentiale af relevante farlige stoffer i det tørre RGR, kedelaske og flyveasken, mængden af de tørre restprodukter fra røggasrensningen, og den hyppige håndtering fra udtaget.

Sandsynligheden for forurening af de øverste jordlag med metaller ved nedsivning gennem og udenom belægning udenfor restproduktbygningen er middel til høj.

Sandsynlighed for forurening i de dybere jordlag og grundvand er stor omkring afløb og andre lunger hvor der er opstuvning af vand og ved utætte kloaker tæt ved udtagningspladserne.

#### **Afvandet spildevandsslam og gips**

KARA/NOVEREN oplyser, at der efter den våde røggasrensning på ovnlinje 5 og ovnlinje 6 samt efterfølgende spildevandsrensning dannes slamfilterkager og gips.

Slamfilterkagerne er klassificeret af KARA/NOVEREN som farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Slamfilterkagerne har et højt indhold af metaller, og hvor bly ligger på et maksimalt niveau på 19.000 mg/kg, cadmium på 880 mg/kg, kviksølv på 790 mg/kg og arsen 110 mg/kg.

KARA/NOVEREN har ikke ladet gips klassificere, men affaldet er som udgangspunkt altid klassificeret som farligt affald efter affaldsbekendtgørelsens<sup>5</sup> § 4 og bilag 4.

Både gips og slam afvandes på filterpresse (dog efter ovn 5 afvandes gipsen i centrefuge).

Samlet fraførtes i 2014 ca. 1.500 tons afvandet gips og ca. 500 t slamfilterkager.

#### *Miljøstyrelsens vurdering af stofferne*

Spildevandsrensningens sigte er især at fjerne metaller, og derfor er slamfilterkagerne metalbelastet. I tabel 2 i bilag 1 har KARA/NOVEREN leveret erfaringstal fra litteraturen og ikke konkrete tal f.eks. ikke gennemsnitstal fra analyser fra KARA/NOVERENS drift.

KARA/NOVEREN har i en periode tilsat aktivt kul til ekstra fjernelse af dioxin

Ifølge samme arbejdsrapport fra Miljøstyrelsen som nævnt i forrige afsnit vil der ved slamfilterkagerens kontakt med vand dannes et perkolat med et betydeligt indhold af opløste salte. Det oplyses i arbejdsrapporten, at dette perkolats indhold af metaller som bly og zink kan være lavere end indholdet i perkolat fra tørt RGA, mens indholdet af arsen, molybdæn og kviksølv kan være højere. Det oplyses

---

<sup>5</sup> Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, BEK nr. 1451 af 20. december 2012



desuden, at den generelt lavere udvaskning kan skyldes, at tungmetallerne er bundet i tungopløselige forbindelser.

#### *Håndtering*

KARA/NOVEREN har oplyst, at det afvandede gips og slamfilterkager tømmes i bigbags, som opstilles under halvtag, inden de læsses på lastbil inden bortkørsel.

#### *Miljøstyrelsens vurdering af håndteringen*

Slamfilterkager og gips består af meget finkornet støv. Spild forekommer i forbindelse med spredning af støv under håndteringen, ved lækager i bigbags og under større uheld som tab af bigbags o. lign.. Der sker derfor en dels løbende og dels akut påvirkning, der løbende tilsmudser udendørs befæstede arealer og via utæt befæstelse og afløb kommer i kontakt med jord og grundvand.

Affaldet produceres løbende og i større mængder og skal hyppigt føres fra produktionssted til bigbags, som afhentes af lastbil. Slamfilterkager og gips fra spildevandsrensning opbevares ikke med dobbelt fysisk barriere på KARA/NOVEREN. Samtidig er der risiko for spild og støvpåvirkning af omgivelserne ved pålæsning af slamfilterkager og gips fra spildevandsrensning på lastbil i forbindelse med transport fra virksomheden.

Belægninger hvor der opbevares bigbags er ikke en tæt belægning og vurderes til ikke at være en tilstrækkelig barriere, når der forekommer spredning af støv og spild fra gips og slamfilterkager.

#### *Sammenfattende vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at slamfilterkager (iblandet gips og aktivt kul) fra spildevandsrensning er relevant i forbindelse med vedvarende forurening af jord og grundvand.

Hertil kommer at afhentningen, hvor der størst risiko, reelt foregår udendørs. Der er ved tilsyn konstateret at belægninger bærer spor af løbende og uundgåeligt spild. Dette indebærer, at der er risiko for at der sker en længerevarende jord- og grundvandsforurening med tungmetaller gennem nedsvivning gennem og uden om belægninger.

Sandsynligheden for forurening af de øverste jordlag med metaller ved nedsvivning gennem og udenom belægning er middel til stor, grundet slamfilterkagernes mindre udvaskningspotentiale.





Oplag af slamfilterkager og gips i big-bags som er opstillet på pallettanke. Indholdet er finkornet partikler. Er her sort på grund af tilsætningen af aktivt kul til dioxinfjernelse i skrubberen



Belægninger og afløb ved oplag af slamfilterkager og gips. Det fine støv ses på belægningen. Utæthed omkring afløb

### ***Dieselolie og slam fra olieudskillere***

Olie er et stof der kan give anledning til længerevarende forurening af jord og grundvand. Olie er klassificeret som farligt stof og olieslammet fra olieudskillere klassificeres som farligt affald på grundlag af indholdet af olie.

KARA/ NOVEREN har oplyst at Gas/dieselolie er klassificeret som:  
Brandfarlig væske, kategori 3, H226  
Carcinogenitet, kategori 2 H351:  
Akut toksicitet, kategori 4, H302

Aspirationsfare , kategori 1 H304  
Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 2 H373;  
Hudirritation, kategori 2, H315;  
Farligt for vandmiljø, kronisk, kategori 2 H411

Olieslam indeholder samme stoffer i mindre koncentreret form. Olieslam er traditionel klassificeres som farligt affald

På KARA/NOVEREN håndteres olie i forbindelse med rørsystemer til støttebrændere, tanke til nødstrømsanlæg og tankning af køretøjer og ved udskillelse af olie fra oliekontamineret overfladevand i olieudskillere, samt ved ældre kloaksystemer

KARA/NOVEREN oplyser at forbruget i 2015 var ca. 15 m<sup>3</sup> til maskiner og forbruget af gasolie var ca. 395 m<sup>3</sup> til brug for støttebrændere og nøddiesel

#### *Håndtering af slam fra olieudskillere*

KARA/NOVEREN oplyser at der er nedgravet olieudskillere på 5 områder:  
Olieudskiller ved lagerplads for opbevaring af bigbag  
Pumpekælder  
Ved slaggepusher  
Ved nyt grabbeværksted  
Ved nyt værksted

KARA oplyser at olieudskilleren er den kommunale ordning for tømning og eftersyn af olie og benzinudskillere som beskrevet i Roskilde Kommunes erhvervsaffaldsregulativ

#### *Miljøstyrelsen vurdering af håndteringen*

Olieudskillere er en nedgravet installation, som ikke kan inspiceres for utætheder direkte. Olieudskillere tømmes og trykprøves, hvilket dog ikke giver fuld sikkerhed for at der ikke er lækager og udsivning fra udskilleren. Ifølge Miljøprojekt nr. 1831, 2016 "Olieudskillere og jordforurening" er der væsentlig risiko for forurening af jord og grundvand med olie når olie opsamles i olieudskillere. Risikoen er væsentlig forøget for olieudskillere ældre end 1990. Ifølge rapporten er jævnlig tømning og tæthedsprøvning ikke nogen garanti for, at der ikke lækker olie fra installationen, bl.a. fordi rørføringer ikke undersøges.

Miljøstyrelsen vil gøre opmærksom på, at der ikke i Roskilde Kommunes erhvervsaffaldsregulativ er krav om tæthedsprøvning og vedligehold.

#### *Håndtering af diesellole*

KARA/NOVEREN oplyser, at de mest betydende olietanke (som bl.a. leverer gasolie til støttebrændere til ovn 6) ikke er opstillet på KARA/NOVERENs grund. KARA/NOVEREN har i forbindelse med tilsyn oplyst, at rørledningerne er dobbeltvæggede og har lækagealarm. Rørledninger fører olie til støttebrændere samt til nøddielseldagstank og tank til påfyldning af køretøjer.

KARA/NOVEREN oplyser, at diesolietanken til påfyldning af køretøjer er opstillet i "Sodgården". Tanken er dobbeltvægget med spildbakke og kan rumme 1,2 m<sup>3</sup>. Nøddieselstanken kan rumme 0,5 m<sup>3</sup>

#### *Sammenfattende vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at olie fra nedgravede rørsystemer og tanke og tankningspladser samt olieslam fra olieudskillere er relevant i forbindelse med vedvarende forurening af jord og grundvand.

Miljøstyrelsens vurdering er, at der fra olieudskillere eller tilknyttede rørføringer kan ske en udsivning af olie, der kan give anledning til en forurening af jord eller

grundvand. Olieudskillere er enkeltvæggede og er i direkte kontakt med jorden og evt. grundvand. Der er altså ikke en dobbelt fysisk barriere mellem olieslammet og jord samt grundvand.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at olieslam fra olieudskillere er relevante i forbindelse med vedvarende forurening af jord og grundvand.

Miljøstyrelsen vurderer, at der i forbindelse med lækager på rørføringer og samlinger samt ved påfyldninger af køretøjer er risiko for spild af olie. Påfyldningssteder er ikke beskyttet af en dobbelt fysisk barriere, og rørføringer har ikke fået udført test i overensstemmelse med Olieudskillerbekendtgørelsens<sup>6</sup> bilag 10.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at risiko for spild af olie ved påfyldningssted ved olietank, samt ved og under olieførende rør fra gasolietanke til støttebrændere er relevante i forbindelse med vedvarende forurening af jord og grundvand.

### ***Frisk slagge og slaggevand***

KARA/NOVEREN har ikke medsendt oplysninger om anlæggets erfaringstal fra slaggevand og spulevand, men har alene medsendt erfaringstal for modnet slagge fra litteraturen.

#### *Frisk slagge og slaggevand*

Mange af de farlige stoffer, som findes i flyveaske, optræder også i slagge og kedelaske – dog i lavere koncentrationer. I virksomhedens oplysninger er angivet erfaringsmæssige intervaller fra litteraturen for faststofindholdet i modnet slagge.

Udvaskningsgraden af de farlige stoffer fra ubehandlet og umodnet slagge er væsentlig højere, men analysegrundlaget er lille. Erfaringsmæssigt går der mindst 2 måneder før en behandlet slagge er modnet, så udvaskningstillene (koncentration i eluat) for de forurenede stoffer som fx kobber, zink, og bly kan holdes under grænsen for kategori 3 slagge.

Der findes ikke analyser af virksomhedens umodnede slagge, da slaggeprøven først tages, når slaggen skal fraføres det udenbys slaggesorteringsanlæg, efter 2-3 måneders slaggebehandling.

KARA/NOVERENS modnede slagge er i kategori 3 iht. bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter og jord pga. mængden af indholdet af klorid, sulfat, krom, kobber, kviksølv, natrium og nikkel i eluatet samt indholdet af arsen, bly, cadmium, kobber, nikkel og zink i faststoffdelen.

Indholdsstofferne i slagge er relevante i forhold til forurening af jord og grundvand i koncentrationer, hvor Miljøstyrelsens kvalitetskriterier er overskredet.

Der blev i 2014 produceret ca. 63.000 ton slagge (KARAs årsrapport 2014).

---

<sup>6</sup> 1) Tætheden af dobbeltvæggede tanke eller dobbeltvæggede rør skal kontrolleres ved overvågning af trykforholdet (gas- eller væsketryk) i rummet mellem de dobbelte vægge. Overvågningen kan være automatisk ved tilslutning til alarm eller manuel ved aflæsning af manometer eller lignende måleudstyr. Automatisk overvågningsanlæg skal funktionsafprøves mindst en gang årligt. Manuel overvågning skal ske mindst en gang hver måned.

### *Håndtering*

Frisk slagge fra forbrændingen opsamles i slaggekælder befugtet, hvor slaggen afkøles. I kælderens er der riste til opsamling af overskydende slaggekølevand. Slaggen læsses herefter på transportbiler til bortkørsel.



Slaggekælder



Riste til opsamling af slaggekølevand i slaggekælder  
*Samlet vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer, at der fra slagge kan udvaskes stoffer via slaggevand og spulevand, der kan give anledning til forurening af jord og grundvand.

Spild på befæstede arealer ved optagelse af fyldte containere ledes via spulevand til afløbssystemer, hvor det kan udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand fra revner og utætheder i og omkring afløbssystemet og utætheder i belægningen.

Sandsynligheden for forurening af jord og grundvand er stor i forbindelse med afledning slaggekølevand og spulevand, som opstaves i lunger og revner i belægningen og ved utætte kloaker og afløb. Omfanget og dybden vil afhænge af vandmængden. Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for spild af slagge og slaggevand f.eks. ved slaggetransport og ved omlæsning til og afhentning af containere. Spild fra befæstede arealer kan ledes til afløbssystemer, hvor det kan udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand fra revner og utætheder.

Se i øvrigt sidste afsnit om supplerende svar til KARA/NOVEREN vedr. slagge og slaggekølevand

### **Samlet vurdering**

Miljøstyrelsen vurderer jf. ovenstående 4 punkter under sammenfattende vurderinger, at der er risiko for forurening af jord og grundvand med metaller fra restprodukter og slagge, samt fra olie og oliekomponenter

#### *Metaller*

Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for forurening af de øverste jordlag omkring udkørslen fra restprodukt og slaggebygningen og ved oplaget af bigbags til slamfilterkager.

Der er risiko for forurening af de øverste jordlag hvor overfladevandets vej til afløb foregår på utæt og revnet belægning og/eller hvor støv kommer i direkte kontakt med jorden.

Der er stor risiko for forurening af jord og grundvand omkring utætheder omkring afløb, lunger og ved utætte kloaker og opsamlingsbrænde

#### *Olie og oliekomponenter*

Ved og under olieudskillere og nedgravede olieledninger samt ved utætte kloaker er der risiko for forurening af jord og grundvand med olie.

Der skal derfor udarbejdes en basistilstandsrapport.

### **Stoffer og håndtering af stoffer omfattet af CLP forordningen, der ikke udløser krav om basistilstandsrapport**

Nedenfor gennemgås stoffer og håndtering af stoffer omfattet af CLP forordningen, der ikke bidrager til udløsning af basistilstandsrapport.

#### **Ammoniakvand (24,5%)**

Ammoniakvand opbevares i en 40 m<sup>3</sup> og i en 50 m<sup>3</sup> tank med tilhørende udendørs påfyldningsstuds og rørføringer.

25% ammoniakvand er klassificeret som hudætsende, kategori 1B, H314; Specifik målorganotoksicitet (STOT) – enkelt eksponering, kategori 3, H335.

KARA/NOVEREN oplyser, at forbruget var ca. 1.800 tons i 2014.

Ammoniakvandet håndteres i lukkede systemer med elektronisk overvågning. Påfyldningsstedet er et udendørs område, hvor tankbilen holder på ny og tæt belægning.

Tanken har minimum 2 barrierer mod udslip på grund af utætheder eller overfyldning.

Miljøstyrelsen vurderer, at ammoniak ved udslip på jorden dels vil fordampe og dels opløses i jordvæsken og omdannes til ammonium og nitrat. Dog vil kun en meget begrænset del af et eventuelt ammoniakudslip omdannes til nitrat, da et væskeudslip hurtigt vil medføre afdampning af luftformig ammoniak. Selv mindre lækager fra tanke og rørsystemer vil hurtigt blive opdaget, da lugtgrænsen for ammoniakvand er lav.

Samlet set vurderer Miljøstyrelsen, at virksomhedens oplag og håndtering af ammoniakvand ikke vil udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord eller grundvand.

#### **Opsamlingspladser for "Olie- og kemikalieaffald" samt oplagspladser for faremærkede hjælpepestoffer i småemballager**

KARA/NOVEREN har indrettet forskellige oplag til opbevaring af "Olie og Kemikalieaffald" samt oplagspladser for faremærkede hjælpepestoffer i småemballager.

Oplagspladserne er alle indendørs med spildbakker og gulvafløb.

Det er derfor Miljøstyrelsens vurdering, at der er truffet tilstrækkelige foranstaltninger til at sikre mod vedvarende forurening af jord og grundvand fra opsamlingspladserne.

#### **Oplag og håndtering af hydratkalk og sorbical**

Hydratkalk og sorbical er faste stoffer (pulver), der begge er basiske og svagt opløselige i vand, hvorved der dannes svagt basisk kalkvand. Hydratkalk og sorbical påfyldes siloer og føres ad rør til forbrugsstedet. Hydratkalk og sorbical er klassificeret: Lokalirriterende (Xi): R37/38, R41

KARA/NOVEREN oplyser, at forbruget af hydratkalk og sorbical var 350 tons i 2014.

Miljøstyrelsen vurderer, at evt. spild af hydratkalk og sorbical ikke vil udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord eller grundvand.

#### **Oplag og håndtering af Natronlud**

Natronlud er en 27% opløsning af NaOH, som er en stærk base. Det leveres i palletanke og transporteres straks indendørs. Det opbevares på tæt belægning med spildopsamling. 27% Natronlud er klassificeret som ætsende på metaller, Kategori 1, H290; Hudætsende, kategori 1A, H314.

KARA/NOVEREN oplyser, at forbruget af natronlud i 2014 var 350 tons.

Samlet set vurderer Miljøstyrelsen, at natronlud som stof, virksomhedens oplag og håndtering af natronlud, ikke vil udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord eller grundvand.

### **Oplag og håndtering af saltsyre**

Der anvendes saltsyre til pH justering i spildevandsrensningen på både ovnlinje 5 og ovnlinje 6. Til ovnlinje 5 tages saltsyren fra palletanke, mens der til ovnlinje 6 er etableret en dobbeltvægget tank. Palletanke og den dobbeltvæggede saltsyretank er opstillet indendørs. 34% saltsyre er klassificeret som ætsende på metaller, Kategori 1, H290, Husætsende, kategori 1B, H314 og specifik målorgantoksisk – enkelt eksponering, kategori 3 H335.

KARA/NOVEREN har oplyst, at forbruget af saltsyre var ca. 25 ton i 2014.

Samlet set vurderer Miljøstyrelsen, at saltsyre som stof, virksomhedens oplag og håndtering af saltsyre, ikke vil udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord eller grundvand.

### **Oplag og håndtering af Jernchlorid, TMT, Polymer, Mangansulfat, Adipinsyre, Natriumpermanganat (20-40%) og Brintoverilte (35% H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)**

Jernchlorid er en 44% opløsning af FeCl<sub>3</sub>. Jernchlorid er stærk surt (pH ca. 2) og er fuldt blandbart med vand. Det opbevares indendørs i palletanke på tæt belægning med spildopsamling.

KARA/NOVEREN oplyser, at forbruget af jernchlorid var 8 tons i 2014.

TMT-15 (15% trimercaptotriazin)

TMT anvendes til udfældning af tungmetaller i spildevandet. TMT opbevares indendørs i palletanke. TMT er klassificeret som Øjeirriterende, kategori 2, H319.

KARA/NOVEREN oplyser, at forbruget af TMT var ca. 1 tons i 2014.

Polymer (salgsnavn Drewfloc 2214) er et flydende stof, der anvendes til at flokulere det dannede slam i spildevandsrensningen. Polymeren opbevares i dunke og hældes på anlægget. Drewloc 2214 er klassificeret som alvorlig øjenskade/øjeirriterende, kategori 2, H319.

KARA/NOVEREN oplyser, at forbruget af polymer var ca. 1 tons i 2014.

Mangansulfat anvendes i spildevandsrensningen på ovnlinje 5. Mangansulfat er et fast stof, der er opløseligt i vand. Mangansulfat klassificeres som Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 2, H373 Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2 H411.

KARA/NOVEREN oplyser, at forbruget af mangansulfat var 1 tons i 2014.

Adipinsyre anvendes til røggasrensningen på ovnlinje 5. Adipinsyre leveres i sække og opbevares indendørs. Adipinsyre er klassificeret som alvorlig øjenskade/øjeirriterende, kategori 2, H319.

KARA/NOVEREN har oplyst, at forbruget af adipinsyre var ca. 1 ton i 2014.



Brintoverilte (35%) anvendes til spildevandsrensningen på ovnlinje 5. Brintoverilte leveres i dunke og opbevares indendørs. Brintoverilte klassificeres som hudirriterende, kategori 2, H315, alvorlig øjenskade, kategori 1, H318 og specifik målorganisk – enkelteksponering, kategori 3, H335.

KARA/NOVEREN har oplyst, at forbruget af brintoverilte ca. 0,1 ton i 2014.

Natriumpermanganat (20-40% NaMnO<sub>4</sub>) anvendes til spildevandsrensningen på ovnlinje 5. Natriumpermanganat leveres i palletanke og opbevares indendørs. Natriumpermanganat er klassificeret som Sundhedsskadeligt (Xn): R22, Brændnærende (O):R8, Miljøfarligt: R50/53.

KARA/NOVEREN har oplyst, at forbruget af natriumpermanganat var ca. 2 ton i 2014.

Miljøstyrelsen vurderer, at håndteringsformen og de relativt små mængder af natriumpermanganat som anvendes pr. år betyder, at der ikke er risiko for vedvarende jord- og grundvandsforurening.

### **Spild af hydraulikolie**

På KARA/NOVEREN er der intensiv trafik med køretøjer, der anvender hydraulikolie. Der tilkører lastbiler, der skal aflæse affald og hjælpestoffer, og der er intern kørsel med truck o.lign.. Erfaringsmæssigt er der med mellemrum uheld med spild af hydraulikolie på belægnings på grund af f.eks. overrevne slanger. Hydraulikolien opsuges af materialer som sand eller kattegrus, som efterfølgende fejles op.

Til- og frakørende last- og tankbiler er ikke en del af anlægsbegrebet, og uheld i forbindelse med deres aktiviteter kan derfor ikke udløse krav om basistilstandsrapport.

Den interne kørsel er en af anlægget.

Miljøstyrelsen vurderer, at uheld fra internkørsel er relativt sjældne og opdages med det samme, hvilket betyder, at der ikke er risiko for vedvarende jord- og grundvandsforurening.

### **Sagsforløb**

I forbindelse med revurdering af miljøgodkendelsen har Miljøstyrelsen den 2. maj 2016 modtaget de opdaterede oplysninger til brug for Miljøstyrelsens vurdering af, hvorvidt der skal udarbejdes basistilstandsrapport.

Den 19. maj 2016, varslede Miljøstyrelsen påbud om udarbejdelse af BTR til KARA/ NOVEREN

Den 11. august 2016 fremsendte Mads Kobberø, Codex advokater, høringssvar på vegne af henholdsvis KARA/NOVEREN og Norfors.

Notat "Basistilstandsrapport – Norfors og KARA/NOVEREN" udarbejdet af Mads Kobberø, dateret den 11. august 2016 er besvaret særskilt den 15. september 2016.

Den 11. august 2016, fremsendte KARA/NOVEREN "Notat KN-7-02" dateret den 15. juli 2016, udarbejdet af Rambøll for KARA/NOVEREN, hvor KARA/NOVEREN erklærer sig uenig i, at der kan gives påbud om udarbejdelse af BTR.

Den 31. oktober varslede Miljøstyrelsen nyt påbud om udarbejdelse af BTR, da håndtering af slagge og slaggekølevand var tilføjet som relevant i forhold til krav om udarbejdelse af BTR.

Den 22. november 2016, fremsendte KARA/NOVEREN "KN-7-03\_Notat Fornyet-varsel-ver1" dateret den 22. november 2016., hvor KARA/NOVEREN erklærer sig uenig i at der skal udarbejdes BTR.

Den 24. april sendte Miljøstyrelsen nyt påbud om udarbejdelse af BTR, da der til påbuddet var tilføjet billeder af oplag, og at det var blevet præciseret hvilke stoffer der skulle undersøges for.

Den 15. maj modtog Miljøstyrelsen hørings svar fra KARA/NOVEREN på varsel om påbud.

### ***Supplerende oplysninger vedrørende slagge og slaggekølevand***

Uddybning af begrundelser for at slagge og slaggekølevand kan give risiko for forurening af jord og grundvand på baggrund af virksomhedens kommentarer til varslet af påbud af 31. oktober 2016.

Som svar på virksomhedens indsigelse i notat af 22. november mod 1; primært, at slagge skal medtages i en BTR trin 1-3 og 2; subsidiært, at slagge og håndtering af slagge giver risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand, har Miljøstyrelsen følgende uddybende kommentarer.

1.

I indledningen til påbuddet har Miljøstyrelsen redegjort for, hvorfor et materiale som slagge skal indgå i en BTR-redegørelse trin 1-3. Miljøstyrelsen beklager at slagge og slaggekølevand ikke var inddraget i første varsel om påbud, således at dette principielle spørgsmål var afklaret.

2.

Frisk umodent slagge udtaget efter forbrændingsovn udgør potentielt en væsentlig højere forureningsrisiko end slagge der er omfattet af Restproduktbekendtgørelsens kategori 3. jvf. Restproduktbekendtgørelsens bilag 6. Dette skyldes at udvaskningspotentialet for forurenende stoffer væsentlig højere på dette tidspunkt end efter slaggen har været til slaggebehandling og hvor den bliver sigtet, harpet og modnet i 1-3 måneder på et slaggesorteringsanlæg.

Ved behandling af slagge sigtes og harpes slaggen, så større materialer såsom uforbrændte organiske dele og metaller fjernes fra slaggen. Desuden "modnes" slaggen indtil slaggen kan overholde udvaskningsegenskaberne for kategori 3 slagge, hvilket typisk varer 1-3 måneder. I "modningsprocessen" bindes metallerne kemisk, så udvaskningstillene for klorider mv og metaller falder.

Ikke-behandlet og frisk slagge kan langt fra overholde udvaskningskravene til kategori 3 slagge.

Når slaggen kan overholde kravene til kategori 3 slagge og derfor kan genanvendes, har slaggen dog fortsat et væsentligt forureningspotential, som

restproduktbekendtgørelsen regulerer gennem snævre begrænsninger i anvendelsen, jf. § 6 og bilag 4 i bekendtgørelsen.

Det er altså almindelig anerkendt og indarbejdet i bekendtgørelsen, at selv kategori 3 slagge, som har et mindre udvaskningspotentiale end helt frisk slagge, fortsat udgør en væsentlig risiko for forurening af jord og grundvand.

Derfor er virksomhedens påstand om, at der ikke er fagligt belæg for, at frisk slagge kan give anledning til forurening af jord og grundvand, ikke rigtig.

#### *Slaggens indhold af forurenede stoffer i sammenligning med jordkvalitetskriterier.*

Virksomheden anfægter, at det er relevant at sammenligne med jordkvalitetskriterierne, når det skal vurderes om slagge kan give anledning til forurening af jord og grundvand.

Jordkvalitetskriterier er fastsat for at have et mål for at jorden er (tilstrækkelig) ren (og dermed vil der være tale om jordforurening, hvis de ikke er overholdt). Afskæringskriterier er et mål for, hvornår der ved følsom anvendelse ikke må være kontakt med forureningen, hvis en forurening ikke kan fjernes. Et eksempel er bly, hvor jordkvalitetskriteriet for faststofindhold ikke må overstige 40 mg/kgT, afskæringskriteriet er 400 mg/kgT, mens kategori 3 slagge kan have et ubegrænset indhold af bly målt på faststofindhold. I KARA/NOVEREN analyse af 14. januar 2016 af modnet slagge er blyindholdet målt til 560 mg/kgT. Kategori 3 slagges indhold af farlige stoffer overstiger generelt væsentligt niveauet for jordkvalitetskriterier.

Dertil kan analysemetoden til jordprøver i fx en forureningsundersøgelse ikke sammenlignes med den udvaskningstest som kategori 3 slagge (og forurenede jord kategori 3) som ønskes genanvendt, er reguleret af, da denne en udvaskningstest er den eneste, der ligger en begrænsning på genanvendelsen.

#### **Klagevejledning**

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

- ansøgeren
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Sundhedsstyrelsen
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som hovedformål, og som har ønsket underretning om afgørelsen

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.nmkn.dk](http://www.nmkn.dk). Klageportalen ligger også på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom du plejer, typisk med NEM-ID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til den myndighed, der har truffet afgørelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for myndigheden i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr, som er på 900 kr. for private og 1800 kr. for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<http://nmkn.dk/klage/>).

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. Myndigheden videregiver herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 27. juni 2017.

#### *Betingelser, mens en klage behandles*

Virksomheden er ikke forpligtet til at efterkomme afgørelsen, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet. Udnyttes afgørelsen, indebærer dette dog ingen begrænsning i Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen.

#### *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 til domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen.

#### *Offentliggørelse og annoncering*

Denne afgørelse vil udelukkende blive annonceret og offentliggjort digitalt samtidig med at der træffes afgørelse om påbud om revurdering og denne annonceres. Materialet vil til den tid kunne tilgås på [www.mst.dk](http://www.mst.dk).

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

#### **Offentliggørelse og annoncering**

Denne afgørelse vil blive annonceret på [www.mst.dk](http://www.mst.dk)

#### **Bilag**

- Notat KARA/NOVEREN; "KN-1503-003\_04\_Notat om BTR" af 2. maj 2015
- Notat KARA/NOVEREN; "KN-7-02\_Notat vedr BTR varsling" af 22. juni 2016
- Notat KARA/NOVEREN; "KN-7-3\_Notat vedr fornyet BTR-varsling\_ver1" af 22. november 2016.
- Notat KARA/NOVEREN; "KN-7-03\_Notat vedr\_Gentaget fornyet BTR-varsel" af 15. maj 2017.
- Miljøstyrelsens bemærkninger til KARAS kommentarer til 3. varsel af påbud maj 2017. af 29. maj 2017

#### *Sagens øvrige akter*

- Notat Miljøstyrelsen; "Anmodning om supplerende oplysninger vedrørende redegørelse om basistilstandsrapport..." af 22. juni 2015
- Miljøstyrelsen; "varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport trin 4-8" 19. maj 2016.

- Codex advokater for Norfors og KARA; anmodning om aktindsigt i akter om implementering af regelsættet om basistilstandsrapporter mv samt anmodning om fristforlængelse for høringsvar på varsel om påbud. Af 1. august 2016.
- Codex advokater for Norfors og KARA; Basistilstandsrapport – Norfors og KRA/NOVEREN” af 11. august 2016,
- Miljøstyrelsen; Svar til Codex Advokater ang høringsvar af 11. august 2016 mv...” af 15. september 2016.
- Miljøstyrelsen; ” Fornyet varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport trin 4-8” af 31. oktober 2016.
- Miljøstyrelsen: ” Fornyet varsel om påbud om BTR i forbindelse med revurdering KARA” af 24. april 2017”

**Kopi til**

Region Sjælland; regionsjaelland@regionsjaelland.dk  
Roskilde Kommune; kommunen@roskilde.dk  
Danmarks Naturfredningsforening; dn@dn.dk

# NOTAT

Projekt **Revurdering af miljøgodkendelse;**  
Kunde **KARA/NOVEREN**  
Notat. **Forhold vedrørende basistilstandsrapport**

Til **Klaus W. Hansen/Berit Nielsen**  
Fra **Kim Brinck/ Hans Bengtsson**

## 1. Indledning

Miljøstyrelsen har med brev af 19. december 2014 og brev af 25. februar 2015 meddelt KARA/NOVEREN, at virksomhedens miljøgodkendelser for drift af ovnlinje 5 og 6 skal revurderes med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens krav herom.

I forbindelse med denne revurdering skal Miljøstyrelsen jf. § 14 i godkendelsesbekendtgørelsen træffe afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport (BTR) eller ej. Denne afgørelse skal tage udgangspunkt i en vurdering af, om KARA/NOVERENS ovnlinje 5 og 6 bruger og/eller frigør farlige stoffer, der kan være relevante i jord-/grundvandsforureningsøjemed.

Miljøstyrelsen har derfor anmodet om en redegørelse for, hvorvidt KARA/NOVEREN anvender, fremstiller eller frigiver stoffer og/eller produkter, der kan vurderes relevante i denne sammenhæng. Redegørelsen skal omfatte trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter<sup>1</sup>. Med brev af 22. juli 2015 har Miljøstyrelsen videre meddelelse, at KARA/NOVERENS tidligere fremsendte redegørelse vedrørende BTR tillige skal omfatte, virksomhedens anvendelse af diverse olieprodukter.

I dette notat redegøres således for, hvorledes drift af KARA/NOVERENS to ovnlinjer, med hensyn til brug og frigørelse af relevante farlige stoffer inkl. diverse olieprodukter, forholder sig til vejledningens krav til udarbejdelse af BTR trin 1-3.

Dato 2. maj 2016  
Sag: 8576200  
Ref.: KN-1503-003

Rambøll  
Olof Palmes Allé 22  
DK-8200 Aarhus N

T +45 8944 7700  
F +45 8944 7625  
www.ramboll.dk

---

<sup>1</sup> Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (2014/C 136/03)  
[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01)&from=EN)

Nærværende notat indeholder således:

- Opdateret liste over de farlige stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver
- Kort beskrivelse af stoffernes anvendelse og håndtering
- Vurdering af, om det enkelte stof er relevant set i forhold til risiko for forurening af jord og grundvand.

