



# REVURDERING AF MILJØGODKENDELSE

For:

I/S Norfors

Adresse

Savsvinget 2, 2970 Hørsholm

Matrikel nr.: 16d, Usserød By, Hørsholm  
CVR-nummer: 14748539  
P-nummer: 1003861117  
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).

Biaktiviteter:

5.2. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg:

- b) For farligt affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag. (s).

G201. Kraftproducerende anlæg, varmeproducerende anlæg, gasturbineanlæg og motoranlæg med en samlet nominal indfyret termisk effekt på mere end eller lig med 5 og mindre end 50 MW.

Revurderingen omfatter:

Hele virksomheden:

- Affaldsforbrændingsanlægget med tilhørende funktioner
- Naturgasfyrede kedler.
- Areal til oplag og værksted mv.

Godkendt: Annemarie Brix.

Annonceres den 29. juli 2024.

Klagefristen udløber den 26. august 2024.

Søgsmålsfristen udløber den 29. januar 2025.

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

# INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>AFGØRELSE OG VILKÅR.....</b>	<b>7</b>
Afgørelsens opbygning.....	8
<b>VILKÅR FOR REVURDERINGEN OG CITAT AF DIREKTE GÆLDENDE BESTEMMELSER FRA BEKENDTGØRELSER.....</b>	<b>11</b>
A. Generelle forhold .....	11
B. Miljøledelse .....	11
C. Indretning og drift .....	12
Stop drift af anlæg .....	12
Energiudnyttelse .....	12
Affaldskapacitet og maksimale udledte mængder til luft .....	13
Udbrændingsniveau af slagge.....	14
Nødstrømsforsyning og nødstrømsanlæg .....	15
EBK .....	15
Støttebrænder.....	17
Automatisk system, der forhindrer indfyring af affald og længst tilladte periode med uundgåelige overskridelser .....	17
D. Affaldsmodtagelse.....	18
Farligt affald .....	20
Egenkontrol – stikprøvekontrol på affald .....	23
E. Luftforurening.....	24
Skorsten .....	24
Immissionskoncentrationsbidrag .....	25
F. Emissionsgrænser for røggassen fra affaldsforbrænding.....	25
Halvtimesmiddelværdier og 10 minuttersmiddelværdi for CO .....	30
Døgnmiddelværdier .....	31
Egenkontrol med luftforurening – præstationskontrol for tungmetaller, HF PAH og PCB .....	33
G. Automatiske målende systemer (AMS) og kvalitetskontrol .....	35
H. Emissionsgrænseværdier - naturgasfyrede kedler.....	39
I. Diffust støv .....	40
J. Målinger under opstart og nedlukning på affaldslinjerne.....	40
K. Lugt.....	41
L. Spildevand, overfladevand, slaggekølevand mm og brandslukningsvand .....	41
M. Støj.....	42
Støjgrænser .....	43
Støjmålinger .....	45
N. Affald, herunder restprodukter (slagge og fast affald fra røggasrensning) ....	46
O. Olietanke .....	49
P. Jord og grundvand og nyt areal .....	49
Q. Monitoring på baggrund af basistilstandsrapporten og Regionens kortlægning af lagerarealet.....	51
R. Andet oplag af faremærkede hjælpestoffer og farligt affald .....	52
S. Indberetning/rapportering .....	53
T. Ophør.....	62
<b>VURDERING OG BEMÆRKNINGER.....</b>	<b>63</b>

Begrundelse for afgørelsen .....	63
Virksomhedens indretning og drift .....	63
Virksomhedens omgivelser, planforhold og beliggenhed .....	63
Nye lovkrav .....	64
Bedste tilgængelige teknik .....	64
Begrundelser for vilkår.....	64
Generelle forhold (A).....	64
Miljøledelse (B).....	65
Indretning og drift C .....	66
Emissionsgrænseværdier for naturgasfyrede kedler(H).....	111
Diffust støv (I).....	112
Måling under opstart og nedlukning (J) .....	112
Lugt (K) .....	114
Spildevand, overfladevand, slaggekølevand mm og brandslukningsvand (L).....	115
Støj (M) .....	116
Affald, herunder slagge og restprodukter (N).....	117
Olietanke (I).....	119
Jord og grundvand og nyt areal (P).....	119
Monitering på baggrund af basistilstandsrapporten og Regionens kortlægning af lagerarealet (Q).....	120
Andet oplag af faremærkede hjælpestoffer og farligt affald (R) .....	121
Indberetning/rapportering (S) .....	121
Ophør .....	125
Bemærkninger til afgørelsen .....	126
Udtalelser/høringssvar .....	126
Udtalelse fra andre myndigheder .....	126
Inddragelse af borgere mv. ....	127
Udtalelse fra virksomheden .....	127
Miljøstyrelsens bemærkninger til virksomhedens høringssvar.....	128
Diverse forhold .....	140
Offentliggørelse og klagevejledning .....	141
Liste over modtagere af kopi af afgørelsen .....	142
<b>BILAG.....</b>	<b>143</b>
Bilag A: Miljøteknisk beskrivelse .....	143
Bilag A4 til MTB: Udfyldt BAT-Tjekliste L5 og L4 .....	144
Bilag B: til MTB Miljømåling ekstern Støj .....	145
Bilag C: Til MTB Norfors supplerende oplysninger olietanke marts 2017 .....	146
Bilag D: Oversigt over revurdering af vilkår .....	147
Bilag E: Oversigt over lovgrundlag - Referenceliste.....	148

Bilag F: Beregning af de maksimale tilladte udledte mængder til luft .....	149
Bilag G: Redegørelse for depositionen af Hg i forhold til nærmeste målsatte søer. 150	
Bilag H: Afgørelse om basistilstandsrapport, basistilstandsrapport 7-8 og V2 afgørelse på materialplads. ....	151
Bilag I: Ny dokumentation for overholdelse af B-værdier med forøget maksimal røggasmængde fra l4 og L5, juli 2024.....	152
Bilag J: Virksomhedens kommentarer til udkast til afgørelse (partshøring), juli 2024. ....	153

## INDLEDNING

I/S Norfors driver et affaldsforbrændingsanlæg, der består af 2 affaldslinjer kaldet L4 og L5. Dertil driver Norfors 2 naturgasfyrede kedler, som begge har afkast i eget røggassrør i samme skorsten som affaldslinjerne.

Affaldsforbrændingsanlægget nyttiggør energien fra affaldsforbrændingen til el og til fjernvarme.

I/S Norfors råder over et areal til oplag af materiel, parkering og midlertidigt oplag af slaggecontainere. På arealet er der værkstedsbygning, lagerbygning, bygning til undervisning mv, samt indendørs oplag af olie- og kemikalie affald.

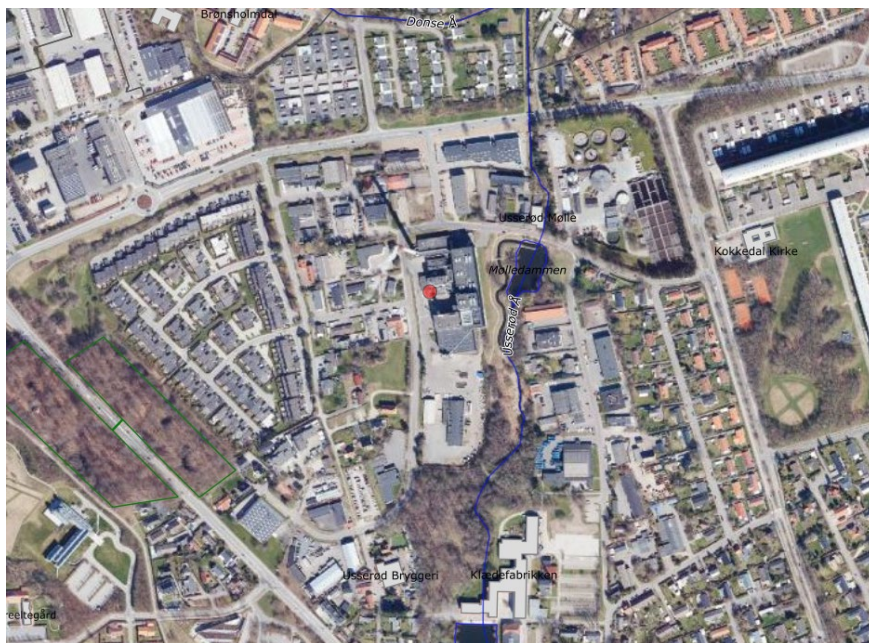
Af større fysiske anlægsændringer siden seneste revurdering i 2004, er etableringen af anlægslinje 5 (miljøgodkendt 2013 og i driftssat i 2016), inddragelse af arealet syd for forbrændingsanlæggets, udskiftning af de to naturgasfyrede kedler samt nedlæggelse af ovn 1, 2 og 3.

I/S Norfors har kapacitet til at forbrænde ca. 152.000 tons affald om året ved en brændværdi på 12,5 GJ/t og har søgt om at forøge den nominelle kapacitet. Denne ansøgning bliver ikke behandlet i forbindelse med revurderingen.

Affaldsforbrændingsanlægget ligger i et tætbygget område med boliger og erhverv, og har også Usserød Å med Mølledammen som nabo, på det smalleste sted kun ca. 16 m mod øst. Syd for grunden er der et areal med fredsskov.

I 2022 er interessenterne Allerød Kommune, Fredensborg Kommune, Helsingør Kommune, Hørsholm Kommune og Rudersdal Kommune, med i alt ca. 212.000 indbyggere.

Norfors ejer og driver Norfors Fjernvarme (tidligere Hørsholm Fjernvarme og Kokkedal Fjernvarme) og Nivå Fjernvarme. De to fjernvarmeforsyninger indgår endvidere i et samlet forsyningsområde, der strækker sig fra Rudersdal i syd op til Helsingør og Hornbæk i nord og Allerød i vest.



Ortofoto 2022. Affaldsforbrændingsanlægget beliggende på Kærvej 1 og oplagsarealet med bygninger syd for anlægget.

## AFGØRELSE OG VILKÅR

Miljøstyrelsen har foretaget revurdering af vilkår i følgende af virksomhedens miljøgodkendelser og påbud:

- 7. december 2021: Forbrænding af imprægneret træ klassificeret som farligt affald.
- 27. juni 2018: Vilkårsændring meddelt som påbud 4-60 timers reglen.
- 17. juni 2013: Tillæg til miljøgodkendelse, Ny ovnlinje 5 på Nordforbrænding.
- 13. februar 2013: Påbud om straksindberetning.
- 27. april 2006: Præcisering af vilkår 37 vedr. NOx og CO.
- 26. oktober 2006: Godkendelse af DeNOx anlæg og ammoniaktank.
- 20. januar 2006. Nedsættelse af antallet af præstationsmålinger.
- 2. marts 2004: Revurdering af miljøgodkendelse (gælder kun ovn 4).

Vilkår fra disse godkendelser og påbud er enten overført til denne afgørelse eller sløjfet (enkelte vilkår kan allerede være ophævet med senere afgørelser), 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.

Oversigt over ændrede ophævelse eller videreførte vilkår er angivet i Bilag D.

Afgørelsen om de nye og ændrede vilkår meddeles i henhold til § 41, stk. 1, jvf. § 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, jvf. afsnittet "Offentliggørelse og klagevejledning".

### *Stadig gældende miljøgodkendelser og miljøvurderinger*

Følgende miljøvurderinger og miljøgodkendelser er stadig gældende, (men godkendelserne indeholder ingen gældende vilkår for driften).

Godkendelser:

- 7. december 2021: Forbrænding af imprægneret træ klassificeret som farligt affald.
- 14. juni 2019: Miljøgodkendelse til forbrænding af imprægneret træ.
- 17. juni 2013: Tillæg til miljøgodkendelse, Ny ovnlinje 5 på Nordforbrænding.
- 26. oktober 2006: Godkendelse af DeNOx anlæg og ammoniaktank.
- 15. august 2003: Klageafgørelse Godkendelse til forbrænding af kreosotbehandlet træ af 17. december 2002.
- 17. juni 1997: Godkendelse for ovnlinje 4.
- 5. maj 1992: Godkendelse af gasfyret kedel.

Miljøvurderinger:

- 6. oktober 2021, Miljøkonsekvensrapport Energiudnyttelse af imprægneret træ på Usseødværket
- 14. februar 2013 Kommuneplantillæg og VVM-redegørelse etablering af ovn 5 (Naturstyrelsen).

### *Bortfald af miljøgodkendelser mm. efter 2004 og inden denne revurdering*

Følgende påbud og miljøgodkendelser er bortfaldet siden 2004 og inden denne revurdering, grundet enten bortfald af aktivitet, ophævet ved nye påbud/miljøgodkendelser eller kontinuitetsbrud.

- 5. maj 1992: Godkendelse for ovnlinje 1-3 (de 3 anlægslinjer er nedtaget i 2017).
- 22. januar 2002: Godkendelse til forbrænding af klinisk risikoaffald (blev forlænget i Revurderingen af 2004, men blev ikke udnyttet og der er ikke faciliteter til indfyning. Der er derfor kontinuitetsbrud).
- 13. november 2003: Godkendelse til samdrift af ovnlinje 1-4 (anlægslinje 1-3 er nedtaget i 2017).
- 22. december 2005 Dispensation for støttebrændere til anlægslinje 1-3 (anlægslinje 1-3 er nedtaget i 2017).
- Miljøgodkendelse til forbrænding af imprægneret træ af 14. juni 2019 (erstattet af miljøgodkendelse til forbrænding af imprægneret træ klassificeret som farligt affald af 7. december 2021)
- 

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 § 21 og § 22 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 energiuudnyttelse 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 jvf. §§ 13-18., og jvf. § 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 forbeholdes 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 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, ovnrums 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, ovnrums 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 (vægte, affaldssiloer, anlægslinjer, oplag af slagge, spildevandsrensningsanlæg, nødstrømsanlæg, tanke med hjælpestoffer, tanke til restprodukter, evt. oplag af affald, andre energianlæg (for Norfors naturgasfyrede kedler og nødstrømsanlæg) 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 og citat af direkte gældende bestemmelser fra 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. december 2024 have tilføjet punkter til miljøledelsessystemet, 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.

For punkt xxiv):

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

Resultaterne af virksomhedens systematiske arbejde med årsagerne til OTNOC situationerne skal indarbejdes i virksomhedens forebyggende vedligeholdelsesplan for kritisk udstyr.

Virksomheden skal i bilag til månedsrapporten for december jvf. vilkår S15 redegøre for, at der er sammenhæng mellem OTNOC situationerne og vedligeholdelsesplanen for kritisk udstyr.

Supplerende til miljøledelsessystemet.

Miljøledelsessystemet skal desuden indeholde:

- Kvalitetshåndbog for AMS målesystem jvf. vilkår S11.
- Lugthåndteringsplan jvf. K4 .

- Plan for og dokumentation for opbevaring af brandslukningsvand jvf. vilkår L4 og vilkår L5.

- B2 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.
- B3 Konklusionen af de gennemførte interne og/eller eksterne audit skal fremgå af den supplerende årsrapport til decemberrapporten jvf. vilkår S15.

## 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 jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 42 skal uheldet indberettes til tilsynsmyndigheden straks, senest næste hverdag kl. 16.
- Den uddybende rapport skal sendes senest 1 uge efter uheldet jvf. vilkår S1.
- 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 jvf. vilkår S1.

### 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 den supplerende årsrapport jvf. vilkår S15.

- C5 Virksomheden skal udføre en beregning af bruttovirkningsgraden for forbrændingsanlægget ved revurderingen samt ved anlægsændringer, der påvirker denne.

Virkningsgraden af anlægget skal minimum være 72.

Der skal ligge en beregning første gang med den supplerede årsrapport til decemberrapporten for 2024.

### **Affaldskapacitet og maksimale udledte mængder til luft**

- C6 Den samlede nominelle kapacitet for forbrændingsanlæggets ovne er 20 ton affald i timen ved en brændværdi for affald på 12,5 GJ/ton affald, idet ovn 4 har en nominel kapacitet på 10 ton/time og ovn 5 har en nominel kapacitet på 10 ton/time.
- C7 Affaldsforbrændingsanlægget må maksimalt udlede følgende mængder af forurenende stoffer pr. år.

<b>Stof</b>	<b>Anlægs- linje 4</b>	<b>Anlægs- linje 5</b>	<b>I alt maksudled- ning af forurenende stoffer for anlægslinje 4 og 5</b>
	Godkendte driftstimer (8750) x nye grænseværdier x flow pr time	Godkendte driftstimer (8750) x nye grænseværdier x flow pr time	
NOx tons/år	105,646	98,112	204
SO2: tons/år	23,477	18,396	42
HCL: tons/år	4,695	3,679	8
NH3 tons/år	2,935	3,065	6
TOC: tons/år	2,935	3,065	6
Støv: tons/år	2,935	3,065	6
CO tons /år	29,346	30,660	60
HF: kg/år	586,9	613,2	1200
Hg: kg/år	2,94	3,07	6,0
Σ Cd, Tl kg/år	11,7	12,3	24,0
Σ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V kg/år	146,7	153,3	300
PAH kg/år	2,9	3,1	6,0
Dioxiner og furaner og dioxinlignende PCB mg/år	35	49	84

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 jvf. vilkår E3 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 jvf. Vilkår S15. Første gang for året 2025.

C8 Affaldet skal blandes tilstrækkeligt til, at der kan opnås en ensartet og stabil brændværdi i det blandede affald, inden det indføres i tragten til forbrænding.

C9 Antallet af opstarter og nedlukninger skal begrænses i videst muligt 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, jvf. vilkår S13 og S14

C10 Virksomheden skal registrere den faktiske driftstid pr anlægslinje pr halvtime (dvs. når der er affald under forbrænding). Mængden af indfyret affald i ton/antal grab/indfyringer pr halvtime opgøres i døgnrapporten jvf. vilkår S12.

Den indfyrede mængde affald målt med kranvægten pr døgn og pr måned skal fremgå af månedsrapporten jvf. vilkår S14

### **Udbrændingsniveau af slagge**

C11 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*).

C12 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 jvf. vilkår C6 er udnyttet fuldt ud.

C13 Prøver til dokumentation for overholdelse af udbrændingsniveau på hver ovn 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 (ændring i forhold til bilag 9, 2.1, punkt 6 i restproduktbekendtgørelsen).
- C14 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 restproduktbekendtgørelsen.
- C15 Analyserapporterne jvf. vilkår C14, skal fremsendes til tilsynsmyndigheden med den supplerede årsrapport jvf. vilkår S15, sammen med et oversigtskema over de seneste 3 års resultater med fremhævning af overskridelser af vilkår.
- Overskridelser af vilkår C11 skal indberettes straks jvf. S2 så snart det er virksomheden bekendt.

### **Nødstrømsforsyning og nødstrømsanlæg**

- C16 Affaldsforbrændingsanlægget skal have nødstrømsforsyning for kritiske anlæg.
- Virksomheden skal være i besiddelse af dokumentation for, at der er nødstrømskapacitet til at vilkår C17 kan overholdes.
- Dokumentationen skal opbevares hos virksomheden og skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jvf. vilkår S16.
- C17 Under strømsvigt skal nødstrømsforsyningen kunne sikre, at anlægget under havari kan lukkes ned uden kritiske emissioner.
- Nødstrømsanlæg i form af 2 generatorer med egen energiforsyning.*
- C18 Nødstrømsanlæggene må maksimalt være i drift i 500 timer årligt. Afkastene skal føres til skorstenen for affaldsforbrændingsanlægget, eller afkastet skal føres minimum 1 m over tag. Eksisterende afkast skal ikke ændres.
- C19 Nødstrømsanlæggene 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, jvf. vilkår S16.

### **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 oven.

Dokumentation for anlægslinje 4 skal fremsendes senest den 1. januar 2025.

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

CFD-genberegning 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, jvf. vilkår S16.

- C23 Minimumstemperatur på 850 °C skal kontrolleres ved kontinuert bestemmelse af temperaturen i 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, jvf. vilkår C22.

Dokumentationen skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jvf. vilkår S16.

Dokumentation for overholdelse af vilkår C21 skal ske ved registrering af temperaturen mindst hvert 10. sekund, og med summering af samlet driftstid, hvor EBK temperaturen ikke har været overholdt.

- C24 Til dokumentation for rettidig igangsættelse af støttebrændere (vilkår C28) og rettidig stop for indfyring af affald (vilkår C31) beregnes 10 minuttersmiddelværdier. Antallet af underskridelser af 10 minuttersmiddelværdier oplyses pr. halvtime i døgnrapporten jvf. vilkår S12.

- C25 EBK-målingerne skal registreres og lagres i anlæggets SRO-anlæg, tidsperioder, samt 10-minutters middelværdier, hvor temperaturen er under 850 °C skal hver for sig registreres og summeres.

Antal af underskridelser af 10 minuttersmiddelværdier og den procentvise driftstid med drift ved for lav EBK-temperatur på baggrund af ikke-midlede værdier fra EBK-målerne, oplyses og indberettes i døgnrapporten jvf. vilkår S12 og summeres i månedsrapporten, jvf. vilkår S14.

Underskridelser af EBK temperaturen, hvor 3 på hinanden følgende 10 minuttersmiddelværdier underskrives, og/eller hvor temperaturen i  $\geq 2\%$  af døgnets driftstid har ligget under 850 °C inden for et døgn skal indberettes til tilsynsmyndigheden straks jvf. vilkår S2 .

- C26 Der skal være installeret mindst 2 uafhængige måleindretninger til måling af EBK-temperatur. Målerne skal placeres nedstrøms EBK-zonen.



- C27 Mindst én gang hvert år skal der udføres funktionstest på EBK-målerne med mindre måleren udskiftes.

Testen skal omfatte:

- kontrol ved referencetemperatur eller parallelmåling med et referencetermoelement.
- Kontrol af signalveje med konstant spændingskilde.
- Efterprøvning af det interne kvalitetsstyringsystem.

Testresultatet skal indberettes sammen med den supplerende årsrapport, jvf. vilkår S15.

### **Støttebrænder**

- C28 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 jvf. vilkår C24.

Støttebrænderen 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*).

- C29 Støttebrænderen må ikke få tilført brændstof, som kan medføre større emissioner end dem, der skyldes fyring med gasolie, jvf. definitionen i bekendtgørelse om svovlindholdet i faste og flydende brændstoffer, flydende gas og naturgas (*affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 17, stk. 4*).

Virksomheden skal være i besiddelse af dokumentation for støttebrændslets svovlindhold. Dokumentationen skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jvf. vilkår S16.

- C30 Virksomheden skal opgøre tidsrummet for anvendelse af støttebrændere pr. anlægslinje. Antal minutter pr. halvtime og pr. døgn skal anføres i døgnrapporten, jvf. vilkår S12 og antal timer pr. døgn angives i månedsrapporten, jvf. vilkår S14.

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

- C31 Anlægslinjer skal drives med et automatisk system, som forhindrer affaldsindfyring i følgende situationer:

- 1) Under opstart, indtil temperaturen jf. 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 røggasrensningsanlægget (*fra affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 18*).

Definition på automatisk system fremgår af vurderingsafsnittet.

- C32 Anlægslinjerne må ikke forbrænde affald i et uafbrudt tidsrum på over 4 timer, hvis emissionsgrænseværdierne kolonne A i vilkår F5 og F8,

overskrides.

I situationer som nævnt ovenfor må:

1. Emissionen af total støv fra en anlægslinje under ingen omstændigheder overskride 150 mg/Nm<sup>3</sup> (ref) udtrykt som halvtimes middelværdi.
2. Emissionen af CO fra en anlægslinje ikke overskride 100 mg/Nm<sup>3</sup> (ref) udtrykt som halvtimes middelværdi.
3. Emissionen af TOC fra en anlægslinje ikke overskride 20 mg/Nm<sup>3</sup> (ref) udtrykt som halvtimes middelværdi

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

- C33 Drift under omstændighederne i vilkår C32 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 fremgår af døgnrapporten jvf. vilkår S12 og opsummeres i månedsrapporten jvf. vilkår S14

## 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 miljøkader, 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, jvf. bekendtgørelse om affald.*

- D1 Der skal være en procedure i anlæggets miljøledelsessystem, der beskriver, hvordan affaldsmodtagelse jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §20 og 21, 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, og 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 Brovægten af det tilførte affald, skal i overensstemmelse med § 21, punkt 2, afrapporteres i månedsrapporten for den aktuelle måned og summeret over året jvf. vilkår S13 fordelt på:

- Dagrenovations og dagrenovationslignende affald.
- Andet ikke farligt affald.
- Biomasseaffald.
- Importeret affald.

*Farligt affald i form af:*

- Metalimprægneret træ.
- Kreosotbehandlet træ.

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.
- Tungmetalholdigt 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 fra 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 kedelaske.
- 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.
- Affald med et samlet indhold af halogenerede organiske forbindelser på 1% eller der over.
- Radioaktivt materiale der i henhold til bilag 1 i Bek 670/2019 er underlagt krav om særlig tilladelse.

På forbrændingsanlægget må der ikke forbrændes affald som ifølge affaldsbekendtgørelsens § 4 stk. 2 er klassificeret som farligt affald med mindre der er 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 jvf. affaldsbekendtgørelsens § 4 stk. 2,

eller

- er importeret til nyttiggørelse 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 jvf. vilkår S16, 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 jvf. vilkår S16.
- 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 jvf. vilkår S16.
- D9 Hvis der kan rejses væsentlig tvivl om, hvorvidt affaldet er ikke-farligt affald, skal virksomheden kunne dokumentere over for tilsynsmyndigheden, at affaldet er klassificeret som ikke-farligt affald af oprindelseskommunen. Dokumentationen skal kunne fremvises for tilsynsmyndigheden på forlangende jvf. vilkår S16.

### **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, jvf. § 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 Farligt affald skal afvises inden aflæsning, hvis der ikke foreligger oplysninger om affaldet i overensstemmelse med vilkår D11 og D18 og affaldsforbrændingsbekendtgørelsen §22. Affaldet må ikke oplagres på anlægget uden forudgående miljøgodkendelse.
- D11 Farligt affald skal afvises, hvis virksomhedens modtagekontrol med affaldet viser, at affaldet er væsentligt forskelligt fra oplysningerne om affaldets oprindelse og sammensætning og hvis en visuel kontrol viser at træaffaldet tydeligt indeholder andet farligt affald end metalimprægneret træ eller kreosotbehandlet træ.
- D12 Tilsynsmyndigheden afgør i tvivlstilfælde, om det konkrete farlige affald må forbrændes på virksomheden.
- D13 Der må sammenlagt forbrændes højst 18.200 tons (vådvægt) farligt affald pr. kalenderår fordelt på 15.200 tons neddelt metalimprægneret træ og 3.000 tons neddelt kreosotbehandlet træ på anlægslinje 4 og anlægslinje 5.
- D14 Massestrømmen af metalbelastet træ kan ligge fra 0%-10% af den totale indfyrede mængde pr anlægslinje pr time.
- D15 Massestrømmen af kreosotbehandlet træ kan ligge fra 0%-10% af den totale indfyrede mængde pr. anlægslinje pr time.
- D16 Kreosotbehandlet træ skal kunne henføres til EAK-koderne **170204** (kun træ) **17 03 03** (kun træprodukter), **191206** og **200137**
- D17 Kreosotbehandlet træ skal neddeles inden tilførsel til affaldssilo.
- D18 Metalimprægneret træ skal kunne henføres til EAK koderne **170204** (kun træ), **191206** og **200137**

Affaldet må højst indeholde

Metal	Maks Koncentration (mg/kg TS)
As, Arsen	780
Cr, Krom	920
Cu, Kobber	2.940

Hg, Kviksølv	0,4
Cd, Cadmium	11
Ni, Nikkel	18
Pb, Bly	305
Zn, Zink	1962
Pentaclorfenol	2
PCB	2

- D19 Virksomheden skal udarbejde og følge en driftsinstruks for, hvordan det sikres, at grænsen på max. 10% farligt affald af hver fraktion farligt affald pr anlægslinje pr time i vilkår D14 og vilkår D15 overholdes. Driftsinstruksen skal altid være tilgængelig for- og kendt af personalet.

Driftsinstruksen skal kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende.

- D20 Minimum for hver 5.000 tons metalbelastet træ klassificeret som farligt affald, eller minimum én gang årligt, skal I/S Norfors være i besiddelse af en analyse af en ny repræsentativt udtaget prøve til dokumentation for, at affaldets indhold af forurenende stoffer ikke overstiger maksimalværdien af det, der er lagt til grund for godkendelsen nævnt i vilkår D18.

- D21 Norfors skal sikre og dokumentere, at prøvetagningen sker som nedenstående:

Under neddeling af 5.000 tons metalbelastet træ udtages løbende 150 stikprøver á ca. 2 kg, i alt ca. 300 kg.

Stikprøveantallet kan reduceres til 30 pr. 5.000 tons såfremt neddelingen af affaldet sker til mindre stykker inden prøvetagning med en egentlig neddeler.

Prøvemængden deles i 4 lige store dele som derefter halveres (den ene halvdel kasseres).

Denne deling fortsætter indtil der er 5 kg prøvemateriale tilbage som sendes til laboratorium, der foretager den resterende behandling af prøven inden analyse.

Dokumentation for prøvetagning fremsendes sammen med analyserapporten.

Analysen af prøver samt analyse for tørstofindhold, 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 affaldsforbrændingsanlæg i henhold til restproduktbekendtgørelsen.

Analysen der viser overskridelser af grænseværdier i Vilkår D18 skal indsendes straks, men angivelse af hvor stort et vareparti analysen er repræsentativt for.

Analysens resultat indsendes sammen med decemberrapporten jvf. vilkår S15 eller den supplerende årsrapport.

### **Egenkontrol – stikprøvekontrol på affald**

D22 Virksomheden skal udføre egenkontrol i form af stikprøver ved aflæsning af de tilførte affaldslæs med ikke-farligt og farligt affald til kontrol af, at vilkårene D1, D4, D5 og D11 om affald, der henholdsvis må og ikke må forbrændes, overholdes.

D23 Stikprøverne skal være repræsentative, svarende til mindst 5 % pr. uge af alle omfattede affaldslæs, ligesom der skal udtages stikprøve, hvis der er særlig mistanke om fejl.

Undtaget herfra er:

- Rene dagrenovationslæs fra husholdninger.
- Rene læs med dagrenovationslignende affald fra erhverv.
- Neddelt affald til størrelse <10 cm.
- Olieslam fra olieudskillere.
- Ristegods fra spildevandsrensning.

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 tilførte læs skal opbevares i minimum en måned og kunne forevises tilsynsmyndigheden på forlangende jvf. vilkår S16.

D26 Hvis stikprøven jvf. vilkår D22 viser, at der kan rejses væsentlig tvivl om, hvorvidt affaldet kan være omfattet af et regulativ for forbrændingsegnet affald, skal anlægget kunne dokumentere overfor tilsynsmyndigheden, at oprindelseskommunen har klassificeret affaldet som forbrændingsegnet, hvis affaldet ønskes tilført forbrændingen.

D27 Hvis stikprøven viser, at der er affald, som ikke må forbrændes jvf. vilkår D4 og D5 og skal affaldet fjernes og må ikke indfyres på anlægslinjen, medmindre 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 jvf. vilkår S13.

## E. Luftforurening

### Skorsten

- E1 Røggasserne fra de 2 anlægslinjer og de 2 naturgasfyrede kedler skal ledes gennem røgrør, som minimum under overholdelse af de worst-case forudsætninger oplyst i tabel 24.3 i Bilag A Miljøtekniske beskrivelse.

Skorstenens røgrør skal have afkast 100 meter over terræn.

Virksomheden skal kunne dokumentere, at B-værdierne, jvf. vilkår E5 i omgivelserne er overholdt i alle relevante receptorhøjder med den godkendte skorstenshøjde.

I beregningen skal anvendes de fastsatte emissionsgrænseværdier (kolonne A for stoffer målt med AMS) i vilkår F5, F6, F7, F8 F9, F10 og vilkår F11. og for naturgasfyrede kedler emissionsgrænseværdier i vilkår H1.

- E2 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).
- E3 Røggashastighed, luftmængder og temperatur ved skorstenens top skal – bortset fra ved start og nedlukning – overholde følgende:

Parameter	Anlægs- linje 4	Anlægs- linje 5	Naturgas- fyrede kedel1	Naturgas- fyrede kedel2
Røggashastighed m/s	≥14	≥9	9,8	
Røggastempera- tur °C	≥120	≥35	≥66	≥66
Max. røggasmængde (flow, volumenstrøm) (Nm <sup>3</sup> (ref)/time)	85.800	89.100	9.000	18.000
Max vandindhold ved laveste temperatur* Volumen%	-	5	25	25

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

Røggastemperaturen pr. anlægslinje skal oplyses i døgnrapporten jvf. S12 og månedsrapporten jvf. vilkår S14

Røggasmængden (flow, volumenstrøm) mængden pr. anlægslinje skal oplyses i døgnrapporten jvf. vilkår S12 og månedsrapporten jvf. vilkår S14 og summeres over året.

Røggassens vandindhold pr. anlægslinje skal oplyses i døgnrapporten jvf. S12 og månedsrapporten jvf. vilkår S14



E4 Der må ikke ske dråbenedfald fra røggassen i omgivelserne.

### **Immissionskoncentrationsbidrag**

E5 Affaldsforbrændingsanlæggets (affaldslinjer og gaskedler) bidrag til luftforureningen i omgivelserne (immissionskoncentrationen) må ikke overskride de angivne grænseværdier (B-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 tilladte 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.

### **F. Emissionsgrænser for røggassen fra affaldsforbrænding**

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

F1 Virksomheden skal inden påbegyndelsen af kalenderåret for hver enkelt anlægslinje vælge om, anlægslinjen skal overholde grænseværdien for halvtimesmiddelværdien kolonne A eller kolonne B i vilkår F5, F7 og F8.

- F2 Virksomheden skal indsende oplysninger om valg af grænseværdier til tilsynsmyndigheden senest den 15. december for det efterfølgende år.
- F3 Virksomheden skal inden påbegyndelsen af kalenderåret for hver enkelt anlægslinje vælge om, anlægslinjen skal overholde grænseværdien for halvtimesmiddelværdien eller grænseværdien for 10 minuttersmiddelværdien for CO jvf. vilkår F6.
- F4 Virksomheden skal indsende oplysninger om valg af grænseværdier til tilsynsmyndigheden senest den 15. december det efterfølgende år.
- F5 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde emissionsgrænseværdierne i nedenstående skema:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)] Senest indtil den 31. december 2024/ senest 1.januar 2025	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne A (100 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne B (97 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
HCl	L4:10 L5:8/ L4:8 L5:6	L4:60 L5:50	L4:10 L5:8
HF *)	1/ L4:<1,0 L5:<1,0	L4:2 L5:2	L4:1 L5:1
SO <sub>2</sub>	L4:50 L5:40/ L4:40 L5: 30	L:200 L5:150	L4:50 L5:40
NO <sub>x</sub>	L4:200 L5:180/ L4:180 L5:160	L4:400 L5:350	L4:200 L5:180

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. Der skal være kontinuert måler for HF på anlægslinje 4.

- F6 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for CO:

Stof	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]97 %	Enten Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]100 %	Eller Emissionsgrænse for 10 minuttersmiddelværdi [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>)

F7 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for TOC:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)] Senest indtil den 31. december 2024/ senest 1. januar 2025	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne A (100 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne B (97 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
TOC	L4:10 L5:10/ L4:5 L5:5	L4:20 L5:20	L4:10 L5:10

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

F8 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for støv:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)] Senest indtil den 31. december 2024/senest 1. januar 2025	Enten Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne A (100 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Eller Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne B (97 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
Total støv	L4:10 L5:5 / L4:5 L5:5	L4:30 L5:15	L4:10 L5:5

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

F9 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde følgende emissionsgrænse for NH<sub>3</sub>:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)] Senest indtil den 31. december 2024/senest 1. januar 2025	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne A (100 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	Emissionsgrænse for halvtimesmiddelværdi Kolonne B (97 %) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
NH <sub>3</sub>	L5:10/ L4:5 L5:5	L4:10 L5:10	L4:10 L5:10

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 Hg:

Parameter	Emissionsgrænse for døgnmiddelværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)] Senest indtil den 31. december 2024/senest 1. januar 2025
Hg*)	L4:0,020 L5:0,020

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

\*) for anlægslinje 4 indtil der er etableret AMS for kviksølv, jvf. vilkår G1, gælder kravene til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænser for kviksølv i vilkår F21.

- F11 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde emissionsgrænseværdierne i nedenstående skema.

Stof	Emissionsgrænseværdi [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]
HF	<1,0
∑ Cd, Tl <sup>2)</sup>	0,020
∑ Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V <sup>2)</sup>	0,25
∑ hovedgruppe 1 stoffer Ni, Cd, Cr, As	0,10
∑ hovedgruppe 2 Stoffer Cu, Mn, Hg, Sb, Co; Tl, V	0,05
Cd	0,010
As	0,010
Ni	0,010
Cr	0,010
Pb	0,040
Hg	0,020*
PAH'er	0,005

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

\*På anlægslinje 4 gælder timemiddelværdien indtil kontinuert måling er igangsat med virkning fra 1. januar 2025.

- F12 Hver anlægslinje skal i den faktiske driftstid overholde emissionsgrænseværdierne for dioxiner og furaner (PCDD/F) og dioxinlignende PCB. Grænseværdierne skal overholdes senest den 1. januar 2025.  
Hver anlægslinje skal senest 1. januar 2025 installere og anvende udstyr til langtidsprøvetagning

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

<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.

### **Halvtimesmiddelværdier og 10 minuttersmiddelværdi for CO**

- F13 Til dokumentation af, at anlægslinjerne overholder emissionsgrænserne i vilkår F5-F10 skal virksomheden på baggrund af resultaterne af AMS-målinger, jvf. vilkår G1 og vilkår G3 bestemme halvtimesmiddelværdier for HCl, 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 10 minuttersmiddelværdier, hvis virksomheden har valgt at overholde grænseværdien for 10 minuttersmiddelværdi i stedet for grænseværdien for halvtimesmiddelværdien.

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

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

Antal halvtimesmiddelværdier, der overtræder emissionsgrænseværdierne i vilkår F5-F8, samt antallet af halvtimesmiddelværdier der overstiger niveauet for døgngrænseværdien for Hg skal fremgå af døgnrapporten jvf. vilkår S12 og opsummeres i månedsrapporten for måneden og kalenderåret, jvf. vilkår S14.

- F14 For de parametre, vis 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, jvf. 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 gyldigt kalibreringsinterval.

Stof	Værdi, der kan fradrages halvtimesmiddelværdi, hvis AMS-måler følger og har bestået alle QAL-trin i DS/EN 14181 %	Fra 1. januar 2025 L4 mg/Nm <sup>3</sup> (ref.)	Fra 1. januar 2025 L5 mg/Nm <sup>3</sup> (ref.)
CO	10 % af døgngrænseværdien	5	5
SO <sub>2</sub>	20 % af døgngrænseværdien	8	6
NO <sub>x</sub>	20 % af døgngrænseværdien	36	32
Total støv	30 % af døgngrænseværdien	2	2
TOC	30 % af døgngrænseværdien	2	2
HCl	40 % af døgngrænseværdien	4	3
HF	40 % af døgngrænseværdien	0,4	0,4
Hg	40 % af døgngrænseværdien	0,008	0,008
NH <sub>3</sub>	40 % af døgngrænseværdien	2	2

*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.*

F15 Emissionsgrænserne for halvtimesmiddelværdierne for NO<sub>x</sub>, totalstøv, TOC, HCl, SO<sub>2</sub> i vilkår F5, F7 og F8 og CO i vilkår F6 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 minuttersmiddelværdierne 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:

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

og

- enten 95 % af 10 minuttersmiddelværdierne i hvilken som helst 24 timers periode eller 100 % af halvtimesmiddelværdierne for CO overholder grænseværdierne for henholdsvis 10 minuttersmiddelværdier eller halvtimesmiddelværdier.

### **Døgnmiddelværdier**

F16 Til dokumentation af, at anlægslinjerne overholder emissionsgrænserne i vilkår F5-F10, skal virksomheden på baggrund af de evt. 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 evt. validerede halvtimes middelværdier.

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).

- F17 Højst 10 døgnmiddelværdier pr. måler må kasseres om året på grund af fejlfunktion eller vedligeholdelse af AMS-målesystem.

Såfremt der forkastes mere end 10 døgnmiddelværdier for én emissionsparameter på årsbasis (kalenderår), skal tilsynsmyndigheden informeres om de nødvendige tiltag inden for et døgn eller på førstkommende hverdag. Tiltagene skal godkendes af tilsynsmyndigheden. Alternativt skal indfyning af affald stoppes.

Ved tilfælde af fejl på de automatisk målende systemer for driftsparametre (perifere AMS) kan der anvendes erstatningsværdier. Det angives i døgnrapporten og 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.*

- F18 Emissionsgrænserne for døgnmiddelværdien af hhv. NO<sub>x</sub>, totalstøv, TOC, HCl, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og Hg i vilkår F5-F10 betragtes som overholdt, hvis:

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

Emissionsgrænsen for døgnmiddelværdien for CO i vilkår F6 betragtes som overholdt, hvis:

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

- F19 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden straks jvf. vilkår S1 om alle overskridelser af emissionsgrænseværdien for døgnet for CO i vilkår F6, uanset om virksomheden forventer, at vilkåret vil kunne overholdes i henhold til vilkår F18.

- F20 Døgnmiddelværdier bestemt på baggrund af de validerede halvtimesmiddelværdier jvf. vilkår F16 skal afrapporteres i døgnrapporten jvf. vilkår S12 og månedsrapporten jvf. vilkår S14.



## Egenkontrol med luftforurening – præstationskontrol for tungmetaller, HF<sup>2</sup> PAH og PCB

- F21 Virksomheden skal mindst 2 gange årligt og mindst én gang hvert halve år for hver anlægslinje udføre præstationskontrol for tungmetaller, HF\* og PAH

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-08a
Hg <sup>1)2)</sup>		DS/EN 13211, Metodeblad MEL-08b
∑Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V <sup>1)</sup> Cd, Ni, As, Cr		DS/EN 14385, Metodeblad MEL-08a
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 senest den 1. januar 2025 på anlægslinje 4.

\*hvis der ikke er krav om AMS for HF.

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

## Langtidsprøvetagning og præstationskontrol for PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB

Virksomheden skal lade udføre langtidsprøvetagning af PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB

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.

Fra den 1. januar 2025, skal der udføres langtidsprøvetagning på anlægslinje 4 og anlægslinje 5.

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 hvert halve år for korttidsprøvetagning - 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 hver måned for langtidsprøvetagning over 14 dage med drift på anlægslinjen (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 hvert halve år 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 hver 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>.

## Kriterier for overholdelse af emissionsgrænser

For tungmetaller, HF og PAH betragtes vilkår F21 som overholdt, hvis det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænsen.

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

Langtidsprøvetagning for PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB udføres pr. kalendermåned. Det vil 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 jvf. vilkår S14. Overskridelser skal indberettes straks jvf. vilkår S2.

Ændring af kontrollen, jvf. ovenstående kan ske, hvis virksomheden har anmodet om og modtaget tilsynsmyndighedens vurdering af emissionen og accept på anmodningen.

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.

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

I forbindelse med præstationsmålingerne skal de aktuelle driftsforhold på anlægslinjen registreres, beskrives og dokumenteres i målerapporten. Det skal herunder fremgå, hvordan dosering af aktivt kul er indstillet.

Hvis det ved præstationskontrol konstateres, at en parameter overskrider gældende grænseværdi, skal det straks indberettes, jvf. vilkår S3, 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, jvf. vilkår S8.

## G. Automatiske målende systemer (AMS) og kvalitetskontrol

G1 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.

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

CO kan dog måles efter ovnen inden rensning.

G2 Der skal senest den 1. januar 2025 være etableret og idriftsat AMS med rapporter for Hg (total) på anlægslinje 4.

G3 Virksomheden skal løbende for hver AMS måler registrere:

- Dato og tidsrum for halvtimesmiddelværdier og 10 minuttersmiddelværdier, 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 jvf. vilkår S14 skal indeholde følgende oplysninger for hver anlægslinje, angivet for måneden samt summeret over året, jvf. vilkår S14:

- Antallet af kasserede døgn.
- Antal uger siden sidste AST eller QAL2, hvor gyldigt kalibreringsinterval er overskredet i mere end 5 % af tiden.
- Antal uger siden sidste AST eller QAL2, 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 jvf. vilkår S16.

G4 AMS-målerne for primære parametre samt ilt og flow på anlægslinjerne skal kvalitetssikres efter reglerne i de til enhver tid gældende standarder og metodeblade, p.t. DS/EN 14181 og MEL-16.

AMS måling for CO og TOC, jvf. 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, opgjort pr. måned, jvf. MEL-16, hvilket skal indrapporteres jvf. vilkår K14

Ved valg af 10 minuttersmiddelværdier for CO er den laveste afskæringsværdi 200 mg/Nm<sup>3</sup>, uanset om afskæring i % 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, jvf. vilkår S13.

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

G5 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.

QAL1 certifikat behøver ikke at omfatte det høje måleområde på Hg måleren.

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 der mindst være 2 måleintervaller:

- Et måleinterval til registrering af lave emissioner.
- Et måleinterval som kan måle Hg-peaks op til minimum 1 mg/Nm<sup>3</sup>.

Eksisterende målere for Hg, med kun et måleinterval, kan anvendes indtil målerne skal udskiftes eller senest efter 15 år fra målerens installering. Målerne skal dog opgraderes eller udskiftes ved næste revision af anlægslinjen, hvis:

1. Måleintervallet er under 3 x døgngrænseværdien.
2. Emissionskoncentrationen i 0,5% eller mere af driftstiden, ligger på eller over måleintervallet.

Tilsynsmyndigheden kan kræve, at måleintervallet hæves, hvis emissionerne i 0,5% eller mere af driftstiden ligger på eller over 1,000 mg/Nm<sup>3</sup>.

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

- G6 AMS-målerne for flow, ilt, NO<sub>x</sub>, totalstøv, TOC, HCl, SO<sub>2</sub>, CO, NH<sub>3</sub>, 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.

For det høje måleområde på Hg-måleren skal følgende kvalitetstrin følges:

- QAL2/AST funktionstest udføres for det relevante måleområde.
- QAL2-kalibreringsfunktion, dog uden krav om, at krav til usikkerhed er opfyldt.
- AST-kontrol af kalibreringsfunktion, dog uden krav om, at krav til usikkerhed er opfyldt.
- QAL3 udføres kun for det primære, dvs. det lave måleområde. Såfremt AMS er udstyret med QAL3 for flere måleområder, udføres dette.

- G7 Der skal hvert år inden QAL2/AST jvf. vilkår G6 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.

- G8 Ved variabilitetstesten skal der anvendes kalibrerede AMS værdier for O<sub>2</sub> og H<sub>2</sub>O.
- G9 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.
- G10 Herudover skal der inden for 6 måneder gennemføres en QAL 2:

- Hvis AMS ikke består variabilitetstest eller test af kalibreringsfunktion, jvf. AST.
- Efter væsentlige ændringer af anlægget, fx ændringer i røggasrensingsanlægget eller ændringer i brændsel.
- Efter væsentlige ændringer eller reparationer af AMS, som vil have signifikant indflydelse på resultaterne.
- 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,

Eller

- Mere end 40 % af AMS-målingerne (normaliserede) ligger uden for det gyldige kalibreringsinterval i en uge. \*

\* Se vurderingsafsnit for G10 for tilfælde hvor en ny QAL2 kan udelades.

- G11 Dokumentation for QAL2, AST og funktionstest skal straks sammen med oversigtsskema jvf. vilkår G15 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 jvf. vilkår S4.
- G12 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden straks efter virksomheden er blevet bekendt med, at der jvf. vilkår G10 skal udføres ny QAL2.

*QAL 3 i henhold til DS/EN 14181*

- G13 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 (Data Acquisition and Handling Systems)*

- G14 Der skal mindst hvert år gennemføres en test af DAHS-systemet. Testen 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 jvf. Vilkår S4.

- G15 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- måler fordelt på hver enkelt anlægslinje, og skal angive dato for gennemført funktionstest, AST, QAL2, QAL1 og test af DAHS 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 jvf. vilkår G11.

## H. Emissionsgrænseværdier - naturgasfyrede kedler.

- H1 Hver kedel skal overholde følgende emissionsgrænseværdier

<b>Frem til den 31. dec 2024<sup>1</sup></b>	<b>Kedel 1</b>	<b>Kedel 2</b>
NO <sub>x</sub> mg/Nm <sub>3</sub> (10% ilt)	65	65
CO mg/Nm <sub>3</sub> (10% ilt)	75	75

<sup>1</sup>Herefter skal kedlerne overholde Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlægs direkte gældende grænseværdier

- H2 Virksomheden skal dokumentere at grænseværdierne i vilkår H1 er overholdt ved præstationskontrol.

Præstationskontrollen skal udføres mindst 1 gang årligt. 2)

Prøvetagning og analysemetoder:

navn	Parametre	Metodeblad nr. <sup>1)</sup>
Bestemmelse af koncentrationer af kvælstofoxider (NO <sub>x</sub> ) i strømmende gas (chemiluminescens metode)	NO <sub>x</sub>	MEL-03
Bestemmelse af koncentrationer af kulmonoxid (CO) i strømmende gas (infrarød metode)	CO	MEL-06

1) Se hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften. ([www.ref-lab.dk](http://www.ref-lab.dk)).

2)Vilkåret bortfalder den 31. december 2024.

- H3 For CO og NO<sub>x</sub> i vilkår H2 anses grænseværdien som overholdt, hvis det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig med emissionsgrænsen. Vilkåret bortfalder den 31. december 2024

- H4 Præstationsmålingerne skal foretages, når der er normal maksimal drift på anlægslinjen dvs. maximal røggasemission.

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, jvf. metodeblade MEL-22, skal være overholdt.

I forbindelse med præstationsmålinger skal de aktuelle driftsforhold på kedlerne registreres, beskrives og dokumenteres i målerapporten.

Hvis det ved præstationskontrol konstateres, at en parameter overskrider gældende grænseværdi, skal det straks indberettes, jvf. vilkår S8, 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, jvf. vilkår S8.

H5 Hver af de to naturgasfyrede kedler må ikke overstige 500 driftstimer om året over en rullende 5 års periode.

Årets driftstimer og de samlede driftstimer over en rullende 5 års periode pr kedel, skal oplyses i den supplerende årsrapport til decemberrapporten.

## **I. Diffust støv**

- I1 Forbrændingsanlægget må ikke give anledning til væsentlige diffuse støvgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.
- I2 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 partikelkoncentration på maksimalt 10 mg/Nm<sup>3</sup>.
- I3 Tilsynsmyndigheden kan forlange, at der udføres akkrediteret måling af støvfiltrenes effektivitet.

## **J. Målinger under opstart og nedlukning på affaldslinjerne**

- J1 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, jvf. vilkår S15.



- J2 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, jvf. vilkår S8.

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

## K. 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.

### *Diffus lugt*

- K1 Forbrændingsanlægget må ikke give anledning til væsentlige diffuse lugtgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, hvorvidt generne er væsentlige.

### *Forebyggelse af lugt*

- K2 Der skal udsuges luft i aflæssehal og affaldssilo, således, at der kontinuert opretholdes et relativt undertryk i forhold til omgivelserne.  
Udsugningsluften skal anvendes som forbrændingsluft.
- K3 Affald skal aflæsses direkte i affaldssiloen uden mellemlagring uden for siloen.
- K4 Virksomheden skal udarbejde en lugthåndteringsplan jvf. BAT1 punkt xxvii og vilkår B1.

## L. Spildevand, overfladevand, slaggekølevand mm og brandslukningsvand

- L1 Alt overfladevand og spildevand skal opsamles og afledes til offentlig spildevandssystem.

*"§ 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".*

- L2 Brandslukningsvand skal kunne opbevares i affaldssiloen eller anden opsamlingsbrønd. Vandet skal kunne tilbageholdes inden udledning / bortkørsel for mulig prøvetagning og/ eller rensning. Affaldssiloen skal kunne opbevare brandslukningsvand og være indrettet således, at der kan udtages vandprøver inden vand evt. afledes til offentlig kloak efter tilladelse fra Hørsholm Kommune eller bortkøres.
- L3 Øvrigt brandslukningsvand samt forurenede vand fra spild skal kunne opsamles på virksomheden med mulighed for udtagning af vandprøver.
- L4 Der skal udarbejdes procedurer, der sikrer, at risikoen for udledning af slukningsvand vand fra uheld minimeres mest muligt. Proceduren skal koordineres med brandmyndigheden og godkendes af tilsynsmyndigheden.
- L5 Proceduren jvf. L4 skal bl.a. indeholde oplysninger om, hvordan og hvor meget vand der kan oplagres på ejendommen samt procedurer for afspærring af udløb.
- L6 Tæthedsprøvning af sandfang og olieudskillere skal udføres som følger:
- Udskilleren og tilhørende relevante rørføringer skal tæthedsprøves hvert 5. år, første gang senest 1/1 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, at 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 årsrapporten, jvf. Vilkår S15.

## M. Støj

- M1 Portene til aflæssehallen skal være lukkede i følgende tidsrum:

Hverdage: Kl. 18.00-06.00.

Lørdage: Kl. 14.00-06.00.

Søn og helligedage: Hele døgnet.

I dette tidsrum må portene kun åbnes i forbindelse med tilkørsel af affaldslæs. Dog må portene tidligst åbnes, umiddelbart inden en lastbil kører ind i aflæssehallen, og porterne skal lukkes igen, umiddelbart efter lastbilen er kørt ud af aflæssehallen.

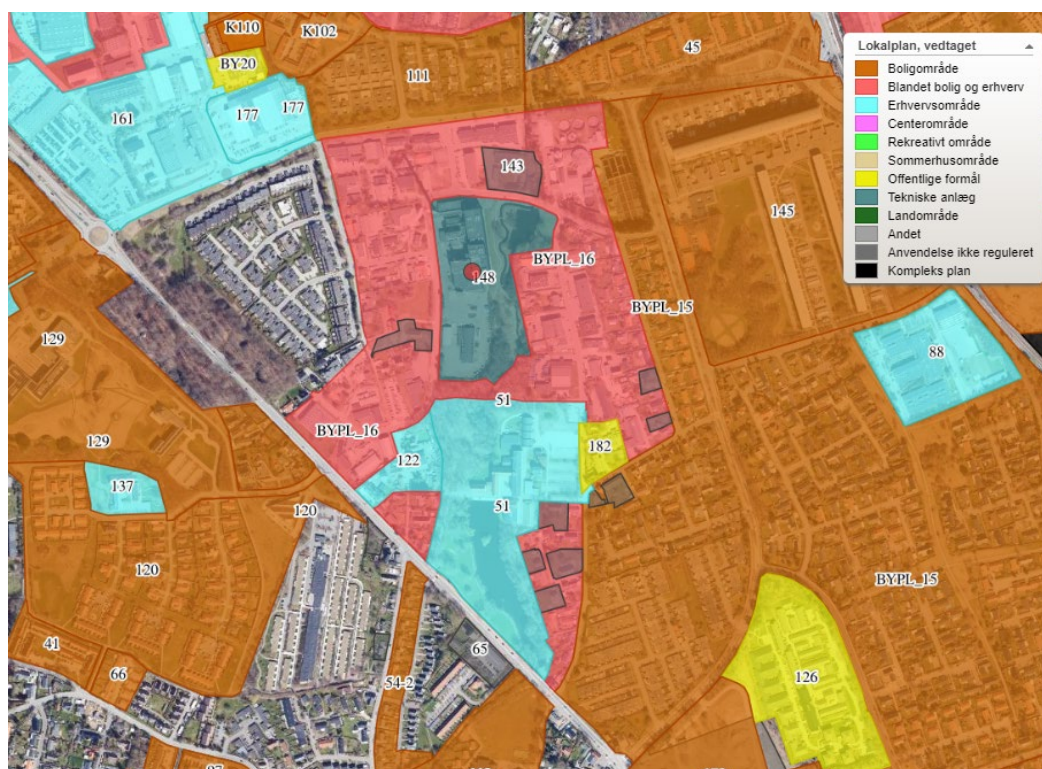
- M2 Til- og frakørsel eksterne leverandører til forbrændingsanlægget skal foregå på hverdage i tidsrummet kl. 06-18. Der modtages affald uden for dette tidsrum, hvis virksomheden kan dokumentere at støjgrænseværdier er overholdt.

M3 Neddeleren må kun være i drift følgende tidsrum og kun i maksimalt 3 timer pr dag:

Hverdage kl. 06.00-18.00.

Lørdage 06-14.00.

### Støjgrænser



Oversigtskort Orto-foto 2022 og planDk 2023 til støjgrænser i relation til vedtagne lokalplaner



*Oversigtskort Ortofoto2022. Med vejledende angivelse af støjgrænser ved udvalgte områder*

- M4 Driften af forbrændingsanlægget må ikke medføre, at forbrændingsanlæggets samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne overstiger nedenstående støjgrænser. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lydniveauer i dB(A).
- II Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed (Lokalplan 117).
  - III Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) (byplanvedtægt\_16).
  - IV Etageboligområder.
  - V Boligområder for åben og lav boligbebyggelse.
  - VI Sommerhusområder, offentligt tilgængelige rekreative områder, særlige naturområder.

	Kl.	Reference tidsrum Timer	II dB(A)	III dB(A)	IV dB(A)	V dB(A)	VI dB(A)
Mandag- fredag	06-18	8	60	55	50	45	40
Lørdag	06-14	7	60	55	50	45	40
Lørdag	14-18	4	60	45	45	40	35
Søn- & helligdage	07-18	8	60	45	45	40	35
Alle dage	18-22	1	60	45	45	40	35
Alle dage	22-06	0,5	60	40	40	35	35
Maksimalv ærdi	22-06	-	-	55	55	50	50

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**

- M5 Virksomheden skal igangsætte en løbende opdatering af støjdokumentationen/-kortlægningen, sådan at alle betydende støjkloder genmåles/beregnes mindst hvert 5 år.

Virksomheden skal på baggrund heraf gennemgå grundlaget for den seneste støjkortlægning/beregning og vurdere, om de anvendte forudsætninger (kilder, driftstider og kørselsmønstre) fortsat er repræsentative for driften af virksomheden. Konstaterede væsentlige afvigelser konsekvensvurderes som grundlag for nødvendige handlinger.

- M6 Ny dokumentationen i form af "Miljømåling – Ekstern støj" for overholdelse af støjgrænser jvf. vilkår M4, skal udføres senest den 1. januar 2029 og sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.
- M7 Dokumentationer for foretagne genmålinger i løbet af et år jvf. vilkår M5 skal indsendes en gang årligt i forbindelse med decemberrapporten, jvf. vilkår S15.

#### *Krav til målinger.*

- M8 Virksomhedens 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 samt orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

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.*

- M9 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.

## **N. Affald, herunder restprodukter (slagge og fast affald fra røggasrensning)**

*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. Uundgåelige 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 forureningspotentialer. Testene skal vedrøre det samlede indhold af opløselige stoffer og indholdet af opløselige tungmetaller.*

- N1 Virksomheden skal være i besiddelse af en test af restprodukter fra røggasrensningens totalindhold og udvaskningspotentialer for opløselige stoffer. Testen skal gentages ved væsentlige ændringer i håndteringsformen eller væsentlige ændringer i forbrændings- eller røggasrensningsprocessen. Testen kan udføres på sammenblandede restprodukter, hvis disse er godkendt til at blive bortskaffet samlet som farligt affald.

- N2 Tests jvf. vilkår N1 og dokumentation for bortskaffelsesform/ nyttiggørelsesform af restprodukter fra røggasrensning skal fremsendes til tilsynsmyndigheden i forbindelse med den supplerende årsrapport jvf. vilkår S15.
- N3 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 røggasrensningsprocessen.
- N4 Tests jvf. vilkår N3 og dokumentation for bortskaffelsesform / nyttiggørelsesform af slagge, skal fremsendes til tilsynsmyndigheden i forbindelse med årsrapporten, jvf. vilkår S15.
- N5 Tørre restprodukter (eksempelvis flyveaske) må kun påfyldes siloer og transportbiler i lukkede systemer.
- N6 Aske fra 2. og 3. kedeltræk skal føres til silo for flyveaske.

*Oplag af affald og farlige hjælpestoffer og maksimale affaldsmængder*

N7 Følgende affaldsfraktioner af fast affald må maksimalt oplagres i de anførte mængder på affaldsforbrændingsanlægget og på materielpladsen:

Affaldstype	Max. oplag (tons)	Indendørs/udendørs
Tørre fraktioner fra røggasrensningen	Kun mængde svarende til det kan opbevares i lukket silo	
Slamkager fra spildevandsrensningen	Kun mængde svarende til 2 stk. 30 m <sup>3</sup> container	Kun indendørs eller under tag beskyttet mod regn og blæst
Slagge	15 containere	Indendørs
Slagge	5 tætte containere uden lækage af perkolat og beskyttet mod regn	Udendørs på tæt og uigennemtrængelig belægning.
Tilkørt Forbrændingseget affald	Kun i affaldssilo	Indendørs
Andet uforurenede fast affald, fx kasseret materiel, rester fra vedligeholdelsesarbejder, o .lign	Højest fra 1 års produktion	Udendørs på materiel plads, fortrinsvis i containere.
Andet fastaffald der kan give anledning til forurening af jord og grundvand	Tætte containere uden lækage af perkolat og beskyttet mod regn	Udendørs på befæstet areal med tæt belægning og opsamling af overfladevand
Fast og flydende affald i småemballager under 1 m <sup>3</sup> klassificeret som farligt affald (se også vilkår R13)	Kemikalierum med spildbakker med mulighed for tømning og afspærring af afløb	indendørs

N8 Affaldsfraktioner ikke egnet til materialenyttiggørelse, som ikke specificeret i vilkår N7, eller nævnt i N7 række 6, 7 og 8 skal bortskaffes således, at der ikke opbevares mængder større end svarende til 1 års produktion.



## O. Olietanke

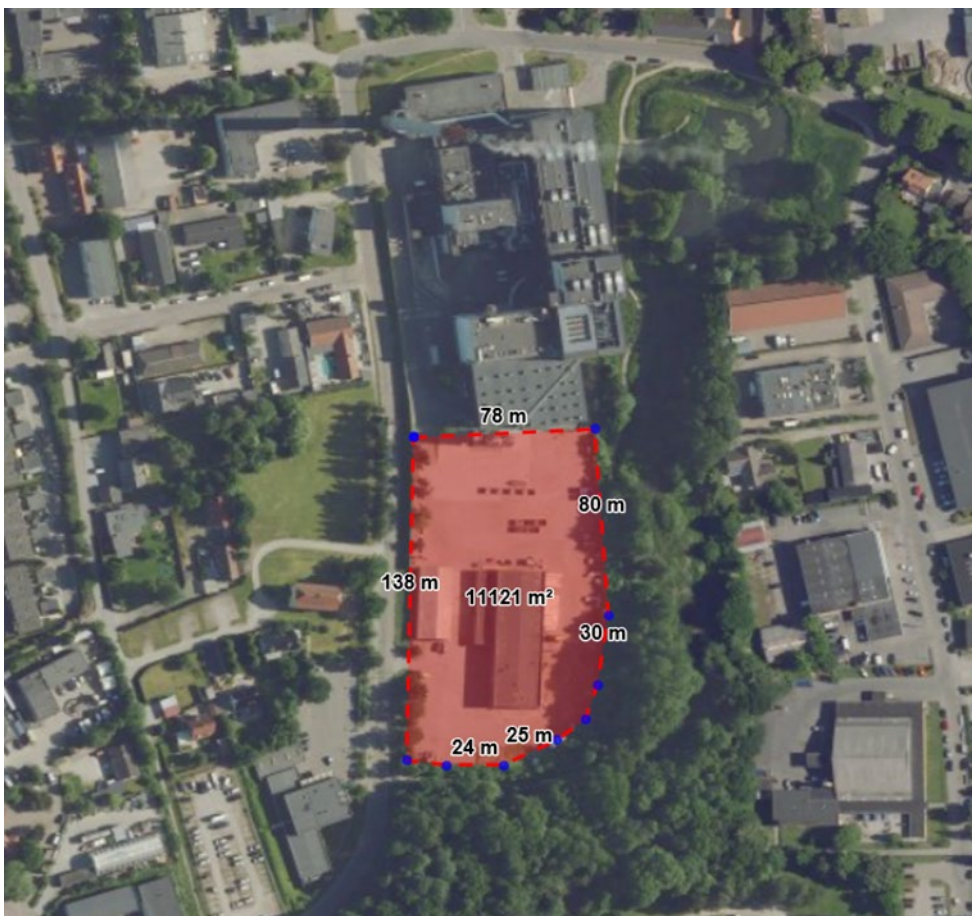
På anlægget er opstillet 3 olietanke omfattet af olietankbekendtgørelsen.

Tank	størrelse	Tankmateriale	placering	Tankattest
Olietank til nød-generator til anlægslinje 4 (blå)	1.800 l	Ståltank, enkeltvægget	Indendørs, hævet over gulv betonbelægning	Fab. år 1999 Tank nr. 5728
Olietank mellem-tank til anlægslinje 5 (blå)	3000 l	Dobbeltvægget ståltank	Indendørs på betonbelægning	Tank-attest udstedt 30/9, 2015 Fab. år 2015 Tank nr. 63702
Olietank til anlægslinje 5 (blå)	600 l	Ståltank, dobbeltvægget	Udendørs Indendørs forbrugstank 2. sal til nødstrøm L5	Tankattest udstedt 30/9 2015. Fab. år: 2015 Tank nr. 63701

- O1 Påfyldningsstudse skal sikres mod påkørsel.
- O2 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 blive opsamlet i tæt spildbakke eller tankgrav.
- O3 Dokumentation for vedligehold mv. af tanke og rørsystemer omfattet af olietankbekendtgørelsen skal fremsendes til tilsynsmyndigheden i forbindelse med den supplerende årsrapport jvf. vilkår S15.

## P. Jord og grundvand og nyt areal

*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.



P1 På ovenstående areal må der kun foregå aktivitet, hvor der ikke er risiko for spild af stoffer, der kan forurene jord og grundvand. Følgende er tilladt:

- Opbevaring af overdækkede og tætte slaggecontainere kortvarigt inden afhentning jvf. vilkår N7.
- Afhentning af flyveaske og tørt røggasrensningsaffald i tankbiler jvf. vilkår N7.
- Opbevaring af affald omtalt i vilkår N7 dot 6,7 og 8 under de nævnte betingelser.
- Opbevaring af uforurennet materiel.
- Parkering af køretøjer.
- Møderum, gæste- og undervisningsfaciliteter o. lign.
- Indendørs oplag af olie- og kemikalieaffald.
- Åbne containere uden indhold, der kan forurene jord og grundvand.
- Containere med biomasseaffald.
- Værksted og lager.
- Oplag af byggematerialer, fjernvarmerør mv.

### **Belægnings- og tankgrave**

P2 Udendørs spildbakker eller tankgrave skal tømmes således, at regnvand i bunden maksimalt udgør 10 % af spildbakkens eller tankgravens volumen.

P3 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.

På oplagspladser skal der være en sikker opkant så overfladevand ikke kan løbe af på belægningen og nedsive. Belægningen skal være jævn og i god vedligeholdelsesmæssig stand.

P4 Der skal mindst én gang årligt foretages en visuel kontrol af alle befæstede arealer, der indgår i affaldsforbrændingsanlæggets drift, samt tankgårde og sumpe. Affaldssilo dog hvert 10 år, første gang senest 1/1 2025. Viser gennemgangen revner, utætheder eller skader, skal disse udbedres hurtigst muligt efter, at de er konstateret.

P5 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, jvf. vilkår S16.

#### **Q. Monitering på baggrund af basistilstandsrapporten og Regionens kortlægning af lagerarealet**

Q1 Der skal ske monitering for følgende stoffer i jorden:

- Metaller; As, Cd, Cr (Cr-total og Cr(VI)), Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn.
- Olie og oliekomponenter.
- Dioxiner/furaner.

Q2 Moniteringen af stoffer i jord skal foretages på følgende områder: (hvis basistilstanden er bestemt ved hjælp af jordprøver, skal nye prøver udtages så tæt på disse som muligt)

- Område ved udendørs påfyldningsstuds for olie: Olie og oliekomponenter.
- Ved samtlige olieudskillere: Olie og oliekomponenter og metaller.
- Ved alle afløbsbrønde på oplagsarealet syd for anlægget: Metaller, olie og oliekomponenter, dioxiner og furaner.
- Ved udtag af slamkager, flyveaske og øvrige røggasrensingsprodukter: Metaller og dioxiner og furaner.

Q3 Moniteringen af jord skal foretages hvert 10. år næste gang senest 2030. Oplæg til undersøgelsesplan skal sendes til tilsynsmyndighedens accept senest 6 måneder før undersøgelsen skal være afsluttet.

Q4 Der skal ske monitering for følgende stoffer i grundvandet:

- Metaller; As, Cd, Cr (Cr-total og Cr(VI)), Cu, Hg, Mn, Mo, Ni, Pb, Zn.
- Olie og oliekomponenter.
- Dioxiner/furaner.

- Q5 Moniteringen af stoffer i grundvand skal foretages i følgende filtersatte boringer / i følgende områder:
- Boring BT1/område ved udendørs påfyldningsstuds for olie: Olie og oliekomponenter.
  - BT2 /og ved samtlige olieudskillere hvor der er konstateret jordforurening ved bunden jvf. vilkår Q2: Olie og oliekomponenter og metaller.
  - Min 2 boringer til sekundære grundvandsmagasinet nedstrøms oplagsarealet syd for anlægget: Metaller, olie og oliekomponenter, dioxiner og furaner.
  - BT4 og BT2/områder ved udtag af slamkager, flyveaske og øvrige røggasrensingsprodukter: Metaller og dioxiner og furaner.
  - Min 2 boringer nedstrøm affaldssilo og slaggesilo i det sekundære grundvandsmagasin: Metaller, dioxiner og furaner, olie og oliekomponenter.
- Q6 Moniteringen af stofferne i grundvandet skal finde sted hvert 5. år (Første gang dog først 2030 og samtidig med monitering for jordforurening jvf. vilkår Q3). Oplæg til undersøgelsesprogram skal sendes til tilsynsmyndighedens accept inklusiv argumenter for placeringer af nye boringer, senest 6 måneder før undersøgelsen skal være afsluttet.
- Q7 Prøveudtagning, pejling og analyse skal ske efter samme metode som beskrevet i basistilstandsrapporten.
- Resultaterne fra monitering jvf. vilkår Q3 og Q6 skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 6 måneder efter de er udført jvf. vilkår S10

## R. Andet oplag af faremærkede hjælpepestoffer og farligt affald

### *Ammoniaktank.*

- R1 Ammoniakvandets indhold af ammoniak skal være under 25% og koncentrationen skal til en hver tid kunne dokumenteres, jvf. vilkår S16.
- R2 Påfyldningsstudse skal være beskyttet mod påkørsel. Rør fra påfyldningsstuds til tank skal kunne afspærres automatisk. Under studsen skal der være et opsamlingsbassin.
- R3 Tanken skal være forsynet med overløbsalarm, som visuelt og/eller akustisk giver alarm, inden tanken er helt fyldt.
- R4 Der skal være monteret afspærringsventil før udløbsbrønden ved tanken til ammoniakvand. Ventilen skal lukkes, når ammoniakvandstanken fyldes.
- R5 Der skal til enhver tid hænge et eksemplar af arbejdsinstruks ved ammoniakvandstanken. Instruksen skal beskrive, hvor og hvornår afspærringsventilen skal lukkes.
- R6 Tank og rør skal inspiceres regelmæssigt og mindst i intervaller angivet af installatøren. Plan for dette skal fremvises tilsynsmyndigheden på forlangende, jvf. vilkår S16.
- R7 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.

- R8 Dokumentation for observationer og udførte reparationer skal opbevares og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden, jvf. vilkår S16.

*Øvrige tanke større end 1 m<sup>3</sup> til flydende hjælpeoffer og affald.*

- R9 Tankene skal enten være dobbeltvæggede med lækagealarm eller skal være placeres hvor der er opsamlingsmuligheder inden afløb for spild.
- R10 Tankene skal enten placeres indendørs eller der skal være monteret afspærringsventil og aftapningsventil til regnvand i tankgraven.
- R11 Tanke som ikke er omfattet af mærkningsregler, skal være have påført mærkat med angivelse af indhold.
- R12 Tankene skal regelmæssigt inspiceres for utætheder sådan, at de er i god vedligeholdelsesstand. Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt, efter de er konstateret. Der skal for beholdere og opsamlingskar føres journal over inspektioner og vedligehold med angivelse af beholder/opsamlingskar og dato for gennemførelse. Journalen skal opbevares og være tilgængelig for tilsynsmyndigheden, jvf. vilkår S16.

*Beholdere på 1 m<sup>3</sup> eller der under til flydende hjælpeoffer og affald.*

- R13 Hjælpeoffer samt farligt affald skal opbevares i egnede, tætte og lukkede beholdere, der er placeret under tag og beskyttet mod vejrlig. Farlige stoffer mærkes, så det tydeligt fremgår, hvad beholderen indeholder. Oplagsområdet 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.

## **S. Indberetning/rapportering**

- S1 Tilsynsmyndigheden skal straks og senest først kommende hverdag underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis hændelsen er omfattet af vilkår C1 eller vilkår C2 skal virksomheden, øjeblikkelig efter at uheldet er stoppet og de eventuelle akutte fare afhjulpet, 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.*

- S2 Virksomheden skal straks og senest førstkomende hverdag kl. 16 indberette følgende:
- For anlægslinjer hvor virksomheden har valgt kolonne A, jvf. vilkår F1: Overskridelser af halvtimesmiddelværdierne kolonne A i vilkår F5, F7, F8 og F9.
  - For anlægslinjer hvor virksomheden har valgt at overholde halvtimesmiddelværdien for CO, jvf. vilkår F3: Overskridelser af vilkår F6.

- For anlægslinjer, hvor virksomheder har valgt at overholde vilkår for 10 minuttersmiddelværdien for CO, jvf. vilkår F3: Indberetning af overskridelser CO grænseværdi for 10 minuttersmiddelværdien 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 jvf. F6.
- Overskridelse af vilkår C32 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 C32.
- Overskridelser af døgnmiddelværdierne i vilkår F5, F6, F7, F8, F9 og F10.
- Mere end 3 på hinanden efterfølgende underskridelser af 10 minuttersmiddelværdi, eller mere end 10 sammenlagt på i et døgn for EBK temperatur, jvf. vilkår C24 og/eller hvis der i  $\geq 2\%$  af driftstiden indenfor døgnnet er underskridelser af EBK-temperaturen jvf. vilkår C25.
- Mere end 40 % af AMS-målingerne (normaliserede værdier) ligger udenfor det gyldige kalibreringsinterval i en uge jvf. vilkår G10 og G12
- 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 jvf. vilkår G10 og G12 .
- Mere end 2 % overskridelse af afskæringsniveauet/målerens måleinterval for TOC og CO pr. måned, med forslag til nyt afskæringsniveau og/eller evt. tiltag med henblik på at udvide målerens måleinterval jvf. vilkår G4. Indberetningen foretages med månedsrapporten.
- Overskridelser af det samlede organiske kulstof og/eller glødetab i slagge udtaget efter hver ovn jvf. vilkår C11, C12 og C15, skal indberettes. Virksomheden skal indberette, når analyser fra laboratoriet er modtaget.
- Overskridelser af grænseværdien i vilkår F12 for dioxiner og furaner samt DL-PCB ved analysen af langtidssampling

Straksindberetningen skal indeholde oplysninger om:

- Anlægslinje.
- Dato for overskridelser/underskridelser.
- Tidsrum for overskridelser/underskridelser.
- Årsag.
- Tiltag for akut afhjælpning.
- Døgnrapporten fra SRO anlægget.  
For overskridelser af TOC eller glødetab i slagge:
- 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.

- S3 Tilsynsmyndigheden skal underrettes straks, så snart virksomheden bliver bekendt med, at der kan være overskridelse af emissionsgrænser i vilkår F11, F12 og H1 om emissionsgrænseværdier kontrolleret ved præstationsmålinger.

Indberetningen skal indholde oplysning om:

- Anlægslinje/kedel.
- Målt værdi.
- Dato for forventet endelig rapport over præstationskontrollen (såfremt denne endnu ikke foreligger).
- Årsag til overskridelse.
- Tiltag for afhjælpning.
- Døgnrapporten.

*Indberetning vedr. kvalitetskontrol af AMS.*

- S4 Dokumentation for QAL2, AST og funktionstest samt dokumentation for, at test af DAHS-system Data Acquisition and Handling Systems er foretaget, skal straks sendes til tilsynsmyndigheden, når den er modtaget fra prøvetagningsfirmaet, og senest 3 måneder efter, at målingen er gennemført, jvf. vilkår G11 og G14.  
Dato for indtastning af ny kalibreringsfunktion samt nyt gyldigt kalibreringsinterval skal fremgå.

Med dokumentationen skal vedlægges oversigtskema over de seneste 6 års gennemførte kvalitetskontroller og det kommende års kontroller jvf. vilkår G15.

- S5 Virksomheden skal så snart det er virksomheden bekendt, indberette målere, der ikke består AST eller QAL 2, jvf. vilkår G12. Indberetningen skal udover rapporten nævnt i vilkår S4, indeholde oplysninger om:

- Anlægslinje.
- 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.*

- S6 Virksomheden skal, når det er erkendt, at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde grænsen på maksimal 60 timers drift i et kalenderår jvf. vilkår C33, 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 vilkår for emissionsgrænser kolonne B.*

- S7 For anlægslinjer hvor virksomheden har valgt at overholde kolonne B, jvf. vilkår F1: Virksomheden skal, når det er erkendt at den enkelte anlægslinje med sandsynlighed ikke kan overholde emissionsgrænseværdier i kolonne B i vilkår F5, F7, F8 og F9 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*

S8 Rapport over præstationskontrol jvf. vilkår F21 og H2 til H4 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 ved opstart og nedlukning, jvf. vilkår J2 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*

S9 Dokumentation for overholdelse af immissionskoncentrationerne i form af OML beregning sendes til tilsynsmyndigheden, hvis driftstekniske forudsætninger for spredningsberegningerne er ændret væsentligt jvf. Vilkår E5.

### *Resultatet af jord og grundvandsovervågningen*

S10 Resultat af den periodevise monitoring af jord og grundvand jvf. afsnit ”Monitoring på baggrund af basistilstandsrapporten og Regionens kortlægning af lagerarealet (Q) ” skal fremsendes senest 6 måneder efter den er udført.

### *Kontrol med kontinuert måleudstyr – Kvalitetshåndbog*

S11 Virksomheden skal senest den 1.januar 2026 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 og 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 erstatnings-



værdierne 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.
- Håndtering af Hg-målinger der ligger på eller over målerens måleinterval i mere end 0,5% af driftstiden.
- Manglende data for primære AMS.
- Instruktion til operatør vedr. overskridelse af grænseværdier og problemer med AMS.
- Kvalitetssikringsplan for AMS herunder QAL1, QAL2 og AST.
- Kvalitetsplan for Hg-målerens høje måleområde.
- Procedure for hvordan det sikres, at ny kalibreringsfunktion indtastes og anvendes.
- Procedure for EBK kalibrering og kontrol af EBK-føler, jvf. vilkårene C23 og C27, jvf. Rapport 71.

S12 Virksomheden skal i døgnrapporten for den enkelte anlægslinje oplyse følgende. (Oplysningerne skal opstilles i skemaform, således at alle oplysninger fremstår samlet og målte og beregnede data entydigt kan relateres til driften inden for hver 1/2 time):

1. Oplysning om emissionsgrænseværdierne for parametre målt med kontinuerte målere jvf. vilkår F5, F6, F7, F8, F9 og F10.
2. Oplysning om vilkår for overholdelse af kolonne B og grænseværdi for 10 minuttersmiddelværdi for CO jvf. vilkår F15.
3. Oplysning om minimum EBK temperatur jvf. vilkår C25.
4. Oplysning om stopgrænseværdi for støv jvf. vilkår C32 og forbrændingsbekendtgørelsens §42.
5. Oplysning om maksimal timeemission for røggasmængden omregnet til ref (11% ilt) jvf. vilkår E3.
6. Oplysninger om konfidensinterval for hver parameter jf. vilkår F14 og hvorvidt de beregnede halvtimesmiddelværdier er validerede.
7. Oversigt over døgnets beregnede halvtimesmiddelværdier jvf. vilkår F13, (evt. validerede jvf. vilkår F20 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 jvf. vilkår F16 og F20.
9. Fremhævnning af overskridelser af grænseværdierne for døgnmiddelværdierne på hver parameter i døgnet jvf. vilkår F18.
10. Fremhævnning af overskridelser af grænseværdien for halvtimesmiddelværdien kolonne A og kolonne B, og summeret for døgnet jvf. vilkår F5- F12
11. Sammentælling af antallet af overskridelser af Kolonne A halvtimesgrænseværdier i forhold til 60 timers reglen jvf. vilkår C33.
12. Fremhævnning af de halvtimesmiddelværdier, hvor niveauet for døgnmiddelværdien er overskredet for Hg og summeret for døgnet.
13. Fremhævnning af overskridelser af grænseværdien for halvtimesmiddelværdien for CO, og summeret for døgnet.
14. Beregning af den procentvise overholdelse grænseværdien pr. parameter i forhold til årets driftstimer, hvis anlægslinjen har valgt at overholde kolonne B.

*Hvis virksomheden har valgt, at anlægslinjen skal overholde 10 minuttersgrænseværdien for CO i en hver 24-timerperiode (eller i et døgn) skal døgnrapporten indeholde oplysninger i pkt. 15, 16 og 17.*

15. *Antallet af overskridelser af 10 minuttersgrænseværdien i perioden (eller døgnet).*

16. Den andel af tiden (%), hvor 10 minuttersgrænseværdien har været overholdt i perioden (eller døgnet).
17. Antallet af 24-timers-perioder (eller døgn), hvor 10 minuttersgrænseværdien ikke har været overholdt i mindst 95 % af tiden summeret på året jvf. vilkår F15
18. Registrering af halvtimesmiddelværdi for EBK-temperaturen med angivelse af antallet af underskridelser af 10 min middelværdien inden for halvtimen jvf. vilkår C25
19. Oplysning om tilfælde af mere end 3 underskridelser af 10 minutters middelværdien i træk, eller mere end 10 stk. i døgnet jvf. vilkår C24.
20. Samlet antal af underskridelse af EBK-temperaturen fremstillet som 10 minuttersmiddelværdier for døgnet jvf. C25.
21. Driftstid hvor EBK temperaturen har være underskredet, beregnet i procent af døgnets driftstid jvf. vilkår C21 og vilkår 0.
22. Oplysning om den beregnede halvtimesmiddelværdi for perifere målinger for iltindhold, tryk, temperatur og vandindhold jvf. vilkår G1.
23. Angivelse af erstatningsværdier og brug af erstatningsværdier for perifere målinger jvf. F17.
24. Halvtimemiddelværdi for røggasmængde til dokumentation for jvf. vilkår E3.
25. Antal overskridelser af timemiddelværdien for røggasmængde jvf. vilkår E3 for døgnet.
26. Markering af overskridelse af halvtimemiddelværdien for støv >150 mg/Nm<sup>3</sup> jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 42 og jvf. vilkår C32, og summeret for døgnet.
27. Overskridelse af 4-timers reglen jvf. vilkår C32.
28. Overskridelser af halvtimesmiddelværdien af CO og TOC under 4 timers-reglen jvf. vilkår C32.
29. Den faktiske driftstid i timer opgjort for døgnet.
30. Angivelse i hver af døgnets halvtimer, om anlægslinjen er i drift (dvs. at der er affald under forbrænding) jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen §4 punkt 10 og vilkår C10.
31. Angivelse af anlægslinjens ydelse i hver halvtime i MW pr ½ time som supplement til oplysninger om hvorvidt ovnen er i drift.
32. Angivelse af indfyret affaldsmængde i tons/grab/indfyringer pr. halvtime jvf. vilkår C10.
33. Angivelse i hver af døgnets halvtimer, om der er drift af støttebrændere og summeret for døgnet, jvf. vilkår C30.
34. Markering af antallet af kasserede halvtimesmiddelværdier pr. parametre pr. døgn jvf. vilkår F16.
35. Angivelse af kasserede døgnmiddelværdier jvf. vilkår F16.
36. Antallet af opstarter og nedlukninger for døgnet jvf. vilkår C9.

#### *Rapportering hver måned*

S13 Virksomheden skal for hver måned, senest den 15. i efterfølgende måned, indsende rapport for forrige måned.

1. Antal affaldslæs og samlede vægt af tilført affald, aktuelt for måneden og summeret for året jvf. vilkår D3 , fordelt på
  - Dagrenovations og dagrenovationslignende affald
  - Andet ikke farligt affald
  - Biomasseaffald
  - Importeret affald

Farligt affald i form af:

- Metalimprægneret træ
- Kreosotbehandlet træ

#### *Stikprøvekontrol af affald*

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

#### *Driftsforhold og luftemissioner fra affaldsforbrænding*

S14 Virksomheden skal i månedsrapporten for den enkelte anlægslinje oplyse følgende (månedsrapporten skal opbygges efter samme koncept som døgnrapporten):

1. Oplysning om emissionsgrænseværdierne for parametre målt med kontinuerte målere jvf. vilkår F5, F6, F7, F8, F9 og F10.
2. Oplysning om vilkår for overholdelse af kolonne B og grænseværdi for 10 minuttersmiddelværdi for CO jvf. vilkår F15.
3. Oplysning om krav til minimum EBK temperatur jvf. vilkår C21.
4. Oplysning om stopgrænseværdi for støv jvf. vilkår C32 og §42.
5. Oplysning om maksimal timeemission for røggasmængden jvf. vilkår E3.
6. Oplysninger om konfidensinterval for hver parameter og i hvilke døgn halvtimesmiddelværdier er validerede jvf. vilkår F14.
7. Oversigt over månedens beregnede døgnmiddelværdier jvf. vilkår F13, evt. validerede jvf. vilkår F14 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 jvf. vilkår F18.
9. Den procentvise overskridelse af døgnmiddelværdien for CO jvf. vilkår F18.
10. Antallet af overskridelser af kolonne A grænseværdien pr. parametre i måneden og summeret for året.
11. Samlet antal overskridelser af kolonne A summeret under 60 timers reglen jvf. vilkår C33.
12. Antallet af overskridelser af niveauet for døgnmiddelværdien for Hg summeret for måneden og summeret for året.

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 sommeret 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 sommeret for året jvf. vilkår F15, hvis anlægslinjen har valgt at overholde 10 min middelværdier.
16. Antallet af underskridelser af EBK-temperaturen fremstillet som 10 minuttersmiddelværdier for måneden og sommeret for året.
17. Antallet af perioder med 3 underskridelser af 10 minuttersmiddelværdien for EBK i træk i måneden og sommeret for året og antallet af døgn med mere end 10 underskridelser af 10 minuttersmiddelværdier i måneden og sommeret for året.
18. Driftstid hvor EBK temperaturen har være underskredet, beregnet i procent af døgnets driftstid og sommeret for året jvf. vilkår C21 og vilkår o.
19. Registrering af drift på de perifere målinger for iltindhold, tryk, temperatur og vandindhold jvf. vilkår G1.
20. Angivelse af erstatningsværdier og brug af erstatningsværdier for perifere målinger jvf. F17.
21. Døgnmiddelværdi for røggasmængde jvf. vilkår E3.
22. Antal overskridelser af timemiddelværdi for røggasmængde jvf. vilkår E3 og sommeret over året.
23. Antal overskridelser af støv >150 mg/Nm<sup>3</sup> jvf. forbrændingsbekendtgørelsens § 42 og jvf. vilkår C32, sommeret for måneden og sommeret over året.
24. Antal perioder hvor 4-timers reglen er overskredet for måneden og sommeret over året. jvf. vilkår C32.
25. Den faktiske driftstid i timer (jvf. forbrændingsbekendtgørelsens §4 nr. 1) opgjort pr. døgn, pr. måned og sommeret over året.
26. Angivelse af anlægslinjens ydelse i pr. døgn MW pr. ½ time som supplement til oplysninger om hvorvidt ovnen er i drift.
27. Indfyret affaldsmængde i tons/grab/indfyringer pr. døgn jvf. vilkår C10.
28. Angivelse antal timer med drift af støttebrændere pr. døgn, jvf. vilkår C30. og sommeret for året.
29. Markering af kasserede døgnmiddelværdier pr. parametre og antal pr. måned og sommeret for året jvf. vilkår F16.
30. Antallet af opstarter og nedlukninger i måneden og sommeret for året jvf. vilkår C9.

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 hhv. 5 % og 40 % af tiden markeres jvf. vilkår G3.

32. Angivelse af afskæringsniveau (eller målerens måleinterval) med angivelse af emissionsmålinger, som afskæres og/eller ligger på målerens måleinterval, opgjort i % pr. måned jvf. vilkår G4
33. Angivelse af perioder i % af driftstiden hvor Hg-emissioner har ligget på eller over målerens måleinterval jvf. vilkår G5.
34. Resultatet af analyserne af periodens langtidsprøvetagning af dioxiner og furaner samt dioxinlignende PCB jvf. vilkår F21.
35. Døgnrapporter hvor der har været halvtimesoverskridelser af niveauet for døgnmiddelværdien for Hg.

S15 Den supplerende årsrapport til decemberrapporten skal sendes til tilsynsmyndigheden senest den 1. april det følgende år og indeholde i henhold til vilkårene:

36. jvf. Vilkår B1 redegøre for, at der er sammenhæng mellem OTNOC situationerne og vedligeholdelsesplanen for kritisk udstyr.
37. jvf. Vilkår B3, konklusion af interne / eksterne audit af miljøledelsessystemet.
38. jvf. vilkår C4, om beregning af energiudnyttelsen for det foregående år og det kommende års drift.
39. jvf. Vilkår C5 beregning af energivirkningsgraden ved ændringer af anlæg til dokumentation for overholdelse af vilkåret.
40. Jvf. vilkår C7, Beregningsgrundlag og beregning af de faktiske udledte mængder af forurenende stoffer til dokumentation for at vilkåret er overholdt.
41. Jvf. vilkår C15, årets analyser af frisk slagge (organisk kulstof og glødetab), samt virksomhedens kommentarer her til. Skema med opstilling af resultatet af slaggeanalyser for de sidste 5 år, med fremhævnelse af overskridelser.
42. Jvf. vilkår C27, om testresultatet af funktionstesten på EBK-følere.
43. Jvf. vilkår D21. Analyser af metalimprægneret træ
44. Jvf. J1 og J2, redegørelse og vurdering af årets emissioner fra AMS under opstart og nedlukning med beskrivelse af de tilknyttede omstændigheder.
45. Jvf. vilkår L6, om resultater af tæthedsprøvning af olieudskillere.
46. Jvf. vilkår M7, om resultater af genmåling af betydende støjkilder og/eller ny støjrappport.
47. Jvf. vilkår N2, om test af og dokumentation for bortskaffelse /genanvendelse af røggasrensningsprodukter ved væsentlige ændringer jvf. N1.
48. Jvf. f. vilkår N4, om test og dokumentation for bortskaffelse/nyttiggørelse af slagge.
49. Jvf. vilkår O3, dokumentation for vedligehold af tanke og rørsystemer.
50. Jvf. vilkår H5, Årets driftstimer pr kedel, og driftstimer over en rullende 5 års perioden.

S16 Dokumentation for anlæggets drift i form af journaler, instrukser, miljø- og kvalitetsledelsessystemer, målerapporter, rapporter fra miljømåleren, attester, rundringer 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 kun på anmodning fremsendes til tilsynsmyndigheden:

- B1, Miljøledelsessystemet.
- B1, Kvalitetshåndbogen for AMS.
- B1, Lugthåndteringsplan.
- B1, Plan og dokumentation for opbevaring af brandslukningsvand
- C16, om kapacitet på nødstrømsanlægget.
- C20, om vedligeholdelse af nødstrømsanlæg.
- C22, om CFD beregninger.
- C23, om korrekt måling af EBK temperatur.
- C29, om svovlindhold i støttebrændsel.
- D6, om evt. dokumentation for konkret klassificering af affald, som forbrændingseget.
- D7, om evt. dokumentation fra importmyndigheden har godkendt modtagelsen, hvis der er uoverensstemmelsen mellem notifikationen og det modtagne affald.
- D8, om evt. dokumentation for klassificering som biomasseaffald.
- 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.
- P5, om resultatet af besigtigelsen af belægnings og tankgrave.
- R1, om dokumentation for indhold af ammoniak i ammoniakvand.
- R6, om inspektion af ammoniaktanksanlægget.
- R8, om observationer og udførte reparationer af ammoniaktankanlægget.
- R12, om inspektion og vedligehold af tanke over 1 m<sup>3</sup>.

## T. Ophør

*Fra Godkendelsesbekendtgørelsen:*  
*Ophør af bilag 1-virksomheder*  
*§ 55 Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1, finder kapitel 4 b i lov om forurennet 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 forurennet jord.*  
*Stk. 4. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 6.*

- T1 Ved ophør af driften skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand i henhold til jordforureningsloven kapitel 4 b og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand med hensyn til jord- og grundvandsforurening.

T2 Virksomheden skal senest fire uger før helt eller delvist ophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med plan for:

- Tømning af tanke, grave, rørledninger mm.
- Fjernelse af nedgravede installationer.
- Nedtagning og bortskaffelse af forurenede materiel.
- et oplæg til vurderingen efter § 38 k, stk. 1, i lov om forurenede jord.

## VURDERING OG BEMÆRKNINGER

### *Begrundelse for afgørelsen*

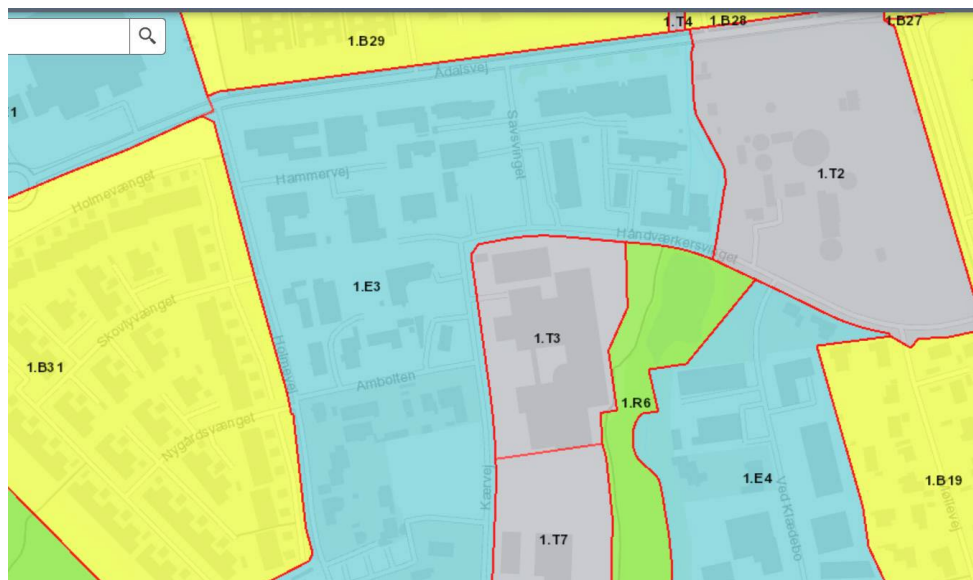
Miljøgodkendelsen er taget op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41b, stk. 2.

Vedtagelse af BAT-konklusionerne for Affaldsforbrændingsanlæg har udløst den aktuelle revurdering og konklusionerne ligger til grund for revurdering af visse vilkår for anlæggets drift.

### *Virksomhedens indretning og drift*

For virksomhedens indretning og drift henvises til den miljøtekniske beskrivelse i bilag A.

### *Virksomhedens omgivelser, planforhold og beliggenhed*



Norfors affaldsforbrændingsanlæg ligger i område for Tekniske anlæg (markeret med grå farve i kort-udsnittet). De omkringliggende områder er udlagt til:

Erhvervsområder Blandet bolig og erhverv (E3 og E4 markeret med blå farve)

Rekreativt områder (R6 markeret med grøn farve); Mølle dammen og Usserød Å med beskyttelseslinje.

Boligområder markeret med gul farve (B19, B31 og B29) ligger ca. 140 – 180 meter fra Usserødværket.

Tilkørsel til Norfors sker ad vejanlæg, der har forbindelse til Helsingørmotorvejen. Den tunge trafik kan køre direkte til affaldsforbrændingsanlægget og krydser ikke igennem boligområderne.

Lokalplan 148 er godkendt af Kommunalbestyrelsen i Hørsholm den 25. februar 2013, med ændringer i 2021 hvor der er givet mulighed for ældreboliger i lokalplanområdets sydvestlige hjørne.

Den nære beliggenhed til Usserød Å og Mølledammen stiller særlige krav til at forhindre afledning af overfladevand og generel udsivning fra forurenede områder.

Den nære beliggenhed til boliger stiller særlige krav til forebyggelse af støj, lugt og gener fra dyr der søger føde i affald.

### ***Nye lovkrav***

BAT-konklusionerne stiller nye og skærpede krav til emissionsgrænseværdier og overvågning i sammenligning med bekendtgørelse om anlæg der forbrænder affald.

Gaskedlerne bliver fra 2025 omfattet af bekendtgørelse om mellemstore fyringsanlæg.

Der er generelt væsentlige skærpede krav til udledning til vandområder, men udledningen til Usserød Å blev stoppet omkring 2013 hvorefter alt overfladevand afledes til offentlig kloak.

I bilag ”lovgrundlaget findes en oversigt over de gældende bekendtgørelser mv med relevans for denne afgørelse.

### ***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 fx 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.

### ***Begrundelser for vilkår***

#### ***Generelle forhold (A)***

Af affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 11 fremgår det, at ledelsen og driften af affaldsforbrændings- og affaldsmedforbrændingsanlæg skal varetages af en fysisk person, der er kompetent hertil. Jvf. 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 sikres, 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, jvf. miljøbeskyttelseslovens § 40a og b. Hvis dette er tilfældet, kan tilsynsmyndigheden tilbagekalde godkendelsen eller fastsætte særlige vilkår, jvf. miljøbeskyttelseslovens § 41d.

Vilkår A2 for så vidt angår ophør eller delvist ophørt, er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens vilkårskatalog, § 22, 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.

### ***Miljøledelse (B)***

#### 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.

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).

Norfors oplyser i den miljøtekniske beskrivelse (fremover benævnt MTB) at deres miljøledelsessystem er certificeret efter ISO14.001.

Norfors oplyser i MTB at alle relevante punkter i BAT 1 pkt. i. - xxviii indgår i miljøledelsessystemet, bortset fra lugthånderingsplan. Miljøstyrelsen vurderer, at det er relevant at have en lugthånderingsplan og vil derfor føre tilsyn med at der foreligger en plan og at denne følges.

Hvis nogle af punkterne i BAT 1 ikke medtages, skal begrundelsen for, at disse ikke er relevante fremgå af afgørelsen.

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, herunder også fejl på AMS og øvrigt måleudstyr.

Virksomheden skal lave en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan, jvf. 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 årsrapporten jvf. vilkår S15 redegøre for, at der er sammenhæng mellem OTNOC situationerne og vedligeholdelsesplanen for kritisk udstyr.

#### 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 anvendes til at kunne tilrettelægge et effektivt tilsyn.

#### Vilkår B3

Nyt vilkår.

Vilkåret sikrer et effektivt tilsyn. Hvis certificeringen ophører skal tilsynsmyndigheden vurdere, om virksomheden fortsat lever op til BAT 1.

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.

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

#### Vilkår C1

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 ”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, § 22, 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

Nye 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 MTB redegjort for, hvordan overskudsvarmen udnyttes som fjernvarme og til el-produktion. Norfors oplyser i forbindelse med indberetning til BEATE og i forbindelse med godkendelse til import af forbrændingseget affald, at anlægget ud fra af beregningsmetoden R1 jvf. affaldsbekendtgørelsen bilag 5, 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.

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.

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

### **Affaldskapacitet og maksimale udledte mængder**

#### Vilkår C6

Videreført vilkår.

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

Den nominelle kapacitet er jvf. 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.*

Jvf. specifikationer oplyst fra konstruktøren/leverandøren af ovnene og bekræftet af virksomheden har forbrændingsovnene ved affald med en brændværdi på 12,5 GJ/ton en nominel kapacitet på 20 ton/time.

Kapaciteten er fordelt på 10 ton/time på anlægslinje 4, og 10 ton/time på anlægslinje 5.

#### Vilkår C7

Nyt vilkår.

Vilkår for begrænsning af årlige udledte luftemissioner af forurenende stoffer.

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §9 skal der stilles vilkår om den maksimale nominelle affaldskapacitet pr anlægslinje, men den maksimale årlige mængde affald nævnes ikke. I godkendelsesbekendtgørelsens § 22 er der heller ikke nævnt, at der skal være vilkår der begrænser den årlige produktion/modtaget affaldsmængde.

Ifølge godkendelsesbekendtgørelsens § 18 kan der ikke gives miljøgodkendelse uden 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 §22 skal der blandt andet stilles vilkår om maksimal luftmængde, maksimal spildevandsmængder og emissionsgrænseværdier.

Vurderingen jvf. §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.

Det fremgår af VVM redegørelsen af 2021, at der er taget udgangspunkt i fuld drift årligt dvs. 8760 driftstimer pr år. I den miljøtekniske beskrivelse er nævnt at anlægslinjerne drifter 8000 timer årligt. Det er ikke realistisk at anlægslinjerne kan drift fuld tid året rundt, men da dette har været forudsætningen i VVM-redegørelse og vurdering af maksimale emissioner, videreføres dette som et grundlag for beregningen.

De maksimale tilladte udledte mængder er beregnet i Bilag F, med følgende forudsætninger:

- Maksimal røggasmængde pr time jvf. vilkår E3.
- Emissionsgrænseværdien for hver anlægslinje (dog ikke Hg se nedenfor).
- 8760 driftstimer om året.

Ifølge vandramme direktivet må der ikke ske en merbelastning i vandområder hvor miljøkvalitetskravene i forvejen er overskredet. Miljøstyrelsen har vurderet udledningen af Hg fra Norfors på de nærmeste målsatte søer – se nærmere redegørelse i afsnittet ”Virksomhedens omgivelser”.

Det fremgår af BAT-konklusionerne, at anlæg med anvendelse af ny BAT-teknologi kan sikre, at den højeste daglige emissionskoncentration af Hg aldrig overstiger 0,005 mg/Nm<sup>3</sup>.

Miljøstyrelsen har ud fra de seneste 2 års præstationskontroller for Hg på anlægslinje 4, konstateret at anlægslinje 4 har en årlig gennemsnitskoncentration, der ligger under 0,005 mg/Nm<sup>3</sup>. Derfor kan den årlige udledte maksimale mængde fastsættes på dette grundlag og reduktionen af den tilladte udledte mængde giver ikke øget omkostninger for driften. Depositionen beregnes derfor også på baggrund af en årlig gennemsnitlig emissionskoncentration på maksimalt 0,005 mg/Nm<sup>3</sup>.

På anlægslinje 5 er der kontinuert måler på Hg. Ved gennemgang af den grafiske fremstilling af emissionerne i 2023 (med et måleområde ned til 0,000 mg/Nm<sup>3</sup>) er det årlige gennemsnit beregnet ud fra månedsgennemsnit (med fratrækning af et konfidensinterval på halvtimesmiddelværdien på 0,008) 0,0016 mg/Nm<sup>3</sup>. Den årlige gennemsnitlige emissionskoncentration (inklusive perioder uden drift) er derfor ca. 0,0024 mg/Nm<sup>3</sup>. For året er der kun 4 døgn, hvor emissionskoncentrationen er højere end 0,005 mg/Nm<sup>3</sup> (konfidensinterval fratrukket) og er på henholdsvis 0,0057, 0,0051, 0,0055, og 0,0052 mg/Nm<sup>3</sup>. Derfor kan den årlige udledte maksimale mængde beregnes på dette grundlag, og reduktionen af den tilladte årlige emission giver ikke øget omkostninger for driften. Depositionen beregnes derfor også på baggrund af en årlig gennemsnitlig emissionskoncentration på maksimalt 0,005 mg/Nm<sup>3</sup>.

Vilkåret erstatter tidligere vilkår om begrænsning af den årlige forbrændte mængde affald, som var angivet ved en bestemt brændværdi. Miljøstyrelsen vil fremover således ikke regulere og håndhæve på en eksakt mængde forbrændt affald om året.

De faktisk udledte mængder skal beregnes en gang årligt på baggrund af den aktuelle udledte luftmængden og koncentrationerne af forurenende stoffer. Emissionen udregnes pr anlægslinje og skal overholdes pr anlægslinje og for den samlede mængde. Konfidensintervallet må ikke fratrækkes emissionen.

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

For stoffer målt med præstationskontrol/langtidssampling beregnes de udledte mængder på baggrund af middelværdien og de udledte røggasmængder i den periode som præstationskontrollen/langtidssamplingen repræsenterer.

#### Vilkår C8

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. Norfors har en neddelers.

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 til fortsat at være tilstrækkelige foranstaltninger til sikring af ensartet forbrænding.

#### Vilkår C9

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 udbændt 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, når der er etableret støttebrænder. 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 direkte 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 C10

Videreført og nyt vilkår

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.

### **Udbrændingsniveau af slagge**

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 C11

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 jvf. §§ 13-18. Kravene i §§ 13, 14 og 17 kan dog afviges under særlige betingelser jvf. § 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 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 jvf. 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 C8 fastsat, at affaldet skal opblandes i siloen, for at affaldet opnår en ensartet og stabil brændværdi.

#### Vilkår C12

Nyt vilkår.

For at dokumentere TOC-indholdet/glødetabet i overensstemmelse med vilkår C11 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 C12 bliver denne praksis ændret for at få det rigtige mål for anlæggets evne til at udbrænde affaldet tilstrækkeligt. Jvf. BAT 7, skal TOC-indhold/glødetab dokumenteres en gang hver tredje måned.

#### Vilkår C13

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 9 der omhandler analyse og prøvetagning på slagge. Bilag 9 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 fx metalgenstande. Mængden registreres.*

*3) Fraktionen med slagge over 45 mm nedknyttes 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 nedknyttes 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 C13.

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 når 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 C14

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 C15

Nyt vilkår.

Resultatet af slaggeprøven skal afrapporteres med førstkommende afrapportering af luftemissioner m.v. Overskridelse af vilkår C11 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.

### **Nødstrømsforsyning og nødstrømsanlæg**

#### Vilkår C16

Nyt vilkår.

Der skal være etableret et nødstrømsanlæg, som kan levere strøm til anlægget ved strømsvigt, således at der kan ske en kontrolleret nedlukning. Pludselige stop af anlæg med fuld drift giver risiko for ulykker, men også for væsentligt forøgede emissioner. Valg af antal anlæg og type af anlæg afgøres af virksomheden. Der gøres opmærksom på, at dieselgeneratorer kan være godkendelsespligtige på grund af olietanke og/eller afkast til det fri.

#### Vilkår C17

Nyt vilkår.

Ud fra miljømæssige hensyn skal nødstrømsforsyningen have så meget kapacitet, at det er muligt at kunne udføre en kontrolleret nedkørsel. Hvis affaldet skal udbrænde, hvor alle funktioner er brudt ned, vil der forekomme en udbrænding over lang tid med høje koncentrationer af forurenende stoffer og evt. også

lugtproblemer til følge. Den aktuelle røggasmængde vil dog også være mindre og da sugetræksblæseren må formodes at stå stille vil de negative påvirkninger af omgivelserne være begrænsede.

#### Vilkår C18

Nyt vilkår.

Behovet for nødstrømsanlæg fremgår af BREF-dokumentets afsnit 2.8. Ved at stille vilkår om en maksimal driftstid for nødstrømsgeneratoren omfattes anlægget ikke af gasmotorbekendtgørelsen og dermed emissionsgrænseværdier.

Norfors har oplyst og det er konstateret på tilsyn, at et af afkastene ikke er 1 m over tag. Miljøstyrelsen har accepteret, at der ikke skal ændres på eksisterende afkast, men at dette skal ændres hvis der sker ombygning eller udskiftning af anlæg.

#### 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.

Eksisterende energianlæg, der er over 1 MW men under 5 MW, bliver omfattet af bekendtgørelse om mellemstore fyringsanlæg i 2030.

### **EBK**

#### Vilkår C21

Videreført vilkår.

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

§ 14, stk. 1 om minimum EBK-temperatur og opholdstid på anlæg, som ikke forbrænder farligt affald, indarbejdes på den baggrund som vilkår C21.

#### Vilkår C22

Videreført og nyt vilkår.

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.

Virksomheden har ikke fået udført CFD-beregninger på anlægslinje 4.

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. 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 eller udvidelse af den nominelle kapacitet, skal der foretages genberegninger, fordi eksisterende beregninger ikke længere repræsenterer den faktiske drift.

### Vilkår C23, 0, C24, C25, C26 og C27

Videreførte og nye 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, jvf. § 9 stk. 1, nr. 8.

EBK-zonen defineres som området mellem sidste luftindblæsning (start EBK-zone) og det punkt, hvor røggassen har opholdt sig 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 anlægsfølerne 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 C27 overflødiggøres.

Der er ikke fastsat vilkår for, hvordan 10 minuttersmiddelværdier 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 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 temperaturkravet var overholdt, men at indsætte i styringssystemet hvornår støttebrændere skal gå i gang (jvf. referencelaboratoriet rapport 71 s. 7, som også henviser til den tidligere rapport 39).

Til dokumentation for rettidig igangsættelse af støttebrændere (vilkår C28) og rettidig stop for indfyring af affald (vilkår C31), vurderer Miljøstyrelsen, at praksis med at angive 10 minuttersmiddelværdier 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 loggede temperaturer, hvor temperaturkravet ikke er overholdt, skal summeres som tidperioder og oplyses på døgnrapporten som et summeret tidssum over døgnnet.

Temperaturen bør registreres mindst hvert 2. sekund, men Norfors kan anvende den logningsfrekvens som er aktuel på anlæggets 2 linjer. Virksomheden skal optimere registreringen af temperaturen

#### Vilkår o

Ifølge godkendelsesbekendtgørelsens § 21, nr. 6 skal tilsynsmyndigheden stille vilkår om, at driftsherren for bilag 1- virksomheder straksindberetter 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 minuttersmiddelværdien forekommer i 3 på hinanden følgende perioder og/eller tiden hvor EBK temperaturen har været underskredet inden for et døgn i  $\geq 2$  % tiden skal straks indberettes. Øvrige underskridelser skal indberettes sammen med månedsrapporten / kvartalsrapporten, hvor der vil blive taget samlet stilling til det samlede antal og tidperioder 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. Se herom i afsnit om undtagelser efter § 19. Da kravet om støttebrændere som udgangspunkt er ufravigeligt, er disse vilkår ikke begrundet med andet end henvisning til bekendtgørelsens bestemmelser.

#### Vilkår C28-C30

Videreførte og nyt vilkår.

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

§ 17, stk. 1, om etablering om støttebrænder indarbejdes som vilkår C28.

Virksomheden skal opgøre tidsrummet for anvendelse af støttebrændere og data indberettes sammen med månedsrapporten / kvartalsrapporten jvf. vilkår S13.

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

#### Vilkår C31

Videreført vilkår.

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

§ 18 om etablering om automatisk system, som forhindrer affaldsindfyring i visse situationer, er indarbejdet som vilkår C31. § 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 C32, hvor der angives et tidsrum, hvor virksomheden har mulighed for at rette op på drift af ovne eller renseanlæg 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 efter overskridelser i 4 timer, skal stoppes for affaldsindfyring, betragtes som et automatisk system.

#### Vilkår C32 og Vilkår C33.

Videreførte vilkår.

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9 stk. 1, nr. 6 foreskriver, at der skal stilles 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 jvf. § 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. kalenderår.

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 halvtimesmiddelværdierne.

§ 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 halvtimesmiddelværdier, og derfor jvf. § 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.

### **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 og anvise 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.

Jvf. § 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 miljøskaeder, lugt og støjgener samt for at undgå direkte fare for menneskers sundhed"*.

Jvf. § 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, jvf. 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 fysisk 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 slagge kvaliteten 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 metallerne, især zink, bly og kobber, der udgør de kritiske udvaskningsparametre 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 jvf. 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 modtager 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. Procedurerne skal dels konkretisere vilkårene om stikprøvekontrol og dels beskrive, hvordan affald, der ikke på forhånd er kendt skal forhåndsvurderes. Procedurerne skal leve op til BAT 9 pkt. b) og c) og BAT 11. Alle procedurerne skal være en del af miljøledelsessystemet jvf. BAT 1.

Vedrørende 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 prøvetagning og analyse når affaldet ankommer til affaldsforbrændingsanlægget.

I Danmark er det altid kommunerne, der forestår indsamlings- og sorteringsystemerne og har kompetencen til at afgøre om affald er egnet til

forbrænding. 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 fx halogenerede 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 forurenet med disse stoffer, eller i affald, der er sammenblandet ulovligt og neddelt.

Ligeledes skal risikoen for, at der i neddelt affald er sammenblandet ulovlige fraktioner inddrages. 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.

Flere affaldsforbrændingsanlæg har allerede krav om udtagning af repræsentative prøver af shredderaffald og metalimprægneret farligt og ikke-farligt træ. 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 havne 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 og vurderer derfor, at der ikke er behov for at detektere radioaktivitet ved modtagelsen. Modtagelse af radioaktivt affald skal godkendes af styrelsen for strålehygiejne. Der stille vilkår om begrænsning af radioaktivt affald.

BAT 11 nævner periodisk prøvetagning af alm. forbrændingseget affald som en mulig metode til overvågning af affaldet. Miljøstyrelsen vurderer, at det sjældent vil være muligt at udtage en repræsentativ prøve 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 fin-neddelt affald som fx byggeaffald fra sorteringsanlæg være relevant for analyser hvor fx indholdet af gips kan bestemmes.

#### Vilkår D2

Nyt vilkår.

Jvf. 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 foretage 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 jvf. BAT 1.



### Vilkår D3

Nyt vilkår.

Af affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 21, punkt 2 fremgår:

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

Miljøstyrelsen har derfor stillet vilkår om, at dette afrapporteres i månedsrapporten for den aktuelle måned og summeret over året jvf. vilkår S13 fordelt på:

- Dagrenovations og dagrenovationslignende affald.
- Andet ikke farligt affald.
- Biomasseaffald.
- Importeret affald.

*Farligt affald i form af:*

- Metalimprægneret træ.
- Kreosotbehandlet træ.

Kun for farligt affald skal der oplyses EAK-koder.

### Vilkår D4

Nyt vilkår.

*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 arten af restprodukter.

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 slagget og spildevand negativt og skal derfor begrænses.

*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 genanvendelsesegnede affald, der er radioaktivt eller affald, der er klassificeret som deponeringsegnede.

*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. Det er virksomhedens opgave at sikre, at der ikke modtages affald med en koncentration af POP-stoffer, som ikke destrueres tilstrækkelig ved den aktuelle EBK-temperatur.

*Affald med et samlet indhold af halogenerede organiske forbindelser på 1% eller mere.*

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal anlæg der forbrænder affald med et indhold af halogenerede organiske forbindelser på 1% eller mere, forbrænde ved en min 1100 °C i efterforbrændingskammeret. Selvom den delmængde, der er omfattet af POP-forordningen (se ovenfor) skal forbrændes ved høj temperatur ved langt lavere koncentrationer, har Miljøstyrelsen vurderet at det skal præciseres i vilkår at der også stilles krav til koncentrationen af den

*Radioaktivt materiale, der i henhold til bilag 1 i gældende bekendtgørelse 670/2019 er underlagt krav om særlig tilladelse (dot 10).*

Sundhedsstyrelsen er myndighed for kontrol af radioaktivt materiale, der overdrages til affaldsforbrændingsanlæg jvf. BEK nr. 670 af 01/07/2019, Bekendtgørelse om brug af radioaktive stoffer. Materiale der er omfattet af bilag 1 kræver særlig tilladelse. Dvs. visse "svage" radioaktive kilder kan forbrændes på anlæggene uden særlig tilladelse. I tvivlstilfælde kan affaldsforbrændingsanlæggene henvende sig til kommunen eller Sundhedsstyrelsens afdeling for strålebeskyttelse.

Ved modtagelsen af affaldet på anlægget skal det sikres, 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 forbrændingsegnede.

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

Nyt vilkår.

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."*

Opfindelseskommunens suveræne kompetence til at afgøre, hvad der er forbrændingsegnede 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. 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 kommunernes kompetence til at afgøre hvad der er "Forbrændingseget affald".

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

Definition på forbrændingseget affald jvf. 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, der tager stilling til, om affaldet må importeres til den pågældende behandlingsform og tilsynsmyndigheden der afgør, om anlægget må modtage og har kapacitet til at forbrænde affaldet.

Biomasseaffald.

Det er kommunen, der afgør om affald er biomasseaffald efter bekendtgørelsen om biomasseaffald. Hvis tilsynsmyndigheden efter lovens kapitel 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 er reguleret af regler for forbrændingseget affald.

#### Vilkår D6, D7 og D8

Nye vilkår.

Det er til enhver tid affaldsproducentens/indsamlerens ansvar, at det affald, der afleveres til forbrænding, efterlever de kommunale ordninger jvf.

Affaldsbekendtgørelsens kapitel 6 og § 47 og § 49, og er klassificeret som forbrændingseget jvf. 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, der tager stilling til, om affaldet må importeres til den pågældende behandlingsform og tilsynsmyndigheden der afgør, om anlægget må modtage og har kapacitet til at forbrænde affaldet.

#### Vilkår D9

Nyt vilkår.

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

Jvf. affaldsbekendtgørelsen § 4 er det kommunen, der afgør om affald er farligt efter retningslinjerne i bilag 3.

Ved begrundet tvivl skal anlægget modtage affaldsproducenten 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.

#### **Farligt affald**

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

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

Forbrænding af farligt affald er både særskilt godkendelsespligtigt og direkte miljøvurderingspligtigt, da det er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 9. Dette punkt har ikke nogen kapacitetsgrænse, hvorfor enhver forbrænding af farligt affald ville kunne udløse miljøvurderingspligt.

Virksomheden har den 7. december 2021 fået godkendelse til at udvide mængden af farligt affald til at kunne forbrænde 18.200 tons (vådvægt) farligt affald i form af kreosotbehandlet træ og metalimprægneret træ.

Hvis virksomheden ønsker, at hovedaktivitet fortsat skal være listepunkt 5.2 a), må aktiviteter med forbrænding være på et niveau hvor myndigheden kan vurdere at dette er en biaktivitet. Hvis aktiviteter med forbrænding af farligt affald er hovedaktiviteten, vil anlægget blive omfattet af listepunkt 5.2. c), hvorfor alle ændringer og udvidelser medfører miljøvurderingspligt.

Der er videreført vilkår for de fraktioner af farligt affald som anlægget har fået særskilt godkendelse til og som er omfattet af anlæggets miljøvurdering (VVM-redegørelse) dateret oktober 2021. Godkendelsen fra 2021 erstatter godkendelsen af 14. juni 2019. Det fremgår at godkendelsen af 7. december 2021.

I/S Norfors har miljøgodkendelse til at forbrænde forbrændingseget affald fra husholdninger og erhverv på ovnlinje 4 og ovnlinje 5. Derudover har Norfors miljøgodkendelse til at forbrænde metalimprægneret træ og kreosotbehandlet træ klassificeret som farligt affald sammenlagt op til 3.000 tons årligt og, for metalimprægneret træes vedkommende, max. 5% af den samlede mængde affald indfyret pr. døgn på ovnlinje L4.

I/S Norfors ansøger om at forbrænde begge typer farligt affald på både L4 og L5 og om at øge den årlige mængde farligt affald til 18.200 tons heraf 15.200 tons metalimprægneret træ svarende til 10% af den godkendte årlige mængde affald forbrændt på forbrændingsanlægget samt 3.000 tons kreosotbehandlet træ. Miljøstyrelsen har d. 30. juni 2017 offentliggjort, at metalimprægneret træaffald kan forbrændes i forbrændingsanlæg der er godkendt til det. Udmeldingen var på baggrund af rapporter der viste, at det under visse forudsætninger er samfundsøkonomisk bedre at forbrænde imprægneret træaffald i danske forbrændingsanlæg end at deponere eller eksportere det som det i overvejende grad skete. Da I/S Norfors har ansøgt om at forbrænde en affaldsfraktion af sammenblandet metalbelastet træ, hvor koncentrationerne er væsentlig højere end det der lå til grund for den vejledende udtalelse er der til ansøgningen udarbejdet en massestrømanalyse der sandsynliggør, at det ansøgte metalbelastet træaffald ved maximal indfyring af 10% af den totale mængde affald kan overholde emissionsgrænseværdierne og ikke påvirker slagge og spildevand i væsentlig øget grad. Det er desuden sandsynliggjort i ansøgningen, at B-værdierne (luftforureningen i omgivelserne) for relevante tungmetaller fortsat kan overholdes med god margin.

I/S Norfors har på den baggrund søgt om miljøgodkendelse (*ansøgning af 26. marts 2021*) til at øge mængden af imprægneret træaffald og også forbrænde affaldstypen på anlægslinje L5.

Træaffaldet kommer hovedsagelig fra genbrugspladser, men kan også komme direkte fra erhverv som fx større nedrivninger af behandlet udetræ. Træaffaldet kan være imprægneret med arsen og biocider og klassificeres derfor som farligt affald. Affaldsfraktionen indeholder typisk også malet træ. Affald der er imprægneret med andre metaller eller behandlet med metalholdige maling, er ikke nødvendigvis klassificeret som farligt affald. Da biocider bliver nedbrudt fuldstændig i forbrændingsprocessen, bliver de miljømæssige forhold hermed ikke vurderet nærmere.

Kreosotbehandlet træ som f.eks. jernbanesveller, er klassificeret som farligt affald grundet det meget høje indhold af aromatiske kulbrinter, selv i meget gammelt træ.

Forbrændingsteknisk er der væsentlig forskel på kreosotbehandlet træ og metalimprægneret træ. Kreosot bliver næsten fuldstændig nedbrudt i forbrændingsprocessen og efterlader ingen problematiske restprodukter. Derfor behandles de miljømæssige forhold omkring selve forbrændingen af kreosotbehandlet træ på L5 ikke nærmere i denne afgørelse. Forbrænding af kreosotbehandlet træ er vurderet nærmere i forbindelsen med den oprindelige godkendelse i 2004, og i de senere års præstationskontroller er PAH-emissionen under detektionsgrænsen.

Norfors har i ansøgningen oplyst at det metalimprægnerede træaffald køres til Genbrugsgården (tidligere Toelt Losseplads), hvor det gennemgår en neddeling og udtagning af repræsentative prøver til analyser. Herfra køres affaldet til forbrændingsanlægget efterhånden som det skal forbrændes.

Fredensborg Kommune har i forbindelse med godkendelsen til forbrænding af metalbelastet træ på anlægslinje L4 den 14. maj 2019 i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anbefalinger klassificeret metalimprægneret træaffald som

sammenblandes på genbrugspladserne i Norfors's ejerkommuner og oparbejdes på Genbrugsgården beliggende i Fredensborg Kommune som farligt affald.

Miljøstyrelsen har i denne godkendelse bl.a. sat vilkår om, at forbrændingen af en øget mængde metalbelastet træaffald på begge anlægslinjer skal indledes med kontrol af røggassen og slagter for at sikre, at røggasrensningen på de 2 ovnlinjer renser effektivt for tungmetaller fra denne affaldstype og mængde og dokumentere, i hvor høj grad forbrændingen påvirker slagge kvaliteten.

Den 3. december 2019 blev BAT-konklusionerne for affaldsforbrændingsanlæg offentliggjort. De relevante BAT-konklusioner er implementeret i denne Miljøgodkendelse, mens øvrige BAT-konklusioner vil blive implementeret i forbindelse med den kommende revurdering.

Miljøkonsekvensvurdering (VVM); godkendelse efter Miljøvurderingsloven Forbrænding af farligt affald er omfattet af bilag 1, pkt. 9 i Miljøvurderingsloven og er derfor direkte VVM pligtigt. Udkast til miljøgodkendelse blev derfor sendt i offentlig høring sammen med miljøkonsekvensrapporten i perioden 6. oktober til 1. december 2021.”

Miljøgodkendelsen fra 7. december 2021 er som udgangspunkt retsbeskyttet. Vilkår er derfor overført uændret. Dog er handlingsvilkår, der er opfyldt ikke videreført og opsætningen af vilkår og henvisning til direkte gældende bestemmelser har ændret opsætning, så vilkår fra godkendelsen falder naturligt ind i revurderingens vilkår for modtagelse af affald, modtagekontrol og stikprøvekontrol.

#### Vilkår D10 og vilkår D11.

Videreført vilkår med mindre ændring.

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 Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Farligt affald må ikke oplagres på anlægget medmindre anlægget har søgt godkendelse hertil og har indrettet egnede faciliteter.

Miljøstyrelsen vurderer, at affaldet ikke må aflæsses, hvis der ved ankomsten mangler oplysninger om affaldet. Affaldet må ikke aflæsses på virksomheden for derefter at indhente de fornødne papirer og dokumentation.

Hvis affaldet ved en umiddelbart visuel vurdering eller som en del af stikprøvekontrollen ikke er den/de affaldsfraktioner af farligt affald der er givet godkendelse til og indeholder andre typer farligt affald som Norfors ikke har godkendelse til at forbrænde, skal affaldet opsamles og afvises.

#### Vilkår D12

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 D13

Videreført vilkår med ændringer.

Den samlede årlige mængde er tilføjet.

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §9, stk. 2. pkt.1 skal godkendelsesmyndigheden fastsætte mængden af farligt affald fordelt på affaldstyper (affaldsfraktioner).

I vilkåret er fastsat årlige mængder til metalbelastet træ og kreosotbehandlet træ der er ansøgt om efter godkendelsesbekendtgørelsen og miljøvurderingsloven og som indgår i massestrømberegningerne. Mængderne er gældende for hele virksomheden og indgår i den årlige indberetning for virksomheden.

### Vilkår D14 og vilkår D15

#### Videreførte vilkår.

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsen §9, stk. 2 pkt. 2 skal der fastsættes vilkår om den største og mindste massestrøm for farligt affald m.m. Ved fastsættes af den største massestrøm skal både affaldets kemiske egenskaber samt affaldets brændværdi inddrages i overvejelserne.

Reelt set skal massestrøm omregnes til energiinput, altså et forhold mellem indfyret mængde affald og affaldets brændværdi. Erfaringsmæssigt er affaldets 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 Norfors's 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. Derfor er der ikke grund til at begrænse massestrømmen på grund af affaldets brændværdi, da affaldet skal være neddelt og affaldet skal blandes op med andet affald i affaldssiloen.

Brændværdien er fastsat som kg modtaget dvs. inkl. affaldets vandindhold. I Norfors's massestrømberegninger er metalindholdet beregnet ved kilo tørstof, hvilket burde have været beregnet på våd vægt. Da Miljøstyrelsen vurderer, at forskellen i vandhold i de forskellige typer træaffald og alm. forbrændingsegnet affald er af underordnet betydning kan det antages, at det indbyrdes forhold mellem træaffald og alm. forbrændingsegnet affald er korrekt. Miljøstyrelsen vurderer, at denne usikkerhed på beregningerne er acceptabel, da beregningerne på tørstof er konservativ når der i praksis indfyres mindre affald, når den indfyrede mængden er kg våd vægt.

Jvf. massestrømberegningen er der ikke nogen grund til at begrænse indfyringen af kreosotbehandlet træ da kreosot bliver nedbrudt 99,9% ved forbrændingen og indholdet af metaller ligger væsentligt under indholdet af metaller i forbrændingsegnet affald.

Der er derimod grundlag for at begrænse massestrømmen af metalbelastet træ, da indholdet af visse metaller er væsentligt højere end almindeligt brændbart affald. I massestrømberegningen fra Norfors var det forudsat, at der konsekvent indfyres 2% kreosotbehandlet træ. Da kreosotbehandlet træ som nævnt indeholder væsentligt lavere koncentrationer af metaller end almindeligt forbrændingsegnet affald og langt lavere end metalbelastet træ, vil den resulterende blanding af affald, indeholde lavere koncentrationer end hvis der slet ikke blev indfyret kreosotbehandlet træ og mængden i stedet blev erstattet af almindeligt affald. I praksis vil denne driftsform hvor der til enhver tid indfyres 2% kreosotbehandlet træ samtidig med 10% metalbelastet træ ikke ske. Miljøstyrelsen har vurderet massestrømmen i forhold til arsen, hvor forskellen mellem de forskellige affaldstyper er størst. Indholdet af arsen i metalbelastet træ er sat til 780 mg/kg TS, indholdet i kreosotbehandlet træ er på 0,5 mg/kg TS og 13 mg/kg TS i almindeligt affald.

Den beregnede blanding i Norfors's massestrøm er 89,4 mg/kg TS og Miljøstyrelsens beregning viser, at hvis kreosotbehandlet træ bliver erstattet af almindeligt forbrændingsegnet affald stiger indholdet af arsen til 89,8 mg/kg TS. Med baggrund i de ovenstående usikkerheder vurderer Miljøstyrelsen, at det er dokumenteret, at det er acceptabelt at der indfyres 10% metalbelastet træ selv om der ikke samtidigt indfyres 2% kreosotbehandlet træ.

Norfors har oplyst, at de ansøger om de 10% som en årsmiddelværdi. Miljøstyrelsen har fastsat kravet til de 10% som en timemiddelværdi. Det skyldes, at det er timemiddelværdier som emissionsvilkår til metaller og dermed Norfors's

massestrømberegningerne og –konklusioner er baseret på. Tilsvarende er det korttidsværdier der ligger til grund for de anvendte referenceprojekter og anbefalingerne i Miljøstyrelsens vejledende udtalelse om forbrænding af metalbelastet træ på affaldsforbrændingsanlæg. Af samme årsag gælder kravet om de 10% for hver anlægslinje. Det betyder også, at Norfors ikke vil kunne forbrænde de 15.200 tons pr år, hvis der i perioder ikke indfyres metalbelastet træ, da der ikke kan kompenseres ved at indfyre mere end 10% pr. time.

#### Vilkår D16 og vilkår D17.

Nye og videreførte vilkår.

Norfors fik i 2002 første gang tilladelse til at forbrænde kreosotbehandlet træ, hvilket blev videreført med ændringer i revurderingen af anlægslinje 4 i 2004. Med en klagenævnsafgørelse blev der stillet vilkår om, at der skal måles for PAH, hvilket er risikostoffet hvis der ikke sker fuldstændig nedbrydning af kreosotstofferne i forbrændingen. Dette er videreført i vilkår om præstationskontrol.

Forbrænding af kreosotbehandlet træ indgår i miljøvurderingen af forbrænding af farligt affald af 2021.

For at kreosotbehandlet træ kan udbrændes fuldstændig og dermed fuldstændig nedbryde kreosotstofferne, skal affaldet være neddelt. Miljøstyrelsen viderefører dette vilkår fra revurderingen af 2004.

Miljøstyrelsen har i overensstemmelse med affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §21 stk. stillet vilkår om hvilke EAK-koder affaldet skal henføres under. Dette hverken begrænser eller udvider Norfors oprindelige godkendelse til at modtage kreosotbehandlet træ.

Miljøstyrelsen har vurderet, at der ikke skal videreføres vilkår i henhold til forbrændingsbekendtgørelsens §22 stk. 2 punkt 2 om at der om nødvendigt skal udtages prøver inden af aflæsning af kreosotbehandlet træ.

Hvis træaffaldet indeholder andet end kreosotbehandlet træ, skal affaldet afvises.

Kreosotbehandlet træ indeholder væsentlige mængder af kreosot over farlighedskriteriet selv efter 40 års brug. Ved fuld udbrænding af neddelt træaffald er der ingen indikation af, at nedbrydning af PAH-forbindelser skulle være afhængig af koncentrationen i affaldet. Miljøstyrelsen har derfor ikke stillet vilkår om at anlægget skal udtage prøver. Dels kan der ikke udtages repræsentative prøver af fast affald fra et affaldslæs og dels vil en efterfølgende analyse ikke kunne have meget værdi da det præcise koncentrationsniveauet af kreosotstoffer ikke er af afgørende betydning.

#### Vilkår D18.

Videreført vilkår.

De metalkoncentrationer der har indgået i massestrømberegningerne er fastlagt af I/S Norfors på baggrund af den maximale koncentration der til dato er fundet ved analyser af Norfors's egne analyser og analyser på tilsvarende træ hos I/S Vestforbrænding.

Den maximale værdi er derefter ganget med faktor 2 for at sikre et niveau der med rimelig sikkerhed kan overholdes. Det er disse værdier der har indgået i massestrømberegningerne sammen med erfaringsværdier for indholdet i andet affald som kreosotbehandlet træ og almindeligt tilført affald.

I/S Norfors har ansøgt om disse max. koncentrationskrav til metallerne krom, arsen og kobber da Norfors anser disse for de væsentligste i forbindelse med metalimprægneret træ.

Miljøstyrelsen vurderede dog, at der også skal fastsættes koncentrationskrav til de



øvrige metaller da disse metaller kan forekomme i høje koncentrationer i malinger i det udendørs træaffald som er omfattet af nærværende godkendelse.

Godkendelsesmyndigheden er jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9 stk. 2 pkt. 2 forpligtiget til at fastsætte vilkår til det maximale indhold af forurenende stoffer, herunder tungmetaller og POP-stoffer, når der er tale om farligt affald.

Miljøstyrelsen har valgt at fastsætte koncentrationskravene til metaller svarende til dét der har indgået i massestrømberegningerne for almindeligt affald selv om de i massestrømberegningerne oplyste koncentrationer i træaffaldet er lavere. Det skyldes, at der ikke er grundlag for at stille skrappe krav til indholdet i metalbelastet træ end almindeligt affald. Undtaget herfra er kviksølv hvor Miljøstyrelsen har fastsat en grænseværdi der svarer til dét der har indgået i massestrømberegningerne da koncentrationen er en del højere end i almindeligt affald.

Der er fastsat en usikkerhed der kan fratrækkes den enkelte prøve. Det skyldes at der er en vis usikkerhed på analyseresultaterne på grund af affaldets inhomogene karakter selv om udtagningen af prøver til analyse tilstræbes bedst muligt at være repræsentativ. Der fastsættes en tilladt usikkerhed på 20%.

Metalbelastet imprægneret træ indeholder ikke PCB fra produktionen af træet, men kan være PCB kontamineret gennem brug, hvis træet har været i kontakt med fuger, lime og eller er malet med PCB-holdig maling. Derfor er der en risiko for at der kan være PCB i nedrivningstræ.

I/S Norfors har i ansøgningen indsat en grænseværdi for PCB på 50 mg/kg TS svarende til grænsen for farligt affald. Kravet til ovnlinje L4 i godkendelsen fra 2019 var på 2 ppm (2 mg/kg). Norfors har til godkendelsesbehandlingen fremsendt en redegørelse for, hvorfor virksomheden mener, at der slet ikke bør fastsættes en grænseværdi og at denne, i givet fald, bør være 50 mg/kg TS som er grænsen for, at det bliver farligt affald.

Miljøstyrelsen orienterede Norfors om, at det i så fald vil betyde, at BAT-konklusioner skal inddrages og der vil blive stillet skærpede emissionsvilkår og målevilkår i forbindelse med afgørelsen i 2021. Dette ønskede Norfors ikke, hvorfor det hidtil gældende krav om max. 2 ppm PCB i træaffaldet blev fastholdt og videreføres hermed i denne revurdering.

Miljøstyrelsen har vurderet at der for farligt affald skal stilles vilkår om hvilke affaldstyper (EAK-Koder) affaldet skal kunne indføres under. Metalimprægneret træaffald klassificeret skal henføres under EAK-koderne for farligt affald: **170204**, (kun træ) **191206**, eller **200137**.

#### Vilkår D19.

Videreført vilkår.

Der skal foreligge en driftsinstruks. Instruksen skal an vise hvordan driftspersonalen i praksis sikre at der kun indfyres 10 % metalimprægneret træ pr. time når affaldet blandes i siloen og tilføres af tilsynsmyndigheden og skal derefter følges. Ændringer efterfølgende skal ligeledes forinden accepteres af tilsynsmyndigheden.

#### Vilkår D20 og D21

Videreført vilkår.

Der er beskrevet prøvetagningsproceduren for udtagning af repræsentative prøver af metalimprægneret træ. Proceduren er en udvidet fortolkning af Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 22, stk. 2, nr. 2, hvorefter der skal udtages prøver for at give tilsynsmyndigheden kendskab til arten af det behandlede affald.

Det er meget vanskeligt og omstændigt at udtage repræsentative prøver af fast og inhomogen affald som shredderaffald, og det kan under ingen omstændigheder lade sig gøre at foretage en korrekt prøvetagningsprocedure på et affaldslæs, der ankommer til affaldsforbrændingsanlægget og slet ikke inden affaldet aflæsses.

En korrekt prøvetagningsprocedure på inhomogent fast affald, kan kun med rimelighed foretages på produktionsstedet. Prøveudtagning er meget tidskrævende og omkostningsfuld, og analysearbejdet kan forløbe over 1 måned.

Det vil ikke være proportionelt at forlange repræsentativ prøvetagning for hvert lastbilfuld imprægneret træ blot for at tilsynsmyndigheden bagudrettet skal forlange prøverne analyseret, med begrundelser, der ikke fremgår tydeligt af affaldsforbrændingsbekendtgørelsen.

Derfor vurderer Miljøstyrelsen, at det vil give tilsynsmyndigheden langt bedre kendskab til affaldet, hvis der udføres analyser på repræsentative prøver af affaldet, som er udtaget på produktionsstedet minimum 1 gang årligt til dokumentation af, at affaldet er i overensstemmelse med det oprindelige godkendte.

Der stilles derfor vilkår om, at virksomheden skal modtage og være i besiddelse af dokumentation for, at der minimum 1 gang årligt og ved væsentlige ændringer i produktion med betydning for træaffaldets indhold er udtaget repræsentative prøver.

Prøverne kan udtages af kompetent personale og i overensstemmelse med vilkår. Analyser skal udføres af certificeret eller akkrediteret laboratorium, der er medunderskriver af EA's (European co-operation for Accreditation) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Ved hvert affaldslæs skal der følge en erklæring fra affaldsproducenten, at den seneste prøvetagning og analyse er repræsentativ for det aktuelle affaldslæs.

### **Egenkontrol – stikprøvekontrol**

BAT-konklusionerne i BAT 11 anbefaler 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 såsom IT og skærmovervågning. Det må ikke være forbundet med et ubelejligt og ikke-attraktivt ekstraarbejde at finde affaldslæs med fejl. Der skal være skærmet mellem affaldet og den der skal udføre arbejdet, og arbejdet må ikke virke uæstetisk og uhygiejnisk. Affald, der ikke må tilføres forbrænding, skal kunne udsorteres ved hjælp af praktiske tekniske hjælpemidler. Det udsorterede affald skal kunne vejes direkte og skal kunne sorteres direkte i containere for senere bortskaffelse til rigtig behandling.

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 forhindrer, at der kommer radioaktivt materiale med dagrenovationen.

#### Vilkår D22 og D23

Videreført med ændringer.

Jvf. 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 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 jvf. 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 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 og neddelt affald kan i dette tilfælde ikke forebygge, 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

Nye 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 indfyning af den resterende del af affaldet.

#### Vilkår D31

Videreført vilkår med ændringer.

Virksomheden skal dokumentere omfang af den udførte stikprøvekontrol og overholdelse af vilkår herom i månedsrapporten/kvartalsrapporten, jvf. S13.

### ***Luftforurening fra affaldsforbrænding (E)***

#### **Skorsten**

##### Vilkår E1

Videreført vilkår med ændringer.

Virksomheden har afkast 100 m over terræn. I skorsten er der separate røgrør til anlægslinje 4, anlægslinje 5 og de to gaskedler. Afkasthøjden er senest godkendt i 2013 ved godkendelse af anlægslinje 5.

Virksomheden skal i forbindelse med miljøgodkendelsen/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 det 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 F5, F7 og F8 og emissionsgrænseværdier fra præstationskontrol i vilkår F11.

Resultaterne fra den seneste OML er oplyst i Bilag A Miljøteknisk beskrivelse afsnit 24.1 "Emissioner til luft (OML-beregning). Der er her taget udgangspunkt i de stadig gældende kolonne A grænseværdier.

#### Vilkår E2

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 også sat jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1 nr. 7.

#### Vilkår E3 og E4

Nyt vilkår.

Røggashastighed, luftmængder, vandindhold og temperatur:

For at Norfors luftemissioner ikke er mere kritiske end dem, som er anvendt som worst case scenariet ved normal maksimal drift i OML-beregningen, fastholdes de kritiske parametre for røggassens fysiske egenskaber i vilkår E1.

Det er ved denne worst case situation for normal maksimal drift, at det er dokumenteret at alle B-værdier kan overholdes og som har været lagt til grund for depositionsregninger.

Data brugt som worst case scenarie for røggassen fysiske egenskaber er fra afsnit 24.1 "Emissioner til luft (OML-beregning), Tabel 24.3 Driftsdata fra OML (fra miljøgodkendelse) og normal belastning på anlæg i 2020" i Bilag A Miljøteknisk beskrivelse.

Der stilles vilkår om, at røggashastigheden ved skorstenens top er mindst 25 m/s for anlægslinje 4 og mindst 14 m/s for anlægslinje 5 og mindst 9,8 m/s for de to naturgasfyrede kedler. Desuden skal det sikres, at temperaturen i skorstenen er mindst 120°C på anlægslinje 4, og mindst 66°C for hver af afkastene fra anlægslinje 5, og de to naturgasfyrede kedler.

Overholdelse af temperatur og hastighed, skal sikre tilstrækkeligt løft af røggassen uden nedsug af røggassen og dermed god spredning af røggassen i omgivelserne.

I vilkåret er der stillet krav til den maksimalt godkendte røggasmængde som timemiddelværdi. Røggasmængden er den maksimale røggasmængde (omregnet til referencetilstand) der kan opnås ved fuld udnyttelse af ovnens nominelle kapacitet. Maksimalværdien af røggasmængden er anvendt i OML-beregningerne, og det sikres således, at den emitterede røggasmængde ikke giver anledning til, at B-værdier for immissionen overskrides, jvf. de gennemførte beregninger.