## 2. **KARA/NOVERENS anvendelse, fremstilling eller frigivelse af stoffer**

KARA/NOVERENS anlæg i Roskilde forestår behandling af forbrændingsegnet affald under energiudnyttelse ved forbrænding. I forbindelse med behandlingsprocesserne vurderes følgende forbrugsstoffer og produkter m.v. i forbindelse med drift af ovnlinje 5-6, at være relevante og betydningsfulde i forhold til en farlighedsvurdering:

Forbrugsstoffer

1. Ammoniakvand
2. Natronlud
3. Saltsyre
4. Sorbacal/hydratkalk
5. Jernchlorid
6. TMT-15
7. Polymer
8. Adipinsyre
9. Brintoverilte
10. Mangansulfat
11. Natriumpermanganat
12. Gas-/dieselolie og transformerolie

Restprodukter

13. Flyveaske og tørt restprodukt
14. Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning

### 2.1 **Ammoniakvand (24 %)**

Der anvendes ammoniakvand til de to ovnlinjers DeNOx proces. Ammoniakvandet lagres i to separate dobbeltvæggede tanke. På ovnlinje 5 rummer tanken ca. 40 m<sup>3</sup> og på ovnlinje 6 ca. 50 m<sup>3</sup>. Begge tanke fyldes med tankbil, der holder på befæstet areal. Opbevaring og håndtering af ammoniakvand sker i lukkede systemer.

Forbruget af ammoniakvand var i 2014 ca. 1.800 ton.

24 % ammoniakvand er klassificeret:

Hudætsende, kategori 1B, H314; Specifik målorgantoksicitet (STOT) – enkelt eksponering, Kategori 3, H335.

Tidligere klassificering var C: R34.

## 2.2 Natronlud (27 % NaOH)

Der anvendes natronlud i spildevandsrensning på både ovnlinje 5 og 6 samt til konditionering af kedelvand på de to ovnlinjer ligesom ovnlinje 6's kondenserende skrubber også vil have et mindre forbrug af natronlud. De to ovnlinjer har hver deres dobbeltvæggede lud-tank, der er placeret indendørs. Påfyldning af tankene sker fra tankbil, der holder på befæstet areal og opbevaring af natronlud sker i lukket tank med afløb til sump, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

Forbruget af natronlud var i 2014 ca. 350 ton.

27 % Natronlud er klassificeret:

Ætsende på metaller, Kategori 1, H290; Hudætsende, kategori 1A, H314.

Tidligere klassificering var C: R35.

## 2.3 Saltsyre (34 % HCl)

Der anvendes saltsyre til pH justering i spildevandsrensning på både ovnlinje 5 og 6. Forbruget af saltsyre på ovnlinje 5 tages fra palletanke medens der på ovnlinje 6 er etableret dobbeltvægget tank til opbevaringen.

Palletanke med saltsyre opbevares indendørs på spildebakke. Bulktank til saltsyre påfyldes fra tankbil, der holder på befæstet areal. Saltsyretanken står indendørs med afløb til intern sump, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

Forbruget af saltsyre var i 2014 ca. 25 ton.

34 % Saltsyre er klassificeret:

Ætsende på metaller, Kategori 1, H290; Hudætsende, kategori 1B, H314 og specifik mÅlor-gantoksisk – enkelt eksponering, kategori 3, H335.

Tidligere klassificering C: R34 og R37

## 2.4 Sorbacal/hydratkalk

Der anvendes to former for hydratkalk. Dels hydratkalk i form af blandingsproduktet Sorbacal, der er en blanding af hydratkalk og HOK og dels ren hydratkalk. Hydratkalken i begge produkter anvendes til neutralisering af røggassens indhold af sure bestanddele (typisk HCl og SO<sub>2</sub>) enten på posefilter og/eller i spildevandsrensningen. Opbevaring af produkterne sker i lukkede siloer, ligesom forbrug på anlægget føres frem i lukket rørsystem.

Forbrug af Sorbacal og hydratkalk var i 2014 ca. 700 ton.

Sorbacal og hydratkalk er klassificeret:

Lokalirriterende (Xi): R37/38, R41



## 2.5 Jernchlorid (44 % FeCl<sub>3</sub>)

Der anvendes jernchloridopløsning til ovnlinje 5 og 6's spildevandsrensning for udfældning af tungmetaller. Den til processerne nødvendige mængde jernchlorid tages fra palletanke, der opbevares indendørs. Når palletanken er tom udskiftes denne.

Forbruget af jernchloridopløsning var i 2014 ca. 8 ton.

Jernchloridopløsning er klassificeret:  
Ætsende (C): R35.

## 2.6 TMT-15 (15 % Trimercaptotriazin)

Der anvendes TMT-15 til spildevandsrensningen på ovnlinje 5 og 6, hvor det anvendes til udfældning af tungmetaller. Den til processerne nødvendige mængde TMT-15 tages fra palletanke, der opbevares indendørs. Når palletanken er tom udskiftes den.

Forbruget af TMT-15 var i 2014 ca. 1 ton.

TMT-15 er klassificeret:  
Øjerrirterende, kategori 2, H319

## 2.7 Polymer

Der anvendes flocculeringspolymer (Drewfloc 2214) til spildevandsrensningen på de to ovnlinjer. Den til processerne nødvendige mængde polymer tages fra dunke.

Forbruget af polymer var i 2014 ca. 1 ton.

Drewflow 2214 er klassificeret:  
Lokalirriterende (Xi): R38

## 2.8 Adipinsyre

Der anvendes adipinsyre til røggasrensning på ovnlinje 5, hvor adipinsyre øger det alkaliske skrubbevands bufferkapacitet, hvormed skrubberen rensningsevne for SO<sub>2</sub> forbedres. Den til processerne nødvendige mængde adipinsyre leveres i sække, der opbevares indendørs.

Forbruget af adipinsyre var i 2014 ca. 1 ton.

Adipinsyre er klassificeret:  
Alvorlig øjenskade/øjerrirterende, kategori 2, H319

## 2.9 Brintoverilte (35 % H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>)

Der anvendes brintoverilte til spildevandsrensning på ovnlinje 5 til MetClean processen. Den til processerne nødvendige mængde brintoverilte tages fra dunke, der opbevares indendørs.

Forbruget af brintover var i 2014 ca. 0,1 ton.

Brintoverilte er klassificeret:

Hudirriterende, kategori 2, H315; alvorlig øjenskadelig, kategori 1, H318; og specifik målorgantoksisk – enkelt eksponering, kategori 3, H335.

## 2.10 Mangansulfat

Der anvendes mangansulfat til spildevandsrensning på ovnlinje 5 til MetClean processen.

Forbruget af Mangansulfat var i 2014 ca. 1 ton.

Mangansulfat er klassificeret:

Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 2, H373

Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

## 2.11 Natriumpermanganat (20-40 % $\text{NaMnO}_4$ )

Der anvendes natriumpermanganat til spildevandsrensning på ovnlinje 5 til MetClean processen. Den til processerne nødvendige mængde Natriumpermanganat tages fra palletanke, der opbevares indendørs. Når palletanken er tom udskiftes den.

Forbruget af Natriumpermanganat var i 2014 ca. 2 ton.

Natriumpermanganat er klassificeret:

Sundhedsskadelig (Xn): R22

Brændnærende (O): R8

Miljøfarlig: R50/53.

## 2.12 Gas-/dieselolie og transformerolie

Der anvendes gasolie til støttebrændere på ovnlinje 6 og dieselolie til nødgeneratoren samt til påfyldning af køretøjer. Der findes således på KARA/NOVEREN en række tanke til disse formål som det fremgår af nedenstående. Det skal bemærkes, at støttebrænder på ovnlinje 5 anvender naturgas, der ikke lagres.

1. KARA/NOVEREN har ikke egen tank til lagring af gasolie til støttebrændere, men pumper fra etableret tank på "Lillevang". Lillevangs olietank(e) er opstillet uden for KARA/NOVERENS matrikel og tanken(ene) er placeret indendørs i opsamlingsbassin, der kan rumme tankenes fulde indhold på 320 m<sup>3</sup>. Tankene er lækageovervåget.
2. Olie til nødgenerator opbevares i en dagtank, hvorfra nøddieslen fødes. Tanken er opstillet i nøddieselrummet og kan rumme 0,5 m<sup>3</sup>. Tanken fyldes direkte fra Lillevangs olietanke.
3. Dieselolietank til påfyldning af køretøjer er opstillet i "Sodgården" ved de to gamle ovnlinjer. Tanken er dobbeltvægget med spildbakke og kan rumme 1,2 m<sup>3</sup>.

Opfyldning af Lillevangs olietank(e) sker fra tankbil, der holder umiddelbart ved tanken og på befæstet areal. Alle KARA/NOVERENS olietanke kontrolleres og overvåges i henhold til virksomhedens instruktioner herfor.

Forbruget af dieselolie var i 2015 ca. 15 m<sup>3</sup> til maskiner og forbruget af gasolie var ca. 395 m<sup>3</sup> til brug for støttebrændere og nøddiesel.

Gas-/dieselolie er klassificeret:

- Brandfarlig væske , kategori 3, H226;
- Carcinogenitet, kategori 2, H351;
- Akut toksicitet, kategori 4, H302;
- Aspirationsfare, kategori 1, H304;
- Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 2, H373;
- Hudirritation, kategori 2, H315;
- Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Ingen af anlæggets forbrugstransformere (10 kV/0,4 kV og 10 kV/0,7 kV) er oliefyldte og transformerne er opstillet indendørs. For ovnlinje 6 findes en 10 kV/132 kV, der drives og ejes af Energinet.dk, hvorfor KARA/NOVEREN ikke har adgang til denne. Transformeren er fyldt fra fabrikken, hvorfor der ikke løbende fyldes olie på denne komponent. Klassificering af transformerolien kendes ikke.

### 2.13 Flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt

I forbindelse med rensning af røggassen fra affaldsforbrændingen for støv opsamles flyveasken i filtre inden røggassen renses for sure gasser i skrubbersystemerne.

På ovnlinje 5 opsamles støv i et elektrofilter (flyveaske). Videre opsamles et tørt restprodukt fra posefilteret, som recirkuleres til ovnen.

På ovnlinje 6 opsamles flyveasken i posefilter. På ovnlinje 6 tilsættes videre HOK til røggassen inden posefiltret således, at røggassen tillige renses for dioxiner i posefiltret.

Samlet fraførtes i 2014 ca. 7.500 ton årligt.

#### 2.13.1 Håndtering

De tørre røggasrensningsprodukter og flyveasken opsamles i ovnlinjernes posefiltre og elektrofiltre, hvorfra restprodukterne transporteres i lukkede system frem til anlæggets to anlægs restproduksiloer. Transporten sker på ovnlinje 5 med "snegletransport" frem til en sendebeholder, hvor produktet pneumatisk sendes til restproduksiloen og på ovnlinje 6 foretages transporten med redler.

Både posefiltre og elektrofiltre er placeret indendørs ligesom restproduksiloerne. Udtømning af restproduksiloerne foretages under selv siloen, der er hævet så højt op, at en pulvertransportbil kan passere under siloen.

Udover opsamling af røggasrensningsrestprodukt og flyveaske i restproduksiloerne vil der tillige blive ledt kedelasker fra begge ovnlinjer til restproduksiloerne.

En del af restprodukterne på ovnlinje 6 recirkuleres internt bl.a. med det formål at beskytte filtrets poser.

Når siloerne skal tømmes, foretages dette ved, at en tankvogn til pulvertransport kører ind under selve siloerne, hvorefter restproduktet via lukket transport og bælg ledes til tankvognen. Efter endt lastning af tankvognen løftes bælg og transportrør op igen. I det omfang,

der evt. måtte spildes mindre mængder restprodukter under siloen, vil disse blive støvsuget op. Større spild fjernes ved opfejdning.

### 2.13.2 Klassificering

Der foreligger ikke konkrete analyser af røggasrensningsprodukterne, flyveasken og kedelasken, men restprodukterne vil forventelige have en sammensætning, som vist i tabel 1.

Det skal bemærkes, at der ikke foreligger analyser af kedelasken, men det forventes ikke, at indholdet i kedelasken vil ændre det samlede produkts CLP- klassificering i forværende retning, da kedelaskens sammensætningsmæssigt vurderes at minde mere om slagge end om flyveaske og røggasrensningsprodukt.

Detaljerede informationer om de tre produkters klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16/12 2008 om klassificering, mærkning og emballering af farlige stoffer og blandinger (CLP forordningen) ses i bilag 1. Det er ved klassificeringen af de tre produkter konservativt taget udgangspunkt i produkternes maksimale elementindhold.

Ved klassificering af flyveaske fås herefter:

Reproduktionstoksisk, kategori 1A, H360;  
 Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
 Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Ved klassificering af tørt røggasrensningsprodukt fås:

Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
 Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411;

Element	Flyveaske Koncentration, [mg/kg]	Tørt RGR Koncentration, [mg/kg]	Slagge Koncentration, [mg/kg]
Al	49.000 – 90.000	12.000 – 83.000	42.000 – 61.000
As	37 - 320	18 – 530	-
Ba	330 - 3.100	51 - 14.000	1.200 – 1.800
Ca	74.000 – 130.000	110.000 – 350.000	60.000 – 79.000
Cd	50 – 450	140 – 300	0,75 – 2,2
Cl	29.000 – 210.000	62.000 – 380.000	1.400 – 4.000
Cr	140 – 1100	73 – 570	230 – 620
Cu	600 – 3.200	16 – 1700	1.800 – 3.600
Fe	12.000 – 44.000	2.600 – 71.000	54.000 – 88.000
Hg	0,7 – 30	0,1 – 51	< 0,8
K	22.000 – 62.000	5.900 – 40.000	11.000 – 15.000
Mg	11.000 – 19.000	5.100 – 14.000	7.700 – 9.300
Mn	800 – 1.900	200 – 900	840 – 1.500

Mo	15 – 150	9 – 29	19 – 98
Na	15.000 – 57.000	7.600 – 29.000	18.000 – 30.000
Ni	60 – 260	19 – 710	130 – 400
Pb	5.300 – 26.000	2.500 – 10.000	870 – 2.200
S	11.00 – 45.000	1.400 – 25.000	4.000 – 7.300
Sb	260 – 1.100	300 – 1.100	-
Si	95.000 – 210.000	36.000 – 120.000	240.000 – 300.000
V	29 – 150	8 – 62	43 – 86
Zn	9.000 – 70.000	7.000 – 20.000	1.900 – 3.000

**Table 1.** Forventet typisk sammensætning af flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt fra /1/ og slagge /2/.

Ved klassificering af slagge fås:

Ikke klassificeret.

Ved klassificering af slaggen er det vurderet, at produktet ikke skal klassificeres i henhold til EU's CLP forordning, idet zink i slagge formodes at være bundet som zinkhydroxid eller på anden vis immobiliseret.

## 2.14 Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning

Ved våd røggasrensning på de to ovnlinjer dannes nogle spildevandsfraktioner, der skal renses, hvormed der bl.a. fremkommer slamfilterkage og gips.

Tungmetaller og støv, der udvaskes i røggassen, samles i processpildevandet, hvor metaller immobiliseres ved fældningsreaktion (dannelse af metalholdigt slam) og efterfølgende fjernes fra spildevandet ved sedimentation. Efter sedimentering af slammet afvandes dette i en filterpresse og danner en filterkage.

Ved rensning af røggassen for SO<sub>2</sub> dannes der gips i anlæggets alkaliske skrubber. Gipsen afvandes på filterpresse på ovnlinje 5 og på centrifuge på ovnlinje 6.

Både slamfilterkagerne og den afvandede gips tømmes ud i big bag og opbevares indtil transport under halvtag mellem de to procesbygninger. Big bag med restprodukterne transporteres væk med lastbil.

Alle ovennævnte håndteringsprocesser foregår indendørs eller under halvtag.

Samlet fraførtes i 2014 ca. 1.500 ton gips og 500 t slamfilterkage.

### 2.14.1 Klassificering

Der foreligger ikke konkrete analyser af tungmetalslam og gips fra rensning af røggas og spildevand, men restprodukterne vil forventeligt have en sammensætning som vist i tabel 2 /2/. Det skal bemærkes, at gipsproduktet, der ikke er analyseret i referencen, ikke forventes at indeholde bestanddele, der ændrer produktets CLP-klassificering i forværende retning.

Detaljerede informationer om produktets klassificering i henhold til Europa-Parlamentets og rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16/12 2008 om klassificering, mærkning og emballering af farlige stoffer og blandinger (CLP forordningen) ses i bilag 1. Det er ved klassificeringen af produktet konservativt taget udgangspunkt i produkternes maksimale elementindhold.

Ved klassificering af afvandet slam:

Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Ved klassificering af gips fra rensning af røggas er det vurderet, at produktet ikke skal klassificeres i henhold til EU's CLP forordning, da produktet hovedsaglig fremkommer fra gipsudfældning ved pH 5-6, hvormed indholdet af tungemetal forventes at være lavt.

Element	Afvandet slam [mg/kg TS]
Al	21.000 – 39.000
As	49 - 110
Ba	87 – 670
Ca	87.000 – 200.000
Cd	290 – 880
Cl	26.000 – 47.000
Cr	130 – 430
Cu	760 – 1.700
Fe	20.000 – 97.000
Hg	240 – 790
K	810 – 8.600
Mg	19.000 – 170.000
Mn	5.400 – 12.000
Mo	3 – 24
Na	720 – 3.400
Ni	26 – 53
Pb	4.400 – 19.000
S	2.700 – 6.000
Sb	80 – 200
V	25 – 86
Zn	15.000 – 45.000

**Table 2.** Forventet typisk sammensætning af afvandet metalholdigt spildevandsslam fra /2/. Koncentrationen er angivet som mg/kg tørstof. Det afvandede produkt indeholder typisk 60 % vand

### 3. **Vurdering af risiko og relevans i forhold til jord og grundvandsforurening**

KARA/NOVERENs anlæg er beliggende i Roskilde og i en afstand af ca. 200 meter findes en beskyttet sø mod nord og en mod syd.

Anlægget er videre beliggende i område med særlige drikkevandsinteresser og mod 500 meter mod øst findes indsatsområde m.h.t. nitrat.

Den største del af udendørsarealerne er befæstede og disse har afledning til kloak, der ledes til offentligt renseanlæg.

Nedenfor er risikoen vurderet for henholdsvis restprodukter og forbrugsstoffer.

#### 3.1 **Forbrugsstoffer**

Ammoniakvand foreligger som en 24 % opløsning af  $\text{NH}_3$ . Ammoniakvand er en base, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Natronlud foreligger som en 27 % opløsning af  $\text{NaOH}$ . Natronlud er en stærk base, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Saltsyre foreligger som en 34% opløsning af  $\text{HCl}$ . Saltsyre er en stærk syre, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Sorbacal og hydratkalk er begge faste stoffer (pulvere), der reagerer basiske og svagt opløselig i vand. Stofferne er følgelig kun begrænset mobil i jord og grundvand.

Jernchlorid foreligger som en 44 % opløsning af  $\text{FeCl}_3$ . Jernchlorid er stærk surt (pH ca. 2) og er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand. Ved neutralisering (pH>4) materialiseres jernchlorid som jern(III) hydroxid, der er immobilt.

TMT-15 foreligger som en opløsning af natrium-trimercaptotriazin. Opløsningen er alkalisk (pH ca. 12), fuld blandbar med vand og er følgelig mobil i jord og grundvand.

Polymer (Drewfloc 2214) er en flokkuleringspolymer, der foreligger som emulsion i kulbrinteblending. Ved opblanding i vand (ved koncentrationer over 5 % aktiv polymer) bliver produktet ekstremt klistret og tykt eller ligefrem fast, hvorfor stoffet ikke kan betragtes som mobilt i jord og grundvand.

Adipinsyre er et fast stof (pulver), der er delvist opløselig i vand (ca. 20 g/l) og vandig opløsning reagerer surt (pH 2,7), og stoffet er følgelig mobil i jord og grundvand. Adipinsyre er let biologisk nedbrydelig.

Brintoverilte er en 34 % opløsning af  $\text{H}_2\text{O}_2$  og stoffet er fuld blandbart med vand og følgelig mobilt i vand og grundvand. Brintoverilte er let biologisk nedbrydelig og spaltes videre let til vand og ilt.

Mangansulfat er et fast stof (pulver), der er opløseligt i vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Natriumpermanganat foreligger som en 20-40 % vandig opløsning af  $\text{NaMnO}_4$ . Natriumpermanganat reagerer svagt surt, der er fuld blandbar med vand og følgelig mobil i jord og grundvand.

Kemikalierne Ammoniakvand, natronlud, saltsyre hydratkalk, TMT-15, jernchlorid, brintoverilte, mangansulfat og natriumpermanganat opbevares, håndteres og anvendes alle indendørs og i lukkede systemer. Det vurderes derfor, at akut påvirkning af jord og vandmiljø fra brugen af disse kemikalier kun er mulig i forbindelse med spild af de pågældende produkter under påfyldning fra tankbil eller lignende uheld ved modtagelse af kemikalier i deres emballager.

Gas-/dieselolie opbevares kun i ringe omfang af KARA/NOVEREN, idet olien pumpes fra Lillevangs olietank(e) direkte til mindre lagertanke. På KARA/NOVEREN opbevares dog dieselolie i dobbeltvægget tank, der er opstillet i "sodgården". Alle tanke kontrolleres jævnlige i henhold til KARA/NOVERENS instrukser herfor. Det vurderes derfor, at akut påvirkning af jord og vandmiljø fra brugen af gas-/dieselolie kun er mulig i forbindelse med spild af de pågældende produkter under påfyldning fra tankbil.

Påfyldningsstudse for de forbrugsstoffer, der leveres i bulk, er placeret inden- og udendørs over befæstet areal med afledning til kloak og offentlig renseanlæg.

Ved levering af forbrugsstoffer i palletanke eller dunke transporteres disse straks indendørs efter modtagelse og tankene placeres på spildbakker eller områder uden afløb.

Transformerolie er ikke et forbrugsstof. Ovnlinje 6 er den eneste transformator, som er oliefyldt, og transformeren er opstillet udendørs med opsamlingskar rundt om transformeren hvor evt. olie opsamles.

Risikoen for, at evt. spild eller lækage forårsager forurening af jord og grundvand, vurderes derfor at være lille.

### 3.2 Restprodukter

#### *Fast røggasrensingsprodukt og flyveaske*

Fast røggasrensingsrestprodukt og flyveaske er faste stoffer (pulver, granulat). Disse stoffer reagerer basisk med vand, og produkterne indeholder tungmetaller, der teoretisk kan udgøre en risiko for jord og grundvand.

Røggasrensingsrestprodukt og flyveaske håndteres og opbevares imidlertid i lukkede systemer, og det vurderes derfor, at akut påvirkning af jord og vandmiljøet kun er muligt ved spild i forbindelse med tømning af silo til tankvogn. Tømmestationen for disse restprodukter er placeret indendørs over befæstet areal med internt afløb. Spild af produkterne til jord og grundvand ville i givent fald skulle ske via utætte befæstelser og afløb, hvilket der umiddelbart vurderes kun at være minimal risiko for. Endvidere er mobiliteten, navnlig for tungmetallernes vedkommende, afhængig af pH- og redoxforhold, forekomst af organisk stof, mikroorganismer, lermineraller, sesquioxider, karbonat m.m., og for flere tungmetaller kan der ske en kompleksering med organiske og uorganiske ligander. Med andre ord kan mange af



stofferne enten fikseres eller mobiliseres afhængigt af det omgivende miljø. Risikoen for, at evt. spild eller lækage forårsager forurening af jord og grundvand, vurderes at være lille.

#### *Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning*

Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning er faste stoffer (optræder som faste filterkager). Disse stoffer reagerer neutralt til svagt basisk med vand, og produkterne indeholder tungmetaller, der teoretisk kan udgøre en risiko for jord og grundvand.

Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning håndteres indendørs og opbevares i big-bag, der er opstillet under de pågældende afvandingsudstyr. Ved transport transporteres hele big bag med indhold til bestemmelsessted. Det vurderes derfor, at akut påvirkning af jord og vandmiljøet kun er muligt ved større uheld, der tilsmudser udendørs befæstede arealer eller lignende. Spild af produkterne til jord og grundvand ville i givent fald skulle ske via utætte befæstelser og afløb, hvilket der umiddelbart vurderes kun at være minimal risiko for. Det skal bemærkes, at mobiliteten af tungmetaller i de to produkter er meget lav qua det forhold, at produkterne netop oprinder af udfældningsreaktioner. Risikoen for, at evt. spild eller lækage forårsager forurening af jord og grundvand, vurderes at være lille.

#### **4. Konklusion**

Som det fremgår af ovenstående redegørelse vurderes, at der ikke i anvendelsen/håndteringen m.v. indgår farlige stoffer på KARA/NOVERENS to ovnlinjer i mængder eller under forhold, der kan forårsage forurening af jordbund eller grundvand.

Det vurderes således, at der ikke er baggrund for at anbefale udarbejdelse af en basistilstandsrapport.

#### **5. Referencer**

/1/ ISWA (International Solid Waste Association). Working group on Thermal Treatment of Waste. Management of APC residues from W-t-E Plants. An overview of management options and treatment methods. Second edition, October 2008.

/2/ Affaldsteknologi, Thomas H. Christensen, Teknisk Forlag 1998

# **UNDERBILAG A**

Klassificering af røggasrensningssprodukter

ACP residues ashes		(mg/kg)												Procenthalt för högsta halt i flyash	Procenthalt för högsta halt i semidry	Procenthalt för högsta halt i Bottom Ash	Procenthalt (%) för högsta halt i Filter cake med vatten 60 %	Klassificering rent grundämne CLP och DSD/DPD	Klassificering DSD/DPD och CLP ingående ämne Flyash	Klassificering DSP/DPD och CLP ingående ämne i Semi-dry	Klassificering CLP och DSD/DPD ingående ämne Filter cake	Klassificering DSP/DPD och CLP ingående ämne i Bottom Ash	Element	Anteckning
Element	Molvikt	CAS-nummer	Flyash low content	Flyash high content	Dry/semi-dry low content	Dry/semi-dry high content	wet low content	wet high content	Bottom Ash low content	Bottom Ash high content	Filter cake low content	Filter cake high content												
Al			49000	90000	12000	83000	21000	39000	42000	61000	21000	39000	9	8,3	6,1	1,56	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt. Trolig förekomst aluminiumsulfat eller aluminiumoxid mm	NC	NC	NC	NC	Al		
As		7440-38-2	37	320	18	530	41	210	-	-	49	110	0,032	0,053		0,0044	Förekommer ej i ren form. CLP: Acut tox 2 H301; : Acut tox 2 H331; Aquatic Acute 1 H400; Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD: T;R22/23 - N;R50/53	NC	NC	NC	NC	As		
Ba		Bariumoxid CAS 1304-28-5	330	3100	51	14	55	1600	1200	1800	87	670	0,31	0,0014	0,18	0,0268	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	Ba		
Ca			74000	130000	110000	350000	87000	200000	60000	79000	87000	200000	13	35	7,9	8	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	Ca		
Cd		7440-43-9	50	450	140	300	150	1400	0,75	2,2	290	880	0,045	0,03	0,00022	0,0352	Förekommer ej i ren form. Kadmium är då brandfarlig. CLP: Acut tox 2 H330; STOT Re 2 H373; Aquatic Acute 1 H400; M-faktor 10. Aquatic Chronic 1 H410 M-faktor 10. DSD/DPD: T;R23 - R33 - N;R50/53	CLP: Aquatic Chronic cat 3. H412 DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic cat 3. H412 DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic cat 3. H412 DSD/DPD: R52/53	NC	Cd	ATE Inandning ren kadmium 0,0022 mg/l 4 h i REACH-registrering av Cd. Ger eventuellt klassning för inandning. Punktestimat 6,25 mg/l 4 h for "new filter cake". Kadmium är ej i ren form och troligen i en kaka som är svår att inandas. Ev.kan Filter cake klassas som Akut tox 4, H332 Klassar ej som Xn;R20 eftersom ligger under gränsen.	
Cl			29000	210000	62000	380	17000	51000	1400	4000	26000	47000	21	0,038	0,4	1,88	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	Cl		
Cr		7440-47-3	140	1100	73	570	80	560	230	620	130	340	0,11	0,057	0,062	0,0136	NC	NC	NC	NC	Cr			
Cu	63,54	7440-50-8	600	3200	16	1700	440	2400	1800	3600	760	1700	0,32	0,17	0,36	0,068	Massiv koppar: NC. Koppar metallpulver (partikel-storlek > 10 µm och < 1 mm: CLP: Acute tox 4, H302; Aquatic Acute Cat. 1 H400; Aquatic Chron. Cat 3, H412. DSD/DPD: Xn;R22 - N;R50/53	NC. Om mest Koppar(II)oxid, Koppar(II)hydroxid och Koppar(II)karbonat	NC. Om mest Koppar(II)oxid, Koppar(II)hydroxid och Koppar(II)karbonat	NC. Om mest Koppar(II)oxid, Koppar(II)hydroxid och Koppar(II)karbonat	NC om mest massiv koppar och koppar(II)karbonat och oxid.	Cu		
Cu(II) hydroxid och Cu(II)karbonat 1:1 Cu <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (OH) <sub>2</sub>	221,1	12069-69-1											Halt baserad på ren koppar: 0,56	Halt baserad på ren koppar: 0,30	Halt baserad på ren koppar: 0,62	0	CLP: Acute tox 4 H302, Aquatic Acute H400. DSD/DPD Xn;R22 - N;R50				-	Cu(II) hydroxid och Cu(II)karbonat 1:1 Cu <sub>2</sub> CO <sub>3</sub> (OH) <sub>2</sub>		
Cu(II)O	79,54	1317-38-0														0	CLP: Aquatic Acute H400. DSD/DPD: N;R50				-	Cu(II)O		
Fe		7439-89-6	12000	44000	2600	71000	20000	97000	54000	88000	20000	97000	4,4	7,1	8,8	3,88	Pulver:	NC	NC	NC,	NC	Fe	Järn förekommer som Järn(II)oxid eller järn(III)hydroxid oxid (rost) ex CAS 51274-00-1	

<b>Hg</b>		7439-97-6	0,7	30	0,1	51	2,2	2300	<0,08	0,08	240	790	0,003	0,0051	0,000008	0,0316	CLP: Acut tox 2 H330; STOT Rep 2 H372; Rep 1B H360; Aquatic Acute 1 H400; Aquatic Chronic 1 H410. M-factor 100. DSD/DPD: T+:R26 - T;R48/23 - Rep Cat 2;R61 - N:R50/53	Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: N:R51/53, "Verklig halt" ur miljösynpunkt med M-faktor 3,1 %	NC	<b>Hg</b>	ATE inandning Hg 0,00665 mg/l. Punktestimat 21 mg/l. <b>EJ</b> klassificerad vid inandning i denna låga halt som förekommer i Filter cacke.
<b>K</b>			22	62	5900	40	810	8600	11000	15000	810	8600	0,0062	0,004	1,5	0,344	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	<b>K</b>	
<b>Mg</b>			11	19	5100	14	19	170	7700	9300	19000	170000	0,0019	0,0014	0,93	6,8	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	<b>Mg</b>	
<b>Mn</b>		7439-96-5	800	1900	200	900	5000	12000	840	1500	5400	12000	0,19	0,09	0,15	0,48	NC	NC	NC	NC	<b>Mn</b>		
<b>Mo</b>		7439-98-7	15	150	9	29	2	44	19	98	3	24	0,015	0,0029	0,0098	0,00096	NC	NC	NC	NC	<b>Mo</b>		
<b>Na</b>			15000	57000	7600	29	720	3400	18000	30000	720	3400	5,7	0,0029	3	0,136	Förekommer ej i ren form. Jonen ej toxisk i denna halt.	NC	NC	NC	NC	<b>Na</b>	
<b>Ni</b>		7440-02-0	60	260	19	710	20	310	130	400	26	53	0,026	0,071	0,04	0,00212	Pulver: Skin Sens. Cat 1 H317; Canc Cat. 2 H351; H372 STOT REP Exp Cat. 1	NC	NC	NC	NC	<b>Ni</b>	
<b>Pb</b>	207,19	7439-92-1	5300	26000	2500	10000	3300	22000	870	2200	4400	19000	2,6	1	0,22	0,76	Pulver < 0,1 mm: CLP: Rep. 1A H360 (särskild gräns ≥ 2,5 %; STOT Rep Exp 1 H372 särskild gräns ≥ 0,5 %; Aquatic Acute H400; Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - N:R50/53. Samma klassificering gäller även för blyoxid CAS 1317-36-8.	Pulver: CLP: Rep. 1A H360; STOT Rep Exp 1 H372; Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - N:R51/53	Pulver: CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	NC	<b>Pb</b>	
<b>S</b>		7704-34-9	11000	45000	1400	25000	2700	6000	4000	7300	2700	6000	4,5	2,5	0,73	0,24	CLP: Skin Irrit. 2 H315. DSD/DPD: Xi:R38.	NC	NC	NC	NC	<b>S</b>	
<b>Sb</b>		7440-31-5	260	1100	300	1100	80	200	-	-	80	200	0,11	0,11		0,008	NC	NC	NC	NC	<b>Sb</b>		
<b>Si</b>			95000	210000	36000	120000	78000		240000	300000	52	130	21	12	30	0,0052	NC	Förekommer ej i ren form. NC	NC	NC	NC	<b>Si</b>	
<b>V</b>	50,94	7440-62-2V <sub>2</sub> O <sub>5</sub> har CAS 1314-62-1. Denna oxid väljs som worst case. (molvikt 181,9)	29	150	8	62	25	86	43	86	25	86	0,015	0,0062	0,0086	0,00344	Vanadin NC. Vanadinpentaoxid: Acut tox 4 H302, Acut tox 4 H332, Eye Dam 1 H318; Rep 2 H361, STOT Sing Exp 3 H335, STOT Rep Exp 1 H372, Aquatic Chron 3 H411. DSD/DPD: Xn: R20/22 - T; R48/23 - Xi; R37 - Mut Cat 3; R68 - Rep Cat 3; R63 - N:R51/53.	NC	NC	NC	NC	<b>V</b>	