Miljøstyrelsen vurderer, at overskridelse af maksimal røggasmængde ikke skal håndhæves konsekvent men, at virksomheden ved gentagne og systematiske overskridelse skal redegøre for overholdelse af B-værdier ved den konkrete emission. Virksomheden skal straksindberette overskridelser af vilkår og skal således også indberette overskridelser af maksimal røggasmængde.

Røggassen må ikke indeholde så meget vanddamp, at der dannes dråber i røggassen, inden eller kort efter den forlader skorstenen. Jo varmere røggas jo højere vandindhold kan røggassen have uden at der sker dråbedannelse.

Temperatur og vandindhold ved skorstenstoppen vurderes ud fra AMS-målinger ved målestedet, jvf. vilkår E2, fordi det er besværligt at måle ved skorstenstoppen.

Virksomheden har, som nævnt ovenfor, oplyst i samme tabel, at den laveste mulige temperatur er henholdsvis ca. 66 °C for anlægslinje 5 og 121°C for anlægslinje 4

ved skorstenstoppen. Laveste temperatur på 66 °C for naturgaskedlerne er fra ”Bilag til MTB OML NOx gaskedler mm, 2013”

Det fremgår af samme tabel at vandindholdet er henholdsvis 16% for anlægslinje 4 og 20 % for anlægslinje 5. Den højeste mætning af røggassen, som er anført i vilkåret er fra Ref-labs notat af 6. august 2015, om våde røggasser i relation til OML-beregninger. I tabel 1 i notatet, er angivet det maksimale indhold af vand i røggasser ved en given temperatur. Ved højere mætning vil der ske dråbedannelse og lavere spredning af røggasserne, end det fremgår af OML-beregningen. Ved 120°C er der ikke risiko for dråbedannelse, mens der ved 66°C kan ske dråbedannelse ved vandindholdet overstiger 25 %.

Laveste tilladte temperatur på 66 °C for naturgaskedlerne er fra ”Bilag til MTB OML NOx gaskedler mm, 2013”. Maksimalt vandindhold er ikke angivet. Det maksimalt tilladte vandindhold er derfor fastsat efter Ref-labs notat af 6. august. Miljøstyrelsen forventer at røggasser fra forbrænding af naturgas indeholder langt mindre vand end 25%, således der ikke er risiko for dråbedannelse.

Røggassens temperatur og vandindhold skal oplyses i døgnrapporten og månedsrapporten. Røggasmængden skal oplyses i døgnrapporten og månedsrapporten og summeres pr døgn pr måned og for året. Afrapporteringsformen er nærmere beskrevet i vilkår om døgnrapporter og månedsrapporter.

### **Immissionsgrænseværdier**

#### Vilkår E5

Nyt vilkår.

Immissionsgrænseværdierne er fastlagt i Miljøstyrelsens Vejledning om B-værdier. Der er fastsat B-værdier for støv, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, CO, TOC, HCl, HF, NH<sub>3</sub>, PAH og metaller. B-værdien angiver det maksimalt tilladelige bidrag fra virksamheden til tilstedeværelsen af det forurenende stof i luften som immission.

Grænseværdierne (B-værdi), som skal overholdes i omgivelserne fremgår af vilkår E5.

Ifølge luftvejledningen kan der, når stofferne har samme effekter og virkemåde, være grundlag for at summere eksponeringsbidraget for de enkelte stoffer (B<sub>r</sub>-værdien).

Der bør ske addition i B-værdisammenhæng for ens virkende stoffer når:

- stofferne er homologe stoffer (stoffer fra samme kemiske stofgruppe, fx 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.

B<sub>r</sub>-værdien er udtryk for en samlet B-værdi for blandingen, beregnet på grundlag af de enkelte stoffers kildestyrke og B-værdier. B<sub>r</sub>-værdien udregnes altså på baggrund af en forventet fordeling af stofferne inden for den pågældende gruppe af ensvirkende stoffer. Dvs hvis fordelingen er ændret i en aktuel emissionsmåling, skal B<sub>r</sub>-værdien genberegnes. Miljøstyrelsen har i denne revurdering fastsat vilkår om grænseværdier, der sikre at eventuelle B<sub>r</sub>-værdier ikke overskrides

Der er indsat vilkår om overholdelse af B-værdi for PAH, fordi virksamheden 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**

I det følgende angives alle grænseværdier i mg (for dioxiner og furaner og DI-PCB dog i ng) og ved referencetilstanden Nm<sup>3</sup> ved 11% ilt.

#### **Vilkår F1 og F2**

Videreførte vilkår med ændringer.

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 af 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.

#### **Vilkår F3 og vilkår F4**

Videreførte vilkår med ændringer.

Ligeledes skal virksomheden vælge, om den enkelte anlægslinje skal overholde mindst 95 % af alle 10 minuttersmiddelværdier 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 F6).

#### **Vilkår F5- F10**

Videreførte vilkår med ændringer.

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 3 skal der meddeles emissionsgrænseværdier i godkendelsen. Jvf. affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 25 skal anlæggene som minimum overholde grænseværdierne i bilag 3. Grænseværdierne er således angivet som maksimumværdier.

Jvf. 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 – koncentrationsniveauer for døgnmiddelværdier 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 (<2-6)	10	-	60	10
HF	<1 (<1)	1	-	4	2
SO <sub>2</sub>	5-40 (5-30)	50	-	200	50
NO <sub>x</sub>	(SNCR) 50-180 (-)	200	-	400	200
	(SCR) 50-150 (50-120)		-		
NH <sub>3</sub>	2-10	-	-	-	-
TOC	-	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.

Der er sat emissionsgrænser for de parametre, som er nævnt i affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 3, jvf. bekendtgørelsens § 9, stk. 1, nr. 3. i perioden frem til 31. december 2024.

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 og der er affald under forbrænding. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at der skal være en lille margen fra et anlægs opnåelige placering i BAT-AEL-niveauet til den grænseværdi, der fastsættes i vilkåret.

Miljøstyrelsen har gennemgået de seneste 12 måneder med drift på Anlægslinje 4 (maj 2023- marts 2022) og Anlægslinje 5 (april 2023-marts 2022) med fokus på døgnmiddelværdierne.

Med udgangspunkt i at døgnmiddelværdien uden fratækning af konfidensintervallet skal overholdes til enhver tid, og på baggrund af en månedsmiddelværdi er emissionerne vurderet.



I forhold til vurdering af højeste døgnmiddelværdi, ses der bort fra overskridelser af nuværende døgnmiddelværdi inkl. fratrækning af konfidensinterval, da dette ikke har været drift i overensstemmelse med nuværende miljøgodkendelsen.

Hvor emissionsniveauet ligger på eller over højeste BAT-grænseværdi for døgnmiddelværdien fastsættes højeste BAT-grænseværdi.

For øvrige fastsættes grænseværdien i intervallet således at døgngrænseværdien kan overholdes med en vis margen.

### **HCl**

Jvf. BAT 28 kan den nedre ende af BAT-AEL-intervallet for HCl opnås ved anvendelse af en vådskrubber og den øvre ende er af intervallet kan være forbundet med anvendelsen af injektion af tør sorbent.

På anlægslinje 4 foregår rensningen ved en våd røggasrensningsproces. På trods heraf er der ind imellem relativt store udsving i emissionsniveauet.

De seneste målinger på anlægslinje 4 viser, at der er 6 døgn over de 12 måneder hvor øverste BAT-grænseværdi vil være overskredet. Anlægslinje 4 skal optimere rensningsforanstaltningerne, hvis selv den højeste BAT-grænseværdi skal overholdes.

På anlægslinje 5 foregår rensningen ved en semitør røggasrensningsproces. De seneste målinger viser at emissionen højst har ligget på 3,5 (konfidensintervallet), hvilket viser en god styring af rensforanstaltningerne. Miljøstyrelsen vurderer dog at der skal være en lille margen til grænseværdien og sætter den derfor midt i BAT-intervallet.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at emissionsgrænseværdierne for døgnmiddelværdien for HCl skal fastsættes til 8 mg/Nm<sup>3</sup> for anlægslinje 4 og 6 mg/Nm<sup>3</sup> på anlægslinje 5.

### **SO<sub>2</sub>**

På anlægslinje 4 foregår rensningen ved en våd røggasrensningsproces. På trods heraf er der ind imellem relativt store udsving i emissionsniveauet

De seneste målinger på anlægslinje 4 viser, at der er 2 døgn over de 12 måneder hvor øverste BAT-grænseværdi vil være overskredet. Anlægslinje 4 skal optimere rensningsforanstaltningerne, hvis selv den højeste BAT-grænseværdi skal overholdes.

På anlægslinje 5 foregår rensningen ved en semitør røggasrensningsproces. De seneste målinger viser at der er 4 døgn hvor den øverste BAT-grænseværdi ville have været overskredet heraf er der to overskridelser af den nuværende grænseværdi. Emissioner viser generelt relativt store udsving, hvorfor der er behov for en bedre styring af rensforanstaltninger og affaldsindfyringen. Miljøstyrelsen fastsætter derfor BAT-grænseværdi som den højeste BAT-grænseværdi.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at emissionsgrænseværdierne for døgnmiddelværdien for SO<sub>2</sub> skal fastsættes til 30 mg/Nm<sup>3</sup> anlægslinje 4 og 30 mg/Nm<sup>3</sup> på anlægslinje 5.

### **HF**

Det fremgår af affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, at luftemissionen af HF skal overvåges og at der skal fastsættes en grænseværdi. Udgangspunktet er, at HF skal overvåges kontinuert, men jf. bilag 1 afsnit 4.2 Fravigelser fra kravet om AMS-kontrol af HF, ”kan AMS-kontrol af HF undlades, hvis behandlingen af HCl omfatter behandlingstrin, som sikrer, at emissionsgrænseværdien for HCl ikke overskrides. I så fald foretages der præstationskontrol for HF mindst 2 gange om

*året, dog udføres mindst én kontrol hver tredje måned i de første tolv måneder, anlægget er i drift.” og det fremgår af afsnit 4.3 om fravigelse af kontinuert måling for HF, SO<sub>2</sub> og HCl, at ”dette forudsætter, at virksomheden kan godtgøre, at emissionerne af disse stoffer under ingen omstændigheder kan komme over de fastsatte emissionsgrænseværdier.”*

Der er altså 2 betingelser for at kontinuert måling af HF kan fraviges: 1: At grænseværdien for HF aldrig overskrides og 2: At grænseværdien for HCl aldrig overskrides.

På anlægslinje 4 har der været flere overskridelser af døgngrænseværdierne for HCl og derfor skal den kontinuerte måling for HF fortsætte.

Der er ikke registreret overskridelser af grænseværdien for HF i de seneste målinger hvor emission på anlægslinje 4 ligger på 10% af grænseværdien. På anlægslinje 5 er den højeste emission i de seneste års præstationskontroller angivet til <0,2 mg/Nm<sup>3</sup>.

Døgngrænseværdien for HF skærpes til <1,0 mg/Nm<sup>3</sup> for begge anlægslinjer i overensstemmelse med BAT-konklusionerne. Ved kontinuerede målere gælder denne som en døgnmiddelværdi der skal overholdes til enhver tid og for præstationskontrol gælder grænseværdien for en timemiddelværdi der skal overholdes til enhver tid.

Præstationskontroller udføres efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens Luftvejledning.

### **NO<sub>x</sub>**

Den nederste ende af BAT-AEL-intervallet for NO<sub>x</sub> kan opnås ved anvendelse af SCR. Den midterste og øvre ende BAT-AEL-intervallet kan opnås, hvor der er SNCR. Rensningen af røggassen for NO<sub>x</sub> sker ved hjælp af SNCR på både anlægslinje 4 og anlægslinje 5.

Den nuværende grænseværdi på anlægslinje 4, er 200 mg/Nm<sup>3</sup>. Den højeste døgnmiddelværdi uden fratrækning af konfidensintervallet ligger fra ca. 200 til 240 mg/Nm<sup>3</sup>. Gennemsnittet for døgnmiddelværdierne ligger fra ca. 150 til 180 mg/Nm<sup>3</sup>. På anlægslinje 4 skal DeNO<sub>x</sub> anlægget fungere bedre for, at den kommende døgngrænseværdi kan overholdes til enhver tid.

Grænseværdien for NO<sub>x</sub> på anlægslinje 5, er i gældende godkendelse på 180 mg/Nm<sup>3</sup>, jvf. BAT anbefalinger fra 2006. De seneste døgnmiddelværdier på anlægslinje 5 ligger alle under 180 mg/Nm<sup>3</sup>, også når konfidensintervallet ikke fratrækkes. Den højeste beregnede døgnmiddelværdi uden fratrækning af konfidensinterval er på ca. 162 mg/Nm<sup>3</sup>, mens gennemsnittet ligger omkring 120 inklusiv konfidensinterval.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at emissionsgrænseværdierne for NO<sub>x</sub> skal fastsættes til 180 (højeste BAT-grænseværdi) for anlægslinje 4 og 160 mg/Nm<sup>3</sup> for anlægslinje 5. Anlægslinje 4 skal forbedre sin performance, mens anlægslinje 5 burde kunne overholde grænseværdien med den nuværende drift.

### **NH<sub>3</sub>**

Rensningen af røggassen for NO<sub>x</sub> sker ved hjælp af SNCR dvs. anlæg hvor NO<sub>x</sub> reagerer med ammoniak. 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 %.

Jvf. 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 af 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>. Rensningen af røggassen for NO<sub>x</sub> sker ved hjælp af SNCR og der anvendes våde og semivåde reduktionsteknikker.

I forbrændingsbekendtgørelsen er der ikke en grænseværdi for NH<sub>3</sub>.

Våddepositionen af N med NH<sub>3</sub> er langt højere end for NO<sub>x</sub>. Udledning af NH<sub>3</sub> skal derfor begrænses mest muligt ved hjælp af god styring af DeNO<sub>x</sub> processen. Da anlægslinje 4 har fået den højeste BAT-grænseværdi for NO<sub>x</sub> og har våd røggasrensning, bør anlægslinjen kunne overholde en døgnmiddelværdi for Ammoniak der ligger midt i BAT-intervallet.

Anlægslinje 4 har ikke været omfattet af en grænseværdi for NH<sub>3</sub>, men der har været opsat en AMS-måler, som har fulgt kvalitetskontrollen. I VVM-redegørelsen af juli 2012 i forbindelse med godkendelsen af anlægslinje 5, tages der udgangspunkt i at emissionskoncentrationen af NH<sub>3</sub> fra anlægslinje 4 er ca. 9 mg/Nm<sup>3</sup> (Tabel 5.1.4.1: Kildedata til OML-beregning for NO<sub>2</sub> og NH<sub>3</sub> (anvendes til depositionsregning)). Virksomheden har ønsket, at døgnmiddelværdien fastsættes til 10 mg/Nm<sup>3</sup>.

De seneste døgnmiddelværdier viser, at den maksimale døgnemission er på 11 og 7,4 mg/Nm<sup>3</sup> uden fratrækning af konfidensinterval. Den gennemsnitlige emission ligger mellem 0,0 og 4,8 mg/Nm<sup>3</sup> for døgnmiddelværdien. Hvis der ses bort fra de to døgn med de højeste emissioner, hvor grænseværdien vil være overskredet ligger de maksimale døgnmiddelværdier under 3,7 mg/Nm<sup>3</sup> og gennemsnittet på ca. 1 mg/Nm<sup>3</sup> med fratrækning af konfidensinterval.

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at anlægslinje 4 bør og kan kunne overholde en døgngrænseværdi på 5 mg/Nm<sup>3</sup>, ved god styring af DeNO<sub>x</sub> processen og hurtig indgriben når halvtimesmiddelværdierne viser forhøjede niveauer.

Emissionsgrænseværdierne for NH<sub>3</sub> skal fastsættes til 5 mg/Nm<sup>3</sup> for døgnmiddelværdien på anlægslinje 4. Der fastsættes dertil en halvtimesgrænseværdi Kolonne A på 10 mg/Nm<sup>3</sup> og en grænseværdi kolonne B på 10 mg/Nm<sup>3</sup> svarende til grænseværdierne på anlægslinje 5. På denne måde bliver der rum for kortvarige forhøjede emissioner af NH<sub>3</sub>, som svarer til driftsmønsteret der viser mange lave emissioner og lavt gennemsnit men også kortvarige forhøjede emissioner.

Anlægslinje 5 har hidtil haft en grænseværdi for døgnmiddelværdien på 5 mg/Nm<sup>3</sup>. Den maksimale døgnmiddelværdi med fratrækning af konfidensinterval har ligget på 1,5 i de seneste målinger, dvs. grænseværdien er overholdt med god margen. Anlægslinje 5 skal nu overholde en lavere NO<sub>x</sub> grænseværdi (nedgang fra 180 mg/Nm<sup>3</sup> til 160 mg/Nm<sup>3</sup>) dvs. der skal, alt andet lige, tilsættes mere NH<sub>3</sub> til reduktion af NO<sub>x</sub>, og der med øget risiko for slip. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at grænseværdien for NH<sub>3</sub> skal fastholdes på det nuværende niveau på 5 mg/Nm<sup>3</sup>.

### **TVOC**

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 emissionskoncentrationerne lavt, men der kan ses stigninger i TOC, når der er været en periode med høj CO og lav EBK. Dvs. TOC er oftest et udtryk for dårlig styring af ovn og temperatur.

TVOC tilbageholdes til dels i kulfilteret.

På anlægslinje 4 ses der sjældent TVOC emissioner for døgnmiddelværdien over niveauet for konfidensintervallet under normal drift. Kortvarige høje emissioner af TVOC kommer i forlængelse af lav EBK og forhøjede CO emissioner og overstiger i de fleste tilfælde halvtimesgrænseværdien kolonne A.

I de seneste døgnmiddelværdier er den højeste værdi 2,3 mg/Nm<sup>3</sup>.

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 motivere til, at der gribes hurtigere ind overfor lav EBK temperatur og dårlig drift af ovnen.

På anlægslinje 5 ses der sjældent TVOC emissioner over niveauet for konfidensintervallet under normal drift. Kortvarige høje emissioner af TVOC kommer i forlængelse af lav EBK og forhøjede CO emissioner og overstiger i de fleste tilfælde halvtimesgrænseværdien kolonne A.

I de seneste døgnmiddelværdier er den højeste værdi 3,9 uden fratrækning af konfidensintervallet.

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 og dårlig drift af ovnen.

## **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 driftsparameter, der indikerer hvorvidt der er god eller dårlig drift på ovnene.

CO fjernes ikke i røggasrensningen.

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 med god margen, 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. CO emissioner bør reguleres på halvtimesniveau 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 af døgnmiddelværdien på CO ikke er det middel, der vil sikre god miljøperformance på anlægslinjerne. Reguleringen skal rettes mod opretholdelse af EBK temperatur, god ovndrift og brug af støttebrændere.

## **Totalstøv**

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 og der skal gribes ind overfor forhøjede emissioner.

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 våde røggasrensning på anlægslinje 4 og semivåde på anlægslinje 5, burde give god sikkerhed for effektiv rensning.

På anlægslinje 4 ligger de højeste døgnmiddelværdier relativt høj. I de seneste målinger er de højeste målte og beregnede døgnmiddelværdier på henholdsvis 8,2 og 6,6 mg/Nm<sup>3</sup> med fratrækning af konfidensinterval. Gennemsnittet ligger omkring 2 mg/Nm<sup>3</sup>.

Miljøstyrelsen vurderer, at emissionsgrænseværdien for døgnmiddelværdien kan og 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.

På anlægslinje 5 ligger den højeste emission på 2,5. Derudover ligger døgnmiddelværdien sjældent over niveauet for konfidensintervallet.

Miljøstyrelsen vurderer at emissionsgrænseværdien for døgnmiddelværdien fastholdes på 5 mg/Nm<sup>3</sup>, da denne grænseværdi er sikret god miljøperformance og lave udledninger af støv.

### **Kviksølv**

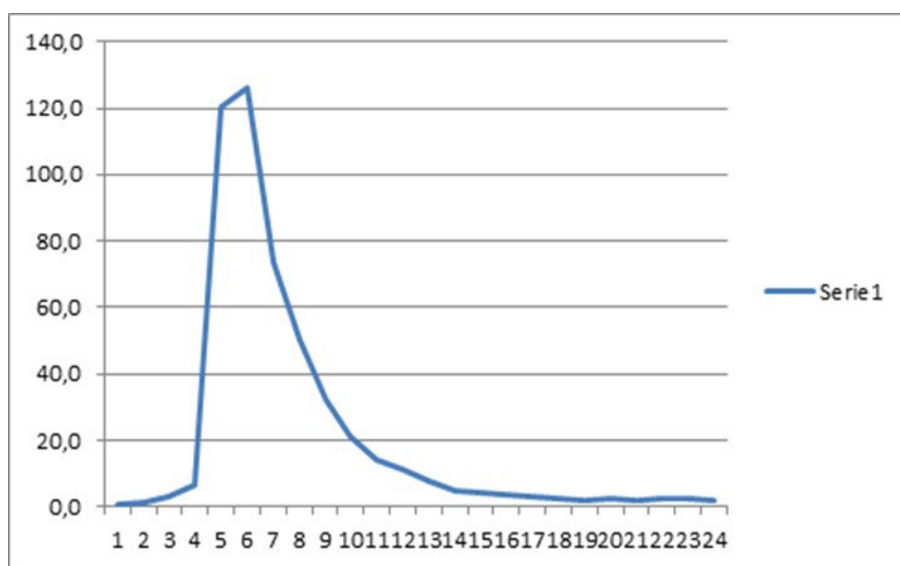
Hg er et ikke-nedbrydeligt stof, som ophobes i miljøet og opkoncentreres i fødekæden. Derfor kan en påvirkning over lang tid med lave koncentrationer af Hg have negativ effekt på miljøet. Den langsigtede udledningen af Hg skal derfor begrænses mest muligt.

Kun hvor der er dokumenteret et lavt og stabilt kviksølvindhold (fx 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 sytten måned. Miljøstyrelsen vurderer, at affaldsstrømme, der indeholder dagrenovation og blandet affald ikke er 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.

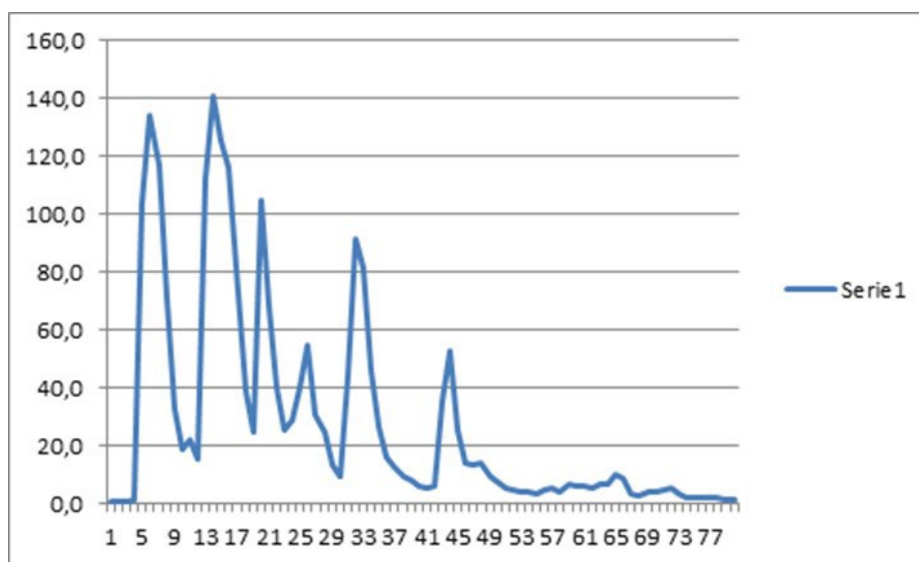
BAT 31 indeholder et BAT-AEL interval 0,005-0,02 mg/Nm<sup>3</sup> for eksisterende anlæg.

Miljøstyrelsen vurderer, at det er i overensstemmelse med BAT 31 at anvende den høje ende af BAT-AEL, da der forbrændes blandet affald, hvor der kan optræde fejlsorteringer af affald der kan give kortvarige forhøjede emissioner.

Miljøstyrelsen har dog vurderet, at den årlige udledning af Hg skal begrænses i forhold til det som emissionsgrænseværdien giver rum for. Se mere herom i begrundelser for vilkår C7 om maksimal tilladte udledte mængder og i Bilag E om depositioner af metaller.



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 ½ 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 ½ timer.

Anlægslinje 4 har haft en grænseværdi på  $0,05 \text{ mg Hg}/\text{Nm}^3$  som timemiddelværdi (gennemsnit af 3 målinger) som skal overholdes til enhver tid og som skulle dokumenteres overholdt ved præstationskontrol. Anlægslinje 4 skal nu have kontinuert måler, og grænseværdien ændres fra en timemiddelværdi til en døgnmiddelværdi.

Da der ikke er erfaringer med Hg-emissionen med kontinuerte målere, fastsættes grænseværdien til  $0,020$  for døgnmiddelværdien. Halvtimesmiddelværdier der overskrider niveauet for døgnmiddelværdien skal registreres og indberettes.

Anlægslinje 5 har haft kontinuert måler siden etableringen af anlægslinjen. Den højeste døgnmiddelværdi i de seneste målinger af Hg er på  $0,0152 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  og  $0,0078 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ . Med afrunding til nærmeste betydende ciffer, er der derfor en døgnmiddelværdi, der ligger på BAT-grænseværdiens højeste niveau og derfor kun vil være overholdt med fratrækning af konfidensintervallet. De øvrige målte maksimal værdier og gennemsnitsværdier ligger under 25% af grænseværdien på  $0,020$ .

Da den årlige udledte mængde af Hg begrænses, vurderer Miljøstyrelsen at døgngrænseværdien kan sættes til 0,020 mg/Nm<sup>3</sup> for at kunne rumme kortvarige peaks indtil renseforanstaltningerne kan optimeres. Overskridelser af 0,020 for halvtimesmiddelværdierne skal registreres og indberettes.

#### Vilkår F11

Videreført vilkår med ændringer.

I BAT 25 er BAT-AEL for summen af Cd + Ti 0,005-0,02 mg/Nm<sup>3</sup> (ref.)

BAT-AEL for Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V er 0,01-0,3 mg/Nm<sup>3</sup> (ref.).

Dette er en skærpelse i forhold til forbrændingsbekendtgørelsen.

Præstationskontrollerne viser ofte en emission af de enkelte metaller, der er lavere end detektionsgrænsen.

Detektionsgrænsen for en analyse bør jvf. Luftvejledningen være mindst 10 gange lavere end emissionsgrænsen. De fastsatte grænseværdier er mindst 10 gange så høje som den detektionsgrænse, der normalt er for analyserne.

I miljøgodkendelsen af forbrænding af imprægneret træ af 7. december 2021, er der fastsat grænseværdier for metaller efter BAT-konklusionerne. Denne miljøgodkendelse med vilkår er i princippet retsbeskyttet indtil 2029. Miljøstyrelsen må dog skærpe grænseværdier for sum 2 metaller, da denne ligger over det højeste BAT-grænseværdi. Miljøstyrelsen videreføre derfor grænseværdierne for HF (1 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt), Sum 2 (skærpes fra 0,025 til 0,020 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt), Sum 9 (0,25 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt), hovedgruppe 1 (0,1 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt), Hg (0,020 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt) og PAH (0,005 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt) fra denne afgørelse.

Grænseværdierne for sum 2 og sum 9 ikke er en garanti for, at B-værdien for Cr, As, Ni, og Cd kan overholdes, hvis et eller flere af disse stoffer udfylder grænseværdien fuldt ud og grænseværdien for hovedgruppe 1 er ikke en garanti for at B-værdien for Cd og As ikke overskrides, hvis grænseværdien udnyttes fuldt ud for et af stofferne. Selvom dette i praksis er en teoretisk situation, fastsættes grænseværdier for disse stoffer enkeltvis. Dette vil måleteknisk ikke være fordyrende, da alle stoffer analyseres enkeltvis.

For hovedgruppe 2 og for enkeltmetallerne As, Cd, Ni og Cr fastsættes grænseværdien ud den maksimale procentdel af sum 2 og sum 9 og hovedgruppe 1 som virksomheden har oplyst i OML-beregningen. Virksomheden har oplyst følgende i OML-beregninger i 2012

B, værdien for  $\Sigma 2$ -,  $\Sigma 4$ - og  $\Sigma 9$ -metallerne beregnes på den baggrund til 0,0194  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , 0,0357  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$ , og 0,153  $\mu\text{g}/\text{Nm}^3$  idet den indbyrdes fordeling af metallerne er som følger:

$\Sigma 2$ -metallerne er	Cd: 50 % og Ti: 50 %;
$\Sigma 4$ -metallerne er	As: 11 %; Cd: 9 %; Ni: 44 % og Cr: 36 %;
$\Sigma 9$ -metallerne er	As: 3 %; Co: 3 %; Cr: 10 %; Cu: 9 %; Mn: 15 %; Ni: 12 %; Pb: 40 %; Sb: 7 % og V: 1 %.

Grænseværdien for As, Ni, Cd og Cr fastsættes derfor til 0,010 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt og Pb til 0,020 mg/Nm<sup>3</sup> 11% ilt.

For hovedgruppe 2, fastsættes en grænseværdi som giver en margen til at B-værdierne med sikkerhed ikke overskrides og er grænseværdier som Norfors jvf. tidligere års præstationskontroller kan overholde med god margen.

#### *Begrundelse for krav om emissionsgrænseværdier for PAH.*

Kreosotbehandlet træ (gamle el-master og jernbanesveller) klassificeres som farligt affald, da indholdet af det kræftfremkaldende stof kreosot overstiger 0,1 vægt-%. Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen gælder både for anlæg, der brænder ikke-farligt og farligt affald. Kreosot fremstilles af stenkuls- og træbjærene.

Kreosotimpregnering består af flere forskellige stoffer. Af disse udgør aromatiske kulbrinter (PAH) op til 90 %. Normalt vil kreosot også indeholde 3-8 % fenolforbindelser.

Norfors fik godkendelse til at forbrænde kreosotbehandlet træ i 2004 på anlægslinje 4 og fik i forbindelse med miljøgodkendelsen af 7. december 2021 (med VVM-pligt) også godkendelse til at forbrænde kreosotbehandlet træ på anlægslinje 5.

Emissionsgrænsen for PAH-ækvivalenter på 0,005 mg/Nm<sup>3</sup> er overført uændret fra sidstnævnte miljøgodkendelse. (der som udgangspunkt er retsbeskyttet til 2029)

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.

#### Vilkår F12

Videreført vilkår med ændringer.

*Begrundelse for krav om emissionsgrænseværdier for dioxiner og furaner (PCDD/F) og dioxinlignende PCB.*

Dioxiner og furaner og dioxinlignende PCB er nogle af de giftigste menneskeskabte stoffer der findes. Derfor skal dannelse af dioxiner m.m. i forbrændingsprocessen begrænses mest mulig ved god forbrænding og god røggasbehandling og de dannede dioxiner skal tilbageholdes i sær kulfilteret.

Der fastlægges emissionsgrænseværdier for hhv. PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB svarende til den højere ende 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 2025 på begge anlægslinjer.

Der har ikke tidligere været BAT-AEL for dioxinlignende PCB'er.

Den fældes grænseværdi for PCDD/F og dioxinlignende PCB fastsættes til 0,060ng/Nm<sup>3</sup>. Miljøstyrelsen tilføjer et ciffer da en grænseværdi på 0,06 grundet afrundingsregler reelt kun ville være en lille skærpelse af grænseværdien.

Anlægslinje 4 har haft problemer med at overholde den nuværende grænseværdi for dioxiner og furaner, grundet dårlig vedligeholdelse af gas-gasvekslerne.

Men ved god drift kan og skal de to anlægslinjer kunne overholde en grænseværdi på 0,060 ng/Nm<sup>3</sup> ved kontinuert sampling dvs. en middelværdi over 14 dage.

### **Halvtimesmiddelværdier og 10 minuttersmiddelværdi for CO**

#### Vilkår F13

Videreførte vilkår med ændringer.

Jvf. MEL 16 kan en korttidsmiddelværdi (halvtimesmiddelværdi) beregnes når perioden indeholder mindst 2/3-del af første niveau data.

Halvtimesmiddelværdier til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænseværdier bestemmes i overensstemmelse med Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen. Desuden bestemmes der halvtimesmiddelværdier for Hg og NH<sub>3</sub>. Halvtimesmiddelværdien for Hg og NH<sub>3</sub> bruges til beregning af døgnmiddelværdi.



Halvtimesmiddelværdier og 10 minuttersmiddelværdier 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 F14 fastsatte værdi af konfidensintervallet er fratrukket.

Grænseværdierne for emission til luft betragtes som overholdt, hvis enten ingen af halvtimesmiddelværdierne overstiger emissionsgrænseværdierne jvf. vilkår F5, F7 og F8, kolonne A, eller hvor det er relevant, mindst 97 % af halvtimesmiddelværdierne i løbet af året ikke overskrider emissionsgrænseværdierne jvf. vilkår F5, F7, F8 og F9, kolonne B.

Grænseværdierne for emission til luft af CO betragtes som overholdt, hvis mindst 95 % af alle 10 minuttersmiddelværdier for CO i en hvilken som helst 24-timers periode eller alle halvtimesmiddelværdier for CO i samme periode, ikke overskrider emissionsgrænseværdien for halvtime jvf. vilkår F6.

#### Vilkår F14

Videreført vilkår med ændringer.

Vilkår om konfidensinterval er fastsat i overensstemmelse med affaldsforbrændingsbekendtgørelsen for de stoffer, som er nævnt i bekendtgørelsen.

For Hg og NH<sub>3</sub> har Miljøstyrelsen fastsat konfidensintervaller.

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 emissionsgrænseværdien.

Konfidensintervallet må kun fratrækkes, når der benyttes en QAL2/AST, som har bestået kvalitetstesten, jvf. 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 konfidensinterval fra det tidspunkt, virksomheden bliver bekendt med, at det ikke er i orden.

En forudsætning for at fratække konfidensinterval er også, at målingerne siden sidste bestående QAL2/AST ikke overskrider krav, jvf. 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 F15

Videreført vilkår.

I affaldsforbrændingsbekendtgørelsens bilag 2, afsnit 2, nr. 2 og nr. 5 fremgår kriterier for overholdelse af emissionsgrænseværdierne for halvtimesmiddelværdierne kolonne A og kolonne B og CO samt 10 minuttersmiddelværdien for CO. Bestemmelserne er gengivet i vilkåret.

### **Døgnmiddelværdier**

#### Vilkår F16-F17

Videreførte vilkår.

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 DAHS 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 halvtimesmålinger, og der må højst være 5 kasserede halvtimesmålinger.

*Kriterium for overholdelse af grænser for døgnmiddelværdier for hver anlægslinje.*

#### Vilkår F18

Videreførte vilkår.

Døgnmiddelværdierne for emission til luft betragtes som overholdt, hvis ingen af døgnmiddelværdierne overskrider emissionsgrænseværdierne som anført i vilkår F5, F7, F8, F9 og F10.

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, jvf. bilag 2 i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, som anført i vilkår F6.

#### Vilkår F19

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. Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden skal indberette alle overskridelser af døgnmiddelværdien for CO, uagtet at virksomheden vurderer, at vilkår F6 vil kunne overholdes ved kalenderårets udgang. Dette sker for, at tilsynsmyndigheden kan få et overblik over virksomhedens miljøperformance og sikre et effektivt tilsyn.

#### Vilkår F20

Videreført vilkår.

For at sikre en effektiv kontrol med, at forbrændingsanlægget overholder emissionsgrænseværdierne jvf. vilkår F5- F10 stilles vilkår om, at døgnmiddelværdierne afrapporteres døgnrapporten og i månedsrapporten jvf. vilkår S13.

#### Vilkår F21

Videreført vilkår med ændringer.

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 9, stk. 1, nr. 3 og 4 skal der fastsættes vilkår for krav til målinger. Jvf. 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 F11.

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 vurderer, at der skal være mulighed for at kræve præstationskontrol for disse stoffer, da der på anlægget forbrændes kreosotbehandlet træ, som kan forårsage emission af stofferne.

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 lige så vigtigt, at de aktuelle driftsforhold registreres, beskrives og dokumenteres i målerapporten, så tilsynsmyndigheden får den fornødne dokumentation for både målinger og driftsforhold, jvf. MEL-22 og Luftvejledning.

Den aktuelle drift under målingerne dokumenteres og rapporteres kan dokumenteres ved:

- 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.
- samt andre relevante oplysninger om virksomhedens drift.

Se 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.

*Særligt for PCDD/F og PCDD/F + dioxinlignende PCB.*

Virksomheden skal 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 henvende sig til tilsynsmyndigheden angående overgang til for hver anlægslinje at udføre præstationskontrol for PCDD/F og dioxinlignende PCB. Om resultaterne er tilstrækkeligt lave og stabile behøver en konkret vurdering, men Miljøstyrelsen har som udgangspunkt vurderet, at emissioner til luft af PCDD/F kan være tilstrækkeligt tilfredsstillende og stabile, når målinger 3 år i træk (dvs. ofte 6 præstationskontroller) har vist en emission til luft < 0,01 ng I-TEQ/Nm<sup>3</sup>.

Anlægslinje 5, resultater fra præstationskontrollen

PCDD F 2020	PCDD F 2020	PCDD F 2021	PCDD F 2021	PCDD/F 2022	Dioxin lignende PCB 2022	PCDD/F 2022	Dioxin lignende PCB 2022
0,040	0,016	0,031	0,0093	0,0020	0,0001	0,0039	0,0017

Anlægslinje 4, resultater fra præstationskontrollen

PCDD F 2020	PCDD F 2020	PCDD F 2021	PCDD F 2021	PCDD/F 2022	Dioxin lignende PCB 2022	PCDD/F 2022	Dioxin lignende PCB 2022

0,024	0,0027	0,0240	0,00180	0,0041	0,0002	0,029	0,0062
-------	--------	--------	---------	--------	--------	-------	--------

De sidste 3 års målinger på anlægslinje 4 og anlægslinje 5 er ikke under < 0,01 ng WHO-TEQ/Nm<sup>3</sup>. Der til har der i årene op til 2022 i to omgange været et længere forløb med langvarige overskridelser af grænseværdien på 0,1 ng TEQ/Nm<sup>3</sup> på anlægslinje 4. Det generelle niveau på anlægslinje 5 ligger også væsentlig højere frem til efteråret 2021. På begge linjer ses et væsentlig fald i emissionerne da MST meldte ud at der var fravigelsesmuligheder for langtidssampling.

Miljøstyrelsen vurderer, at da der dels ikke har været stabile og lave emissioner over en tilstrækkelig årrække, og at Norfors skal kunne dokumentere, at den gode tendens i faldet i emissionskoncentrationer er ved alle driftssituationer og permanent, vurderer Miljøstyrelsen at Norfors to anlægslinjer ikke kan komme under undtagelsesbestemmelsen for langtidsprøvetagning.

Der skal således laves langtidsmålinger på anlægslinje 4 og anlægslinje 5.

#### *Automatiske målede systemer (AMS).*

I henhold til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 9, stk. 1, nr. 3 og 4 skal der fastsætte vilkår for krav til målinger. Jvf. bekendtgørelsens § 27, stk. 2 skal det automatiske målesystem efterprøves én gang årligt i overensstemmelse med bilag 1.

#### Vilkår G1

Videreført vilkår med ændringer.

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 4.

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.

Der skal udføres AMS-kontrol af hjælpeparametrene ilt, tryk, temperatur og vanddamp i røggassen og røggasflowet jvf. bekendtgørelsen og BAT 3.

Krav om AMS-kontrol i vilkår G1 omfatter derfor parametrene NO<sub>x</sub>, CO, totalstøv, TOC, HCl, SO<sub>2</sub>, NH<sub>3</sub> og Hg samt til hjælpeparametrene ilt, tryk, temperatur, vanddamp og røggasflow i røggassen.

#### Vilkår G2

Nyt vilkår.

Da stilles en frist for installering, drift og afrapportering af kontinuert Hg måler efter revurderingens meddelelse.

#### Vilkår G3

Delvist nyt og delvist 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 jvf. 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 G4 og G5

Videreført vilkår med ændringer.

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, jvf. vilkår G4 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 døgngrænseværdien 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 minuttersmiddelværdier 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.

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.

#### Vilkår G6

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.

#### Vilkår G7 - G8

Nye 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.

#### Vilkår G9

Videreført vilkår.

Vilkåret sikrer, at SRM-målinger ved QAL2/AST udføres af et akkrediteret firma.

Der stilles vilkår om at detektionsgrænsen skal være minimum 10% af grænseværdien i overensstemmelse med DS/EN 14181 og MEL 16.

#### Vilkår G10

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 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 G11

Nyt vilkår.

Der går ofte lang tid fra, at målefirmaet har udført målinger på virksomheden, til tilsynsmyndigheden får tilsendt en endelig 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 G12

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 jvf. vilkår G10.

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 G13

Nyt 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 G14

Nyt vilkår.

Vilkåret sikrer, at data fra AMS-målerne med stor sandsynlighed bevæger sig korrekt gennem systemet og korrigeres korrekt inden rapportering.

#### Vilkår G15

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.

## ***Emissionsgrænseværdier for naturgasfyrede kedler(H)***

På Norfors er opstillet to naturgasfyrede kedler. På henholdsvis 11 MW og 5,5 MW

Norfors har med mail af 9. oktober 2013 forespurgt om godkendelsespligt ved udskiftning af eksisterende gaskedel. Udskiftningen af den eksisterende gaskedel (18 MW) ville ske med to mindre gaskedler (11 MW hhv. 5,5 MW). Der er ét røgrør nu, som fremover vil fungere som ét fælles røgrør for de to nye kedler. Miljøstyrelsen vurderede på dette tidspunkt, at udskiftningen ikke var godkendelsespligtig, og accepterede, at ombygningen blev sat i gang straks og at ændringer som følge af udskiftningen, skal fremgå af en opdateret miljøteknisk beskrivelse.

Miljøstyrelsen forventede i 2013, at revurderingen ville blive gennemført i 2014-2015.

Det fremgår af revurderingen fra 2004, at:

*”Den naturgasfyrede spidslastkedel med en kapacitet på 18 MW har en modulerende lav NO<sub>x</sub>-brænder.*

*Med baggrund i Miljøstyrelsen luftvejledning nr. 2/2001 sættes der krav til den maksimale emission af kvælstofilter og kulilte.*

*Emissionen fra den naturgasfyrede kedel skal overholde følgende maksimale emissionsgrænseværdier:*

1. NO<sub>x</sub> regnet som NO<sub>2</sub> 65 mg/normal m<sup>3</sup> tør røggas ved 10% O<sub>2</sub>.
2. CO 75 mg/normal m<sup>3</sup> tør røggas ved 10% O<sub>2</sub>.

*Kontrol af om grænseværdierne overholdt fastsættes efter Miljøstyrelsens supplement til Luftvejledningen, der er udsendt den 30. september 2003. Her er det anbefalet at præstationskontrollen fastsættes til 2 kontrolmålinger og målingerne skal foretages over 45 minutter. Hyppigheden af præstationskontrollen er 1 år, men kan sættes til 2 år hvis resultatet af præstationskontrollen udgør 85% eller mindre af grænseværdierne.”*

### Vilkår H1, H2, H3 og vilkår H4

Videreførte grænseværdier og ændrede vilkår.

Vilkårene gælder ikke fra den 1. januar 2025, hvor de to kedler bliver omfattet af bekendtgørelsen om mellemstore fyringsanlæg.

Vilkår er fastsat efter de relevante standardvilkår for energianlæg omfattet af G201. Det er kun standardvilkår for luftemissioner og kontrol heraf, der er relevante, da øvrige standardvilkår er dækket af andre vilkår i denne afgørelse.

Standardvilkår for emissionsgrænseværdier skærper ikke de hidtil gældende grænseværdier, der er fastsat efter dagældende luftvejledning. Miljøstyrelsen har ikke gennemgået de tidligere års emissioner nærmere (hvor der kun er målinger hvert andet år), i forhold til om grænseværdierne burde skærpes i overensstemmelse med renere teknologi, da kedlerne bliver omfattet af bekendtgørelse om mellemstore fyringsanlæg i 2025. Her skal Miljøstyrelsen igen tage stilling til om grænseværdierne skal skærpes.

Videreført, men skærpet metode til overvågning af luftemissioner.

Metoden til overvågning fastsættes efter standardvilkår og er forsat præstationskontrol mindst en gang årligt, der henvises til metodeblad 22, som er en præcisering af hvordan bl.a. prøveudtagning skal foregå. Tidligere beskrivelse af metode til præstationskontrol ophæves.

Skærpelse af vilkår:

Miljøstyrelsen har ikke videreført vilkår om, at hvis emissionen ligger under 85% af grænseværdien, skal præstationskontrollen kun udføres hvert 2 år. Dette skyldes at grænseværdien kunne være skærpet i overensstemmelse med renere teknologi, og dels, at der er behov for mere viden om naturgaskedlernes drift, når der i 2025 skal tages stilling til om grænseværdierne i mellemstore fyringsanlæg skal skærpes yderligere.

### ***Diffust støv (I)***

#### Vilkår I

Videreført vilkår.

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 I2 - I3

Videreførte vilkår.

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>, jvf. 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 opstart og nedlukning (J)***

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. I BAT-konklusionerne opfattes også opstart og nedlukning som OTNOC.

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 (fx 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, fx 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). 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.

På baggrund af disse forhold er det Miljøstyrelsen opfattelse, at der sker en passende overvågning af emissioner under OTNOC da der altid måles med kontinuerte målere når der er affald under forbrænding. Vilkår begrænses derfor til, at der skal foretages særlige målinger under opstart og nedlukning uden affald en gang hvert 3. år. Der skal foretages målinger for dioxiner og furaner og dioxinlignende PCB, samt alle parametre der måles kontinuert.

#### Vilkår J1

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 J2

Nyt vilkår.

Overvågning af OTNOC 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 under OTNOC 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 henholdsvis en opstartsperiode efter en revision og henholdsvis en nedlukningsperiode. Ud fra grafer over tid temperatur, røggasmængde mm (fx CO emissioner) skal prøvetagningsproceduren fastsættes. Det kan evt. være nødvendig af have 2-3 prøvetagninger når emissioner under kold ovn skal vurderes og emissioner lige før affald kommer på risten.

### **Lugt (K)**

Jvf. godkendelsesbekendtgørelsens vilkårskatalog i § 22, 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.

Norfors ligger i et tæt bebygget område for blandet bolig og erhverv og med boligområder i kortere afstand. Der har været klager over lugt og klager over fluer. Norfors har foretaget afhjælpende foranstaltninger for fluevækst. Affaldssiloen ligger relativt tæt på indgangen til modtagehallen, så der er behov for fokus på undertryk i hallen og andre foranstaltning til forebyggelse af lugtgener i omgivelserne.

#### Vilkår K1

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.

#### Vilkår K2

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 affaldssilo 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 K3

Videreført vilkår med ændringer.

For at undgå lugtgener fra det tilkørte affald skal det sikres, at oplagring af affald ikke finder sted uden for siloen, og at aflæsning sker direkte i affaldssiloen.

#### Vilkår K4

Nyt vilkår.

Virksomheden har oplyst, at deres certificerede miljøledelsessystem ikke indeholder mål og procedure og handleplaner for forebyggelse af diffus lugt. Miljøstyrelsen stiller derfor vilkår om, at der skal være lugthåndteringsplan for

forebyggelse af lugt og som dokumentation for, at vilkår om forebyggende foranstaltninger er overholdt og at der findes en plan for indsats, hvis der alligevel opstår generende lugt i omgivelserne.

### ***Spildevand, overfladevand, slaggekølevand mm og brandslukningsvand (L)***

Norfors har våd røggasrensning og har ejet spildevandsrensning til rensning af skrubbervand.

Ifølge affaldsforbrændingsbekendtgørelsen § 35 og 36 skal spildevandet fra røggasrensningsanlæg begrænses mest mulig.

Alt spildevand fra røggasrensning, sanitært spildevand og overflade vand fra pladser, tagvand mm afledes til offentligt spildevandssystem. Der er derfor Hørsholm Kommune der skal meddele ny spildevandstilladelse i henhold til BAT-konklusionerne (kun for spildevand fra røggasrensning) og spildevandsbekendtgørelsen.

#### Vilkår L1, Vilkår L2, L3, L4 og L5

Nye og videreførte vilkår med ændringer.

Der stilles vilkår om at alt overfladevand og spildevand skal opsamles og afledes til offentligt spildevandssystem. Vilkåret fastsættes for at understrege at der ikke er tilladelse til direkte afledning af nogen former for overfladevand.

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 34 lyder:

*”§ 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”.*

Med henblik på, at forurenede overfladevand og brandslukningsvand kan analyseres og om nødvendigt renses før afledning til kloak, 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.

Med tilstrækkelig kapacitet kan også indarbejdes en vurdering af, at kapacitet er tilstrækkelig i den tid det vil tage at bestille slamsugere til bortkørsel af dele af vandmængden.

Norfors har mulighed for at opsamle vand i siloen og ved at lukke for udløb fra regnvandsbrønde og udløb af overfladevand.

For at sikre, at der ikke udledes forurenede brandslukningsvand stilles vilkår om, at det skal kunne tilbageholdes for mulig prøvetagning og rensning. Tilbageholdelse kan også være i form af slamsugere.

#### *Olieudskillere*

Da Norfors kun udleder til offentlig kloak, er det Hørsholm Kommune, der stiller krav til antallet af - og kvaliteten af olieudskillere, samt krav til tømningshyppighed, da dette udelukkende er af hensyn til hvor meget olie kommunen vil tillade i afledningsvandet.

Det Miljøstyrelsen der stiller krav om tæthedsprøvning, da tæthedsprøvning er af hensyn til forebyggelse af forurening af jord og grundvand.

#### Vilkår L6

Nyt vilkår.

Af hensyn til beskyttelse af jord og grundvand fastsættes der vilkår om, at olieudskillere regelmæssigt skal tæthedsprøves. Tæthedsprøvningen skal udføres efter Dansk Standard DS 455: 1985 (rettet 2012-udgave), normalt kontrolniveau, for at sikre ensartethed og den nødvendige omhu ved tæthedsprøvningen.

## **Støj (M)**

### Vilkår

Godkendelsesbekendtgørelsen fastsætter i § 22, 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.

Norfors beliggenhed med omgivelser og vejledende angivelse af støjgrænseværdier ved udvalgte fremgår af de to oversigtskort.

Norfors seneste støjmåling er fra 8. juni 2022 og er vedlagt til Bilag A.

### Vilkår M1, M2 og M3

Videreførte vilkår.

Driftsvilkår til begrænsning af støj er videreført da disse ligger til grund for støjregningen. Overholdelse af disse forudsætninger er af væsentlig betydning for overholdelse af støjvilkår og bør derfor fastholdes som vilkår.

### Vilkår M4

Videreført vilkår med tilføjelse af nyt boligområde.

I denne revurdering er der fastsat vilkår for støj svarende til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om ekstern støj fra virksomheder (støjvejledningen).

Miljøstyrelsen har vurderet at sociale boliger i nyt lokalplanområde nr. 182 skal have støjgrænser som tæt lav bebyggelse (områdetype V). Dertil skal der ved næste opdatering af støjrapporten placeres et referencepunkt i område V (placeret i område dækket af byplanvedtægt \_15).

Det fremgår af støjrapporten at Norfors overholder støjgrænserne i 2022. Rapporten er udført efter arealet syd for forbrændingsanlægget er inddraget i driften.

Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er relevant at stille vilkår om grænser for lavfrekvent støj/infralyd og vibrationer. Virksomheden har oplyst, at der ikke er kilder til lavfrekvent støj/infralyd og vibrationer.

### Vilkår M5

Nyt vilkår.

Norfors ligger bolignært og i tæt bebygget område.

Da der løbende sker slitage 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.

Det fremgår af støjrapporten hvilke stationære støjkluder der er betydende.

Idet der er tale om en virksomhed med et eksisterende støjniveau tæt på grænseværdierne ved boliger og som er placeret i et område med mange boliger, vurderer Miljøstyrelsen, at det er nødvendigt at fastsætte vilkår om egenkontrol af virksomhedens støj.

For at kontrollere, at forudsætningerne fra seneste støjkortlægning fortsat er repræsentative 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.

#### Vilkår M6

Nyt vilkår.

Der er fastsat krav om at virksomheden senest 1. januar 2029 skal sende en ny dokumentation for "Miljømåling ekstern støj". Miljøstyrelsen vurderer at med Norfors bolignære beliggenhed skal der ligge jævnlig dokumentation for at støjgrænseværdierne og at betydende støjkluder er genberegnet.

#### Vilkår M7

Nyt vilkår.

Den årlige gennemgang af udvalgte betydende støjkluder skal dokumenteres overfor tilsynsmyndigheden en gang årligt med december rapporten.

#### Vilkår M8

Videreført vilkår 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.

#### Vilkår M9

Videreført vilkår.

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

### ***Affald, herunder slagge og restprodukter (N)***

På Norfors produceres en række affaldsprodukter i form af fast affald.

Anlægslinje 4 har våd røggasrensning og anlægslinje 5 har semitør røggasrensning.

Fra forbrændings- og røggasrensprocessen bortskaffes tørt restprodukt bestående af kalkrester, flyveaske og aktivt kul, slamkager fra spildevandsrensning, ristegennemfald og slagge.

Fra de to anlægslinjer bortskaffes slagge samlet i åbne containere.

Fra spildevandsrensaneanlægget udmades slamkager i åben container.

Restproduktet fra posefiltret på anlægslinje 5, som også indeholder flyveaske transporteres til restproduktsilo. Affald i restproduktsiloerne transporteres til tankbiler via lufttæt kobling.

På Anlægslinje 4 sendes asken til askesilo sammen med flyveaske, der er opsamlet i det elektrofilter, der er placeret umiddelbart efter kedlens economizerdel. Affald i restproduksiloen transporteres til tankbiler via lufttæt kobling.

Kedelasken fra begge ovnlinjer transporteres ligeledes til restproduksilo.

#### *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 forureningspotentiale. 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 præcisere bestemmelserne praktiske betydning for virksomhedens forpligtelser og anlæggets drift.

#### Vilkår N1-N4

Nye vilkår.

Slagger og røgrenseprodukter og slamkager håndteres på affaldsforbrændingsanlægget. Der stilles vilkår om dokumentation af produkternes sammensætning, udvaskningspotentiale og bortskaffelsesform i overensstemmelse med affaldsforbrændingsbekendtgørelsens § 32.

Miljøstyrelsen vurderer, at testen kan udføres en gang og herefter kun ved væsentlige ændringer i processerne. Testens omfang skal aftales med tilsynsmyndigheden men skal som minimum omfatte tungmetaller, dioxiner og furaner og dioxinlignende PCB.

#### Vilkår N5

Videreført vilkår med ændringer.

Der stilles vilkår til, at tørre restprodukter kun må påfyldes siloer og transportbiler i lukkede systemer af hensyn til at mindske udslip af støv til omgivelserne mest mulig.

#### Vilkår N6

Nyt vilkår.

Jvf. definitionen i restproduktbekendtgørelsen er slagger 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 erfaringsmæssigt i slaggefraktionen hos nogle affaldsforbrændingsanlæg. Dette er u hensigtsmæssigt, da asken generelt har et højere indhold af tungmetaller end slagge, hvorfor asken skal bortskaffes som flyveaske. Dette er i overensstemmelse med BAT 35 Miljøstyrelsen stiller derfor vilkår hertil.

#### Vilkår N7

Nyt vilkår.

Der stilles vilkår til oplagsform og maksimal mængde hvor det er relevant, for affald, herunder slagge og restprodukter i overensstemmelse med godkendelsesbekendtgørelsens § 22, stk. 1 nr. 8. Desuden stilles vilkår om maksimal lagerkapacitet for affald til forbrænding i overensstemmelse med BAT 12.

#### Vilkår N8

Nyt vilkår.

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 § 22, stk. 1 nr. 8.

### ***Olietanke (I)***

Jvf. 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 jvf. olietankbekendtgørelsens § 59, 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 jvf. olietankbekendtgørelsens § 50, stk. 3.

Olietankbekendtgørelsens §§51-54 giver mulighed for at lempe/skærpe visse krav i bekendtgørelsen.

Miljøstyrelsen har vurderet, at nedenstående vilkår skal supplere bestemmelserne i olietankbekendtgørelsen.

#### Vilkår O1

Nyt vilkår.

Der stilles supplerende vilkår til olietankbekendtgørelsen om, at påfyldningsstudse sikres mod påkørsel. Derved imødegås risiko for jord- og grundvandsforurening på grund af påkørsel af olietanke.

#### Vilkår O2

Nyt vilkår.

Der stilles supplerende vilkår til olietankbekendtgørelsen. For at sikre mod forurening af jord og grundvand på grund af spild af olie stilles krav om, at påfyldning og aftapning af olie skal ske således, at et eventuelt spild opfanges.

#### Vilkår O3

Nyt vilkår.

Der stilles supplerende vilkår til olietankbekendtgørelsen om, at dokumentation for vedligehold, udskiftning o. lign skal fremsendes til tilsynsmyndigheden.

### ***Jord og grundvand og nyt areal (P)***

#### Vilkår P1

Nyt vilkår.

Det sydlige oplagsareal har fast belægning, belægningen er kun en fast og tæt på området nær udmadning af restprodukter fra røggasrensningen på anlægslinje 5. Hvor der må opstilles tætte containere med slagge, er der etableret tæt belægning jvf. påbud til Norfors i 2022. Af hensyn til støjforhold og den slidte belægning er der stillet vilkår til hvilke aktiviteter, der må foregå på det sydlige oplagsareal. Arealet skræner let mod Mølleåen, hvorfor der er særlig krav til sikker opsamling af overfladevand jvf. vilkår P3.

#### Vilkår P2 og P3

Nyt 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 for jord- og grundvandsforurening, skal være befæstet med belægning, der er tæt og egnet til den pågældende aktivitet. Der må ikke være lunger, der fremmer gennemsvivning og hindre, at overfladevand kan opsamles.

#### Vilkår P4 og P5

Nyt 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 belægninger hvor der sker kørsel, er kontrolintervallet fastsat til hvert 10 år.

Utætheder skal udbedres så hurtigt som muligt efter at de er konstateret.

### ***Monitering på baggrund af basistilstandsrapporten og Regionens kortlægning af lagerarealet (Q)***

#### Vilkår Q1, Q2, Q3, Q4, Q5, Q6, Q7 og vilkår o

Nyt vilkår.

Vilkårene stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens §22, 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 monitoringshyppigheden. Kravet er principielt uafhængig af basistilstandsrapporten, men Miljøstyrelsen vurderer at en monitering skal holdes op mod resultaterne i basistilstandsrapporten og skal derfor foregå i samme områder.

Miljøstyrelsen har accepteret at Hørsholms Kommune forureningsundersøgelse og V2 kortlægning af oplagsarealet syd for forbrændingsanlægget udgør det for basistilstanden. V2 kortlægningen blev færdig i 2022. Der er derfor i vilkåret indsat de områder på oplagsarealet, hvor der skal foretages monitering for jord og grundvand.

For arealet omkring affaldsforbrændingsanlægget skal der dels tages udgangspunkt i basistilstandsrapporten og dels i områder angivet i vilkår.

For grundvandsundersøgelser skal Norfors etablere nye borerer når forureningen skal kontrolleres første gang i 2030, bl.a. to borerer nedstrøms oplagsarealet og 2 borerer nedstrøms affaldssiloen.



## ***Andet oplag af faremærkede hjælpestoffer og farligt affald (R)***

### Vilkår R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7 og R8

Nye vilkår og videreførte vilkår med ændringer.

Til brug i SNCR-anlægget anvendes der ammoniakvand, som opbevares i en tank med dobbelt væg.

Udslip af ammoniakvand kan give anledning til forurening af vandmiljø og luft.

Det aktuelle ammoniakvand indeholder under 25 % ammoniak. Grænsen for, at ammoniaklagre er omfattet af risikobekendtgørelsen, er en koncentration på mere end 25 % ammoniak. Ved højere koncentrationer afhænger det af mængden hvorvidt oplaget er omfattet af risikobekendtgørelsen. 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 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.

### *Øvrige tanke større end 1 m<sup>3</sup> til flydende hjælpestoffer og affald*

#### Vilkår R9-R12

Nye vilkår.

Der stilles generelle vilkår om, at tanke over 1 m<sup>3</sup> skal være sikret mod lækage og skal have opsamlingskapacitet i form af spildbakker, tankgrave mm hvis uheld med lækage alligevel sker.

Tanke skal være mærket med indhold også selvom indholdet ikke er omfattet af bekendtgørelsen om opbevaring, mærkning af farlige stoffer.

Tanke skal regelmæssigt inspiceres og der skal foregå systematisk registrering og vedligeholdelse.

### *Beholdere på 1 m<sup>3</sup> eller der under til flydende hjælpestoffer og affald.*

#### Vilkår R13

Miljøstyrelsen vurderer, at der bør stilles generelle vilkår 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.

## ***Indberetning/rapportering (S)***

### Vilkår S1 og S2

Videreført vilkår.

Vilkårene er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens vilkårskatalog, § 22, 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 § 9 stk 2 punkt 10, skal der fastsættes vilkår om, at driftslederen straks skal underrette tilsynsmyndigheden, hvis kontrolmålingerne viser, at emissionsgrænseværdierne i godkendelsen ikke er overholdt.

I vilkår S1 er oplistet 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 fremgå af døgnrapporten/månedrapporten/kvartalsrapporterne.

I forbindelse med månedsrapporterne/kvartalsrapporten 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 har været omfattet af vilkår om straksindberetning.

### Vilkår S3

Videreført vilkår.

Ifølge Godkendelsesbekendtgørelsens § 22, 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 S4 og S5

Videreført vilkår med ændringer.

Korrekt funktion af målere er en forudsætning for virksomhedens løbende kontrol af luftforureningen. Dokumentation af dette 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 G11.

#### Vilkår S6

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 C33 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 S7

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 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 S8

Videreført vilkår med ændringer.

Til kontrol af at krav om præstationskontrol overholdes, stilles krav om, at rapporter udført i forbindelse med opfyldelse af dette krav løbende sendes til tilsynsmyndigheden. Såfremt, at 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 opstart og nedlukning, jvf. vilkår J2, 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 S9

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 S10

Nyt vilkår.

Resultatet af monitoringen af jord og grundvand skal fremsendes til tilsynsmyndigheden. Dette vilkår er desuden fastsat efter Kommissionens vejledning om BTR.

#### Vilkår S11

Videreført vilkår med ændringer.

Vilkåret forpligter virksomheden til at have kvalitetshåndbog i overensstemmelse med MEL-16. For at kunne føre tilsyn med overholdelse af en række vilkår finder Miljøstyrelsen at virksomheden sikre at kvalitetshåndbogen skal kunne dokumentere opfyldelse af vilkår til AMS.

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 henhold til de konkrete enheder 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 kalibreringen indtastes, når den foreligger, samt for kvalitetssikring af EBK-målingerne.

#### Vilkår S12

Videreført 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"*.

#### Vilkår S13 og S14

Videreført vilkår med ændringer.

Virksomheden har hidtil indsendt månedsrapporter, så det fastholdes. I forhold til virksomhedens afrapportering 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 § 22 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 S15

Videreført vilkår med ændringer.

Den supplerende årsrapport til decemberrapporten udgør den samlede årsrapport jvf. godkendelsesbekendtgørelsen.

Decemberrapporten med de med de summerede værdier suppleres med de nævnte punkters senest den 1. april det efterfølgende år.

#### Vilkår S16

Videreført vilkår med ændringer.

Virksomheden skal opbevare alt dokumentation for anlæggets drift i form af kvalitetsledelse og miljøledelsessystemer, journaler, instrukser og målerapporter, attester, rundringer, 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 dokumentation end det, der fremgår af vilkår S1 til og med S15.

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, eller om 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 som minimum lever op til BAT1.

Da ikke alle vilkårsfastsatte krav om at 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 vilkårene, skal dokumentationen opbevares i minimum 5 år, på en sådan måde at de umiddelbart kan genfindes.

### **Ophør**

Godkendelsesbekendtgørelsens § 55 fastsætter, at kapitel 4 b i lov om forurennet jord finder anvendelse ved ophør af aktiviteter på bilag 1.

#### Vilkår T1

Videreført vilkår.

Dette vilkår er sat på baggrund af godkendelsesbekendtgørelsens § 22, stk. 1 nr. 13, som siger, at der skal stilles:

*”Vilkår om, at der ved ophør af driften med henvisning til jordforureningsloven, kapitel 4 b, skal træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare og for at bringe stedet tilbage i tilfredsstillende tilstand med hensyn til jord- og grundvandsforurening på bilag 1-virksomheder, jvf. kapitel 16.”*

#### Vilkår T2

Nyt vilkår.

Skærper de direkte gældende bestemmelser sådan at virksomheden 4 uger INDEN helt eller delvist ophør skal fremsende en plan for hvordan området efterlades i tilfredsstillende tilstand.

## **Bemærkninger til afgørelsen**

### **Udtalelser/høringssvar**

#### **Udtalelse fra andre myndigheder**

Hørsholm Kommune den har 15. februar 2022 indsendt følgende bemærkninger til opstart af revurdering:

Tak for Miljøstyrelsens henvendelse om status fra Hørsholm Kommune om gældende og aktuelle planlægning, som pågår i området omkring I/S Norfors (Hørsholm Kommunes Varmekraftværk/Affaldsforbrændingsanlæg).

#### **Gældende planlægning:**

Byplan 16:

Gældende for området omkring I/S Norfors er Byplan 16. Her er området A udlagt til erhvervsbebyggelse. Inden for område A må der kun opføres eller indrettes bebyggelse til håndværkervirksomhed, lagervirksomhed og let industri. Med Kommunalbestyrelsens særlige tilladelse kan der i området indrettes enkelte boliger, når det skønnes af væsentlig betydning for virksomheden. I praksis er der af Kommunalbestyrelsen givet tilladelse til beboelse inden for område A.

#### **Aktuelt lokalplanforslag**

1. Hørsholm Kommune har i 2021 udarbejdet et lokalplanforslag 182, der placerer etageboliger i en afstand af 200 m syd/øst for I/S Nordfors, hvor anvendelsen i den eksisterende kommuneplanramme i den gældende Hørsholm Kommuneplan 2017-2029 er beskrevet som "Erhverv, lettere industri og håndværk". Den ændrede kommuneplanramme til lokalplanforslaget medfører, at arealanvendelsen ændres til "Offentligt formål".
2. I forbindelse med lokalplanforslaget, har Hørsholm Kommune udarbejdet den lovhjemlede miljøscreening og bygherre har udarbejdet en orienterende støjrapport.
3. I lokalplanprocessen har Hørsholm Kommune været i dialog med I/S Norfors. Se tidligt høringssvar af den 4. maj 2021 fra I/S Norfors (PDF fil vedhæftet).
4. Hørsholm Kommune har vurderet om Lokalplanforslag 182 og det tilhørende forslag til Kommuneplantillæg 8 har konsekvenser for en mulig udvidelse af I/S Norfors.
5. I henhold til planlovens §15a (LBK nr. 1157 af 01/07/2020) er det ved den orienterende støjrapport kortlagt, at lokalplanområdet ikke er støjbelastet og Lokalplanforslag 182 blev derfor sendt til politisk vedtag om høring. Lokalplan 182 er ikke til hinder for udvikling af I/S Norfors ud fra deres gældende miljøgodkendelse.
6. Lokalplanforslag 182 og det tilhørende forslag til kommuneplantillæg 8 blev af Kommunalbestyrelsen den 28.06.2021 vedtaget og sendt i høring været i offentlig høring fra 2. juli -19. sept. 2021.

Se link til politisk vedtagelse den 28. juni 2021 med tilhørende rapporter og for offentlighed her: <https://dagsordener.horsholm.dk/vis?id=of292b95-334f-40f7-b8a1-53726a9f1854&punktid=4a61771c-2d5d-4e44-a76b-a6afcf30cfcc>

**Hørings svar vedr. støj:**

I den offentlige høringsperiode fra 2. juli -19. sept. 2021 har Hørsholm Kommune modtaget et hørings svar fra en erhvervsdrivende nabo til lokalplanområdet med information om, at forudsætningen i den orienterende støjrapport ikke er korrekt og, at dennes støjende aktivitetsniveau er højere end forudsat i støjrapporten. Hørings svar kan læses her [at klikke her](#).

**Aktuel afklaring af støj:**

Afklaring vedr. støj pågår derfor før Lokalplanforslag 182 og tilhørende Kommuneplantillæg 8 kan lægges frem til endelig politisk vedtagelse.

***Forslag til Hørsholm kommuneplan 2021-2033:*****Udpeget konsekvensområde omkring I/S Norfors i forslag til Hørsholm Kommuneplan 2021-2033:**

I samme periode som lokalplanprocessen har Bolig- og Planstyrelsen i 2021 i medfør af planlovens § 11a, stk. 1 nr. 25-26 (LBK nr. 1157 af 01/07/2020) udpeget I/S Norfors, kommunens varmekraftværk, til at være en produktionsvirksomhed.

For at varetage den nationale interessevaretagelse i kommuneplanlægningen, har Hørsholm Kommune derfor i sit forslag til Hørsholm Kommuneplan 2021 – 2033 indarbejdet et retningslinjekort med en konsekvenszone på 200 meter rundt om I/S Norfors arealer for sikre at, I/S Norfors's fremtidige udvikling som produktionsvirksomhed bliver varetaget i fremtidig planlægning. Se link til kommuneplan 2021 og retningslinjer her: [2. Erhverv og turisme - prefix - Forslag til Kommuneplan 2021 - postfix \(niras.dk\)](#). Konsekvensområder skal overordnet sikre produktionsvirksomheders vækst og udvikling, som er en national interesse, jf. punkt 1.1 i ”Oversigt over nationale interesser i kommuneplanlægning”, 2018.

**Baggrund for Hørsholm Kommunes udpegning af konsekvensområde med en radius på 200 meter:**

Hørsholm Kommune har vurderet, at en radius på 200 meter for konsekvensområdets afgrænsning af produktionsvirksomheden er tilstrækkelig, ud fra hvilken forureningsbelastning I/S Norfors har og er miljøgodkendt til af Miljøstyrelsen.

Hørsholm Kommunes forslag til Kommuneplanen 2021 – 2033 skal som udgangspunkt forelægges til endelig politisk vedtagelse i Hørsholm kommunalbestyrelse 1. halvår 2022.

***Inddragelse af borgere mv.***

Igangsætning af revurderingen har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside den 18. december 2014

Der er ikke modtaget henvendelser vedrørende revurderingen.

***Udtalelse fra virksomheden***

De nye og ændrede vilkår har den 30. maj 2024 været varslet over for virksomheden i form af udkast til afgørelse og i henhold til miljøbeskyttelseslovens § 75, med frist for kommentarer den 19. juni 2024.

Efter anmodning om fristforlængelse til den 19. september 2024 forlængede Miljøstyrelsen svarfristen, men kun til den 5. juli 2024.

Virksomhedens bemærkninger til udkast til afgørelse er vedlagt i Bilag J.