Zn	65,37	7440-66-6	9000	70000	7000	20000	8100	53000	1900	3000	15000	45000	7	2	0,3	1,8	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD N;R50/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53, om det mesta förekommer som zinkoxid. OBS Filter cake är Farligt gods UN 3077 MILJÖ-FARLIGT ÄMNE, FAST, N.O.S. Forpackningsgrupp III.	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53. Om den mesta zinken förekommer som Zinkhydroxidkarbonat så blir klassning: NC	Zn	
ZnO	81,37	1314-13-2											8,7 om allt består av zinkoxid	2,49 om allt består av zinkoxid	0,37 om allt består av zinkoxid	0	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 1 H410. DSD/DPD N;R50/53	Om Fly+P10ash mest består av zinkoxid blir klassningen: CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53	Om Semi-dry mest består av zinkoxid blir klassningen: CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53, om det mesta förekommer som zinkoxid	CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53. Om den mesta zinken förekommer som zinkoxid.	ZnO	
Zn(OH) <sub>2</sub>	99,4	20427-58-1														0	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53					Zn(OH) <sub>2</sub>	
Zn(OH)CO <sub>2</sub>	126,4	511839-25-9											Om 7 % zink blir halten: 13,5 %	Om 2 % zink blir halten: 3,9 %	Om 0,3 % zink blir halten 0,6 %	0	CLP: Aquatic Acute H400, Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD N;R51/53	Om zinken i Flyash mest består av denna produkt så blir klassningen: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53.	Om zinken i Semi-dry mest består av denna produkt så blir klassningen: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53.	Om zinken i Bottom-ash mest består av denna produkt så blir klassningen gällande zink: NC		Zn(OH)CO <sub>2</sub>	
Hela produkten													Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler	Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler	Miljöfarliga ämnen summeras enligt summeringsregler	0		Pulver: CLP: Rep. 1A H360; STOT Rep Exp 1 H372; Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - N;R51/53 (klassning främst baserad på blyoxid)	Pulver: CLP: STOT Rep Exp 1 H372; Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: Rep. Cat 1A; R60/61 - 52/53 Om mest zinkkarbonat och zinkhydroxid, samt blyoxid.	CLP: Aquatic Chronic 2 H411. DSD/DPD: N;R51/53 Om mest zinkkarbonat och zinkhydroxid samt blyoxid.	Pulver: CLP: Aquatic Chronic 3 H412. DSD/DPD: R52/53 (om mest zinkhydroxid och zinkkarbonat)	Hela produkten	

**Ordliste:**

NC  
DSD/DPD  
CLP  
Acute tox 4 H302  
Acute tox 4 H332  
Eye dam 1 H318  
Acute tox 2 H330  
STOT Rep Exp 1 H372  
Rep. 1A H360  
Rep 1B H360  
Rep 2 H361  
STOT Sing Exp H335  
Aquatic Acute Cat 1 H400  
Aquatic Chron. Cat 1 H410  
Aquatic Chron. Cat 2 H411  
Aquatic Chron. Cat 3 H412  
Xn;R20/22  
Xi;R37  
T+;R26  
T;R48/23  
Rep Cat 2;R61  
Rep Cat 3;R63  
Mut kat 3; R68  
Rep. Cat 1A; R60/61 - N;R50/53  
N;R51/53  
R52/53

Not classified  
Stof- og preparat-direktiven 67/548/EØF og 99/45/EF  
CLP-forordningen (EF) 1272/2008  
Akut toksicitet (oral), farekategori 4, Farlig ved indtagelse.  
Akut toksicitet (indånding), farekategori 4, Farlig ved indånding.  
Alvorlig øjenskade/øjenirritation, farekategori 1, Forårsager alvorlig øjenskade.  
Akut toksicitet (indånding), farekategori 2, Livsfarlig ved indånding.  
Specifik målorgantoksicitet — gentagen eksponering, farekategori 1  
Forårsager organskader ved længerevarende eller gentagen eksponering.  
Reproduktionstoksicitet, farekategori 1A, Kan skade forplantningsevnen eller det ufødte barn.  
Reproduktionstoksicitet, farekategori 1B, Kan skade forplantningsevnen eller det ufødte barn.  
Reproduktionstoksicitet, farekategori 2,  
Specifik målorgantoksicitet — enkelt eksponering, farekategori 3, irritation af luftvejene, Kan forårsage irritation af luftvejene.  
Farlig for vandmiljøet — akut fare, farekategori 1, Meget giftig for vandlevende organismer.  
Farlig for vandmiljøet — kronisk fare, farekategori 1,  
Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.  
Farlig for vandmiljøet — kronisk fare, farekategori 2,  
Giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.  
Farlig for vandmiljøet — kronisk fare, farekategori 3,  
Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.  
Sundhedsskadelig; Farlig ved indånding og ved indtagelse.  
Lokalirriterende; Irriterer åndedrætsorganerne.  
Giftig; Meget giftig ved indånding.  
Meget Giftig; Alvorlig sundhedsfare ved længere tids påvirkning ved indånding  
Reproduktionstoksicitet kategori 2; Kan skade barnet under graviditeten.  
Kimcellemutagenicitet kategori 3; Mulighed for skade på barnet under graviditeten.  
Kimcellemutagenicitet kategori 3; Mulighed for varig skade på helbred.  
Reproduktionstoksicitet kategori 1A; Kan skade forplantningsevnen. Kan skade barnet under graviditeten.  
Miljöfarlig; Meget giftig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.  
Miljöfarlig; Giftig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.  
Skadelig for organismer, der lever i vand; kan forårsage uønskede langtidsvirkninger i vandmiljøet.

# NOTAT

Projekt **Revidering af miljøgodkendelse; Varsel om basistilstandsrapport**  
Kunde **KARA/NOVEREN**  
Notat nr. **KN-7-02**  
Dato  
Til **Klaus W. Hansen/Berit Nielsen**  
Fra **Kim Brinck; Hans Bengtsson**  
Kopi til **THC, Rambøll**

## 1. Indledning

Miljøstyrelsen har med brev af 19. maj 2016 varslet påbud om, at KARA/NOVEREN skal udarbejde basistilstandsrapport. I forbindelse med denne varsling gør Miljøstyrelsen opmærksom på, at KARA/NOVEREN har ret til at udtale sig i sagen.

Rambøll har for KARA/NOVEREN tidligere udarbejdet en redegørelse, der belyser, hvorvidt virksomheden anvender, fremstiller eller frigiver stoffer og/eller produkter, der kan vurderes relevante i jord og grundvandsforureningsøjemed. Fremover kaldes denne redegørelse for BTR-notat.

BTR-notatet er senest opdateret maj 2016, hvor der i notatet på foranledning af Miljøstyrelsen ønske er inkluderet informationer om virksomhedens anvendelse af diverse olieprodukter. BTR-notatet følger trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter<sup>1</sup> og det konkluderes i notatet, at der ikke i anvendelsen/håndteringen m.v. indgår farlige stoffer på KARA/NOVERENS' ovnlinje 5-6 i mængder eller under forhold, der kan give anledning til forurening af jordbund eller grundvand, og det vurderedes således, at der ikke er baggrund for at anbefale udarbejdelse af en basistilstandsrapport.

Miljøstyrelsen begrundet deres påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport i håndtering af tre stoffer/produkter nemlig i) tørt røggasrensingsprodukt og flyveaske, ii) afvandet slam og gips, iii) olieudskillere og iv) anvendelse af gas-/dieselolie

---

<sup>1</sup> Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (2014/C 136/03)  
[http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01)&from=EN)

Dato 15. juli 2016

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
[www.ramboll.dk](http://www.ramboll.dk)

Ref.: 10576200  
Doc ID: KN-7-02  
Version: 1

Rambøll kan ikke tiltræde Miljøstyrelsens vurdering om udarbejdelse af basistilstandsrapport, og finder, at Miljøstyrelsen i deres vurdering mangler at tage hensyn til de faktiske forhold på KARA/NOVEREN's anlæg, ligesom vurderingen undlader at vurdere den reelle forureningsrisiko fra anlægget.

I det følgende gives en kort gennemgang af de områder, som Miljøstyrelsen mener, der udløser ovenstående krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport, og der gives teknisk begrundelse for, hvorfor det vurderes, at omgangen med disse stoffer på KARA/NOVEREN's anlæg er uproblematisk og derfor ikke bør udløse krav om udarbejdelse af basistilstandsrapport.

## 2. **Krav om basistilstandsrapport**

I EU kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter er det anført, at udarbejdelse af fuld basistilstandsrapport består af op til 8 trin, hvor trin 1-3 fastlægger, om der er behov for en basistilstandsrapport. KARA/NOVEREN har opfyldt trin 1-3 med førnævnte BTR-notat.

KARA/NOVEREN og Rambøll bistår gerne om nødvendigt med en tydeliggørelse af de aktuelle forhold i forhold til de enkelte tre trin.

### 2.1 **Vejledning om basistilstandsrapport**

Trin 1-3 i vejledning om basistilstandsrapporter omhandler følgende tre aktiviteter:

Trin 1: Fastlæggelse af hvilke farlige stoffer, der anvendes m.v.

Trin 2: Identificering af relevante farlige stoffer

Trin 3: Vurdering af risiko for forurening.

I trin 1 skal det fastlægges hvilke "farlige stoffer", der kan være tale om for virksomheden, og vejledningen henviser til CLP forordningen<sup>2</sup> om bl.a. klassificering af stoffer og blandinger. Affald er undtaget af CLP-forordningens klassificering, og det kan således betvivles, om KARA/NOVEREN allerede i vejledningens trins 1, opfylder kriterierne for udarbejdelse af basistilstandsrapport. Uagtet, at affald er undtaget af CLP-forordningen, er restprodukterne flyveaske og filterkage dog alligevel inkluderet i førnævnte BTR-notat, hvor CLP forurenings klassificeringsprincipper er anvendt desuagtet.

I trin 2 skal det vurderes, hvilke af de farlige stoffer, der er relevante i jord og grundvandsforureningsøjemed. I dette trin udelukkes farlige stoffer, hvor det vurderes, at de ikke vil kunne forurene jordbund eller grundvand. Vejledningen skriver direkte, at det ikke er nødvendigt at udarbejde en basistilstandsrapport, hvis det er tydeligt, at de farlige stoffer ikke er i stand til at forårsage forurening.

Som det fremgår nedenfor mener vi, at der for flere af de farlige stoffer, der frigives på KARA/NOVEREN's anlæg er tale om, at de ikke er i stand til at forårsage forurening af jordbunden eller grundvandet, bl.a. grundet i det forhold, at der er tale om faste stoffer. Derfor op-

---

<sup>2</sup> CLP forordningen 1272/2008 om klassificering og mærkning og emballering af stoffer og blandinger

fyldes trin 2 ikke, og det er derfor ikke nødvendigt at udarbejde basistilstandsrapport. Det skal bemærkes, at der i BTR-notatet er alle tre trin dog vurderet for en god ordens skyld.

I trin 3 i vejledningen beskrives, hvorledes der for hvert relevant farligt stof skal fastlægges, hvad den reelle risiko for forurening af jordbund eller grundvand på anlægsområdet er. Det er derfor i denne vurdering nødvendigt bl.a. at vurdere, hvor og hvordan på virksomheden de relevante stoffer håndteres, og det er således ikke nok alene at vurdere, om et givet stof håndteres i store mængder, som anført i Miljøstyrelsens argumentation.

Videre beskrives i vejledningen, at der skal tages stilling til, hvor på virksomheden stofferne kan frigøres, og om dette potentielt kan udgøre en forureningsrisiko. For eksisterende virksomheder skal der således tillige ses på de foranstaltninger, virksomheden har gennemført for, at forurening i praksis forhindres.

Som det fremgår i det efterfølgende mener vi, at selv om de omtalte stoffer og produkter måtte klassificeres efter CLP forordningen som farlige (trin 1), og selv om disse stoffer måtte karakteriseres som "relevante" (trin 2) mener vi, at den reelle risiko for forurening er yderst minimal grundet de foranstaltninger, der er gennemført hos KARA/NOVEREN. Som beskrevet i efterfølgende supplerende gennemgang af de tre førnævnte stoffer/produkter, er denne vurdering af, hvorvidt der i praksis vil kunne opstå forurening af jord og grundvand, fraværende i Miljøstyrelsens varslingsbrev. Rambøll finder derfor, at Miljøstyrelsen ikke vurderer den reelle risiko på baggrund af stoffernes karakteristika og de truffene foranstaltninger på KARA/NOVEREN i tilstrækkeligt omfang med fremsendelse af førnævnte varslingsbrev.

## 2.2

### **Krav om dobbeltbarriere**

Miljøstyrelsen skriver i varslingsbrevet, at de "vurderer generelt, at relevante farlige stoffer som udgangspunkt bør tilbageholdes med dobbelte fysiske barrierer, og der må ikke forekomme løbende mindre spild, høj risiko for større spild eller udledning af støv på befæstet eller ubefæstet areal under håndteringen, hvis stoffet skal udgå af vurderingen i relation til basistilstandsrapporten".

Begrebet "dobbelt fysisk barriere" indgår ikke i EU vejlednings definition og begreber, ligesom der ikke findes beskrivelse af "særlige barrierer" som sikring mod risiko for jord-/grundvandsforurening i vejledningen. Vi finder derfor, at kravet om, at en ikke nærmere defineret dobbelt fysisk barrieres tilstedeværelse u hensigtsmæssigt idet de nødvendige barrierer og foranstaltninger til hindring af forurening, efter vores opfattelse, nødvendigvis må defineres i hvert konkret tilfælde bl.a. ud fra stoffernes farlighed og deres fysiske tilstandsform.

Som tidligere beskrevet i BTR-notatet er der for tørt røggasrensingsprodukt og flyveaske samt for slamfilterkage tale om håndtering af faste stoffer (i pulverform eller som fast filterkager), der håndteres indendørs og i lukkede systemer. I praksis synes behov for dobbeltbarriere mod forurening derfor opfyldt for disse stoffer.

Der er derfor alene tale om, at der ved pålæsningssituationen og eller ved intern transport, evt. ville kunne forekomme et mindre udslip til belægningen. Belægninger, afløb til kloak, sikringsmekanismer og visuel inspektion ved pålæsning samt miljøledelse, der foreskriver



opsamling, og af evt. rest vil blive vasket til kloak, medfører imidlertid, at påvirkningstiden er meget kort og, at den potentielle mængde af tungmetalforurening bliver meget lav. Der er således inddæmningsmekanismer på KARA/NOVEREN ligesom, der er truffet foranstaltninger, som i praksis gør det umuligt at forurene jordbunden og grundvande.

Rambøll fastholder derfor, at det ikke vurderes nødvendigt at udarbejde en basistilstandsrapport med begrundelse i manglende barrierer på KARA/NOVEREN.

### 2.3 Tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske

I førnævnte BTR-notat beskrives, hvorledes tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske er at betragte som farlige stoffer (vejledningens trin 1), hvis der lægges en CLP klassificering til grund, grundet i produkternes høje indhold af specielt bly, kan stofferne også betragtes som potentiel farlige for jord og grundvand. Tilstandsformen for tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske er imidlertid et fast stof (pulver), hvor den reelle fare for jord og grundvand er meget ringe grundet tungmetallernes lave opløselighed. Dette er tidligere gennemgået i BTR-notatet. Det skal videre bemærkes, at tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske ikke betragtes som farlig gods ved transport.

Når Miljøstyrelsen anvender en ældre rapport som støtte for argumentet om, at der kan ske udvaskning af tungmetaller fra tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske, skal det bemærkes, at rapporten er udarbejdet for udvaskning fra deponering af større mængde tørt røggasrensningsprodukt over længere tid, hvilket ikke kan sammenlignes med den hændelse, hvor et mindre spild på belægning evt. bliver liggende i et kortere tidsrum. Der er derfor tale om ikke sammenlignelige situationer.

Når Miljøstyrelsen efterfølgende vurderer, at tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske udgør en risiko for forurening af det specifikke anlægsområde med begrundelse i, at belægningen under tankbiler, siloer m.v. ikke udgør en tilstrækkelig barriere, synes der ikke taget behørigt hensyn til de faktiske forhold på KARA/NOVEREN.

Produktion af tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske foretages indendørs på KARA/NOVEREN's procesanlæg til rensning af røggas, og håndtering og transport frem til anlæggets askesilo foretages indendørs og i lukkede systemer. Ligeledes er selve askesiloen placeret indendørs. Når askesiloen tømmes ned i silolastbil er lastbil og udtømningsbælg således begge placeret indendørs, hvorfor evt. spild også kun kan forekomme indendørs.

Ved tømning af silo til lastbil er der sikkerhedsforanstaltninger, der sikrer mod overfyldning af lastbilen, ligesom siloen er forsynet med celleduser, der forhindrer en utilsigtet tømning på terræn.

Da både silolastbil og askesilo er placeret indendørs da pålæsningen overvåges af chauffør og medarbejde, vil evt. spild i påfyldningsområdet effektivt kunne opsamles efter fyldning af silolastbil, og risikoen for, at en lastbil skulle kunne "trække" spild med ud i omgivelserne er derfor yderst begrænset. I det indendørs påfyldningsområde er der afløb til kloak via spildevandsbrønd, og uden for påfyldningsområdet findes befæstet areal, hvor regnvand føres til regnvandsledning.

Miljøstyrelsen argumenterer i varslingsbrevet for, at mængden, der håndteres er af en størrelsesorden, der gør det relevant, hvortil det skal bemærkes, at potentiel forurening af jord og grundvand kun kan forekomme i det tilfælde, hvor alle følgende forhold er gældende:

- Sikkerhedsmekanisme for overfyldning svigter;
- Der spildes tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske på gulvet indendørs;
- Evt. spild fjernes kun mangelfyldt og der "trækkes" restprodukt med ud på det befæstede areal, når lastbilen forlader påfyldningsområdet;
- Der er en lunke i belægning, der gør, at belægningen ikke hurtigt afvandes til kloak;
- Der er uopdaget gennemgående revne i det befæstede areal;
- Tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske føres til den gennemgående revne med vind eller nedbør;
- Der udvaskes tungmetaller fra tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske i revnen i belægningen, og videre ned i jorden.

Som det fremgår af ovenstående gennemgang, er det altså kun ganske små mængder tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske, der teoretisk ville kunne finde vej ned til jord og grundvand.

Det skal videre bemærkes, at der ikke vedblivende opretholdes en vandtryk på revnen, hvorfor det kun er under regnvejr, at der potentielt kan føres forureninger gennem belægningens revner. Den potentielle påvirkning af den underliggende jord forekommer derfor alene, når belægningen er våd. I tørvejr vil der ikke kunne transporteres forurening fra eventuelt spild gennem en eventuel revne.

For det tilfælde, hvor der evt. måtte optræde små mængder tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske i en revnet belægning uden for påfyldningsområdet, der måtte udvaskes til den underliggende jord, vil der alligevel ikke kunne forekomme nogen væsentlig forurening af jord og grundvand, da den resulterende infiltration af den tætte belægning vurderes at være yderst begrænset. Det vurderes derfor, at eventuelt spild af tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske på overfladen i overvejende grad bliver udvasket til kloak, i det omfang det ikke måtte opsamles.

Det skal videre bemærkes, at KARA/NOVEREN's inspektion af det befæstede areal viser, at de faste belægninger er af god stand uden for påfyldningsområdet.

Det må derfor slutes, at håndtering af tørt røggasrensningsprodukt og flyveaske sker på en sådan måde, at der i praksis ikke kan forekomme emission til jordbunden og grundvandet, hvorfor vejledningens trin 2 og 3 ikke er opfyldt.

## 2.4 Afvandet slam og gips

I førnævnte BTR-notat beskrives, hvorledes afvandet slam fra spildevandsrensningen (filterkage) kan betragtes som et farligt stof (vejledningens trin 1), hvis der lægges en CLP klassificering til grund. Videre beskrives, at der ikke foreligger information om sammensætningen af afvandet gips men, at gipsen ikke forventes at indeholde bestanddele, der ændrer produktets CLP-klassificering i forværende retning. Tilstandsformen for afvandet slam er imidlertid fast stof (filterkage med pastakonsistens), hvorved den reelle fare for jord og grund-

vand er meget ringe grundet tungmetallernes lave opløselighed. Ligeledes for afvandet gips, der fremstår som flager eller tynde filterkager på ovnlinje 5, hvor afvandingen sker med båndfilter medens ovnlinje 6 anvender centrifuge og giver den afvandede gips konsistens af groft grus eller jordfugtig beton.

Når Miljøstyrelsen efterfølgende vurderer, at filterkagerne og gips alligevel udgør en risiko for forurening af det specifikke anlægsområde med begrundelse i, at der kan dannes et perkolat med indhold af tungmetal, ligesom der kan forekomme spild og støvpåvirkning ved pålæsning af filterkage på lastbil, synes der ikke taget behørigt hensyn til de faktiske forhold på KARA/NOVEREN.

Indledningsvist skal det bemærkes, at hverken filterkagerne eller afvandet gips støver. Filterkagerne hidrører fra afvandet slam, og har et omtrentligt tørstofindhold på 40 %, og filterkagerne har mere konsistens af en pasta som eksempelvis ler og afvandet gips hidrører fra afvandet af gipsslam, og har et omtrentligt tørstofindhold på 80 %, og gipsen har mere konsistens af flager og jordfugtig beton.

Produktion og håndtering af filterkager og gips foretages udelukkende indendørs. Filterkagerne hidrører fra afvandingen, hvor filterkagerne tømmes ned i bigbag fra en filterpresse og gipsen afvandes på båndfilter på ovnlinje 5 og i centrifuge på ovnlinje 6 og afvandet gips tømmes ligeledes ned i bigbag. Fyldning af bigbag foretages indendørs.

Når bigbag'ene er fyldte transporteres de til lager. Lager for bigbag er overdækket og underlag er med fast belægning.

Miljøstyrelsen skriver at "slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning ikke opbevares på KARA/NOVEREN med dobbelt fysisk barriere". Denne beskrivelse synes ikke retvisende, idet filterkagerne (tørre faste stoffer) opbevares i bigbag, der fyldes indendørs og opbevares på overdækket plads med fast belægning, hvorfor krav om yderligere barrierer ikke synes proportionalt med risikoen for forurening af jord og grundvand.

Potentiel forurening af jord og grundvand kan derfor kun forekomme i det tilfælde, hvor der sker uheld med en bigbag under transport fra fyldepladsen til lagerpladsen. I tilfælde af spild vil dette blive opsamlet, og det vurderes derfor, at forureningspåvirkninger over længere tid ikke vil forekomme.

For det tilfælde, at der skulle spildes filterkage på de befæstede arealer og, at der ikke foretages den nødvendige opsamling, der er foreskrevet i anlæggets miljøledelsesprocedure, skal det bemærkes, at filterkagerne netop er et resultat af vandrensningsprocesser, hvor spildevandets indhold af tungmetal er fjernes ved bundfældning (dannelse af slam). Der er derfor ingen grund til at tro, at det en gang fældede stof vil opløses således, at koncentrationen af tungmetal i perkolat fra filterkagerne skulle adskille sig væsentlig fra koncentrationerne af det rensede spildevand, der tilledes det kommune rensningsanlæg. Det skal således bemærkes, at koncentrationen af tungmetal er yderst begrænset. Der kan foretages tilsvarende ræsonnement for afvandet gips.

Som det fremgår af ovenstående, er det altså kun ganske lave mængder og koncentrationer af tungmetal, der via regnvand efter eventuelt uopsamlet spild af filterkage og gips på de befæstede arealer, teoretisk vil kunne finde vej ned til jord og grundvand via eventuelle revner i det befæstede areal.

For det tilfælde, hvor der evt. alligevel måtte optræde regnvand med vandopløste tungmetaller fra filterkagerne eller gips på de befæstede arealer, vil der alligevel ikke kunne forekomme nogen væsentlig eller længerevarende forurening af jord og grundvand, da den resulterende infiltration af den meget tætte belægning vurderes at være yderst begrænset. Derfor vil eventuelt spild af filterkage på overfladen i overvejende grad blive udvasket til kloak i det omfang, de ikke opsamles.

Det skal videre bemærkes, at KARA/NOVEREN's inspektion af kørevejen for bigbag med filterkager og afvandet gips viser, at de faste belægninger er af god stand uden for påfyldningsområdet.

Det må derfor slutes, at håndtering af filterkager og afvandet gips sker på en sådan måde, at der i praksis ikke kan forekomme emission til jordbunden og grundvandet, hvorfor vejledningens trin 2 og 3 ikke er opfyldt.

## 2.5 Olieudskillere

Miljøstyrelsen har vurderet, at der er risiko for forurening fra olieudskillere, der anvendes i tilknytning til håndtering af oliekontamineret overfladevand. I denne vurdering synes der ikke taget i betragtning, at KARA/NOVEREN ikke modtager spildolie som del af anlæggets bilag 1 aktiviteter. Ligeledes modtager KARA/NOVEREN ikke olie til støttebrændere fra tankvogne idet olie til disse modtages direkte fra tankanlæg hos FORS (Tidl. Roskilde Forsyning). Den eneste modtagelse af olie, der foretages på KARA/NOVEREN er til kørende materiel.

KARA/NOVEREN har følgende olieudskillere:

- Olieudskillere ved lagerplads for opbevaring af bigbag.
- Pumpekælder
- Ved slaggepusher
- Ved nyt grabværksted (under etablering)
- Ved nyt værksted (under etablering)

Olieudskilleren ved lagerplads for opbevaring af bigbag har til formål at opsamle evt. olie-spild der måtte forekomme fra ovnlinjes 6 installationer ligesom der modtages fra Spildevandsrensningen. Olieudskilleren har udelukkende til formål at opsamle evt. oliespild ved eksempelvis uheld med spild af smøreolie ved service på maskiner m.v. i ovnlinje 6.

Det skal videre bemærkes, at Miljøstyrelsen i varselsbrevet netop gør opmærksom på, at spild af hydraulikolie nævnt som eksempel på situation, der *ikke* udløser krav om basistilstandsrapport.

De to olieudskillere i pumpekælder og ved slaggepusher er begge etableret indendørs på selv anlægget og olieudskilleren ved nyt grabværksted, der er under etablering i det områ-

de, hvor ovnlinje 3 og 4 tidligere stod. Der håndteres generelt ingen olie i de to første rum, medens der på grabværkstedet håndteres hydraulikolie. Olieudskillernes formål er fortrinsvist at opsamle oliespild for det tilfælde, der skulle ske uheld med hydrauliksystemer i området.

Olieudskilleren ved det nye værksted er ved at blive etableret og olieudskilleren vil modtage regnvand fra de befæstede arealer ud for værkstedet, hvorfra vandet ledes til kloak efter olieudskillelse. Denne olieudskiller har ligeledes til formål, at opsamle oliespild ved eksempelvis uheld med spild af hydraulikolie.

Det skal sluttelig bemærkes, at KARA/NOVEREN's to/ udendørs olieudskiller (en eksisterende og en ny) er tilmeldt/vil blive tilmeldt den kommunale ordning for tømning og eftersyn af olie-/benzinudskillere, som beskrevet i Roskilde Kommunes erhvervsaffaldsregulativ.

Endelig kan det nævnes, at KARA/NOVEREN har certificeret miljøledelsessystem med instruktioner, for opsamling af evt. spild og såfremt der skulle komme et spild af hydraulikolie, der ikke kunne opsuges helt med kattegrus, bestilles en ekstra tømning af olieudskillerne.

## 2.6 Gasolie/Diesel

### *Gasolie*

KARA/NOVEREN råder ikke over egen tank til lagring af olie til støttebrændere og nøddieselanlæg. Gasolie til nøddieselanlæg modtages fra Lillevangs olietanke og pumpes direkte over i mindre "dagtank", hvorfra olien forsyner nøddieselanlægget, medens gasolie til støttebrændere fødes direkte fra Lillevangs olietanke. Rørføring mellem Lillevangs olietanke og KARA/NOVEREN's dagtank og støttebrændere er udført i henhold til olietanksbekendtgørelsen. Rørføringen vil blive inspiceret i henhold gældende krav.

Håndtering og anvendelse af gasolie til støttebrændere og nøddieselanlæg foretages udelukkende indendørs, hvor det udelukkende er rørføringen, der vil kunne give anledning til forurening af jord og grundvand.

Forbrug af gasolie til støttebrændere og nøddieselanlæg monitoreres både af FORS (på Lillevang) og af KARA/NOVEREN, hvorfor evt. lækager hurtigt vil kunne identificeres. Da rørføringen videre er udført i henhold olietanksbekendtgørelse som et dobbeltvægget rør, og da rørledning vil blive testet jævnligt som foreskrevet, vurderes det, at risikoen for vedvarende forurening af jord og grundvand er yderst begrænset. Videre skal det bemærkes, at der både hos FORS og KARA/NOVEREN er ventiler, der er lukkede, når der ikke overføres olie..

Det må derfor slutes, at håndtering af gasolie sker på en sådan måde, at der i praksis ikke kan forekomme emission til jordbunden og grundvandet, hvorfor vejledningens trin 2 og 3 ikke er opfyldt.

### *Diesellole*

Diesellole til påfyldning af kørende materiel foretages fra dobbeltvægget olietank, der tidligere var placeret i "sodgården" men nu er flyttet til nyt værksted, der er under etablering. Tanken opstilles på befæstet areal. Olietanken er forsynet med spildbakke og regnvand fra det befæstede areal ledes til kloak via olieudskiller.

Ved evt. spild i forbindelse med påfyldning af tanken, vil dette blive overført til olieudskiller ved værkstedet hvorfra det opsamles igen, når denne tømmes.

I sodgård, hvor tanken tidligere var placeret, er der afløb til SU1 (opsamlingsbrønd), hvorfra regnvand pumpes videre over i offentlig kloak. Evt. spild af olie i forbindelse med påfyldning vil derfor blive overført til SU1 ved regnvejr. Der er jævnligt udtaget prøver af vand fra SU1 til analyse, og der er aldrig påvist indhold af olie/fedt over Roskilde kommunes grænseværdi.

Det vurderes således, at hverken den hidtidige placering af den dobbeltvæggede olietank til dieselolie i sodgården, eller den nuværende placering ved værkstedet, giver anledning til at risikoen for vedvarende forurening af jord og grundvand ikke er yderst begrænset.

Det må derfor slutes, at håndtering af dieselolie sker på en sådan måde, at der i praksis ikke kan forekomme emission til jordbunden og grundvandet, hvorfor vejledningens trin 2 og 3 ikke er opfyldt.

### 3. Sammenfatning

I ovenstående afsnit er det nærmere gennemgået, hvorfor vi mener, at KARA/NOVEREN ikke skal foretage en basistilstandsrapport udover de beskrivelser, der allerede er fremsendt til Miljøstyrelsen med redegørelse for hvorvidt virksomheden anvender, fremstiller eller frigiver stoffer og/eller produkter, der kan vurderes relevante i jord og grundvandsforureningsøjemed (BTR-notat).

I nærværende notat beskrives således, hvorledes det vurderes:

- at der ikke er behov for udarbejdelse af Basistilstandsrapport for KARA/NOVEREN, da det er tydeligt, at de farlige stoffer, der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget ikke er i stand til at forårsage forurening af jordbunden eller grundvandet;
- at der er truffet foranstaltninger, som i praksis gør det meget vanskeligt at forurene jordbunden eller grundvandet;
- at der ikke er relevante farlige stoffer, der udgør en forureningsrisiko for anlægsområdet, på baggrund af sandsynligheden for at disse stoffer kan medføre forurening;
- at der ikke er nogen væsentlig risiko for forurening af jordbunden eller grundvandet på grund af de mængder af stoffer, der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget;
- at der ikke er risiko for en længerevarende, negativ påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal;
- at håndtering af gas-/dieselolie enten foretages i dobbeltvægget tank eller indendørs og, at dobbeltvæggede rørledninger er udført i henhold til olietanksbekendtgørelse og vil blive testet i henhold hertil.

# NOTAT

Projekt **Revidering af miljøgodkendelse; Fornyet varsel om basistilstandsrapport**  
Kunde **KARA/NOVEREN**  
Notat nr. **KN-7-03**  
Dato  
Til **Klaus W. Hansen/Berit Nielsen**  
Fra **Kim Brinck**  
Kopi til **THC, Rambøll**

## 1. Indledning

Miljøstyrelsen har med brev af 31. oktober 2016 fremsendt fornyet varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport hos I/S KARA/NOVEREN. I forbindelse med denne varsling gør Miljøstyrelsen opmærksom på, at KARA/NOVEREN har ret til at udtale sig i sagen.

Miljøstyrelsen fremsendte allerede d. 19. maj 2016 varsel af påbud om, at KARA/NOVEREN skal udarbejde basistilstandsrapport, og som svar herpå udarbejdede bl.a. Rambøll notat af 15. juli 2016, hvori de nærmere forhold for driften på KARA/NOVEREN forklaredes, og der blev redegjort for, hvorfor Rambøll og KARA/NOVEREN mener, at KARA/NOVERENS anlæg ikke er omfattet af kravene om udarbejdelse af basistilstandsrapport.

I Rambølls notat fra juli 2016 henvises videre til tidligere notat af 31/3-2015 med beskrivelse af anvendelse og omgang med stoffer og produktion hos KARA/NOVEREN, som senest er opdateret på Miljøstyrelsens foranledning d. 2. maj 2016. I dette notat beskrives således bl.a. forbrugsstoffers og restprodukters relation til CLP forordningen som led i behandlingen efter EU kommissionens vejledning om udarbejdelse af basistilstandsrapporter<sup>1</sup>. Fremover blot kaldt *vejledningen*.

Ovenstående redegørelser er videre suppleret med skrivelse af Mads Kobberø af 11. august 2016 som høringssvar på Miljøstyrelsens varsel af 13. maj 2016.

Dato 22. November 2016

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
www.ramboll.dk

Ref.: 10576200  
Doc ID: KN-7-03  
Version: Endelig

---

<sup>1</sup> Europa-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2 i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (2014/C 136/03)

I det følgende kommenteres den hidtidige proces med Miljøstyrelsens varslingslignesom de nye krav vedrørende inddragelse af slaggehåndtering kommenteres.

## 2. Kommentering af hidtidige proces

Med Miljøstyrelsen fornyede varslingslignes fra oktober 2016 gentages meget af teksten fra varslingslignes fra maj uagtet, at Rambølls førnævnte notater beskriver forholdene anderledes. Miljøstyrelsens fremsendelse af fornyet varsel synes generelt at mangle argumentation for, hvorfor de mange aktuelle forholdsregler hos KARA/NOVEREN, der konkret påpeges i førnævnte notater fra Rambøll, ikke kan gøres gældende i forhold til vejledningen.

Som eksempel herpå kan nævnes, at Miljøstyrelsen ikke tager stilling til, hvorfor KARA/NOVERENs forholdsregler mod spild af restprodukt fra silo, efter Miljøstyrelsens opfattelse, ikke er tilstrækkelige til at sikre, at der i praksis ikke vil kunne forekomme forurening af jord og grundvand (manglende opfyldelse af vejledningens trin 2 og 3).

Generelt synes Miljøstyrelsen ikke, at tillægge vejledningens enkelte trin den nødvendige vægt i arbejdet således at forstå, at manglende opfyldelse af et trin efter Miljøstyrelsens mening tilsyneladende ikke automatisk skal stoppe det videre arbejde med basistilstandsrapportens enkelte trin. Efter vores opfattelse lægger vejledningen netop op til, at man kun fortsætter med et trin i basistilstandsrapporten, hvis forrige trin er opfyldt.

Miljøstyrelsen gør i varslingsbrevet fra maj 2016 endvidere brug af nye begreber som eksempelvis et generelt krav om "dobbelt barriere" ved håndtering af stoffer og materialer. Dette begreb er ikke defineret i vejledningen, hvilket der allerede tidligere er gjort opmærksom i Rambølls notat fra juli 2016. Vejledning anvendes derimod "Foranstaltning", hvilket er et væsentlig bredere begreb for de mulige tiltag, der kan hindre forurening fra en virksomhed.

Som beskrevet ovenfor, er Miljøstyrelsens varslingsbrev fra oktober en gentagelse af tidligere varslingslignes, og der henvises til Rambøll tidligere udarbejdede notater fra maj og juli 2016 for begrundelse for, hvorfor Rambøll fortsat ikke mener, at der skal udarbejdes basistilstandsrapport.

I det fornyede varslingsbrev fra Miljøstyrelsen er det dog tilføjet, at håndtering af slagge og slagge vand tillige bidrager til afgørelsen om, at der skal udarbejdes basistilstandsrapport. I det følgende beskrives, hvorledes disse stoffer allerede er inkluderet i tidligere fremsendt materiale og, hvorfor Rambøll og KARA/NOVEREN derfor stadig mener, at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport, idet vi finder, at Miljøstyrelsen i deres vurderinger mangler at tage hensyn til de faktiske forhold på KARA/NOVERENs anlæg, ligesom Miljøstyrelsens fornyede varslingslignes undlader at forholde sig til den reelle forureningsrisiko fra anlægget.

## 3. Slagger og slagge vand

Miljøstyrelsen skriver i varslingsbrevet, at frigivelse af stoffer, der er klassificeret som farlige, også kan forekomme fra materialer, der ikke er klassificeret som farlig, og denne argumentation anvendes som begrundelse for, hvorfor håndtering af slagge og slagge vand, uag-



tet at disse produkter ikke skal klassificeres i henhold til CLP-forordningen, medvirker til begrundelse for udarbejdelse af basistilstandsrapport.

Denne argumentation synes umiddelbart noget fri. Tilstedeværelsen af et stof, der i en given koncentration medfører klassifikation af et materiale, kan ikke alene med dets tilstedeværelse udløse krav om inkludering i basistilstandsrapport. Det er her nødvendigt at medtage information om, ved hvilken koncentration det givne stof måtte forefindes. Dette er hele grundkernen i klassifikationssystemet efter CLP-forordningen. Hverken Rambøll eller KARA/NOVEREN er bekendt med, at der skulle kunne forekomme delfraktioner i slagge og/eller slaggevand, der skulle give anledning til klassificering efter CLP.

Miljøstyrelsen skriver videre, at mange af de stoffer, der findes i flyveaske, også findes i slagge omend i lavere koncentrationer. Indhold af mange forskellige stoffer i slagge er uomtvistelig, men sammenligning af slagge med flyveaske i forhold til farlighed giver ingen mening. I Rambøll notat fra maj 2016 beskrives, hvorledes slaggens indhold af forskellige elementer må forventes på baggrund af litteraturdata, og der tages i forbindelse med CLP klassificering af slaggen udgangspunkt i slaggens maksimale mulige indhold. Det vises således i Rambølls notat fra maj 2016, at slaggen ikke skal klassificeres i henhold til CLP forordningen, hvorfor håndtering af slagge, herunder slaggevand, allerede i trin 1 i vejledning om basistilstandsrapporter ikke opfylder kriterierne for udarbejdelse af basistilstandsrapport eller fortsættelse af trin 2 og 3.

Til anvendelse af litteraturdata for slaggesammensætning skal det bemærkes, at gennemgang af KARA/NOVERENS egne rapporter for slaggeanalyser gennem de seneste ca. 16 år ikke giver anledning til, at slagge fra KARA/NOVEREN skulle klassificeres efter CLP forordningen. Slaggeanalyserne viser, at slaggen opfylder kategori 3 i restproduktbekendtgørelsen og analyseresultaterne er løbende fremsendt i kopi til Miljøstyrelsen.

Miljøstyrelsen skriver endvidere, at indholdsstoffer i slaggen er relevant i forhold til forurening af jord og grundvand i koncentrationer, hvor Miljøstyrelsens kvalitetskriterier er overskredet og, hvor der er tale om restprodukter i kategori 2 og 3. Det fremgår ikke af Miljøstyrelsens varslingsbrev, hvilke kvalitetskriterier, der i den forbindelse nærmere tænkes på, men der menes formentlig "Jordkvalitetskriterierne" jf. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand fra Miljøstyrelsen, dateret juni 2015.

Det at sammenkæde restproduktbekendtgørelsens kategorier for genanvendelse af slagge med påstand om, at slagge er relevant i forhold til forurening af jord og grundvand, og dermed udløser krav om basistilstandsrapport, når jordkvalitetskriterierne overskrides, kræver nærmere dokumentation fra Miljøstyrelsens side. Jordkvalitetskriterierne definerer bl.a. krav til jord, der skal anvendes på legepladser, og det giver efter vores opfattelse ingen mening af foretage en sådan sammenligning. Der er efter Rambølls opfattelse ikke fagligt belæg for Miljøstyrelsens påstand om, at håndtering af slagge, som overholder restproduktbekendtgørelsens kriterier men, som overskrider jordkvalitetskriterierne, ikke kan foretages uden, at der er risiko for forurening af jord og grundvand. Videre skal det bemærkes, at der i vejledningen ikke indgår krav og betingelser, der knytter sig til Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier eller lignende.

Som beskrevet ovenfor opfylder slagge ikke EU-kommissions vejledningens trin 1, hvorfor håndtering af slagge ikke kan udløse krav om basistilstandsrapport. Håndtering af slagge og slaggevand på KARA/NOVEREN kan derfor ikke medvirke til Miljøstyrelsen påstand om, at KARA/NOVEREN skal udarbejde basistilstandsrapport.

Endelig skriver Miljøstyrelsen, at Rambøll ikke har redegjort for den potentielle risiko for længerevarende jord-/grundvandsforurening ved håndtering af frisk slagge. I og med, at slaggen ikke opfylder vejledningens trin 1, lægger vejledningen op til, at man så ikke fortsætter med vejledningens øvrige trin. Hvis der alligevel foretages en sådan vurdering, må vurderingen blive, at risikoen for, at håndtering af slagge medfører længerevarende jord-/grundvandsforurening er yderst minimal, og mange af de forhold, der er beskrevet under håndtering af røggasrensingsrestprodukter og flyveaske, er også gældende for slagge, idet slagge er et fast stof, der reagerer basisk med vand. Mobiliteten af slaggens indhold af tungmetal er således meget ringe.

Sluttelig skal det bemærkes, at KARA/NOVEREN har iværksat flere foranstaltninger ved håndtering af slagge, som det fremgår af nedenstående. Produktion af slagge foretages indendørs og fra begge ovnlinjerne udmades slaggen til indendørs bulkopbevaring i slaggekælder. Når slaggen skal transporteres grabbes slaggen op i en lastbil, hvorefter den transporteres væk. Eventuelt vand fra slaggen opsamles i slaggekælderen og føres tilbage til processerne. Evt. spild under læsning af slagge vil blive i kælderen.

Det må derfor slutes, at håndtering af slagge på KARA/NOVEREN (og dermed også slaggevand) sker på en sådan måde, og at der med omgang med slagge er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forhindre emission, hvorfor det vurderes, at håndteringen i praksis ikke udgør en forureningsrisiko for jordbunden og grundvandet. Dermed er vejledningens trin 2 og 3 heller ikke opfyldt.

#### 4. **Sammenfatning**

I ovenstående afsnit er det nærmere gennemgået, hvorfor vi mener, at KARA/NOVEREN ikke skal foretage en basistilstandsrapport udover de beskrivelser i vejledningens trin 1-3, der allerede er fremsendt til Miljøstyrelsen med redegørelse for hvorvidt virksomheden anvender, fremstiller eller frigiver stoffer og/eller produkter, der kan vurderes relevante i jord og grundvandsforureningsøjemed. Der henvises således til følgende notater og breve for yderligere informationer:

- Rambølls opdaterede notat om BTR forhold fra 2. maj 2016
- Rambølls notat om varsel om BTR fra 15. juli 2016
- Mads Kobberø brev af 11. august 2016

I nærværende notat beskrives således, hvorledes det tillige vurderes, at heller ikke håndtering af kedelaske, slagge og slaggevand kan forårsage behov for udarbejdelse af basistilstandsrapport for KARA/NOVEREN.

# NOTAT

Projekt **Revidering af miljøgodkendelse; Fornyet varsel om basistilstandsrapport**  
Kunde **KARA/NOVEREN**  
Notat nr. **KN-7-04**  
Dato  
Til **Klaus W. Hansen/Berit Nielsen**  
Fra **Kim Brinck**  
Kopi til **THC, Rambøll**

## 1. Indledning

Miljøstyrelsen har med brev af 24. april 2017 fremsendt fornyet varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport hos KARA/NOVEREN. I forbindelse med denne varsling gør Miljøstyrelsen opmærksom på, at KARA/NOVEREN har ret til at udtale sig i sagen.

Miljøstyrelsen fremsendte allerede d. 19. maj 2016 varsel af påbud om, at KARA/NOVEREN skal udarbejde basistilstandsrapport, og d. 31. oktober 2016 fremsendtes fornyet varsel om påbud. Begge ovenstående varslede påbud er besvaret, og der henvises i den forbindelse til notater udarbejdet af Rambøll af henholdsvis 15. juli 2016 og 22. november 2017. I begge disse notater redegøres der nærmere forhold for driften på KARA/NOVEREN, og det er blevet klargjort, hvorfor Rambøll mener, at KARA/NOVERENS anlæg ikke er omfattet af kravene om udarbejdelse af basistilstandsrapport.

I den forbindelse skal der videre henvises til tidligere notat af 31. marts 2015, og som senest er opdateret på Miljøstyrelsens foranledning d. 2. maj 2016, hvor Rambøll oprindeligt beskrev anvendelse og omgang med stoffer og produktion hos KARA/NOVEREN. I notatet fra marts 2015 beskrives således bl.a. forbrugsstoffers og restprodukters relation til CLP forordningen som led i behandlingen efter EU kommissionens vejledning om udarbejdelse af basistilstandsrapporter<sup>1</sup>. Fremover blot kaldt *vejledningen*.

Miljøstyrelsens genfremsendelse af varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport hos KARA/NOVEREN er i store træk en gentagelse af tidligere fremsendte argumenter, hvorfor der henvises til tidligere fremsendt korrespondance i den henseende.

---

<sup>1</sup> Europa-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2 i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (2014/C 136/03)

Dato 11. Maj 2017

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
www.ramboll.dk

Ref.: 10576200  
Doc ID: KN-7-04  
Version: 1

I det følgende kommenteres Miljøstyrelsens nye argumenter for udarbejdelse af basistilstandsrapport i varslet af 24. april vedrørende håndtering af flyveaske og tørt røggasrensningsrestprodukt, slamfilterkager og afvandet gips, olie og slagge.

## **2. Nye indvendinger i varsel af 24. april 2017**

### **2.1 Flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt**

Miljøstyrelsen skriver i varslingsbrevet om håndtering af flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt, at disse stoffer produceres løbende og, at produkterne hyppigt føres væk med tankbil. Uagtet, at håndteringen foregår indendørs, mener Miljøstyrelsen, at der under håndtering kan ske spredning til omgivelserne af støv, hvormed jord og grundvand kan blive kontamineret og således medføre længere varende forurening af disse.

I ovenstående beskrivelse mangler Miljøstyrelsen beskrivelse af, at transport af flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt (fremover kaldt aske) sker i lukkede systemer til en lukket silo, hvorfra asken udmades til silotankbil. Udmadningen til silotankbil sker indendørs, hvor evt. spild samles op. Belægningen under askesiloen bevirke, at evt. spild, der ikke opsamles som foreskrevet, vil blive ført til kloak ved spuling af området. Miljøstyrelsen synes således ikke behørigt at tage hensyn til de faktiske trufne foranstaltninger på KARA/NOVEREN med opsamling af spild, aktivt overvåget tømning af askesilo til tankbil og overfyldningssikring m.v.).

Miljøstyrelsen anfører, at evt. rester og spild fra påfyldningen af silotankbilen, kan føres ud af bygningen, når silotankbilen føres ud af bygningen. Det skal hertil bemærkes, at mængden af aske, der uopsamlet findes på silotankbilen er yders begrænset, da evt. større mængde spild fjernes inden bilen kører ud af påfyldningsområdet. Det er derfor kun denne beskedne mængde aske, der evt. kan føres ud af bygningen og ved tab umiddelbart uden for bygningen, vil kunne give anledning til påvirkning af omgivelserne gennem evt. revner i belægning udenfor. Miljøstyrelsen synes i den forbindelse at undlade at tage behørigt hensyn til, at tungmetallerne i aske besidder en ringe mobilitet ligesom, transporten af regnvand udendørs gennem evt. revner i underlaget eller omkring kloaker vil være stærkt begrænset.

Miljøstyrelsen henviser videre til Miljøstyrelsens Arbejdsrapport nr. 92 fra 1997 under henvisning til, at der kan udvaskes salte og tungmetaller fra deponier med restprodukter fra røggasrensning. Sammenligning af udvaskning fra deponier med store mængder liggende i lang tid udsat for nedbør og udvaskning fra evt. uopsamlet spild, der er ført ud af bygningen med en silotankbil er i denne sammenhæng tvivlsom, da et evt. uopsamlet spild på silotankbilen udgør en relativ lille mængde stof, og den potentielle udvaskning herfra vil være meget begrænset. Miljøstyrelsen konklusion om stor risiko for forurening synes derfor at være overvurderet i forhold til den reelle risiko.

Det er derfor fortsat vores holdning, at håndtering af aske ikke giver risiko for længerevarende jord-/grundvandsforurening.

## 2.2 Slamfilterkager og afvandet gips

Miljøstyrelsen skriver i varslingsbrevet om håndtering af slamfilterkager og afvandet gips, at disse stoffer, uagtet at opsamling foretages i bigbags og, at oplagring sker indendørs, så udgør denne aktivitet en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand. Videre påstås, at restprodukterne er støvende.

Indledningsvist skal det bemærkes, at de omtalte restprodukter ikke er støvende, hvorfor almindelig omgang med slamfilterkage og afvandet gips ikke giver anledning til ukontrolleret spredning via støvemissioner m.v..

Opsamling og lagring af restprodukterne i bigbags sker under halvtag og i område med tæt belægning. Det vil derfor kun være i forbindelse med spild og uheld, at produkterne vil kunne komme i kontakt med det omgivne miljø. Miljøstyrelsen argumenterer under henvisning til førnævnte arbejdsrapport, at perkolat fra slamfilterkager, kan have betydeligt indehold af salt, ligesom perkolatet også kan indeholde tungmetaller. Det skal bemærkes, at slamfilterkager fra KARA/NOVEREN oprinder fra en proces med tungmetalsfældning, hvor formålet netop er, at sænke opløseligheden så meget, at det rensede spildevand, kan udledes, og koncentrationen af salte og tungmetaller vil derfor være meget lavt på evt. perkolatet. Ved transport væk fra anlægget holder lastbilen udendørs og bigbags køres fra overdækket areal til lastbil med truck.

Da håndtering og omlastning således sker under halvtag og på belægning med SF-sten, er det kun i forbindelse med, omlastning, hvor en bigbag løftes op på en lastbil, at der potentielt vil kunne forekomme udslip af potentielt forurenende stoffer, hvis en bigbag tabes og går i stykker. Grundet de faktiske forhold på KARA/NOVEREN, er risikoen for, at dette skulle kunne give længerevarende jord-/grundvandsforurening dog meget ringe, ligesom evt. spild ved den videre transport heller ikke vurderes at udgøre nogen risiko for længerevarende forureningsrisiko. Det skal i den forbindelse videre bemærkes, at evt. spild opsamles og området, hvor bigbags læsses på lastbiler, er asfalteret eller med betonbelægning og med afløb til kloak.

## 2.3 Olieudskillere

Miljøstyrelsen skriver i varslingsbrevet om olie, at der håndteres olie i tanke og rørsystemer til nødstrømsanlæg, støttebrændere og til tankning af køretøjer ligesom der håndteres ved udskillelse af olie i olieudskillere. Selv om de anvendte tanke og rørsystemer er dobbeltvæggede eller opstillet indendørs, mener Miljøstyrelsen fortsat, at dette giver anledning til risiko for forurening af jord og grundvand. Videre påpeges, at påfyldningsstedet for køretøjer også medfører risiko for forurening, da stedet ikke er beskyttet af dobbelt barriere. Endelig skriver Miljøstyrelsen, at håndtering af olieslam fra olieudskillere også kan give risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.

Miljøstyrelsen synes i denne vurdering ikke at tage i betragtning, at olietankene på KARA/NOVEREN enten er opstillet indendørs eller er dobbeltvæggede, hvormed risikoen for forurening af jord og grundvand er yderst begrænset. Ligeledes er den rørforbindelse, der leverer gasolie til KARA/NOVEREN udført dobbeltvægget, hvorfor også denne rørledning ikke i praksis udgør nogen væsentlig forureningsrisiko.

Olietanken der anvendes til tankning af køretøjer er dobbeltvægget, opstillet under halvtag og tanken er opstillet med spildbakke på asfaltbelagt område med afløb via olieudskillere. Det er derfor kun i forbindelse med påfyldning af køretøjer der evt. vil kunne opstå spild af gasolie. Da tankning sædvanligvis udføres uden, må det vurderes, at der i parksis ikke vil kunne forekomme længerevarende forurening fra denne aktivitet.

KARA/NOVEREN har en række olieudskillere på deres områder, hvis formål er, at opsamle evt. oliespild fra kørende materiel på KARA/NOVERENS område som eksempelvis eksterne lastbiler ved eksempelvis uheld med spild af eksempelvis hydraulikolie, hvor personalet ikke skulle nå at få hele spildet suget op med kattegrus. Det skal videre bemærkes, at der på KARA/NOVERENS område kun findes nyere olieudskillere. Ingen af KARA/NOVERENS olieudskillere er fra før 1990. Tre af olieudskillerne er fra etablering af ovnlinje 6 blev bygget og de to er etableret sidste år.

KARA/NOVEREN lader videre kloakker TV-inspicere hvert år.

Sluttelig skal det bemærkes, at Miljøstyrelsen selv skriver, at uheld i forbindelse med til-/frakørsel med last-/tankbiler ikke er en del af anlægsgrebet, hvorfor dette ikke kan udløse krav om basistilstandsrapport.

Det fastholdes derfor, at håndtering af gasolie og evt. olie ved tømning af olieudskillere ikke vurderes at udgøre nogen risiko for længerevarende forurening.

#### 2.4 Slagge og slaggekølevand

Miljøstyrelsen skriver videre i varslingsbrevet om håndtering af slagge, at der fra frisk slagge kan udvaskes stoffer via slaggevand og spulevand, der kan give anledning til forurening af jord og grundvand.

Indledningsvist skal vi henlede opmærksomheden på det forhold, at slagge ikke opfylder vejledningens trin 1 (slagge er ikke klassificeret), hvorfor vejledningen lægger op til, at man så ikke fortsætter med vejledningens øvrige trin. Analyser af slaggevand (udvaskningstest) giver ikke anledning til at tro, at koncentrationen af tungmetaller i vandfasen skulle kunne opkoncentreres så meget, at slagge vandet i sig selv giver anledning til klassificering efter CLP forordningen.

Miljøstyrelsen hæfter sig ved, at slaggeanalyser er foretaget på modnet slagge, medens den slagge, der opbevares hos KARA/NOVEREN, ikke er modnet, og det antydes således, at den ikke modnede slagge er mere farlig (har så højt indhold af tungmetaller, at den skal klassificeres efter CLP) end den modnede slagge. Denne påstand er udokumenteret fra Miljøstyrelsen, og synspunktet strider umiddelbart mod den viden, der er om modning af slagge. Modningsprocessen er nemlig ikke et spørgsmål om, at det "farlige vaskes ud af slaggen under modningsprocessen men, at modningsprocessen er en omkrystallisations-/udfældningsproces, hvor der optages CO<sub>2</sub> fra luften og pH-værdien i slagge reduceres samtidig med faste stoffer udfældes og omkrystalliseres til forbindelser, der i udvaskningshenseende er mere stabile.

Når modnet slagge ikke klassificeres efter CLP forordningen, er der derfor ikke noget der tilsiger, at den ikke modnede slagge skulle klassificeres.

Når Miljøstyrelsen skriver, at indholdsstoffer i slaggen er relevant i forhold til forurening af jord og grundvand med henvisning til jordkvalitetskriterierne<sup>2</sup>, er det værd at bemærke, at jordkvalitetskriterierne anvendes til at vurdere om jord, evt. inkl. nogle stoffer, kan anvendes frit, mens der i vejledningen for basistilstandsrapporter ikke indgår vurderinger og begreber fastsat fra evt. nationale jordkvalitetskriterier eller lignende, idet vejledningen tager udgangspunkt i den for stoffer og produkters anvendte klassificering efter CLP-forordningen.

Det at sammenkæde restproduktbekendtgørelsens kategorier for genanvendelse af slagge med påstand om, at slagge er relevant i forhold til forurening af jord og grundvand, og dermed udløser krav om basistilstandsrapport, når jordkvalitetskriterierne overskrides, kræver, som tidligere påpeget, derfor en nærmere dokumentation fra Miljøstyrelsens side.

Videre skriver Miljøstyrelsen, at modnet slagge, der opfylder kategori 3, udgør en væsentlig risiko for forurening af jord og grundvand. Denne påstand finder dog ikke støtte i restproduktbekendtgørelsen (Bek. 1672 af 15. december 2016), hvor det i § 5, stk. 3 skrives, at *Restprodukter og jord i kategori 3 må uden tilladelse anvendes til bygge- og anlægsarbejder på de i bilag 5 nævnte betingelser, jf. dog § 6*. Slaggen kan således uden tilladelse anvendes til bl.a. bygge- og anlægsarbejder, veje og stier m.v. under forudsætning af, at der er mindst 30 m til indvindingsanlæg for vandforsyning, restprodukterne anbringes over højeste grundvandsspejl og, at udlægningen er markeret samt, at udlægningen sker under tæt<sup>3</sup> eller fast belægning i en lagtykkelse på max 30 cm eller 1 meter.

Når modnet slagge, der opfylder kategori 3, kan anvendes under ovenstående forhold, synes det besynderligt, at Miljøstyrelsen mener, at slaggen der håndteres hos KARA/NOVEREN under væsentlig mere kontrollerede forhold skulle udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.

Som beskrevet ovenfor opfylder slagge ikke EU-kommissionens vejledningens trin 1, hvorfor håndtering af slagge ikke kan udløse krav om basistilstandsrapport. Håndtering af slagge og slaggevand på KARA/NOVEREN kan derfor ikke medvirke til Miljøstyrelsens påstand om, at KARA/NOVEREN skal udarbejde basistilstandsrapport.

Det skal videre bemærkes, at KARA/NOVEREN har iværksat flere foranstaltninger ved håndtering af slagge, som det fremgår af nedenstående. Produktion af slagge foretages indendørs, og fra ovnlinjerne udmades slaggen til indendørs opbevaring i slaggekælderens. Eventuelt vand fra slaggen opsamles i slaggekælderens og føres tilbage til processerne på KARA/NOVERENS anlæg. Når slaggen skal transporteres væk, læsses denne op på lastbil med gummiged. Denne læsning foretages også i slaggekælderens, hvorfor evt. spild vil forblive indendørs.

---

<sup>2</sup> jf. Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand fra Miljøstyrelsen, dateret juni 2015.

<sup>3</sup> I den forbindelse kan bemærkes, at i denne bekendtgørelse kan en asfalt eller sf stenbelægning godt være tæt, hvis der bortledes vand, således at højst 10 procent regnvand kommer i forbindelse med den udlagte slagge.

Det må derfor slutes, at håndtering af slagge på KARA/NOVEREN (og dermed også evt. slaggevand) sker på en sådan måde og, at der med omgang med slagge er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forhindre emission således, at håndteringen i praksis ikke udgør en forureningsrisiko for jord og grundvand. Dermed er vejledningens trin 2 og 3 heller ikke opfyldt.

### 3. **Sammenfatning**

I ovenstående afsnit er Miljøstyrelsens nye indvindinger i varslet af 24. april 2017 vedrørende håndtering af flyveaske og tørt røggasrensningsrestprodukt, slamfilterkager og afvandet gips, olie og slagge nærmere gennemgået. Som det fremgår af ovenstående mener vi fortsat, at KARA/NOVEREN ikke skal foretage en basistilstandsrapport udover de beskrivelser i vejledningens trin 1-3, der allerede er fremsendt til Miljøstyrelsen med redegørelse for hvorvidt virksomheden anvender, fremstiller eller frigiver stoffer og/eller produkter, der kan vurderes relevante i jord og grundvandsforureningsøjemed. Der henvises således til følgende notater og breve for yderligere informationer:

- Rambøll notat om BTR forhold fra 31. marts 2015, opdateret 2. maj 2016.
- Rambølls notat om varsel om BTR fra 15. juli 2016
- Rambølls notat om fornyet varsel om BTR fra 22. november 2016



Dato 11. Maj 2017

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
[www.ramboll.dk](http://www.ramboll.dk)

Ref.: 10576200  
Doc ID: KN-7-04  
Version: 1



I/S KARA/NOVEREN  
Håndværkervej 70  
4000 Roskilde

Virksomheder  
J.nr. MST-083-03446.  
Ref. anbri/ulsee  
D. 29. maj 2017

**Miljøstyrelsen kommentarer til virksomhedens bemærkninger til varsel af påbud af 24. april 2017.”. Notat KARA/NOVEREN; ”KN-7-03\_Notat vedr\_Gentaget fornyet BTR-varsel” af 15. maj 2017**

Nedenfor begrundes hvorfor I/S KARA/NOVEREN indsigelse mod 3. varsel om påbud om udarbejdelse af BTR, ikke har ført til andre ændringer i påbuddet.

Nedenstående kommentarer skal læses i forlængelse af påbuddets begrundelser.

***Belægninger.***

Miljøstyrelsen har vurderet ved et tilsyn, at belægninger på I/S KARA/NOVEREN ikke giver tilstrækkelig beskyttelse mod forurening af jord og grundvand for de stoffer der spildes på anlæggets areal.

Som det fremgår af billederne, er belægningen ved bigbags for slamfilterkager ikke en tæt belægning. Som det fremgår af billederne, er der tydelige spild fra oplaget.

I slaggekælderens der er revner, lunger samt utætheder omkring afløbsriste, hvilket giver høj risiko for nedsivning af det kontaminerede overfladevand.

Miljøstyrelsen har vurderet risikoen for forurening af jord og grundvand ud fra den aktuelle situation på anlægget.

***Flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt***

Miljøstyrelsen har oplyst i påbuddet, at udvaskningspotentialet af metaller er stort fra flyveaske og tørt røggasrensningsproduktet, men har samtidig også oplyst at metallernes mobilitet i jorden er lille. Derfor anføres der også i påbuddet, at det kun er i de øverste jordlag, at der er risiko for forurening, når der blot er tale om gennemsivning af belægning fra det løbende spild og støv fra pålæsning af affaldsprodukterne.

Hvor metalkontamineret overfladevand bliver opsamlet i huller og lunger i belægningen er der risiko for forurening af de dybere jordlag og grundvand. I sammenhæng med Miljøstyrelsens bemærkninger under ”Belægninger”, er det således Miljøstyrelsens vurdering, at der er taget hensyn til de trufne foranstaltninger.

## ***Slamfilterkager og afvandet gips***

Det er Miljøstyrelsen klare vurdering, at det ikke er korrekt, at der ikke forekommer løbende støvpåvirkning og mindre spild af slamfilterkager og gips, som kan give risiko for længerevarende forurening af de øverste jordlag

Dertil er det ikke korrekt som påstået af KARA/NOVEREN, at metallerne i filterkagerne er så hårdt bundet, at de ikke kan udvaskes, hvilket vil være helt i modstrid med anerkendt viden refereret i påbuddet. Dertil ser KARA/NOVEREN bort fra, at også de fine partikler kan tilføres de øverste jordlag hvis regnvand løber gennem utætte belægninger.

## ***Olie***

### *Olieslam fra olieudskillere*

KARA/NOVEREN forholder sig ikke til påbuddets begrundelser for, at olieslam opsamlet i olieudskillere giver risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.

Miljøstyrelsen har ikke anført, at det er den efterfølgende håndtering af olie fra olieudskillere, der udløser risiko, men at det er opkoncentreringen af slam i olieudskillere, hvor der er risikoen for lækager, der ikke opdages, hvilket er stigende med olieudskillernes alder.

Miljøstyrelsen vil yderligere bemærke, at det udelukkende er risikoen for akutte uheld med forurening af jord og grundvand forårsaget af spild af hydraulikolie på jorden fra udefrakommende lastbiler der ikke indgår i afgørelsen om hvorvidt der skal udarbejdes basistilstandsrapport. En olieudskiller er en del af KARA/NOVERENs anlæg og forurening herfra af olie skal således indgå

### *Spild af olie ved oliepåfyldning og lækager på nedgravede rørsystemer.*

Miljøstyrelsen anfører netop i påbuddet, at det kun er tankningsstedet for nøddieseltankene, der ikke er tilstrækkelig sikret mod forurening af jord og grundvand, og at det kun er ved de nedgravede rørsystemer der er risiko for længere varende forurening af jord og grundvand. KARA/NOVEREN skal ifølge vilkår H8 i miljøgodkendelse af 25 marts 2010 tæthedsprøve rørsystemerne senest den 1. januar 2018.

## ***Slagge og Slaggekølevand***

Miljøstyrelsen har i påbuddet redegjort for, hvorfor slagge er relevant i forhold til afgørelse om udarbejdelse af BTR, og hvorfor frisk ubehandlet slagge som den håndteres på KARA/NOVEREN giver risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.

KARA/NOVEREN forholder sig ikke til påbuddets indhold, og derfor vil Miljøstyrelsen i forlængelse af påbuddets sidste afsnit "*Uddybning af begrundelser for at slagge og slaggekølevand kan give risiko for forurenings af jord og grundvand på baggrund af virksomhedens kommentarer til varslet af påbud af 31. oktober 2016*" nævne følgende:

- Slagge indeholder farlige stoffer der er omfattet af CLP forordningen.