### **Miljøstyrelsens bemærkninger til virksomhedens høringssvar**

Virksomhedens bemærkninger til udkast til afgørelse er den 5. juli 2024 sendt i to notater til Miljøstyrelsen. Det første notat (del 1) indeholder forvaltningsmæssige bemærkninger, mens det andet notat (del 2) indeholder overordnede betragtninger om revurderingens skærpede vilkår til driften og der til kommentarer til enkelte vilkår.

Miljøstyrelsens kommentarer til høringssvar del 1:

Høringssvar del 1 er inddelt i følgende punkter:

1. Frist for partshøringssvar i forhold til udkast til revurderet miljøgodkendelse.
2. Konsekvenser - Norfors' anmodninger om fristudsættelse er ikke imødekommet.
3. Foreløbige kommentarer til vilkår i udkast til revurderet miljøgodkendelse.
4. OML-beregninger.
5. Opsummering og afsluttende bemærkninger.

Som svar på dette høringssvar vil Miljøstyrelsen generelt henvide til afgørelsens begrundelser for vilkår og oplyse, at Norfors har fået en rimelig frist for kommentering af udkast til afgørelse om revurdering i henhold til forvaltningsloven.

Nedenfor er kommentarerne uddybet.

Ad 1.

Miljøstyrelsen har samlet givet en høringsfrist på 5 uger.

Miljøstyrelsens begrundelse for kun at give en fristforlængelse til den 5 juli (altså yderligere 20 dage fra den 19. juni 2024) er ikke gengivet korrekt i høringssvaret.

Miljøstyrelsens svar lyder:

*"Miljøstyrelsen har imødekommet jeres anmodning fremsendt den 19. juni 2024 om fristforlængelse, men kun frem til den 5. juli 2024.*

*Miljøstyrelsen vurderer, at det ikke er en vægtig grund til forlængelse af høringsfristen på yderligere 12-13 uger, at udkast til afgørelse først er sendt til advokat få dage inden høringsperioden udløber og at vi nu løber ind i en ferieperiode.*

*Det er korrekt at en virksomhed til enhver tid kan bede om at få forlænget fristen, men som myndighed har vi kun pligt til at forlænge til det rimelige.*

*Afgørelsen indeholder påbud om regelbestemte ændringer, hvor fristen allerede er overskredet grundet behov for afklaring af administrationsgrundlaget for udledning af forurenende stoffer. Der er væsentlig risiko for, at en fristforlængelse af høringsperioden kan medføre, at virksomheden ikke kan indarbejde de nødvendige anlægsændringer, inden for de frister der fremgår af afgørelsen.*

*Med henvisning til det forudgående forløb, hvor Norfors både har modtaget en version 0 i november 2022 med vilkår for væsentlige og mest indgribende ændringer, og senere en næsten færdig udgave 7. marts 2024, hvor Norfors anmodende om, og fik, 2,5 måneder til at kommentere på udgaven, vurderer Miljøstyrelsen at Norfors har været inddraget tidligt i processen og har haft*



*mulighed for at indhente den nødvendige hjælp fra specialister, og at fristen derfor kun bør forlænges til den 5. juli 2024.”*

Det er almindelig praksis, at der i forbindelse med udarbejdelse af en revurdering, er en løbende dialog omkring de kommende ændringer, uden at revurderingen nødvendigvis er fuldt færdig. Dette har også været et udtalt ønske fra virksomhedens side, således at den kunne være forberedt på de ændringer, som virksomheden vil blive stillet overfor, inden afgørelsen sendes i offentlig partshøring.

Miljøstyrelsen er der for ikke enig i, at virksomheden ikke har kunnet forholde sig til de ressourcekrævende ændringer i første version fremsendt i november 2022, og anden version fremsendt 7. marts 2024, blot fordi der ikke var tale om en fuldt ud færdig udgave af revurderingen, svarende til et parthøringsudkast til afgørelse.

Virksomheden har dertil været inviteret til - og deltaget i - mange branchemøder om de nye BAT-konklusioner for affaldsforbrændingsanlæg, senest den 12. september 2019. På mødet blev præsenteret de væsentlige ændringer som anlægslinjerne ville blive stillet over for, når BAT-konklusionerne skulle være implementeret senest 3. december 2023.

Virksomheden ønskede at have 2,5 måned til at kommenterer på version 2, hvilket Miljøstyrelsen imødekom under forudsætning af, at de angivne frister for opfyldelse af nye vilkår ikke blev forlænget og at Norfors måtte acceptere at dette ville afkorte partshøringperioden, som var planlagt til 6 uger.

I kommentarerne anføres, at Miljøstyrelsen ikke har begrundet hvorfor fristerne for gennemførelse af vilkår ikke kan forlænges. BAT-konklusionerne for affaldsforbrændingsanlæg skulle have været implementeret senest den 3. december 2023. Grundet udfordringer med administrationsgrundlaget for udledning af miljøfremmede stoffer, blev arbejdet med revurderingen forsinket. Miljøstyrelsen har derfor været nød til at forlænge fristen for opfyldelse af visse vilkår som har hjemmel i BAT-konklusionerne til den 1. januar 2025, selvom dette ikke er i overensstemmelse med direktivet. Virksomheden har været bekendt med fristen for gennemførelse af BAT-konklusionerne, så Miljøstyrelsen anså det ikke som nødvendigt, at præcisere hvilke ”regelbestemte ændringer” der er tale om.

Ad 2.

Miljøstyrelsen er ikke enig i, at de foreløbige versioner har indeholdt ”væsentlige mangler og fejl”, som har forhindret at Norfors, har kunnet være i konkret dialog om indholdet og kunnet få præcis information om, hvilke ressourcekrævende ændringer revurderingen ville medføre for anlæggets drift. I høringssvaret nævnes i øvrigt ikke eksempler på disse ”væsentlige fejl og mangler”.

Miljøstyrelsen har i dialogen med Norfors svaret konkret på Norfors indvendinger og kommentarer til både versionen fra november 2022 og versionen af 7. marts 2024 og har også rettet den endelige udgave til i forhold til nogle af Norfors kommentarer. Miljøstyrelsen har tydeligt oplyst, at krav til kontinuert sampling af dioxiner og furaner og DL-PCB på begge anlægslinjer og AMS-kontrol for kviksølv på anlægslinje 4, ikke vil blive fraveget. Ud over dialogen i forbindelse med de to udkast inden partshøringen, har der være en sideløbende dialog om naturgasfyrede kedler, olietanke, overfladevand, spildevandsrensning, belægnings, anvendelse arealet syd for matriklen, kviksølvmålere og ikke mindst BTR.

Den ”væsentlige fejl” som Norfors pegede på i version 2, var røggasmængden fra de to anlægslinjer, som virksomheden anførte i praksis var langt højere, end det virksomheden selv har oplyst i Norfors miljøtekniske beskrivelse fra 2022. Oplysningerne i den miljøtekniske beskrivelse, er den samme røggasmængde som virksomheden har lagt til grund for dokumentation for overholdelse af B-værdier

og depositionen af forurenende stoffer i VVM af- og miljøgodkendelse til forbrænding af imprægneret træ 2021.

Denne problemstilling er løst ved, at Norfors har dokumenteret at B-værdierne er overholdt ved de nye lavere grænseværdier og højere røggasmængde målt på timemiddelværdi, mens de maksimale årlige faktiske udledninger er beregnet ud fra den lavere røggasmængde, som er lagt grund for VVM og miljøgodkendelsen i 2021. Miljøstyrelsen vurderer, at ændringen af røggasmængden ikke er godkendelsespligtig, da røggasmængden ikke tidligere var vilkårsfasat, men ”kun” en vigtig og afgørende forudsætning for beregninger af udledninger, så længe der ikke er øget påvirkning af omgivelserne med forurenende stoffer.

Virksomheden bemærker, at revurderingens vilkår vil medføre, at aktiviteter på virksomheden muligvis vil skal flytte til anden lokalitet. Virksomheden har ikke givet et eksempel på, hvilke aktiviteter der er tale om. Miljøstyrelsen er ikke bekendt med godkendte aktiviteter på virksomheden, som ikke vil kunne fortsætte på samme lokalitet efter revurderingen er meddelt. Anlægges eneste biaktiviteter er de naturgasfyrede kedler og forbrænding af farligt affald, som er, med alle øvrige aktiviteter, en uadskillelig del af det samlede affaldsforbrændingsanlæg.

Miljøstyrelsen har tidligere mundtligt spurgt Norfors om hvorvidt de to røggasreanlæg var dimensioneret til at behandle den større røggasmængde fra begge anlægslinjer, da de jo skal overholde skærpede grænseværdier, hvilket Norfors bekræftede. Derfor kan det undre, der nu, uden konkrete argumenter peges på, at røggasreanlægget skal udbygges.

Miljøstyrelsen vurderer, at Norfors har haft tilstrækkelig tid til at kommentere på udkast til revurdering, da Norfors har været bekendt med de væsentlige ændringer som anlægget kunne forvente at blive stillet overfor siden 2017 (Norfors tog aktivt del i partnerskabet i forbindelse med BREF-arbejdet for affaldsforbrændingsanlæg. Fx fik fik Norfors den 6. juni 2017 tilsendt et skema hvor virksomheden fik mulighed for at redegøre for egne forventede udgifter til implementering af BAT-konklusionerne) og konkret for eget anlæg siden november 2022.

Miljøstyrelsen vil dertil bemærke, at de danske anlæg der allerede har fået meddelt en revurdering, uden større problemer har installeret de påbudte anlægsændringer, også på anlæg, hvor behovet for anlægsændringer har været sammenlignelige med dem, Miljøstyrelsen vurderer der skal foretages på Norfors 2 anlægslinjer.

I forbindelse med BREF-arbejdet 2016 til 2019 blev det vurderet at samfundsmæssige udgifter til efterkommelse af BAT-konklusionerne for anlæggene var begrænsede.

Miljøstyrelsen har der for ikke yderligere kommentarer her til.

Ad 3.

Miljøstyrelsen kan ikke genkende, at der i Rambølls notat peges på væsentlige redaktionelle problemer. Der peges kun på en enkel henvisning til et konkret vilkår, men her er Miljøstyrelsen ikke enig i, at henvisningen er forkert. Se kommentarerne til Høringsvaret del 2.

Miljøstyrelsen har begrundet, hvert enkelt vilkår og anført hjemmelsgrundlaget. For enkelte vilkår er vilkårsbegrundelserne samlet i en tekst, hvor det giver bedst mening. Begrundelser for vilkår med hjemmelshenvisninger fylder samlet omkring 60 sider.

Der er i forbindelse med vedtagelse af direktivet for affaldsforbrændingsanlæg og ved vedtagelse af BAT-konklusioner foretaget proportionalitetsbetragtninger. Der er som et led i udarbejdelsen af BAT-konklusioner allerede foretaget dybdegående proportionalitetsbetragtninger for hver enkelt BAT-konklusion. Ved implementeringen af BAT-konklusioner, er det derfor ikke godkendelsesmyndighedens opgave på ny, at foretage yderligere dybdegående proportionalitetsbetragtninger så længe vilkårens krav ligger inde for BAT-konklusionerne om de associerede BAT-teknologier. Når der ifølge BAT-konklusionerne er mulighed for et valg inden for et interval, er der i begrundelser for vilkåret anført særlige overvejelser for dette.

Der henvises udokumenteret til, at Norfors vilkår ikke svarer til de vilkår som andre affaldsforbrændingsanlæg har. Miljøstyrelsen vil gøre opmærksom på, at for hver anlægslinje skal Miljøstyrelsen foretage en konkret vurdering, inden for de rammer som direktivet (som er et minimumsdirektiv) og BAT-konklusionerne kan rumme. Derfor er der fx forskel på grænseværdien for NO<sub>x</sub> for den nye anlægslinje 5, i sammenligning med den ældre anlægslinje 4 på Norfors. Miljøstyrelsen har i det konkrete tilfælde vurderet, at anlægslinje 4 ikke vil kunne overholde samme grænseværdier for NO<sub>x</sub> som anlægslinje 5, uden at det ville kræve en væsentlig forbedring af DeNO<sub>x</sub>-rensningen. Her har Miljøstyrelsen taget hensyn til at anlægslinje 4 har BAT-teknologi for NO<sub>x</sub> rensning, men da anlægslinjen er af ældre dato, kan den ikke opnå de samme lave emissionsniveauer for NO<sub>x</sub> samtidig med en lav emission af NH<sub>3</sub>.

Miljøstyrelsen har både gennemgået de seneste 5 års gennemsnit af døgnmiddelværdier og antallet af overskridelser af døgnmiddelværdier og konkret alle døgnmiddelværdier i 2022, i forbindelse med fastsættelse af grænseværdier for luftemissioner. Norfors to anlægslinjer har fået grænseværdier på den øverste værdi eller i det øverste interval. Grænseværdierne for luftemissioner er desuden blevet hævet fra version 1 til version 2 efter gennemgange af alle døgnmiddelværdierne for luftemissionerne i 2022 og efter Norfors kommentarer her til. Samme fremgangsmetode er benyttet i BAT-revurdering af alle danske forbrændingsanlæg. Miljøstyrelsen har fastlagt grænseværdier ud fra den hidtidige drift, som kan overholdes uden fratrækning af konfidensinterval.

Miljøstyrelsen er derfor ikke enig i at "... Miljøstyrelsen på ingen måde har redegjort for, at de vilkår der er beskrevet i udkast til revurderet miljøgodkendelse, er proportionale og i overensstemmelse med lighedsprincippet.

Bemærkningerne giver ikke anledning til ændringer i afgørelsen.

## **Kommentar til hørings svar del 2.**

Miljøstyrelsen har den generelle kommentar til høringssvaret del 2, at formålet med vedtagelse af EU's BAT-konklusioner er, at anlæggenes performance skal forbedres og at det er de anlæg der miljømæssigt performer bedst, der skal lægge niveauet for affaldsforbrændingsanlægs drift.

Som nævnt tidligere, har de merudgifter som anlæggene ville blive stille overfor været åbent langt frem og diskuteret løbende. Norfors kan derfor ikke have haft en forventning om, at der ikke ville komme merudgifter i form af investeringer og øgede driftudgifter som følge af BAT-Revurderingen. Da anlægslinje 5 er forholdsvist nyt, og i forvejen lever op til mange af de krav som følger af BAT-revurderingen, vurderer Miljøstyrelsen, at Norfors ikke rammes af større behov for investeringer, end andre danske forbrændingsanlæg. Tværtimod har Norfors allerede i forvejen foretaget flere investeringer, så som kontinuert Hg måler, aske fra 2 og 3. kedeltræk bliver allerede ført til aske silo og anlægget har allerede vilkår for modtagekontrol af affald.

## 2. Vilkårskommentering.

Miljøstyrelsen er uforstående over for kommentaren om opsætning, blandt at ”*da at vilkårsnumre ikke i alle tilfælde entydigt henviser til veldefinerede tekstafsnit i parthøringsversionen*”. Da virksomheden ikke har givet konkrete eksempler på vilkårsnumre, som ikke entydigt henviser til veldefinerede tekstafsnit i partshøringsversionen, har Miljøstyrelsen ikke kunnet kommentere på udsagnet D

Vilkår C7.

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelsen for vilkåret og Bilag G.

Miljøstyrelsen kan supplere med følgende;

Miljøstyrelsen har vurderet, at usikkerheden ikke skal indgå i beregning af en årsmængde. Det er almindelig praksis, jf. indberetningen af faktiske udledte mængder til PRTR og indberetninger til skat. Det fremgår desuden af MEL-16 ”*Emissionsopgørelser i masse pr tidsenhed (fx tons/år): Benyttes til grønne regnskaber, afgiftsberegning mv. Masseemissioner må ikke fratrækkes usikkerheden*”

Landene i EU har forskellig tilgang til hvordan måleværdier valideres. Danmarks praksis med at fratække konfidensintervallet som en fast %-del af døgngrænsen uafhængig af målerens reelle usikkerhed, er en meget lempelig tilgang, som ikke praktiseres i fx Tyskland.

At tage højde for usikkerheden er rimelig, når der skal dokumenteres overholdelse af grænseværdier for kortere middelværdier, men usikkerheden bør være udlignet når der vurderes som her, på et helt års drift.

Det kan i øvrigt bemærkes, at Hg ikke er nævnt som en parameter med konfidensinterval i IE-direktivet, men at Miljøstyrelsen har valgt at medtage det i relation til overholdelse af emissionsgrænser.

Miljøstyrelsen har fastlagt grænseværdier, som anlægslinjerne bør kunne overholde uden fratækning af usikkerheden, og usikkerhed kan i øvrigt kun fratækkes hvis anlægsmåleren har gennemført og bestået kvalitetskontrollen af AMS. En anlægslinje bør ikke drifte på en sådan måde, at den er afhængig af at usikkerheden kan fratækkes målingen for at kunne overholde grænseværdien, og virksomheder kan ikke forlange, at den procentvise usikkerhed kan administreres som en generelt forhøjelse af grænseværdien.

*Vilkår C7; Kviksølv og Bilag G*

Indledningsvist er det ikke korrekt, at Miljøstyrelsen kun har taget udgangspunkt i det seneste års luftemissioner, se tidligere kommentar.

Konkret for kviksølvemissioner fra anlægslinje 5, gennemgået i begrundelsen til vilkår om grænseværdier.

Hg-emissionen fra anlægslinje 4 er gennemgået under begrundelsen for vilkår C7. Hg-emissionen har siden 2019 ligget mellem 0,0032 mg/Nm<sup>3</sup> (11%ilt) som den højeste emissionskoncentration og 0,00092 mg/Nm<sup>3</sup> (11%ilt) som den lavest målte koncentration. Dvs. den højeste målte emissionskoncentration ligger pænt under den årlige middelværdi på 0,005.

Erfaringsmæssigt kan peaks af Hg emissioner stamme fra klinisk risikoaffald, men kan også komme fra fejlsorteret affald. Der forbrændes ikke klinisk risikoaffald på Norfors, og der har også sjældent være peaks i emissionerne på anlægslinje 5.

Derfor bør de to anlægslinjer kunne overholde begrænsningen på den årligt udledte mængde af kviksølv med god margen, med den nuværende drift.

Vedr. fordelingen af Hg har Miljøstyrelsen foretaget en simpel og konservativ OML-beregning ved fordeling af kviksølv på følgende måde: 60 % Hg<sub>2+</sub> og 20 % Hg (0) og 20 % Hg (s) (se Bilag G). Det er den fordeling, som sædvanligvis anvendes for depositionsregninger fra affaldsforbrænding. Da kilden til dette er forholdsvis gammel, har Miljøstyrelsen efterfølgende ladet det Rådgivende Ingeniørfirma RAMBØLL fortage et litteraturstudie og en vurdering af denne fordeling. Konklusionen er, at der er belæg for at antage, at andelen af Hg<sub>2+</sub> fra affaldsforbrændingsanlæg må forventes at være lavere end 60 % og måske nærmere omkring 20 %. Dette underbygger, at der er tale om en konservativ beregning og man kan ved simpel forholdsregning beregne et mindre konservativt niveau for deposition. Miljøstyrelsen vurderer, at dette ikke kræver yderligere uddybning. Beregningen er alene foretaget for at kunne vurdere, om den forventede emission giver anledning til et acceptabelt niveau for deposition.

Som det fremgår af bilag G skal udledningen af miljøfremmede stoffer, jvf. Vandrammedirektivet, begrænses mest muligt med brug af BAT.

Det fremgår af vilkår i revurderingen, bekendtgørelse om anlæg der forbrænder affald og BAT-konklusionerne, at der skal beregnes en  $\Sigma$  Cd, Tl og  $\Sigma$  Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V. Disse har altid populært været angivet som Sum 2 og Sum 9.

Det er korrekt, at der er en regnefejl i den årlige udledte mængde af sum 2. Beregningen var foretaget på en tidligere lavere grænseværdi, og før Miljøstyrelsen var blevet opmærksom på, at grænseværdien fastsat i miljøgodkendelsen fra 2021 var retsbeskyttet. Den årlige udledte mængde er rettet til 24 kg.

Det er korrekt at enheden for dioxiner og furaner og DL- PCB skal være mg/år.

Der skal beregnes den sum af PAH, som den angivne målemetode i vilkår F21 angiver, og som har været anvendt af Norfors i deres præstationskontroller på anlægslinje 4 og 5.

Vilkår C23.

I vilkår C23 henvises korrekt til vilkår C21, da krav om registrering af temperatur i min hvert 10 sekund skal anvendes til dokumentation for at vilkår C21 er overholdt.

Miljøstyrelsen har efter tidligere kommentarer fra Norfors accepteret at temperaturen med de nuværende målere og dataopsamlingsystem, kun registrerer temperaturen hver 10. sekundt, da Miljøstyrelsen ikke vil forlange at disse skiftes ud. Se også neden for.

Vilkår C25

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelsen for vilkåret og kan supplere med:

Tidsperioder med underskridelser af EBK temperaturen skal lægges sammen og den samlede driftstid med underskridelser, skal fremgå af døgnrapporten og månedsrapporten. Dette er et nyt vilkår, som lægger vægt på, at EBK temperaturen ikke kan dokumenteres overholdt ved en middelværdi over 10 min, når kravet er at EBK-temperaturen skal overholdes i enhver 2 sekunders periode, selv under de mest ugunstige forhold. Formålet og formuleringen af vilkåret er i flere omgange drøftet med Norfors.

Miljøstyrelsen vurderer at kravet er tydeligt beskrevet og begrundet.

Vilkår D4

Miljøstyrelsen kan henvise til de direkte gældende bestemmelser i affaldsforbrændingsbekendtgørelsens §20, 21 og 22 og begrundelser for vilkåret.

Miljøstyrelsen kan supplere med:

Miljøstyrelsen har vurderet, at det er nødvendig at præcisere hvilke affaldsfraktioner, der ikke må forbrændes, selvom affaldet er klassificeret som forbrændingseget affald. I en tilsynssituation vil der selvfølgelig blive vurderet, om der er tale om væsentlige mængde i et samlet affaldslæs, dvs. i mængder der kan skade forbrændingen.

Vilkåret forpligter virksomheden til at handle overfor affaldsfraktioner, der kan skade forbrændingen, hvilket også medfører, at overskridelser der henføres til skadeligt affald, ikke kan opfattes som uundgåelig "unormal drift", men skal medføre handling og skærpelse på modtagekontrollen.

Miljøstyrelsen har gjort vilkår om hvilke affaldsfraktioner, der må modtages, så fleksibelt som muligt, hvor vilkåret samtidig er i overensstemmelse med forbrændingsbekendtgørelsen og øvrige regler for forbrændingseget affald.

Vilkåret ændres ikke

#### Vilkår D23

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelser for vilkår om modtagelse af affald og stikprøvekontrol og kan supplere med;

Miljøstyrelsen har lagt vægt på, at stikprøvekontrollen skal udføres ugentlig, for at den kan have den nødvendige forebyggende effekt.

Norfors skal prioritere denne opgave på linje med andre opgaver, der er pålagt driften af et affaldsforbrændingsanlæg. Miljøstyrelsen vil gøre opmærksom på, at der inden for 1 eller 2 år træder nye krav til stikprøvekontrol i kraft, med henblik på at der ikke brændes genanvendeligt affald af.

Vilkåret ændres ikke

#### Vilkår D28.

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelser for vilkår om modtagelse af affald og stikprøvekontrol, og kan supplere med:

Affald der ikke må forbrændes skal selvfølgelig fjernes, hvis Norfors ikke kan opnå en konkret tilladelse til at forbrænde dette af den kompetente myndighed.

Det kunne fx være træaffald med genanvendeligt træ, hvor kommunen vurderer, at dette skal anvendes til genanvendelse, selvom det er læsset af til stikprøvekontrol på Norfors gulv.

Vilkåret ændres ikke.

#### Vilkår E3

Den fremsendte OML-beregning er ikke fyldestgørende, da NOx emissionen fra de naturgasfyrede kedler ikke indgår og at der ikke er foretaget OML-beregninger på de stoffer med den største kritiske spredning som arsen og nikkel. For ikke at forsinke revurderingen yderligere, har Miljøstyrelsen vurderet på NOx emission for kedlerne samtidig med udledninger fra affaldsforbrændingsanlægget og konkluderet, at B-værdien fortsat vil være overholdt.

Miljøstyrelsen har dertil udført en OML-beregning på arsen med fuld udnyttelse af grænseværdien og med de nye og forhøjede røggasmængder. B-værdien er også overholdt for Arsen alene.

Den maksimale timemiddelværdi for røggasmængden for de to anlægslinjer rettes til henholdsvis 85.800 Nm<sup>3</sup> (ref) (11% ilt) for anlægslinje 4 og 89.100 Nm<sup>3</sup> (ref) (11% ilt) for anlægslinje 5, efter modtagelse af ny OML-beregning juli 2024.

Miljøstyrelsen har i begrundelser for vilkår oplyst, hvorfor der skal oprettes en minimumshastighed af røggasserne ved lav drift. Alternativt kan der være for lidt løft på røggasfanen og de nærmeste naboer kan blive påvirket af røggasnedfald. Det er ligeledes argumenteret for, at røggasser med lav temperatur, skal have et lavt vandindhold. Dels kan der foregå dråbedannelse og dels kan OML beregningsmetoden til dokumentation for overholdelse af B-værdier, ikke anvendes, da spredningen røggasfanen under dråbedannelse, er lavere end det der vil fremgå af en OML-beregning.

Vilkåret ændres ikke på dette punkt.

Vilkår F1, F2, F3.

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelse for vilkårene og kan supplere med:

Den 12. oktober 2018, skrev Miljøstyrelsen et brev til samtlige affaldsforbrændingsanlæg, ("*Virksomhedens valg af overholdelse af kolonne A- eller kolonne B-halvtimesgrænseværdier samt valg af overholdelse af CO timinuttersgrænseværdi eller CO-halvtimesgrænseværdien for den enkelte anlægslinje*") journr. MST-1272-01604) hvor der blev redegjort for fortolkning af bekendtgørelsens tekst om valg af overholdelse af enten vilkår for grænseværdier for kolonne A og vilkår for overholdelse af grænseværdier kolonne B og CO halvtime/ti-minutters grænseværdi.

I sammenhæng med, at overskridelser af vilkår skal indberettes straks, er det nødvendigt, at valget er foretaget inden årets kommende drift.

Norfors har fulgt denne praksis siden driftsåret 2019.

Vilkåret ændres ikke.

Vilkår F4 til F11

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelser for vilkår om emissionsgrænseværdier for luft og vil generel bemærke, at formålet med BAT-konklusioner er, at anlæggene skal forbedre deres miljøperformance.

De skærpede emissionskoncentrationsgrænseværdier for døgnmiddelværdier ligger inden for BAT-intervallet for de associerede BAT-teknologier og går derfor ikke videre en det, der fremgår af BAT-konklusionerne.

Halvtimesmiddelværdierne for anlægslinje 5 er ikke skærpet i denne revurdering, da de er allerede gældende grænseværdier fra miljøgodkendelsen af 5. juni 2013. Halvtimesmiddelværdierne for L4 er ligeledes heller ikke skærpet i forhold til miljøgodkendelsen 2024.

Der er sat ny døgngrænseværdi for NH<sub>3</sub> (ammoniak) på anlægslinje 4 jvf. BAT-konklusioner. Da ammoniak både er væsentlig forureningsparameter i forhold til udledning af kvælstof, men også vigtig driftsparametre for styringen af DeNO<sub>x</sub>-anlæg, har Miljøstyrelsen vurderet, at også anlægslinje 4 skal have tilsvarende grænseværdier for halvtimesmiddelværdier som anlægslinje 5.

Miljøstyrelsen har i forbindelse med indledende drøftelse af nye emissionsgrænseværdier i november 2022 fremsendt udkast til nye og skærpede døgngrænseværdier på baggrund af 5 års drift. På baggrund af Norfors kommentarer og driften i 2022, der udviste højere niveauer, har Miljøstyrelsen lempet enkelte af døgnmiddelværdierne.

Det er således ikke korrekt, at der kun taget udgangspunkt i et enkelt år.

Grænseværdier for hovedgruppe 1 og hovedgruppe 2 metaller er meddelt efter luftvejledningen, for at tage højde for danske regler for udledninger af skadelige

stoffer til luft. Grænseværdierne medfører ikke, at der skal udføres flere eller fordyrende analyser og dermed er det heller ikke en administrativ byrde.

#### Vilkår F14

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelserne for vilkåret og kan supplere med:

Miljøstyrelsen vil gøre opmærksom på, at det er op til godkendelses- og tilsynsmyndigheden at vurdere, om der kan fratrækkes en usikkerhed på de målte emissioner. Bekendtgørelse om anlæg der forbrænder affald angiver kun den maksimale %-vise usikkerhed, der kan fratrækkes måleresultatet.

Det er altså muligt for myndigheden, at give godkendelse til fratækning af en måleusikkerhed, - det er ikke en ret som virksomheden har krav på.

Det fremgår af BAT-konklusionerne, at der er op til det enkelte lands kompetente myndighed, at afgøre om -og i givet fald hvilken, måleusikkerhed der kan fratrækkes.

Miljøstyrelsen er bekendt med, at nogle medlemsstater har vurderet, at der kun må fratrækkes den aktuelle usikkerhed på de konkrete AMS målere og andre lande har vurderet, at der ikke må fratrækkes måleusikkerhed.

Miljøstyrelsen vurderer, at vilkår for fratækning er en lempelig tilgang og kun en mindre skærpelse af eksisterende vilkår. Som tidligere nævnt, bør anlæggene ikke anvende muligheden for at fratække en usikkerhed på målingerne, som om det er en lempelse af grænseværdierne.

Vilkår for grænseværdier for luftemissioner og validering af målte værdier ændres ikke.

#### Vilkår F12 og F21

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelser for vilkårene.

Miljøstyrelsen kan supplere med:

Udgangspunktet i BAT-konklusionerne er, at der skal være langtidsampling for dioxiner og furaner og DL-PCB. Kravet kan fraviges under nogle betingelser, som ikke er konkret defineret ved et konkret emissionsniveau. Den kompetente myndighed er ikke forpligtiget til at anvende denne mulighed for fravigelse.

Miljøstyrelsen har lagt en linje, fældes for alle anlæg, for hvornår Miljøstyrelsen kan gå ind i overvejelser om fravigelse. På baggrund af en gennemgang af Norfords emissionskoncentrationer, har Miljøstyrelsen vurderet, at hverken anlægslinje 5 eller anlægslinje 4 bør være omfattet af fravigelsesmuligheden.

Miljøstyrelsen vil gøre opmærksom på, at dioxiner og furaner er de mest giftige stoffer, der emitteres fra et affaldsforbrændingsanlæg og derfor bør nyudviklede og bedre overvågningsmetoder som anses for BAT-teknologi tages i brug.

Miljøstyrelsen har samtidig vurderet, at da grænseværdien skal overholdes som en middelværdi over 14 dage, og ikke som i dag en middelværdi over 6-8 timer, bør grænseværdien sænkes for, at den i praksis er en lettere skærpet i forhold til eksisterende grænseværdi ppå 0,1 ng/Nm<sup>3</sup> (ref 11% ilt) . 0,060 ng/Nm<sup>3</sup> (ref 11% ilt) er stadig i den øverste ende af BAT-intervallet.

Vilkåret ændres ikke.

#### Vilkår G5

Miljøstyrelsen vil henvise til begrundelser for vilkåret.



Miljøstyrelsen er enig i at vilkåret er formuleret forkert og at der ved en fejl er skrevet 5 år og ikke 15 år.

I den seneste ændring af MEL-16 (juni 2023) står der nu:

*"Myndigheden kan beslutte, at en ikke-certificeret AMS der kan leve op til alle krav i QAL2, QAL3 og AST kan beholdes i resten af AMS'ens levetid.*

*Referencelaboratoriet anbefaler, at ikke-certificerede AMS udskiftes, når de er højst 15 år, selvom den måtte have en restlevetid udover 15 år"*

Selvom der ikke er tale om en ikke-certificeret AMS-måler, har Miljøstyrelsen vurderet at AMS-måleren skal udskiftes senest inden for dens restlevetid og ikke udover 15 år.

Sætningen i vilkår G5 *"Eksisterende målere, med kun et måleinterval, kan anvendes indtil målerne skal udskiftes eller ved den 5 årige fornyelse af QAL1 certificeringen"* slettes og erstattes med: *"Eksisterende målere for Hg, med kun et måleinterval, kan anvendes indtil målerne skal udskiftes eller senest efter 15 år fra målerens installering."*

Som det fremgår af vilkåret, skal måleren dog også udskiftes /opgraderes hvis AMS-måleren også udskiftes/ eller have udvidet måleområde, hvis målinger i 0,5% af tiden eller mere, ligger på eller over målerens måleområde.

Miljøstyrelsen vil også bemærke, at BAT-konklusionerne ikke beskæftiger sig med måleinstrumenter, måleområder og kvalitetskontrol af måleudstyr.

#### Vilkår N7

Norfors har ikke godkendelse til at oplagre tørre restprodukter fra røggasrensningen i bigbags. Det er også uklart, hvordan virksomheden skulle kunne overføre restprodukter til bigbags, når der er automatisk påfyldning af tankbiler fra siloer. Det fremgår af godkendelsen til anlæglinje 5 fra 2013, hvor der er foretaget en samlet beskrivelse af håndteringen af restprodukter fra hele anlægget at; ".....restprodukter.... og aske .... transporteres væk fra forbrændingsanlægget i lukkede tankvogne."

Det fremgår desuden af Norfors opdaterede miljøtekniske beskrivelse at;

*" Midlertidig oplagring af tørre restprodukter foretages i en lukket restproduktsilo, hvorfra evakueringsluft føres gennem støvfilter. Intern transport af tørre restprodukter foretages i lukkede systemer, så dette ikke giver anledning til emission af støv".*

Miljøstyrelsen vil derfor umiddelbart anse en aktivitet med oplag af restprodukter i BigBags som godkendelsespligtig, da dette kan give anledning til forøget forurening i form af støv og spild.

Vilkåret ændres ikke på dette punkt, da ønsket om oplag af tørre restprodukter fra røggasrensningen i bigbags ikke kan imødekommes i en revurdering.

#### *Slamkager fra spildevandsrensning*

I Norfors opdaterede miljøtekniske beskrivelse nævnes ikke, at der er behov for oplag af to containere til slamkager, da der kun nævnes at disse opbevares i container inden afhentning.

Det er dog korrekt, at det er nødvendigt og det har været praksiseret, at der kan være to containere til oplag af slamkager fra spildevandsrensningen, da der kan gå et tidsrum fra en container er fyldt op, til den kan afhentes.

I miljøgodkendelsen fra 2004 til anlægslinje 4, stilles der vilkår om, at der må være oplag svarende til 2 ugers drift, men i miljøgodkendelsen til anlægslinje 5 nævnes slamkager fra spildevandsrensning (i modsætning til de øvrige restprodukter) ikke.

Da det har været almindelige praksis og at der i godkendelsen til anlægslinje 4 ikke er sat en begrænsning i form af antal containere, anses brug af en ekstra container til slamkager ikke som en ny og godkendelsepligtig aktivitet.

Vilkår N7, skemaets række 2, ændres på dette punkt til, at der må opbevares 2 stk. containere a 30 m<sup>3</sup>.

Vilkår Q1 til Q7

Miljøstyrelsen vil henvide til begrundelse for vilkårene.

Miljøstyrelsen kan supplere med:

Miljøstyrelsen har i tidligere kommentarer om samme vilkår, oplyst at årsagen til at Miljøstyrelsen har valgt at stille vilkår for monitorerings omfang, er at retstilstanden bør være kendt af virksomheden.

I tilfælde af uenighed om omfanget af et oplæg til de 5-10 årige undersøgelse, ville Miljøstyrelsen alligevel være nødsaget til, at meddele påbud med præciseringer af undersøgelsens omfang.

Som Miljøstyrelsen tidligere har påpeget, er det, at lagerarealet er kortlagt som forurenede grund, ikke en begrundelse for, at der ikke skal være monitoring, med henblik på at overvåge, at Norfors ikke tilføre arealet yderligere forurening.

Som det fremgår af tidligere korrespondance, er monitoreringen udvidet i forhold til basistilstandsrapportens boringer, da Miljøstyrelsen desværre først sent opdagede, at påbuddet om at monitere grundvandet opstrøms og nedstrøm affaldssiloen ikke var blevet fulgt.

Vilkåret ændres ikke.

Vilkår S1 til S16

Alle vilkår til rapportering er hængt op på vilkår om dokumentation for overholdelse af grænseværdier.

Virksomheden peger ikke på hvilke punkter der kunne være overflødige.

Miljøstyrelsen er helt bevidst om, at nye vilkår for fx dokumentation af kviksvovmissioner på anlægslinje 4, nye grænseværdier for døgnmiddelværdien på begge anlægslinjer, dokumentation for udledt røggasmængde, dokumentation for start og stop for affaldsindfyring, dokumentation for start og stop for anvendelse af støttebrændere mm. vil betyde omprogrammering af miljørapporteringssystemet.

Dertil er der øget krav til rapportering af slagge kvalitet.

Miljøstyrelsen har til gengæld ikke videreført vilkår om opgørelser af eget affald og hjælpestoffer og vilkår om skriftlig kommentering af anlæggets drift og anvendelse af BAT-teknologi som bla. var et krav der kom fra de grønne regnskaber. Miljøstyrelsen har desuden fjernet vilkår om, at virksomheden skrifteligt skal kommentere og gengive forhold der allerede kan læses direkte af både månedsrapporten og årsrapporten fra miljørapporteringssystemet.

Der er således stillet større krav til indholdet og kvaliteten af miljørapporteringssystemet, som skal kunne give et utvetydigt billede af anlæggets

drift i forhold til vilkår om drift af anlæg og luftemissioner, mens der ikke længere lægges vægt på virksomhedens almindelige overvejelser over anlæggets drift og kommentering af miljørapporterne. Dette er dog helt afhængig af, at miljørapporten kan fremstilles entydigt i forhold til dokumentation for overholdelse af vilkår og kravene til indholdet i døgnrapporter og månedsrapporter.

Virksomhedens skriftlige redegørelse, skal følge indberetninger af overtrædelser af vilkår.

Med revurderingen vil krav til afrapportering fra de to anlægslinjer blive ensartet og er på nogle områder skærpet og på nogle områder lempet.

Vilkår for afrapportering ændres ikke.

### **Opsummering, høringsvaret del 2 giver anledning til følgende rettelser:**

- Vilkår C7: Den maksimale tilladte årlige udledte mængde af Cd og Tl (sum 2) rettes fra 17 kg til 24 kg.
- Vilkår C7: Enheden for dioxiner og furaner og DL-PCB er rettet til mg/år.
- Vilkår C7: "Sum 2" rettes sprogligt til  $\Sigma$  Cd, Tl. "Sum 9" rettes sprogligt til  $\Sigma$  Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V
- Vilkår E3: Den maksimale timemiddelværdi for røggasmængden for de to anlægslinjer rettes til henholdsvis 85.800 Nm<sup>3</sup> (ref) (11% ilt) for anlægslinje 4 og 89.100 Nm<sup>3</sup> (ref) (11% ilt) for anlægslinje 5 efter modtagelse af ny OML-beregning. Vilkåret ændres samtidig til, at dette er en timemiddelværdi, som det oprindeligt var formuleret.
- Vilkår G5: Sætningen *"Eksisterende målere, med kun et måleinterval, kan anvendes indtil målerne skal udskiftes eller ved den 5 årlige fornyelse af QAL1 certificeringen"* slettes og erstattes med: *"Eksisterende målere for Hg, med kun et måleinterval, kan anvendes indtil målerne skal udskiftes eller senest efter 15 år fra målerens installering."*
- Vilkår N7: Skemaets række 2; ændres til, at der må opbevares 2 stk. containere a 30 m<sup>3</sup>.

Da de væsentlige rettelser i vilkår C7 og E3 og G5 og N7 er ønsket af- og til fordel for virksomheden, giver ændringerne ikke anledning til, at afgørelse om revurdering skal i fornyet høring hos virksomheden.

## FORHOLDET TIL LOVEN

### ***Diverse forhold***

Oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i Bilag E. 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 nye BAT-konklusioner i EU-tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

#### *Risikobekendtgørelsen.*

Virksomheden er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

#### *Miljøvurderingsloven.*

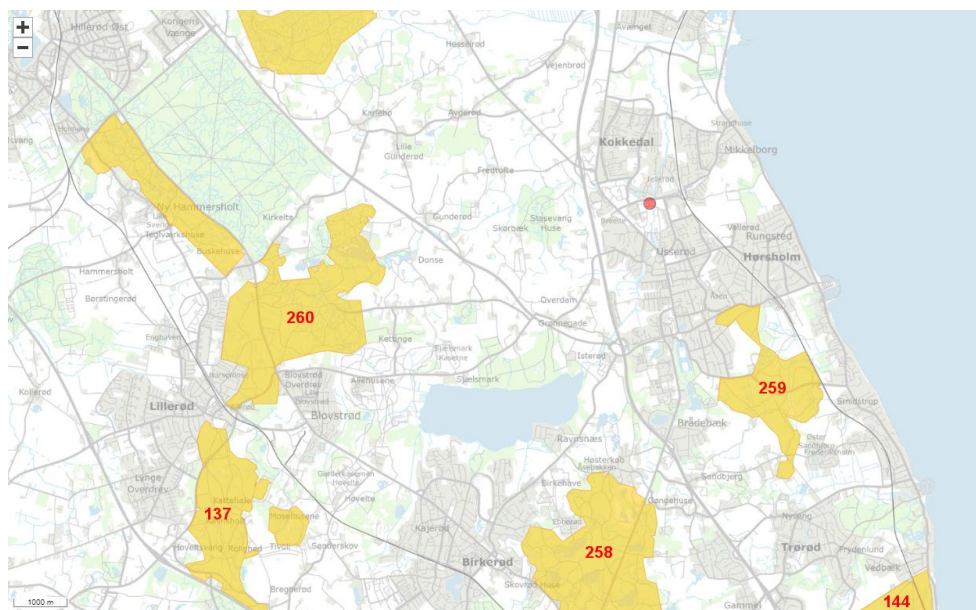
Virksomheden er opført på bilag 1 i miljøvurderingsloven. Der er udarbejdet miljøkonsekvensrapporter i 2013 i forbindelse med etablering af anlægslinje 5, som omfattede hele anlægget og der er udarbejdet en miljøkonsekvensrapport i 2021 i forbindelse med godkendelse til forbrænding af imprægneret træ klassificeret som farligt affald.

Der er med denne revurdering ikke samtidig meddelt miljøgodkendelse til nye aktiviteter eller udvidelse af forureningen. Revurderingen er derfor ikke omfattet af miljøvurderingsloven.

#### *Habitatdirektivet.*

Virksomheden ligger i nærheden af beskyttede naturtyper og der til i ca. 3,5 km afstand til Natura 2000 område nr. 259, ca. 6 km afstand til Natura 2000 område nr. 260 og ca. 5,5 km afstand til natura 2000 område nr. 258 og er derfor omfattet af reglerne i habitatbekendtgørelsen.

Påvirkninger på Natura 2000 områder og andre beskyttede naturtyper er behandlet i VVM redegørelsen fra 2013 og i VVM redegørelsen fra oktober 2021. Luftemissionerne er med denne revurdering nedbragt i forhold til godkendte luftemissioner i 2013 og 2021.



Ortofoto 2022 - nærmeste Natura 2000 områder.

Påvirkninger med depositionen af metaller og især Hg er belyst på ny i BILAG G, på grund af nyt vurderingsgrundlag for acceptabel påvirkning.

*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, jvf. 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. For revurderede vilkår, der ikke er ændret, 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 sløjfet. En oversigt findes i bilag D.

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 26. august 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.

#### 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  
Hørsholm Kommune  
Noah  
Danmarks Naturfredningsforening.  
Styrelsens for Patientsikkerhed

## **BILAG**

### ***Bilag A: Miljøteknisk beskrivelse***

# Oplysninger til revurdering af miljøgodkendelse af I/S Norfors – Usserødværket

## Miljøteknisk beskrivelse



April 2022

Udarbejdet af:

Birgit Friis

Annemette Geertinger



## Hvad er en revurdering?

Miljøgodkendelser er reguleret af Godkendelsesbekendtgørelsen<sup>1</sup>. Heri ses, at affaldsforbrænding er en såkaldt Bilag 1 – virksomhed. Her ligeledes beskrevet frekvensen for hvor tit en miljøgodkendelse skal revurderes og at der skal inddrages BAT konklusioner<sup>2</sup> og foretages en revurdering efter offentliggørelse af BAT konklusion for virksomhedens hovedliste punkt.

For affaldsforbrændingsanlæg blev i 2019 i EU vedtaget BAT-konklusion om Bedste tilgængelige teknik for affaldsforbrænding (Waste Incineration)<sup>3</sup>.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr 2080 af 15/11/2021  
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2080>

<sup>2</sup> BAT-konklusioner: Et dokument, der er vedtaget efter artikel 75, nr. 2, i Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening), og som indeholder EU-Kommissionens afgørelse om de dele af et BAT-referencedokument, der fastsætter konklusionerne vedrørende den bedste tilgængelige teknik med beskrivelse af teknikken, oplysninger til vurdering af dens anvendelighed, de emissionsniveauer, der er forbundet med den bedste tilgængelige teknik, den dertil knyttede overvågning, de dertil knyttede forbrugsniveauer og om nødvendigt foranstaltninger til begrænsning af skader fra forurening fra virksomheden

<sup>3</sup> KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2019/2010 af 12. november 2019 om fastlæggelse af bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner i forbindelse med affaldsforbrænding <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019D2010&from=EN>

## Indhold

0	Indledning .....	6
A	Ansøger og ejerforhold .....	7
1	Ansøgers Navn og adresse .....	7
2	Virksomhedens navn og adresse .....	7
3	Ejer .....	7
4	Virksomhedens kontaktperson .....	7
B	Virksomhedens art.....	8
5	Virksomhedens listebetegnelse .....	8
6	Beskrivelse af det ansøgte projekt.....	8
7	Risiko .....	8
8	Tidsramme.....	8
C	Etablering .....	9
9	Bygnings- eller anlægsmæssige ændringer.....	9
10	Tidshorisont .....	9
D	Placering og driftstid .....	10
11	Oversigtsplan .....	10
12	Driftstid .....	11
13	Til-og frakørsel .....	12
E	Virksomhedens indretning - Tegninger .....	12
14	Tegninger .....	12
F	Beskrivelse af virksomhedens produktion .....	13
15	Produktionskapacitet og forbrug.....	13
16	Beskrivelse af Usserødværket og procesforløb.....	14
16.1	Affaldsmodtagelse .....	16
16.2	Ovn og slaggeudtag .....	16
16.3	Kedel og turbine .....	18
16.4	Røggasrensning .....	19
17	Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt) .....	22
18	Oplysning om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift .....	22
19	Oplysning om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.....	24

G. Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT) .....	24
20 Redegørelse for anvendelse af BAT. ....	24
H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger .....	26
21 Massestrøm luftforurening .....	26
21.1 Røggas emission: .....	26
21.2 Røggas: Immission .....	28
22 Emissioner til luft fra difuse kilder .....	28
23 Oplysning om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg .....	28
24 Beregning af afkasthøjder .....	29
24.1 Emissioner til luft (OML-beregning) .....	29
25 Oplysning om Spildevand .....	34
26 Afledning til recipient .....	36
27 Støj- og vibrationskilder .....	36
28 Støjdæmpende foranstaltninger .....	36
29 Støjberegning .....	37
30 Affald fra værket .....	37
30.1 Ristegennemfald og slagge .....	37
30.2 Kedelaske .....	37
30.3 Røggasrestprodukt .....	37
30.4 Affald, der ikke må modtages på anlægget .....	38
31 Håndtering og opbevaring af affaldet .....	38
32 Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand .....	38
33 Basistilstandsrapport .....	39
I. Egenkontrol .....	39
34 Forslag til vilkår om egenkontrol .....	39
J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld .....	40
35 Emissioner ved driftsforstyrrelser og uheld .....	40
36 Foranstaltninger mod driftsforstyrrelser og uheld .....	40
37 Foranstaltninger til begrænsning af virkninger af driftsforstyrrelser og uheld .....	40
K. Oplysninger om virksomhedens ophør .....	41
38 Virksomhedens ophør .....	41
L. Resume .....	41
M. Referencer .....	

N Bilag .....  
Bilag 1 Oversigtsplan over lokalområdet.....  
Bilag 2 Plantegning .....  
Bilag 3 Naturgaskedler placering og layout .....

## 0 Indledning

Oplysningerne i denne rapport danner grundlag for Miljøstyrelsens BAT revurdering<sup>4</sup> af Norfors miljøgodkendelse med tilhørende aktiviteter.

Norfors Usserødværket består af kraftvarmelinjerne Ovnlinje 4 og Ovnlinje 5.

Sidste revurdering af Ovnlinje 4 blev foretaget i 2004 og DeNOx anlægget blev godkendt i 2006. Endvidere gennemførte Frederiksborg Amt i 2006 en revurdering og sammenskrivning af vilkår fra den revurderede miljøgodkendelse fra 2004 og DeNOx-godkendelsen fra 2006, kaldet "Gældende vilkår". For Ovnlinje 4 blev i 2014 til revurderingen fremsendt en dengang opdateret miljøteknisk beskrivelse.

Arealet syd for anlægget, der nu er én og samme matrikel som forbrændingsanlægget, skal med i miljøgodkendelsen fremadrettet.

Miljøstyrelsen har i 2013 givet en særskilt miljøgodkendelse til den nye ovn 5 beliggende på samme matrikel. En del af den Miljøtekniske beskrivelse, der blev udarbejdet i den forbindelse, fx vedr. støj og OML, dækker både ovn 4 og ovn 5.

Den seneste godkendelse er godkendelse til forbrænding af imprægneret træ fra december 2021.

Norfors er godkendt efter miljøbeskyttelseslovens § 33.

Oplysningerne i denne rapport er strukturelt og indholdsmæssigt i overensstemmelse med kravene i Miljøministeriets bekendtgørelser nr. BEK nr. 2080 af 15/11/2021 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen)<sup>5</sup>, bilag 3, selvom der ikke er tale om en egentlig ansøgning. Endvidere er den i overensstemmelse med bekendtgørelse BEK nr. 1271 af 21/11/2017 om anlæg, der forbrænder affald (forbrændingsbekendtgørelsen)<sup>6</sup>.

Revurderingen indebærer ikke anlægsarbejder eller ombygninger af anlægget, men alene at danne baggrund for efterlevelse af den nye BAT konklusion for affaldsforbrænding.

Virksomheden er ikke omfattet af reglerne i risikobekendtgørelsen.

---

<sup>4</sup> <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-brefer/affaldsforbraending/>

<sup>5</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed BEK nr 2080 af 15/11/2021  
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2080>

<sup>6</sup> Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/1271> og <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1929>

# A Ansøger og ejerforhold

## 1 Ansøgers Navn og adresse

Ansøger er:

I/S Norfors  
Savsvinget 2  
2970 Hørsholm  
Tlf.: 45 16 05 00  
E-post: [norfors@norfors.dk](mailto:norfors@norfors.dk)

## 2 Virksomhedens navn og adresse

Norfors kraftvarmeproducerende affaldsforbrændingsanlæg Usserødværket er beliggende på:  
Kærvej 1  
2970 Hørsholm

Anlægget er beliggende på matrikelnummer 16d Usserød By, Hørsholm.  
Virksomhedens CVR-nummer er 14748539.  
Forbrændingsanlæggets P-nummer er 1003861117.

Norfors er et fælleskommunalt affaldsselskab stiftet i 1965 til behandling af affald indsamlet i de 5 interessentkommuner: Allerød, Fredensborg, Helsingør, Hørsholm og Rudersdal samt til levering af fjernvarme til Nordøstsjælland.

Det samlede indbyggertal i de 5 interessentkommuner er ca. 210.000. Interessentskabet ledes af en bestyrelse på 5 medlemmer, idet hver af interessentkommunerne har ét bestyrelsesmedlem.

## 3 Ejer

Ejer er identisk med ansøger.

## 4 Virksomhedens kontaktperson

Norfors kontaktperson i forbindelse med behandling af revurdering af eksisterende miljøgodkendelser er:

Miljøkoordinator Birgit Friis  
I/S Norfors  
Savsvinget 2  
2970 Hørsholm  
Tlf. 45 16 05 00  
E-mail: [norfors@norfors.dk](mailto:norfors@norfors.dk)

## B Virksomhedens art

### 5 Virksomhedens listebetegnelse

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)

b): For farligt affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag. (s)

Affaldsforbrænding må anses som virksomhedens hovedaktivitet. Virksomheden skal derfor revurderes under denne aktivitet. Godkendelsesmyndigheden herfor er Miljøstyrelsen.

### 6 Beskrivelse af det ansøgte projekt

I nærværende notat gives oplysninger til revurdering og opdatering af miljøgodkendelse for det eksisterende anlæg, der i dag består af Ovnlinje 4 og Ovnlinje 5.

Norfors har med mail af 9. oktober 2013 forespurgt om godkendelsespligt ved udskiftning af eksisterende gaskedel. Udskiftningen af den eksisterende gaskedel (18 MW) ville ske med to mindre gaskedler (11 MW hhv. 5,5 MW). Der er ét røgrør nu, som fremover vil fungere som ét fælles røgrør for de to nye kedler. Miljøstyrelsen accepterede, at ombygningen blev sat i gang straks. Ændringer som følge af udskiftningen, skal fremgå af en opdateret miljøteknisk beskrivelse<sup>4</sup>. Dette er nærmere beskrevet i Kapitel 18 Energianlæg.

Endvidere har Miljøstyrelsen tilkendegivet, at arealet syd for anlægget, der nu er én og samme matrikel som forbrændingsanlægget, skal med i miljøgodkendelsen fremadrettet. (Se afsnit 11 – oversigtsplan).

### 7 Risiko

Der er ikke aktiviteter og oplag på virksomheden, som medfører, at den er omfattet af miljøministeriets bekendtgørelse nr. 372 af 25. april 2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer<sup>7</sup>.

### 8 Tidsramme

Der er tale om en eksisterende virksomhed, hvor virksomhedens drift ikke er tidsbegrænset.

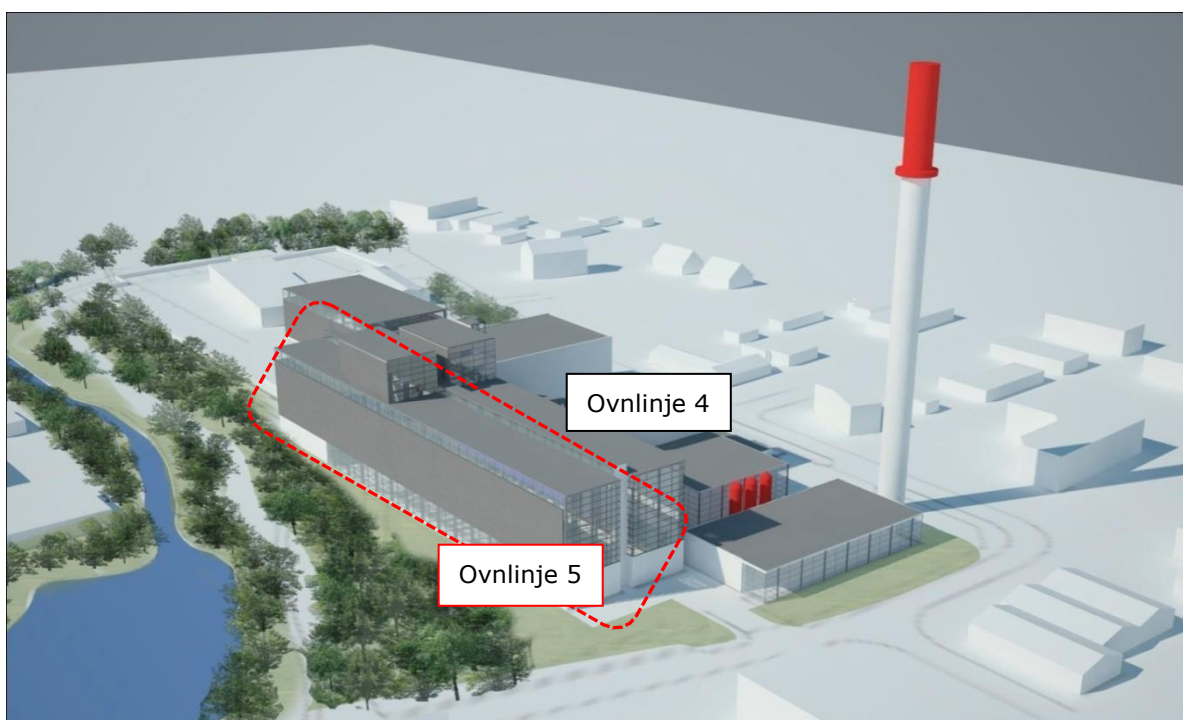
---

<sup>7</sup> Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer  
<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/372>

## C Etablering

### 9 Bygnings- eller anlægsmæssige ændringer

Norfors Usserødværket består bl.a. af en ovnhal til anlæg 4, der er ca. 100 meter lang (nord-syd), tilsvarende ovnhal til anlæg 5, der er ca. 100 meter lang, fjernvarmehal, affaldssilo, vandbehandlingsbygning og en skorsten, der er godt 100 meter høj. Se tegning i bilag 2. Den nye ovnhal 5 blev opført med fuld kælder under bygningen.



Figur 9-1 3D Skitse af Ovnlíne 5 (fra den miljøtekniske beskrivelse 2012)

Ved etableringen af Ovnlíne 5 blev der samtidigt etableret en ny lukket aflæssehal til erstatning for den daværende hal. Aflæssehallen er ca. 37 m lang og ca. 48 m bred.

Til Ovnlíne 5 blev der bl.a. etableret en ny turbinehal der er ca. 11 meter bred, 11 meter lang og 15 meter i højden.

De nye bygninger er illustreret med rødt i den planlagte bygningsplacering, se Figur 9.1 og på vedlagte situationsplan i bilag 2.

## 10 Tidshorisont

Der er pt. ikke planlagt bygnings- og anlægssarbejder i forbindelse med revurderingen.

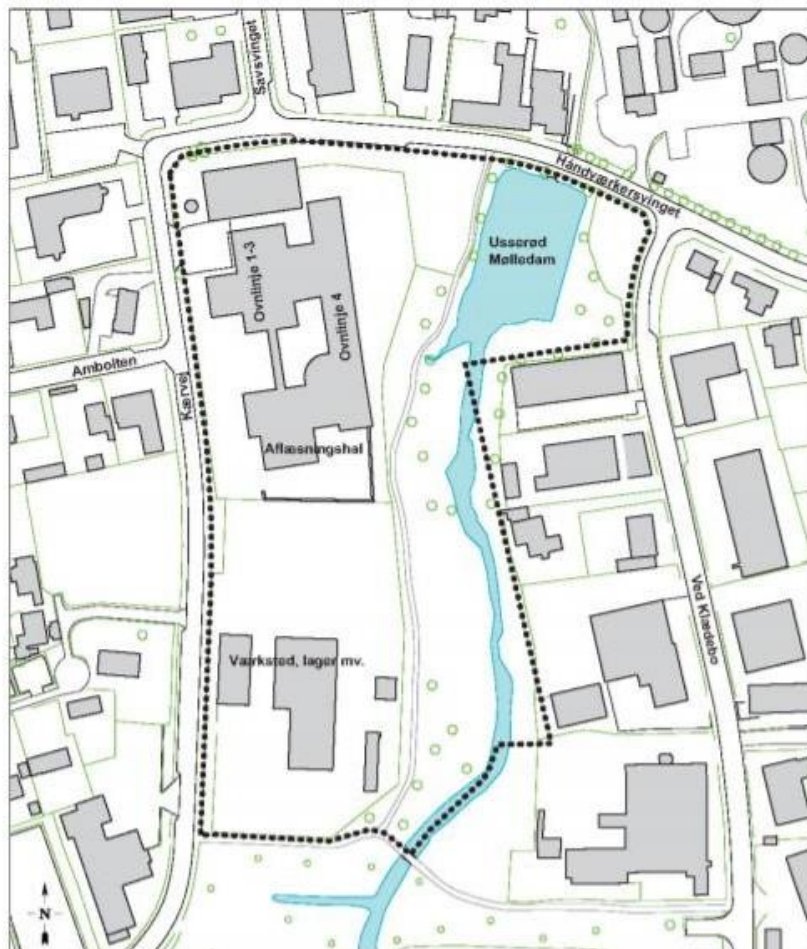


## D Placering og driftstid

### 11 Oversigtsplan

Usserødværket er placeret i Hørsholm på Kærvej 1.

I Hørsholms kommuneplan<sup>8</sup> er Norfors (tidligere Norfors) placeret i et område, der er udlagt til tekniske anlæg, se lokalplan 148<sup>9</sup>.



Oversigtskort med markering af lokalplanområde og eksisterende bebyggelse.

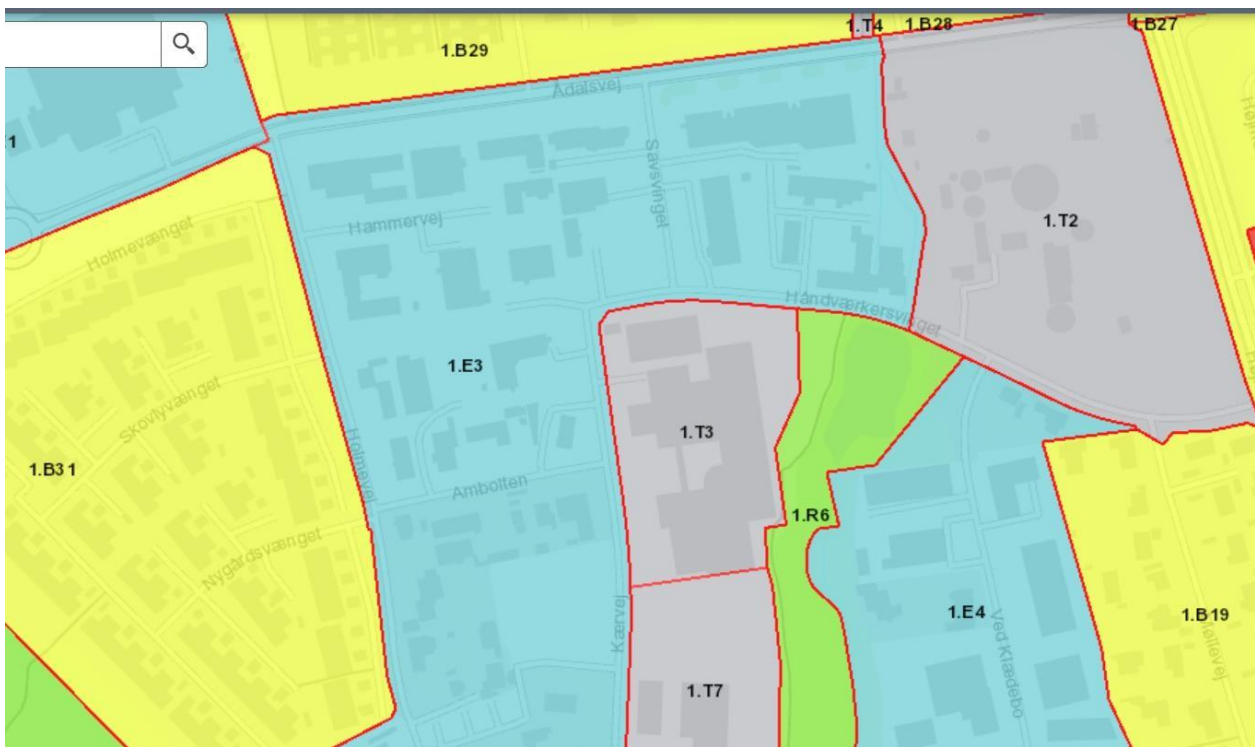
Figur 11-1 Lokalplanområdet 148

Lokalplan 148 er godkendt af Kommunalbestyrelsen i Hørsholm den 25. februar 2013.

Figuren nedenfor er et udsnit af Hørsholm Kommunes Kommuneplan, der viser anvendelsen af de forskellige områder omkring Norfors.

<sup>8</sup> Hørsholm Kommune, KOMMUNEPLAN 2017-2029 <https://kommuneplan.horsholm.dk/>

<sup>9</sup> [https://dokument.plandata.dk/20\\_1477252\\_APPROVED\\_1362042691721.pdf](https://dokument.plandata.dk/20_1477252_APPROVED_1362042691721.pdf)



Figur 11-2 Udsnit af kommuneplanen

Norfors Usserødværket ligger i område for Tekniske anlæg T3 (markeret med grå farve i kort- udsnittet). De omkringliggende områder er udlagt til erhvervsområder (E3 og E4 markeret med blå farve) eller som rekreativt områder (R6 markeret med grøn farve). Tilkørsel til Norforssker ad vejanlæg, der har forbindelse til Helsingørmotorvejen.

Lokalplanområdet er omkranset af områder med erhvervsvirksomheder. Der er herunder enkelte boliger, der har status som "portnerboliger". Nærmeste boligområder (B19, B31 og B29) ligger ca. 140 – 180 meter fra Usserødværket.

I forbindelse med forberedelserne til Ovnlinje 5 projektet har Norfors mageskiftet jord med Hørsholm Kommune (et mindre areal til matrikel nr. 10 cf fra 10 go og mellem 16 e og 16 d) for at kunne placere bygningen til det nye anlæg på egen grund.

Som en konsekvens af mageskiftet har Norfors fået tilladelse til sammenlægning af de 2 matrikler på Kærvej (10 go og 16 d), hvor henholdsvis affaldsforbrændingsanlægget og bygninger, der anvendes til kontor, lager, parkering af køretøjer og værksteder foregår.

## 12 Driftstid

Ovnlinjerne er af hensyn til miljøet i kontinuert drift. Driften planlægges således, at der altid er mindst en ovnlinje i drift af hensyn til affaldsbehandling og fjernvarmeforsyningssikkerheden.

Modtagelse af affald og hjælpestoffer, ligesom afhentning af slagge mv. vil fortrinsvis foregå på hverdage i tidsrummet 06-18. Anlægget er dog i drift døgnet rundt, hvorfor der kan forekomme transporter uden for dette tidsrum.

## 13 Til- og frakørsel

Til- og frakørsel til forbrændingsanlægget sker ad Ådalsvej, Savsvinget, Håndværkersvinget til indkørsel på Kærvej. Savsvinget og Håndværkersvinget er omgivet af erhvervsarealer og arealer til offentlige formål. Tilkørsel og frakørsel sker således af veje, som er beregnet til trafik af den art.

## E Virksomhedens indretning - Tegninger

### 14 Tegninger

Bilag 1	Oversigtsplan over lokalområdet fra Kommuneplanen
Bilag 2	Plantegning med placering af bygninger på ejendommen
Bilag 3	Naturgas kedler placering og layout

I forbindelse med forberedelserne til Ovnlinje 5 projektet har Norfors som nævnt fået sammenlagt de 2 matrikler på Kærvej (16 d og 10 go), hvor henholdsvis affaldsforbrændingsanlægget og bygninger, der anvendes til kontor, lager, parkering af køretøjer og værksteder mv foregår.

Det sydlige areal, der nu er sammatrikuleret (tidligere 10 go) og derfor skal under forbrænding anlæggets miljøgodkendelse, har tidligere været anvendt til kommunens materielgård med oplag og værksteder, og efterfølgende til Norfors fjernvarmeafdeling, oplag, parkering og værksteder.

Her vil som skitseret på tegningen i bilag 2 være en fortsat anvendelse af bygningerne til:

- Værksteder til bl.a. kran, vedligeholdelse, herunder smedeværksted, opbevaring af olieaffald
- Lager og garage
- Kontor og møderum, herunder besøgscenter

Udearealerne bliver anvendt til:

- Opstilling/rangering af værkets affalds- og slaggecontainere på befæstet areal
- Rangering af affaldstilførsel
- Opstilling af container med biomasse
- Oplagring af materialer mv.
- Parkering

## F Beskrivelse af virksomhedens produktion

Norfors affaldsforbrændingsanlæg producerer varme, der afsættes til Norfors eget fjernvarmenet samt gennem transmissionsledninger til andre fjernvarmenet, samt elektricitet, som afsættes til el-nettet. Begge afsætninger sker i henhold til langtidskontrakter.

Produktionen sker primært på baggrund af forbrændingseget affald i form af dagrenovation, erhvervsaffald, samt affald fra genbrugspladser modtaget fra interessentkommunerne Allerød, Fredensborg, Helsingør, Hørsholm og Rudersdal. Biomasse affald indfyres sammen med det øvrige affald. Endvidere er der mulighed for spidslastproduktion af fjernvarme på Norfors decentrale gaskedler.

### 15 Produktionskapacitet og forbrug

Den samlede behandlingskapacitet er ca. 152.000 ton affald årligt. På ovnlinjerne må følgende typer af affald forbrændes:

- Dagrenovation fra husholdninger og dagrenovationslignende affald fra erhverv.
- Forbrændingseget erhvervs- og bygningsaffald samt forbrændingseget handels- og kontoraffald.
- Forbrændingseget storskrald fra husholdninger.
- Forbrændingseget have- og parkaffald samt lignende affald fra rekreative områder og naturområder.
- Forbrændingseget fortroligt affald.
- Ristestof fra spildevandsrensingsanlæg.
- Biomasseaffald efter definitionen i den til enhver tid gældende bekendtgørelse om Biomasseaffald.
- Imprægneret træ.
- Importeret affald.

Ovnlinje 5 og Ovnlinje 4 er hver udlagt med en kapacitet på 10 tons/time, hvilket ved en driftstid på 8.000 timer/år, svarer til en årlig kapacitet på ca. 80.000 tons. Udlægningsbrændværdien er fastsat til ca. 12,5 GJ/ton.

Den naturgasfyrede spidslastkedel i fjernvarmehallen med nominel kapacitet på 18 MW blev i 2014 udskiftet med to kedler, der nominelt er på 5 MW og 10 MW og har en bedre energiudnyttelse end den tidligere gaskedel (se bilag 3).

El bruges primært til drift af sugetræksblæser, primær og sekundær luftindblæsning og pumper til kedelvandssystemet.

Ovnlinje 5 er etableret med røggaskondensering, som betyder at der dannes vand fra kondenseringen af røggassen. Dette vand (kondensat) anvendes fx til slaggekøling og til køling af røggassen inden indgang til røggrensningen.

I Tabel 15-1 er forbrug af kemikalier og energi vist.

Hjælpestof/ kemikalie	Enhed	Pr. år
Absorbent (hydrat kalk)	ton	1014
Adsorbent (aktivt kul)	ton	51
Ammoniakvand	ton	474
Natronlud	ton	203
Sorbacal L4	ton	105
Kalkfiller til absorber	ton	495
Elforbrug	MWh	16.000
Naturgasforbrug til opstarts- og støttebrændere	Nm <sup>3</sup>	360.000
Vandforbrug til fjernvarmenet og kedelvand	m <sup>3</sup>	76.000

Tabel 15-1: Oversigt over forbrug af kemikalier og energi

## 16 Beskrivelse af Usserødværket og procesforløb

Norfors er et fælleskommunalt affaldsselskab, der driver affaldsforbrændingsanlægget i Hørsholm, kaldet Usserødværket. Norfors behandler affald fra de fem interessentkommuner Allerød, Fredensborg, Helsingør, Hørsholm og Rudersdal. Ved forbrænding af affald produceres der fjernvarme, som bl.a. afsættes til interessentkommunernes borgere. Desuden produceres der el. Der er tilladelse til at afbrænde ca. 152.000 ton affald pr. år.