- Miljøstyrelsen har ikke på nogen måde påstået, at der totalt er flere tungmetaller i frisk slagge end i modnet slagge, således at frisk slagge skal klassificeres som et materiale efter CLP forordningen, som anført af KARA/NOVEREN på side 4.
- Udvaskningspotentialet for stoffer, der er omfattet af CLP forordningen fra frisk ubehandlet slagge, er væsentlig højere end for behandlet og modnet slagge.
- Først når slaggen er sigtet for større genstande som uforbrændt organisk materiale, glas, metaller o. lign, er harpet og ligget til modning i 2-3 måneder, hvor metallerne bindes kemisk, kan slaggen overholde udvaskningskravene for kategori 3 slagge. Bemærk at der i restproduktbekendtgørelsen ikke er nogen loftværdier for totalindholdet af metaller i kategori 3 slagge, -der er kun loftværdier for udvaskningspotentialet.
- Kategori 3 slagge giver potentiel risiko for forurening af jord og grundvand, hvorfor anvendelsen heraf kun kan foregå med de begrænsninger, som beskrevet i restproduktbekendtgørelsen. Bl.a. at der ikke må være gennemsvivning af regnvand og lagtykkelsen er begrænset. Arealer (uden for offentlige veje), hvor der er anvendt kategori 3 slagge, skal registreres som en forurenede grund.

Med venlig hilsen  
Annemarie Brix

Til  
**I/S ARGO**

Dokumenttype  
**Rapport**

Dato  
**Juni 2019**

# **I/S ARGO**

## **UNDERSØGELSE AF BASISTILSTAND**

### **TRIN 7-8**



## **I/S ARGO UNDERSØGELSE AF BASISTILSTAND TRIN 7-8**

Revision **1**  
Dato **28-06-2019**  
Udarbejdet af **AMW**  
Kontrolleret af **HAB**  
Godkendt af **AMW**  
Beskrivelse **I/S ARGO, basistilstandsrapport trin 7-8**

Ref.

Dokument ID 10576200-120890717-1

Version 1

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>INDLEDNING</b>	<b>1</b>
1.1	Baggrund	1
1.2	Denne rapport	1
<b>2.</b>	<b>FELTUNDERSØGELSE</b>	<b>2</b>
2.1	Håndværkervej 66	2
2.2	Feltundersøgelse	3
<b>3.</b>	<b>SAMMENFATTENDE VURDERING AF BASISTILSTAND</b>	<b>4</b>
3.1	Olieprodukter og oliekomponenter	4
3.2	Metaller	6
3.3	Monitering	10
<b>4.</b>	<b>REFERENCER</b>	<b>12</b>

## BILAG

### **Bilag 1**

Miljøhistorik, udearealer

### **Bilag 2**

Områder med slagge

### **Bilag 3**

Eksisterende olietanke og udskillere mv.

### **Bilag 4**

Rapport over feltundersøgelse af basistilstand

## 1. INDLEDNING

### 1.1 Baggrund

Miljøstyrelsen har ved brev af 19. december 2014 og brev af 25. februar 2015 meddelt KARA/NOVEREN, nu ARGO, at virksomhedens miljøgodkendelser for drift af ovnlinje 5 og 6 skal revurderes med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens krav herom.

KARA/NOVEREN har herefter udarbejdet en redegørelse, omfattende trin 1-3 i EU-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, som afdækker, hvilke farlige stoffer ovnlinje 5 og 6 bruger, fremstiller eller frigiver /3/.

På baggrund af denne redegørelse og efterfølgende korrespondance har Miljøstyrelsen ved endeligt påbud af 29. maj 2017 /4/ vurderet, at KARA/NOVEREN er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport (BTR) efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, idet flere af de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med sin bilag 1-virksomhed, vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord og grundvand på virksomhedens areal. I denne forbindelse er det anført, at dokumentationen for jordens og grundvandets tilstand skal omfatte forurening med:

- Metaller; Al, As, Ba, Cd, Cr (Cr-total og Cr(VI)), Cu, Hg, Mg, Mn, Mo, Ni, Pb, Sb, Si, V, Zn
- Olie og oliekomponenter.

ARGO har herefter, på baggrund af dialog med Miljøstyrelsen omfattende forudgående udkast, udarbejdet rapport pr. 22. februar 2019 indeholdende resume af BTR trin 1-3, gennemførelse af BTR trin 4-6 og revideret oplæg til BTR trin 7-8, /5/.

Ved mail af 20. marts 2019 /6/ til ARGO har Miljøstyrelsen accepteret ovennævnte basistilstandsrapport.

### 1.2 Denne rapport

Formålet med nærværende rapport er at rapportere basistilstanden ved I/S ARGOs' affaldsforbrændingsanlæg i henhold til IE-direktivet, jf. vejledning om basistilstandsrapporter nr. 2014/C 136/03 /2/.

Nærværende rapport er derfor et tillæg til ovennævnte rapport over BTR trin 1-6 af 22. februar 2019, /5/, idet den indeholder resultaterne af en supplerende fysisk undersøgelse for kvantificering af forurening i jord og grundvand (BTR trin 7) og en sammenfattende rapportering af anlægsområdets basistilstand (BTR trin 8), som er baseret på såvel nye som tidligere undersøgelsesresultater og øvrige indsamlede oplysninger.



## 2. FELTUNDERSØGELSE

I henhold til oplæg til BTR-feltundersøgelse /5/ er der gennemført en undersøgelse, der skal belyse basistilstanden mht. evt. forurening med oliekomponenter på den del af ARGOs ejendom, der har adressen Håndværkervej 66.

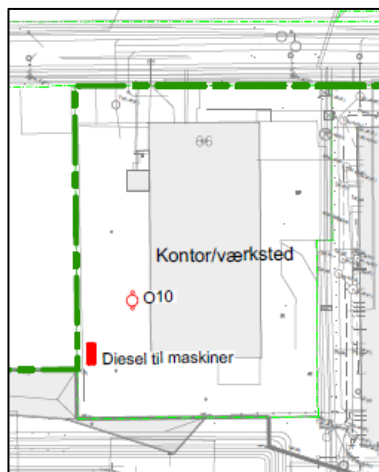
### 2.1 Håndværkervej 66

I/S ARGO erhvervede Håndværkervej 66 i 2016. Ejendommen er ikke forureningskortlagt efter jordforureningsloven, og der er ikke kendskab til tidligere miljøundersøgelser af grunden.

På baggrund af ældre luftfotos i Roskildes Kommunekort og sagsmateriale fra Roskilde Kommunes byggesagsarkiv kan der opstilles følgende miljøhistorik for Håndværkervej 66.

- Før 1966: Ubebygget mark.
- 1966-1984: Olie depot, Roskilde Olie A/S. 4 stk. 50.000 l og 1 stk. 60.000 l tanke for olieprodukter, nedgravet i 1966 og opgravet i 1984. 1 stk. 60.000 l tank for olieprodukt, nedgravet i 1966, opgravet i 1975 i forbindelse med et oliespild. Ingen nærmere oplysninger i byggesagen om omfang af forurening og evt. oprydning.
- 1985-2016: Autoværksted, pladeværksted. Opførelse af værksteds- og lagerbygning i 1985 for Autobørsen. Ved geoteknisk forundersøgelse i 1985 findes olieforurening i en boring. Forureningen fjernes. Ingen nærmere oplysninger om omfang.
- 1986: Fjernvarme indlagt.
- 1986: Tilladelse til Autobørsen til opdeling i to lejemål.
- 1988-1990: Planer om indvendig opbygning af lagerhal for opstilling af cellulosefibanlæg i eksisterende bygning. Miljøgodkendelse af cellulosefibanlæg, tilladelse til I/S KARA, som har leasingaftale om brugsret til matriklen.
- 1997-1999: Ombygning af kontorer for I/S KARA.
- 2004: 3 stk. 1200 l indendørs olietanke i 2004. Tankene er siden blevet fjernet og afmeldt af tidligere ejer.
- 2016: Ombygning af værksted for I/S KARA/NOVEREN.

ARGO har opstillet en dieselolietank til påfyldning af køretøjer ved det nye værksted på Håndværkervej 66. Tanken er overdækket og opstillet på spildbakke. På det befæstede areal foran olietanken er der en olieudskiller, som er benævnt "O10" på nedenstående kortudsnit.



Figur 2.1 Håndværkervej 66, matr.nr. 7k Nymarken, Roskilde Jorder.

Miljøhistorikken for den tidligere anvendelse af Håndværkervej 66 indikerer, at der med stor sandsynlighed har været oplagret de samme relevante farlige stoffer (dieselolie), som håndteres i ARGOs tankanlæg. Det vurderes også, at der ikke foreligger tilstrækkelige oplysninger til at belyse omfanget af eventuel eksisterende forurening fra den tidligere arealanvendelse.

Der er derfor udført en feltundersøgelse, som har til formål at undersøge basistilstanden ved dieseltanken og olieudskilleren.

## 2.2 Feltundersøgelse

Feltundersøgelsen er udført i juni 2019 af Franck Miljø- & Geoteknik. Selve undersøgelsen er vedlagt som bilag 4.

Undersøgelsen omfatter et stk. miljøteknisk boring til 19,0 meter under terræn, som er placeret mellem tanken og olieudskilleren. Der er udtaget en blandeprøve af topjorden (0-0,2 m u. t.) samt punktprøver af jorden for hver 0,5 meter, startende i 0,5 m u. t. Prøverne er PID-målt for indhold af flygtige stoffer. På baggrund af disse målinger og områdets geologi er tre prøver blevet udvalgt til analyse for indhold af oliestoffer (kulbrinter og BTEX). Den miljøtekniske boring er ved udførelsen blevet filtersat med Ø63 mm filter i dybdeintervallet fra 14 m u.t. til bund af boring i 19 m u.t., dvs. 5 meter filterrør. Der er efter forudgående renpumpning udtaget 1 grundvandsprøve, som er analyseret for indhold af kulbrinter og BTEXN /7/.

Den udførte undersøgelse er beskrevet i en særskilt rapport (ref. /7/), som også indeholder situationsplan, boreprofil og analyserapporter. Rapporten er vedlagt som bilag 4 til nærværende rapport.

Der er følgende resultater af feltundersøgelsen /7/:

- I forbindelse med borearbejdet er der ikke truffet tegn på forurening hverken ved misfarvning eller lugt
- Ved PID-målingerne er der kun truffet minimale tegn på flygtige stoffer, som kan skyldes naturlige baggrundsværdier
- I udvalgte jordprøver til analyse er der ikke truffet overskridelser af jordkvalitetskriterierne for kulbrinter
- Den analyserede grundvandsprøve viser heller ingen tegn på forurening.

Det konkluderes derfor, at basistilstanden af jord og grundvand ved olietank og olieudskiller på Håndværkervej 66, hvor der tidligere har været et oliedepot, er uforurennet.

Det bemærkes, at feltundersøgelsen bekræfter en forventning om, at den lokale geologi er domineret af sandede og grusede afleriger med stor dybde til grundvandsspejlet. Den udførte boring viser ca. 1 m fyld øverst og derunder moræneler til 4,6 m under terræn (m u. t.). Fra 4,6 m u. t. til 16,2 m u. t. er der morænesand og -grus med mindre indslag af smeltevandssand, og fra 16,2 m u. t. til boringens bund 19 m u. t. er der smeltevandssand og -grus. Vandspejlet er pejlet 15,8 m u. t.

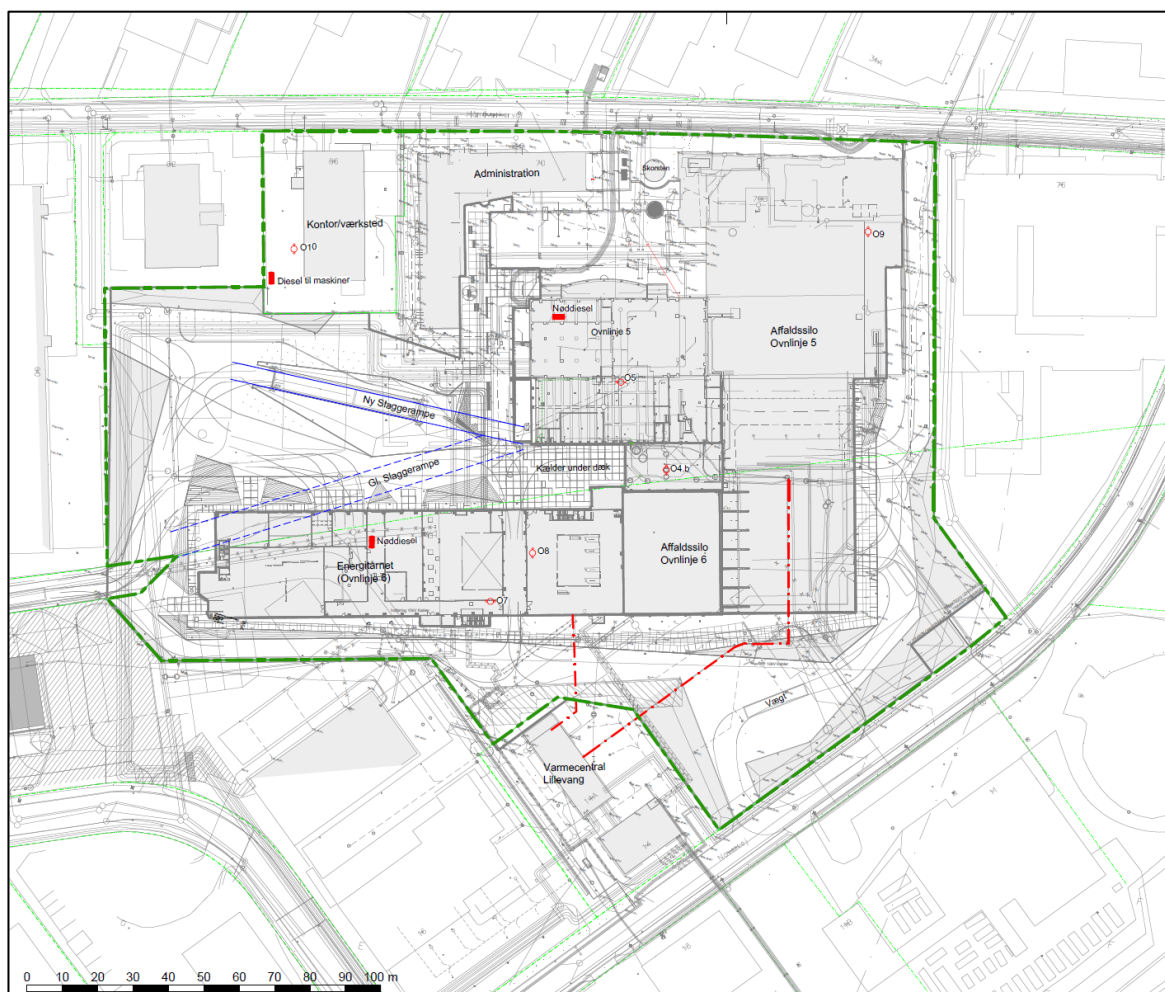
### 3. SAMMENFATTENDE VURDERING AF BASISTILSTAND

#### 3.1 Olieprodukter og oliekomponenter

Basistilstandsrapport trin 1-6 /5/ indeholder en gennemgang af anlægsområdets historie, inkl. oversigter over tidligere samt eksisterende olietanke og olieudskillere. Rapporten indeholder også en beskrivelse af oprensninger af forskellige olieforureninger, fundet i forbindelse med undersøgelser ved arealovertagelser eller i forbindelse med anlægsarbejder. Denne "oliehistorik" er sammenfattet på en plan, se bilag 1.

Generelt er alle påtrufne olieforureninger fjernet i deres helhed, og der er udtaget renbundsprøver til analyser. Der resterer således ingen kendte olieforureninger inden for kraftvarmeværkets område. Oliekomponenter fundet i eksisterende slaggelag under den gamle aflæsehals gulv udgør dog en undtagelse, som er kommenteret længere nede.

Tankene vist på historikplanen i bilag 1 og mange af de beskrevne udskillere er historiske og findes ikke længere. Med henblik på også at give et overblik over eksisterende olieinstallationer er der udarbejdet en plan over de eksisterende forhold, se bilag 3. Planen ses også i Figur 3.1.



Figur 3.1 Eksisterende olietanke, olieudskillere samt olierørføringer i jord.

Pr. medio 2019 eksisterer der følgende tanke med gas-/dieselolie:

- En tank for diesel til maskiner, opstillet på Håndværkervej 66
- To tanke for diesel til nødgeneratorer, opstillet ved hhv. ovnlinje 5 og 6

Og der eksisterer følgende olieudskillere, hvor O4-O10 refererer til betegnelser på Figur 3.1:

- En udskiller ved overdækket lagerplads mellem ovn 5 og 6 (O4.b)
- En udskiller i kælder under ovnlinje 5 (O5)
- To udskillere under ovnlinje 6 i hhv. pumpekælder og slaggepusherkælder (O7 og O8)
- En udskiller ved nyt grabværksted (O9)
- En udskiller ved nyt værksted på Håndværkervej 66 (O10)

#### *Olietanke*

Den gennemførte feltundersøgelse viser, at der er uforurenet ved tanken med diesel for maskiner på Håndværkervej 66. Dieseltanken er overjordisk og står på spildbakke under et halvtag.

De to tanke for nøddiesel er også overjordiske og på spildbakke, og de er desuden opstillet indendørs. Der er væsentlige barrierer mod forurening af jord og grundvand, og der er ikke sket udslip. Der er heller ikke kendskab til historiske olieforureninger i områderne, og der er i øvrigt også foretaget omfattende bortgravninger af jord ved udgravning til de to ovnlinjer. Basistilstanden i relation til de to nøddieltanke forudsættes derfor også at være uforurenet.

#### *Olieudskillere*

De fleste af ARGOs olieudskillere modtager evt. spild af hydraulikolie o. lign. samt væsker som afløb fra spildevandsrensningen, men ikke gasolie eller tilsvarende. De fleste af olieudskillerne er endvidere placeret indendørs, heraf nogle i kældre.

På nær udskilleren i kælderen under ovn 5 (O5) er alle udskillere fra 2011 eller nyere, og der er ikke observeret eksisterende olieforureninger ved etablering af udskillerne. Særligt bemærkes, at der er gravet ned til/i rene, intakte aflejringer ved udgravning af byggegrube for ovnlinjes 6 kældre, dvs. basistilstanden kan forudsættes at være uforurenet.

Udskillerne O5, O7 og O8 i kældrene under ovnlinjerne har fortrinsvis til formål at opsamle olie-spild i tilfælde af uheld med hydrauliksystemer. Der håndteres ikke olie i rummene.

Udskilleren O9 ved det nye grabværksted er fra 2016 og placeret indendørs. Der håndteres hydraulikolie på værkstedet.

Udskilleren O10 ved det nye værksted på Håndværkervej 66 er udendørs og fra 2016. Den modtager afløb inde fra værkstedet og fra befæstede arealer, og har til formål at opsamle evt. olie-spild. Ved den netop gennemførte feltundersøgelse er der ikke fundet olieforurening i området.

Udskilleren O4.b i den overdækkede gård, hvor der opbevares big bags, er fra 2011. Den modtager afløb fra spildevandsrensningen, og har desuden til formål at opsamle evt. oliespild, der måtte forekomme på de befæstede arealer.

De to udendørs udskillere (O4.b og O10) er tilmeldt den kommunale ordning for tømning og eftersyn.

Der er tidligere fundet olie i slaggelagene under den gamle aflæssehal, som er vurderet at skyldes spild af hydraulikolie fra affaldsbiler. Som Miljøstyrelsen tidligere har skrevet, er til- og frakørende

lastbiler dog ikke en del af anlægsbegrebet, og eventuelle forureninger, som følge af disse aktiviteter, er derfor ikke omfattet af basistilstandsrapporten. Der har tidligere været en olieudskiller ved aflæssehallen, men den blev sløjfet ved ombygning af aflæssehallen, og evt. spild fra til- og frakørende lastbiler ledes nu til affaldssiloen og afbrændes sammen med affaldet.

Følgende eksisterende olieudskillere er vurderet ikke at indebære en risiko for vedvarende forurening af jord og grundvand med relevante olieprodukter, og derfor ikke at udløse behov for basistilstandsundersøgelse: udskillere i ovnlinje 5 og 6's kældre, udskiller i grabværksted og udskiller for rensset processpildevand (dvs. udskillerne benævnt O5, O7, O8, O9 og O4.b ovenfor).

Olieudskilleren O10 er vurderet at kunne indebære en risiko for længerevarende jord- og grundvandsforurening. Da der desuden tidligere har været et oliedepot i området med ukendt forureningsstatus, er der udført en feltundersøgelse. Der er ikke påvist olieforurening i området, se afsnit 2 og rapporten i bilag 4.

#### *Olierørledninger*

ARGO modtager gasolie til støttebrændere og til nødstrømsanlæg via en olierørføring fra Lillevangs olietanke. Selve olietankene er ikke opstillet på ARGOs grund.

Olierørføringen er relativt ny, dobbeltvægget og lækageovervåget. Jævnfør ref. /5/ blev der ført miljøteknisk fagtilsyn ved etablering af rørføringen i 2011. Der blev i denne forbindelse ikke konstateret eksisterende olieforureninger i området.

Basistilstanden ved olierørføringen forudsættes derfor at være uforurennet mht. olie.

#### *Konklusion vedr. basistilstand mht. olieprodukter og oliekomponenter*

Det konkluderes, at anlægsområdets basistilstand mht. olie vurderes at være uforurennet.

Ved tidligere undersøgelser er der dog fundet olieforurenede slagge under den gamle aflæssehals gulv. Denne forurening vurderes at skyldes spild af hydraulikolie fra til- og frakørende affaldsbiler, og er derfor ikke omfattet af krav om basistilstandsrapportering. Den olieforurenede slagge findes fortsat under aflæssehallens gulv.

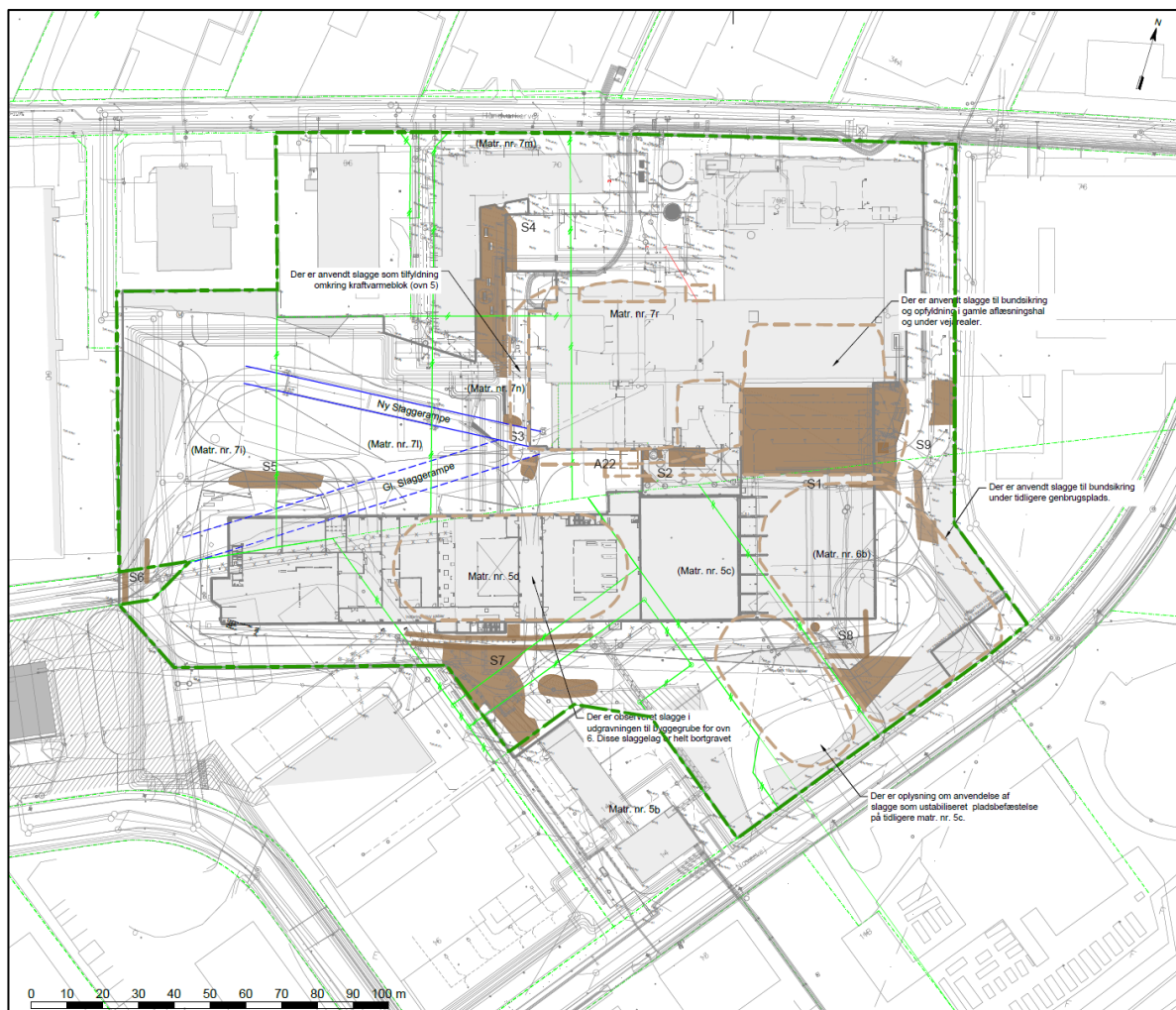
Herudover er alle påtrufne olieforureninger fjernet i deres helhed.

## **3.2 Metaller**

#### *Slagger*

Der er tidligere indbygget slagge under belægninger mv. mange steder på ARGOs område. Indbygningerne er sket i overensstemmelse med de på indbygningstidspunktet gældende regler.

Der er udarbejdet en plan, der sammenfatter slaggehistorikken i det omfang, denne er kendt, se bilag 2 og Figur 3.2. Planen viser dels de områder, hvor der er observeret og efterladt slagge under diverse anlægsarbejder, og dels de områder, hvor der foreligger oplysninger fra andre kilder om indbygget slagge.



**Figur 3.2 Områder hvor der konkret er observeret eller foreligger oplysninger om slagger indbygget som bundsikringslag o. lign.**

Det må forventes, at der er indbygget slagger under flere arealer end de arealer, der er vist på Figur 3.2. F.eks. er det i ref. /8/ vurderet, at slaggeforekomsterne S5 og S6 (slaggelag set i ledningsgrave) er dele af den samme slaggeopfyldning, som kan være bundsikring under en tidligere asfaltvej, der lå nord for den gamle slaggerampe og ud mod vest, nord for materielgården. Ifølge ref. /9/ er der anvendt slagge som bundsikring under størstedelen af alle befæstede pladser og veje på I/S KARAs (ARGOs) område.

Slaggelagene, indbygget under belægningerne i den gamle aflæssehal og jordlagene derunder, er undersøgt ved analyse for bl.a. 6 tungmetaller, se Tabel 3.1. I forhold til jordkvalitetskriterier er der fundet væsentlige tungmetalindhold både i egentlige slaggelag og i lag af sand/grus iblandet slagge. I den underliggende jord, uden iblandet slagge, er der ikke fundet overskridelser af jordkvalitetskriterierne.

**Tabel 3.1 Resultater af analyser af jordprøver udtaget fra boringer gennem slaggelag under den gamle afløsehal. Alle koncentrationer i mg/kg TS. Koncentrationer over jordkvalitetskriterierne er fremhævet med fed skrift. Data fra ref. /10/ og /11/.**

	<b>Bly</b>	<b>Cadmium</b>	<b>Chrom (total)</b>	<b>Kobber</b>	<b>Nikkel</b>	<b>Zink</b>
<b>Slaggelag indtil 0,3 a 1,3 m u. t. (alle boringer):</b>						
max. koncentr.	<b>1050</b>	<b>11</b>	77	<b>13200</b>	<b>137</b>	<b>2190</b>
min. koncentr.	<b>93</b>	0,43	9,3	175	13	167
<b>Dybereliggende slaggelag 2,1-3,2 m u. t. i boring A55:</b>						
max. koncentr.	<b>2960</b>	<b>4,1</b>	65	<b>5440</b>	<b>99</b>	<b>1790</b>
min. koncentr.	<b>400</b>	<b>1,8</b>	33	<b>1100</b>	<b>40</b>	<b>850</b>
<b>Sand/grus iblandet slagge under slaggelagene i boring A54 og A56:</b>						
max. koncentr.	<b>720</b>	<b>1,8</b>	47	<b>2130</b>	<b>62</b>	<b>1300</b>
min. koncentr.	<b>143</b>	0,35	8,9	<b>548</b>	12	262
<b>Underliggende jord uden slagge (alle boringer):</b>						
max. koncentr.	36	0,32	11	113	9	54
min. koncentr.	6	0,08	2,4	5,6	2	12
<b>Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier /x41/:</b>						
	40	0,5	500	500	30	500

ARGOs slaggekælder er udført med tæt betongulv og uden afløb til ekstern kloak. Der er riste i gulvet for opsamling af slaggevand, hvorfra slagge vandet føres tilbage til processerne.

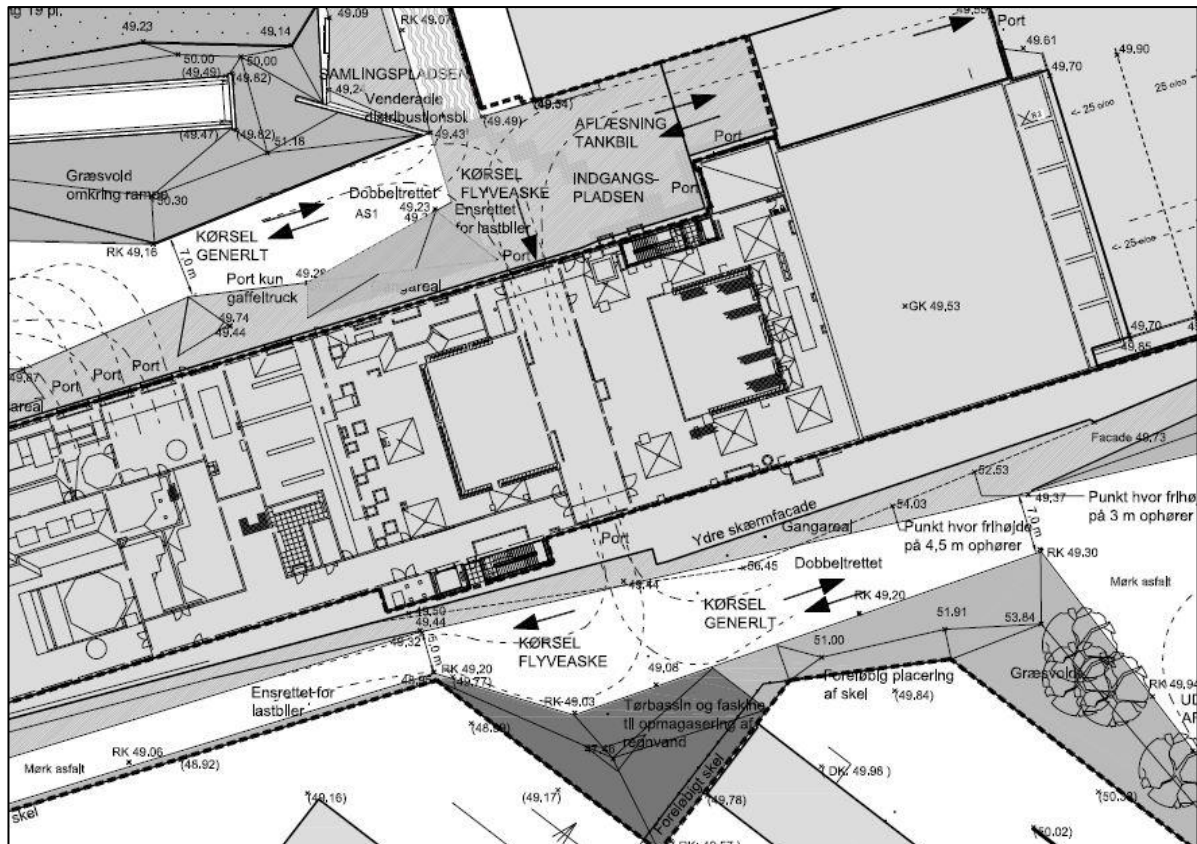
Når slaggen skal flyttes, grabbes den op i en lastbil, hvorefter den transporteres væk. Læsningen foregår indendørs i kælderen, og evt. spild af slagge under læsningen vil derfor forblive i kælderen. Det vurderes derfor, at ARGOs slaggeopbevaring og -håndtering ikke indebærer nogen risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.

#### *Røggasrensingsprodukter fra ovnlinje 5 og 6*

Nedenstående Figur 3.3 angiver transportveje og kørselsretning for køretøjer med flyveaske. Røggasrensingsprodukter køres ud fra ARGO via port i den sydlige facade af ovnlinje 6. Arealet foran restproduktbygningen er asfalteret.

Overfladevand på det asfalterede areal ledes sammen med overfladevand fra det øvrige befæstede areal syd for affaldsforbrændingsanlægget til et bassin, der findes syd for udkørslen fra restproduktbygningen, se Figur 3.3. Bassinet modtager også tagvand fra den østlige del af ovnlinje 6. Ud over at være et landskabeligt element fungerer bassinet som forsinkelsesbassin ved store nedbørshændelser. Vandet fra bassinet føres videre til en opsamlingstank, som består af nogle store underjordiske kassetter ("faskiner"), hvori vandet opmagasineres. Det opmagasinerede vand føres tilbage til anlægget, hvor det anvendes som procesvand til røggasrensning og slaggekøling mv. Det bemærkes, at kortudsnittet i Figur 3.3 anvender ordet "faskine", men der er ikke tale om en nedsvivningsfaskine. Faskinerne er udført vandtætte, og forsinkelsesbassinet er etableret med bentonitmembran i bunden.

Med baggrund i ovenstående vurderes, at eventuelt overfladevand, der måtte være blevet påvirket af evt. støv og lignende, som måtte være blevet ført med ud fra restproduktbygningen, vil blive ført tilbage til anlæggets processer.



**Figur 3.3 Transportvej for flyveaske. Udsnit af belægningsplan. Planen findes i større format i bilag 4.**

Asfaltbelægningen på arealet foran restproduktbygningen er etableret ved opførelse af ovnlinje 6 og er derfor næsten helt ny. Ved etablering af en dybtliggende kloakledning og stikledning på arealet blev der konstateret slagge i et lag på ca. 0,5 m under de tidligere belægnings bærelag af stabilgrus /8/. Slaggelaget blev ikke bortgravet.

På selve restproduktbygningens areal blev der konstateret slaggelag ved forklassificering af jorden i byggefeltet. Disse slaggelag blev bortgravet ved udgravning til byggegruben for den kælder, der er under restproduktbygningen. Da byggegruben var omgivet af en indfatningsvæg, kunne slaggelagens udbredelse mod syd uden for byggegruben ikke vurderes konkret ved inspektion under udgravningen. Ved forklassificeringen blev der, jf. ref. /12/, fundet slagge ned til 0,5 a 1,0 m i de nærmeste forklassificeringsfelter ud mod indfatningsvæggen mod syd, hvilket passer meget godt med de observationer, der jf. ref. /12/ blev gjort ved kloakledningsarbejder lige syd for byggegruben.

Ved forklassificeringen er der konstateret væsentligt forhøjede tungmetalniveauer i slaggelagene. Basistilstanden af jorden foran restproduktbygningen må derfor forudsættes at være metalforurenet pga. slaggelagene, hvorfor der ikke vurderes at være behov for yderligere undersøgelse. Evt. påvirkning fra nedsvivende, forurenet overfladevand gennem evt. utætte belægnings eller utætte kloakker kan ikke forventes at kunne give et bidrag til jord- eller grundvandsforurening, der kan skelnes fra, eller i væsentlig grad forøge, den eksisterende forurening som følge af slaggelagene under belægningsne.



#### *Håndtering af slamfilterkager og gips fra spildevandsrensningen*

Slamfilterkager og gips opbevares i big bags inden borttransport. Arealet, hvorpå big bags'ene oplagres, findes i en indre gård, som er overdækket og derfor ikke udsat for nedbør. Arealet kan dog godt blive udsat for vand i tilfælde af spuling, men det bemærkes, at der sker løbende opsamling af spild. Arealet var tidligere SF-stensbelagt, men er nu blevet asfalteret.

Når big bags'ene skal borttransporteres, køres de med truck ud til en ventende lastbil, der holder udendørs. Området, hvor big bags læsses på lastbiler, er med betonbelægning og med afløb til kloak. Betonbelægningen er få år gammel og vurderes at være så tæt som overhovedet muligt. Afløbet er lige så nyt.

Transportvejen fra lageret til området for læsning er ligeledes med fast ny betonbelægning, men i dette område er der slaggekælder under belægningen.

Der kan ikke undersøges for evt. påvirkning af jord og grundvand under belægningen på transportvejen, da der er kælder, og ikke jord, nedenunder.

Under belægningen i den indre gård med big bag lageret og under arealet udenfor er der jord, men det bemærkes, at der begge steder er gjort observationer under anlægsarbejderne, som indikerer, at der er indbygget slagge som bundsikring under arealerne. Ved opførelse af ovnlinje 5 er der givet tilladelse til tilfyldning med slagge omkring bygningen, bl.a. i en del af det aktuelle areal, se Figur 3.2 og bilag 2.

Det vurderes derfor, at der under belægningerne i det område, hvor der håndteres restprodukter fra spildevandsrensningen, enten ikke kan foretages undersøgelser, grundet underliggende kældre, eller at der allerede foreligger dokumenteret tungmetalbelastning grundet slaggeudlægning.

#### *Konklusion vedr. basistilstand mht. metaller*

Det konkluderes, at de øvre jordlag i anlægsområdet i vid udstrækning må forventes at være forurenede pga. indbyggede slaggelag i fylden. For de seks tungmetaller, der indgår i den almindelige jordanalysepakke, kan der forventes forureningsniveauer svarende til koncentrationsintervalterne i Tabel 3.1 .

Der er ikke undersøgt for metaller i grundvandet. Jævnfør den netop gennemførte feltundersøgelse, se rapporten i bilag 4, og jævnfør den detaljerede beskrivelse af geologi og grundvand i basistilstandsrapport trin 1-6 /5/ er der ca. 16 m ned til grundvandsførende lag. Med baggrund i metallers lave mobilitet i jord- og grundvandsmiljøet anser vi det for usandsynligt, at ARGOs håndtering af metalholdige produkter og de tidligere indbyggede slaggelag skulle kunne medføre en metalforurening i grundvandsmagasinet.

### **3.3 Monitering**

Der vil, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk. 2, skulle aftales en plan for monitering i jord og grundvand, som omfatter:

- Monitering mindst hvert 5. år for grundvand
- Mindst hvert 10. år for jord
- Hyppighed kan nedsættes af godkendelses- eller tilsynsmyndigheden, hvis det er baseret på en systematisk vurdering af risikoen for forurening.

Vi anbefaler, at den udførte filtersatte boring ikke sløjfes, før denne plan foreligger.

Det bemærkes, at den forventede strømningsretning i grundvandet er rettet mod nordvest. I relation til monitoring er den nyetablerede boring derfor gunstigt placeret i nedstrøms retning for en stor del af ARGOs område.

Vi foreslår, at boringen anvendes til monitoring for evt. oliekomponenter i grundvandet.

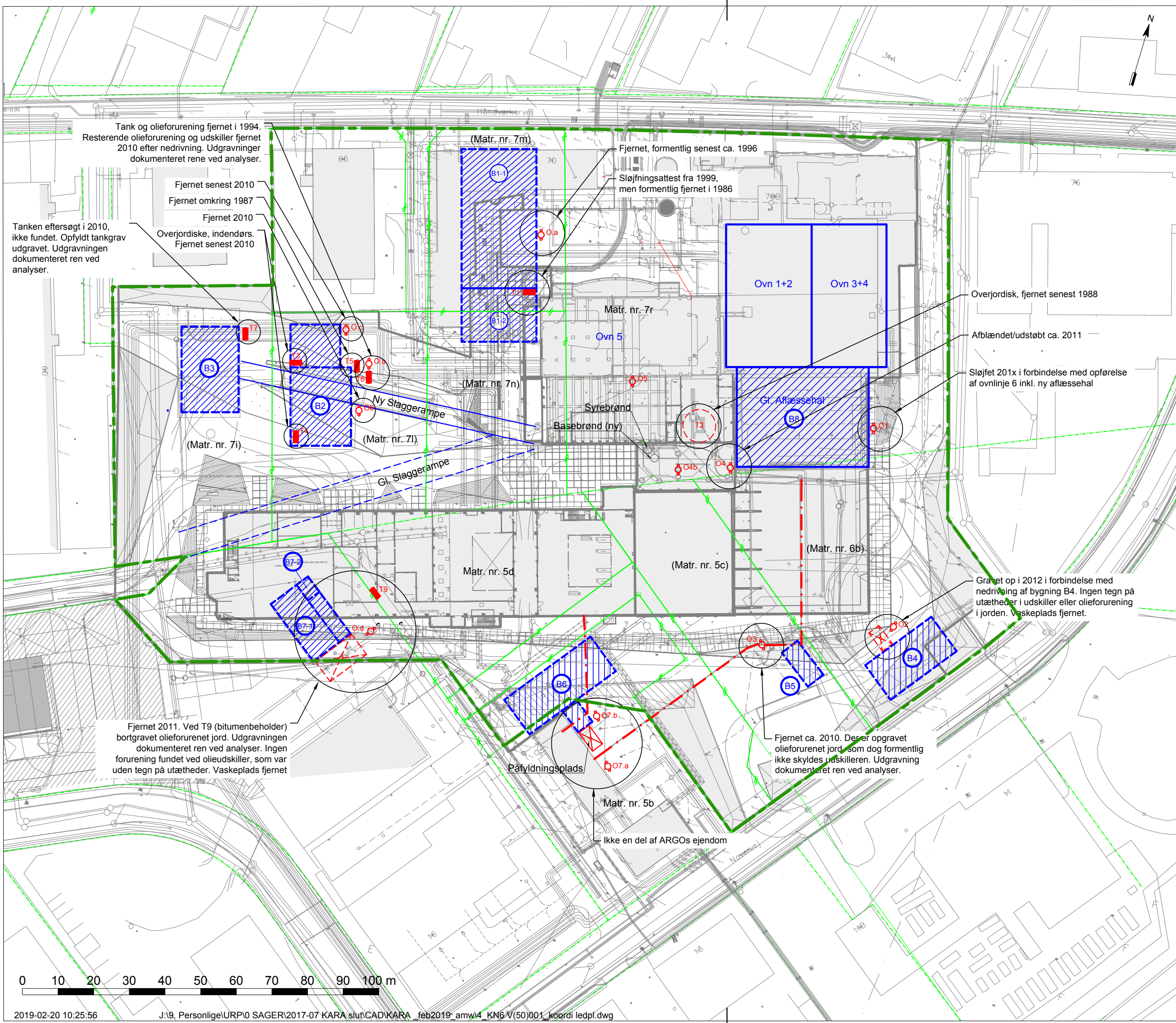
Skal der fremover også monitoreres for indhold af olie i jorden på Håndværkervej 66, vil der skulle udføres en ny boring/gravning. Denne kan være væsentligt kortere end den netop udførte.

Vi foreslår, at monitoring for (tung-)metaller generelt udelades. Hvis der skal udtages prøver af jord og vand ved potentielle kilder til metalforurening, vil perforering af de næsten nye belægningslag, som netop skal modvirke forurening af jordlagene, være meget vanskelige at undgå. En sådan prøvetagning vurderes derfor ikke at stå mål med det forventede udbytte af en prøvetagning. Det forventede udbytte vil være, at der påvises et vist niveau af metalforurening, som følge af udlagte slaggelag, og det vurderes derfor ligeledes meget vanskeligt at afgøre om håndteringen af restprodukter mv. evt. bidrager til metalniveauet.

## 4. REFERENCER

- /1/ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening).
- /2/ Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22, stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (2014/C 136/03).
- /3/ KARA/NOVEREN. Notat. Forhold vedrørende basistilstandsrapport. Rambøll, 2. maj 2016.
- /4/ Påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport (BTR) for I/S KARA/NOVEREN. Miljøstyrelsen, 29. maj 2017.
- /5/ I/S ARGO. Basistilstandsrapport med oplæg til feltundersøgelse. Rambøll, 15-10-2017, rev. 22-02-2019.
- /6/ Mail vedr. Kommentarer til den reviderede BTR af februar 2019 samt skabelon for den revurderede miljøgodkendelse af ovn 5 og ovn 6, 20. marts 2019.
- /7/ Miljøteknisk rapport. Undersøgelse af jord ved olietank og nedgravet olieudskiller. Håndværkervej70, 4000 Roskilde. Matr.nr.: 7k, Nymarken, Roskilde Jorder. Franck Miljø- Geoteknik, 25. juni 2019, rev. 2.
- /8/ KARA/NOVEREN. Ny ovnlinje 6. Historik. Redegørelse for efterladt slagge. Rambøll, 2018-05-23.
- /9/ Notat. I/S KARA, Roskilde Forbrændingsanlæg. Ny indkørsel. Rambøll & Hanne-mann, 26-09-1988.
- /10/ KARA/NOVEREN. BETON 2. Gammel aflæssehal. Supplerende analyser af slaggelag. Rambøll, 2013-08-22.
- /11/ Analyserapport fra Milana. Resultater af analyser af jordprøver fra A45-A56 udtaget 07-08-2013.
- /12/ KARA/NOVEREN. BETON 1. Resultat af forklassificering. Version 1. Rambøll, 2011-

**BILAG 1**  
**MILJØHISTORIK, UDEAREALER**



Tank og olieforurening fjernet i 1994. Resterende olieforurening og udskiller fjernet 2010 efter nedrivning. Udgravninger dokumenteret rene ved analyser.

Fjernet senest 2010  
Fjernet omkring 1987  
Fjernet 2010  
Overjordiske, indendørs. Fjernet senest 2010

Tanken eftersøgt i 2010, ikke fundet. Opfyldt tankgrav udgravet. Udgravningen dokumenteret ren ved analyser.

Fjernet, formentlig senest ca. 1996  
Sløjfningsattest fra 1999, men formentlig fjernet i 1986

Overjordisk, fjernet senest 1988

Afblændet/udstøbt ca. 2011

Sløjfet 201x i forbindelse med opførelse af ovnlinje 6 inkl. ny aflæssehal

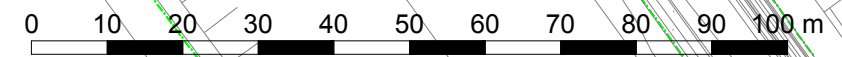
Gravet op i 2012 i forbindelse med nedrivning af bygning B4. Ingen tegn på utætheder i udskiller eller olieforurening i jorden. Vaskeplads fjernet.

Fjernet 2011. Ved T9 (bitumenbeholder) bortgravet olieforurennet jord. Udgravningen dokumenteret ren ved analyser. Ingen forurening fundet ved olieudskiller, som var uden tegn på utætheder. Vaskeplads fjernet

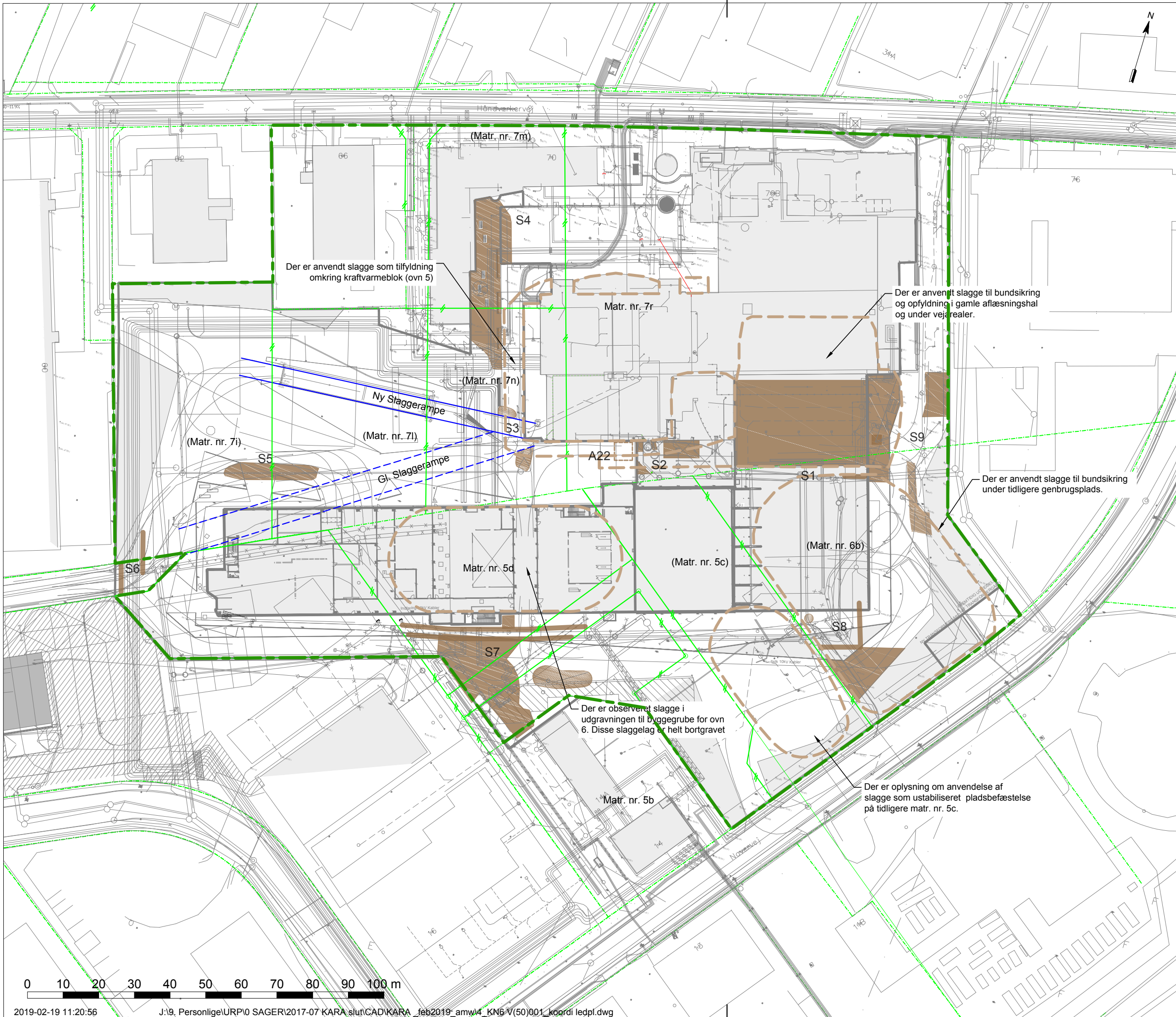
Fjernet ca. 2010. Der er opgravet olieforurennet jord, som dog formentlig ikke skyldes udskilleren. Udgravning dokumenteret ren ved analyser.

Ikke en del af ARGOS ejendom

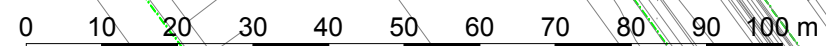
- Signaturer:**
- Bygning, fjernet
  - Vaskeplads, fjernet
  - Olie-/benzinudskiller, med nummer
  - Oletank, nedgravet/overjords, med nummer, fjernet
  - Ny olieledning
  - Matr. grænse
  - Matr. grænse, tidligere Nedlagt matr. nr. (Matr.nr.5c)
  - Nuværende matr. grænse (ARGO)



**BILAG 2**  
**OMRÅDER MED SLAGGE**

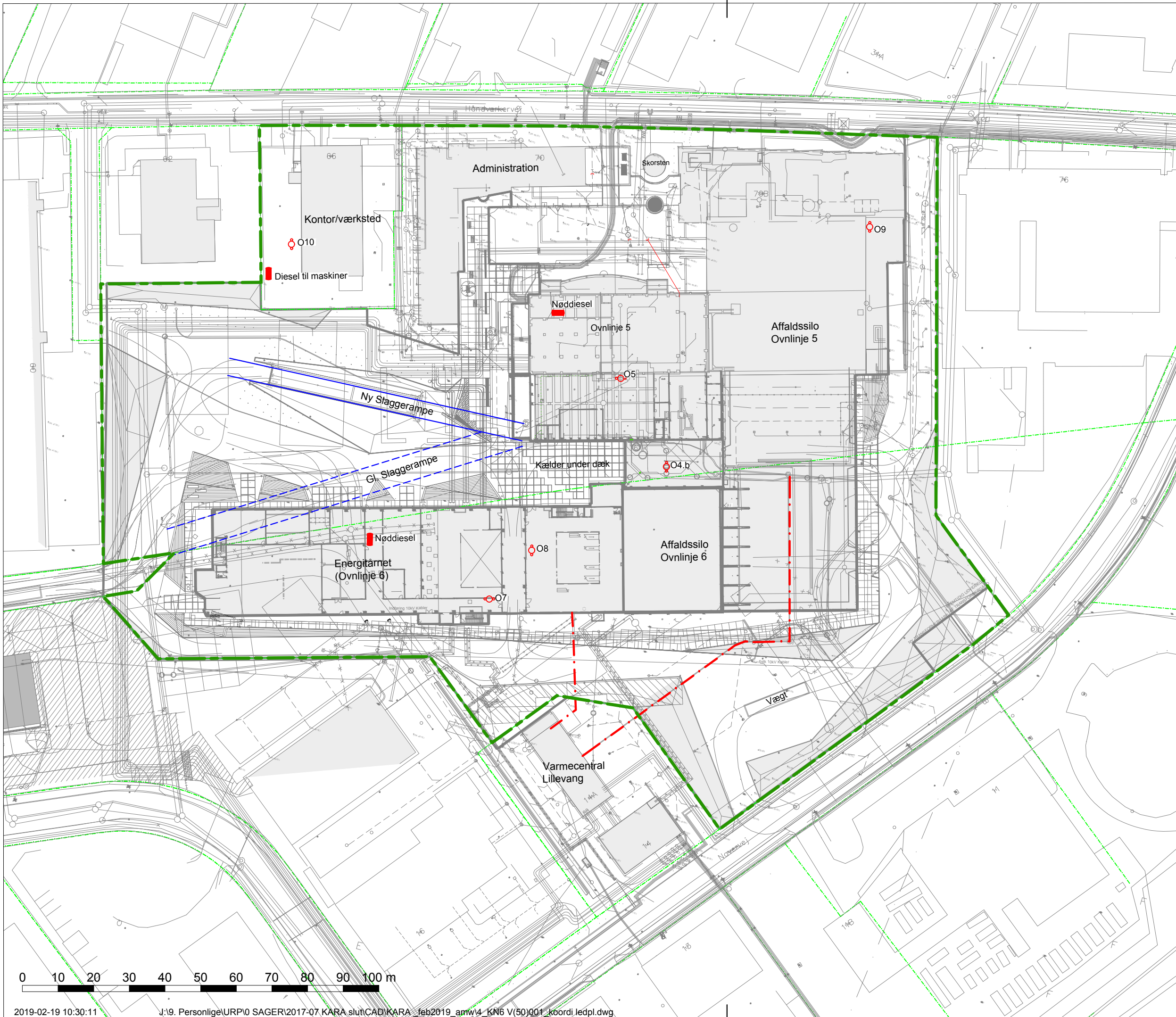


- Signaturer:**
- S2 Slagge, observeret ved anlægsarbejder for ovn 6, efterladt.
  - Andre områder med oplysninger om indbygget slagge
  - Matr. grænse
  - Matr. grænse, tidligere Nedlagt matr. nr.
  - Nuværende matr. grænse (ARGO)

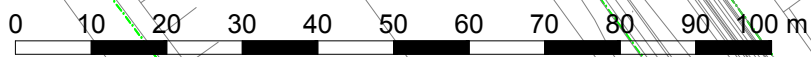


**BILAG 3**  
**EKSISTERENDE OLJETANKE OG UDSKILLERE MV.**





- Signaturer:
- Olie-/benzinudskiller
  - Oletank
  - Ny olieledning
  - Nuværende matr. grænse (ARGO)
  - Matr. grænse



Hannemanns Allé 53	DK-2300 København S	Tlf. +45 51 61 10 00
Projektnr. 10576200	Mål 1:1000 (A3 format)	
Projekt	ARGO	
Dato	2018.05.18	Rev. dato 2019.02.18
Emne	Eksisterende oletanke, udskillere og olierørledninger (2019)	
Konst./Tegn.	AMW/JWS	Skitse nr. BILAG 3

**BILAG 4**  
**RAPPORT OVER FELTUNDERSØGELSE AF BASISTILSTAND**

Sag nr. 19.5554

Franck Miljø- & Geoteknik

# Miljøteknisk rapport

Undersøgelse af jord ved olietank og nedgravet olieudskiller

Håndværkervej 70, 4000 Roskilde.

Matr. nr.: 7k, Nymarken, Roskilde Jorder



27. juni 2019, version 3

Udført af: Anders Lenskjold

Rekvirent: ARGO

Sag nr. 19.5554

## Indholdsfortegnelse

1	Stamdata .....	3
2	Konklusion .....	4
2.1	Undersøgelsen .....	4
2.2	Resultater og vurdering .....	4
3	Ejendomsbeskrivelse .....	5
4	Geologiske forhold .....	6
5	Undersøgelsen .....	7
5.1	Undersøgelsesstrategi .....	7
5.2	Udført arbejde .....	7
5.3	Afvielser .....	8
6	Resultater .....	9
6.1	Udvælgelse af prøver .....	9
6.2	Analyseresultater .....	9
6.3	Grundvand .....	9
6.4	Vurdering af resultater og forureningsudbredelse .....	10
7	Særligt .....	11
8	Referencer .....	12

## Bilag

Bilag 1: Situationsplan

Bilag 2: Borejournaler med PID

Bilag 3: Feltjournal

Bilag 4: Analyserapporter

Sag nr. 19.5554

## 1 Stamdata

Sagsnr.	19.5554
Adresse	Håndværkervej 66
Postnummer og by	4000, Roskilde
Matr.nr.	7k
Ejerlav, sogn	Nymarken, Roskilde Jorder
Kommunenavn	Roskilde Kommune
Kortlægningsstatus	Områdeklassificeret
Offentligt indsatsområde og drikkevandsinteresser	Område med særlige drikkevandsinteresser (OSD), Indvindingsopland inden for OSD
Udarbejdet af:	Franck Miljø- & Geoteknik, ANL
Kvalitetssikret af:	Franck Miljø- & Geoteknik, FPN

Sag nr. 19.5554

## 2 Konklusion

Franck Miljø- & Geoteknik har udført forureningsundersøgelser på ejendommen som et led af basistilstandsrapporten (BTR) for det samlede Kraftvarmeværk. Forureningsundersøgelsen er udført ved "Det nye værksted", som inkluderer en overjordisk påfyldningstank samt olieudskiller, og hvor basistilstanden er ukendt.

### 2.1 Undersøgelsen

Der er udført 1 stk. miljøteknisk boring til 19,0 meter under terræn mellem tanken og olieudskilleren. Der er udtaget en blandeprøve af topjorden (0-0,2 m u.t.), samt punktprøver af jorden for hver 0,5 meter, startende i 0,5 m u.t. Prøverne er PID målt for indhold af flygtige stoffer. På baggrund af disse målinger og områdets geologi, er 3 prøver blevet udvalgt til videre analysering for indhold af oliestoffer (kulbrinter og BTEX). Derudover er der udtaget 1 grundvandsprøve, som er analyseret for kulbrinter og BTEXN.

### 2.2 Resultater og vurdering

Der er i forbindelse med borearbejdet ikke truffet tegn på forurening hverken ved misfarvning eller lugt.

Der er kun truffet minimale tegn på flygtige stoffer, som kan skyldes naturlige baggrunds værdier, ved PID målingerne.

I de udvalgte prøver er der ikke truffet overskridelser af jordkvalitetskriterierne for kulbrinter.

Der er således ingen indikation af at tanken, olieudskilleren, eller rørføringen fra nogen af disse, har været utæt.

De udtagne vandprøve viser ingen tegn på forurening.

De udførte analyser indikerer således at hverken tanken, olieudskilleren eller nogen af disses rørføring, har været utæt, og afstedkommet en forurening.

Sag nr. 19.5554

### **3 Ejendomsbeskrivelse**

Ejendommen Håndværkervej 66, 4000 Roskilde ligger i byzonen og er derfor områdeklassificeret. At ejendommen er områdeklassificeret betyder, at man forventer at finde lettere diffus forurening i overfladejorden.

Ifølge grundejer forefindes der en olietank og en olieudskiller på matriklen.

Sag nr. 19.5554

## 4 Geologiske forhold

Arealet er bebygget, hvorfor der overalt kan forventes vekslende fyldlag fra nedgravede bygningsdele, ledninger og andet.

Under et ca. 1 m tykt fyldlag, træffes de glaciale aflejringer, bestående af moræneler. I 4,6 m dybde ændrer geologien sig til moræne- og smeltevandsaflejringer, bestående af sand, grus, og flere store sten.

Se i øvrigt de detaljerede beskrivelser på boreprofilet bilag 2 og prøvetagningsskemaet i bilag 3.



Sag nr. 19.5554

## 5 Undersøgelsen

### 5.1 Undersøgelsesstrategi

Franck Miljø- & Geoteknik AS har ved den miljøtekniske undersøgelse foretaget 1 boring til 19,0 meter under terræn (m u.t.) og i den forbindelse udtaget i alt 38 punktprøver og 1 blandeprøve af jorden. Prøverne er udtaget i rilsan poser til tørstofbestemmelse, samt i Red Cap glas til kemisk analyse. Prøverne er udtaget for hver 0,5 meter under terræn i den miljøtekniske boring.

Prøverne er PID målt for indhold af flygtige stoffer.

På baggrund af PID målinger og geologi, er 3 prøver udvalgt til analyse for indhold af oliestoffer og BTEX.

Boringens placering fremgår af bilag 1.

Der er udtaget 1 grundvandsprøve, som er analyseret for kulbrinter og BTEXN.

### 5.2 Udført arbejde

#### Undersøgelsespunkter

Omfanget af undersøgelsen er opsummeret i tabel 5.1. Placeringen af boringen fremgår af situationsplanen i bilag 1.

Der er udført 1 stk. 6" foret snegleboring. Filtersat med Ø63 mm filterrør ca. 1 m over grundvandsspejl og til ca. 4 m i grundvandsmagasinet.

Boreprofilet for den udførte boring er vedlagt i bilag 2.

#### Prøveudtagning

Tabel 5.1 Prøveudtagning

Medie	Prøveudtagning
Jordprøver fra boring	Fra boringen er der udtaget jordprøve for hver halve meter startende ved 0,5 m u.t. samt ved lagskifte. Jordprøver er udtaget i glas med tætsluttende låg til kemisk analyse samt i gastæt Rilsanpose til PID-måling (Photo Ionizing Detector) og i plastpose til eventuel tørstofbestemmelse.
Vand	Vandprøver er udtaget minimum 24 timer efter boringens udførelse. Prøverne er udtaget efter forudgående renpumpning svarende til minimum 3 rørvolumener vand. Prøveudtagning er foretaget med vandhenter eller dykpumpe. Vandprøver er udtaget på de udleverede beholdere fra analyselaboratoriet. De er opbevaret på køl i maximum 24 timer inden fremsendelse til analyselaboratoriet.

Sag nr. 19.5554

### **Analyseprogram**

Jordprøver udtaget i Rilsanposer blev tempereret til rumtemperatur, hvorefter der blev foretaget PID-måling på prøverne.

Der blev anvendt en PID-måler af mærket Tiger Pro. Det højeste udslag blev noteret.

PID-målinger giver en indikation af jordens indhold af flygtige oliekomponenter og flygtige opløsningsmidler. PID-udslag på 1-10 kan dog skyldes jordens naturlige indhold af organisk stof.

Samtlige kemiske analyser er udført af VBM laboratoriet i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anbefalinger. Analyserapporterne findes i bilag 4.

### **5.3 Afvigelser**

Rørføring blev ramt under borearbejdet, hvorefter boringen blev flyttet og boret færdig. Skaden på rørføringen er udbedret umiddelbart efter den er sket.

Sag nr. 19.5554

## 6 Resultater

### 6.1 Udvælgelse af prøver

På baggrund af PID-målingerne sammenholdt med en geologisk vurdering blev der udvalgt 3 stk. jordprøver fra boringen til analyse.

PID resultater fremgår af boreprofilet i bilag 2.

### 6.2 Analyseresultater

Tabel 6.1 Analyseresultater for totalkulbrinter (VKI, GC-FID)

Boring nr. / m u.t.	C <sub>6</sub> -C <sub>35</sub>	C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	C <sub>10</sub> -C <sub>20</sub>	C <sub>20</sub> -C <sub>35</sub>
B1 / 9,5 m u.t.	6	< 2	< 5	5
B1 / 15,5 m u.t.	< 5	< 2	< 5	< 5
B1 / 17,5 m u.t.	< 5	< 2	< 5	< 5
Grænseværdi K1	≤100*	≤25*	≤55*	≤100*

Måleenhed: mg/kg tørstof.

\*Grænseværdierne er kun vejledende

Tabel 6.2 Analyseresultater for BTEX

Boring nr. / m.u.t.	Benzen	Sum BTEX mg/kg tørstof
B1 / 9,5 m u.t.	ip	ip
B1 / 15,5 m u.t.	ip	< 0,4
B1 / 17,5 m u.t.	ip	ip
Grænseværdi K1	1	<0,6

ip = ikke påvist

ia = ikke analyseret

Tabel 6.3 Jordklassificering

Boring nr. / m u.t.	Jordklasse <sup>1)</sup>	Jordkategori
B1 / 9,5 m u.t.	0	1
B1 / 15,5 m u.t.	0	1
B1 / 17,5 m u.t.	0	1

Klassificeringen er kun baseret på indhold af kulbrinter og BTEX

Jorden kan anses som værende ren inden for det undersøgte område.