Usserødværket har to miljøgodkendte affaldsforbrændingslinjer Ovnlinje 4 og Ovnlinje 5. Indenopførelse af Ovnlinje 5 blev der i 2012 gennemført en VMM<sup>10</sup>, hvor planforhold og indretning blev nærmere beskrevet.

Der vil i forbindelse med BAT revurderingen ikke ske nogle fysiske ændringer. Nedenfor er kort opsummeret forbrændings- og røggasrensingsprocessen.

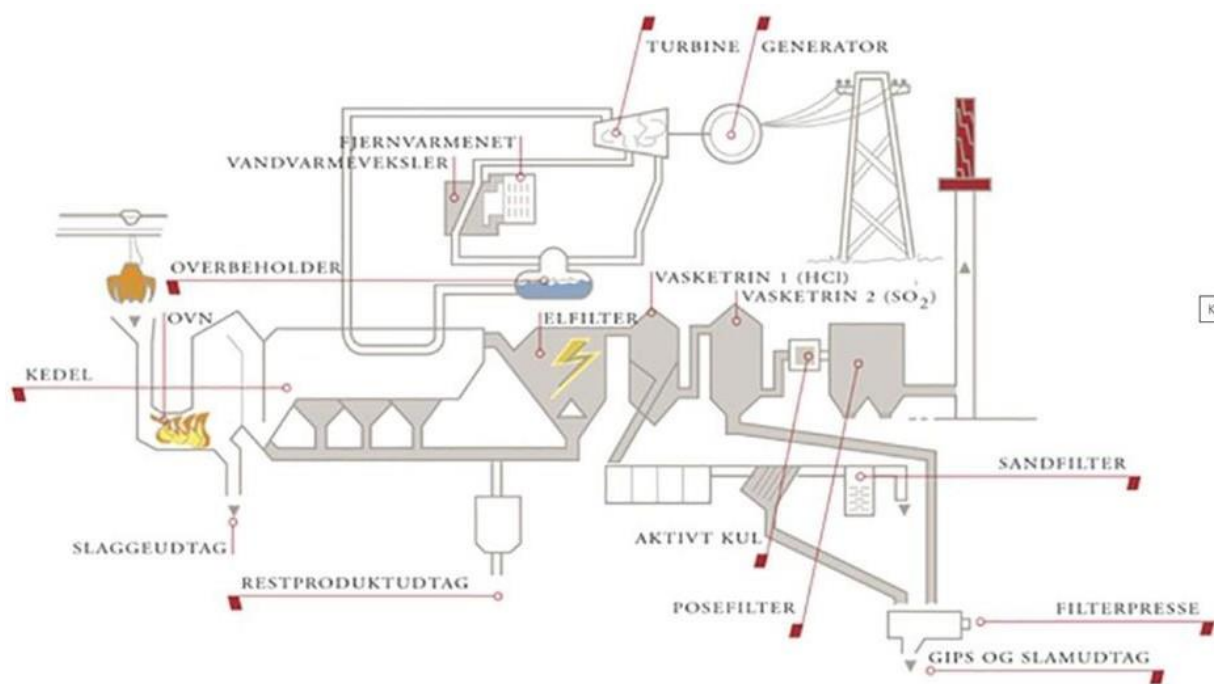
De to ovnlinjer, Ovnlinje 4 og Ovnlinje 5 er begge designet til en affaldskapacitet på 10 ton pr. time med en brændværdi på 12,5 MJ/kg. Ovnlinje 4 er idriftsat i 1999 og Ovnlinje 5 i 2017.

De to ovnlinjer er i princippet ens og består af:

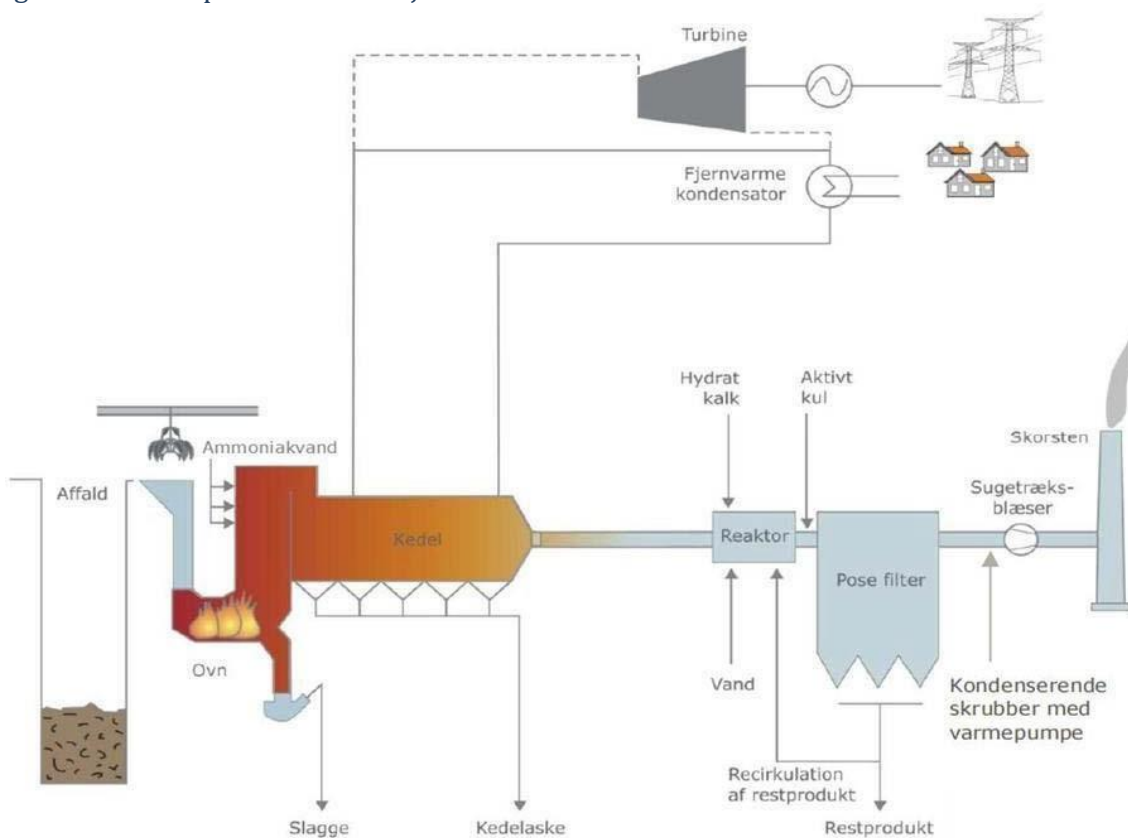
1. Affaldsmodtagelse og kraner
2. Ovn og slaggeudtag
3. Kedel og turbine med overførsel af energi til generator og fjernvarmenet
4. Røggasrensning og skorsten

Nedenfor er vist principskitser af processer og komponenter for Ovnlinje 4 og 5.

<sup>10</sup> Miljøvurdering indeholdende VMM-redegørelse for Ny Ovnlinje 5 på Norfors i Hørsholm kommune, Miljøstyrelsen, juli 2012.



Figur 16-1 Principskitse af Ovnlíne 4



Figur 16-2 Principskitse af Ovnlíne 5

I de følgende afsnit er en kort beskrivelse af de enkelte procestrin.

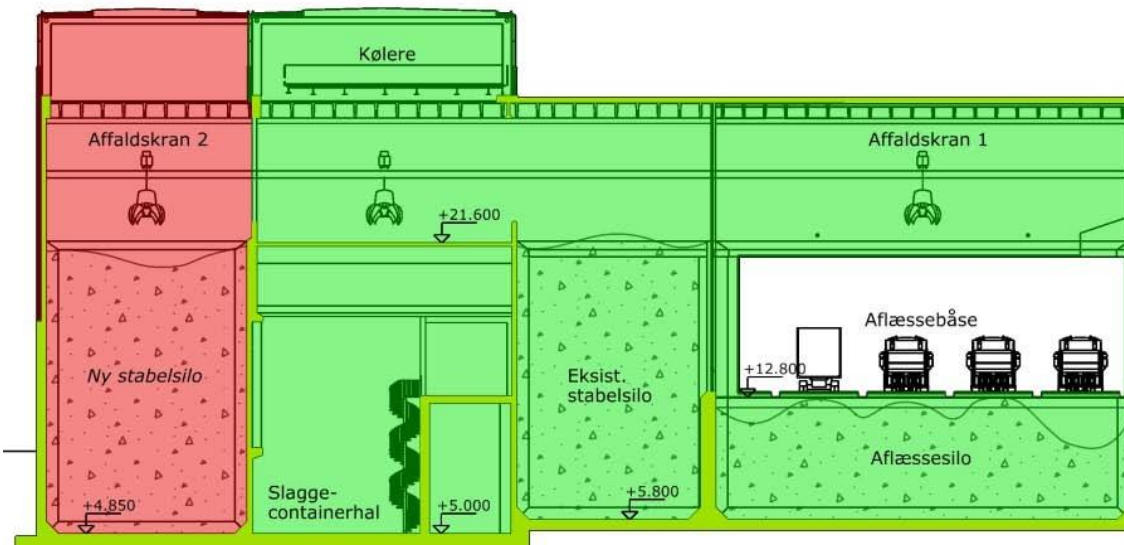
## 16.1 Affaldsmottagelse

Affaldet er værketts primære "råvare" og leveres i silo i aflæssehallen. Norfors følger affaldsforbrændingsbekendtgørelsen<sup>18</sup> og miljøgodkendelsernes krav til affaldsmottagelse og kontrol. Det består i, at kommunerne anviser forbrændingseget affald til Norfors, og Norfors Usseødværket modtager de konkrete anvisninger. Leverandør, fraktion og mængde registreres ved modtagelse på brovægten.

En stor del af affaldet er allerede kontrolleret inden det ankommer til forbrændingsanlægget, f.eks. på genbrugspladser, ved neddeling af affald og ved mellemdeponering.

Det modtagne affald kontrolleres løbende ved visuel inspektion/overvågning ved de medarbejdere, som overvåger siloen og styrer kranerne. Mens affaldet aflæsses, er der direkte udsigt via vinduer til aflæssehallen, og der er videokameraer med TV-skærme til at støtte overvågningen. Der er tæt samarbejde mellem modtagelse og indfyring af affald, dvs. indvejningsmedarbejdere og kranførere. Norfors udfører stikprøvevis modtagekontrol til sikring af, at læssene består af affaldstyper, der må modtages på anlægget.

Efter aflæsning af affaldet i den fælles affaldssilo (aflæssesilo) fordeles, stables og blandes de forskellige affaldsfraktioner, så de er klar til forbrænding. Der er to affaldskraner, der anvendes til at blande affaldet og tilføre det til stabelsiloer og til ovnlinjernes tragte.



Figur 16-3 Siloer set fra nord.

## 16.2 Ovn og slaggeudtag

Affaldet fødes i tragtene og ledes via skaktene til forbrænding på ristene i ovnene. Skakten er permanent fyldt med affald, hvilket skaber tæthed mellem ovnen og tragtdækket. Desuden har skakten en lukkeanordning, som muliggør sikring mod tilbagebrænding fra ovnen samt lufttæt lukning, når ovnen er ude af drift. Denne lukkeanordning er hydraulisk betjent og kan betjenes fra forbrændingsanlæggets kontrolrum.

Påfyldningsskakten ender i en hydraulisk drevet pusher, som sørger for kontinuerlig transport af affaldet fra skakten og ind i selve ovnrummet. Indfødningssystemet kan reguleres trinløst

og sikrer således en jævn og kontrolleret tilførsel af affald i hele ovnens bredde. Indfødsningen af affald reguleres af energiomsætningen i ovn/kedel, idet anlægget så vidt muligt vil blive kørt ved den nominelle indfyrede effekt og den dertil hørende energiproduktion.

Det overordnede forbrændingskoncept er et vandkølet ovnkammer. Ovnens består af et forbrændingskammer med en bevægelig rist, som langsomt transporterer affaldet fremad mod slaggefaldet i den anden ende af risten. På risten sker der først en udtørring af affaldet, hvorefter affaldet pyrolyseres med afgivelse af brændbare gasser m.v. Derefter udbrændes affaldet og det køles inden det når slaggefaldet, hvor affaldet vil være fuldt udbrændt.

Den nødvendige luftmængde til forbrændingen tilføres dels som primærluft op igennem risten, og dels som sekundærluft i ovnrummet over risten. Herved sikres en optimal forbrænding ved temperaturer op til 1000 °C. Efterforbrændingskammeret er udlagt således, at røggasserne sikres mindst 2 sekunders opholds- og reaktionstid ved mindst 850 °C. Dette sikrer fuldstændig udbrænding af røggassen med minimering af CO- og dioxin til følge. Forbrændingsluftsystemerne udformes 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.

Ovnlinjerne har luftforvarmere for forvarmning af primærluften, som opvarmer luften afhængigt af affaldets brændværdi. Primærluften indtages fra affaldssiloen eller fra ovnhallen og indblæses under risten i et antal individuelt regulerbare luftzoner, der reguleres automatisk ved hjælp af spjæld afhængig af belastningen. Indblæsning af primærluft gennem risten medvirker desuden til at køle risten.

Indtag af forbrændingsluft fra affaldssiloen medvirker til at minimere risikoen for lugtgener i aflæssehal og på krandedæk samt i omgivelserne.

Sekundærluft indtages fra toppen af ovn/kedelhallen og fra slaggekælderen eller fra affaldssiloen. Ved anvendelse af sekundærluft fra ovnhallen kan en del af varmetabet fra ovn/kedel samt fra slaggen gen- indvindes, ligesom den nødvendige ventilation af ovnhallen kan reduceres. Endvidere reduceres lugt- generne i slaggekælderen. Sekundærluft indblæses gennem dyser i den nederste del af kedlens første vertikale træk. Sekundærluft skal dels skabe turbulens og dels sikre en fuldstændig udbrænding af røggassen.

Efter sidste sekundærluftindblæsning begynder efterforbrændingszonen. Denne befinder sig over risten og i kedlens første træk. Til sikring af at det nævnte temperaturkrav overholdes samt til brug under opstart og nedkørsel er efterforbrændingskammeret udrustet med 2 opstarts-/støttebrændere, hver med en kapacitet på ca. 10 MW (indfyret) energi, svarende til omkring 57 % af nominel last. Opstarts/støttebrændere drives på naturgas.

De fraktioner, der ikke kan brænde, f.eks. metal, glas, porcelæn, sten, jord mv., føres til slaggecontainere, der efterfølgende sendes til oparbejdning med henblik på slaggens nyttiggørelse.



Slaggerne forlader risten via slaggefaldet og falder ned i et vandbad. Vandet må løbende fornyes, idet en del af vandmængden fordamper op i ovnrømmet og blandes med røggassen, mens en anden del af vandmængden følger med slaggen. Der er ikke spildevand fra slaggeudtaget.

Når slaggen forlader slaggefaldet, er den vædet med vand, og har en temperatur på ca. 80 °C. Slaggen, iblandet ristegennemfaldet, udtages med en transportør og opsamles i containere. Under transport til slaggecontainere og under opholdet i containerne afkøles slaggen gennem fordampning af vand, hvorfor slaggen i containerne optræder som tør slagge med en fugtighed på typisk 15 – 20 %. Fugtigheden er bundet stærkt til slaggen. Slaggen afsættes til AFATEK, der står for nyttiggørelsen af denne. AFATEK er et aktieselskab ejet af en række sjællandske forbrændingsanlæg, herunder Norfors. Hos AFATEK frasorteres metaller (fortrinsvist jern, men også ikke-magnetiske metaller som f.eks. aluminium og kobber) med henblik på genanvendelse, inden slaggen genanvendes.

Slaggemængden afhænger af affaldets sammensætning. Slaggemængden udgør 20 % af affaldsmængden. Andelen af uforbrændte forbrændingsrester er under normal drift forsvindende lille. Slaggens glødetab er under 3 %, svarende til et TOC-indhold under 2 % (vægt).

### 16.3 Kedel og turbine

Røggassen fra risten føres gennem kedlen, hvor energien afsættes og overføres som damp til turbinen, hvor der produceres el, og varme føres herfra videre til fjernvarmenettet. I starten af kedlen opretholdes en temperatur i efterforbrændingszonen på 850 °C i 2 sekunder for at sikre udbrænding af de organiske komponenter i røggassen.

Røggassen fra forbrændingen køles i kedlen, der fordamper kedelvand til damp ved højt tryk og temperatur. Kedlen er en vandrørskedel med to vertikale, såkaldte strålingstræk efterfulgt af et vandret konvektionstræk. Strålingstrækkene er afgrænsede af vandkølede membranvægge for at sikre en passende langsom afkøling af røggassen og de deri indeholdte askepartikler. Røggassens gennemløbstid i strålingsdelen vil være større end 12 sekunder for at opnå en relativt lav temperatur – omkring 600 °C – ved indløbet til konvektionsdelen. I den horisontale konvektionsdel på begge ovnlinjer er der en economizer, således at røggastemperaturen bliver afkølet til 180-140 °C inden røggasrensningen.

Fordelen ved at anvende en kedel med horisontalt konvektionstræk er, at hedefladerne heri kan holdes rene ved bankning af rørbundterne med bankeværker. Da røggashastigheden gradvis aftager hen gennem kedlen som følge af temperaturfaldet, udskilles der en del kedelaske, som opsamles i bundtragte under de enkelte træk. Fra tragtene føres kedelasken til anlæggets restproduktsilo.

Ved udgangen af kedlerne er placeret målestationer til kontinuert registrering af røggassens indhold af ilt (O<sub>2</sub>), carbonmonoxid (CO) og vand (H<sub>2</sub>O) samt på Ovnlinje 5 også HCl og SO<sub>2</sub>. De målte data overføres til anlæggets SRO-anlæg og anvendes til regulering af ovn og kedel samt røggasrensningen.

Det anvendte kedelvand er total afsaltet med pH værdi ca. 9 for at undgå korrosion i

kedlen. Konditioneringen af kedelvandet foretages ved tilsætning af natriumhydroxidopløsning. Kedelvandet opvarmes i en fødevandsbeholder inden vandet pumpes ind i kedlen til ca. 130 °C. Opvarmningen af kedelvandet foretages gennem fødevandsforvarmer, hvor dampkredsens varmeenergi udnyttes. Herved drives luft ud af vandet.

Det forvarmede kedelvand pumpes ind på kedlens fordamperdel (den vertikale kedel), hvor vandet under tryk bringes over på dampform. Vand og damp fra kedlens fordamper samles i en overbeholder, hvor damp og vand skilles ad. Dampen sendes videre til kedlens overheder, medens vandet returneres til kedlens fordamper. Den mættede damp fra overbeholderen overhedes i kedlens overhedere. Efter overhedningen sendes dampen til turbinen, hvor dens energi omsættes til elektricitet.

Den producerede varme vil som udgangspunkt blive afsat til fjernvarmesystemet, men der kan være behov for køling om sommeren. Norfors har derfor installeret fjernvarmekølere.

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 turbinen udtages en mindre dampmængde til fødevands- og evt. 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.

Vand/damp-kredsen er forsynet med et turbine-bypass, der gør det muligt at kondensere dampen fra det fulde tryk og temperatur med fjernvarmevand. Dette sikrer, at anlægget kan fortsætte driften selvom turbinen tripper eller havarerer, og det er muligt at tilpasse produktionen i forhold til behovet for hhv. el og fjernvarme.

#### 16.4 Røggasrensning

Fra risten vil noget flyveaske blive ført med røggassen op igennem kedlen og ende i røggasrensningen. En mindre del af flyveasken, kedelasken, ender i tragtene under kedlen og bliver ført sammen med restprodukt fra røggasrensning til silo.

NO<sub>x</sub> fjernes ved SNCR, der er placeret i ovnens efterforbrændingszone, dvs. før det egentlige røg- gasrensningsanlæg. Ved SNCR-processen<sup>11</sup> inddyses 24% ammoniakvand i kedlens 1. træk, hvor temperaturen er ca. 900 °C. Her reagerer ammoniak (NH<sub>3</sub>), med kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) og danner frit kvælstof (N<sub>2</sub>) og vanddamp, som begge udledes med røggassen. Norfors har en tank til opbevaring af ammoniakvand til brug for SNCR-processen.

Efter kedlen føres røggassen videre til røggasrensningsanlægget.

---

<sup>11</sup> SNCR er en forkortelse for Selective Non-Catalytic Reduction

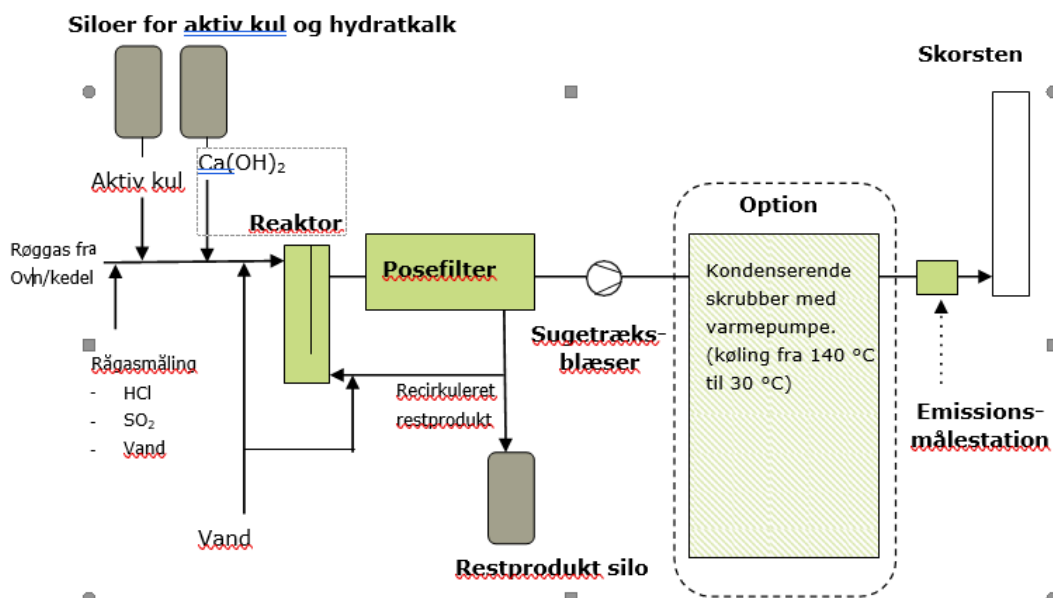
På Ovnlinje 4 foregår rensningen ved en våd røggasrensningsproces og på Ovnlinje 5 ved en semitør røggasrensningsproces.

På Ovnlinje 4 passerer røggassen først et elektrofilter, hvor hovedparten flyveasken bliver opsamlet og sendt til en silo. Derefter føres røggassen til skrubberen, hvor den køles og de sure komponenter i røggassen reagerer med kalk opløst i vand og danner gips. Dette fjernes sammen med tungmetallerne med spildevandet. Spildevandet renses for restprodukt og kalk inden det afledes til offentlig kloak og renseanlæg. I spildevandsrensningen på Usserødværketsker bl.a. en fældning af tungmetaller, der bindes i kalk/gips. Der udledes ikke spildevand til recipient.

Restprodukt og kalk (gips) sendes til deponi. Efter skrubberen genopvarmes røggassen og denledes til det fri via et posefilter, hvor bl.a. kviksølv reagerer med en blanding af kalk og aktivt kul og bindes.

I skrubberen anvendes endvidere Adiox elementer som kulstofabsorbent til at forebygge dioxinemission.

På Ovnlinje 5 føres røggassen fra kedlen til køletårnet, hvor der tilsættes kalk iblandet aktivt kul og reaktionen mellem de sure gasser og kalk starter. Herfra passerer røggassen posefilteret, hvor reaktionen mellem kalk og sure gasser, samt kviksølv og aktivt kul finder sted på filterets belægning. Ved filtreringen fjernes også de lettere flyveaskepartikler. Efter posefilteret passerer røggassen et skrubbertårn, hvor røggassen afkøles før den ledes ud til atmosfæren via skorstenen. En principskitse for den semitørre rensning ses i figuren nedenfor.



Figur 16-4 Principdiagram for semi-tør røggasrensning (fra 2012, siden er optionen blevet realiseret)

Den ubehandlede røggas fra kedlen er typisk 160 °C. Den tilsættes vand i et køletårnet (reaktor) for at reducere røggassens temperatur til omkring 140 °C, idet dette giver optimale reaktionsforhold under hensynstagen til korrosionsrisiko. Vandforbrug til køling af røggassen dækkes delvist af genbrugsvand fra rejekt fra kedelvandsanlæg og blowdown vand fra kedel eller fra røggaskonditioneringen.

Efter afkølingen tilsættes i reaktoren hydratkalk samt aktivt kul og recirkuleret befugtet røggasrestprodukt. Befugtningen af det recirkulerede restprodukt øger reaktionshastigheden mellem restproduktet og de sure gasser.

Hydratkalken recirkuleres adskillige gange for at udnytte reaktiviteten fuldt ud. Recirkulering af hydratkalk mv. reducerer således forbruget af friske råstoffer og sikrer samtidig hermed en opkoncentrering af de uønskede stoffer fra røggassen, så den mængde, der skal sendes til nyttiggørelse i andre lande minimeres.

Kalken reagerer med de sure komponenter i røggassen under dannelse af faste reaktionsprodukter, og aktivt kul vil med sin store aktive overflade effektivt fange kviksølv og dioxiner/furaner.

Kalk- og eventuelt vanddoseringen styres i begge tilfælde via HCl og SO<sub>2</sub>-måling med de kontinuerte emissionsmålere i rengassen. Der er etableret rågasmålere for HCl og SO<sub>2</sub>, således at kalk- og vandtilsætningen hurtigere kan justeres ved ændringer i rågassen indhold af HCl og SO<sub>2</sub>.

Efter reaktoren ledes røggassen til et posefilter, hvori alle partikler, inkl. flyveaske fra forbrændingsprocessen, udskilles på poserne. I det partikellag, som dannes på filterposerne, fortsætter absorptionen af de sure gasser og adsorptionen af Hg og dioxin fra røggassen. I selve partikellaget opnås endvidere en mikrofiltrering af røggassen. Posefilteret er forsynet med elektriske varmelegemer, der kan holde filteret opvarmet under stilstand, så tæringer undgås.

Posefiltre er opbygget således, at røggassen føres gennem posedugen udefra og ind mod midten. Poserne er støttet af en trådkurv og kan f.eks. renses ved, at en trykluftimpuls sendes i modstrøm med røggassen, hvorved poserne spiles ud. Når impulsen – der varer mindre end 1 sekund – er slut, klapper posen tilbage på trådkurven. På denne måde rystes partikellaget af og falder ned i filterets bundtragt.

Et niveaustyringssystem i bundtragten sikrer, at den mængde af restproduktet, der ikke recirkuleres, bliver fjernet fra processen og sendes til restproduktsiloen. Partikellagets tykkelse på filtermaterialet bestemmes ved, at trykfaldet over posefilteret holdes på et konstant niveau. Filteret er konstrueret således, at evt. ødelagte poser kan tages ud af drift.

Restproduktet fra posefilteret er tørt og det har et indehold af flyveaske og uforbrugt kalk. Det sendes til en silo, hvor det blandes med flyveaske fra kedlen, hvorfra det transporteres til deponi.

Bagerst i røggasrensingsanlægget er placeret sugetræksblæser med tilhørende lyddæmper, som opretholder røggasflowet gennem kedel og røggasrensingsanlægget og sikrer undertryk i ovnrummet. Efter sugetræksblæseren ledes røggassen til anlæggets skorsten.

Udover selve røggasrensingsanlægget og sugetræksblæseren er der også forskelligt hjælpeudstyr f.eks. kemikalie- og restprodukt siloer med tilhørende transportsystemer og doseringsenheder.

Der foregår endvidere løbende registrering af en lang række drifts- og miljøparametre. Registreringen sker dels med henblik på at overvåge og regulere forbrændings- og rensningsprocesserne, dels med henblik på at opsamle data til registrering af ovns

opfyldelse af miljømæssige krav i henhold til miljøgodkendelsen. Styring, regulering og overvågning finder sted i anlæggets SRO-anlæg. Reguleringen vil i vid udstrækning ske automatisk ud fra programmerede styringsparametre, men kan desuden overvåges på skærmterminaler i anlæggets kontrolrum og eventuelt styres af driftspersonalet. Systemet er desuden indrettet til at give alarm i tilfælde af forskellige driftssituationer.

## 17 Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt)

Ovnlinje 4 og 5 er begge dampproducerende anlæg med turbinedrift.

Ved fuld kapacitetsudnyttelse af Ovnlinje 5 (10 ton affald pr. time med en brændværdi på 12,5 GJ/ton), er den indfyrede termiske effekt 35 MW. Herved produceres brutto ca. 7,3 MW el og ca. 22,2 MW varme.

Udover kraftvarmelinjerne er der endvidere en fjernvarmehal med naturgasfyrede spidslastkedler. Den oprindelige spidslastkedel med en indfyret på effekt på 18 MW, blev etableret i 1973 og ombygget fra at være oliefyret til at være gasfyret i 1999, og er med i miljøgodkendelsen af 2004. Denne brød sammen i 2013. Miljøstyrelsen accepterede, at Norfors erstattede den eksisterende gaskedel med to nye gaskedler med indfyret effekt på henholdsvis 5,5 MW og 11 MW og beskrivelsen af de nye kedler medtages her i den samlede miljøtekniske beskrivelse i forbindelse med revurderingen.

Gaskedlen på 5,5 MW er udstyret med en low-NO<sub>x</sub> brænder (med blæser ved brænder). Gaskedlen på 11 MW er udstyret med low-NO<sub>x</sub> (en dualblock brænder, hvor blæser er placeret i kælder). Kedlerne anvendes primært som spids- og reserve last i de perioder, hvor affaldsforbrændingen ikke kan dække varmebehovet i Hørsholm/Kokkedal, eller i særligt tilfælde hvor alle forbrændingslinier er ude af drift. To mindre kondenserende kedler fremfor én stor, er medvirkende til at en bedre udnyttelse af energien kan opnås. Den kondenserende damp er sur og neutraliseres før udledning til offentlig kloak. Der er installeret en absorptionslyddæmper i afgang fra gaskedlerne.

Norfors leverer fjernvarme til eget net i Nordøstsjælland, som omfatter forsyningsområder i Birkerød, Hørsholm, Kokkedal og Blovstrød. Herudover er der forsyningsledninger mod henholdsvis nord til Nivå, Helsingør og Hornbæk Fjernvarme og syd til Holte Fjernvarme.

## 18 Oplysning om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift

Ved udlægning af såvel ovn/kedel- som røggasrensningsanlægget er der blive lagt vægt på robuste, driftssikre, gennemprøvede løsninger.

Anlægget er derfor meget driftssikkert, og det er ved forskellige foranstaltninger, herunder etablering af et nødstrømsforsyningsanlæg, sikret, at anlægget kan køres sikkert ned i tilfælde af strømsvigt.

I tilfælde af strømsvigt overtager nødstrømsanlægget driften af kontrol- og styresystemerne for anlægget. Nødstrømsanlægget består af batteri-backup og en dieseldrevet generator, som starter automatisk, hvis forsyningsituationen gør det nødvendigt.

Der vil således til enhver tid være fuld kontrol med anlægget, så det kan køres sikkert ned i tilfælde af havarier og eksterne forsyningsvigt. Anlægget er konstrueret således, at driften

ikke er afhængig af udefra kommende forsyninger af el, gas og vand under nedlukning.

Affaldsskakten indeholder et afspærringsspjæld, som lukkes ved risiko for tilbagebrænding i skak- ten. Dette kan f.eks. ske, hvis sugetræksblæseren falder ud, eller affaldet sætter sig fast i affaldstragten.

Selve forbrændingsprocessen styres af et avanceret computerstyret program, som sikrer en så optimal forbrænding som mulig, idet lufttilførsel styres automatisk afhængig af affaldsmængde, temperatur, vand-, ilt- og CO-indholdet i røggassen samt slaggeproduktionen.

Ved alvorlige fejl f.eks. fuldstændigt strømsvigt, udfald af hovedkomponenter m.m., aktiveres kedlens sikkerhedsfunktion automatisk, således at anlægget køres sikkert ned. Dette gøres ved automatisk stop af affaldstilførsel, føder, rist og forbrændingsluft.

Der er sikkerhedsventiler, så damp kan blæses over tag, hvis hverken turbine/generator anlæg eller fjernvarmeveksleren (bypassstation) kan aftage dampen.

Sugetræksblæseren før skorstenen er forsynet med en hjælpemotor, som er forsynet med nød- strøm, og som kan opretholde et tilstrækkeligt træk gennem anlægget i forbindelse med nedkøring.

Temperaturen i efterforbrændingskammeret kan ved indfyring af affald med lav brændværdi midlertidigt falde til under 850 °C. Dette søges først og fremmest imødegået ved at foretage en god opblanding af det modtagne affald i siloen inden indfyring, men hvis det undtagelsesvis skulle ske, vil problemet blive imødegået ved aktivering af anlæggets støttebrændere. Der vil endvidere tilgå en alarm til kontrolrummet, således at operatøren kan følge op på problemet.

Pumper, som er kritiske for anlæggets stabile drift, er dublerede (redundante). På Ovnlinje 4 er der 3 eldrevne fødevandspumper og på Ovnlinje 5 er de to redundante eldrevne fødevandspumper til kedlen suppleret med en dieseloliedreven pumpe.

Posefiltrets funktion er afgørende for røggasrensingsanlæggets funktion. Posefiltret på Ovnlinje 5 er konstrueret således, at defekte poser kan tages ud af drift under fuld produktion. Dette vil ikke påvirke posefiltrets samlede effektivitet. På Ovnlinje 4 skal en hel sektion tages ud, hvis der er en utæthed.

Anvendelsen af en aktivt kul på Ovnlinje 5 indebærer, at der er iværksat forskellige sikkerhedsforanstaltninger mod brand herunder et selvstændigt Nitrogen anlæg til kulsiloen.

Alle lagertanke for hjælpestoffer mv. er udlagt med en størrelse svarende til mindst 8 dages for- brug, så eventuelle leveranceproblemer ikke medfører problemer for driften.

Restproduksiloer er udlagt med en lagerkapacitet, så eventuelt besvær med tømning ikke medfører problemer for driften inden for nogle dage.

Der er temperaturovervågning af affaldssilo, så evt. selvantændelse kan opdages. I tilfælde af brand i affaldssiloen (bunkeren) vil denne blive slukket med vand, som herefter opsamles i siloen. Der vil ikke være behov for afledning af vand i denne forbindelse. Mindre mængder brandslukningsvand vil blive opsuget af affaldet i siloen og vil således indgå som en integreret del af affaldet, der brændes på Ovnlinje 4 og 5. I tilfælde af overskydende brandslukningsvand i affaldssiloen, vil dette blive suget op fra siloen og overført til midlertidige tanke. Dette vil foregå med slamsuger, hvorefter brandslukningsvandet efterfølgende vil blive ført tilbage til affaldet i den hastighed, hvormed dette kan behandles uden forbrændingen og røggasrensningen forstyrres.

Norfors har etableret et automatisk brandovervågningssystem.

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

Posefilteret på Ovnlinje 5 opvarmes med el, og så startes sugetræksblæser, filteret podes med kalkprodukt og derefter opvarmes ovnen med de gasfyrede støttebrændere. Efterhånden som der bliver behov for det, startes fødevandspumperne. Når posefilteret er driftsklar, sættes kalk og kul dosseringen i drift for rensning af sure gasser. Tidligst når temperaturen i efterforbrændingskammeret (EBK) har nået 850 grader nedreguleres gasbrændere og affaldstilførslen påbegyndes og anlægget er hermed i drift, når der er affald på risten.

På Ovnlinje 4 startes quench, absorber og Scrubber. Posefiltret belægges med frisk kalk for at beskytte poserne i opvarmningsperioden. Anlægget varmes op med gasfyrede støttebrændere. Efterhånden som der bliver behov for det startes fødevandspumperne. Posefilteret sættes ind, når temperaturen er mindst 130 °C før filter. Når posefilteret er inde, tændes for tilførsel af kalk og kul for rensning af sure gasser samt dioxiner. NOx rensning tilsluttes, når EBK temperaturen er stabil og over 800 °C. Tidligst når temperaturen i efterforbrændingskammeret (EBK) har nået 850 grader nedreguleres gasbrændere og affaldstilførslen påbegyndes og anlægget er hermed i drift, når der er affald på risten.

Turbinen kobles først ind, når affaldstilførslen er blevet stabil.

Ved nedlukning standses affaldstilførslen. Når temperaturen i efterforbrændingskammeret falder til under 850 °C, starter støttebrænderne automatisk, og de holdes i drift, indtil der ikke længere er affald på risten. Brænderne anvendes til at holde temperaturen, mens det sidste affald i ovnen brænder ud. Efterhånden som temperaturen falder, afbrydes kalktilførslen og indføding af vand på kedlen. Til slut stoppes sugetræksblæseren. Posefiltret tømmes for restprodukt ved længere stop ved automatisk overførsel til restproduktsilo.

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

### 20 Redegørelse for anvendelse af BAT.

Redegørelse for, at der med de valgte teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT.

Den teknologi, der blev valgt til ovnlinjerne var i overensstemmelse med de generelle forventninger til anvendelse af bedst tilgængelige teknologi (BAT) på affaldsforbrændingsanlæg<sup>1213</sup>.

Norfors anvender den bedst tilgængelige teknik gennem etablering af løsninger, hvor man

---

<sup>12</sup> Indtil 2019 var det formuleret i "Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration", August 2006 (BREF-WI).

<sup>13</sup>For affaldsforbrændingsanlæg blev i 2019 i EU vedtaget BAT-konklusion om Bedste tilgængelige teknik for affaldsforbrænding (Waste Incineration). KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2019/2010 af 12. november 2019 om fastlæggelse af bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner i forbindelse med affaldsforbrænding <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/HTML/?uri=CELEX:32019D2010&from=EN>

overordnet set påvirket miljøet mindst bl.a. gennem minimalt ressourceforbrug og maksimal energiproduktion. Dette er bl.a. tilstræbt ved at:

- Etablere løsninger med så effektivt et råvareforbrug som muligt,
- Anvende de mindst skadelige stoffer i anlægget, specielt i røggasrensningen,
- Optimere de anvendte processer og teknologier,
- Fremme genanvendelsen af slagge og forbrændingsjern ved at afsætte det til genanvendelse,
- Sikre en løsning med stor sikkerhed for stabil drift.

Der er efter opførslen løbende foretaget vedligeholdelse og investeringer i forbedringer (bl.a. for at leve op til emissionsgrænserne i miljøgodkendelsen, der skærpede krav til NO<sub>x</sub> med virkning fra 1. januar 2008 for Ovnlinje 4). Bl.a. kan nævnes:

- Etablering af DeNO<sub>x</sub> system (SNCR)
- Anvendelse af adipinsyre i den våde røggasrensning, der virker som en katalysator på kalken og på denne måde forøger skrubberens rensningseffekt.
- Nyt elektronisk miljørapporteringssystem tilknyttet SRO
- Recirkulering af restprodukt for Ovnlinje 4 og optimering af styring af posefilter, herunder temperaturregulering og befugtning af kalk
- Forbedret overvågning af posefilter med bl.a. niveauføler og alarm
- Anvendelse af et kalkprodukt, hvor aktivt kul indgår
- Tiltag til støjdæmpning
- Energieffektiviseringer
- Forbedret styring af tilførsel af affald til silo, hvor en større del af stort affald allerede er neddelt inden ankomst
- Norfors har forbedret dioxinrensningen på Ovnlinje 4 ved at indsætte ADIOX, som er plast med aktivt kul kilde i den våde del af røggasrensningen.

Ved SNCR-processen kan anvendes både ammoniakvand og urinstof (urea, (NH<sub>2</sub>)<sub>2</sub>CO). Selv om urinstof er mindre farligt end ammoniakvand, er det fravalgt, fordi det i højere grad end ammoniakvand danner lattergas (N<sub>2</sub>O) ved sidereaktioner. Lattergas er kendt som en kraftig drivhusgas, ligesom det bidrager til nedbrydningen af det stratosfæriske ozonlag.

Den af Norfors udfyldte BAT tjekliste er sendt til Miljøstyrelsen.



## H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

### 21 Massestrøm luftforurening

Røggassen fra på forbrændingsanlægget renses for at overholde emissionskravene som angivet i miljøgodkendelsen.

Røggasemissionen fra ovnlinjerne på forbrændingsanlægget udledes på en sådan måde, så det samlede anlæg overholder de tilladelige immissionskoncentrationskrav (B- værdier) i Miljøstyrelsens Luftvejledning og i B-værdivejledningen. Ved revurderingen af miljøgodkendelsen i 2004 blev gennemført nye OML-beregninger, der viste, at skorstenen minimum skal være 70 meter. Den eksisterende skorsten er 100 meter.

Udover direkte krav til røggasemissionernes maksimale koncentrationer af visse forureningsparametre skal Ovnlinje 4 og 5's luftformige emissioner tillige udledes på en sådan måde, at det samlede anlæg også fremover overholder de maksimalt tilladelige immissionskoncentrationskrav (B-værdier) i nærmiljøet rundt om anlægget som beskrevet i til Miljøstyrelsens Luftvejledning<sup>14</sup> og i B-værdi-vejledningen<sup>15</sup>.

Udover emissioner fra selve forbrændingsprocessen kan der være mindre emissioner af kalk og flyveaske fra oplag af disse i siloer. Siloerne er derfor forsynet med filtre.

Midlertidig oplagring af tørre restprodukter foretages i en lukket restproduktsilo, hvorfra evakueringsluft føres gennem støvfilter. Intern transport af tørre restprodukter foretages i lukkede systemer, så dette ikke giver anledning til emission af støv.

Ved påfyldning af ammoniakvandstanken vil evakueringsluften fra opbevaringstanken blive returneret til tankbilen, således at ammoniakemissioner ikke forekommer. Ammoniakvandstanken er en tryktank, som kan optage trykvariationer, som følger af temperaturvariationer. Tanken (og ammoniaklanserne ved kedlen) er forsynet med automatisk overvågning af udslip ammoniak. Ved udslip vil alarm tilgå kontrolrummet.

Ammoniakvandstanken er udført som en lækagesikret tank med dobbelt væg.

#### 21.1 Røggas emission:

Ovnlinerne på forbrændingsanlægget og de tilhørende røggasrensingsanlæg er udformet til at overholde emissionskravene i EU-direktivet om affaldsforbrænding, som de er udmøntet i forbrændingsbekendtgørelsen. Kravene fra forbrændingsbekendtgørelsen er vist i nedenstående tabel. Døgnmiddelværdier og enten kolonne A eller B for halvtimes middelværdier skal overholdes. Endvidere er vist de nye emissions intervaller i BAT WI, sammen med de gældende miljøgodkendelser.

---

<sup>14</sup> Luftvejledningen. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2001

<sup>15</sup> B-værdivejledningen. Oversigt over B-værdier. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2002

Parameter	Enhed	Målemetode	Midlingstid	BAT 2019 (ekst. anlæg)	BEK 1271 (ændring 4/10/21)	Ovnligne 4 (dec. 2021)	Ovnligne 5 (dec. 2021)
Partikler	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	Døgn	2 - 5	10	10	5
Σ(Cd, Tl)	mg/m <sup>3</sup> (ref)	SRM	1 time	0,005 - 0,02	0,05	0,05 (0,025)	0,025
Σ(Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/m <sup>3</sup> (ref)	SRM	1 time	0,01 - 0,3	0,5	0,5 (0,25)	0,25
Σ(Cd, Ni, As, Cr)	mg/m <sup>3</sup> (ref)	SRM	1 time	-	-	-	0,1
Hg	µg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS/SRM	Døgn/1 time	<5 - 20	50	50 (20)	20
HCl	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	Døgn	<2 - 8	10	10	8
HF	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS/SRM	Døgn/1 time	<1	1	1	1
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	Døgn	5 - 40	50	50	40
NO <sub>x</sub>	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	Døgn	50 - 180*	200	200	180
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	Døgn	2 - 10 (15**)	-	10	5
CO	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	Døgn	10 - 50	50	50	50
TVOC	mg/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	Døgn	<3 - 10	10	10	10
PAH	mg/m <sup>3</sup> (ref)	SRM	Ikke fastsat	-	-	0,005	- (0,005)
Dioxin	ng I-TEQ/m <sup>3</sup> (ref)	SRM	6 - 8 timer	< 0,01 - 0,06	0,1	0,1	0,1
Dioxin	ng I-TEQ/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	"lang tid"	< 0,01 - 0,08	0,1	-	-
Dioxin og dioxinlignende PCB	ng WHO- TEQ/m <sup>3</sup> (ref)	SRM	6 - 8 timer	< 0,01 - 0,08	-	-	-
Dioxin og dioxinlignende PCB	ng WHO- TEQ/m <sup>3</sup> (ref)	AMS	"lang tid"	< 0,01 - 0,1	-	-	-

m<sup>3</sup>(ref): angiver tør røggas ved normaltilstanden (0 °C, 101,3 kPa) og 11 % O<sub>2</sub>

\*: Kun 180 mg/ m<sup>3</sup>(ref) hvis SCR-teknik ikke er egnet, ellers 150 mg/ m<sup>3</sup>(ref)

\*\* : Kun 15 mg/m<sup>3</sup>(ref), hvis der er installeret SNCR uden våde reduktionsteknikker

Tabel 21-1 Emissionsgrænseværdier for tør røggas, jf. forbrændingsbekendtgørelsen, BAT WI og de gældende miljøgodkendelser for forbrændingsanlægget.

## 21.2 Røggas: Immission

Miljøstyrelsens B-værdivejledning angiver jf. miljøgodkendelse Ovnlinje 5 følgende B- værdier, se Tabel 20-2, som skal overholdes uden for virksomhedens skel.

Parameter	Enhed	B-værdi
Støv (<10 µm)	mg/m <sup>3</sup>	0,08
HCl	mg/m <sup>3</sup>	0,05
HF	mg/m <sup>3</sup>	0,002
SO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,25
NO <sub>2</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,125
NH <sub>3</sub>	mg/m <sup>3</sup>	0,3
TOC	mg/m <sup>3</sup>	1 <sup>1)</sup>
Pb	mg/m <sup>3</sup>	0,0004
Hg	mg/m <sup>3</sup>	0,0001
Cu	mg/m <sup>3</sup>	0,01
Mn	mg/m <sup>3</sup>	0,001
Cd	mg/m <sup>3</sup>	0,00001
Ni	mg/m <sup>3</sup>	0,0001
As	mg/m <sup>3</sup>	0,00001
Cr	mg/m <sup>3</sup>	0,0001

<sup>1)</sup> Der eksisterer ingen B-værdi for TOC, men da TOC fortrinsvist udgøres af metan samt mindre mængder af andre kul-brintegasser antages den emitterede at kunne sidestilles med "kulbrinteblending"

Tabel 21-2 Krav til B-værdier i Supplement til B-værdivejledning 2008.

## 22 Emissioner til luft fra diffuse kilder

Mulige kilder til diffus emission fra forbrændingsanlægget er håndteringen af anlæggets restprodukter, slagge, aske samt lugtemissioner fra aflæssehal og affaldssilo.

Restprodukterne vil alle blive transporteret tørt i lukkede tankvogne. Denne håndtering giver derfor ikke give anledning til støvemissioner.

Den primære kilde til lugtemissioner på anlægget er affaldssiloen. For at begrænse lugtgener mest muligt holdes portene til aflæssehallen lukkede uden for åbningstiden for modtagelse af affald. Desuden opretholdes der vedblivende et undertryk i aflæssehallen, ved at forbrændingsluften suges ind i ovnene fra silo/krandæk.

En anden potentiel kilde til lugtgener er ammoniakvandstanken. Med henvisning til afsnit 20 sker påfyldning af tanken således, at afkastluften tilbageføres til tankbilen, og dermed undgås lugtemissioner.

## 23 Oplysning om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg

Der er installeret støttebrændere, der anvendes under opstart og nedlukning af anlægget.

## 24 Beregning af afkashøjder

Ved beregning af den nødvendige skorstenshøjde, er der ved etablering af anlægget og ved ændringer taget udgangspunkt i Miljøstyrelses beregningsværktøj for immissionsberegninger OML-modellen. OML står for Operationel Meteorologisk Luftkvalitetsmodel. Modellen beregner ud fra afkashøjde m.v. immissions- koncentrationsbidraget af et stof i en række valgte punkter (receptorpunkter) rundt om anlægget. De beregnede immissioner sammenholdes efterfølgende med stoffernes tilhørende B-værdi (bidragsværdi).

Den 100 m høje skorsten udleder røggassen via separate rørgrør. Beregningerne i 2013 og 2021 er anvendt til at bekræfte, at afkashøjde på Norfors eksisterende skorsten er tilstrækkelig til at sikre, at immissionskoncentrationsbidragene ved fuldlast ikke overstiger B-værdierne.

Med hensyn til røggassernes indhold af forurenende stoffer er der taget udgangspunkt i de respektive ovnlinjers emissionsgrænseværdier, hvilket må betegnes som en meget konservativ tilgangsvinkel, idet de forventede røggasemissioner, vil være væsentlige lavere end de gældende grænseværdier.

Der blev der i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for Ovnlinje 5 udarbejdet en ny OML beregning, der viser, at den eksisterende skorsten også fremover er tilstrækkelig høj. Endda er udført beregninger under endnu mere konservative antagelser, der også viser, at den eksisterende skorsten under alle forhold er tilstrækkelig høj<sup>16</sup>. Da B-værdien for det "dimensionerende stof" kan overholdes ved samtidig drift med fuld last på begge ovnlinjer, vil immissionen for alle stoffer og stofgrupper ligeledes ikke overskride deres respektive B- værdi.

### 24.1 Emissioner til luft (OML-beregning)

I forbindelse med etablering af Ovnlinje 5 blev der gennemført en VVM-proces som grundlag for de nødvendige godkendelser af ovnlinjen. VVM-tilladelsen blev udstedt i februar 2013 og efterfølgende blev miljøgodkendelsen af ovnlinjen udstedt i 2013.

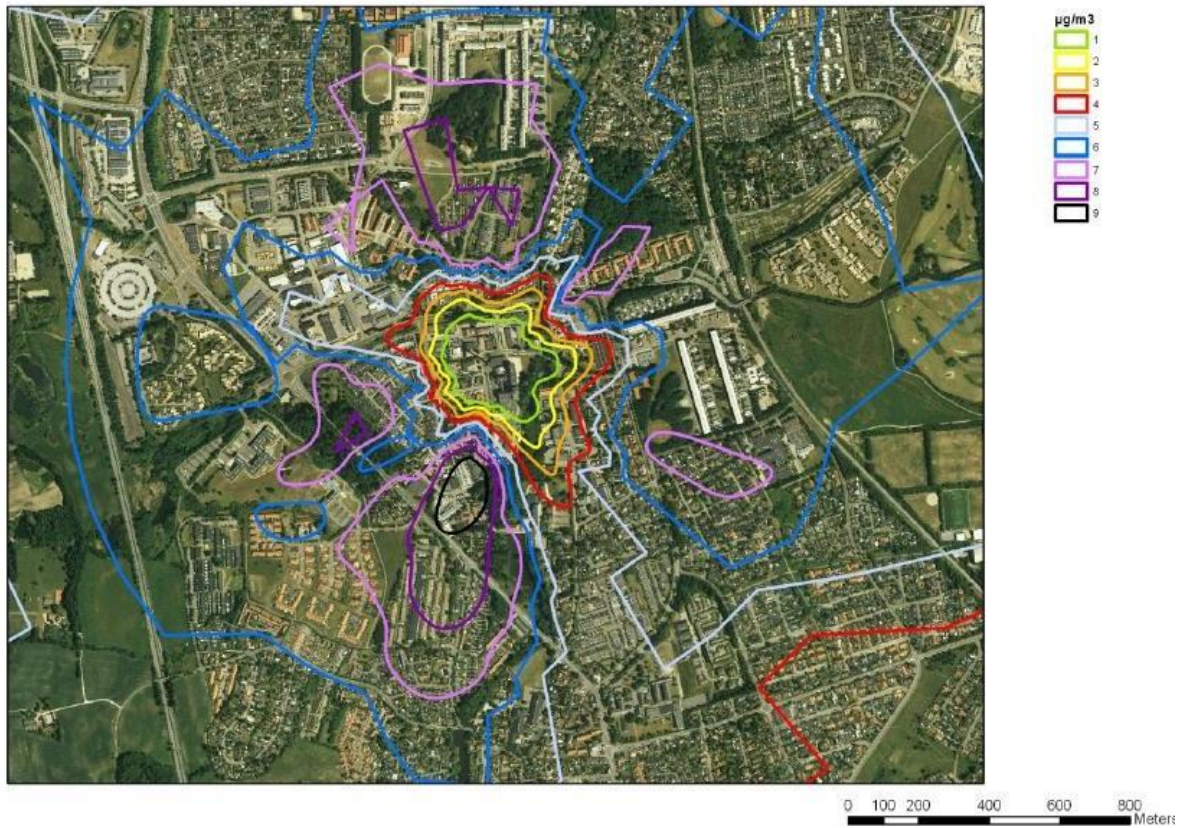
I forbindelse med VVM-proceduren for Ovnlinje 5 blev der i 2012 udført OML-beregninger for udledning fra begge ovnlinjer og disse beregninger blev suppleret med yderligere beregningersom en del af ansøgningen om miljøgodkendelse.

I forbindelse med VVM-processen fra 2012 blev gennemført en kortlægning af beskyttede næ- turområder indenfor en afstand af 10 km fra Usseødværket. Ved vurderingerne i 2012 indgik resultatet af de udførte OML-beregningerne i depositions-beregningerne<sup>27</sup>. Deposition er nedfald af f.eks. kvælstof og tungmetaller.

OML-beregningerne i forbindelse med VVM-processen i 2012 og miljøgodkendelsen fra 2013 viser, at det største bidrag til luftforureningen med kvælstof findes i afstanden 400 – 1.200 m syd for Usseødværket, se Figur 24-1, der viser resultatet af OML-beregningerne fra VVM i 2012.

---

<sup>16</sup> NFL5 141-042-03, OML beregninger, baseret på samme datasæt som VVM redegørelse, Rambøll, 13. november 2012



Figur 6.1.4.1:

Immissionskoncentrationsbidrag i 25 m's højde baseret på dognmiddelgrænseværdi,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , 99 % fraktiler, timemiddelværdier.

Figur 24-1 (Figur 6.1.4.1 fra VVM 2012) Resultat af OML-beregning for NO<sub>2</sub>

I 2021 blev udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, hvor konsekvenserne for immissioner ved at erstatte en del af affaldet med metalbelastet træ blev beregnet. En OML-beregning tjener til at sikre, at der ikke udledes for meget kvælstof eller tungmetaller til omgivelserne. Kvælstofudledningen ændres ikke ved, at noget affald erstattes med metalbelastet affald, hvorfor der i 2021 blev fokuseret på metallerne.

De anvendte koncentrationer af metaller ved OML-beregningerne fra 2012 og 2013 fremgår nedenstående Tabel 24.1 sammen med de dagældende grænseværdier.

Parameter	MST-grænseværdi i godkendelser 2021		OML MGK-beregningsgrundlag (afsnit 25.3)		OML VVM Del 4 RAM 13/11 2012 (side 102)	
	Linje 4	Linje 5	Linje 4	Linje 5	Linje 4	Linje 5
Enhed	(mg/Nm <sup>3</sup> , 11 % O <sub>2</sub> )		(mg/Nm <sup>3</sup> , 11 % O <sub>2</sub> )		(mg/Nm <sup>3</sup> , 11 % O <sub>2</sub> )	
Hg	0,05	0,02	0,05	0,02	0,05	0,02
Cd + Tl		0,025	0,05	0,05	0,05	0,05
As + Cd + Ni + Cr (Sum-4)	-	0,1	0,1	0,1	0,0115	0,1
As + Co + Cr + Cu + Mn + Ni + Pb + Sb + V (Sum-9)	0,5	0,25	0,5	0,5	0,5	0,5

-: ingen grænseværdi

Tabel 24.1 Grænseværdier fra miljøgodkendelse, ansøgning om miljøgodkendelse, VVM for Ovnlinje 5

Det er i OML beregningerne forudsat, at der udledes de maksimalt tilladte koncentrationer heleåret på begge ovnlinjer. Det fremgår af tabellen, at de endelige grænseværdier blev lavere eller identiske med de koncentrationer, som OML-beregningerne blev udført for. På den baggrund anses de koncentrationer, der er anvendt ved OML-beregningerne i 2012 for at være konservativt fastsat, også for projektforslaget om imprægneret træ.

I ansøgningen om imprægneret træ blev udarbejdet en massebalance, hvor den teoretiske koncentration i røggassen blev beregnet for metallerne arsen (As), cadmium (Cd), krom (Cr), kobber (Cu), kviksølv (Hg), nikkel (Ni), bly (Pb), antimon (Sb) og zink (Zn) ved den ønskede fremtidige sammensætning af affaldet. Med ovennævnte udgangspunkt blev de forventede fremtidige koncentrationer (for projektforslaget om imprægneret træ) bestemt vha. massebalancen beregnet og sammenstillet med de daværende målte og de anvendte forudsætninger for OML-beregningerne ved VVM og ansøgning om miljøgodkendelse for Ovnlinje 5, se Tabel 24.2.

Parameter	MST grænseværdi i gældende godkendelser		Gennemsnitlig koncentration ved præstationskontrol 2018 - 2020		Teoretisk beregnet koncentration ved massebalance
	Linje 4	Linje 5	Linje 4	Linje 5	Linje 4 & Linje 5
Enhed	mg/m <sup>3</sup> (ref)		mg/m <sup>3</sup> (ref)		mg/m <sup>3</sup> (ref)
Hg	0,05	0,02	0,006	-	0,00095
Cd + Tl		0,025	<0,001	<0,001	0,0001
As + Cd + Ni + Cr (Sum-4)	-	0,1	0,004	0,003	0,0082
As + Co + Cr + Cu + Mn + Ni + Pb + Sb + V (Sum-9)	0,5	0,25	0,013	0,004	0,015

-: ingen værdi

Tabel 24.2 Metalkoncentration i røggas, grænseværdier fra miljøgodkendelse, målt ved præstationskontrol og beregnet ved massebalance (projektforslag imprægneret træ)

Det fremgår af tabellen, at de beregnede teoretiske koncentrationer ved massebalancen (projektforlaget), for flere parametre lå lavere end de målte fra 0-alternativet (selvom der i demålte data indgik en del analyseresultater under metodens detektionsgrænse og hvor detektionsgrænsen derfor konservativt var anvendt).

Det fremgår også af tabellen, at den i massebalancens beregnede røggaskoncentration af metaller ved forbrænding af imprægneret træ for projektforlaget lå markant under grænseværdierne i godkendelserne.

I forbindelse med godkendelse af Ovnlinje 5 blev der udført OML-beregninger for begge ovnlinjebåde i forbindelse med VVM-processen og ansøgningen af miljøgodkendelsen.

Miljøstyrelsen konkluderer på side 49 i godkendelsen af Ovnlinje 5:

*“OML-beregningerne viser, at det er  $\Sigma 9$ -metallerne, der ved den ansøgte emissionsgrænse på  $0,5 \text{ mg/m}^3$  er dimensionerende for skorstenshøjden. Beregningerne viser endvidere, at immissi- onskoncentrationsbidraget for alle enkeltstoffer og stofgrupper overholder Miljøstyrelsens vejle- dende B-værdier for receptorhøjde 8,5 m, og 25 m ved etageboliger.*

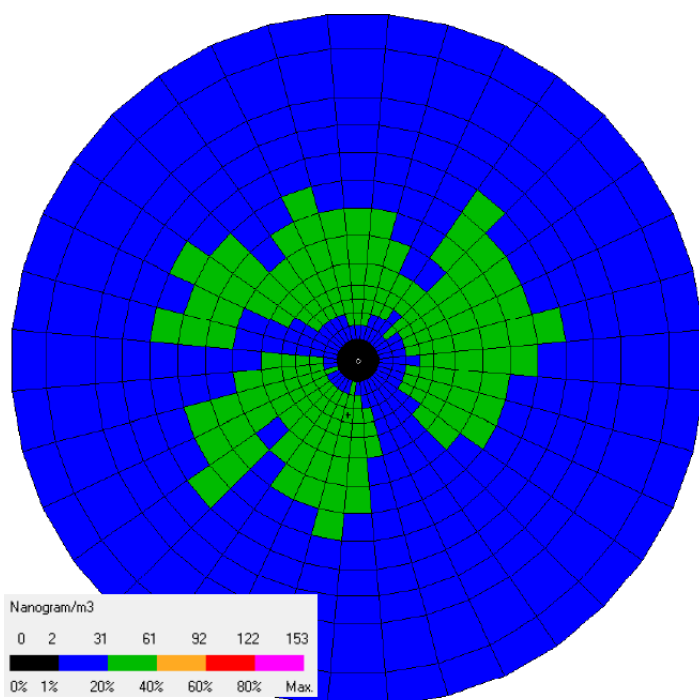
*Ved den eksisterende skorstenshøjde på 100 m for begge ovnlinjer opnås den maksimale im- missionskoncentration i en afstand af 400 meter i sydlig retning ( $190^\circ$ ) fra Norfors.*

*Ved samtidig drift af de to ovnlinjer under forbrænding af 19 t affald/time er den maksimale im- mission af sum 9 metallerne beregnet til  $0,056 \text{ } \mu\text{g/m}^3$ . Dette sammenlignet med en Br-værdi på  $0,153 \text{ } \mu\text{g/Nm}^3$  betyder, at immissionskoncentrationsbidraget svarer til 36 % af den tilladelige maksimale immission.*

*I de tilfælde, hvor der behandles 20 ton affald pr. time forøges ovnlinjernes bidrag til ca. 36,5 % af den tilladelige maksimale immission”.*

I figuren nedenfor er vist resultatet af OML-beregningerne fra ansøgning om miljøgodkendelse i 2013. Figuren viser det beregnede bidrag til luftforureningen fra begge ovnlinjer i drift ved maksimalbelastning under samtidig indfyring af 19 ton pr. time i afstande op til 2,5 km fra Usserødværkets skorsten i højden 8,5 m over terræn for at tage hensyn til erhvervsbyggeri, ved Ådalsparken er receptorhøjden sat til 25 m over terræn. Normalt beregnes immissionsbidraget i højden 1,5 m over terræn svarende til næsen hos en voksen person. Beregninger i højere højde end 1,5 m fører til højere immissionsbidrag, da røggassen vil være mindre fortyndet. Beregningerne vedr. forbrænding af 20 ton pr. time viser, at det maksimale immissionsbidrag findes i samme punkt som ved forbrænding af 19 ton pr. time, nemlig 400 m syd for skorstenen i retning ( $190^\circ$ ).

Af Figur 24-2 fremgår det også, at bidraget i de første 1,5 km fra Usserødværket ligger op til mellem 20 – 40 % af grænseværdien (grønne felter), mens det længere borte ligger under 1 –20 % af grænseværdien. Bidraget vil falde yderligere ved større afstande over 2,5 km fra skorstenen.



Figur 25-2: Grafisk fremstilling af udbredelse af immissionen ved behandling af 19 t/h. I de blå felter er immissionen mellem 1 og 20 % af B-værdien og i de grønne felter er immissionen mellem 20-40 % B-værdien. Feltet med maksimal immission (400 m, 190 °) er markeret med et sort kryds..

Figur 24-2 Resultat af OML-beregning i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse i 2013 (side 153 i godkendelsen)

De anvendte røggasdata ved OML-beregningerne ved forbrænding af hhv. 19 ton og 20 ton affald per time og de faktiske målte i 2020 ved normal maksimal belastning på anlægget og en samlet årlig affaldsmængde på ca. 152.000 toner er gengivet nedenstående Tabel 24.3.

Parameter	Enhed	Ansøgning om MGK 2013 (tabel 25.3 – 25.4)			Driftsdata 2020	
		Linje 4	Linje 4	Linje 5	Linje 4	Linje 5
Affaldsmængde	Ton/h	9	10	10	Ukendt	Ukendt
Flow (ref)	Nm <sup>3</sup> /h (tør, 11 % O <sub>2</sub> )	60.813	67.570	67.570	66.695	69.779
Flow (ref)	Nm <sup>3</sup> /s (tør, 11 % O <sub>2</sub> )	16,89	18,77	18,77	18,53	19,38
Flow (aktuel)	Nm <sup>3</sup> /h	67.093	74.548	49.053	72.571	67.912
Flow (aktuel)	Nm <sup>3</sup> /s	18,64	20,71	13,63	20,2	18,9
O <sub>2</sub>	Vol % (tør)	10	10	6,5	10,02	8,15
H <sub>2</sub> O	Vol %	17,6	17,6	5	16,3	20,04
Røggas temperatur	°C	120	120	32	121,2	66,3
Røgrør diameter	m	2*0,86	2*0,86	1*1,4	2*0,86	2*1,0
Røggas hastighed	m/s	23,1	25,6	9,9	25,0	14,9

Tabel 24.3 Driftsdata fra OML (fra miljøgodkendelse) og normal belastning på anlæg i 2020



Af tabellen fremgår det, at der ikke er store grundlæggende forskelle på de data, der ligger til grund for OML-beregningerne i 2013 og de faktiske i 2020 med udtagelse af temperatur og vand-indhold i røggassen fra Ovnlinje 5. Det har ikke været muligt at opnå den lave røggastemperatur og dermed lave vandindhold som blev forudsat i 2013. Baggrunden er, at Ovnlinje 5 varmpumperne ikke drives som forventet, idet kølingen af røggassen i skrubberen er mindre end forudsat.

Da røggassens hastighed og sammensætningen på Ovnlinje 4 er uændret ift. OML-beregningerne fra 2013 og røggashastigheden på Ovnlinje 5 er 50 % højere vil en ny OML-beregning med de samme metalkoncentrationer som i 2013 alt andet lige betyde, at immissionskoncentrationsbidraget nu vil være lavere end de i 2012 beregnede 36 % af det tilladte, fordi den nu højere hastighed og højere temperatur af røggassen fra Ovnlinje 5 betyder en spredning af røggassen over et større område. Så at anvende OML fra 2012 er igen en konservativ betragtning. Hvis OML-beregningen (fremfor som i 2012 at regne på godkendelsens grænseværdier dvs. maksimalværdier) tillige udføres med de faktiske metalkoncentrationer, som beregnet ved massebalancen eller målt ved præstationskontrol, vil man ligeledes beregne et immissionskoncentrationsbidrag, der er væsentlig lavere.

OML-beregningerne fra 2013 er derfor et konservativt estimat også for en fremtidig situation, hvor Norfors på de to ovnlinjer energiudnytter 15.200 ton metalbelastet affald sammen med

3.000 ton kreosotholdigt træ og 133.800 ton blandet forbrændingsegnet affald.

På den baggrund blev i 2021 konkluderet, at med projektforslaget vil grænseværdierne i godkendelserne fortsat kunne overholdes og immissionskoncentrationsbidraget vil fortsat være under de koncentrationer, der blev fastsat ved OML-beregningerne ved VVM for Ovnlinje 5.

Afkasthøjden på 100 meter er således stadig rigelig høj til at overholde B-værdierne med god margin.

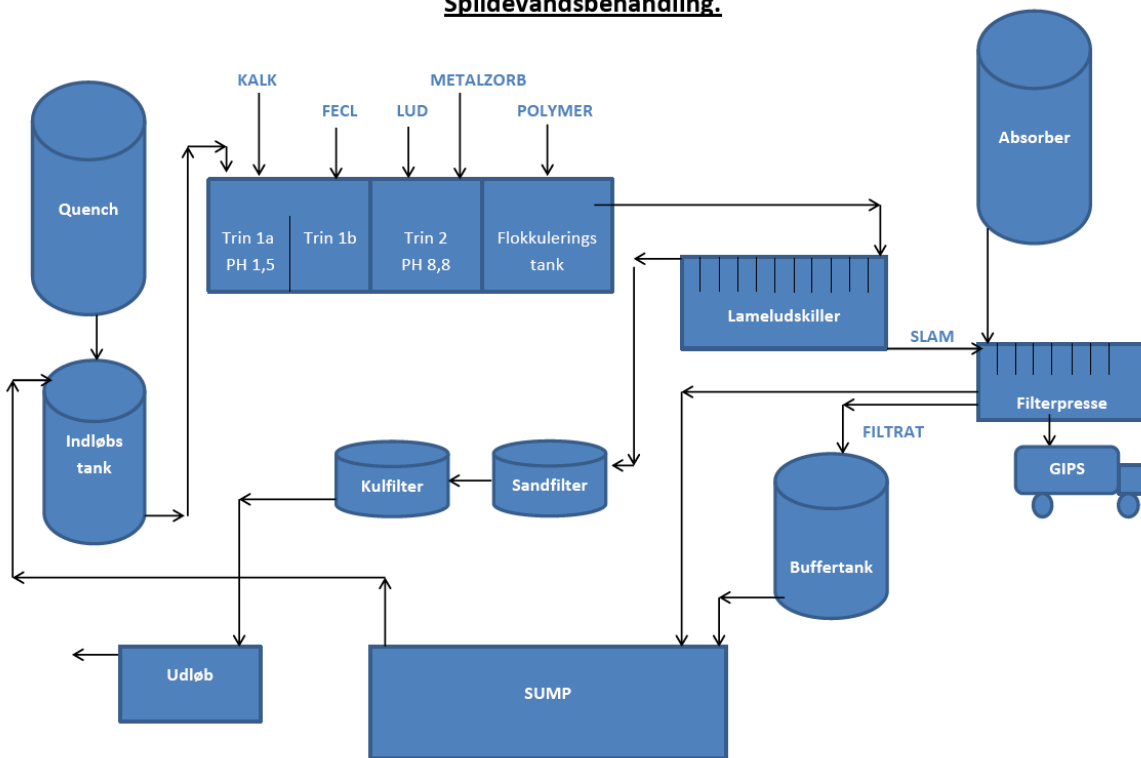
## 25 Oplysning om Spildevand

Norfors Ovnlinje 4 danner spildevand ved den våde røggasrensning. Dette kan behandles i ultrafilter og brændes af i Ovnlinje 4.

Alternativt afledes forrenset processpildevand til kloak og det kommunale renseanlæg.

Beskrivelsen nedenfor er alene relevant for Ovnlinje 4, da Ovnlinje 5 ikke udleder spildevand.

### Spildevandsbehandling.



Figur 25-1 Spildevandsrensning for Ovnlinje 4

Quenchen er den første del af et samlet vådreanseanlæg, som røggassen på Ovnlinje 4 møder efter EI-fileret. Den primære opgave er at sænke temperaturen på røggassen. Quench er en køler, der anvendes for at sikre, at røggassen køles ned til dugpunktet. Ved udgang af Quenchen ligger temperaturen typisk mellem 58-62 oC inden røggassen fortsætter ind i 2. del af vådrengen som er Absorberen. Udover at virke som køler har Quenchen også til formål at udvaske den saltsyre (HCl), der er i røggassen. Vandet i Quenchen recirkuleres fra bunden og dysses ind i toppen igen. Når væsken har nået et vist niveau af klorider, kan der ikke vaskes mere HCl ud, da væsken er mættet. Af samme grund "bleedes" (aftappes) der derfor væske fra Quench og over til Indløbstanken i (spilde)vandbehandlingen for løbende at skifte vandet. Hvis kloridtallet i vandet i Quenchen ligger mellem 7-9, opnår man en tilfredsstillende udvaskning af HCl. pH -værdien i Quenchen ligger normalt under 1.