### 6.3 Grundvand

Tabel 6.4 Vandprøve analyseresultater for totalkulbrinter

Boring	C <sub>6</sub> -C <sub>35</sub>
B1	<3,0
Grundvandskriterium	9

Måleenhed: µg/liter

Sag nr. 19.5554

Tabel 6.5 Vandprøve analyseresultater for BTEXN

Boring	Benzen	Toluen	Ethylbenzen	Xylener	Naphtalen
B1	0,19	0,1	<0,02	0,063	<0,02
Grundvandskriterium	≤1,0	≤5,0	≤5,0	≤5,0	≤1,0

Måleenhed: µg/l

#### 6.4 Vurdering af resultater og forureningsudbredelse

Der er ikke konstateret forurening i hverken jord eller grundvand inden for det undersøgte område.

Sag nr. 19.5554

## 7 Særligt

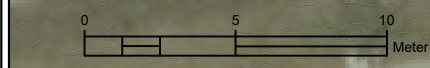
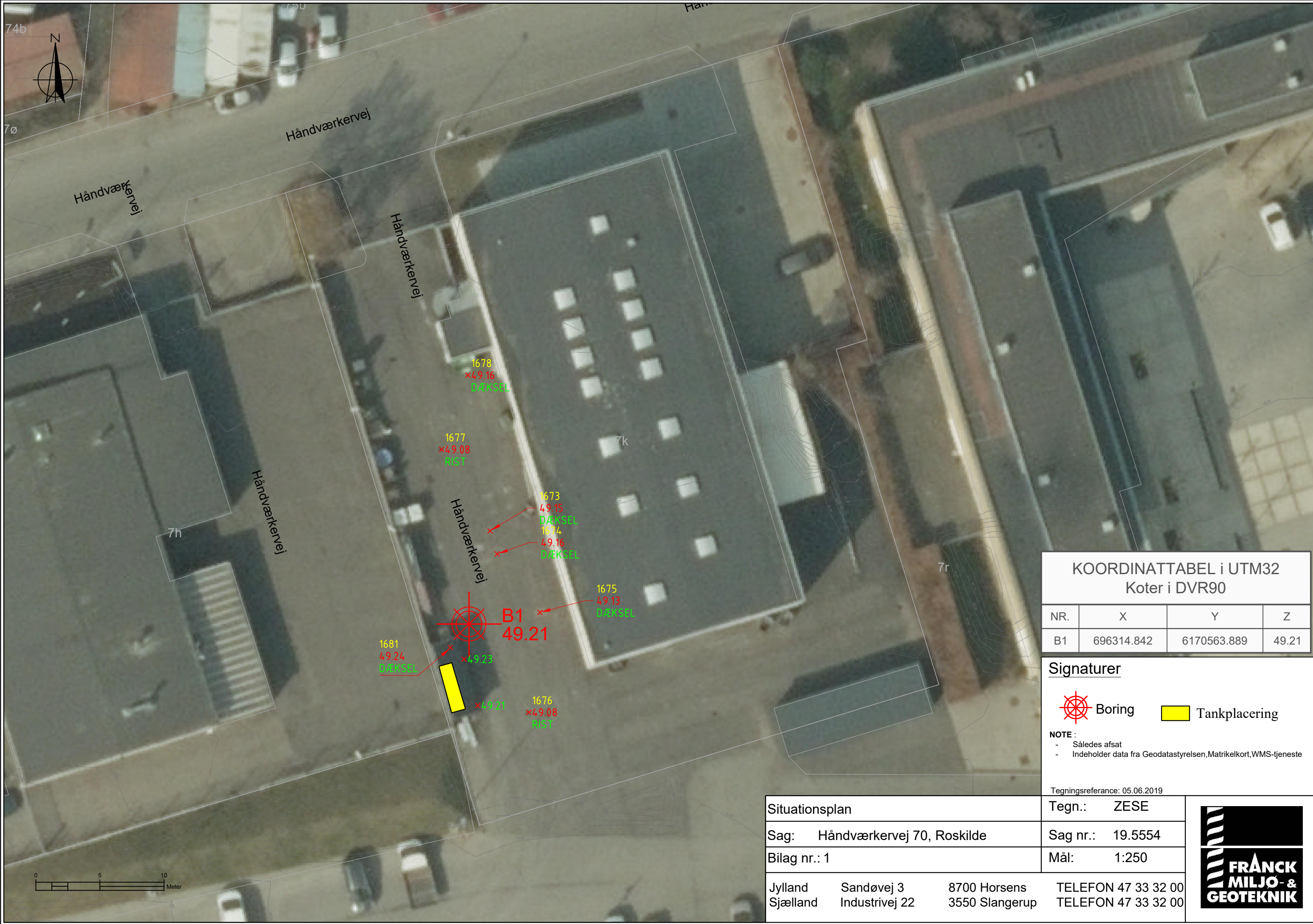
Det må bemærkes, at nærværende undersøgelse er en miljøscreening, baseret på stikprøveundersøgelser af jorden på pågældende sag.

Skulle der være spørgsmål eller behov for supplerende analyser, står vi gerne til rådighed.

## 8 Referencer

1. Vejledning i håndtering af forurenede jord på Sjælland (2001) med gældende revisioner, udgivet af amterne på Sjælland og Lolland-Falster samt Frederiksberg og Københavns Kommune – juli 2001.

# Bilag 1



**KOORDINATTABEL i UTM32**  
Koter i DVR90

NR.	X	Y	Z
B1	696314.842	6170563.889	49.21

**Signaturer**

Boring
  Tankplacering

**NOTE:**

- Således afsat
- Indeholder data fra Geodatastyrelsen, Matrikelkort, WMS-tjeneste

Tegningsreference: 05.06.2019

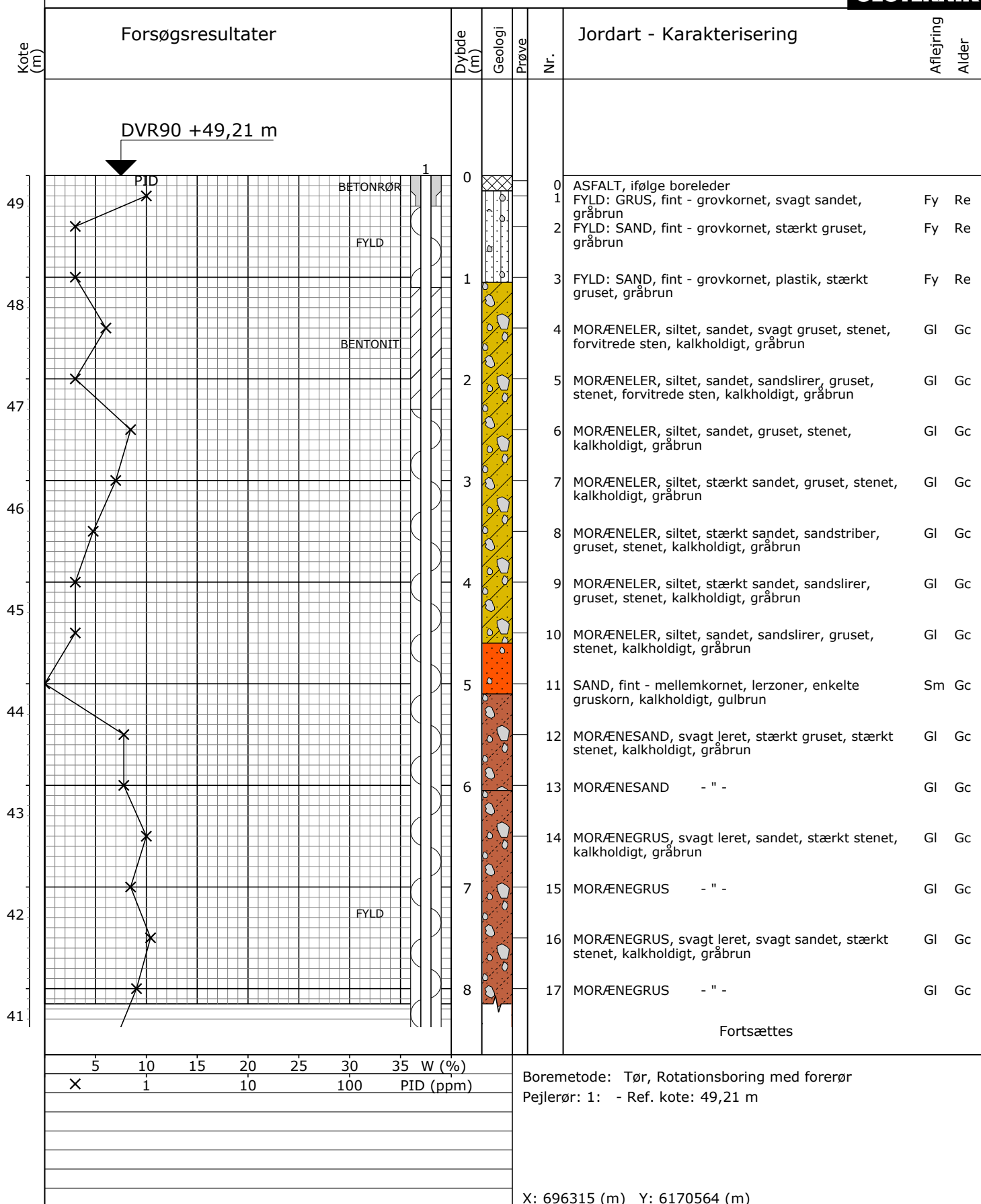
Situationsplan		Tegn.: ZESE	
Sag: Håndværkervej 70, Roskilde		Sag nr.: 19.5554	
Bilag nr.: 1		Mål: 1:250	
Jylland	Sandøvej 3	8700 Horsens	TELEFON 47 33 32 00
Sjælland	Industrivej 22	3550 Slangerup	TELEFON 47 33 32 00





# Bilag 2

# Boreprofil



Sag: 19.5554

Håndværkervej 70, 4000 Roskilde

Bedømt af: ANL

Dato: 2019.06.12 Boret af: BS

Boring: B1

Udarb. af: ANL

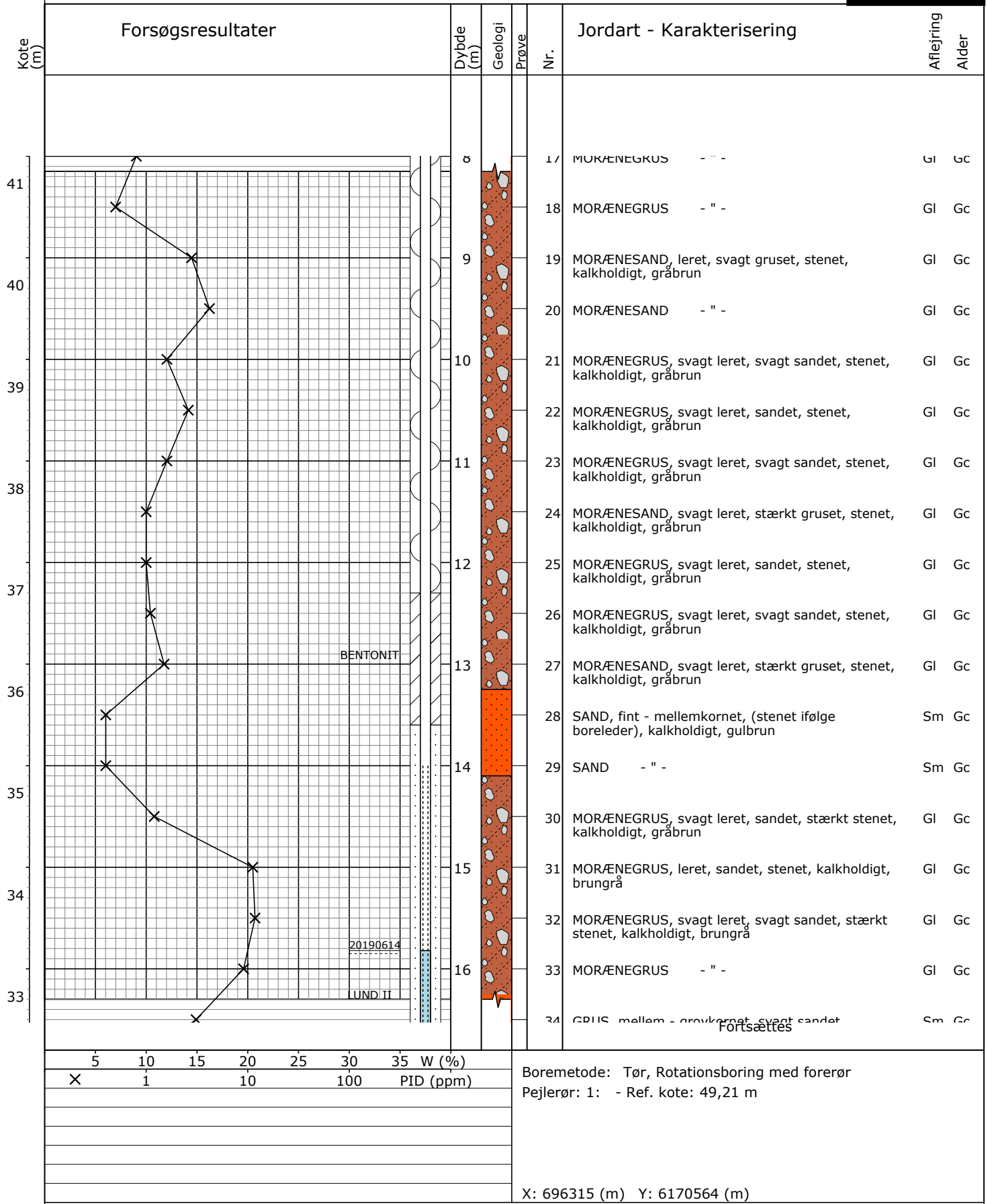
Dato: Godkendt:

Bilag:

S. 1/3

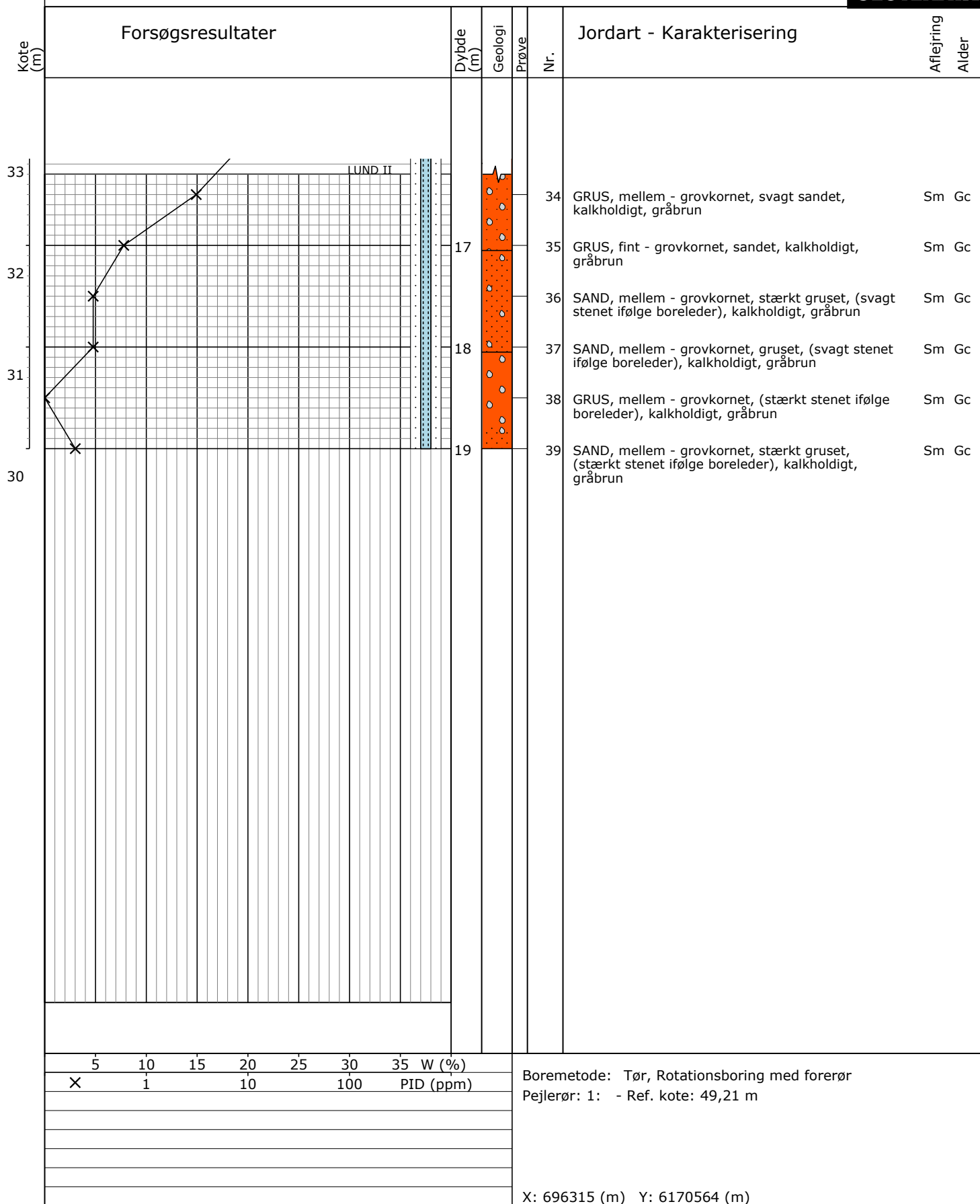
# Boreprofil

Fortsættes



# Boreprofil

Fortsættes



Sag: 19.5554

Håndværkervej 70, 4000 Roskilde

Bedømt af: ANL

Dato: 2019.06.12 Boret af: BS

Boring: B1

Udarb. af: ANL

Dato: Godkendt:

Bilag:

S. 3/3

# Bilag 3



## Vandprøvetagningskema

**Lokalitet:** Håndværkervej 70, 4000 Roskilde

**Dato:** 14.06-2019

**Udført af:** ANL

**Sagsnr.:** 19.5554

PRØVETAGNING					UDSTYR				
<i>Boring</i>	<i>Dimension mm</i>	<i>Vandspejl m.u.m.p.</i>	<i>Dybde m.u.m.p.</i>	<i>Forpumpning l</i>	<i>Pumpe/ prøvetager</i>	<i>Slange</i>	<i>Pejler</i>	<i>Prøvemæng de</i>	<i>Bemærkninger</i>
B1	Ø65	15,82	19,11	20 (19,38)	MP-1			1 membran flaske + 2 HS-rør	

1,96 liter pr. meter vandsøjle på et Ø63, da den indre diameter er 50mm - Renspumpning: 3 x Volumen.

# Bilag 4



Franck Miljø- & Geoteknik A/S Slangerup

Industrivej 22,

DK-3550 Slangerup

Att: Anders

Dato: 17. juni 2019

VBM sag: 4087 1 M N-19-14013A

Ordre ON78872

## Prøvningsrapportnr.: N-19-14013A

VBM Prøvenr	N-19-14013A-	1	2	3	
Kunde sagsnr		19.5554M	19.5554M	19.5554M	
Kunde sagsnavn		Håndværkervej 70, 4000 Roskilde	Håndværkervej 70, 4000 Roskilde	Håndværkervej 70, 4000 Roskilde	
Prøvemærkning		B1 / 9,5 m u.t.	B1 / 15,5 m u.t.	B1 / 17,5 m u.t.	
Prøvningsmateriale		Jord	Jord	Jord	
Emballage		m / r	m / r	m / r	
Udtaget		11-06-2019	11-06-2019	11-06-2019	
Udtaget af		Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	
Prøveudtager		BS	BS	BS	
Modtaget i lab		13-06-2019	13-06-2019	13-06-2019	
Analyse begyndt		14-06-2019	14-06-2019	14-06-2019	
<b>ANALYSER</b>	<b>Metode Usikkerh.</b>	<b>Enhed</b>			
<b>Tørstof</b>	<b>DS/EN 15934 A ±1,5%</b>	<b>g/kg VV</b>	940	910	850
<b>Sum Kulbrinter</b>	<b>Reflab1 ±30%</b>	<b>mg/kg TS</b>	6	< 5	< 5
C6H6 - C10		mg/kg TS	< 2	< 2	< 2
C10-C15		mg/kg TS	< 5	< 5	< 5
C15-C20		mg/kg TS	< 5	< 5	< 5
C20-C35		mg/kg TS	5	< 5	< 5
C10-C20		mg/kg TS	< 5	< 5	< 5
<b>Sum Btex</b>	<b>Reflab1 ±30%</b>	<b>mg/kg TS</b>	ip	< 0,4	ip
Benzen		mg/kg TS	ip	ip	ip
Toluen		mg/kg TS	ip	< 0,1	ip
Eth. Benz+xylen		mg/kg TS	ip	ip	ip
<b>Forureningskategori, BEK 1452</b>			1	1	1
<b>Klasseinddeling, Sjælland</b>			0	0	0



**Franck Miljø- & Geoteknik A/S Slangerup**

**Industrivej 22,**

**DK-3550 Slangerup**

**Att: Anders**



**Dato:** 17. juni 2019

**VBM sag:** 4087 1 M N-19-14013A

**Ordre** ON78872

## **Prøvningsrapportnr.: N-19-14013A**

### **Kommentarer der vedrører hele rapporten**

- Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), po (polinpose), p (plastpose), gf (glasflaske), pf (plastflaske), a (andet).
- Usikkerheden, der opgives, er den ekspanderede måleusikkerhed, beregnet som 2x den relative måleusikkerhed på højt koncentrationsniveau. I måleområdet fra detektionsgrænsen (DL) til 10xDL vil usikkerheden være større.
- Forureningskategori foretages i.h.t. Bek. 1452 af 07/12/2015 "Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord". C20-C35 angives som kategori 2 ud fra kriterierne for lettere forurenede jord angivet i § 1 stk. 10, Bek. 554 af 19/05/2010 "Bekendtgørelse om definition af lettere forurenede jord". UK angiver at forureningsniveauet ligger uden for kategori.
- Klasseinddeling Sjælland iht.: Vejledning i håndtering af forurenede jord på Sjælland, Juli 2001, 3. Udgave, bilag A3 (rettelsesblad september 2010).
- Ekstraktionstiden for kulbrinter er 12 timer.
- I henhold til Reflab1:2010 foretages en kvalitativ tolkning af chromatogrammet med angivelse af olietyper for prøver med et kulbrinteindhold over 100 mg/kg TS.
- Enkeltkomp. i kulbrinteanalyser er alene bestemt ud fra retentionstid.
- Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.
- Krav til emballage for kulbrinter og/eller PAH analyser er membranglas. Er dette ikke overholdt kan det påvirke analyseresultatet.

### **Med venlig hilsen**

---

Senada Tiro, Eurofins VBM Laboratoriet



Franck Miljø- & Geoteknik A/S Slangerup

Industrivej 22,

DK-3550 Slangerup

Att: Anders

Dato: 21. juni 2019

VBM sag: 4087 1 M N-19-14136A

Ordre ON78950

## Prøvningsrapportnr.: N-19-14136A

VBM Prøvenr	N-19-14136A-	1
Kunde sagsnr	19.5554	
Kunde sagsnavn	Håndværkervej 70, 40000 Roskilde	
Prøvemærkning	B1	
Prøvningsmateriale	Vand	
Emballage	gf	
Udtaget	14-06-2019	
Udtaget af	Rekvirent	
Prøveudtager	ANL	
Modtaget i lab	14-06-2019	
Analyse begyndt	17-06-2019	
<b>ANALYSER</b>	<b>Metode Usikkerh.</b>	<b>Enhed</b>
<b>Sum Kulbrinter</b>	<b>GC-FID ±15%</b>	<b>µg/l</b>
C6H6 - C10		< 3,0
C10-C15		µg/l
C15-C20		< 0,50
C20-C35		µg/l
		< 0,50
		2,7
		< 1,0
<b>Sum Btex</b>	<b>GC-MS-HS ±25%</b>	<b>µg/l</b>
Benzen		0,36
Toluen		µg/l
Ethylbenzen		0,19
m+p-Xylen		µg/l
o-Xylen		0,10
Naphthalen		µg/l
		< 0,020

Franck Miljø- & Geoteknik A/S Slangerup

Industrivej 22,

DK-3550 Slangerup

Att: Anders



Dato: 21. juni 2019

VBM sag: 4087 1 M N-19-14136A

Ordre ON78950

## Prøvningsrapportnr.: N-19-14136A

### Kommentarer der vedrører hele rapporten

- Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), po (polinpose), p (plastpose), gf (glasflaske), pf (plastflaske), a (andet).
- Usikkerheden, der opgives, er den ekspanderede måleusikkerhed, beregnet som 2x den relative måleusikkerhed på højt koncentrationsniveau. I måleområdet fra detektionsgrænsen (DL) til 10xDL vil usikkerheden være større.
- Excel-ark med prøvningsresultaterne medsendes som bilag.

### Med venlig hilsen

---

Claus Østergaard, Eurofins VBM Laboratoriet



I/S ARGO, Roskilde Kraft-Varmeværk  
Håndværkervej 70, 4000 Roskilde

CVR 13507406

V/ Berit Nielsen, bn@argo.dk

Virksomheder  
J.nr. 2023 - 335  
Ref. ANELB  
Den 9. maj 2023

### **Afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport for I/S ARGO i forbindelse med godkendelse af midlertidige oplag af importeret affald**

Miljøstyrelsen har den 2. januar 2023 modtaget en ansøgning om at kunne have midlertidige oplag af importeret affald i modtagehallen fra I/S ARGO, Håndværkervej 70, 4000 Roskilde.

Miljøstyrelsen har i den forbindelse modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport<sup>1</sup>.

I/S ARGO Roskilde Kraft-Varmeværk er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.1.a i godkendelsesbekendtgørelsen<sup>2</sup>.

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 udarbejdet en basistilstandsrapport for hele virksomheden dateret den 15. januar 2020.

#### **Afgørelse**

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1.

#### **Oplysninger**

---

<sup>1</sup> 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>

<sup>2</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021

I/S ARGO har i forbindelse med ansøgningen oplyst til Miljøstyrelsen, at der ikke bruges, fremstilles eller frigives stoffer, der klassificeres som farlige efter CLP-forordningen<sup>3</sup> i forbindelse med det ansøgte projekt.

Affaldet består udelukkende af forbrændingsegnet ikke farligt affald, fortrinsvis sorteret emballager fra husholdningsaffald. Affaldet oplagres midlertidigt og på tæt belægning indendørs, med opsamling af rengøringsvand.

### **Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse**

Det ansøgte er ikke omfattet af kravet om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1, da der ikke bruges, fremstilles eller frigives farlige stoffer i forbindelse med det ansøgte.

### **Partshøring**

Der er foretaget høring af virksomheden den 9. maj 2023 i henhold til forvaltningsloven.

### **Miljøstyrelsens bemærkninger**

### **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 Fødevareklagenævnet:

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

Nærmere klagevejledning af miljøgodkendelsen/Revurderingen.

### *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<sup>4</sup>. På [www.domstol.dk](http://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.

---

<sup>3</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

<sup>4</sup> Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger der følger af lovgivningen.

Med venlig hilsen  
Annemarie Brix, Miljøstyrelsens –Virksomheder.  
anelb@mst.dk

***Bilag D: Beregning af faktiske årlige udledte mængder af  
forurenende stoffer***

Vedhæftet som fil

***Bilag E: Depositionsberegninger Kviksølv i ARGOs emissioner***



## Bilag E

### Deposition fra I/S ARGO november 2023

Revision af virksomheders tilladelse til udledning af miljøfarlige forurenende stoffer skal gennemføres i overensstemmelse med bestemmelserne i bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer

Miljøstyrelsen har undersøgt deposition i vandområder af de metaller, som der fastsættes grænseværdier for jf. WI BAT-konklusionerne (WI BREF 2019) og affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Det drejer sig om; Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V og Hg.

Luftemissioner vil falde som deposition til de omkringliggende naturområder. Luftemission af miljøfarlige forurenende stoffer, som falder som deposition til overfladevandsområder er omfattet af bek. 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer. Der er udarbejdet vejledningsmateriale til denne bekendtgørelse, der definerer hvordan en revurdering af virksomheders tilladelse til udledning af miljøfarlige forurenende stoffer skal udføres (FAQ 54).

Følgende principper, som er relevante for en revurdering af luftbårne emissioner af miljøfarlige forurenende stoffer, der resulterer i deposition til et vandområde:

1. Udledning skal begrænses ved hjælp af bedste tilgængelige teknik (BAT)
2. Udledninger, der i sig selv hindrer overholdelse af miljøkvalitetskrav i et overfladevandsområde, skal reduceres og om nødvendigt helt ophøre.

#### 1. BAT

Miljøstyrelsen vurderer at udledningen er begrænset ved hjælp af BAT da anlægget har indført luftrenseteknologi og skal overholde BAT AEL for luftemissioner, som er BAT i overensstemmelse WI BAT-konklusionerne (WI BREF 2019), som er offentliggjort og trådt i kraft den 3. december 2019.

#### 2. Luftemissionens påvirkning af overfladevandsområder

Miljøstyrelsen har gennemgået overvågningsdata og generelt måledata for målsatte søer, kyster og fjorde målsatte (jf. vandområdeplanerne). Oplysninger om den i forvejen forekommende koncentration i vand, sediment og biota er enten fundet via [www.vandplandata.dk](http://www.vandplandata.dk) for de stoffer, der er indgået i tilstandsvurderingen til Vandområdeplan 3 til de målsatte vandområder. For de resterende stoffer og overfladevandsområder er oplysninger om koncentrationer fundet på [www.miljodata.dk](http://www.miljodata.dk).

I disse data er der fundet overskridelser af miljøkvalitetskrav for de relevante stoffer, der udledes med luften fra virksomheden. Da dette er en revurdering af eksisterende godkendte udledninger vil udledningens påvirkning af overfladevandsområder være indeholdt i de målte i forvejen forekommende koncentrationer i overfladevandsområderne.

#### Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V

Det er ved modelberegning for deposition af stofferne Cd, Tl, Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V undersøgt hvorvidt virksomhedens bidrag til koncentrationen i vandområdet og sedimentet i vandområder i sig selv kan resultere i overskridelser af miljøkvalitetskrav jf. afskæringskriterier for depositioner til ferskvand og saltvand.

Det vurderes på den baggrund, at depositionen fra disse stoffer ikke er en væsentlig kilde til overskridelsen i overfladevandsområdet.

### Kviksølv (Hg)

For kviksølv, hvor der ikke er fastsat et generelt miljøkvalitetskrav, skal vurderingen baseres på en sammenligning af virksomhedens årlige samlede bidrag af kviksølv til overfladevandsområdet sammenlignet med andre kendte kilder til overfladevandsområdet. Andre kendte kilder kan være punktudledninger.

I DHI's rapport<sup>1</sup> om kvantificering af tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer fra diffuse kilder til vandmiljøet er det oplyst, at der i Danmark er en baggrundsdeposition af kviksølv på 5,7 µg/m<sup>2</sup> /år<sup>2</sup>. Der er også andre diffuse kilder til overfladevandsområderne fra f.eks. grundvandspåvirkning og overfladevandsafstrømning. Virksomheden vurderes ikke at være en væsentlig kilde til overskridelse af miljøkvalitetskravet for kviksølv, hvis virksomhedens bidrag ikke udgør mere end 50% af den samlede kendte bidrag til overfladevandsområdet dvs. 2,85 µg/m<sup>2</sup>/år.

Det er ved beregning for deposition af kviksølv undersøgt hvorvidt virksomhedens bidrag til koncentrationen i vandområdet og sedimentet i vandområder i sig selv kan resultere i overskridelser af miljøkvalitetskrav ved at undersøge om kviksølvdepositionen fra virksomheden i sig selv udgør mere end 50% af baggrundsdepositionen jf. DHI's rapport. t

Virksomhederne har fået fastsat en emissionskoncentrationsgrænseværdi for Hg i overensstemmelse med BAT-konklusioner for affaldsforbrændingsanlæg. Grænseværdien er en døgnmiddelværdi, som aldrig må overskrides, når der er affald under forbrænding. Der er ikke BAT-konklusioner i WI BREF'en for den maksimale årlige udledte mængde af Hg, men Miljøstyrelsen vurderer, at den årlige udledte mængde af kviksølv skal begrænses mest muligt af hensyn til at nedbringe udledningen af miljøfremmede forurenende stoffer for kviksølv, hvor der ikke findes et generelt miljøkvalitetskrav for vand at vurdere depositionen op imod.

BAT intervallet for døgngrænseværdien er 0,02-0,005 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt). Det fremgår af BAT 31 tabel 8, at *"Den nedre ende af BAT-AEL-intervallet kan opnås ved: – forbrænding af affald med et dokumenteret lavt og stabilt kviksølvindhold (f.eks. ensartede affaldsstrømme med kontrolleret sammensætning) eller – anvendelse af særlige teknikker til at forebygge eller reducere forekomsten af kviksølvemissionstoppe ved forbrænding af ikke-farligt affald. Den øvre ende af BAT-AEL-intervallerne kan være forbundet med anvendelsen af injektion af tør sorbent"*

Virksomhederne har som udgangspunkt fået en døgngrænseværdi på 0,020 mg/Nm<sup>3</sup>, da:

1. Der tages udgangspunkt i virksomhedens hidtidige maksimale emission under normal drift, under forudsætning af, at der anvendes BAT- teknologi for både røggasrensaneanlæg og kontrol af tilført affald
2. Hg kommer med fejlsorteret affald, som ofte ikke kan identificeres i modtagekontrollen.
3. Hg ses ofte som peaks i emissionerne.
3. Renseanlægget kan ikke justeres med kort varsel.
4. Anlæggene har ikke de ekstra og særlige teknikker til forebyggelse af Hg emission (BAT31 punkt e).
5. De fleste anlæg har ikke erfaringer med emissionsbilledet, når der skal måles med AMS.
5. Præstationskontroller viser generelt et lavt niveau af Hg (kontrol over 3 timer ved maksimal normal drift), mens AMS viser samme generelle lave niveau, men også peaks af Hg der aftager over nogle timer.