Det sure vaskevand, som er vandet fra quenchen, underkastes en trinvis behandling. Det ledes via en indløbstank, som fungerer som en buffertank, til første trin (neutralisationstank 1a og 1b), hvor pH reguleres ved tilsætning af kalksten,  $\text{CaCO}_3$ . Herved hæves pH (til ca. 1,3). Under neutraliseringen dannes  $\text{CO}_2$ , som uddrives og bortventileres.

Dernæst tilsættes jernklorid og i trin 2 hæves pH til ca. 8,6 ved tilsætning af natronlud (Na-OH). Herved udfældes en række metaller som tungtopløselige metalhydroxider. De resterende metaller, specielt kviksølv, Hg, og cadmium, Cd, udfældes ved tilsætning af TMT/metalsorb som fældningsmiddel.

I tredje trin ledes vandet til en flokkuleringstank. Her tilsættes et flokkuleringsmiddel (en polymerforbindelse), som medvirker til, at de kemisk udfældede stoffer - hydroxider og sulfider - samles som fnug (flokke) i vandet og lettere separeres fra vandfasen.

I fjerde trin adskilles de udfældede stoffer fra vandfasen i en lamelseparator med en integreret slamtank.

Det femte trin i vandbehandlingen er en sandfiltrering. Skyllenvandet fra rensning af sandfiltret, som indeholder mindre mængder frafilterede stoffer, tilbageføres til fornyet behandling i systemet.

Endelig opsamles det forrensede spildevand i en buffertank, hvor vandkvaliteten kontrolleres, før vandet ledes gennem et kulfilter og via en udløbstank til kloak til det kommunale renseanlæg.

Absorberen er det andet trin i den våde røggrens. Her er den primære opgave at udvaske  $\text{SO}_2$  fra røggassen. Dette gøres ved at recirkulere en kalkslurry fra bunden af absorberen og dyse den ind i modstrøm længere oppe i absorberen. Kalkslurrien danner i forbindelse med  $\text{SO}_2$  fra røggassen – gipsopløsning/slam - som pumpes fra bunden af absorberen over i Filterpressen i vandbehandlingen. Absorberen er sat (i SROen) til at holde en pH værdi på 5,3 og en densitet på 1080 gram/liter. Udover at rense for  $\text{SO}_2$  renses den overskydende HCL også ud i dette trin. Hvis man kan holde niveauet på kloriderne nede på mellem 1,8-2,5 får man en god afvanding i filterpressen. Det basiske vaskevand fra absorberen indeholder calciumsulfat (gips,  $\text{CaSO}_4$ ). Vaskevandet ledes derfor direkte til en filterpresse. Vandet fra filterpressen ledes til buffertank og gipsen til en container. Vandet fra buffertanken ledes til neutralisationstank 1b for at gennemgå den samme rensningsprocedure, som vandet fra surscrubberen.

For Ovnlinje 5 er der installeret en kondenserende polerskrubber med varmepumper, der producerer kondensat. Det producerede kondensat bliver anvendt internt til Norfors vandforbrugende processer. Såfremt det ikke er muligt at afsætte hele overskudsproduktionen af kondensat til egne processer, f.eks. hvis Ovnlinje 4 er ude af drift, vil varmepumpernes varmeproduktion blive reguleret således, at der ikke produceres mere kondensat end der kan anvendes på Ovnlinje 5.

## 26 Afledning til recipient

I forbindelse med opførelsen af Ovnlinje 5 blev udledning af overfladevand beskrevet i den miljøtekniske beskrivelse, og der samarbejdes med Hørsholm Kommune om afledning af overfladevand.

Der søges ikke om tilladelse til direkte udledning af spildevand til vandløb, søer eller havet.

## 27 Støj- og vibrationskilder

De væsentligste kilder til støj på anlægget er:

- Udendørs kilder: Kølere, samt kørsel med affald, hjælpestoffer og restprodukter
- Indendørs: Krananlæg, diverse blæsere, bankeværk, ventilatorer, samt ovnenes sugetræksblæsere.

## 28 Støjdæmpende foranstaltninger

Trafikken med affald og restprodukter mv. foregår af veje, som er egnet hertil i et område, der er udlagt til erhvervsformål.

Øvrige støjkilder, herunder krananlæg, bankeværk og sugetræksblæser og aflæsning af affald er placeret indendørs. Herved opnås en betydelig reduktion af støjtransmissionen til

omgivelserne. Endvidere er bankeværket isoleret og bl.a. sugetræksblæsere er forsynede med lyddæmpere.

Der er opsat et støjhegn mod vest ud mod Kærvej.

## 29 Støjberegning

Bilagsrapporten i bilag 5 for ovnlinje 5 godkendelsen 2013 indeholder en kortlægning af støjforhold for Norfors. Bilagsrapporten tager udgangspunkt i fuld udnyttelse af anlæggets affaldskapacitet på ca. 152.000 ton årligt.

Det samlede anlægs støjniveau ved afbrænding af op til 152.000 ton affald årligt kan holdes inden for de grænser, som er fastsat i den gældende miljøgodkendelse for Ovnlinje 5.

## 30 Affald fra værket

Der fremkommer følgende affaldstyper og restprodukter i forbindelse med affaldsforbrænding:

- Slagge
- Kedelaske
- Flyveaske
- Restprodukt fra røggasrensning.

### 30.1 Ristegennemfald og slagge

Ristegennemfaldet, føres sammen med slaggen i slaggeudtaget. Slaggemængden udgør omkring 19-21 % af den indfyrede affaldsmængde på vægtbasis.

En del af slaggen er jernholdigt materiale, som fjernes fra slaggen med en magnet i forbindelse med slaggesortering og oparbejdning. Sortering samt oparbejdning sker i AFATEK-regi, så slagge og magnetisk metal kan genanvendes separat.

### 30.2 Kedelaske

Kedelaske opsamles i trakte under kedlens strålings- og konvektionsdel. På ovnlinje 4 sendes asken til askesilo for Ovnlinje 4 sammen med flyveaske, der er opsamlet i det elektrofilter, der er placeret umiddelbart efter kedlens economizerdel.

Såvel kedelaske som flyveaske består i hovedsagen af ubrændbart materiale med et glødetab på under 3%, men med et relativt højt indhold af udvaskelige tungmetaller mv.

For Ovnlinje 5 ledes kedelasken til Ovnlinje 5 s restproduktsilo og flyveasken udskilles i røggasrensningen.

### 30.3 Røggasrestprodukt

På Ovnlinje 4 udskilles det tungmetaltholdige gips fra den våde røggasrensning i en filterpresse, og opsamles dernæst i en container opstillet indendørs indtil bortkørsel.

På Ovnlinje 5 udskilles det tørre restprodukt inklusive flyveaske i posefiltret. Restproduktet består dels af brugt absorbent og dels af flyveaske og restprodukt fra fjernelse af HCl, HF, SO<sub>2</sub> i absorptionsanlægget. Mængden udgør 3-4% af den indfyrede affaldsmængde. Restproduktet udsluses til en silo og transporteres til specialbehandling.

30.4 Affald, der ikke må modtages på anlægget

Affald fra driften af denne type (som f.eks. spildolie, kølervæske, batterier) vil blive sendt til behandling på dertil egnede anlæg. Endvidere sendes metalrester, pap og plastfolie til genanvendelse.

## 31 Håndtering og opbevaring af affaldet

Der henvises generelt til de afsnit om affaldsfrembringelsen, som der er henvist til i afsnit 30. I det følgende sammenfattes disse oplysninger.

Slaggen transporteres med transportør til slaggecontainere, der står i slaggekælder /aflæssehal indtil afhentning. Hvis der er behov for at slaggen køles el.a. står slaggecontainere overdækket på det befæstede areal på den sydlige del af grunden indtil afhentning eller genindfyring.

Restproduktet fra posefiltret på Ovnlinje 5, som også indeholder flyveaske transporteres til restproduktsilo. Kedelasken fra begge ovnlinjer transporteres ligeledes til restproduktsilo. Den lille restproduktmængde fra Ovnlinje 4's posefilter føres til ovnen, hvor det brændes. Mængden udgør ca. 8 kg pr. time.

Den tungmetalholdige gips fra Ovnlinje 4's vandrensning opsamles efter filterpressen i en container opstillet indendørs indtil bortkørsel.

Der er endvidere containere med ikke farligt affald fra drift og vedligehold, så som metal, bygningsaffald, pap, som opbevares i containere på befæstet areal indtil afhentning.

## 32 Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand

Al til- og frakørsel af de nævnte materialer sker på befæstede, kloakerede arealer. Eventuelt udendørs spild af stoffer fjernes ved opfejdning eller spuling.

Der er ingen nedgravede beholdere, tanke og rør på anlæggets areal bortset fra fjernvarmerørene til og fra forbrændingsanlægget, forsyningsledningen for naturgas, samt vandforsyningsledninger og kloakledninger.

Den eksisterende tank, hvori ammoniakvand til SNCR-anlægget opbevares, er udført som en lækagesikret tank med dobbeltvæg.

Oplagring af palletanke med polymer, jernklorid, TMT, natronlud mv. foregår indendørs på betongulv med spildbakke.

Væskefyldte processtanke som quench, absorber og reaktionstanke i spildvandsbehandlingsanlæg er placeret indendørs. Spildvandsbehandlingsanlæggets tanke er placeret i en opsamlingsgrube. Ligeledes er natronludtanken placeret i en opsamlingsgrube.

Eventuelle udløb fra oplagringstanke eller processtanke vil således blive ledt til intern kloak og giver derfor ikke anledning til risiko for forurening af jord eller grundvand.

Affaldssiloen er udført som en betonkonstruktion, som sikrer at eventuelt forureningsindhold i affaldet ikke vil trænge ned i jord og grundvand.

Olie- og benzinudskillere er tilknyttet den kommunale tømning- og inspektionsordning.

## 33 Basistilstandsrapport

I forbindelse med opstart af revurderingen traf miljøstyrelsen beslutning om, at der skulle udarbejdes en basistilstandsrapport. Denne er blevet udarbejdet og fremsendt.

## I. Egenkontrol

### 34 Forslag til vilkår om egenkontrol

Der foretages kontinuert måling eller præstationsmålinger af røggassens sammensætning. Emissionerne følges i kontrolrummet og dokumenteres i elektronisk dataopsamlingsystem. Andre parametre måles to gange årligt ved præstationsmålinger, der foretages af eksternt autoriseret firma. Norfors udfører løbende analyser af spildevand fra røggasrensningsanlægget før udledning til renselanlæg. Slagger analyseres af AFATEK. Restprodukter sendes til nyttiggørelse/deponi uden forudgående analyse.

Norfors har desuden miljøledelse certificeret efter ISO14.001, som understøtter, at miljøforhold søges forbedret og at medarbejderne oplæres i miljø.

Ovnlíne 4 er godkendt i henhold til miljøbeskyttelseslovens bestemmelser af det tidligere Frederiksborg Amt i juni 1997 og amtets seneste miljøgodkendelse er fra marts 2004.

Vilkår 37 vedrørende NO<sub>x</sub> og CO samt vilkår 56 vedrørende O<sub>2</sub> blev ændret i april 2006. DeNO<sub>x</sub>-anlæg, herunder ammoniaktank, er miljøgodkendt i oktober 2006. Norfors finder, at de vilkår, herunder vilkår om egenkontrol, som gælder for Ovnlíne 4 i henhold til ovennævnte godkendelse og præsenteret i "Gældende vilkår 2006", vil være et rimeligt udgangspunkt at fastholde for revurderingen.

For metaller blev grænseværdierne for metaller sænket i forbindelse med godkendelsen til at brænde imprægneret træ i december 2021.

Der er nogle vilkår, der ikke længere er relevante, fx vilkårene relateret til den ikke udnyttede tilladelse for klinisk risiko affald. Norfors bidrager gerne med kommentarer hertil i sagsbehandlingsprocessen inden offentliggørelse af forslag til miljøgodkendelse.

Grænseværdier for den naturgasfyrede spidslastcentral forventes fremadrettet at følge den nye bekendtgørelse om mellemstore fyr.

Den 2. juni 2016 gav miljøstyrelsen tilladelse til import af affald. Det bør nok nævnes på anlæggets positiv liste.

Miljøstyrelsen har 27. juni 2018 givet et påbud om 4/60 timers reglen. Dette påbud kunne evt. indskrives i den revurderede godkendelse, så alt er samlet.

Ligeledes kan vilkår fra godkendelsen til forbrænding af imprægneret træ indskrives.

BTR-rapporten har givet forslag til egenkontrol i forhold til jord- og grundvandsmonitoring.

I forhold til Ovnlíne 5 er vilkårene fra 2013 dækkende, men Norfors indgår gerne i en dialog om, hvordan krav til stikprøvekontrol kan smidiggøres på tilsvarende måde, som set på andre anlæg.

## J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

### 35 Emissioner ved driftsforstyrrelser og uheld

Der henvises til afsnit 18 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 det fremgår af denne beskrivelse, er der en høj grad af sikkerhed for, at anlægget vil kunne overholde de gældende emissionskrav.

I tilfælde, hvor der opstår nedbrud eller lignende på anlægget, vil driften blive indstillet eller standset indtil normal drift kan genoptages.

### 36 Foranstaltninger mod driftsforstyrrelser og uheld

For at imødegå uplanlagte driftsstop og – forstyrrelser gennemføres regelmæssig og systematisk service og vedligehold af anlægget. Ovnanlægget gennemgår hovedrevision med 1-2 års mellemrum. Anlægget holdes ryddeligt og rent. Medarbejderne oplæres bl.a. i forhold til miljøledelse.

### 37 Foranstaltninger til begrænsning af virkninger af driftsforstyrrelser og uheld

Der henvises til afsnit 18 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 det fremgår af denne beskrivelse, er der en høj grad af sikkerhed for, at anlægget vil kunne overholde de gældende emissionskrav.

I tilfælde, hvor der opstår nedbrud eller lignende på anlægget, vil driften blive indstillet eller standset indtil normal drift kan genoptages.

## K. Oplysninger om virksomhedens ophør

### 38 Virksomhedens ophør

Affaldsforbrændingsanlægget og øvrige aktiviteter på Norfors ejendom i Hørsholm er ikke en tidsbegrænset virksomhed.

Ved ophør med drift af affaldsforbrændingsaktivitet på ejendommen tømmes affaldssiloen for fast og flydende affald. Slagger, aske, flyveaske og andet affald fra driften af anlægget bortskaffes til godkendt modtager.

Bygninger vil blive fjernet efter ønske fra kommende ejer og grunden vil blive oprenset svarende til fremtidig anvendelse.

## L. Resume

### 39 Ikke-teknisk resume

Miljøstyrelsen er forpligtet til at revurdere miljøgodkendelser. Norfors har derfor fremlagt oplysninger til brug for revurdering af miljøgodkendelse for de eksisterende ovnlinjer på forbrændingsanlægget i Hørsholm.

Efter de seneste miljøgodkendelser er der alene foretaget ændringer til forbedring af anlæggets miljøvirkning.



## M Referencer

Miljøgodkendelse til forbrænding og energiudnyttelse af imprægneret træ (farligt affald) træ december 2021

[I/S Norfors: Miljøgodkendelse \(mst.dk\)](#)

Forbrænding og energiudnyttelse af imprægneret træ (farligt affald) på I/S Norfors – Usserødværket, Miljøkonsekvensrapport Oktober 2021

[20211006-miljoekonsekvensrapport-energiudnyttelse-af-impraegneret-trae-paa-usseroedvaerk-d21-99504-51.pdf \(mst.dk\)](#)

Tillæg til Miljøgodkendelse Ny Ovnlinje 5 på Nordforbrænding, Juni 2013

<https://mst.dk/media/mst/Attachments/Tillgtilmiljogodkendelseovn5Juni2013.pdf>

BEK nr. 2159 af 09/12/2020 Affaldsbekendtgørelsen

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/2159>

Hørsholm Kommune, KOMMUNEPLAN 2017-2029

<https://kommuneplan.horsholm.dk/>

Lokalplan 148 Norfors februar 2013

[https://dokument.plandata.dk/20\\_1477252\\_APPROVED\\_1362042691721.pdf](https://dokument.plandata.dk/20_1477252_APPROVED_1362042691721.pdf)

VVM-redegørelse Norforbrænding (Norfors) Januar 2013,

<https://naturstyrelsen.dk/annonceringer/alle-annonceringer/2014/jan/ny-ovnligne-paa-nordforbraending-i-hoersholm-kommune/>

Hvor der bl.a. er OML VVM Del 4 RAM 13/11 2012 (side 102)

Miljøvurdering indeholdende VVM-redegørelse For Ny Ovnlinje 5 på Norfors i Hørsholm kommune

<https://www.mst.dk/media/mst/Attachments/VVMredegrelse.pdf>

Gældende vilkår for Nordforbrænding, Frederiksborg Amt, 2. februar 2006

Tilladelse til udledning af spildevand, Hørsholm Kommune 11. april 2000

Meddelelse af miljøgodkendelse for DeNOx anlæg og ammoniaktank, Frederiksborg Amt, 26. oktober 2006

Godkendelsesbekendtgørelsen, BEK nr 2080 af 15/11/2021

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2080>

BEK nr. 1672 af 15/12/2016 Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter, jord og sorteretbygge- og anlægsaffald <https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/1672>

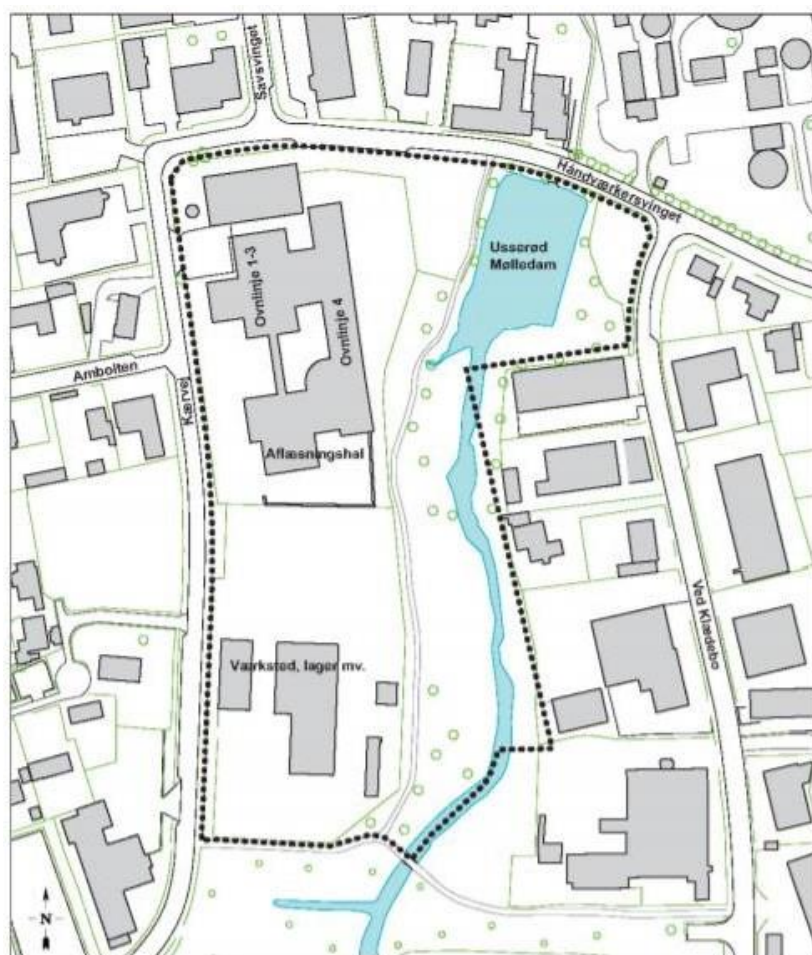
KOMMISSIONENS GENNEMFØRELSESAFGØRELSE (EU) 2019/2010 af 12. november 2019 om fastlæggelse af bedste tilgængelige teknik (BAT)-konklusioner i henhold til Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner i forbindelse med affaldsfor- brænding  
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D2010&from=EN>

Hørsholm Kommunes Spildevandsplan 2018-2024 <https://spildevandsplan.horsholm.dk/3-kloa-kerede-omraader/34-renseanlaeg-og-slamanlaeg>

N Bilag

## Bilag 1 Oversigtsplan over lokalområdet

I Hørsholms kommuneplan<sup>17</sup> er Norfors (tidligere Norfors) placeret i et område, der er udlagt til tekniske anlæg, se lokalplan 148<sup>18</sup>.



Oversigtskort med markering af lokalplanområde og eksisterende bebyggelse.

Figur 11-1 Lokalplanområdet 148

<sup>17</sup> Hørsholm Kommune, KOMMUNEPLAN 2017-2029 <https://kommuneplan.horsholm.dk/>

<sup>18</sup> [https://dokument.plandata.dk/20\\_1477252\\_APPROVED\\_1362042691721.pdf](https://dokument.plandata.dk/20_1477252_APPROVED_1362042691721.pdf)

## Bilag 2 Plantegning

Fra Miljøteknisk beskrivelse 2013, tilføjet placering af varmepumper og korrekt placering af askesiloer.

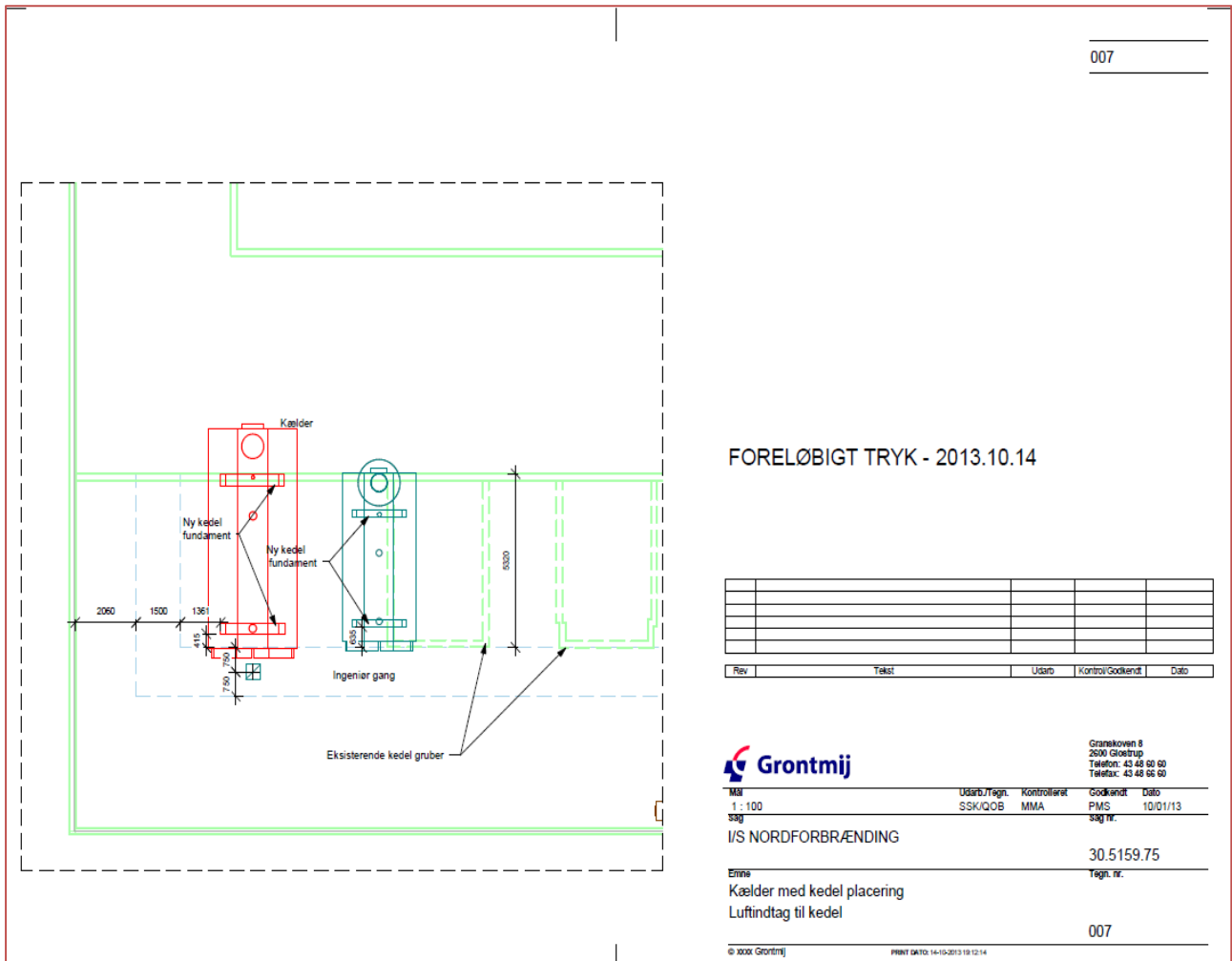
VARMEPUMPER  
TIDL.

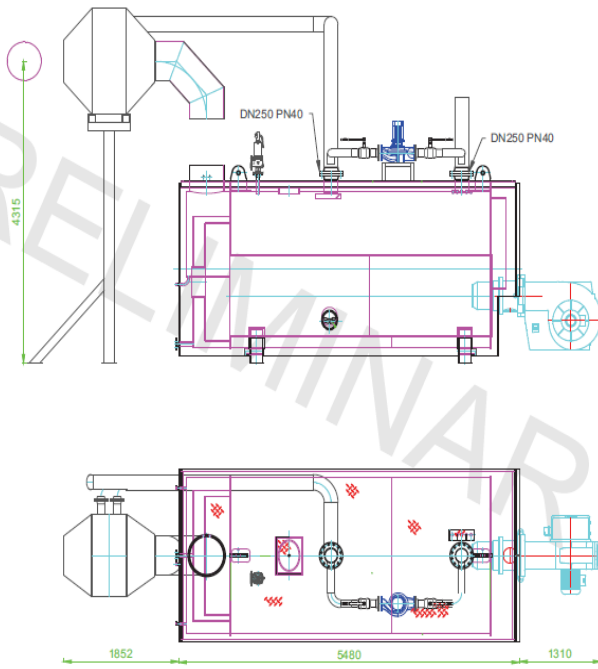
ASKESILO

ASKESILOER



## Bilag 3 Naturgaskedler placering og layout

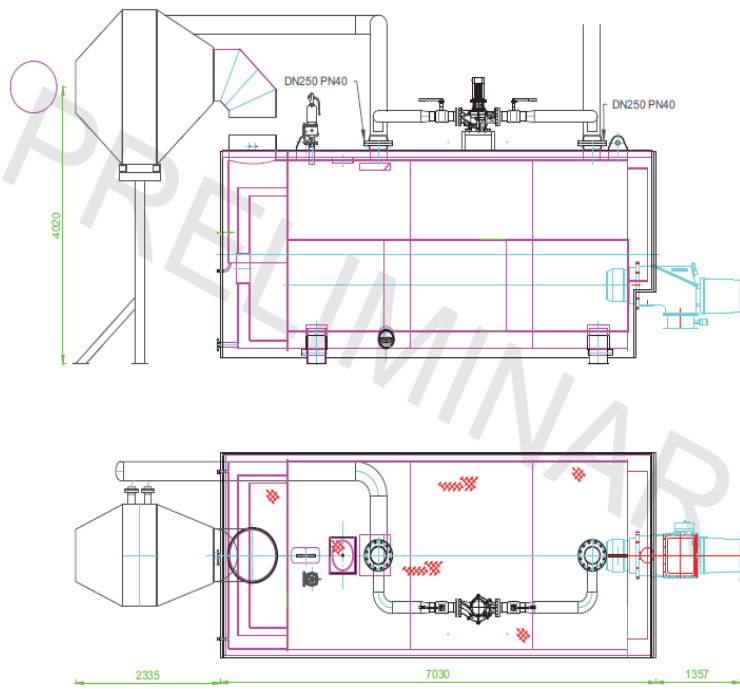




REV:	DATE:	UDARB.:	SAG: Nordforbrænding, Hørsholm 10x 5 MW kedelanlæg
			EMNE: Layout tegning 5MW kedel
			TYPE:
<b>INDUSTRI VARME</b>		MÅL: 1:50	DATE: 16-10-2013
<b>VARME - DAMP - KRAFT</b>		SAGS NR.: 13-1010	FILE:
Larsholmvej 12 - 8250 Skovrode - 98 31 62 44 www.industrivarme.dk		UDARB.: KBP	GDOK.:
		TEGN. NR.: 131010 Layout 5MW	REV.:
			SIDE:

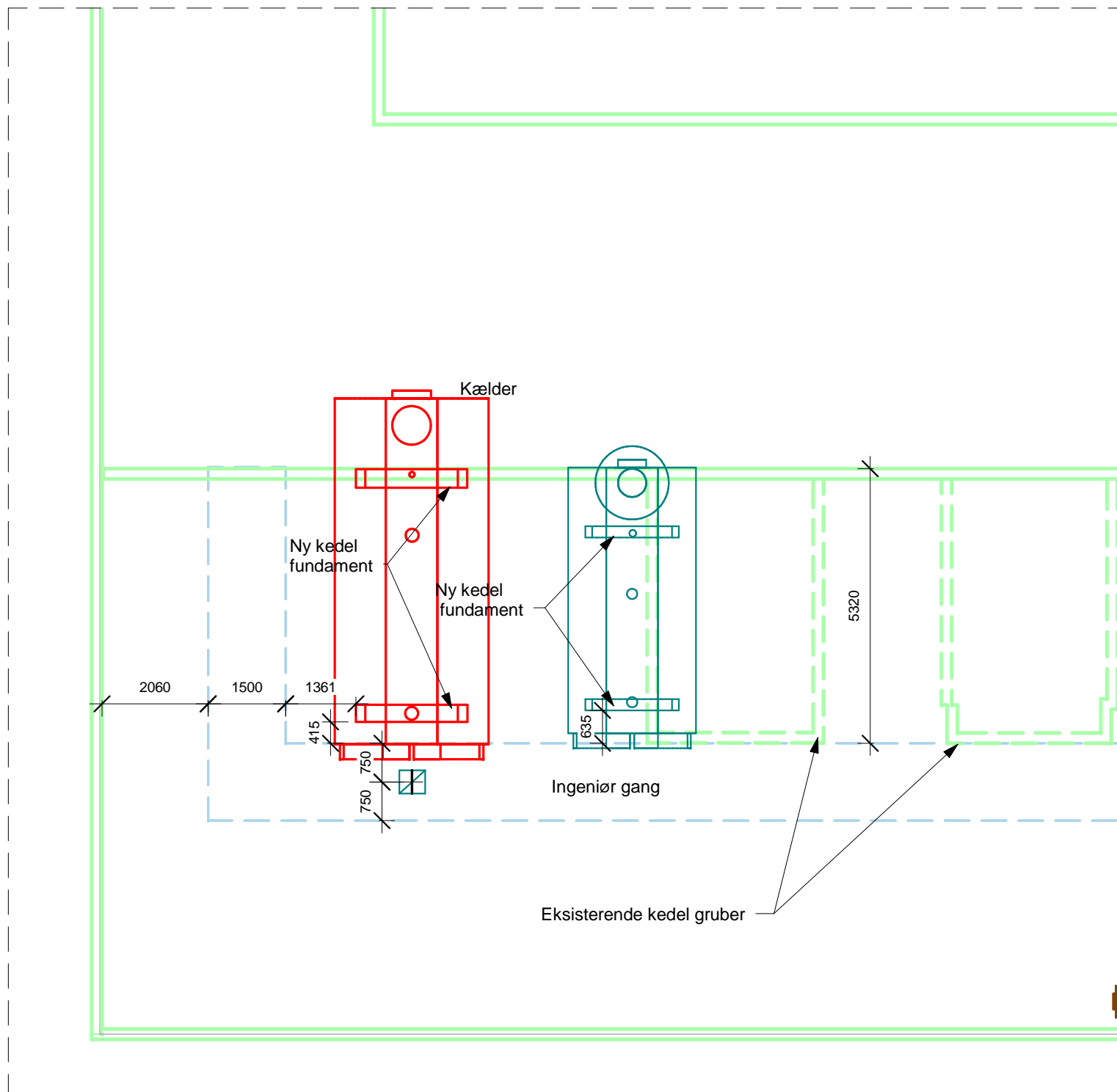
THE OWNERSHIP TO AND THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT ARE PROTECTED UNDER DANISH LAW.  
THE DOCUMENT OR THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE MADE KNOWN, COPIED OR OTHERWISE  
USED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF INDUSTRIVARME A/S.





THE OWNERSHIP TO AND THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT ARE PROTECTED UNDER DANISH LAW. THE DOCUMENT OR THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE MADE KNOWN, COPIED OR OTHERWISE USED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF INDUSTRIVARME A/S.

REV:	DATO:	UDARB.:	SAG: Nordforbrænding, Hørsholm 10 & 5 MW kedelanlæg
			EMNE: Layout tegning 10MW kedel
			TYPE:
<b>INDUSTRI VARME</b>		MÅL: 1:50	DATO: 16-10-2013
<b>VARME - DAMP - KRAFT</b>		SAGS NR.: 13-1010	FILE:
Lundholmvej 12 - 8260 Skovbo - 98 31 52 44 www.industrivarme.dk		UDARB.: KBP	GØDK:
		TEGN. NR.: 131010 Layout 10MW	REV.: SIDE:



## FORELØBIGT TRYK - 2013.10.14


Rev	Tekst	Udarb	Kontrol/Godkendt	Dato
-----	-------	-------	------------------	------



Granskoven 8  
2600 Glostrup  
Telefon: 43 48 60 60  
Telefax: 43 48 66 60

Mål	Udarb./Tegn.	Kontrolleret	Godkendt	Dato
1 : 100	SSK/QOB	MMA	PMS	10/01/13
Sag			Sag nr.	

I/S NORDFORBRÆNDING

30.5159.75

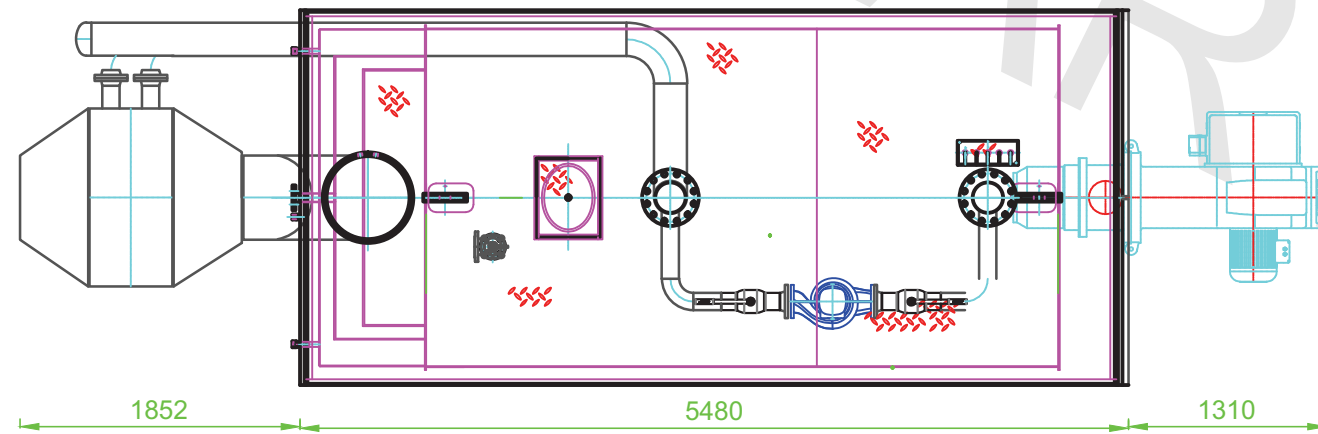
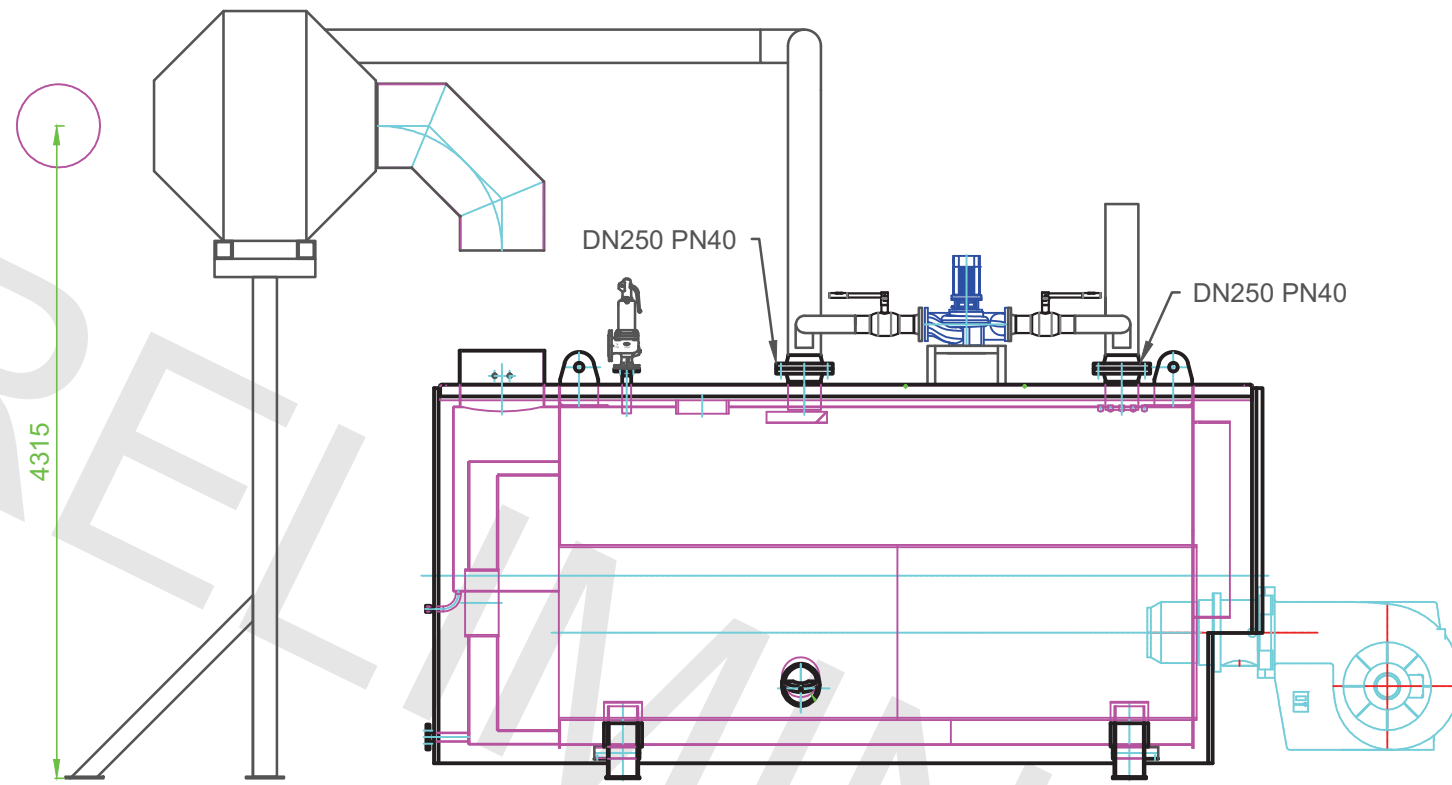
Emne

Tegn. nr.

Kælder med kedel placering  
Luftindtag til kedel

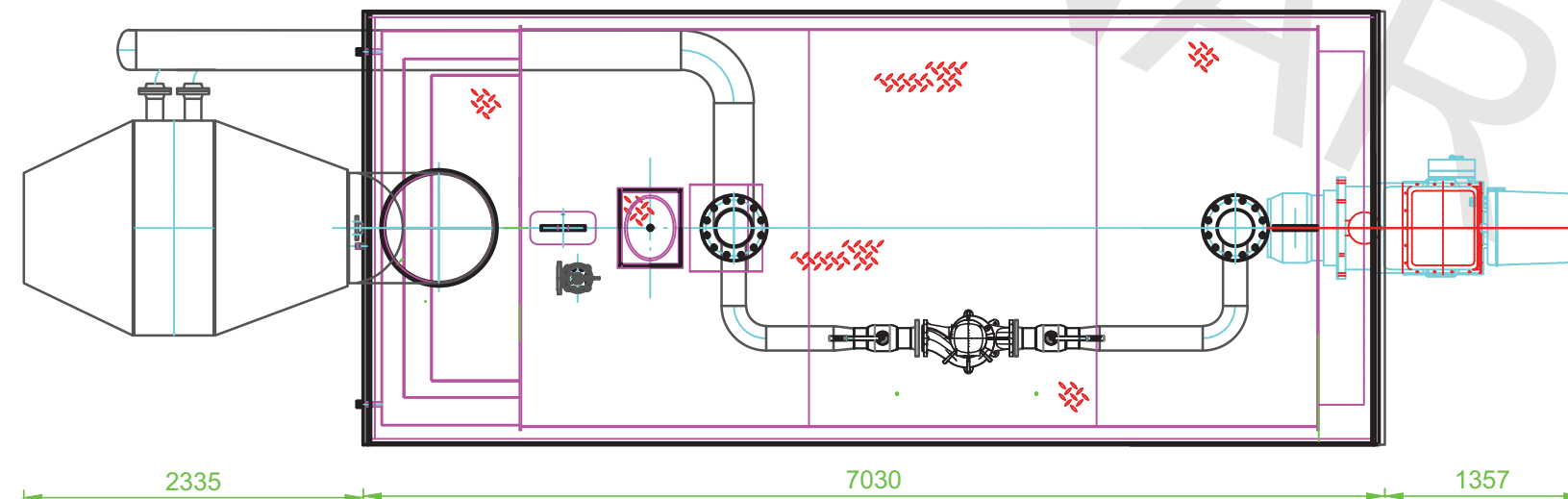
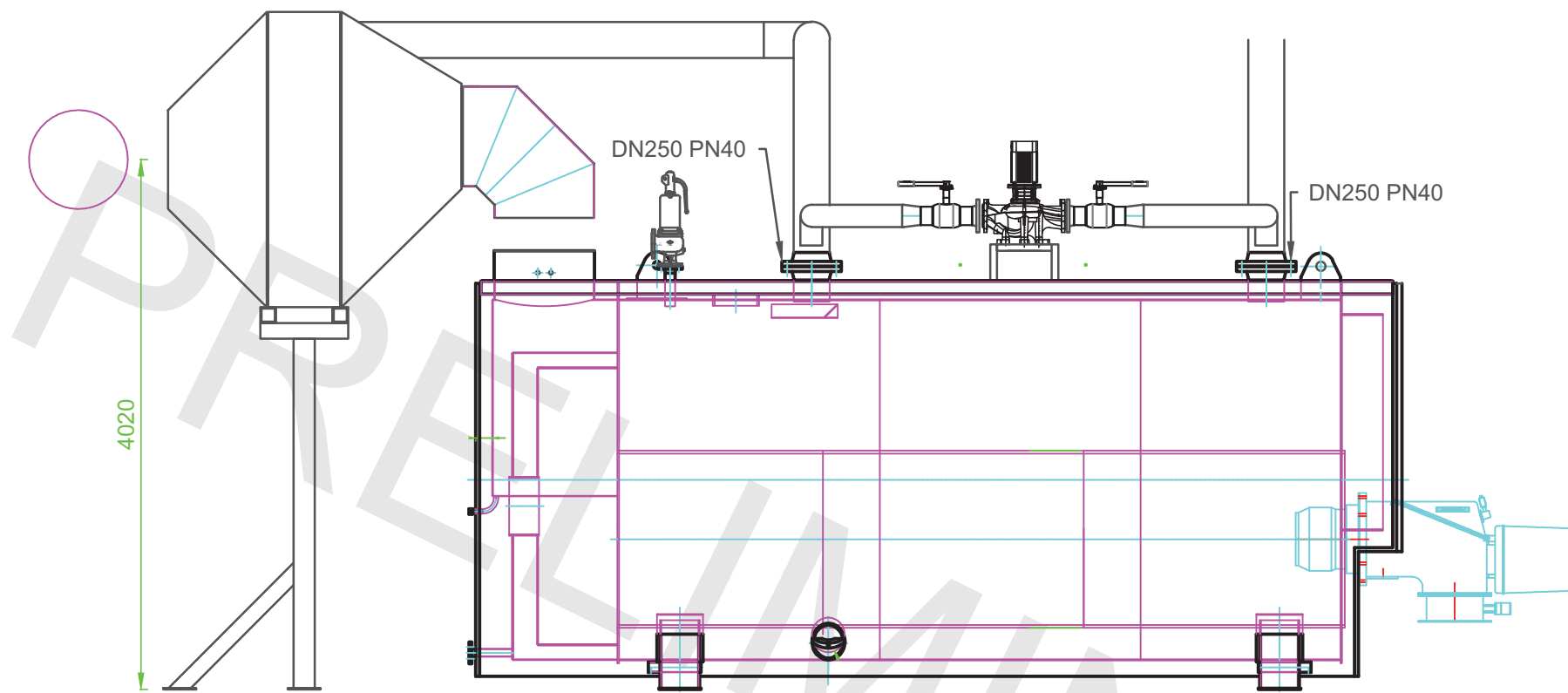
007

PRELIMINARY



THE OWNERSHIP TO AND THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT ARE PROTECTED UNDER DANISH LAW.  
 THE DOCUMENT OR THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE MADE KNOWN, COPIED OR OTHERWISE  
 USED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF INDUSTRIVARME A/S.

REV:	DATO:	UDARB.:	SAG: Nordforbrænding, Hørsholm 10& 5 MW kedelanlæg		
			EMNE: Layout tegning 5MW kedel		
			TYPE:		
<b>INDUSTRI VARME</b>		MÅL: 1:50	DATO: 16-10-2013		
<b>VARME · DAMP · KRAFT</b>		SAGS NR.: 13-1010	FILE:		
Landholmvej 12 - 9280 Storvorde - 98 31 62 44 www.industrivarmer.dk		UDARB.: KBP	GODK.:		
		TEGN. NR.: 131010 Layout 5MW	REV.:	SIDE.:	



THE OWNERSHIP TO AND THE CONTENTS OF THIS DOCUMENT ARE PROTECTED UNDER DANISH LAW. THE DOCUMENT OR THE CONTENTS THEREOF MUST NOT BE MADE KNOWN, COPIED OR OTHERWISE USED WITHOUT THE WRITTEN PERMISSION OF INDUSTRIVARME A/S.

REV:	DATO:	UDARB.:	SAG: Nordforbrænding, Hørsholm 10 & 5 MW kedelanlæg		
			EMNE: Layout tegning 10MW kedel		
			TYPE:		
<b>INDUSTRIVARME</b>		MÅL: 1:50	DATO: 16-10-2013		
<b>VARME · DAMP · KRAFT</b>		SAGS NR.: 13-1010	FILE:		
Landholmvej 12 - 9280 Storvorde - 98 31 62 44 www.industrivarmer.dk		UDARB.: KBP	GODK.:		
		TEGN. NR.: 131010 Layout 10MW	REV.:	SIDE.:	

# Teknisk notat

## Nordforbrænding 2 nye kedler OML-beregning for to nye kedler

17. december 2013  
Vores reference: 50.1000.01

---

Udarbejdet : Christina Halck  
Kontrolleret : Knud Erik Poulsen  
Vedlagt :  
Kopi til :

---

### 1 INDLEDNING

Den oprindelige spidslastkedel med en indfyret på effekt på 18 MW, som blev etableret i 1973 og ombygget fra at være oliefyret til at være gasfyret i 1999, er brudt sammen.

Nordforbrændingen søger om at erstatte den eksisterende gaskedel med to nye gaskedler med indfyret effekt på henholdsvis 5,5 MW og 11 MW.

Gaskedlen på 5,5 MW vil være udstyret med en low-NO<sub>x</sub> brænder. Gaskedlen på 11 MW vil være udstyret med en Doublok brænder, således at kravet i Miljøstyrelsens Vejledning nr. 2, 2001 (Luftvejledningen) er overholdt.

Røggassen fra de to nye kedler vil blive udledt gennem det røgrør der tidligere er anvendt til ovnlinje 3.

Nærværende notat indeholder en beregning af luftforureningsbidraget fra de nye kedler.

### 2 DATA OG EMISSIONER

Beregningerne er udført på basis af oplysninger modtaget fra virksomheden. Der er her oplyst følgende:

- Indfyret effekt:  
Kedel 1: 5,5 MW  
Kedel 2: 11 MW
- Anvendt brændsel: Naturgas
- Afkasthøjde: 100 m over terræn

- Afkasttemperatur: 65-70 °C
- Faktiske røggasmængder:  
Kedel 1: 6849 m<sup>3</sup>/time v. 66 °C  
Kedel 2: 13667 m<sup>3</sup>/time v. 66 °C  
Samlet: 20516 m<sup>3</sup>/time v. 66 °C

## 2.1 Brændstofforbrug og røggasvolumen

For at beregne emissionen fra kedlerne bestemmes først brændstofforbruget og den dannede mængde røggas.

Brændstofforbruget bestemmes ud fra brændværdien af naturgas og kedlerens effekt.

Ifølge Luftvejledningen er den nedre brændværdi for naturgas ca. 48,6 MJ/kg. De beregnede energiforbrug for de to gaskedler er:

$$5,5 \text{ MW} / 48,6 \text{ MJ/kg} = 0,1132 \text{ kg/sek.}$$

$$11 \text{ MW} / 48,6 \text{ MJ/kg} = 0,2263 \text{ kg/sek.}$$

Dernæst kan den dannede mængde tør røggas bestemmes ud fra formel 9 i Luftvejledningen, med rettelser fra ref-lab:

$$\text{Normalkubikmeter røggas pr. kg naturgas} = 243 / (21 - \% \text{ O}_2)$$

Det giver følgende volumen røggas for de to kedler, ved 10 % ilt:

$$\text{Kedel 1: } 0,1132 \text{ kg/sek.} \cdot 243 / (21-10) = 2,50 \text{ Nm}^3/\text{sek.}$$

$$\text{Kedel 2: } 0,2263 \text{ kg/sek.} \cdot 243 / (21-10) = 5,00 \text{ Nm}^3/\text{sek.}$$

## 2.2 Emissioner

Emissionen fra gaskedlerne er bestemt ud fra grænseværdierne i Luftvejledningen (Vejledning fra miljøstyrelsen, nr. 2 2001). For kedler med en effekt på mere end 5 MW og mindre end 50 MW er grænseværdierne følgende:

$$\text{NO}_x \text{ regnet som NO}_2 = 65 \text{ mg/normal m}^3 \text{ tør røggas ved } 10 \% \text{ O}_2$$

$$\text{CO} = 75 \text{ mg/normal m}^3 \text{ tør røggas ved } 10 \% \text{ O}_2$$

Efter beregning af røggasvolumen kan den emitterede mængde NO<sub>x</sub> og CO bestemmes ved at gange den dannede mængde røggas med grænseværdien. De beregnede brændstofforbrug, røggasvolumener og emissioner er vist i Tabel 1.

Tabel 1: Oversigt over beregnede værdier for de to kedler

Kedel	Effekt MW	Brændstof-forbrug kg/sek.	Røggasvolumen, tør, 10 % O <sub>2</sub> Nm <sup>3</sup> /sek.	Emission, NO <sub>x</sub> , mg/sek.	Emission, CO mg/sek.
Kedel 1	5,5	0,1132	2,50	162,5	187,5
Kedel 2	11,0	0,2263	5,00	325,0	375,0
Samlet	16,5	0,3395	7,50	487,5	562,5

## 3

**SPREDNINGSAKTOR**

Spredningsfaktoren (S) er defineret som kildestyrken (G) i mg/s af det pågældende stof divideret med B-værdien i mg/m<sup>3</sup> for det samme stof.

$$S [\text{m}^3/\text{sek.}] = G [\text{mg}/\text{sek.}] / B\text{-værdi} [\text{mg}/\text{m}^3]$$

Spredningsfaktoren har dimensionen m<sup>3</sup>/s og er udtryk for den luftmængde, som afkastet hvert sekund skal opblandes jævnt med for at blive fortyndet til B-værdien. Hvis spredningsfaktoren er mindre end 250 m<sup>3</sup>/s, skal afkastet blot føres 1 meter over tag og være opadrettet, så der kan ske fri fortynding. Hvis spredningsfaktoren er større end 250 m<sup>3</sup>/s skal den nødvendige skorstenshøjde bestemmes ved en OML-beregning.

Spredningsfaktoren kan også benyttes til at bestemme hvilken forureningskomponent der er den dimensionerende.

NO<sub>x</sub> består primært af NO og NO<sub>2</sub>, og det er kun den del der forelægger som NO<sub>2</sub> der er giftig. Det antages konservativt at maksimalt halvdelen af den emitterede NO<sub>x</sub> foreligger som NO<sub>2</sub> i receptorpunkterne. Den samlede "emission" af NO<sub>2</sub> er da:

$$487,5 \text{ mg NO}_x/\text{sek.} \cdot 0,5 = 243,75 \text{ mg NO}_2/\text{sek.}$$

Spredningsfaktorerne for NO<sub>2</sub> og CO for de to kedler er vist i Tabel 2.

Tabel 2: Spredningsfaktorer

Kedel nr.	Spredningsfaktor, NO <sub>2</sub> ,	Spredningsfaktor, CO
Kedel 1	650	187,5
Kedel 2	1300	375
Samlet	1950	562,5

Spredningsfaktorerne viser at det er NO<sub>2</sub> der er den dimensionerende stof og at det er nødvendigt med en OML-beregning for at fastlægge den nødvendige afkasthøjde.

#### 4 OML-BEREGNING

De primære inddata til OML-beregningen fremgår af Tabel 3.

Der er anvendt de i afsnit 2.2 beregnede kildestyrker.

Da røggassen fra begge kedler udledes i samme røgrør er der kun regnet med én kilde svarende til summen af de to kedler. Det anvendte røgrør har en indre diameter på 0,860 m. Den ydre diameter for skorstenens fælles kappe er 5,5 m.

Øvrige inddata til OML-beregningerne og begrundelse for valg heraf fremgår af Tabel 4.

**Tabel 3: Primære inddata til OML-beregning for NO<sub>2</sub>.**

Nr.	Stof	X	Y	Z	HS	T	V	Di	Dy	HB	HBD	Q
1	NO <sub>2</sub>	0	0	0	100	65	20516	0,86	5,5	35	0	243,75

Forklaring til tabel med OML-inddata	
Nr.	Kildens nr. i OML-logfilen.
X	X-koordinat i meter, hvor X er østlig retning.
Y	Y-koordinat i meter, hvor Y er nordlig retning.
Z	Z-koordinat i meter, relativ kote for placering af skorstenen.
Hs	Skorstenens højde over terræn i meter.
T	Temperatur i grader celsius.
V	Volumenflow fra afkast, m <sup>3</sup> /time, våd (kubikmeter/time, ved 66°C).
Di	Indre diameter af afkast i meter.
Dy	Ydre diameter af afkast i meter.
HB	Generel bygningshøjde for skorstenens placering.
HBD	Retningsafhængige bygninger, 0=NEJ, 1=JA.
Q	Kildestyrken udtrykt i milligram/sek.

**Tabel 4: Øvrige inddata til OML-beregningen**

Parameter	Værdi(er)	Begrundelse
Receptornet	150 – 500 m i spring af 25-50 m.	Receptornettet er valgt, således at maksimum for immissionskoncentrationsbidraget ligger inden for intervallet, og afstanden mellem ringene er lagt således, at der ikke mellem ringene vil forekomme værdier, som i nogen betydelende grad overskrider de fundne værdier.
Bygningseffekter	35 m	Der er regnet med en generel bygningshøjde på 35m da dette er den højeste bygningshøjde omkring afkastet.



Terrænhøjder	Fladt, 0 m	Terrænet er fladt.
Terrænhældning	0°	Terrænet er fladt.
Ruhedslængde	0,3	0,3 = byområde, industriområde.
Receptorhøjde	1,5 m	Der er beregnet i højde 1,5 m over terræn (standard).

## 5 RESULTATER OG KONKLUSION

OML-beregningen viser at det maksimale bidrag af NO<sub>2</sub> fra de nye kedler er 1,04 µg/m<sup>3</sup>.

For at vurdere den samlede udledning lægges det maksimale bidrag fra de nye kedler til den maksimale øvrige udledning af NO<sub>2</sub> fra Nordforbrænding. Den øvrige udledning er tidligere beregnet til at være ca. 11 µg NO<sub>2</sub>/m<sup>3</sup> hvorved det samlede bidrag bliver ca. 12 µg/m<sup>3</sup>.

B-værdien for NO<sub>2</sub> er 125 µg/m<sup>3</sup> og er således overholdt med meget stor margin.

Det skal bemærkes at der er beregnet i højden 1,5 m for alle receptorpunkter. Såfremt der anvendes en højere receptorhøjde, vil bidraget være større. Grænseværdien vil dog stadig være overholdt med god margin.

## 6 BILAG, OML-BEREGNING

Dato: 2013/12/19

OML-Multi PC-version 20030312/5.03  
Danmarks Miljøundersøgelser  
Licens til Grontmij A/S, Granskoven 8, 2600 Glostrup

Side 1

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 10 koncentriske cirkler med centrum x,y: 0., 0.  
og radierne (m): 150. 200. 250. 275. 300.  
325. 350. 400. 450. 500.

Alle terrænhøjder = 0.0 m.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Dato: 2013/12/19

OML-Multi PC-version 20030312/5.03  
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kildenummer  
 ID.....: Tekst til identificering af kilde  
 X.....: X-koordinat for kilde [m]  
 Y.....: Y-koordinat for kilde [m]  
 Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]  
 HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]  
 T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]  
 VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m<sup>3</sup>/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	Stof 1 Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1 1	0.	0.	0.0	100.0	66.	4.59	0.86	5.50	35.0	0.2438	0.0000	0.0000

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) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
1	9.8	2.9

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

Dato: 2013/12/19

OML-Multi PC-version 20030312/5.03  
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 3

Side til advarsler.

Dato: 2013/12/19

OML-Multi PC-version 20030312/5.03  
Danmarks Miljøundersøgelser

Side 4

Stof 1 Periode: 760101-761231

-----  
Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)									
	150	200	250	275	300	325	350	400	450	500
0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
10	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
20	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
30	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
40	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
50	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
60	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
70	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
80	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
90	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
100	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
110	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
120	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
130	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
140	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
150	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
160	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
170	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
180	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
190	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
200	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
210	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
220	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
230	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
240	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
250	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
260	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
270	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
280	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
290	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
300	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
310	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
320	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
330	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
340	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
350	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1

-----  
Maksimum= 1.04 i afstand 300 m og retning 190 grader i måned 8.

***Bilag A4 til MTB: Udfyldt BAT-Tjekliste L5 og L4***

Vedlagt fil

***Bilag B: til MTB Miljømåling ekstern Støj***

Til  
**Norfors**

Dokumenttype  
**Miljømåling – ekstern støy**

Dato  
**Juni 2022**

# MILJØMÅLING-EKSTERN STØJ NORFORS





# MILJØMÅLING-EKSTERN STØJ NORFORS

Projekt navn **Norfors**  
Projekt nr. **10576051**  
Modtager **Peter Storm, Norfors**  
Dokumenttype **Miljømåling-ekstern støj**  
Version **2**  
Dato **08-06-2022**  
Udarbejdet af **Rasmus Stilling Krogh**  
Kontrolleret af **Mikkel Pihl Andersen**  
Godkendt af **Rasmus Stilling Krogh**

Rambøll  
Englandsgade 25  
DK-5100 Odense C

T +45 5161 1000  
<https://dk.ramboll.com>

Odense den 08. juni 2022

  
Rasmus Stilling Krogh

Rambøll Danmark A/S  
CVR NR. 35128417

Medlem af FRI

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Resumé</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>Indledning</b>	<b>3</b>
2.1	Lavfrekvent støj og infralyd	3
<b>3.</b>	<b>Adresser og kontaktpersoner</b>	<b>4</b>
<b>4.</b>	<b>Beskrivelse af virksomhed og omgivelser</b>	<b>5</b>
4.1	Virksomheden	5
4.2	Omgivelserne	5
<b>5.</b>	<b>Grænseværdier for støj</b>	<b>6</b>
<b>6.</b>	<b>Lydudbredelsesforhold</b>	<b>7</b>
<b>7.</b>	<b>Anvendte metoder</b>	<b>8</b>
<b>8.</b>	<b>Kildestyrkemålinger</b>	<b>9</b>
<b>9.</b>	<b>Beregningspunkter</b>	<b>10</b>
<b>10.</b>	<b>Meteorologiske forhold</b>	<b>13</b>
<b>11.</b>	<b>Baggrundsstøj</b>	<b>14</b>
<b>12.</b>	<b>Driftsforhold</b>	<b>15</b>
<b>13.</b>	<b>Støjklenderne og deres kildestyrker</b>	<b>16</b>
13.1	Støjklender genbrugt fra rapporteringen i 2011/12	16
13.2	Kildestyrker aktuelt målt i 2020 og 2022	18
<b>14.</b>	<b>Mobile støjklender</b>	<b>26</b>
<b>15.</b>	<b>Placeringen af støjklenderne</b>	<b>28</b>
<b>16.</b>	<b>Støjskærm i skel mod vest</b>	<b>29</b>
<b>17.</b>	<b>Støjens karakter</b>	<b>30</b>
<b>18.</b>	<b>Usikkerhed</b>	<b>31</b>
<b>19.</b>	<b>Beregningsscenarier</b>	<b>32</b>
<b>20.</b>	<b>Støjbelastning i beregningspunkterne</b>	<b>33</b>
<b>21.</b>	<b>Støjens maksimalværdi om natten</b>	<b>36</b>
<b>22.</b>	<b>Støjkonturkort</b>	<b>37</b>
<b>23.</b>	<b>Konklusion</b>	<b>39</b>

## BILAG

### Bilag 1

Beregningsudskrift fra SoundPLAN

## 1. RESUMÉ

Rambøll har kortlagt den eksterne støj fra den nuværende drift af Norfors.

Den nuværende drift omfatter drift af ovnlinjerne 4 og 5.

Formålet med kortlægningen er at dokumentere overholdelse af miljøgodkendelsens støjgrænser i omgivelserne.

Kortlægningen er udført ved måling og beregning af støjbelastninger i henhold til Miljøstyrelsens vejledninger om måling og beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Kortlægningen er udført som "Miljømåling-ekstern støj" af personer, som er certificeret til udførelse denne type målinger og beregninger.

Kortlægningen viser, at grænseværdien er overholdt i alle beregningspunkter omkring virksomheden.

## 2. INDLEDNING

Denne rapport omhandler dokumentation af støjbelastninger fra Norfors (tidligere Nordforbrænding) under den nuværende drift med drift af ovnlinjerne 4 og 5.

Udgangspunktet for dokumentationen er følgende dokumenter tidligere udarbejdet af Rambøll:

- Beregning af støj med ovnlinje 5, Nordforbrænding, Miljømåling-ekstern støj, dateret 17. februar 2011
- Notat vedrørende beregning i supplerende beregningspunkter, dateret 8. juni 2012.

I støjberegningerne beskrevet i rapport og notat fra 2011/12 indgik støjkilder i tilknytning til ovnlinje 5 med forventede kildestyrker. Øvrige støjkilder herunder støjkilder i tilknytning til ovnlinje 4 indgik med målte kildestyrker.

Kortlægningen er aktuelt opdateret, og opdateringen omfatter bl.a. måling af faktiske kildestyrker for støjkilder i tilknytning til ovnlinje 5. Kilder, som ikke er ændret, og herunder støjkilder i tilknytning til ovnlinje 4 indgår fortsat med kildestyrker som ved beregningerne i 2011/12. Ligeledes er inkluderet aktiviteter i relation til værkstedsbygningen på den sydlige del af Norfors grunden.

### 2.1 Lavfrekvent støj og infralyd

Den aktuelle undersøgelse har ikke omfattet dokumentation for overholdelse af vilkår vedrørende lavfrekvent støj og infralyd. Dette ville i givet fald indebære målinger indendørs ved naboer. Vi kan dog oplyse, at der ikke i forbindelse med udførelsen af de aktuelle støjmålinger er konstateret forhold, som indikerer, at der skulle være et problem med lavfrekvent støj og infralyd i omgivelserne.

### 3. ADRESSER OG KONTAKTPERSONER

Rekvirent:	Norfors Savsvinget 2 2970 Hørsholm
	Kontakt: Peter Storm +45 4516 0504 <a href="mailto:ps@norfors.dk">ps@norfors.dk</a>
Laboratorium:	Rambøll Englandsgade 25 5000 Odense C
	Kontakt: Rasmus Stilling Krogh +45 5161 5839 <a href="mailto:rsik@ramboll.dk">rsik@ramboll.dk</a> Personcertificeret til "Miljømåling-ekstern støj" (certifikat 24081)

## 4. BESKRIVELSE AF VIRKSOMHED OG OMGIVELSER

### 4.1 Virksomheden

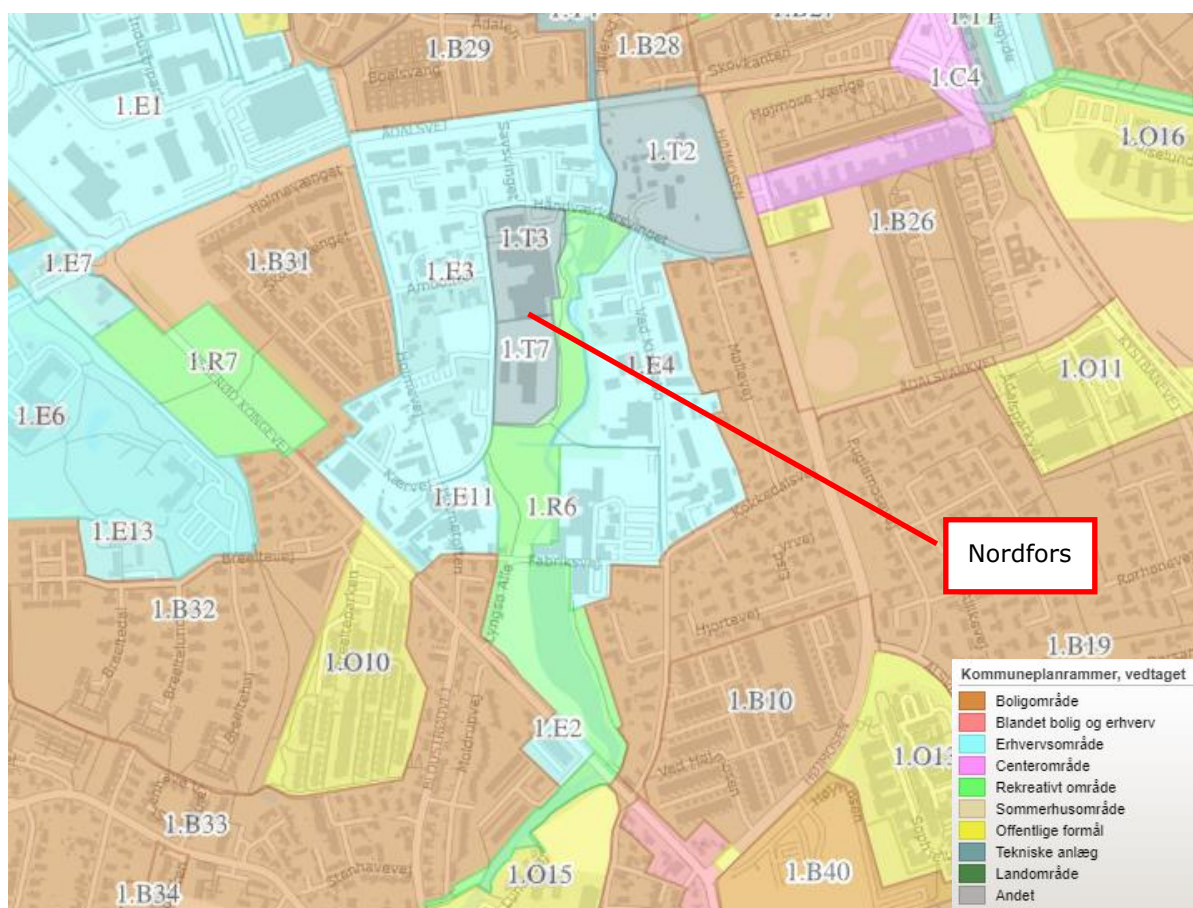
Virksomheden er et forbrændingsanlæg, der aktuelt omfatter ovnlinjerne 4 og 5. Tidligere har der også eksisteret ovnlinjerne 1, 2 og 3, men disse ovnlinjer er nedlagt.

Anlægget er i drift hele døgnet, alle ugens dage. Kørselsaktivitet på virksomheden foregår imidlertid kun på hverdage og lørdage i dagtimerne.

### 4.2 Omgivelserne

I henhold til kommunens rammer for lokalplanlægningen er Forbrændingsanlægget beliggende i område 1.T3 og 1.T7 udlagt til tekniske anlæg. Område 1.T3 er mod nord og vest omgivet af område 1.E3, som er et erhvervsområde. Mod øst findes erhvervsområde 1.E4. Mod nord (nord for Ådalsvej) findes boligområde 1.B29. Mod øst (omkring Møllevej) findes boligområde 1.B10. Mod syd (ved Holmetofte) findes det nærmeste af boligområde 1.B33. Mod vest (vest for Holmevej) findes boligområde 1.B31.

Lokalplanrammeområdernes beliggenhed fremgår af Figur 1.



Figur 1. Lokalplanrammeområder. Nordfors ligger i område 1.T3 og 1.T7.

Norfors er omfattet af lokalplan 148 "Nordforbrænding", Hørsholm Kommune 2013.

## 5. GRÆNSEVÆRDIER FOR STØJ

Virksomhedens støjgrænser er fastsat i "Tillæg til miljøgodkendelse, Ny ovnlinje 5 på Nordforbrænding, juni 2013".

Støjvilkåret er gengivet i Figur 2.

E3	<p><b>Støjgrænser</b> Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne (I, II og III) overstiger nedenstående grænseværdier. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lyd niveauer i dB(A).</p> <p><b>II</b> Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed. Referencepunkt: 1, 2, 3, F1, F3, D og E (Lokalplansområderne 1.E3 og 1.E4).</p> <p><b>III</b> Områder for blandet boliger og erhverv. Referencepunkt: F2 og F4.</p>	Tillæg til Miljøgodkendelse	21		
<p><b>V</b> Boligområder for åben og lav boligbebyggelse. Referencepunkt: A, 4, B, 7, C, 5 og 6 (Lokalplansområderne 1.B19, 1.B29, 1.B31 og 1.B33).</p>					
	Kl.	Reference tidsrum (Timer)	II dB(A)	III dB(A)	V dB(A)
Mandag-fredag	06-18	8	60	55	45
Lørdag	06-14	7	60	55	45
Lørdag	14-18	4	60	45	40
Søn- & helligdage	07-18	8	60	45	40
Alle dage	18-22	1	60	45	40
Alle dage	22-06	0,5	60	45	35
Maksimalværdi	22-06	-	-	55	50
Områderne fremgår af Figur 2 og referencepunkternes placering af Bilag E.					

Figur 2: Miljøgodkendelsens støjgrænser.