---

<sup>1</sup> <https://edit.mst.dk/media/3xycu1wa/kvantificering-af-tilfoersel-af-miljoefarlige-forurenende-stoffer-fra-diffuse-kilder-til-vandmiljoet-dhi-september-2020.pdf>

<sup>2</sup> Beregn årligt bidrag fra baggrundsdeposition ved at multiplicere med overfladevandsområdets areal.

Da Hg emissioner kun ses som peaks, er den årlige gennemsnitlige emissionskoncentration af Hg langt lavere end den maksimale emission, der beregnes som maksimal røggasflow (Nm<sup>3</sup>/år) x døgngrænseværdien (mg/Nm<sup>3</sup>). Miljøstyrelsen vurderer derfor, at beregningen af depositionen af kviksølv kan tage udgangspunkt i en årlig faktisk emission (mg/år), som erfaringsmæssigt ikke overstiger en fjerdedel af den kommende emissionsgrænseværdi for kviksølv, det vil sige, omregnet 0,005 mg/Nm<sup>3</sup>. 0,005 mg/Nm<sup>3</sup> anvendes i depositionsberegningen og den der af beregnede maksimale årlige tilladte udledte mængde, fastættes som vilkår i miljøgodkendelsen. Beregningen af den tilladte årlige maksimale udledte mængde fremgår af BILAG D.

### **Beregninger på depositionen fra kviksølvemissioner fra ARGO.**

Anvendte beregningsforudsætninger:

- 8760 årlige driftstimer pr anlægslinje. (konservativt)
- Maksimal timemiddelværdi for røggasflow(omregnet), 210.000 Nm<sup>3</sup> (11%) /time for anlægslinje 6 og 160.000 Nm<sup>3</sup> (11% ilt) /time for anlægslinje 5 (konservativt)
- Emissionskoncentration 0,005 mg/Nm<sup>3</sup> (11% ilt)
- Partikelstørrelse efter rensning (til Hg tørdeposition): 1 µm.
- Regnvejs data: DCE Notat: Roskilde 760 mm
- Alle terrænhøjder: 0.0 m.
- Alle receptorhøjder: 1.5 m.
- Alle overflader er typenr: vand
- Ruhedslængde, z<sub>0</sub>: 0.001 m
- Meteorologiske data: AALBORG 10 år.

- Fordelingen af Hg efter røggasrensning (beregnet konservativt).

-Spormetallet kviksølv kan genfindes i røggassen fra forbrændingen på tre forskellige fraktioner: På dampform; divalent kviksølv; partikulært. I henhold til en undersøgelse fra FN's miljøprogram er fraktionsfordelingen af kviksølv fra forbrændingsprocesser som angivet i nedenstående tabel:

Fraktion af total	Kulkraftværker	Cementproduktion	Affaldsforbrænding
Hg <sup>0</sup> (damp)	0,5	0,8	0,2
Hg (II)	0,4	0,15	0,6
Hg (partikulær)	0,1	0,05	0,2

Tabel Fejl! Ingen tekst med den anførte typografi i dokumentet..1: Emissionsprofiler (fraktion af total) af kviksølv fra menneskeskabte kilder [reference: Global Mercury Assessment, United Nations Environment Programme (UNEP), december 2002].

Ved forbrændingstemperaturer i et affaldsforbrændingsanlæg forefindes kviksølv primært på divalent form (oxideret). Når røggassen nedkøles, kan der dannes divalente forbindelser, f.eks. HgCl<sub>2</sub>. Divalente forbindelser optages relativt let i væske og på fast stof (fx partikler) og kan derfor fjernes mere effektivt fra røggassen end elementært kviksølv (dampform). Grundet en effektiv partikelrensning på affaldsforbrændingsanlægget vurderes det, at størstedelen af partikulært kviksølv og divalent kviksølv tilbageholdes i restprodukterne fra røggasrensningen. På anlægslinjer med en effektiv partikelrensning reduceres partikelbundet kviksølv typisk til under detektionsgrænsen. Den primære emission af kviksølv med røggasemissionen fra forbrændingsanlæg må derfor antages at ske i form af kviksølv på dampform.

#### *Relevante overfladevandområder:*

Området omkring virksomheden er blevet screenet for kystvande og søer. I følgende konkrete kystvande er kviksølvdepositionen<sup>3</sup> undersøgt:

---

<b>Kystvande</b>	Afstand (Nærmeste punkt havnen)	Retning	Gns deposition i vandområdet [µg/m <sup>2</sup> /år]
Roskilde Fjord	2,740	290/300 °	2,4-3,0

Beregningen har vist, at depositionen ligger under 50 % af baggrundsdepositionen for kviksølv. Det vurderes således, at depositionen af kviksølv ikke er en væsentlig kilde til kviksølv i overfladevandsområdet.

Det er vurderet, at depositionen til andre kystvande, der ligger længere væk eller i en anden retning – og hvor den gennemsnitlige deposition i vandområdet derfor er mindre, ikke er problematisk, hvis den gennemsnitlige deposition i ovenstående konkrete vandområde ligger under 50 % af baggrundsdepositionen for kviksølv.

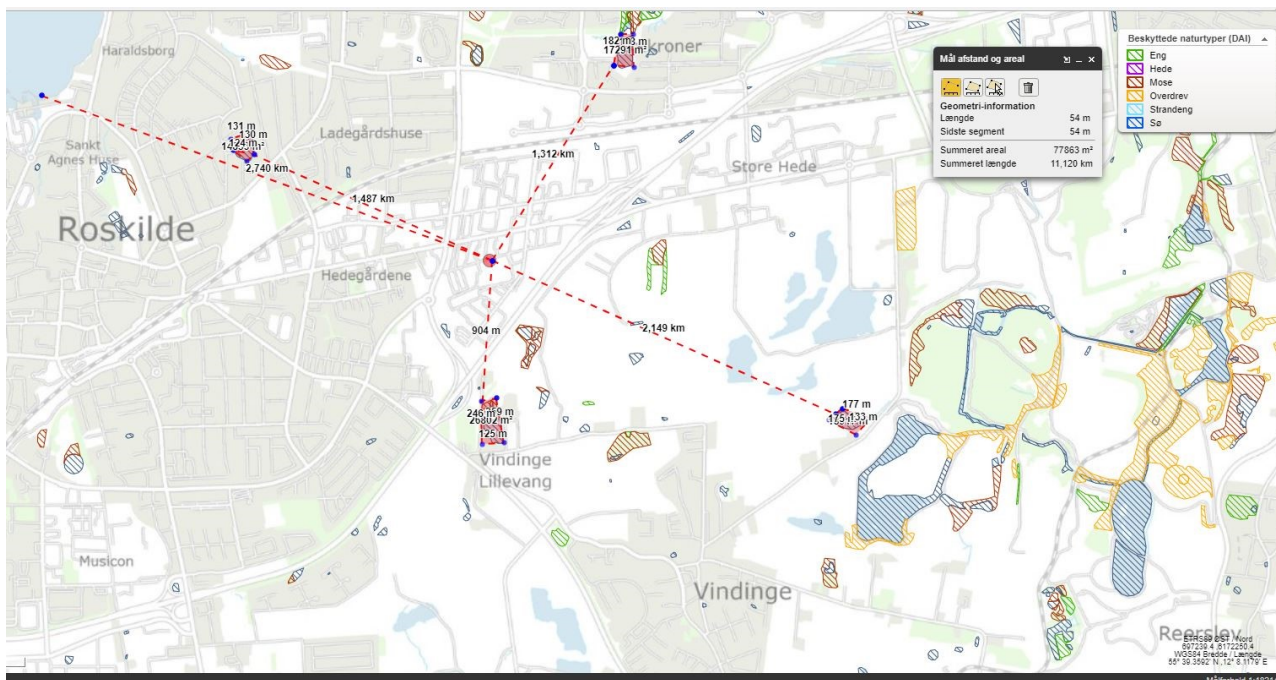
I følgende konkrete søer er kviksølvdepositionen undersøgt:

<b>Søer</b>	Afstand	Retning	Gns deposition i vandområdet [µg/m <sup>2</sup> /år]
Trekroner Sø	1,34553	30/35°	2,29
Sø ved Lillevang	0,900	180°	1,0
Himmelev sø	1,3	290/300°	1,68

Beregningen har vist, at depositionen ligger under 50 % af baggrundsdepositionen for kviksølv. Det vurderes således, at depositionen af kviksølv ikke er en væsentlig kilde til kviksølv i overfladevandsområdet.

Det er vurderet, at depositionen til andre søer, der ligger længere væk eller i en anden retning – og hvor den gennemsnitlige deposition i vandområdet derfor er mindre, ikke er problematisk, hvis den gennemsnitlige deposition i ovenstående konkrete vandområde ligger under 50 % af baggrundsdepositionen for kviksølv.

Det vurderes på den baggrund, at depositionen af kviksølv ikke er en væsentlig kilde til overskridelsen i overfladevandsområdet.



### Sammenfattende

Det er ved beregning undersøgt hvorvidt virksomhedens bidrag til koncentrationen i vandområdet og sedimentet i vandområder i sig selv kan resultere i overskridelser af miljøkvalitetskrav jf. afskæringskriterier for depositioner til ferskvand og saltvand.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af beregningerne, at virksomheden ikke i sig selv vil være til hinder for overholdelse af miljøkvalitetskravene og dermed ikke vil være til hinder for målopfyldelse.

### **Miljøstyrelsens kommentarer til I/S ARGOs notat vedr. høring a ændringer af vilkår C8 om maksimal årlig udledt mængde af kviksølv til luft.**

Miljøstyrelsen sendte den 10. november 2023, ændring af vilkår C8 i udkast til revurdering. Den maksimale årlige emission af kviksølv blev nedsat fra 35 kg/år til 16 kg/år

Miljøstyrelsen modtog den 27. november 2023 høringsvar fra I/S ARGO.

Se vedlagte bilag 1.

### ***Miljøstyrelsens konklusion.***

Det fremgår af Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, (bek nr.1433 af 21/11/2017) i § 5. at ”udledning af forurenende stoffer skal begrænses ved hjælp af bedste tilgængelige teknik (BAT), jf. lovens § 3, stk. 1.”

Miljøstyrelsen har som retningslinje, anvendt den laveste del af BAT-intervallet for døgngrænseværdien for kviksølv til beregning af den maksimale årlige udledning.

I/S ARGO anfægter ikke Miljøstyrelsens vurdering af, at det er muligt for virksomheden at, med anvendelse af deres nuværende BAT-teknologi for røggasrensning og modtagekontrol på affald, at reducere den årlige udledning af kviksølv til 16 kg/år.

Miljøstyrelsen ændre ikke vilkår C8 og fastholder at den maksimale årlige udledte mængde kviksølv ikke må overstige 16 kg.

Miljøstyrelsen vurderer derfor at påbuddet ikke skal i fornyet partshøring.

### **Uddybning af argumenter og faglige baggrunde for reduktion af kviksølv og Miljøstyrelsens vurderinger af depositionen, som fremsat i udkast til ændring af vilkår C8**

Miljøstyrelsens har opgraderet notat om depositionsregningerne

Notatet er blevet opdateret.

- Link til DHI-rapport er aktiveret og rapportens titel og år er indsat.
- Tekst om fordelingen af kviksølv på Hg<sup>0</sup>, Hg<sup>II</sup> og Hg<sup>S</sup> efter røggasrensning er rettet. (Da den tidligere beregning dermed er mere konservativ rettes beregningerne ikke)
- Flere oplysninger om faktorer der indgår i beregninger er indsat.
- Beregning af de seneste 3 års årlige udledning af Hg.

Det væsentligste udgangspunktet er, at Miljøstyrelsen har vurderet at I/S ARGO kan reducere den årlige udledte mængde til 16 kg, og at dette er i overensstemmelse med anvendelse af BAT for rensningsteknologier og kontrol med affald. ARGO har våd røggasrensning og modtager ikke klinisk risikoaffald, som erfaringsmæssigt er den fraktion, der kan bidrage med kortvarige høje emissioner af kviksølv grundet fejsorteret affald.

ARGOs målte gennemsnitlige emissionskoncentrationer af kviksølv jvf 6 præstationskontroller (3 målinger af hver 1 time). Præstationskontroller skal foretages under normal maksimal drift. Når ARGO overgår til AMS vil der formentlig ses emissioner under målerens måleområde som vil blive registreret som 0 og kortvarige perioder med emissionskoncentrationer der ligger over nedenstående resultater og op mod døgngrænseværdien på 0,020 mg/Nm<sup>3</sup>.

År	Anlægslinje 6	Anlægslinje 5
2023	0,00036	0,0014
2022	0,0014	0,0012
	0,0014	0,0027
2021	0,000090	0,0011
	0,00035	0,0039
2020	0,00014	0,0094
<b>Gennemsnit for 6 målinger</b>	<b>0,00039</b>	<b>0,00328</b>
Årlig udledte mængde (målt emissionskoncentration x røggasmængde x driftstimer)	Gn 0,717 kg /år Maks: (2022) 2,575 kg/år	Gn 4,602 kg/år Maks: (2020) 13,75/år

Som det fremgår af ovenstående overstiger den faktiske udledte mængde ikke 16 kg pr år (ved afrunding til betydende ciffer) selv hvis udledningen beregnes på de to år med maksimal emission på hver anlægslinje.

Emissionen på 0,0094 som ses i 2020 på anlægslinje 5, er en usædvanlig høj emission, men som ligger under den kommende døgngrænseværdi på 0,020 mg/Nm<sup>3</sup>. Røggasrensningen på anlægslinje 5 skal optimeres for at overholde grænseværdien for SO<sub>2</sub>, hvilket vil have en positiv effekt på rensning af kviksølv.

Med venlig hilsen  
Annemarie Ellen Brix  
E-mail: [anelb@mst.dk](mailto:anelb@mst.dk)

## ***Bilag F: Lovgrundlag – Referenceliste***



## Bilag F: Lovgrundlag – Referenceliste 28. november 2023

### 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:*

### 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.

*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.

*Olietankbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019.

*Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, nr. 1271 af 21. november 2017.

*Gasmotorbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner, nr. 1473 af 12. december 2017.

*Biomassebekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om biomasseaffald, nr. 84 af 26. januar 2016.

*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.

*Maskinværkstedsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller, nr. 1477 af 12. december 2017.

*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

## **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>

### *Vejledning om miljøkrav til store olielagre*

Nr. 2/2011, Vejledning om miljøkrav til store olielagre <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2011/07/978-87-92779-14-4.pdf>

## **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>

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>

## **BREF-noter**

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-breffer/>

## **Andet materiale**

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

POP-forordningen: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/ALL/?uri=CELEX%3A32019R1021>

***Bilag G: oversigt over tidligere vilkår med angivelse om de er videreførte eller sløjfet.***

Vedhæftet som fil

***Bilag H Argos kommentarer til udkast til revurdering august  
2023.***

# Notat

Projekt navn **Revurdering af miljøgodkendelse**  
Projekt nr. **1100040408-001**  
Kunde **ARGO**  
Notat nr. **1**  
Version **1**  
Til **Berit Nielsen, ARGO**  
Fra **Kim Brinck**  
Kopi til

Udarbejdet af **KIMB**  
Kontrolleret af  
Godkendt af

## 1 Indledning

Dato 7. juni 2023

I forbindelse med revurdering af miljøgodkendelsen af ARGOs to ovnlinjer til behandling af forbrændingseget affald, har Miljøstyrelsen udsendt udkast til partshøring af miljøgodkendelsens vilkår m.v.

Flere af de varslede vilkår har store implikationer på anlæggets drift og indretning, og i det følgende beskrives og argumenteres der for, hvorfor de beskrevne vilkår ikke alle bør gøres gældende i vilkårenes nuværende formulering.

I det følgende gives derfor vilkårscommentering med en række forslag til, hvorledes vilkårene bør ændres.

Det skal bemærkes, at en del af de beskrevne vilkårsændringer medfører behov for konsekvensrettelse i øvrige vilkår, for hvilket der ikke er givet en udtømmende oversigt i de følgende vilkårscommenteringer.

Rambøll  
Olof Palmes Allé 22  
DK-8200 Aarhus N

T +45 5161 1000  
<https://dk.ramboll.com>

1100040408-001  
ARGO-03-02

## 2 Vilkårscommentering

### 2.1 Vilkår C8

I vilkår C8 angives de maksimale tilladelige mængder af en række forurenende stoffer, der må udledes, dels for hver ovnlinje og dels for de to ovnlinjer tilsammen. Det skal til tabellen indledningsvist bemærkes, at det er uklart, hvorledes de enkelte mængdebegrænsninger er fremkommet, og flere af værdierne stemmer ikke overens med vores beregninger af sammen, når ovnlinjernes tilladelige emissioner tages i betragtning.

Som eksempel på en sådan beregningsdiskrepans kan bl.a. nævnes den maksimale udledning af SO<sub>2</sub>. Miljøstyrelse angiver, at der for ovnlinje 5 kan udledes 26 ton årligt og for ovnlinje 6 kan der udledes 34 ton årligt, mens de to ovnlinjer tilsammen kan udlede 85 ton årligt. Hvorledes når Miljøstyrelsen frem til, at 26+34 er 85?

Rambøll Danmark A/S  
CVR NR. 35128417

Ved anvendelse af ovnlinjernes forventede emissionsgrænseværdier i henhold til EU's BAT konklusioner forventes der tilladt en årlig emission af SO<sub>2</sub> på ca. 90 ton i alt. Med Miljøstyrelsens foreslåede individuelle mængdebegrænsninger på de to ovnlinjer, der hver i sær er lavere end hvad der svarer til ovnlinjernes respektive emissionsgrænseværdier, indføres der dermed en indirekte skærpelse af ovnlinjernes maksimale emissioner af SO<sub>2</sub>.

Indførslen af en årsbegrænsning begrundes med, at den begrænsede mængde svarer til rammerne for den tidligere gennemførte VVM redegørelse. Vi skal bemærke, at vi ikke i VVM'en kan genfinde de anførte mængdebegrænsninger.

På tilsvarende vis skal det bemærkes, at den maksimale udledning af summen af de 9 tungmetaller (SUM9) er angivet for ovnlinje 5 til 283 kg/år og for ovnlinje 6 til 377 kg/år mens de to ovnlinjer tilsammen kan udlede 359 kg/år. Også i disse tal findes diskrepans.

Vi foreslår på den baggrund, at vilkåret fjernes eller tilrettes i overensstemmelse med ovnlinjernes emissionsgrænseværdier. Vi skal derfor opfordre Miljøstyrelsen om at genbesøge beregningerne og gerne fremsende grundlaget for disse.

## 2.2 Vilkår C14

I vilkår stilles krav om, at der skal udføres fuld slaggeanalyse på den friske slagge til dokumentation for denne overholdelse af udbrændingsniveauet, og prøven skal udtages og behandles i overensstemmelse med restproduktbekendtgørelsen.

Restproduktbekendtgørelsens bilag 9 omhandler en lang række analyseparametre, der ikke giver mening at udføre på ikke-modnet slagge, og ved genanvendelse af slagge dokumenteres disse parametre for den modnede slagge. Da formålet med analysen i vilkår C14 alene er at dokumentere slaggens udbrændingsniveauet, bør det i vilkåret præciseres, at der kun er tale om analyse for TOC.

## 2.3 Vilkår C22

I vilkår C22 fastsættes, at virksomheden skal være i besiddelse af dokumentation for, at hver af anlægslinjerne er teknisk og driftsmæssigt indrettet således, at røggasserne i ovnrummet og kedlen får en opholdstid på mindst 2 sek. ved mindst 850 °C (EBK-temperaturkravet). Vilkåret fastslår, at dokumentationen skal foreligge i form af CFD-beregninger.

Vi finder ikke umiddelbart i EU's BREF for affaldsforbrænding eller i direktivet for industrielle emissioner (IED), at der er grundlag for, at Miljøstyrelsen skulle kunne kræve, at anlæggene benytter bestemte metoder, ved opfyldelse af direktivets krav om anlæggets tekniske indretning og dokumentation herfor.

Det skal således bemærkes, at CFD-beregninger er et værktøj, der kan anvendes i forbindelse med design af nye kedler og ovnrum, bl.a. med det formål at give størst mulig sikkerhed for, at anlægget, når det er bygget, efterfølgende også vil kunne overholde EBK-temperaturkravet. CFD beregninger kan videre anvendes, hvis der skal foretages ændringer af ovn/kedelrummet.

Når et anlæg er bygget, vil en kalibrering af EBK-temperaturen (måles ved traversering under drift) give den rigtige temperaturprofil i ovnrummet under drift, og dermed findes den rigtige kalibreringsfunktion af anlæggets temperaturfølerne.

Videre skal det bemærkes, at det er meget vanskeligt at gennemføre en CFD-beregning på en ovnlinje, der er ca. 25 år gammel, da anlæggets oprindelige leverandør af rist, ovnrum og kedel ikke længere eksisterer, hvorfor en CFD-beregning kræver, at et andet firma foretager de nødvendige opmålinger og

driftssimuleringer for ovnlinjen for, at en CFD-beregning kan gennemføres. Gennemførelse af CFD på ovnlinje 5 er derfor både meget bekosteligt og tidskrævende, og Miljøstyrelsens tidsfrist vil ikke kunne indfris, selv om man måtte beslutte at foretages en sådan bekostelig beregning.

Vilkåret bør derfor ændres således, at anlægget selv kan vælge, om man dokumenterer kalibrering af EBK-temperaturmålingen med CFD-beregninger eller, om man vælger at gøre det med traversering under drift.

#### 2.4 Vilkår C24 og C26

I disse vilkår stilles der krav om, at EBK-temperaturkravet (krav om, at røggasserne skal have en opholdstid på mindst 2 sek. ved mindst 850 °C) dokumenteres ved logning af temperaturen mindst hver 2. sekund. Der synes i denne sammenhæng at være en utilsigtet sammenblanding af de 2 sekunder i EBK-temperaturkravet og krav om logning med en frekvens på højst 2 sekunder.

De temperaturfølere, der anvendes til måling af EBK-temperaturen, har naturligt en vis responsetid (dødtid), hvilket betyder, at det tager noget tid, før en ændring af den fysiske temperatur også giver et repræsentativt udslag i den pågældende temperaturmåling. Det skal her bemærkes, at målesystemers responsetid er en generel problematik, der gælder alle målesystemer.

Af denne årsag ligger der en inhærent udjævning af de registrerede temperaturer, hvorfor krav om logning væsentlig hyppigere end målesystemets responsetid ingen mening giver. En hyppig logning vil blot medføre, at der logges mange ens temperaturer i systemet, og at de registrerede data lægger beslag på overvågningssystemets ressourcer i form af databehandlings-/lagringskapacitet.

Vilkårene bør derfor ændret til alene at stille krav om registrering af EBK-temperaturen på 10 minutters basis.

#### 2.5 Vilkår D3 og N11

I dette vilkår stilles krav om, at vægten af det tilførte affald (ikke farligt affald) skal afrapporteres i månedsrapporterne med fordeling af affaldsfraktioner på hver af de to ovnlinjer. Dette kan ikke i praksis opfyldes, da anlægget er opbygget med to forskellige affaldssiloer, hvor det ikke kan kontrolleres, hvor en vognvand tipper affaldet ned. For det farlige affald, reguleres dette individuelt, men for det øvrige affald er dette ikke praktisk muligt. Vilkåret bør derfor indskrænkes til alene at omfatte farligt affald i form af kreosotbehandlet og metalbelastet træ.

#### 2.6 Vilkår F8

I vilkår F8 opstilles emissionsgrænseværdier for de to ovnlinjer. Uagtet, at begge ovnlinjer er eksisterende ovnlinjer, og dermed i henhold til BREF for affaldsforbrændingsanlæg skal have emissioner for eksempelvis SO<sub>2</sub>, der under normale driftsomstændigheder, ligger mellem 5 og 40 mg/Nm<sup>3</sup>, har Miljøstyrelsen valgt, at emissionsgrænseværdien for ovnlinje 6 skal være 20 mg/Nm<sup>3</sup> og for ovnlinje 5 skal være 40 mg/Nm<sup>3</sup>. Alle emissioner gælder for døgnmiddelværdier.

I BREF-dokumentet er emissionsniveauet angivet i intervaller som BAT-AEL værdier, der angiver det niveau (emissioner), der kan forventes ved brug af bedst tilgængelig teknik (BAT) og under normale driftsvilkår for anlægget. Når emissionsniveauet fastsættes som et interval, er der således tale om, at emissionerne fra affaldsforbrændingsanlæg vil variere, og under normale driftsvilkår vil de, når der anvendes BAT, altså ligge i det pågældende interval.

Når der således for ovnlinje 6 fastsættes skærpede emissionsvilkår, stiger risikoen for, at anlægget i fremtiden vil opleve en overskridelse af de fastsatte emissionsgrænseværdier samtidig med, at



emissionsniveauet dog fortsat er i overensstemmelse med BREF (inden for BAT-AEL intervallet). Da danske affaldsforbrændingsanlæg står over en snarlig liberalisering, hvor der på økonomisk vis skal konkurreres om affaldskontrakter, synes dette at påføre forbrændingsanlæg uens og ulige konkurrencevilkår, at ikke alle anlæg i Danmark, underlægges samme emissionsvilkår.

Miljøstyrelsen begrundes deres valg af emissionsgrænseværdi med, at ovnlinje 6 sjældent har emissionsværdier over 10 mg/Nm<sup>3</sup>, og der fastsættes på den baggrund en grænseværdi på 20 mg/Nm<sup>3</sup>. Miljøstyrelsens statistiske undersøgelse synes ikke umiddelbart at hvile på statiske metoder, og der tages tilsyneladende heller ikke hensyn til, at konfidensintervallerne, der kan fradrages de målte værdier ved emissionskontrol, reduceres, når emissionsgrænseværdien reduceres. Endelig, er der i Miljøstyrelsens vurdering af ovnlinjen emissioner ikke taget højde for, om anlægget i den pågældende undersøgelsesperiode, har behandlet affald med indhold af svovl (stof, der giver anledning til dannelse af SO<sub>2</sub> i røggassen), der er lavt eller normalt, hvorfor Miljøstyrelsen emissionsbegrænsning de facto medfører en driftsteknisk begrænsning af anlægget for behandling af affald med højere svovlindhold, hvilket ikke kan accepteres i en fremtidig konkurrence udsat markedssituation.

Det skal bemærkes, at ovnlinje 6 faktisk er designet med en meget effektiv røggasrensning med det formål, at anlægget kan behandle affald, med relativt stort indhold af svovl under overholdelse af de "normale" emissionsgrænseværdier. Hvis Miljøstyrelsen skærper emissionsgrænseværdierne for ovnlinje 6, reduceres anlæggets evne til behandling af affald med højere svovlindhold, hvilket ikke er rimeligt i forhold til ovnlinjens konkurrenceevne og det beslutningsgrundlag, der ligger til grund for dens etablering.

På tilsvarende vis gælder der lignende for vilkårets øvrige parametre.

Vilkåret bør derfor omformuleres således, at der gælder samme emissionsvilkår for alle danske anlæg.

## 2.7 Vilkår F14 & F24

I vilkår F14 og F24 anføres det, at dioxinmåling for ovnlinje 5 efter 1. juli 2024 skal foretages som langtidsprøvetagning en gang om måneden. I henhold til BREF for affaldsforbrændings kan måling for dioxiner dog fortages enten som præstationskontrol hver 6. måned eller som langtidsprøvetagning en gang om måneden, hvorfor vilkårene er en skærpelse i forhold til BREF.

Miljøstyrelsen begrundes for langtidsprøvesampling for dioxiner på ovnlinje 5 med, at der tidligere har været driftsudfordringer for ovnlinje 5 med at overholde EBK-temperaturkravet, hvilket, i henhold til Miljøstyrelsens opfattelse, kan føre til forøget risiko for dannelse af dioxiner m.v.

Vi skal i den forbindelse bemærke, at dannelse af dioxiner sædvanligvis tilskrives dannelse ved den såkaldte De-Novo proces i det område i kedlen, hvor røggassen køles fra 400 °C til 250 °C. Denne mekanisme er også netop baggrunden for BREF-dokumentets BAT-konklusion #30, hvor det beskrives, hvorledes en hurtig afkøling af røggassen medvirker til lav dannelse af dioxiner.

Ved sammenligning af ARGOs mange historiske emissionsmålinger for dioxiner med emissionsgrænseværdier, der er langt under emissionsgrænseværdierne, synes der videre ingen årsag til, at der skulle kræves hyppige og særlige langtidsprøvetagninger for denne ovnlinje.

For ovnlinje 5 er de seneste 6 præstationskontroller for dioxiner gengivet nedenfor, og som det ses af listen, opfylder disse Miljøstyrelsens eget kriterie for tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile emissioner.

31/03-2020 – Dioxinindhold: 0,0019 ng/Nm<sup>3</sup>  
08/12-2020 – Dioxinindhold: 0,003 ng/Nm<sup>3</sup>  
18/05-2021 – Dioxinindhold: 0,00077 ng/Nm<sup>3</sup>  
25/01-2021 – Dioxinindhold: 0,0011 ng/Nm<sup>3</sup>  
11/05-2022 – Dioxinindhold: 0,00019 ng/Nm<sup>3</sup>  
15/02-2023 – Dioxinindhold: 0,002 ng/Nm<sup>3</sup>

Da månedlige langtidsprøvetagninger for dioxiner videre er meget bekosteligt, og i lyset af den kommende konkurrenceudsættelse af affaldsforbrændingsanlæggene i Danmark, bør vilkåret rette til at dioxinmåling foretages med to årlige præstationskontroller og i øvrig bør det gøres gældende, at der påføres lige konkurrencevilkår for alle danske anlæg. Vilkåret bør derfor ændres til, at metoden for eftervisning af dioxinindholdet i røggassen er valgfri for anlægget i henhold til BREF.

## 2.8 Vilkår F16

I vilkåret fastsættes absolutte værdier for konfidensintervallerne. Tabellen bør opdateres i henhold til de ensrettede emissionsgrænseværdier, som der begrundes nærmere for under kommentarer til vilkår F8.

## 2.9 Vilkår J6

I vilkåret anføres det at aske fra 2./3. træk skal føres til silo for flyveaske. Miljøstyrelsen argumenterer med, at der er i strid med BAT-konklusion #35, at iblande akse fra 2./3. træk i slaggen, og at blanding er uhensigtsmæssigt, da asken generelt har et højere indhold af tungmetaller og dioxiner og furaner og større udvaskningsegenskaber end slagge.

Med hensyn til BAT-konklusion #35, skal det pointeres, at denne ikke tager stilling til, hvorledes man bedst disponerer aske fra 2./3. træk. BAT-konklusion #35 tager alene stilling til, at der af genbrugsmæssige årsagen ikke bør blandes restprodukter fra røggasrensning i slaggen. Aske fra 2./3. træk er ikke det samme som restprodukter fra røggasrensning, og BREF-dokumentet har derfor ikke taget stilling til håndtering af akse fra 2./3. træk.

ARGO får jævnligt analyseret deres slagge i henhold til restproduktbekendtgørelsen, og proceduren med at iblande akse fra 2./3. træk i slaggen har hidtil ikke hindret dennes genanvendelse. Videre skal det bemærkes, at iblanding af 2./3. træk i slaggen faktisk øger anlæggets generelle genanvendelse idet aksens alternativ skal sendes til Norge eller Tyskland sammen med de rigtige restprodukter fra røggasrensning.

Som der begrundes for ovenfor, bør vilkåret fjernes.

## 2.10 Vilkår J1

Vilkåret stiller krav om, at virksomheden skal være i besiddelse af en test af restprodukter fra røggasrensningens udvaskningspotentiale for opløselige stoffer. Restprodukter fra røggasrensningen (flyveaske og gips) afsættes ikke på samme vis som slagge, hvorfor det virker besynderligt, at der skal foreligge dokumentation for restprodukternes udvaskningspotentiale, og der vedlægges ingen dokumentation fra Miljøstyrelsens siden for, hvorfor denne information synes nødvendig. Det foreslås derfor, at vilkåret tilpasses i overensstemmelse hermed.

### 2.11 Vilkår J3

Vilkåret stiller krav om, at test af slaggens totalindhold og udvaskningspotentiale skal foretages inden slaggen skal genanvendes/bortskaffes, og at testen kan foretages på sammenblandet slagge fra forbrændingsanlæggets anlægslinjer. Det skal hertil bemærkes, at modning af slagge i dag sker i samarbejde med andre forbrændingsanlæg på et fællesanlæg, således af de enkelte anlægs slagge ikke kan udskilles fra hinanden. Vilkåret bør derfor ændret til, at virksomheden er i besiddelse af ovenstående analyser for den slaggepulje, hvori virksomhedens slagge indgår.