Med hensyn til placeringen af de anførte referencepunkter henvises til afsnittet om beregningspunkter.

## 6. LYDUDBREDELSESFORHOLD

Forbrændingsanlægget ligger i et større erhvervsområde med en række andre virksomheder. Støjkilder placeret på eller ved terræn vil i vid udstrækning være afskærmet af egne og af nabovirksomheders bygninger, mens støjen fra højt placerede støjkilder kan udbredes frit i alle retninger.

Terrænet i beregningsområdet er regnet akustisk hårdt og porøst svarende til de faktiske forhold.



## 7. ANVENDTE METODER

Støjkortlægningen er udført efter retningslinjerne i Miljøstyrelsens vejledninger om ekstern støj fra virksomheder:

- Vejledning nr. 5 1984, "Ekstern støj fra virksomheder"
- Vejledning nr. 6 1984, "Måling af ekstern støj fra virksomheder"
- Vejledning nr. 5 1993, "Beregning af ekstern støj fra virksomheder"

Støjbelastning af omgivelserne er beregnet efter modellen beskrevet i Vejledning nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne er udført ved hjælp af PC-programmet SoundPLAN version 8.2 opdateret 4. maj 2022.

Der er i SoundPLAN opbygget en rumlig model af virksomheden og dens omgivelser med terræn, bygninger, støjkilder mv.

Den rumlige model er udarbejdet ved import af digitalt teknisk grundkort modtaget fra Hørsholm Kommune med bygninger, højdekurver mv. Højdekurverne er defineret med ækvidistance på 0,5 m. Bygningshøjderne er fastsat på grundlag kote til tagkant.

For bygningsfacader er der forudsat et generelt refleksionstab på 1 dB.

Støjudbredelsen er på denne måde beregnet, idet der er taget hensyn til alle forhold, som har betydning for støjudbredelsen (afstand, terrænforhold, bygninger mv.).

Støjkilderne er indregnet med deres kildestyrker og med driftsforhold som oplyst af Norfors.

For stationære støjkilder og støj udstrålet gennem bygningsdele er der regnet med kildestyrker målt på virksomheden.

Der er i beregningerne kun medtaget støjbidrag fra bygningsdele med væsentlig betydning for støjbelastning af omgivelserne, dvs. bygningsdele hvor der er en kombination af højt støjniveau indvendigt bagved bygningsdelen og lavt reduktionstal for bygningsdelen (glaspartier, åbninger, riste mv.).

Støj fra køretøjer på området er fastlagt ved anvendelse af de standarddata for lastvogne mv., der er anført i Støjdatabogen udgivet af Lydteknisk Institut.

## 8. KILDESTYRKEMÅLINGER

Kildestyrker er målt efter anvisningerne i Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1993 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder".

Aktuelt er der målt kildestyrker den 19. august 2020, den 2. september 2020 og 4. april 2022.

Anvendt måleudstyr ved kildestyrkemålingerne er angivet i Tabel 1.

**Tabel 1 – Anvendt måleudstyr.**

Udstyr	Fabrikat	Type	Serienummer	Seneste kontrol
Lydtrykmåler	Brüel & Kjær	2270	2679268	31-03-2021
Lydtrykmåler	Brüel & Kjær	2270 G4	3024243	25-02-2022
Kalibrator	Brüel & Kjær	4231	1859483	11-03-2022
Kalibrator	Brüel & Kjær	4231	2313767	08-09-2021

## 9. BEREGNINGSPUNKTER

Beregningspunkternes placering fremgår af Figur 3 og Figur 4, idet Figur 3 viser placeringen af de oprindelige referencepunkter jf. støjrapporten fra 2011, og Figur 4 viser placeringen af de supplerende referencepunkter jf. notat fra 2012.

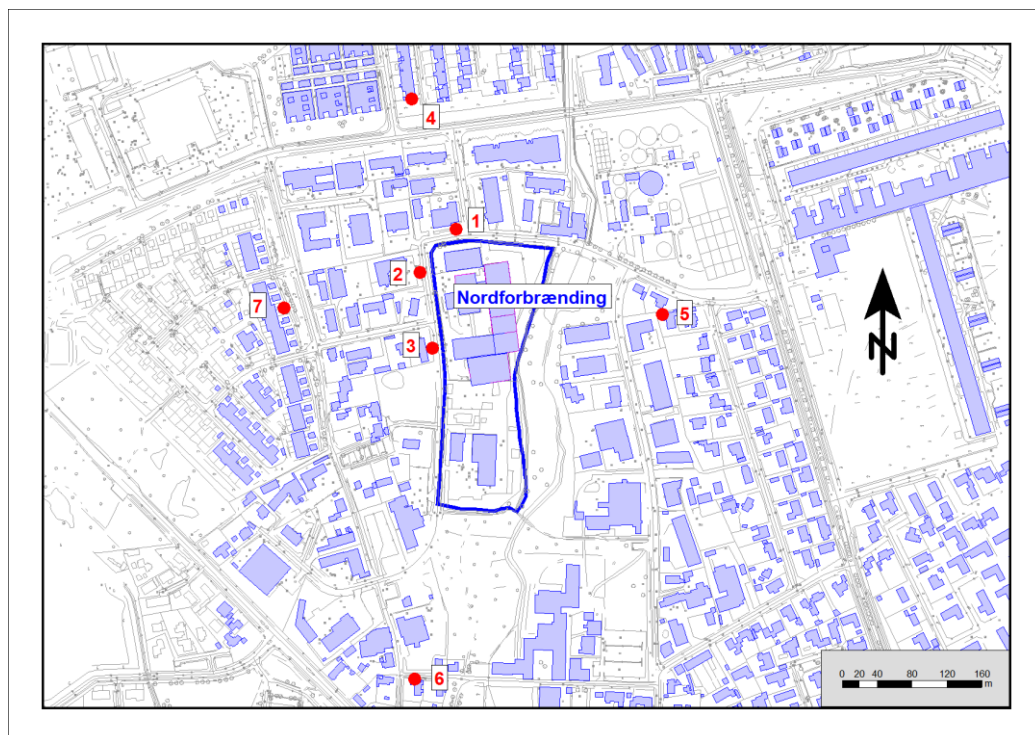
De oprindelige referencepunkter er:

- 1: Savsvinget 1 (erhvervsområde)
- 2: Håndværkersvinget 11 (erhvervsområde)
- 3: Ambolten 1 (erhvervsområde)
- 4: Ådalen 6 (boligområde)
- 5: Møllevej 19 (boligområde)
- 6: Holmetoften 6 (boligområde)
- 7: Skovlyvænget 13 (boligområde)

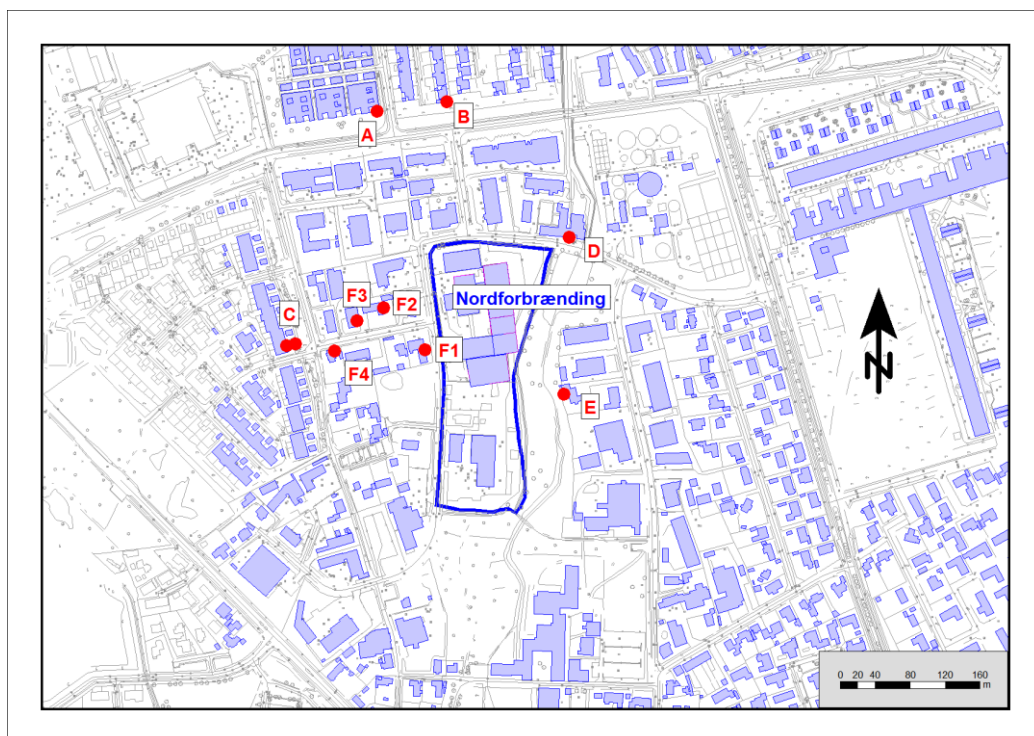
De supplerende referencepunkter er:

- A: Boelsvang 1 (boligområde)
- B: Ådalen 7 (boligområde)
- C: Skovlyvænget 1 (boligområde)
- D: Håndværkersvinget 4 (bolig i erhvervsområde)
- E: Ved Klædebo 13B (bolig i erhvervsområde)
- F1: Ambolten 1 (bolig i erhvervsområde)
- F2: Ambolten 4 (bolig i område for blandet bolig og erhverv)
- F3: Ambolten 6 (bolig i erhvervsområde)
- F4: Ambolten 9 (bolig i område for blandet bolig og erhverv)

Alle punkterne er placeret 1,5 m over terræn.



Figur 3: Placering af de oprindelige referencepunkter.



Figur 4: Placering af de supplerende referencepunkter.

Beregningspunkter, der repræsenterer boliger (punkterne 4, 5, 6, 7, A, B og C), er tilknyttet bygninger således, at de beregnede niveauer for støjbelastningen er fritfeltsværdier, dvs.

niveauer uden refleksionsbidrag fra bygninger på ejendommen, som beregningspunktet repræsenterer.

Beregningspunkter repræsenterende boliger i erhvervsområder og områder for blandet bolig og erhverv (punkterne D, E, F1, F2, F3 og F4) er placeret på beboelsens facade vendende mod Norfors, og således at der i videst mulig udstrækning er frit sigt til Norfors. Det er vurderet, at denne placering er mere repræsentativ end en placering i skel, hvor lydforholdene er påvirket af udhuse mv. på ejendommen selv eller på naboejendomme. Beregningspunkterne er tilknyttet facaderne, således at fritfeltsværdien (uden refleksion fra "egen" facade) beregnes.

Beregningspunkter i erhvervsområderne (punkterne 1, 2 og 3) er placeret i skel, og beregningsresultaterne er inklusive alle refleksioner også fra "egen" facade.

## 10. METEOROLOGISKE FORHOLD

Fastlæggelse af lydeffektniveauer for anlæggets støjkluder er gennemført ved måling tæt på støjkluderne og derfor udført uden indflydelse af de meteorologiske forhold på måletidspunktet. Ved beregning af støj i omgivelserne forudsætter den anvendte beregningsmetode, at der er svag medvind fra støjkluderne mod beregningspunkterne, svarende til de forhold, der skal være opfyldt ved måling af støj fra virksomheder i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 6 1984 "Måling af ekstern støj fra virksomheder".

## 11. BAGGRUNDSSTØJ

Områderne omkring forbrændingsanlægget er støjmessigt præget af støj fra virksomheder samt vejtrafikstøj.

Kortlægningen af støj fra forbrændingsanlægget er baseret på måling af støj fra de enkelte støjklender på kort afstand. Måleresultaterne er efterfølgende anvendt til beregning af støj i omgivelserne. Beregningsresultaterne er derfor uden påvirkning af baggrundsstøj.

## 12. DRIFTSFORHOLD

Støjbelastning af omgivelserne er beregnet for en situation med maksimal støjbelastning dvs. en situation med samtidig drift af de to ovnlinjer.

Alle stationære støjkilder, herunder støj udstrålet fra bygningsfacader, er forudsat at være i konstant drift døgnet rundt, alle ugens dage.

Kørsel med renovationsbiler forudsættes kun at forekomme i perioderne mandag-fredag kl. 6 - 18 og lørdag kl. 6 - 14. Øvrig kørsel til og fra forbrændingsanlægget forudsættes tilsvarende kun at forekomme i perioderne mandag-fredag kl. 6 - 18 og lørdag kl. 6 - 14.

I forhold til støjkortlægningen i 2011/12 er kun 1 neddeler nu i drift og kun i meget begrænset omfang. Driftstiden anslås til ca. 2 timer om ugen i dagperioden og max. ½ time pr. dag. Dette indebærer også, at kun en af de tre afkast over porten er i drift. Det afkast, som stadigvæk er i drift, er benævnt "Afkast over port til neddeler 1". De to andre kilder "Afkast over port til neddeler 2" og "Afkast til port over neddeler 3" er taget ud af drift.

Porten til aflæssehallen er forudsat åben i perioder, hvor der forekommer renovationsbiler (mandag-fredag kl. 06-18 og lørdag kl. 06-14).

Ved værkstedsbygningen på den sydlige del af Norfors grunden er der regnet med følgende aktiviteter:

- 1 daglig transport fra aflæssehal til værksted af grab bestående af en vogn på 4 hårde hjul, som trækkes af en truck over et hårdt underlag (der regnes med transport tur/retur).
- 2 daglige leveringer/afhentninger af containere med lastbil, i alt 4 aktiviteter.
- Der forekommer også støjende aktiviteter på værkstedet bestående af slibning, skæring, svejsning samt opretning af containere. Det forudsættes imidlertid, at disse aktiviteter udføres internt i bygningen for lukkede porte og derfor ikke bidrager væsentligt til den eksterne støj.

Aktiviteterne ved værksteder forudsættes at forekomme mandag-fredag i perioden kl. 06-18 og lørdag i perioden kl. 06-14. Aktiviteterne forudsættes i lighed med øvrige transporter ikke at forekomme på søndage.



## 13. STØJKILDERNE OG DERES KILDESTYRKER

I det følgende er der redegjort for de støjkilder og kildestyrker, som indgår i den aktuelle støjberegning. Alle kildestyrker, interne støjniveauer og reduktionstal for bygningsdele indgår med værdier i 1/1-oktav frekvensbåndene 63-8000 Hz, men i tabellerne er der alene gengivet den resulterende sumværdi for hele spektret.

### 13.1 Støjkilder genbrugt fra rapporteringen i 2011/12

Støjkilder, som er genbrugt fra rapporteringen i 2011/12, er anført i nedenstående skemaer for henholdsvis stationære støjkilder og bygningsudstråling.

Stationære støjkilder fra rapportering 2011/12	
Støjkilde	Kildestyrke $L_{WA}$ i dB
Turbinekøler	85,1
L4 skorsten	88,3 (var forudsat dæmpet med 5 dB til 83,3 dB, men dæmpning er ikke udført)
Dampafkast	72,0
L4 ventilationsanlæg på tag, pr. stk. (8 stk. i alt)	72,8
Afkast 1 over port til neddeler	77,3

Bygningsudstråling genbrugt fra rapporteringen i 2011/12		
Bygningsdel	Internt støjniveau dB(A)	Bygningsdelens reduktionstal R <sub>w</sub> i dB
Turbinebygning glasfacade S	83,5	Glas 29 dB
L4 facade N	77,7	Glas 29 dB
L4 facade V glasbånd øverst nordligst	71,5	Glas 29 dB
L4 facade V glasbånd øverst sydligst	70,2	Glas 29 dB
L4 facade V åbning øverst nordligst	71,5	Åbning 1 dB 1)
L4 facade V åbning øverst sydligst	70,2	Åbning 1 dB 1)
L4 facade V glasparti nederst nordligst	76,4	Glas 29 dB
L4 facade V glasparti nederst sydligst	72,9 dB	Glas 29 dB
L4 høj del facade N	69,2 dB	Glas 29 dB
L4 høj del facade V glasbånd	70,2 dB	Glas 29 dB
L4 høj del facade V åbning	70,2	Åbning 1 dB 1)

1) 0 dB reduktionstal i alle frekvensbånd fra 63 til 8000 Hz svarer til R<sub>w</sub> = 1 dB.

**13.2 Kildestyrker aktuelt målt i 2020 og 2022**

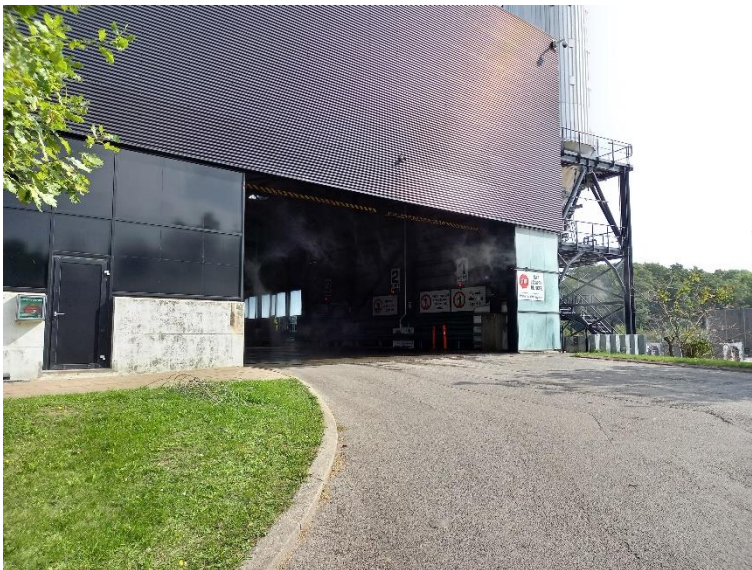
Støjkilder, som aktuelt er målt i 2020 og 2022, er anført i nedenstående skemaer for henholdsvis stationære støjkilder og bygningsudstråling.

Stationære støjkilder fra målt i 2020 og 2022		
Støjkilde	Kildestyrke $L_{WA}$ i dB	Målemetode
Aflæssehal åben port	87,3 1)	Kassemetode
L5 rist 1 facade Ø	68,2	Kassemetode
L5 rist 2 facade Ø	61,2	Kassemetode
Komponentkølere opad (i alt for kølere og rist)	91,4	Kassemetode
Fjernvarmekølere opad (i alt for 30 blæsere)	98,5 (indgår ikke i den normale drift)	Kassemetode
L5 skorsten (i alt for 2 røgrør)	79,5	Kuglemetode
L5 luftindtag på tag pr. stk. (6 stk. i alt)	68,5 dB	Kassemetode
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	75,2 dB	Kuglemetode
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	71,6 dB	Kuglemetode
Varmepumpebygning luftafkast på tag	64,8 dB	Kuglemetode
Aflæssehal åbninger på tag i alt for 32 stk.	89,1 dB 2)	Kassemetode

1) 0 dB reduktionstal i alle frekvensbånd fra 63 til 8000 Hz svarer til  $R_w = 1$  dB.

1) Kildestyrken er målt i en periode, hvor der sker aflæsning af affald. På grundlag af måletid i forhold til antallet af aflæsninger pr. time er det beregnet, at der skal tidskorrigeres med -3 dB. Porten er kun åben i dagperioden. I andre perioder, hvor porten er lukket, er porten ubetydelig som støjkilde, dels pga. den lukkede ports indsætningsdæmpning, dels på grund af lavere støjniveau i aflæssehallen i disse perioder.

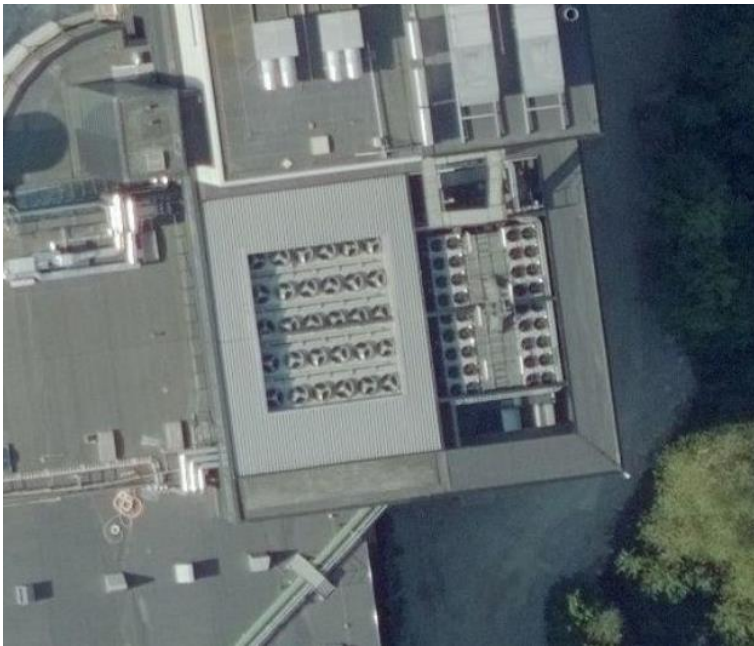
2) Den støj, som udstråles fra åbningerne, hidrører fra det interne støjniveau i aflæssehallen. Kildestyrken er målt i en periode, hvor der sker aflæsning af affald. På grundlag af måletid i forhold til antallet af aflæsninger pr. time er det beregnet, at der skal tidskorrigeres med -3 dB. I perioder, hvor der ikke forekommer aflæsninger (aften, weekend og nat), skal der yderligere korrigeres med -10 dB pga. af lavere støjniveau i hallen.



**Figur 5: Aflæssehal åben port.**



Figur 6: L5 rist1 og rist 2 i facade Ø.



Figur 7: Fjernvarmekøler (til venstre) og komponentkøler (til højre).



**Figur 8: Skorstenstoppen, de 3 røgrør vedrører affaldsforbrænding (1 røgrør for L4, 2 røgrør for L5) , derudover er der røgrør til spidslast gaskedel, men denne vil ikke normalt være i drift sammen med de 3 primære rør.**



**Figur 9: L5 luftindtag på tag.**



**Figur 10: Varmepumpebygning luftindtag og luftfkest på tag.**



**Figur 11: Aflæssehal åbninger på tag.**

Bygningsudstråling målt i 2020		
Bygningsdel	Internt støjniveau dB(A)	Bygningsdelens reduktionstal R <sub>w</sub> i dB
Aflæssehal facade S og Ø	73,9 1)	Stålblade h=1,9 m 21 dB Glas h=1,9 m 29 dB Stålblade 21 dB
Fjernvarmekølere facade V	67,6 (indgår ikke i den normale drift)	Rist h=1 m Glas h=2,6 m 29 dB
Komponentkølere facade Ø og S	64,7	Stålblade h=1,6 m 29 dB Rist h=2,8 m
Varmepumpebygning facade V nederst	78,7	Glas 29 dB
Varmepumpebygning facade V øverst	77,6	Glas 29 dB
Varmepumpebygning facade N	77,9	Glas 29 dB
L5 høj del facade N og S	66,9 dB	Glas 29 dB
L5 facade Ø vinduesbånd højt	83,1 dB	Glas 29 dB
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	79,2 dB	Glas 29 dB
L5 facade N	84,5 dB	Glas 29 dB



1) Den støj, som udstråles fra facaderne, hidrører fra det interne støjniveau i aflæssehallen. Kildestyrken er målt i en periode, hvor der sker aflæsning af affald. På grundlag af måletid i forhold til antallet af aflæsninger pr. time er det beregnet, at der skal tidskorrigeres med -3 dB. I perioder, hvor der ikke forekommer aflæsninger (aften, weekend og nat), skal der yderligere korrigeres med -10 dB pga. af lavere støjniveau i hallen.



Figur 12: Facade mod V ved fjernvarmekølere.



Figur 13: Facade mod S og Ø ved komponentkølere.



**Figur 14: Facade ved varmepumper.**

## 14. MOBILE STØJKILDER

Mobile støjkilder er lastbiler mv.

Norfors har aktuelt opgjort omfanget af kørsel med lastbiler mv. på virksomhedens grund.

Opgørelsen har resulteret i, at der regnes med følgende omfang af kørslen:

- Renovationsbiler: 14 stk. pr. time mandag-fredag kl. 06-18 og lørdag kl. 06-14
- Levering af kalk, olie og aktivkul ved nordgavl: 1 stk. pr. dag mandag-lørdag i dagperioden
- Levering af forbrugsstoffer (adsorbent, ammoniakvand) ved skorsten: 1 stk. pr. dag mandag-lørdag i dagperioden
- Afhentning af slagge: 5 stk. pr. dag mandag-lørdag i dagperioden
- Afhentning af restprodukter: 1 stk. pr. dag mandag-lørdag i dagperioden (samme lastbil betjener begge ovnlinjer)
- Transport fra aflæssehal til værksted af grab med truck: 1 stk. pr. dag mandag-lørdag i dagperioden
- Leveringer/afhentninger af containere med lastbil ved værksted: 2 stk. (i alt 4 aktiviteter) pr. dag mandag-lørdag i dagperioden

Transporter indregnet med 1 stk. pr. dag forekommer ikke nødvendigvis hver dag, men er på den sikre side forudsat at forekomme på samme dag.

Kørsel med renovationsbiler (14 stk. pr. time i dagperioderne mandag-lørdag) er identisk med forudsætningerne i de tidligere udførte støjberegninger jf. støjrapporterne fra 2011 og 2012. Den aktuelle opgørelse viser, at dette dækker det aktuelle omfang.

For kørsel med lastbiler regnes generelt med kildestyrke på  $L_{WA} = 101$  dB fra Støjdatabogen udgivet af Lydteknisk Institut (kørsel med svag acceleration 10-20 km/t).

Det er forudsat, at tankbiler aflæsses med brug af egen transportkompressor til indblæsning af materiale. Lydeffekten regnes som angivet i Støjdatabogen med en samlet lydeffekt på  $L_{WA} = 108$  dB(A). Der regnes med 30 minutter drift pr. tankbil. Aktiviteten forekommer ved levering ved nordgavl og ved levering ved skorsten.

Der er herudover regnet med en trafik af person/varebiler på den sydlige del af grunden, hvor der findes lager og værksted. Der er regnet med 5 stk. pr. dag i dagperioden mandag-lørdag.

For person/varebiler regnes med kildestyrke  $L_{WA} = 90$  dB fra Støjdatabogen (kørsel med svag acceleration 10-20 km/t).

For lastbiler regnes med en kildehøjde på 1,5 m over terræn og for person/varebiler en kildehøjde på 0,5 m over terræn.

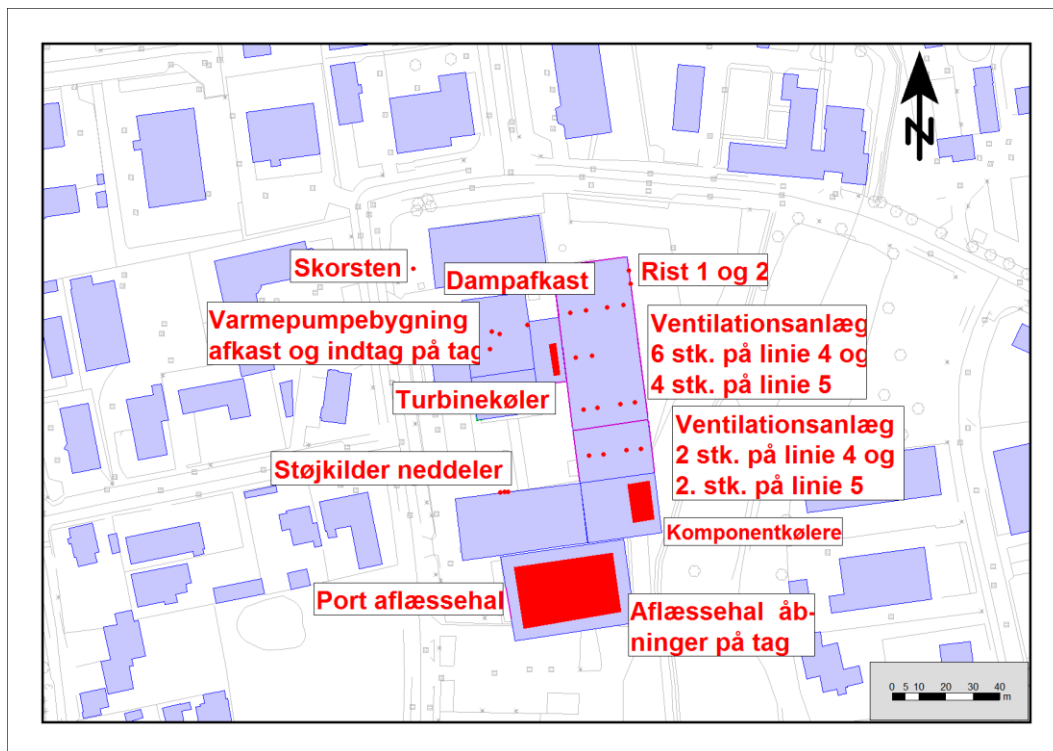
Transport fra aflæssehal til værksted af grab bestående af en vogn på 4 hårde hjul. Her regnes med en kildestyrke  $L_{WA} = 118$  dB som målt på Genbrugsgården for flytning af container med defekte hjul/ruller. Hastighed 5 km/t.

For håndtering af containere regnes med kildestyrke  $L_{WA} = 98$  dB, varighed pr. aktivitet 10 minutter (erfaringsværdi).

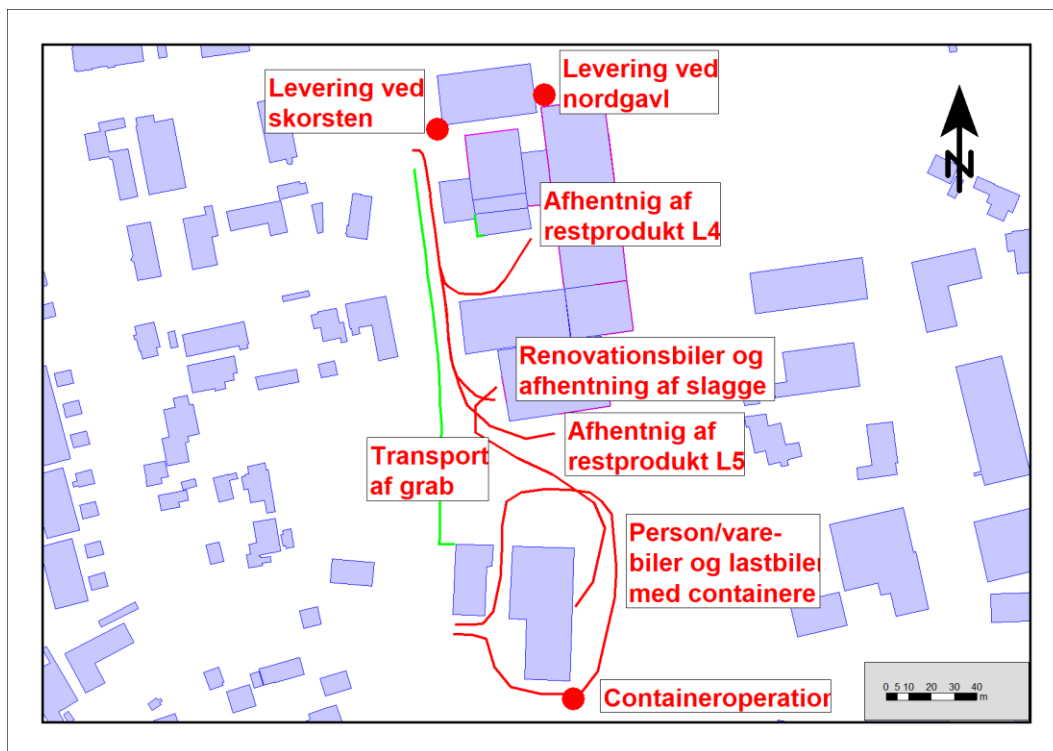
Køreruterne er vist i Figur 16.

## 15. PLACERINGS AF STØJKILDERNE

Placeringen af støjkilderne er vist i Figur 15 og Figur 16.



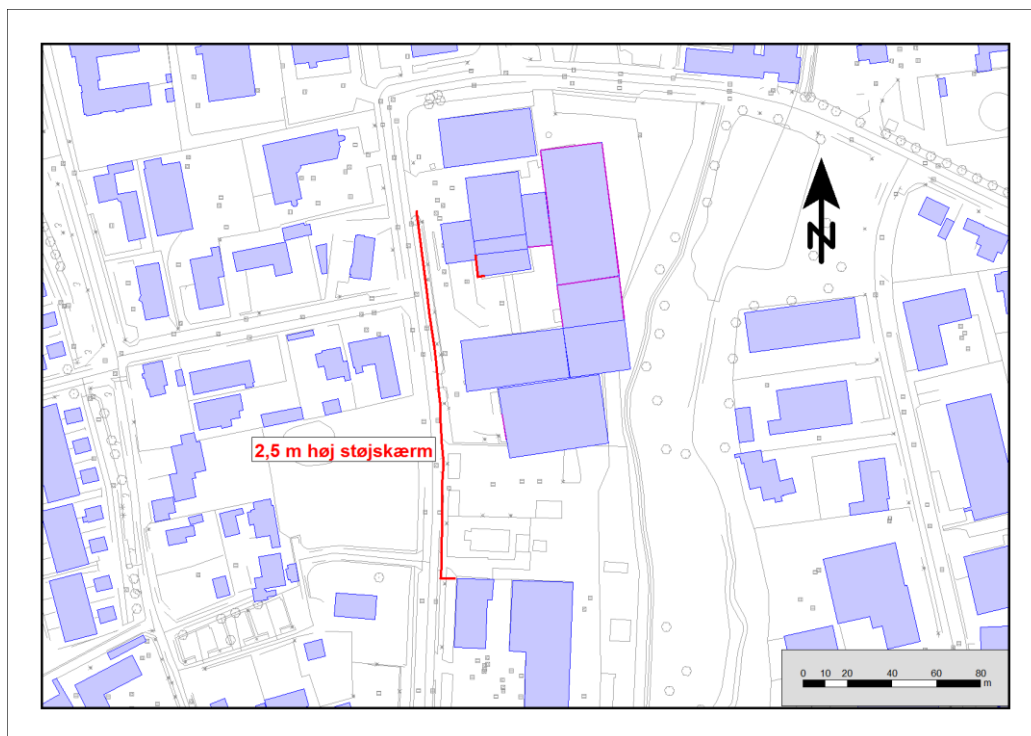
Figur 15: Placering af de stationære støjkilder.



Figur 16: Placeringen af de mobile støjkilder.

## 16. STØJSKÆRM I SKEL MOD VEST

Med henblik på at reducere støjbelastningerne ved naboerne mod vest (primært i industriområdet) er der etableret en 2,5 m høj støjskærm i skel mod vest. Denne skærm vil reducere støjbidrag primært fra kørsel med renovationsbiler og fra åben port til aflæssehal. Udstrækningen af støjskærmen fremgår af Figur 17.



Figur 17: Støjskærm i skel mod vest.



Figur 18: Støjskærm i skel mod vest.

## 17. STØJENS KARAKTER

I forbindelse med kortlægning af støjen er der ikke identificeret støjkilder, som kan give anledning til tydeligt hørbare toner i omgivelserne. Beregningsresultaterne skal derfor ikke korrigeres med et tillæg på 5 dB for tydeligt hørbare toner ved beregning af støjbelastningen.

Tilsvarende er der ikke konstateret støjkilder, som giver anledning til tydeligt hørbare impulser i omgivelserne. Beregningsresultaterne skal derfor ikke korrigeres med et tillæg på 5 dB for tydeligt hørbare impulser ved beregning af støjbelastningen.

## 18. USIKKERHED

Udvidet usikkerhed beregnes i henhold til Orientering nr. 36: "Usikkerhed på beregnede niveauer af ekstern støj fra virksomheder", Miljøstyrelsens Referencelaboratorium, november 2005. Standardusikkerhed på kildestyrkerne er sat til 2 eller 3 dB i henhold til anvisninger i metoden. Usikkerheden på beregningen er efter anvisningerne sat til 1 dB.

Ubestemtheden er relevant ved vurdering af overskridelser. Der er praksis for at lade ubestemtheden komme virksomheden til gode i en eftervisningssituation.



## 19. BEREGNINGSSCENARIER

Der er beregnet støjbelastninger for to scenarier:

1. Støj i dagperioden med støj fra stationære støjkluder, bygningsudstråling og intern kørsel. Støjbelastninger er sammenholdt med støjgrænser for perioderne mandag-fredag kl. 06-18 og lørdag kl. 06-14. Disse støjgrænser er 60 dB i erhvervsområder, 55 dB i områder for blandet bolig og erhverv og 45 dB i boligområder.
2. Støj fra stationære støjkluder og bygningsudstråling. Disse støjbelastninger er repræsentative for alle perioder udover mandag-fredag kl. 06-18 og lørdag kl. 06-14. Støjbelastningerne er sammenholdt med de laveste støjgrænser for natperioden alle dage kl. 22-06. Disse støjgrænser er 60 dB i erhvervsområder, 45 dB i områder for blandet bolig og erhverv og 35 dB i boligområder.

## 20. STØJBELASTNING I BEREGNINGSPUNKTERNE

De beregnede støjbelastninger i beregningspunkterne er vist i Tabel 2. Beregningspunkterne er ordnet således, at punkter som præsenterer samme områdetype og dermed samme støjgrænse står under hinanden. Beregningsresultater mærket med (F) er fritfeltsværdier, som direkte kan sammenholdes med støjgrænserne, som også er defineret som fritfeltsværdier. Beregningsresultater som ikke er mærket med (F) kan indeholde refleksion fra "egen facade" og kan derfor ikke uden videre sammenholdes med støjgrænser. Værdier med refleksion fra egen facade kan være op til 3 dB højere end fritfeltsværdien. Tal i parentes er de i miljøgodkendelsen fastsatte støjgrænser.

**Tabel 2: Beregnet støjbelastning i beregningspunkter i omgivelserne. Støjbelastningen, Lr, er det energiækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien 20 µPa.**

Punkt	Adresse	Område	Beregnet støjbelastning i dB	
			Scenario 1 Man-fredag kl. 06-18 Lørdag Kl. 06-14	Scenario 2 Alle øvrige tidspunkter
1	Savsvinget 1	1.E3 erhvervsområde	46,9 (60)	43,5 (60)
2	Håndværkersvinget 11	1.E3 erhvervsområde	60,0 (60)	45,1 (60)
3	Ambolten 1	1.E3 erhvervsområde	57,0 (60)	42,1 (60)
F1	Ambolten 1	1.E3 erhvervsområde	53,1 (F) (60)	40,2 (F) (60)
F3	Ambolten 6	1.E3 erhvervsområde	46,5 (F) (60)	37,9 (F) (60)
D	Håndværkersvinget 4	1.E3 erhvervsområde	50,6 (F) (60)	35,6 (F) (60)
E	Ved Klædebo 13B	1.E4 erhvervsområde	46,7 (F) (60)	35,4 (F) (60)
F2	Ambolten 4	1.E3 Blandet bolig/erhverv *	50,4 (F) (55)	40,0 (F) (45)
F4	Ambolten 9	1.E3 Blandet bolig/erhverv *	44,8 (F) (55)	36,0 (F) (45)
A	Boelsvang 1	1.B29 boligområde	43,4 (F) (45)	34,2 (F) (35)
4	Ådalen 6	1.B29 boligområde	44,4 (F) (45)	34,0 (F) (35)
B	Ådalen 7	1.B29 boligområde	44,3 (F) (45)	34,7 (F) (35)
7	Skovlyvænget 13	1.B31 boligområde	39,9 (F) (45)	35,0 (F) (35)
C	Skovlyvænget 1 (skel)	1.B31 boligområde	41,1 (F) (45)	34,5 (F) (35)
C1	Skovlyvænget 1 (1. sal)	1.B31 boligområde	42,1 (F) (45)	35,0 (F) (35)
5	Møllevej 19	1.B19 boligområde	39,2 (F) (45)	33,6 (F) (35)
6	Holmetoften 6	1.B33 boligområde	37,2 (F) (45)	31,6 (F) (35)
7	Skovlyvænget 13 (skel)	1.B31 boligområde	39,9 (F) (45)	35,0 (F) (35)

\* Enkelt adresser med boliganvendelse er midlertidigt omklassificeret til Blandet bolig og erhverv, Jf. Tillæg til miljøgodkendelse 2013, Miljøteknisk vurdering, afsnit 3.2.7 Støj, Tabel 7.

Som det ses af tabellen, er grænseværdien overholdt i alle beregningspunkter.

Miljøstyrelsen har tidligere specielt med hensyn til punkterne A, B og C spurgt, om det kunne være relevant at beregne i større højde.

Beregningspunkterne i omgivende boligområder er alle placeret i områder for åben og lav boligbebyggelse. For denne områdetype er udgangspunktet overholdelse af støjgrænserne udendørs i området i højde 1,5 m over terræn. I tilfælde, hvor der er 1. sal eller udnyttet tagetage, kan det være relevant at overholde støjgrænserne ved vinduerne. Det er imidlertid ikke relevant at overholde støjgrænser i større højde end 1,5 m f.eks. i skel.

Beregningspunkt C ved Skovlyvænget 1 er placeret 1,5 m over terræn ved carport i skel vendende mod virksomheden. Beboelsen har vinduer på 1. sal. Der er indført et punkt benævnt C1 ved vindue på 1. sal.

Beregningspunkterne A, 4 og B ved Boelsvang 1, Ådalen 6 og Ådalen 7 er placeret ved boliger i 1 plan, så større beregningshøjde er ikke relevant her.

Beregningspunkt 5 ved Møllevvej 19 er placeret ved bolig, som på Google Street View ser ud til at være i 1 plan, så større beregningshøjde her er ikke relevant.

Beregningspunkt 6 ved Holmetoften 6 ser jf. Google Street View også ud til at være placeret ved bolig i 1 plan, så heller ikke her er større beregningshøjde relevant.

Beregningsudskrift fra SoundPLAN er gengivet i bilag.

## 21. STØJENS MAKSIMALVÆRDI OM NATTEN

Støjen i natperioden er stort set konstant hidrørende fra stationære støjkilder. Det betyder, at støjens maksimalværdi ikke er væsentligt højere end de beregnede støjbelastninger midlet over ½ time i natperioden. I boligområder er vejledende støjgrænse for maksimalværdien 15 dB højere end grænsen for den midlede støj. Det er derfor usandsynligt, at der kan være problemer i forhold til grænseværdier for maksimalstøj, når grænseværdier for den midlede støj er overholdt.

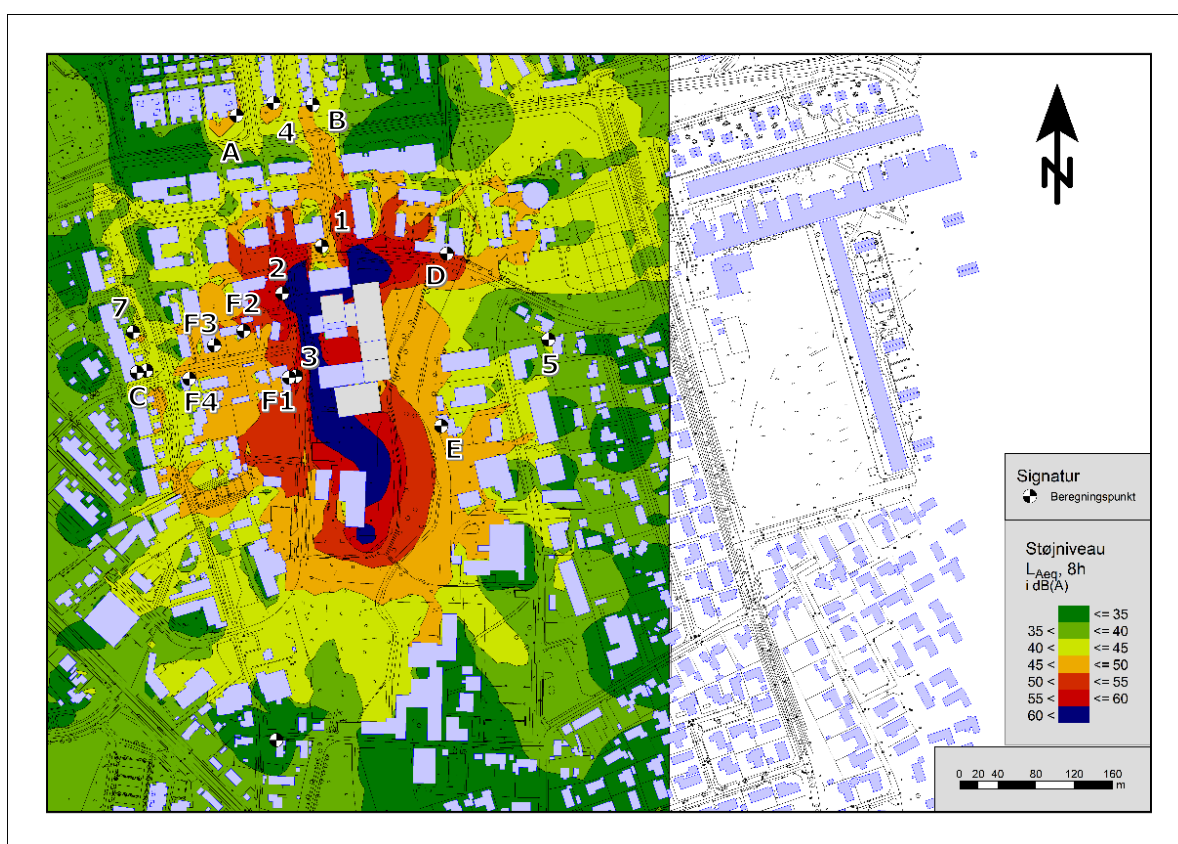
## 22. STØJKONTURKORT

Som supplement til de beregnede niveauer for støjbelastningen i beregningspunkterne, er der udført beregning af støjkonturkort for de to beregningsscenarier.

Støjkonturkortene viser resultatet af en beregning, hvor refleksioner fra alle bygningsfacader indgår. De beregnede niveauer kan derfor være højere end de fritfeltsværdier, der skal lægges til grund for sammenligning med grænseværdier. Støjkonturkortene tjener alene til oversigtsformål.

Støjkonturkortene viser støjbelastninger 1,5 m over terræn.

Støjkonturkortene er vist i Figur 19 og Figur 20.



Figur 19: Støjkonturkort for scenarie 1, som dækker perioderne mandag-fredag kl. 06-18 og lørdag kl. 06-14.



Figur 20: Støjkonturkort for scenarie 2, som dækker alle andre perioder end perioderne mandag-fredag kl. 06-18 og lørdag kl. 06-14.

## 23. KONKLUSION

I nedenstående tabel ses beregningsresultater, ubestemthed og grænseværdier.

Beregningsresultater mærket med (F) er fritfeltsværdier, som direkte kan sammenholdes med støjgrænserne, som også er defineret som fritfeltsværdier. Beregningsresultater som ikke er mærket med (F) kan indeholde refleksion fra "egen facade" og kan derfor ikke uden videre sammenholdes med støjgrænser. Værdier med refleksion fra egen facade kan være op til 3 dB højere end fritfeltsværdien.

**Tabel 3: Beregnet støjbelastning i beregningspunkter i omgivelserne. Støjbelastningen, Lr, er det energiækvivalente, korrigerede, A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien 20 µPa.**

Punkt	Periode	Støjbelastning dB(A)	Ubestemthed dB	Grænseværdi dB(A)
1	Scenarie 1	46,9	2,6	60
	Scenarie 2	43,5	2,7	60
2	Scenarie 1	60,0	4,4	60
	Scenarie 2	45,1	2,7	60
3	Scenarie 1	57,0	3,1	60
	Scenarie 2	42,1	2,7	60
F1	Scenarie 1	53,1 (F)	3,0	60
	Scenarie 2	40,2 (F)	2,7	60
F3	Scenarie 1	46,5 (F)	2,8	60
	Scenarie 2	37,9 (F)	2,5	60
D	Scenarie 1	50,6 (F)	4,9	60
	Scenarie 2	35,6 (F)	2,7	60
E	Scenarie 1	46,7 (F)	4,4	60
	Scenarie 2	35,4 (F)	2,8	60
F2	Scenarie 1	50,4 (F)	3,4	55
	Scenarie 2	40,0 (F)	2,5	45
F4	Scenarie 1	44,8 (F)	3,4	55
	Scenarie 2	36,0 (F)	2,3	45
A	Scenarie 1	43,4 (F)	3,4	45
	Scenarie 2	34,2 (F)	2,3	35
4	Scenarie 1	44,4 (F)	3,3	45
	Scenarie 2	34,0 (F)	2,3	35
B	Scenarie 1	44,3 (F)	3,5	45
	Scenarie 2	34,7 (F)	2,3	35
7	Scenarie 1	39,9 (F)	2,6	45
	Scenarie 2	35,0 (F)	2,3	35
C	Scenarie 1	41,1 (F)	2,8	45
	Scenarie 2	34,5 (F)	2,3	35
C1	Scenarie 1	42,1 (F)	3,0	45
	Scenarie 2	35,0 (F)	2,3	35
5	Scenarie 1	39,2 (F)	3,1	45
	Scenarie 2	33,6 (F)	2,5	35
6	Scenarie 1	37,2 (F)	2,5	45
	Scenarie 2	31,6 (F)	2,7	35

Som det ses af tabellen, er grænseværdien overholdt i alle beregningspunkter.



## **BILAG 1 BEREGNINGSUDSKRIFT FRA SOUNDPLAN**

## Nordforbrænding 2022

### Octave spectra of the sources in dB(A) - Punktberægning

3

Name	Source type	l or A	Li	R'w	L'w	Lw	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
		m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Komponentkølere	Area	118,96			70,6	91,4	hele døgnet	Komponentkølere opad	70,4	77,1	83,7	86,3	86,4	82,1	76,4	69,5	
Turbinekøler	Area	31,23			70,2	85,1	hele døgnet	Turbinekøler	68,8	70,9	77,9	78,4	80,5	76,5	71,4	65,3	
Aflæssehal åbninger på tag	Area	833,58			59,9	89,1	Aflæssehal	Aflæssehal åbninger på tag	70,4	75,3	75,3	83,8	83,4	83,1	77,9	67,8	
V1 linie 5	Point				68,5	68,5	hele døgnet	L5 luftindtag på tag	61,0	57,4	49,4	33,6	40,2	51,3	66,6	56,7	
V2 linie 5	Point				68,5	68,5	hele døgnet	L5 luftindtag på tag	61,0	57,4	49,4	33,6	40,2	51,3	66,6	56,7	
V3 linie 5	Point				68,5	68,5	hele døgnet	L5 luftindtag på tag	61,0	57,4	49,4	33,6	40,2	51,3	66,6	56,7	
V4 linie 5	Point				68,5	68,5	hele døgnet	L5 luftindtag på tag	61,0	57,4	49,4	33,6	40,2	51,3	66,6	56,7	
V5 linie 5	Point				68,5	68,5	hele døgnet	L5 luftindtag på tag	61,0	57,4	49,4	33,6	40,2	51,3	66,6	56,7	
V6 linie 5	Point				68,5	68,5	hele døgnet	L5 luftindtag på tag	61,0	57,4	49,4	33,6	40,2	51,3	66,6	56,7	
V1 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
V2 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
V3 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
V4 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
V5 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
V6 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
V7 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
V8 linie 4	Point				72,9	72,9	hele døgnet	Ventilation 2 støjdæmpet	50,1	56,4	68,8	69,2	62,7	59,5	47,1	42,1	
Dampafkast	Point				72,0	72,0	hele døgnet	Dampafkast ved turbine støjdæmpet	53,9	63,7	64,9	65,2	66,4	63,2	55,0	45,4	
Afkast over port til neddeler 1	Point				77,4	77,4	Neddeler	Afkast over port til neddeler 1	54,8	63,8	70,0	74,1	69,8	67,4	57,8	46,9	
L4 skorsten	Point				88,3	88,3	hele døgnet	Skorsten linie 4	73,4	76,8	83,9	83,7	80,1	73,0	66,7	57,7	
L5 rist 1 facade Ø	Point				68,2	68,2	100%/24h	L5 rist 1 facade Ø	57,3	63,0	60,3	63,1	57,1	56,2	45,6	36,3	
L5 rist 2 facade Ø	Point				61,3	61,3	100%/24h	L5 rist 2 facade Ø	46,4	54,8	54,2	55,5	54,1	50,0	40,7	28,5	
L5 skorsten	Point				79,5	79,5	hele døgnet	L5 skorsten	77,0	71,1	67,5	67,6	69,5	66,9	60,0	47,3	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	Point				75,2	75,2	hele døgnet	Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	50,4	67,0	70,1	64,4	66,0	65,2	68,4	57,7	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	Point				71,6	71,6	hele døgnet	Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag dæ	62,9	67,3	64,4	55,7	61,6	61,1	61,1	51,2	

Ramboll

1

# Nordforbrænding 2022

## Octave spectra of the sources in dB(A) - Punktberægning

3

Name	Source type	l or A	Li	R'w	L'w	Lw	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
		m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Varmepumpebygning luftafkast på tag	Point				64,8	64,8	hele døgnet	Varmepumpebygning luftafkast på tag dæmp	56,7	59,1	55,8	54,5	55,2	57,5	51,8	40,9	
Renovationsbiler	Line	125,68			79,7	100,7	renovationsbiler	Lastbilkørsel	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0	
Afhentning af restprodukter L4	Line	115,22			80,0	100,7	Afhentning af restprodukt	Lastbilkørsel	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0	
Afhentning af slagge	Line	125,68			79,7	100,7	afhentning af slagge	Lastbilkørsel	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0	
Afhentning af restprodukter L5	Line	161,66			78,6	100,7	Afhentning af restprodukt	Lastbilkørsel	81,0	84,0	90,0	93,0	97,0	94,0	88,0	80,0	
Lastbiler med containere	Line	273,23			58,9	83,3	Lastbiler med containere	Lastbilkørsel	63,6	66,6	72,7	75,7	79,6	76,6	70,7	62,6	
Transport af grab	Line	135,07			80,9	102,2	Transport af grab	Transport af grab	63,1	65,9	66,4	73,6	98,7	99,0	90,6	82,5	
Person/varebiler	Line	273,23			48,3	72,7	Personbiler	Personbil, kørsel svag acc, 10-20 km/t	57,6	61,6	63,6	65,6	67,6	65,6	60,6	52,6	
Levering ved nordgavl	Point				108,2	108,2	transportkompressor	Transportkompressor	82,0	96,0	100,0	99,0	103,0	103,0	96,0	87,0	
Levering ved skorsten	Point				108,2	108,2	transportkompressor	Transportkompressor	82,0	96,0	100,0	99,0	103,0	103,0	96,0	87,0	
Containeroperation	Point				98,0	98,0	Containeroperation	Containeroperation	79,2	82,2	86,2	91,2	94,2	91,2	85,2	76,2	
L5 høj del facade S	Area	132,40	66,9	29,0	33,9	55,1	hele døgnet	L5 høj del facade N og S	43,3	43,2	47,4	50,4	47,7	45,8	42,3	31,8	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	Area	53,76	83,0	29,0	48,0	65,3	hele døgnet	L5 facade Ø vinduesbånd højt	51,5	50,6	55,9	54,8	54,0	62,3	56,2	51,0	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	Area	107,52	79,3	29,0	46,7	67,0	hele døgnet	L5 facade Ø vinduesbånd lavt	55,8	57,8	59,3	62,2	58,8	57,9	51,4	41,2	
L4 glasgavl nord ovnhal	Area	138,00	69,2	29,0	36,6	58,0	hele døgnet	Glasgavl nord ovnhal Li 5/6	44,9	43,5	53,0	52,4	50,4	47,9	43,6	35,0	
L5 høj del facade N	Area	134,75	66,9	29,0	33,9	55,2	hele døgnet	L5 høj del facade N og S	43,4	43,3	47,4	50,5	47,8	45,9	42,4	31,9	
L4 glasbånd vest ovnhal	Area	42,75	70,2	29,0	37,1	53,4	hele døgnet	Glasbånd øverst røgrensning vest/syd Li	38,1	39,7	48,1	46,9	46,9	44,0	40,0	34,7	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	Area	14,10	70,2	1,0	64,2	75,7	hele døgnet	Glasbånd øverst røgrensning vest/syd Li	46,3	54,9	66,3	68,1	71,1	69,2	65,2	61,9	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	Area	168,84	83,0	29,0	48,0	70,3	100%/24h	L5 facade Ø vinduesbånd højt	56,5	55,6	60,8	59,7	58,9	67,2	61,1	56,0	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	Area	246,98	79,3	29,0	46,7	70,6	100%/24h	L5 facade Ø vinduesbånd lavt	59,4	61,4	62,9	65,8	62,5	61,5	55,0	44,9	
L4 glasfacade røgrensning nord	Area	236,64	77,7	29,0	43,7	67,4	hele døgnet	Glasgavl nord Li 11	51,6	51,9	61,4	59,3	59,6	61,0	58,8	47,9	
L5 facade N	Area	237,36	84,5	29,0	50,0	73,7	hele døgnet	L5 facade N	64,0	59,6	64,7	62,3	60,5	70,8	63,7	45,4	

Ramboll

2

# Nordforbrænding 2022

## Octave spectra of the sources in dB(A) - Punktberægning

3

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
		m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	Area	65,25	71,5	29,0	38,6	56,7	hele døgnet	Glasbånd øverst røgrensning vest/nord Li	43,1	42,6	51,9	50,4	49,1	47,6	44,4	34,3	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	Area	66,15	70,2	29,0	37,1	55,3	hele døgnet	Glasbånd øverst røgrensning vest/syd Li	40,0	41,6	50,0	48,8	48,8	45,9	41,9	36,6	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	Area	21,45	71,5	1,0	65,5	78,8	hele døgnet	Glasbånd øverst røgrensning vest/nord Li	51,3	57,8	70,0	71,5	73,3	72,8	69,5	61,4	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydl	Area	22,20	70,2	1,0	64,2	77,7	hele døgnet	Glasbånd øverst røgrensning vest/syd Li	48,3	56,9	68,3	70,1	73,1	71,2	67,2	63,9	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	Area	90,00	76,4	29,0	43,4	63,0	hele døgnet	Glasfacader nede røgrensning vest/nord L	50,2	50,4	58,1	55,8	54,5	54,5	52,4	39,9	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	Area	102,00	72,9	29,0	39,2	59,3	hele døgnet	Glasfacader nede røgrensning vest/syd Li	44,8	46,1	51,8	52,6	55,0	49,1	47,1	36,9	
Glasfacade turbinebygning syd	Area	71,02	83,5	29,0	50,2	68,8	hele døgnet	Glasfacade turbinehal syd Li 18	55,6	57,7	62,0	62,3	61,5	60,7	57,8	45,5	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	Area	43,42	73,9	21,0	48,8	65,2	Aflæssehal	Aflæssehal facade S og Ø	49,6	51,2	58,2	60,8	59,4	54,5	43,8	32,3	
Aflæssehal facade S glas midten	Area	43,32	73,9	29,0	40,6	57,0	Aflæssehal	Aflæssehal facade S og Ø	45,6	46,2	50,2	49,8	50,4	49,5	43,8	30,3	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	Area	175,18	73,9	21,0	48,8	71,2	Aflæssehal	Aflæssehal facade S og Ø	55,6	57,3	64,3	66,9	65,5	60,6	49,9	38,4	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	Area	58,99	73,9	21,0	48,8	66,5	Aflæssehal	Aflæssehal facade S og Ø	50,9	52,6	59,6	62,2	60,7	55,8	45,2	33,6	
Aflæssehal facade Ø glas midten	Area	58,99	73,9	29,0	40,6	58,4	Aflæssehal	Aflæssehal facade S og Ø	46,9	47,6	51,6	51,2	51,7	50,8	45,2	31,6	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	Area	239,86	73,9	21,0	48,8	72,6	Aflæssehal	Aflæssehal facade S og Ø	57,0	58,7	65,7	68,3	66,8	61,9	51,3	39,7	
Åben port til aflæssehal	Area	72,00			68,8	87,4	Åben port aflæssehal	Aflæssehal åben port	58,2	66,9	74,6	80,3	82,6	81,8	77,9	69,3	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	Area	37,80	64,7	1,0	58,7	74,5	100%/24h	Komponentkølere facade S og Ø	51,0	59,5	67,1	69,9	69,2	65,0	57,6	47,9	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	Area	21,60	64,7	21,0	42,1	55,4	100%/24h	Komponentkølere facade S og Ø	39,5	42,1	49,6	52,5	46,8	37,5	25,2	15,5	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	Area	61,88	64,7	1,0	58,7	76,6	100%/24h	Komponentkølere facade S og Ø	53,1	61,6	69,2	72,0	71,3	67,1	59,8	50,0	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	Area	35,36	64,7	21,0	42,1	57,5	100%/24h	Komponentkølere facade S og Ø	41,7	44,2	51,8	54,6	48,9	39,7	27,4	17,6	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	Area	272,28	77,9	29,0	46,2	70,5	100%/24h	Varmepumpebygning facade N	57,6	62,4	64,4	65,9	61,9	56,4	54,1	41,2	

Ramboll

3

## Nordforbrænding 2022

### Octave spectra of the sources in dB(A) - Punktberegning

**3**

Name	Source type	I or A	Li	R'w	L'w	Lw	Time histogram	Emission spectrum	63Hz	125Hz	250Hz	500Hz	1kHz	2kHz	4kHz	8kHz	
		m,m <sup>2</sup>	dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	Area	111,81	77,6	29,0	46,0	66,4	100%/24h	Varmepumpebygning facade V øverst	53,0	58,3	60,8	61,8	57,3	52,2	49,4	36,1	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	Area	100,17	78,7	29,0	47,0	67,0	100%/24h	Varmepumpebygning facade V nederst	55,8	58,7	60,6	62,5	57,6	53,0	52,3	40,0	

Ramboll

4

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Receiver A - Boelsvang 1 LAeq, 8h 43,4 dB(A) LAeq, 0,5h 34,2 dB(A)			
L4 skorsten	29,8	29,8	
Turbinekøler	28,3	28,3	
L5 skorsten	23,8	23,8	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	23,2	23,2	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	20,8	20,8	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	18,7	18,7	
L5 facade N	18,4	18,4	
Dampafkast	15,5	15,5	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	14,4	14,4	
V1 linie 4	14,2	14,2	
V3 linie 4	13,8	13,8	
V5 linie 4	13,7	13,7	
V2 linie 4	12,0	12,0	
L4 glasfacade røgrensning nord	11,8	11,8	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	11,8	11,8	
Komponentkølere	11,4	11,4	
V6 linie 4	11,3	11,3	
V4 linie 4	11,2	11,2	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	11,1	11,1	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	9,2	9,2	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	9,1	9,1	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	8,9	8,9	
V3 linie 5	5,2	5,2	
V4 linie 5	4,5	4,5	
V2 linie 5	4,1	4,1	
Glasfacade turbinebygning syd	3,6	3,6	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	0,8	0,8	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	0,6	0,6	
V1 linie 5	0,1	0,1	
L4 glasgavl nord ovnhal	-0,2	-0,2	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-0,6	-0,6	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	-1,0	-1,0	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-1,4	-1,4	
Aflæssehal åbninger på tag	8,4	-1,6	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-1,7	-1,7	
V7 linie 4	-1,9	-1,9	
V8 linie 4	-2,0	-2,0	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	-2,8	-2,8	
L5 høj del facade N	-3,9	-3,9	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L5 rist 1 facade Ø	-4,4	-4,4	
V5 linie 5	-4,6	-4,6	
V6 linie 5	-4,7	-4,7	
L4 glasbånd vest ovnhal	-6,6	-6,6	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-8,6	-8,6	
L5 rist 2 facade Ø	-10,2	-10,2	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-11,5	-11,5	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-13,0	-13,0	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-7,4	-17,4	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-8,3	-18,3	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-19,6	-19,6	
L5 høj del facade S	-20,3	-20,3	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-21,3	-21,3	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-13,3	-23,3	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-15,2	-25,2	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-21,3	-31,3	
Aflæssehal facade S glas midten	-22,9	-32,9	
Afhentning af restprodukter L4	13,9		
Afhentning af restprodukter L5	14,1		
Afhentning af slagge	23,5		
Afkast over port til neddel 1	-6,1		
Containeroperation	-5,4		
Lastbiler med containere	4,1		
Levering ved nordgavl	27,3		
Levering ved skorsten	40,9		
Person/varebiler	-2,2		
Renovationsbiler	36,9		
Transport af grab	30,6		
Åben port til aflæssehal	10,3		
<b>Receiver B - Ådalen 7 LAeq, 8h 44,3 dB(A) LAeq, 0,5h 34,7 dB(A)</b>			
L4 skorsten	30,0	30,0	
Turbinekøler	28,8	28,8	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	24,0	24,0	
L5 skorsten	23,9	23,9	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydl	22,5	22,5	
L5 facade N	20,0	20,0	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	19,1	19,1	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	18,7	18,7	
Dampafkast	15,4	15,4	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	14,8	14,8	
L4 glasfacade røgrensning nord	13,2	13,2	
V2 linie 4	12,8	12,8	
V1 linie 4	12,8	12,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	12,3	12,3	
Komponentkølere	12,1	12,1	
V3 linie 4	11,3	11,3	
V4 linie 4	11,3	11,3	
V5 linie 4	9,4	9,4	
V6 linie 4	9,4	9,4	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	8,5	8,5	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	5,2	5,2	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	4,9	4,9	
V3 linie 5	3,8	3,8	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	3,0	3,0	
L5 rist 1 facade Ø	2,6	2,6	
V1 linie 5	2,3	2,3	
V2 linie 5	2,3	2,3	
Glasfacade turbinebygning syd	1,9	1,9	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	1,9	1,9	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	1,9	1,9	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	1,8	1,8	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-0,8	-0,8	
V7 linie 4	-1,3	-1,3	
L4 glasgavl nord ovnhal	-1,3	-1,3	
V8 linie 4	-1,3	-1,3	
V4 linie 5	-1,8	-1,8	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	-2,0	-2,0	
Aflæssehal åbninger på tag	7,3	-2,7	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	-3,0	-3,0	
L4 glasbånd vest ovnhal	-3,7	-3,7	
L5 rist 2 facade Ø	-3,7	-3,7	
V5 linie 5	-3,7	-3,7	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-3,8	-3,8	
V6 linie 5	-3,8	-3,8	
L5 høj del facade N	-3,9	-3,9	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-4,6	-4,6	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-7,9	-7,9	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-15,9	-15,9	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-6,7	-16,7	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-7,9	-17,9	
L5 høj del facade S	-19,5	-19,5	



## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-20,4	-20,4	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-12,6	-22,6	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-14,7	-24,7	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-20,3	-30,3	
Aflæssehal facade S glas midten	-22,4	-32,4	
Afhentning af restprodukter L4	12,1		
Afhentning af restprodukter L5	10,6		
Afhentning af slagge	18,6		
Afkast over port til neddel 1	-9,0		
Containeroperation	-5,5		
Lastbiler med containere	-6,0		
Levering ved nordgavl	41,7		
Levering ved skorsten	38,2		
Person/varebiler	-11,2		
Renovationsbiler	33,1		
Transport af grab	14,9		
Åben port til aflæssehal	10,0		
<b>Receiver C1 - Skovlyvænget 1 (1. sal)</b>	<b>LAeq, 8h 42,1 dB(A)</b>	<b>LAeq, 0,5h 35,0 dB(A)</b>	
L4 skorsten	31,0	31,0	
Komponentkølere	27,2	27,2	
Turbinekøler	24,7	24,7	
L5 skorsten	23,8	23,8	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	23,3	23,3	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	22,7	22,7	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	20,4	20,4	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	18,9	18,9	
Aflæssehal åbninger på tag	28,1	18,1	
Dampafkast	16,3	16,3	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	14,9	14,9	
Glasfacade turbinebygning syd	11,1	11,1	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	10,6	10,6	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	9,0	9,0	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	8,4	8,4	
V5 linie 4	7,8	7,8	
V3 linie 4	7,1	7,1	
V7 linie 4	7,1	7,1	
V1 linie 5	6,7	6,7	
V1 linie 4	6,5	6,5	
V2 linie 5	6,4	6,4	
V8 linie 4	6,1	6,1	
V6 linie 4	5,8	5,8	
L5 facade N	5,3	5,3	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	5,3	5,3	
V4 linie 4	4,9	4,9	
V2 linie 4	4,3	4,3	
V3 linie 5	3,7	3,7	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	3,6	3,6	
V4 linie 5	3,4	3,4	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	3,0	3,0	
L4 glasgavl nord ovnhal	2,4	2,4	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	1,4	1,4	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	1,0	1,0	
L4 glasfacade røgrensning nord	0,7	0,7	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	0,6	0,6	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	0,2	0,2	
L5 høj del facade N	-1,0	-1,0	
L4 glasbånd vest ovnhal	-1,7	-1,7	
V5 linie 5	-2,8	-2,8	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-3,0	-3,0	
V6 linie 5	-3,7	-3,7	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-4,5	-4,5	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-8,1	-8,1	
L5 rist 1 facade Ø	-9,7	-9,7	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-10,7	-10,7	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-2,5	-12,5	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-3,2	-13,2	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-15,2	-15,2	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-16,9	-16,9	
L5 rist 2 facade Ø	-17,1	-17,1	
L5 høj del facade S	-18,2	-18,2	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-9,6	-19,6	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-10,7	-20,7	
Aflæssehal facade S glas midten	-16,6	-26,6	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-18,3	-28,3	
Afhentning af restprodukter L4	15,1		
Afhentning af restprodukter L5	14,5		
Afhentning af slagge	20,3		
Afkast over port til neddel 1	13,1		
Containeroperation	14,9		
Lastbiler med containere	16,1		
Levering ved nordgavl	21,2		
Levering ved skorsten	29,8		

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Person/varebiler	7,5		
Renovationsbiler	34,2		
Transport af grab	38,2		
Åben port til aflæssehal	33,0		
Receiver C - Skovlyvænget 1 LAeq, 8h 41,1 dB(A) LAeq, 0,5h 34,5 dB(A)			
L4 skorsten	30,1	30,1	
Komponentkølere	26,1	26,1	
Turbinekøler	25,2	25,2	
L5 skorsten	24,0	24,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	23,0	23,0	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	21,7	21,7	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	21,2	21,2	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	19,0	19,0	
Aflæssehal åbninger på tag	27,3	17,3	
Dampafkast	16,0	16,0	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	15,8	15,8	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	9,8	9,8	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	9,0	9,0	
Glasfacade turbinebygning syd	7,9	7,9	
V1 linie 5	7,8	7,8	
V2 linie 5	7,0	7,0	
V5 linie 4	6,3	6,3	
V3 linie 4	5,9	5,9	
V7 linie 4	5,8	5,8	
V1 linie 4	5,2	5,2	
V6 linie 4	5,0	5,0	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	4,8	4,8	
V3 linie 5	4,8	4,8	
V8 linie 4	4,7	4,7	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	4,4	4,4	
V4 linie 4	4,1	4,1	
V2 linie 4	3,5	3,5	
V4 linie 5	3,5	3,5	
L5 facade N	2,8	2,8	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	2,8	2,8	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	2,7	2,7	
L4 glasgavl nord ovnhal	2,0	2,0	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	0,7	0,7	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	0,4	0,4	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-0,3	-0,3	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-1,3	-1,3	
L5 høj del facade N	-1,4	-1,4	
L4 glasbånd vest ovnhal	-2,2	-2,2	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-2,7	-2,7	
V5 linie 5	-3,0	-3,0	
L4 glasfacade røgrensning nord	-3,2	-3,2	
V6 linie 5	-3,7	-3,7	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-3,9	-3,9	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	3,5	-6,5	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-7,6	-7,6	
L5 rist 1 facade Ø	-9,1	-9,1	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-10,4	-10,4	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-3,0	-13,0	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-3,4	-13,4	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-16,0	-16,0	
L5 rist 2 facade Ø	-16,8	-16,8	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-17,3	-17,3	
L5 høj del facade S	-18,3	-18,3	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-10,5	-20,5	
Aflæssehal facade S glas midten	-16,7	-26,7	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-18,1	-28,1	
Afhentning af restprodukter L4	15,6		
Afhentning af restprodukter L5	12,9		
Afhentning af slagge	20,1		
Afkast over port til neddel 1	12,8		
Containeroperation	14,3		
Lastbiler med containere	16,4		
Levering ved nordgavl	15,7		
Levering ved skorsten	28,6		
Person/varebiler	9,2		
Renovationsbiler	33,3		
Transport af grab	36,6		
Åben port til aflæssehal	32,6		
<b>Receiver D - Håndværkersvinget 4 LAeq, 8h 50,6 dB(A) LAeq, 0,5h 35,6 dB(A)</b>			
L4 skorsten	30,6	30,6	
L5 facade N	28,1	28,1	
L5 skorsten	25,2	25,2	
Komponentkølere	25,1	25,1	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	24,0	24,0	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	23,6	23,6	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	23,2	23,2	
L5 rist 1 facade Ø	21,8	21,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L4 glasfacade røgrensning nord	19,4	19,4	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	16,7	16,7	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	15,6	15,6	
L5 rist 2 facade Ø	14,7	14,7	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	11,3	11,3	
V4 linie 4	10,8	10,8	
V6 linie 4	10,5	10,5	
V2 linie 4	10,1	10,1	
V5 linie 4	9,7	9,7	
V3 linie 4	9,4	9,4	
V1 linie 4	8,9	8,9	
Turbinekøler	8,8	8,8	
V2 linie 5	6,3	6,3	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	5,9	5,9	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	5,5	5,5	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	4,6	4,6	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	4,1	4,1	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	3,9	3,9	
L5 høj del facade N	3,6	3,6	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	3,5	3,5	
L4 glasgavl nord ovnhal	2,8	2,8	
Dampafkast	2,6	2,6	
V4 linie 5	2,3	2,3	
Aflæssehal åbninger på tag	12,0	2,0	
V3 linie 5	1,9	1,9	
V1 linie 5	0,5	0,5	
Glasfacade turbinebygning syd	-1,7	-1,7	
V6 linie 5	-1,9	-1,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	-3,0	-3,0	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	-3,0	-3,0	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	5,6	-4,4	
V7 linie 4	-4,5	-4,5	
V8 linie 4	-4,5	-4,5	
V5 linie 5	-4,9	-4,9	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	-7,1	-7,1	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-9,2	-9,2	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	0,1	-9,9	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	-11,4	-11,4	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-2,8	-12,8	
L5 høj del facade S	-13,8	-13,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	-14,5	-14,5	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-14,5	-14,5	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-16,5	-16,5	
L4 glasbånd vest ovnhal	-16,9	-16,9	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-7,6	-17,6	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-8,7	-18,7	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-19,8	-19,8	
Aflæssehal facade S glas midten	-16,1	-26,1	
Afhentning af restprodukter L4	0,9		
Afhentning af restprodukter L5	-1,0		
Afhentning af slagge	7,9		
Afkast over port til neddeler 1	-5,0		
Containeroperation	26,6		
Lastbiler med containere	13,6		
Levering ved nordgavl	50,2		
Levering ved skorsten	30,6		
Person/varebiler	7,9		
Renovationsbiler	20,7		
Transport af grab	36,2		
Åben port til aflæssehal	-5,3		
<b>Receiver E - Ved Klædebo 13B LAeq, 8h 46,7 dB(A) LAeq, 0,5h 35,4 dB(A)</b>			
Komponentkølere	29,7	29,7	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	28,5	28,5	
L4 skorsten	27,6	27,6	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	26,7	26,7	
L5 skorsten	23,0	23,0	
Aflæssehal åbninger på tag	31,2	21,2	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	19,0	19,0	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	18,0	18,0	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	17,5	17,5	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	16,6	16,6	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	24,1	14,1	
V2 linie 5	13,4	13,4	
V6 linie 5	12,3	12,3	
Turbinekøler	11,6	11,6	
L5 rist 1 facade Ø	11,4	11,4	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	21,1	11,1	
V7 linie 4	11,1	11,1	
V8 linie 4	11,0	11,0	
V5 linie 5	10,8	10,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	8,7	8,7	
V1 linie 5	8,7	8,7	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	18,0	8,0	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	7,0	7,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	6,4	6,4	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	6,1	6,1	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	15,0	5,0	
L5 høj del facade S	4,6	4,6	
L5 facade N	4,3	4,3	
L5 rist 2 facade Ø	3,4	3,4	
V4 linie 5	1,8	1,8	
V3 linie 5	1,6	1,6	
Aflæssehal facade Ø glas midten	10,4	0,4	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	0,3	0,3	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	-1,1	-1,1	
Glasfacade turbinebygning syd	-1,4	-1,4	
Dampafkast	-2,1	-2,1	
Aflæssehal facade S glas midten	7,7	-2,3	
V2 linie 4	-4,8	-4,8	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	-7,8	-7,8	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	-9,5	-9,5	
V6 linie 4	-9,7	-9,7	
V3 linie 4	-9,8	-9,8	
V5 linie 4	-9,9	-9,9	
L4 glasgavl nord ovnhal	-10,3	-10,3	
V1 linie 4	-10,5	-10,5	
V4 linie 4	-10,5	-10,5	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-10,7	-10,7	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	-11,5	-11,5	
L5 høj del facade N	-12,2	-12,2	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	-12,2	-12,2	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-14,4	-14,4	
L4 glasbånd vest ovnhal	-16,2	-16,2	
L4 glasfacade røgrensning nord	-18,1	-18,1	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	-22,6	-22,6	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	-26,3	-26,3	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-27,8	-27,8	
Afhentning af restprodukter L4	-1,6		
Afhentning af restprodukter L5	17,1		
Afhentning af slagge	6,2		

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Afkast over port til neddeler 1	-24,1		
Containeroperation	32,2		
Lastbiler med containere	24,4		
Levering ved nordgavl	0,8		
Levering ved skorsten	19,7		
Person/varebiler	18,0		
Renovationsbiler	17,7		
Transport af grab	46,0		
Åben port til aflæssehal	3,1		
Receiver F1 - Ambolten 1 LAeq, 8h 53,1 dB(A) LAeq, 0,5h 40,2 dB(A)			
Turbinekøler	35,8	35,8	
L4 skorsten	33,9	33,9	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	32,7	32,7	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	30,1	30,1	
L5 skorsten	27,8	27,8	
Glasfacade turbinebygning syd	24,7	24,7	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	20,2	20,2	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	18,7	18,7	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	17,1	17,1	
Aflæssehal åbninger på tag	26,4	16,4	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	14,3	14,3	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	13,3	13,3	
Komponentkølere	13,2	13,2	
V1 linie 5	12,8	12,8	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	12,6	12,6	
V5 linie 4	9,7	9,7	
V3 linie 5	9,2	9,2	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	9,1	9,1	
V2 linie 5	8,7	8,7	
V3 linie 4	8,4	8,4	
Dampafkast	7,1	7,1	
V6 linie 4	6,7	6,7	
V7 linie 4	5,3	5,3	
L4 glasbånd vest ovnhal	5,2	5,2	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	4,7	4,7	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	4,6	4,6	
V4 linie 4	3,9	3,9	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	2,7	2,7	
V2 linie 4	2,1	2,1	
V4 linie 5	1,6	1,6	
V8 linie 4	0,6	0,6	



## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-2,3	-2,3	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-3,0	-3,0	
V5 linie 5	-3,1	-3,1	
V1 linie 4	-3,1	-3,1	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-3,6	-3,6	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	-4,3	-4,3	
V6 linie 5	-4,4	-4,4	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	-5,5	-5,5	
L4 glasgavl nord ovnhal	-6,2	-6,2	
L5 facade N	-6,4	-6,4	
L5 høj del facade S	-9,5	-9,5	
L5 høj del facade N	-10,0	-10,0	
L4 glasfacade røgrensning nord	-12,1	-12,1	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-6,8	-16,8	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-19,1	-19,1	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-20,6	-20,6	
L5 rist 1 facade Ø	-21,0	-21,0	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-12,2	-22,2	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-24,0	-24,0	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-25,1	-25,1	
L5 rist 2 facade Ø	-28,5	-28,5	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-19,0	-29,0	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-21,1	-31,1	
Aflæssehal facade S glas midten	-24,2	-34,2	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-27,7	-37,7	
Afhentning af restprodukter L4	26,5		
Afhentning af restprodukter L5	25,8		
Afhentning af slagge	34,1		
Afkast over port til neddel 1	13,3		
Containeroperation	6,0		
Lastbiler med containere	22,4		
Levering ved nordgavl	22,7		
Levering ved skorsten	47,0		
Person/varebiler	15,7		
Renovationsbiler	47,9		
Transport af grab	46,9		
Åben port til aflæssehal	44,7		
Receiver F2 - Ambolten 4 LAeq, 8h 50,4 dB(A) LAeq, 0,5h 40,0 dB(A)			
L4 skorsten	35,1	35,1	
Turbinekøler	34,6	34,6	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	29,4	29,4	
L5 skorsten	28,6	28,6	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	28,4	28,4	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	27,5	27,5	
Komponentkølere	23,9	23,9	
Dampafkast	21,5	21,5	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	21,3	21,3	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	21,0	21,0	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	17,9	17,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	17,3	17,3	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	16,9	16,9	
V5 linie 4	14,1	14,1	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	13,7	13,7	
Glasfacade turbinebygning syd	13,4	13,4	
V6 linie 4	11,2	11,2	
V3 linie 4	10,6	10,6	
L5 facade N	10,6	10,6	
Aflæssehal åbninger på tag	20,1	10,1	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	9,9	9,9	
V1 linie 4	9,1	9,1	
V4 linie 4	7,2	7,2	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	6,8	6,8	
V1 linie 5	6,7	6,7	
L4 glasgavl nord ovnhal	6,6	6,6	
V7 linie 4	6,5	6,5	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	6,4	6,4	
V2 linie 4	6,4	6,4	
L4 glasfacade røgrensning nord	6,3	6,3	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	5,3	5,3	
V2 linie 5	4,1	4,1	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	3,1	3,1	
L4 glasbånd vest ovnhal	2,7	2,7	
L5 høj del facade N	2,2	2,2	
V8 linie 4	2,2	2,2	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	0,5	0,5	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-0,2	-0,2	
V3 linie 5	-0,4	-0,4	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-0,6	-0,6	
V4 linie 5	-1,3	-1,3	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-2,9	-2,9	
L5 rist 1 facade Ø	-3,3	-3,3	
V5 linie 5	-3,4	-3,4	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
V6 linie 5	-4,4	-4,4	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-5,3	-5,3	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	0,6	-9,4	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	0,6	-9,4	
L5 rist 2 facade Ø	-10,5	-10,5	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-12,6	-12,6	
L5 høj del facade S	-13,7	-13,7	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-14,6	-14,6	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-5,6	-15,6	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-6,6	-16,6	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-14,5	-24,5	
Aflæssehal facade S glas midten	-31,1	-41,1	
Afhentning af restprodukter L4	18,3		
Afhentning af restprodukter L5	17,3		
Afhentning af slagge	26,5		
Afkast over port til neddel 1	14,3		
Containeroperation	13,9		
Lastbiler med containere	19,6		
Levering ved nordgavl	26,7		
Levering ved skorsten	48,0		
Person/varebiler	13,3		
Renovationsbiler	40,6		
Transport af grab	42,5		
Åben port til aflæssehal	38,1		
<b>Receiver F3 - Ambolten 6 LAeq, 8h 46,5 dB(A) LAeq, 0,5h 37,9 dB(A)</b>			
L4 skorsten	33,6	33,6	
Turbinekøler	30,7	30,7	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	27,2	27,2	
L5 skorsten	27,1	27,1	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	26,3	26,3	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	25,4	25,4	
Komponentkølere	25,4	25,4	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	21,3	21,3	
Dampafkast	20,0	20,0	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	18,0	18,0	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	16,6	16,6	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	15,5	15,5	
Aflæssehal åbninger på tag	25,5	15,5	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	12,2	12,2	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	11,2	11,2	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
V5 linie 4	9,8	9,8	
L5 facade N	8,3	8,3	
V6 linie 4	8,2	8,2	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	8,0	8,0	
V1 linie 4	7,4	7,4	
V7 linie 4	6,9	6,9	
V2 linie 4	5,4	5,4	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	5,4	5,4	
V1 linie 5	5,4	5,4	
L4 glasgavl nord ovnhal	5,4	5,4	
V3 linie 4	5,1	5,1	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	4,8	4,8	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	4,3	4,3	
V2 linie 5	4,2	4,2	
Glasfacade turbinebygning syd	3,6	3,6	
V4 linie 4	3,6	3,6	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	3,5	3,5	
V8 linie 4	3,4	3,4	
L4 glasfacade røgrensning nord	3,4	3,4	
L4 glasbånd vest ovnhal	1,6	1,6	
L5 høj del facade N	1,4	1,4	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	0,5	0,5	
V3 linie 5	-0,1	-0,1	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-0,4	-0,4	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-0,6	-0,6	
V4 linie 5	-1,0	-1,0	
V5 linie 5	-3,0	-3,0	
V6 linie 5	-3,9	-3,9	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-4,5	-4,5	
L5 rist 1 facade Ø	-5,8	-5,8	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-7,1	-7,1	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-0,3	-10,3	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-1,3	-11,3	
L5 rist 2 facade Ø	-13,1	-13,1	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-14,1	-14,1	
L5 høj del facade S	-15,2	-15,2	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-15,5	-15,5	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-7,8	-17,8	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-8,4	-18,4	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-15,7	-25,7	
Aflæssehal facade S glas midten	-15,8	-25,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Afhentning af restprodukter L4	21,5		
Afhentning af restprodukter L5	17,3		
Afhentning af slagge	26,3		
Afkast over port til neddeler 1	17,7		
Containeroperation	12,7		
Lastbiler med containere	19,4		
Levering ved nordgavl	24,3		
Levering ved skorsten	39,0		
Person/varebiler	12,6		
Renovationsbiler	40,0		
Transport af grab	41,6		
Åben port til aflæssehal	37,1		
Receiver F4 - Ambolten 9 LAeq, 8h 44,8 dB(A) LAeq, 0,5h 36,0 dB(A)			
L4 skorsten	31,9	31,9	
Komponentkølere	26,4	26,4	
Turbinekøler	25,6	25,6	
L5 skorsten	25,3	25,3	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	25,0	25,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	24,9	24,9	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	22,5	22,5	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	20,1	20,1	
Aflæssehal åbninger på tag	29,6	19,6	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	19,2	19,2	
Dampafkast	18,1	18,1	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	14,9	14,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	13,7	13,7	
Glasfacade turbinebygning syd	13,2	13,2	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	13,0	13,0	
V6 linie 4	12,1	12,1	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	9,8	9,8	
V7 linie 4	8,9	8,9	
V5 linie 4	6,7	6,7	
V8 linie 4	6,7	6,7	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	6,5	6,5	
V3 linie 4	6,2	6,2	
V1 linie 5	6,1	6,1	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	5,7	5,7	
V1 linie 4	5,5	5,5	
L5 facade N	4,9	4,9	
V4 linie 4	4,8	4,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	4,8	4,8	
V2 linie 5	4,7	4,7	
V2 linie 4	4,2	4,2	
V3 linie 5	3,9	3,9	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	3,0	3,0	
V4 linie 5	2,3	2,3	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	1,9	1,9	
L4 glasbånd vest ovnhal	0,1	0,1	
L4 glasfacade røgrensning nord	-0,6	-0,6	
V5 linie 5	-0,6	-0,6	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-1,0	-1,0	
V6 linie 5	-1,4	-1,4	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-1,5	-1,5	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-2,0	-2,0	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-5,9	-5,9	
L5 rist 1 facade Ø	-7,7	-7,7	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-8,5	-8,5	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-1,3	-11,3	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-1,8	-11,8	
L4 glasgavl nord ovnhal	-12,8	-12,8	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-12,9	-12,9	
L5 rist 2 facade Ø	-15,1	-15,1	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-15,1	-15,1	
L5 høj del facade N	-16,0	-16,0	
L5 høj del facade S	-16,1	-16,1	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-8,5	-18,5	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-8,9	-18,9	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-16,1	-26,1	
Aflæssehal facade S glas midten	-16,1	-26,1	
Afhentning af restprodukter L4	18,2		
Afhentning af restprodukter L5	11,2		
Afhentning af slagge	22,7		
Afkast over port til neddeler 1	14,8		
Containeroperation	11,3		
Lastbiler med containere	14,5		
Levering ved nordgavl	24,3		
Levering ved skorsten	42,4		
Person/varebiler	7,4		
Renovationsbiler	37,0		
Transport af grab	32,9		
Åben port til aflæssehal	28,7		
Receiver LP182 LAeq, 8h 39,9 dB(A) LAeq, 0,5h 32,3 dB(A)			

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Komponentkølere	30,4	30,4	
L4 skorsten	24,6	24,6	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	18,4	18,4	
Aflæssehal åbninger på tag	27,7	17,7	
L5 skorsten	17,2	17,2	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	16,4	16,4	
V8 linie 4	12,8	12,8	
V7 linie 4	12,7	12,7	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	11,0	11,0	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	9,8	9,8	
L5 rist 1 facade Ø	8,0	8,0	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	7,3	7,3	
V6 linie 5	7,1	7,1	
V5 linie 5	6,5	6,5	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	5,8	5,8	
V2 linie 5	5,3	5,3	
V1 linie 5	5,3	5,3	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	14,4	4,4	
Turbinekøler	2,9	2,9	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	10,7	0,7	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-0,3	-0,3	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	-1,4	-1,4	
L5 rist 2 facade Ø	-1,8	-1,8	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-2,3	-2,3	
L5 facade N	-2,5	-2,5	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	-2,5	-2,5	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	7,1	-2,9	
L5 høj del facade S	-3,6	-3,6	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	-4,1	-4,1	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	4,2	-5,8	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	-7,5	-7,5	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	-7,5	-7,5	
V4 linie 5	-7,6	-7,6	
V3 linie 5	-7,6	-7,6	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	-8,5	-8,5	
Dampafkast	-9,7	-9,7	
Glasfacade turbinebygning syd	-10,6	-10,6	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	-11,4	-11,4	
L4 glasfacade røgrensning nord	-11,6	-11,6	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	-11,8	-11,8	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-3,7	-13,7	
Aflæssehal facade S glas midten	-4,1	-14,1	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	-14,6	-14,6	
V2 linie 4	-15,0	-15,0	
V1 linie 4	-15,1	-15,1	
V4 linie 4	-16,7	-16,7	
V3 linie 4	-16,8	-16,8	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-16,9	-16,9	
L4 glasgavl nord ovnhal	-18,2	-18,2	
V6 linie 4	-18,8	-18,8	
V5 linie 4	-18,9	-18,9	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	-19,3	-19,3	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-20,3	-20,3	
L5 høj del facade N	-21,1	-21,1	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-23,0	-23,0	
L4 glasbånd vest ovnhal	-25,4	-25,4	
Afhentning af restprodukter L4	-8,7		
Afhentning af restprodukter L5	0,1		
Afhentning af slagge	5,6		
Afkast over port til neddeler 1	-13,7		
Containeroperation	29,4		
Lastbiler med containere	17,0		
Levering ved nordgavl	29,3		
Levering ved skorsten	12,4		
Person/varebiler	10,8		
Renovationsbiler	25,8		
Transport af grab	37,2		
Åben port til aflæssehal	11,1		
<b>Receiver Punkt 1 LAeq, 8h 46,9 dB(A) LAeq, 0,5h 43,5 dB(A)</b>			
L4 skorsten	38,2	38,2	
Turbinekøler	38,0	38,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	36,2	36,2	
L5 facade N	31,2	31,2	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	31,1	31,1	
L5 skorsten	30,3	30,3	
Dampafkast	26,5	26,5	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	26,3	26,3	
L4 glasfacade røgrensning nord	24,9	24,9	
Komponentkølere	19,4	19,4	
V1 linie 4	18,4	18,4	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	17,6	17,6	
V3 linie 4	17,6	17,6	



## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	16,8	16,8	
V5 linie 4	16,1	16,1	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	15,8	15,8	
V2 linie 4	14,3	14,3	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	13,9	13,9	
V4 linie 4	13,4	13,4	
V6 linie 4	12,5	12,5	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	10,1	10,1	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	7,8	7,8	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	7,5	7,5	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	7,3	7,3	
L4 glasgavl nord ovnhal	6,5	6,5	
Glasfacade turbinebygning syd	5,9	5,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	5,3	5,3	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	4,9	4,9	
L5 rist 1 facade Ø	4,6	4,6	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	3,3	3,3	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	2,0	2,0	
V7 linie 4	1,5	1,5	
V8 linie 4	1,4	1,4	
V3 linie 5	0,6	0,6	
Aflæssehal åbninger på tag	10,4	0,4	
V1 linie 5	0,3	0,3	
V2 linie 5	-0,4	-0,4	
V4 linie 5	-0,5	-0,5	
L5 rist 2 facade Ø	-1,3	-1,3	
L4 glasbånd vest ovnhal	-2,1	-2,1	
L5 høj del facade N	-6,9	-6,9	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-7,5	-7,5	
V5 linie 5	-8,9	-8,9	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-0,4	-10,4	
V6 linie 5	-10,9	-10,9	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-11,2	-11,2	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-11,4	-11,4	
L5 høj del facade S	-12,1	-12,1	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-13,8	-13,8	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-6,5	-16,5	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-7,7	-17,7	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-19,5	-19,5	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-20,4	-20,4	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-14,6	-24,6	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-17,7	-27,7	
Aflæssehal facade S glas midten	-33,9	-43,9	
Afhentning af restprodukter L4	7,5		
Afhentning af restprodukter L5	11,1		
Afhentning af slagge	20,2		
Afkast over port til neddel 1	2,4		
Containeroperation	-5,2		
Lastbiler med containere	-4,4		
Levering ved nordgavl	37,7		
Levering ved skorsten	41,9		
Person/varebiler	-9,0		
Renovationsbiler	33,6		
Transport af grab	33,6		
Åben port til aflæssehal	17,9		
Receiver Punkt 2 LAeq, 8h 60,0 dB(A) LAeq, 0,5h 45,1 dB(A)			
Turbinekøler	40,4	40,4	
L4 skorsten	38,5	38,5	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	37,5	37,5	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	32,0	32,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	31,8	31,8	
L5 skorsten	30,8	30,8	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	30,0	30,0	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	28,0	28,0	
Dampafkast	27,8	27,8	
L5 facade N	26,8	26,8	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	24,2	24,2	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	22,0	22,0	
L4 glasfacade røgrensning nord	21,8	21,8	
V3 linie 4	21,3	21,3	
V1 linie 4	21,2	21,2	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	21,1	21,1	
Komponentkølere	20,5	20,5	
Glasfacade turbinebygning syd	19,8	19,8	
V6 linie 4	18,6	18,6	
V4 linie 4	17,1	17,1	
V2 linie 4	16,4	16,4	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	14,5	14,5	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	14,3	14,3	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	12,4	12,4	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
V5 linie 4	11,7	11,7	
V1 linie 5	8,6	8,6	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	8,5	8,5	
V2 linie 5	7,2	7,2	
V3 linie 5	7,2	7,2	
Aflæssehal åbninger på tag	17,0	7,0	
V4 linie 5	6,8	6,8	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	6,0	6,0	
L4 glasgavl nord ovnhal	4,3	4,3	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	4,0	4,0	
L5 høj del facade N	1,4	1,4	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	0,7	0,7	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-0,6	-0,6	
V7 linie 4	-1,6	-1,6	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-2,0	-2,0	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-2,2	-2,2	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-2,8	-2,8	
V8 linie 4	-2,9	-2,9	
L5 rist 1 facade Ø	-3,8	-3,8	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	1,5	-8,5	
L4 glasbånd vest ovnhal	-8,5	-8,5	
V5 linie 5	-9,3	-9,3	
V6 linie 5	-9,4	-9,4	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-10,9	-10,9	
L5 høj del facade S	-11,7	-11,7	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-13,0	-13,0	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-3,9	-13,9	
L5 rist 2 facade Ø	-14,3	-14,3	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-5,2	-15,2	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-13,7	-23,7	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-26,1	-36,1	
Aflæssehal facade S glas midten	-32,2	-42,2	
Afhentning af restprodukter L4	28,8		
Afhentning af restprodukter L5	27,5		
Afhentning af slagge	35,6		
Afkast over port til neddel 1	14,5		
Containeroperation	12,0		
Lastbiler med containere	14,1		
Levering ved nordgavl	23,6		
Levering ved skorsten	59,2		
Person/varebiler	7,8		

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Renovationsbiler	50,9		
Transport af grab	38,8		
Åben port til aflæssehal	21,2		
Receiver Punkt 3 LAeq, 8h 57,0 dB(A) LAeq, 0,5h 42,1 dB(A)			
Turbinekøler	38,4	38,4	
L4 skorsten	35,0	35,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	34,2	34,2	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	31,1	31,1	
Glasfacade turbinebygning syd	28,3	28,3	
L5 skorsten	28,0	28,0	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	23,7	23,7	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	20,4	20,4	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	19,3	19,3	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	16,9	16,9	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	16,8	16,8	
Aflæssehal åbninger på tag	26,2	16,2	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	15,4	15,4	
V1 linie 5	14,3	14,3	
Komponentkølere	14,0	14,0	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	13,3	13,3	
V5 linie 4	11,2	11,2	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	10,9	10,9	
V3 linie 4	10,2	10,2	
L4 glasgavl nord ovnhal	9,7	9,7	
V3 linie 5	9,7	9,7	
V2 linie 5	9,4	9,4	
Dampafkast	8,1	8,1	
V6 linie 4	8,1	8,1	
L4 glasbånd vest ovnhal	6,0	6,0	
V4 linie 4	5,3	5,3	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	5,3	5,3	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	5,2	5,2	
V2 linie 4	3,9	3,9	
V7 linie 4	3,3	3,3	
V4 linie 5	2,4	2,4	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-1,2	-1,2	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-1,4	-1,4	
V8 linie 4	-1,5	-1,5	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-1,6	-1,6	
V1 linie 4	-2,0	-2,0	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	-3,0	-3,0	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
V5 linie 5	-4,7	-4,7	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	-5,4	-5,4	
V6 linie 5	-6,1	-6,1	
L5 facade N	-6,2	-6,2	
L5 høj del facade N	-9,1	-9,1	
L5 høj del facade S	-10,1	-10,1	
L4 glasfacade røgrensning nord	-12,2	-12,2	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-13,8	-13,8	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-17,6	-17,6	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-8,5	-18,5	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-19,1	-19,1	
L5 rist 1 facade Ø	-20,9	-20,9	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-11,8	-21,8	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-24,9	-24,9	
L5 rist 2 facade Ø	-27,9	-27,9	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-20,0	-30,0	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-20,2	-30,2	
Aflæssehal facade S glas midten	-26,1	-36,1	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-27,2	-37,2	
Afhentning af restprodukter L4	28,5		
Afhentning af restprodukter L5	28,6		
Afhentning af slagge	37,5		
Afkast over port til neddeler 1	17,0		
Containeroperation	6,9		
Lastbiler med containere	24,3		
Levering ved nordgavl	24,2		
Levering ved skorsten	51,1		
Person/varebiler	16,9		
Renovationsbiler	52,0		
Transport af grab	50,7		
Åben port til aflæssehal	48,2		
<b>Receiver Punkt 4 LAeq, 8h 44,4 dB(A) LAeq, 0,5h 34,0 dB(A)</b>			
L4 skorsten	29,3	29,3	
Turbinekøler	28,1	28,1	
L5 skorsten	23,6	23,6	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	23,0	23,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	20,7	20,7	
L5 facade N	19,0	19,0	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	18,6	18,6	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	17,8	17,8	
Dampafkast	15,3	15,3	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	14,4	14,4	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
V1 linie 4	12,6	12,6	
V3 linie 4	12,5	12,5	
L4 glasfacade røgrensning nord	12,0	12,0	
V5 linie 4	12,0	12,0	
V2 linie 4	11,9	11,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	11,5	11,5	
Komponentkølere	11,4	11,4	
V4 linie 4	10,6	10,6	
V6 linie 4	10,4	10,4	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	8,4	8,4	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	8,0	8,0	
V3 linie 5	4,0	4,0	
V4 linie 5	3,8	3,8	
V1 linie 5	3,7	3,7	
V2 linie 5	2,9	2,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	2,2	2,2	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	0,8	0,8	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	0,8	0,8	
Glasfacade turbinebygning syd	0,6	0,6	
L4 glasgavl nord ovnhal	-0,7	-0,7	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-0,8	-0,8	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	-0,8	-0,8	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-1,2	-1,2	
L5 rist 1 facade Ø	-1,6	-1,6	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-1,9	-1,9	
Aflæssehal åbninger på tag	7,7	-2,3	
V7 linie 4	-2,3	-2,3	
V8 linie 4	-2,3	-2,3	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	-2,8	-2,8	
V5 linie 5	-4,4	-4,4	
V6 linie 5	-4,5	-4,5	
L4 glasbånd vest ovnhal	-4,7	-4,7	
L5 høj del facade N	-4,9	-4,9	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-7,4	-7,4	
L5 rist 2 facade Ø	-7,6	-7,6	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-10,6	-10,6	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-12,3	-12,3	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-7,3	-17,3	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-8,5	-18,5	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-19,2	-19,2	
L5 høj del facade S	-20,3	-20,3	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-21,3	-21,3	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-13,2	-23,2	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-15,2	-25,2	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-21,1	-31,1	
Aflæssehal facade S glas midten	-22,9	-32,9	
Afhentning af restprodukter L4	12,6		
Afhentning af restprodukter L5	12,8		
Afhentning af slagge	20,8		
Afkast over port til neddel 1	-9,2		
Containeroperation	-4,9		
Lastbiler med containere	5,1		
Levering ved nordgavl	40,0		
Levering ved skorsten	40,4		
Person/varebiler	-0,5		
Renovationsbiler	35,6		
Transport af grab	24,6		
Åben port til aflæssehal	10,0		
<b>Receiver Punkt 5 LAeq, 8h 39,2 dB(A) LAeq, 0,5h 33,6 dB(A)</b>			
Komponentkølere	29,5	29,5	
L4 skorsten	27,9	27,9	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	23,6	23,6	
L5 skorsten	21,6	21,6	
Aflæssehal åbninger på tag	29,3	19,3	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	18,0	18,0	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	17,4	17,4	
L5 rist 1 facade Ø	14,9	14,9	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	14,3	14,3	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	14,2	14,2	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	12,4	12,4	
V2 linie 5	11,9	11,9	
V1 linie 5	11,3	11,3	
Turbinekøler	10,4	10,4	
V4 linie 5	9,1	9,1	
V3 linie 5	8,6	8,6	
L5 facade N	7,5	7,5	
L5 rist 2 facade Ø	7,5	7,5	
V6 linie 5	6,6	6,6	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	15,3	5,3	
L4 glasbånd røgrænsning vest åbent nordl	5,0	5,0	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
V6 linie 4	4,5	4,5	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	4,3	4,3	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	4,0	4,0	
V4 linie 4	3,9	3,9	
V2 linie 4	3,3	3,3	
V5 linie 4	3,3	3,3	
V8 linie 4	3,0	3,0	
V3 linie 4	2,4	2,4	
V5 linie 5	2,4	2,4	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	1,9	1,9	
V1 linie 4	1,9	1,9	
V7 linie 4	1,7	1,7	
L5 høj del facade S	1,6	1,6	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	-0,9	-0,9	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	-1,9	-1,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	-2,2	-2,2	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	7,5	-2,5	
Dampafkast	-3,2	-3,2	
L4 glasfacade røgrensning nord	-3,4	-3,4	
Glasfacade turbinebygning syd	-4,1	-4,1	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-4,3	-4,3	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	-6,5	-6,5	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	-6,5	-6,5	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	2,5	-7,5	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	-8,9	-8,9	
Aflæssehal facade Ø glas midten	0,9	-9,1	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-10,3	-10,3	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	-11,6	-11,6	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-2,6	-12,6	
L4 glasgavl nord ovnhal	-13,1	-13,1	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-13,3	-13,3	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-13,9	-13,9	
L5 høj del facade N	-15,5	-15,5	
L4 glasbånd vest ovnhal	-20,0	-20,0	
Aflæssehal facade S glas midten	-11,3	-21,3	
Afhentning af restprodukter L4	-4,1		
Afhentning af restprodukter L5	-1,8		
Afhentning af slagge	1,4		
Afkast over port til neddel 1	-8,8		
Containeroperation	26,2		



## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Lastbiler med containere	16,3		
Levering ved nordgavl	22,9		
Levering ved skorsten	20,4		
Person/varebiler	9,6		
Renovationsbiler	15,1		
Transport af grab	36,4		
Åben port til aflæssehal	11,7		
Receiver Punkt 6 LAeq, 8h 37,2 dB(A) LAeq, 0,5h 31,6 dB(A)			
Komponentkølere	29,3	29,3	
Turbinekøler	22,7	22,7	
L4 skorsten	22,0	22,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	17,7	17,7	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	17,4	17,4	
L5 skorsten	15,3	15,3	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	14,7	14,7	
Aflæssehal åbninger på tag	23,5	13,5	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	13,3	13,3	
V7 linie 4	9,4	9,4	
V8 linie 4	9,4	9,4	
V5 linie 5	4,6	4,6	
V6 linie 5	4,6	4,6	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	3,3	3,3	
V1 linie 5	2,2	2,2	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	1,9	1,9	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	0,3	0,3	
V2 linie 4	-0,2	-0,2	
Dampafkast	-1,4	-1,4	
V3 linie 4	-2,3	-2,3	
V1 linie 4	-2,6	-2,6	
V2 linie 5	-5,2	-5,2	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	4,7	-5,3	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	-5,6	-5,6	
V4 linie 4	-6,1	-6,1	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-6,2	-6,2	
L5 facade N	-6,4	-6,4	
Glasfacade turbinebygning syd	-6,5	-6,5	
L5 høj del facade S	-6,7	-6,7	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	-7,3	-7,3	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-7,8	-7,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-8,0	-8,0	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-8,9	-8,9	
L4 glasbånd vest ovnhal	-8,9	-8,9	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	-9,0	-9,0	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	-9,1	-9,1	
V3 linie 5	-9,6	-9,6	
V4 linie 5	-9,6	-9,6	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-10,0	-10,0	
L4 glasfacade røgrensning nord	-12,1	-12,1	
L5 rist 1 facade Ø	-13,6	-13,6	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-13,9	-13,9	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-14,8	-14,8	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-17,6	-17,6	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	-17,9	-17,9	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-8,1	-18,1	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-9,4	-19,4	
L4 glasgavl nord ovnhal	-20,6	-20,6	
L5 rist 2 facade Ø	-20,7	-20,7	
Aflæssehal facade S glas midten	-10,8	-20,8	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-21,1	-21,1	
V5 linie 4	-21,2	-21,2	
V6 linie 4	-21,4	-21,4	
L5 høj del facade N	-23,5	-23,5	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-19,1	-29,1	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-24,2	-34,2	
Afhentning af restprodukter L4	-1,6		
Afhentning af restprodukter L5	6,7		
Afhentning af slagge	15,1		
Afkast over port til neddeler 1	-15,0		
Containeroperation	30,9		
Lastbiler med containere	14,9		
Levering ved nordgavl	10,9		
Levering ved skorsten	30,9		
Person/varebiler	9,3		
Renovationsbiler	28,6		
Transport af grab	21,9		
Åben port til aflæssehal	23,0		
<b>Receiver Punkt 7 LAeq, 8h 39,9 dB(A) LAeq, 0,5h 35,0 dB(A)</b>			
L4 skorsten	30,3	30,3	
Turbinekøler	29,3	29,3	
Komponentkølere	24,9	24,9	
L5 skorsten	24,1	24,1	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent nordl	23,0	23,0	
L4 glasbånd røgrensning vest åbent sydli	19,8	19,8	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
L4 glasbånd vest åbent ovnhal	19,6	19,6	
Varmepumpebygning luftindtag 1 på tag	18,6	18,6	
Dampafkast	16,0	16,0	
Varmepumpebygning luftindtag 2 på tag	14,3	14,3	
Building203743-Varmepumpebygning facade V nederst	12,8	12,8	
Building203743-Varmepumpebygning facade V øverst	12,0	12,0	
Building203743-Varmepumpebygning facade N	10,8	10,8	
Aflæssehal åbninger på tag	20,4	10,4	
L5 facade N	9,8	9,8	
V5 linie 4	9,4	9,4	
Varmepumpebygning luftafkast på tag	8,9	8,9	
V3 linie 4	8,1	8,1	
V6 linie 4	8,0	8,0	
V1 linie 4	7,0	7,0	
V4 linie 4	6,0	6,0	
V2 linie 4	5,0	5,0	
L4 glasfacade røgrensning nord	4,7	4,7	
V1 linie 5	3,8	3,8	
V7 linie 4	3,5	3,5	
V2 linie 5	3,4	3,4	
V8 linie 4	2,6	2,6	
Building203738-Komponentkølere facade Ø rist	1,6	1,6	
L4 glasgavl nord ovnhal	1,4	1,4	
V3 linie 5	1,2	1,2	
V4 linie 5	1,0	1,0	
L4 glasbånd røgrensning vest nordligst	0,8	0,8	
Building203738-Komponentkølere facade S rist	0,6	0,6	
Glasfacade turbinebygning syd	0,3	0,3	
L5 høj del facade N	-2,0	-2,0	
L4 glasfacade røgrensning vest nordligst	-2,8	-2,8	
L5 facade Ø vinduesbånd højt	-2,8	-2,8	
L4 glasbånd vest ovnhal	-3,1	-3,1	
L4 glasbånd røgrensning vest sydligst	-3,2	-3,2	
L5 facade Ø vinduesbånd lavt	-4,0	-4,0	
V5 linie 5	-4,6	-4,6	
V6 linie 5	-5,2	-5,2	
L4 glasfacade røgrensning vest sydligst	-7,1	-7,1	
L5 høj del facade Ø glasbånd nederst	-8,0	-8,0	
L5 rist 1 facade Ø	-8,8	-8,8	
L5 høj del facade Ø glasbånd øverst	-10,9	-10,9	

## Norfors maj 2022 Punktberegning

Source	LAeq, 8h dB(A)	LAeq, 0,5h dB(A)	
Aflæssehal facade Ø stålplade øverst	-2,6	-12,6	
L5 rist 2 facade Ø	-16,1	-16,1	
Building203738-Komponentkølere facade Ø stålplade	-17,9	-17,9	
L5 høj del facade S	-19,0	-19,0	
Building203738-Komponentkølere facade S stålplade	-19,2	-19,2	
Aflæssehal facade Ø stålplade nederst	-9,2	-19,2	
Aflæssehal facade S stålplade øverst	-10,8	-20,8	
Aflæssehal facade Ø glas midten	-19,3	-29,3	
Aflæssehal facade S stålplade nederst	-20,5	-30,5	
Aflæssehal facade S glas midten	-26,6	-36,6	
Afhentning af restprodukter L4	11,4		
Afhentning af restprodukter L5	10,2		
Afhentning af slagge	19,3		
Afkast over port til neddeler 1	3,6		
Containeroperation	12,5		
Lastbiler med containere	15,9		
Levering ved nordgavl	15,0		
Levering ved skorsten	34,2		
Person/varebiler	8,6		
Renovationsbiler	32,9		
Transport af grab	32,2		
Åben port til aflæssehal	21,4		

***Bilag C: Til MTB Norfors supplerende oplysninger olietanke  
marts 2017***



## Til Miljøstyrelsen

### Supplerende oplysninger til BTR trin 1-3 vedr. nødstrømsanlæg

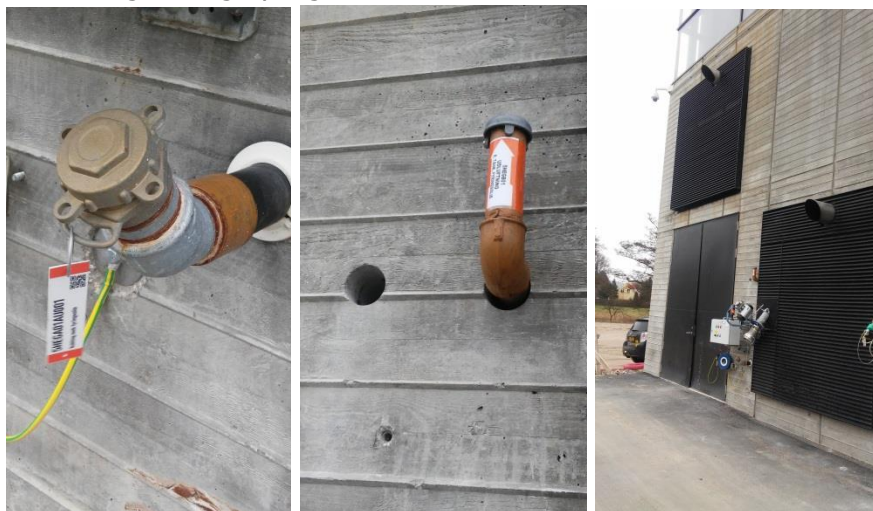
Som aftalt på tilsynet den 17. marts 2017 fremsendes hermed et supplement til de tidligere givne oplysninger til brug for Miljøstyrelsens afgørelse af, om der skal udarbejdes Basistilsynsrapport.

Alle tanke til nødstrøm er indendøre og overjordiske, og forbruget af dieselolie hidrører primært fra en månedlig prøvestart, og er derfor ganske begrænset og var derfor ikke medtaget af rådgiveren i materialet af januar 2015. Rambøll er kontaktet og mener fortsat ikke, at nødstrømstankene giver begrundelse for, at der skal gennemføres basistilstandsrapport.

Der er 4 indendørs overjordiske dieseltanke i brug til nødstrøm: 2 til det eksisterende anlæg og 2 til ovnlinje 5. De er alle placeret indendørs og overjordisk med synlige rør og på betongulv. De er ikke i nærheden af olieudskillere på grunden. Der er overløbssikringsfløjte på alle tankene. Udgang fra alle tankene har en stophane. Det kan endvidere oplyses, at traktor og gummiged får tanket diesel udenfor matriklen på den nærliggende kommunale materielgård på Ådalsvej.

#### OVN 5

I forbindelse med ovn 5 byggeriet er etableret 2 nye tanke i 2016. Påfyldning af tanken til ovn 5 fyldes under overvågning fra påfyldningsstuds ved gavl. Der er overfyldningsalarm, udluftningsrør og synlige rør. Tankbilen vil stå nord for ovnhallen på asfalten.



I anlæg 5 kælder mod nord er opstillet 3.200 liters tank på betongulv. Der er synlige rør (brune) til påfyldning/udluftning og til nøddiesel fødevandspumpen i andet rum. Den dieseldrevne nødfødevandspumpe står i samme rum, som de to eldrevne fødevandspumper, som den er back up for. Tanken står på betongulv, der har afløb til wastepit.



Der er ligeledes synlige rør til forbrugstank på 2. sal, der står på betongulv i rum uden afløb og forsyner nødstrømsgeneratoren til linje 5, som står i samme rum.



#### OVN 4



Tankene i det eksisterende anlæg:  
Der står en (blå) 1.800 liters tank i et rum mod nord i stueetagen ovnhal 4. I samme rum er nødstrømsgeneratoren og der er synlige rør. Her er betongulv uden gulv afløb, påfyldning fra tankbil sker på stedet med påfyldningsalarmfløjte. Der er mulighed for at fylde en dunk med diesel til slamsugeren.

I den gamle ovnhal i kælderen (mod øst) er placeret en 1.200 liters (rustrød) tank på betongulv uden gulv afløb. Påfyldning sker fra tankbil på stedet med påfyldningsalarmfløjte, synlige rør til nødstrømsgenerator i naborum.

## ***Bilag D: Oversigt over revurdering af vilkår***

Vedlagt fil



***Bilag E: Oversigt over lovgrundlag - Referenceliste***



## Bilag E: Lovgrundlag – Referenceliste

### Love

*Miljøbeskyttelsesloven (MBL):*

[Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 48 af 12. januar 2024.](#)

*Jordforureningsloven (JFL):*

[Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.](#)

*Planloven (PL):*

[Lovbekendtgørelse nr. 572 af 29. maj 2024 om planlægning.](#)

*Miljøvurderingsloven (MVL):*

[Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter \(VVM\), nr. 4 af 3. januar 2023.](#)

*Naturbeskyttelsesloven:*

[Lovbekendtgørelse om Naturbeskyttelse, nr. 1392 af 4. oktober 2022.](#)

*Offentlighedsloven:*

[Bekendtgørelse af lov om offentlighed i forvaltningen, nr. 145 af 24. februar 2020.](#)

### 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:*

Klik her for at angive tekst.

[Bekendtgørelse om affald, nr. 573 af 23. maj 2024.](#)

*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.](#)

*Luftkvalitetsbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, nr. 1472 af 12. december 2017.](#)

*Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:*

[Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, nr. 1271 af 21. november 2017.](#)

*MCP-bekendtgørelse:*

[Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1408 af 27. november 2023.](#)

*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. 1224 af 4. oktober 2023.](#)

*Spildevandsbekendtgørelsen:*

Click or tap here to enter text.

[Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 532 af 27. maj 2024.](#)

*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. 796 af 13. juni 2023.](#)

*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. 797 af 13. juni 2023](#)

*Radioaktivitetsbekendtgørelsen*

*Bekendtgørelse om brug af radioaktive stoffer, bek nr 670 af 01/07/2019*

<https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/670>

*Drikkevandsudpegningsbekendtgørelsen*

[Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, nr. 436 af 26. april 2024.](#)

### **Vejledninger fra Miljøstyrelsen**

*Miljøgodkendelsesvejledningen:*

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

*Luftvejledningen:*

Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

*B-værdivejledningen:*

Vejledning nr. 20/2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

*Støjvejledningen:*

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

*Supplement til støjvejledningen:*

Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer*

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter <https://mst.dk/media/133301/bilag-1-vejledning-4-juli-2017.pdf>

*Spildevandsvejledning*

Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/06/978-87-93710-38-2.pdf>

*Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder*

Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder*

Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning om klassificering af kemiske stoffer og produkter*

Vejledning nr. 9580 af 20. oktober 2004 om klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter.

*Lugtvejledningen*

Nr. 4/1985, Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder  
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1985/87-503-5865-0/pdf/87-503-5865-0.pdf>

#### *Habitatvejledningen*

Nr 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter  
<https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2020/9925>

### **Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen**

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-830-6/pdf/87-7810-830-6.pdf>

Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-899-3/html/default.htm>

Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1989/87-503-7938-0/pdf/87-503-7938-0.pdf>

Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU  
<https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-814-6/pdf/978-87-7052-815-3.pdf>

### **BREF-noter**

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-bref/>

### **Andet materiale**

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.mst.dk/>

DS 455, Dansk Ingeniørforenings norm for tæthed af afløbssystemer i jord, 1985 (rettet 2012 udgave)

DS2399 Afløbskontrol-Statistisk kontrolberegning af afløbsdata

Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2020/01/72-Direkte-tørring-Revideret-31-01-2020.pdf>

CLP-forordning: Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

REACH's kandidatliste: European Chemicals Agency: Kandidatlisten over særligt problematiske stoffer til godkendelse, <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

EU's liste over harmoniserede klassificeringer: Bilag VI til CLP-forordningen

LOUS: Listen over uønskede stoffer. Orientering fra Miljøstyrelsen 3, 2010

BTR-vejledningen: Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, 2014/C 136/03

POP-forordningen; Persistens Organic Pollutens Regulation 2019/1021 med senere ændringer.

***Bilag F: Beregning af de maksimale tilladte udledte mængder  
til luft***



***Bilag G: Redegørelse for depositionen af Hg i forhold til  
nærmeste målsatte søer.***



## **Bilag G Deposition af metaller fra I/S Norfors, marts 2024**

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  $5,7 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}^2$ . 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.  $2,85 \mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$ .

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  $0,02-0,005 \text{ mg}/\text{Nm}^3$  (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  $0,020 \text{ mg}/\text{Nm}^3$ , da:

1. Der tages udgangspunkt i virksomhedens hidtidige maksimale emission under normal drift, under forudsætning af, at der anvendes BAT- teknologi for både røggasreanseanlæg 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. Anlæglinje 4 anlæg har ikke erfaringer med emissionsbilledet, når der skal måles med AMS.
6. Anlæglinje 5 har haft døgnmiddelværdier oppe omkring  $0,02 \text{ mg}/\text{Nm}^3$
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.

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 ( $\text{Nm}^3/\text{år}$ ) x døgngrænseværdien ( $\text{mg}/\text{Nm}^3$ ). Miljøstyrelsen vurderer derfor, at beregningen af depositionen af kviksølv kan tage

---

<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.

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 depositionsregningen 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 F.

### **Beregninger på depositionen fra kviksølvemissioner fra Norfors.**

Anvendte beregningsforudsætninger:

- 8760 årlige driftstimer pr anlægslinje. (konservativt)
- Våddeposition røggasflow, 100.000 m<sup>3</sup> våd tep 105 grader -seneste præstationskontrol for anlægslinje 4
- Kildestyrken udregnet på 67.000 Nm<sup>3</sup> (11%) /time for anlægslinje 4
- Våddeposition røggasflow 100.000 m<sup>3</sup> våd tep 105 grader -seneste præstationskontrol for anlægslinje 5
- Kildestyrken udregnet på 70.000 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.
- Regnvejr data: DCE Notat: Hørsholm 680 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 nedenfor 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	Kulraftværker	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 0.1: 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:

Kystvande	Afstand km	Retning	Gns total deposition i vandområdet [µg/m <sup>2</sup> /år]

Øresund	Ca 3,2	45°/90°/110°	1,24-0,79
---------	--------	--------------	-----------

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 over 10.000 m<sup>2</sup></b>	Afstand km	Retning	Gns deposition i vandområdet [µg/m <sup>2</sup> /år]
Sjælsø	3,8 km	200°	0,28-0,33
Fabriksdammen	370 m	180°	1,80-1,98
De gamle lergrave	3,8 km	10°	0,83-0,92

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.

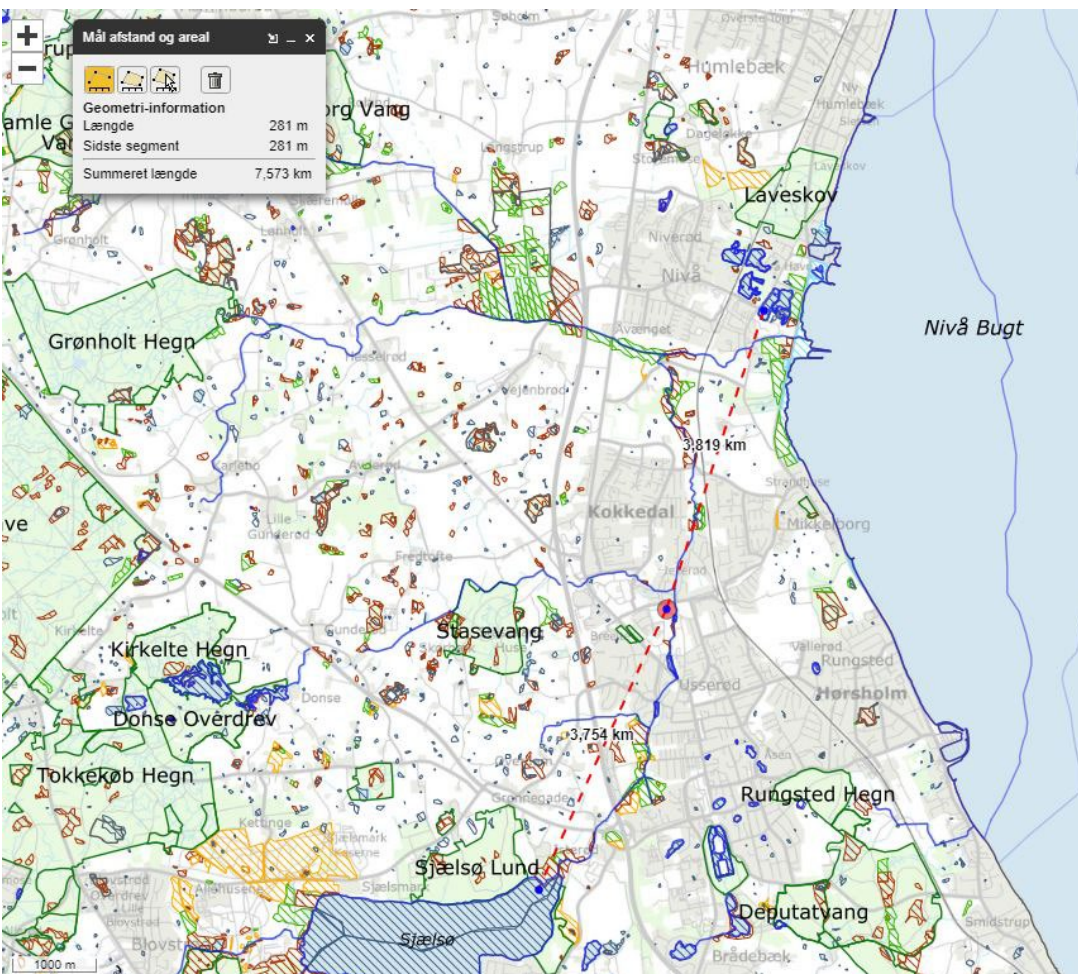
#### Sammenfattende

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.



Afstand til Fabrikسدammen (nærmeste målsatte sø over 10.000 m2)



Afstand til Sjælsø og Lergravene (ud over Fabrikسدammen, nærmeste målsatte søer over 10.000 m2) samt Øresund.

***Bilag H: Afgørelse om basistilstandsrapport,  
basistilstandsrapport 7-8 og V2 afgørelse på  
materialplads.***



I/S Norfors  
Savsvinget 2  
2970 Hørsholm

MST- Virksomheder  
J.nr. MST-1271-00281  
Ref. anbri/bjens  
Den 11. 05. 2017

Att Birgit Friis <bif@norfors.dk>

Sendes også med digital post til virksomhedens CVR nr 14748539

## **Påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport (BTR) for I/S Norfors**

Norfors 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 Norfors 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 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.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed BEK nr 1517 af 07/12/2016

<sup>2</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse LBK nr 1189 af 27/09/2016 med senere ændringer

<sup>3</sup> Vejledning nr. 2014/C 136/03 af 6. maj 2014 basistilstandsrapporter.

Påbuddet skal være efterkommet senest den 30. september 2017, at påbuddet er meddelt.

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 20. august 2015 og 17. marts 2017 modtaget supplerende oplysninger til redegørelse af 28. januar 2015 for de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med aktivitet på Norfors, som er omfattet af bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen.

Redegørelsen angiver de materialer som indeholder stoffer/blandinger af stoffer, der klassificeres som farlige efter forordning 1272/2008<sup>4</sup> (CLP-forordningen) i koncentrationer og som medfører at materialet/affaldsstoffet er henholdsvis mærket og klassificeret som farligt. Herudover indeholder listen angivelser af mængderne i forbindelse med brug, fremstilling og frigivelse samt oplysninger om leverings-, opbevarings- og anvendelsesform og lokaliteter.

Redegørelserne er vedlagt som bilag til dette påbud.

### **Virksomhedens bemærkninger til varsel om påbud**

Miljøstyrelsen varslede den 5. april 2017 dette påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport.

Virksomhedens bemærkninger af 28. april 2017 er vedhæftet som bilag

Virksomhedens bemærkninger har ikke ført til ændringer i påbuddet, med undtagelse af oplysningen om, at slagge ikke ligger løst i slaggesiloen, hvorfor bunden kan inspiceres.

Miljøstyrelsen svar på de øvrige punkter, er vedhæftet som bilag "Miljøstyrelsen bemærkninger til virksomhedens bemærkninger til varsel af påbud af 5. april 2017."

### **Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse**

Miljøstyrelsen skal vurdere, om de pågældende farlige stoffer/blandinger af stoffer, som I/S Norfors 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 stoffernes karakter, mængde og i en vurdering af risikoen for nedsivning gennem utætte belægninger og afløb samt nedgravede installationer.

### **Gennemgang af stoffernes karakter og mængde samt håndtering, der udløser afgørelsen om udarbejdelse af basistilstandsrapport**

#### ***Flyveaske og tørt røggasrensningsprodukt:***

---

<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.



Norfors oplyser i redegørelsen fra januar 2015, at efter ovnlinje 1-3 og den kommende ovn 5 dannes et tørt røg-gasrensingsrestprodukt, der opsamles i røggasrensningens posefilter. Flyveaske fra ovn 5 har særskilt udtag

På ovnlinje 4 indeholder det tørre røggasrensingsprodukt (RGA) både flyveaske fra elektrofilteret og restprodukt fra posefilteret.

Norfors oplyste i redegørelsen fra januar 2015, at der samlet fraføres ca. 4.600 tons RGA og flyveaske årligt.

Ovnlinje 1 til 3 blev lukket i 2016 og ovn 5 er blevet sat i drift omkring november 2016. Ændringen af anlægget ændrer ikke afgørende på mængden af tørt røggasrensingsprodukt.

I/S Norfors har klassificeret flyveaske som:  
Reproduktionstoksisk, kategori 1A, H360;  
Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Tørt røggasrensingsprodukt som:  
Specifik målorgantoksicitet (STOT) – gentagen eksponering, kategori 1, H372;  
Farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Totalindhold af metaller i mg/kg (ppm) er gengivet i tabel 1, hvor der dog er angivet erfaringstal fra litteraturen og ikke konkrete data fra Norfors restprodukter.

Af kritiske stoffer i flyveaske og tørt restproduktet ses især bly (max niveau i flyveaske 26.000 mg/kg - tørt RGR 10.000 mg/kg), kobber (max niveau flyveaske 3200 mg/kg - tørt RGA1700 mg/kg), krom (max niveau flyveaske 1100 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).

Udover opsamling af røggasrensingsrestprodukt og flyveaske i restproduktsiloerne vil der tillige blive ledt kedelasse fra alle ovnlinjer til restproduktsiloerne. Norfors har oplyst, at der i 2015 blev modtaget ca. 400 kg kedelasse pr time fra ovnlinje 1-4, hvor det i dag kun er ovnlinje 4 der er i fuld drift, og ovn 5 er gået i drift november 2015. Der modtages nu ca. 200 kg/h fra ovnlinje 5.

I Norfors' vedlagte tabel er der ikke gengivet udvaskningstal for Norfors 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 gennemsivende 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.

### *Håndtering*

Norfors oplyser, at tørt RGR opsamles i anlæggets posefiltre. Fra posefiltrene føres RGR via et trykssystem, til restproduktsiloerne. Fra siloerne overføres affaldet til tankbiler og fraføres anlægget.

### *Miljøstyrelsens vurdering af håndteringen.*

Affaldet produceres løbende i væsentlige mængder og skal ca 2 gange ugentligt føres fra produktionssted til udendørs siloer og igen fra siloer til tankbil. Påfyldningen af tankbiler foregår udendørs.



1. Udtag af tørt restprodukt ovn 4 (blandet fraktion). 2. Adskilte udtag ovn 5.

Under håndteringen kan der ske en løbende spredning af støv, da det fine støv diffunderer ud gennem selv meget små utætheder og sprækker samt fra rester der sidder i påfyldningsslanger. Installationer rundt om det ældre udtag fra ovn 4 viser belægninger af restprodukter.



3 og 4. Belægningen rundt om udtag fra ovn 4 set fra to vinkler





5,6,7 Belægninger under og rundt om udtaget af røggasrens ovn 5. 8. nærmeste afløb til kloakken foran udtag på areal med SF-stensbelægning



9. huller i belægning omkring afløb og afløbet kant er højere end belægningen.  
10. Nærmeste afløb på modsatte side af udtaget.

Belægninger lige under installationen til udtag for restprodukter er en tæt belægning, med en rende (uden eget afløb). Men belægningen lige uden om har lunger, huller og revner og er nedslidt, ligesom der er store arealer med SF-sten. Der er ikke afledning af overfladevand under udtaget, hvorfor overfladevand skal løbe over denne utætte belægning inden det afledes. Omkring afløbsriste er der væsentlige huller og mulighed for opstuvning af overfladevand.

Henstand af vand på utætte belægninger giver øget risiko for nedsivning til jorden.

Belægningen ind mod anlægget er ikke afsluttet, så overfladevand med støv kan tilføres direkte til jorden, hvilket også fremgår af billedet (5). Virksomheden har oplyst i forbindelse med tilsyn at der er fundament under siloen. Dette sikrer dog ikke i sig selv mod forurening af jord og grundvand, men virksomheden kan i oplægget redegøre for, om det er relevant at udføre monitoringsboring i denne rende.

#### *Sammenfattende vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer, at håndteringen af tørre røggasrensningsprodukter giver risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand. Vurderingen er baseret på koncentrationen af relevante farlige stoffer i det tørre RGR og flyveasken, mængden af tørt røggasrensningsprodukt, der håndteres fra udtaget, samt belægningernes tilstand.

Hertil kommer, at den udendørs håndtering af tørt RGR sker 2 gange om ugen, og at der ved tilsyn er konstateret at belægninger og installationer bærer spor af løbende og uundgåeligt spild. Dette indebærer, at risikoen for at der sker en længerevarende jord- og grundvandsforurening med tungmetallerne gennem nedsivning gennem og uden om belægninger.

Sandsynligheden for forurening af de øverste jordlag med metaller ved nedsivning gennem og udenom belægning er stor. 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**

Norfors oplyser, at der efter den våde røggasrensning og efterfølgende spildevandsrensning på ovnlinje 4 dannes slamfilterkager og gips.

Slamfilterkagerne er klassificeret som farlig for vandmiljø, kronisk, kategori 2, H411.

Spildevandsrensningens sigte er især at fjerne metaller, og derfor er filterkagerne metalbelastet. I tabel 2 har Norfors leveret erfaringstal fra litteraturen og ikke analyser fra Norfors drift. Der er på samme måde som for tørre restprodukter ikke krav om løbende analyser i Norfors miljøgodkendelse, ud fra den betragtning af analyser er dyre og affaldet uomtvisteligt er farligt affald med et højt udvaskningspotentiale, som skal bortskaffes til udenlandske anlæg.

Slamfilterkagerne har ifølge erfaringstallene et højt indhold af metaller, hvor bly ligger på et maksimalt niveau på 19.000 mg/kg, cadmium på 880 mg/kg, kviksølv på 790 mg/kg og arsen på 110 mg/kg.

Gipsen udfældes i anlæggets alkaliske skrubber og afvandes på filterpresse. I skrubberen reagerer kalk med SO<sub>2</sub> i røggassen, og partikler og metaller bliver tilbageholdt. Den afvandede gips tømmes også i containere til slamfilterkager opstillet i vandbehandlingsbygningen, hvorfra affaldet transporteres væk samlet. Gips er sjældent analyseret særskilt, da det dels opsamles blandet med andet røggasrensningsprodukt, og det dels er klassificeret som farligt affald (traditionelt EAK-kode 19 01 07). Norfors gipsrest er ikke analyseret særskilt.

Ifølge samme arbejdsrapport som nævnt i forrige afsnit vil der ved slamkagernes kontakt med vand dannes et perkolat med et betydeligt indhold af opløste salte. Det oplyses, at perkolatets indhold af metaller som bly og zink kan være lavere end indhold i perkolat fra tørt RGA, mens indholdet af arsen, molybdæn og kviksølv kan være højere. Det oplyses, at den generelt lavere udvaskning kan skyldes, at tungmetallerne er bundet i tungopløselige forbindelser.

Samlet fraføres af gips og slamfilterkager ca. 900 tons årligt, hvilket svarer til 1-2 transporter om ugen.

### **Håndtering**

Slamfilterkage og gips fra spildevandsrensning efter filterpressen tømmes ud i samme containere.



Ovenfor; åbne containere til opsamling af slamfilterkager og gips.

Affaldet som er et finkornet materiale produceres løbende og skal hyppigt føres fra produktionssted til containere (indendørs), som afhentes af containerlastbil. Bygninger og belægningen (både indendørs og udendørs) rundt om udtaget bærer præg af mindre, men løbende spild af affaldet.



I opsamlingshallen er der tæt belægning med afløb. Uden for bygningen er belægning slidt og med revner især hvor forskellige belægningstyper støder op mod hinanden. Omkring afløbet er der afstand mellem belægning og afløb således at vand kan nedsive inden afløbet.

Ved påfyldning af affald i åbne containere er der større risiko for spild ved overfyldning og uhensigtsmæssig fyldning. Under afhentning af containere med containerbil er der risiko for spild.

#### *Sammenfattende vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at håndteringen af slamfilterkager (iblandet gips) fra spildevandsrensning indebærer risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand. Hertil kommer at afhentningen hvor der størst risiko reelt foregår udendørs. Der er ved tilsyn er konstateret at belægninger og installationer 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 nedsivning gennem og uden om belægninger.

Sandsynligheden for forurening af de øverste jordlag med metaller ved nedsivning gennem og udenom belægning er middel til stor, grundet slamfilterkagernes mindre udvaskningspotentiale. 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.

#### **Olie og slam fra olieudskillere**

Olie er et stof der kan give anledning til længerevarende forurening af jord og grundvand. På Norfors håndteres olie i forbindelse med tanke og rørsystemer til nødstrømsanlæg og ved udskillelse af olie fra oliekontamineret overfladevand i olieudskillere, samt ved ældre kloaksystemer.

Olie er klassificeret som farligt stof og olieslammet fra olieudskillere klassificeres som farligt affald på grundlag af indholdet af olie.

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.

Norfors i marts 2017 har oplyst at der findes 4 olietanke med et fælles tankningssted til brug for 4 nødstrømsanlæg. De 4 tanke er hver under 6000 l og er placeret i bygningen. Tanke anvendes til nødstrømsanlæg, som testes en gang ugentlig, men ellers kun er i brug ved strømsvigt. Det vurderes umiddelbart at der ikke er risiko for forurening af jord og grundvand omkring tankene, men dette bør vurderes nærmere.

Men det fælles påfyldningssted for de 2 tanke til ovn 5 har ikke spildopsamling og spild vil falde på udendørs asfaltbelægning, hvor der ikke umiddelbart er mulighed for opsamling spild.

#### *Sammenfattende vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af ovenstående, at håndtering af olieslam i olieudskillere kan give risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand med olie og olie komponenter omkring og under olieudskillerne.

Tankningsstedet for nøddieseltanke til ovn 5 er ikke tilstrækkelig sikret mod forurening af jord og grundvand, da der ikke direkte spildopsamling.

Gamle og utætte kloaker kan på samme som beskrevet under restprodukter give anledning for forurening af jord og grundvand med oliekomponenter.

Norfors skal i forbindelse med udarbejdelse af BTR trin 4-8 vurderer relevansen af, at undersøge for jord og grundvandsforurening ved de 4 olietanke.

#### **Slagger og slaggekølevand**

I/S Norfors har ikke medsendt oplysninger om anlæggets erfaringstal fra frisk slagge samt 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 flyveasken, optræder også i slaggen og kedelaske – dog i lavere koncentrationer. I virksomhedens oplysninger fra januar 2015 er angivet erfaringsmæssige intervaller fra litteraturen for faststofindholdet i modnet slagge. Udvaskningsgraden af de farlige stoffer fra ubehandlet slagge er væsentlig højere, men analysegrundlaget er lille. Erfaringsmæssigt går der mindst 2 måneder før en behandlet slagge er modnet, så udvaskningstillene for de forurenede stoffer som fx kobber, zink, og bly kan holdes under grænse 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.

Norfors modnede slagge er i kategori 3 iht. bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter og jord pga. 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.

Norfors oplyser i årsindberetningen, at der i 2015 blev produceret ca. 23.000 ton slagge. Denne mængde forventes ikke ændret væsentligt ved nedlæggelse af ovn 1-3 og etablering af ovn 5.

Norfors friske slagge som bortkøres fra anlægget er ikke analyseret. Slaggen behøver 2-3 måneders slaggebehandling og modning før det kan overholde kategori 3. slagge.

Frisk slagge fra forbrændingens ovn 4 og ovn 5 køles i vandfyldt slaggeudtag og opsamles i slaggesilo, hvorefter slaggen opsamles i containere.

Slagge opsamlet i containere blev tidligere opstillet på befæstet areal inden afhentning, men virksomheden har oplyst at hensigten er fremover at slaggecontainere kun skal stå ved slaggesiloen.



Slaggesilo nedenfor platformen, hvor slaggen læsses i åbne containere, som løftes til containerplatformen til afhentning.



Der er gulvfløb ved den slaggecontainer, hvortil slaggen tilledes. Omkring afløbet er der utætheder i belægningen. Derudover ses især utætheder hvor forskellige belægningstyper støder op mod hinanden.

### *Sammenfattende vurdering*

Miljøstyrelsen vurderer, at der fra slagge kan udvaskes stoffer via slaggevand og spulevand, der kan give anledning til forurening af jord og grundvand.

Virksomheden skal i forbindelse med BTR undersøgelsen trin 4-8 undersøge nærmere, om det er relevant at monitere i bunden af slaggesiloen. Ved utæt belægning i slaggesiloen vil der være høj risiko for 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. Omfanget og dybden vil afhænge af vandmængden.

(Se uddybende begrundelse i sidste afsnit som svar på virksomhedens bemærkninger til 2. varsel om påbud )

### **Samlet vurdering**

Miljøstyrelsen vurderer jf. ovenstående 4 punkter under *Sammenfattende vurdering* at, der er risiko for forurening af jord og grundvand med metaller fra restprodukter og slagge, samt fra olie og oliekomponenter

Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for forurening af de øverste jordlag omkring udtaget af restprodukter og slagge, 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 afløb og lunger og ved utætte kloaker.

Ved olieudskiller og udendørs påfyldningsplads for nøddieselstanke samt ved utætte kloaker er der risiko for forurening af jord og grundvand med olie og oliekomponenter.

Der skal derfor udarbejdes en 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> tank, med tilhørende udendørs påfyldningsstuds og rørføringer.

25% ammoniakvand er klassificeret som hudætsende, kategori 1B, H314; Specifik målorganotoksicitet (STOT) – enkelt eksponering, kategori 3, H335

Ammoniakvandet håndteres i lukkede systemer med elektronisk overvågning. Påfyldningsstedet er i et udendørs kemikalieskab, 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 lugtgrænse 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:***

Norfors har indrettet forskellige oplag til opbevaring af "Olie og Kemikalieaffald" samt oplagspladser for faremærkede hjælpepestoffer i små-emballager.

Disse oplag er blevet gennemgået ved sidste tilsyn i den 20/11 2015, hvor der blot var en enkelt bemærkning til oplag af en palletank. Dette blev rettet op i løbet af tilsynet.



Oplagspladserne er alle indendørs med spildbakker og gulvfløb som synes intakte.

Det er derfor Miljøstyrelsens vurdering, at der er truffet tilstrækkelige foranstaltninger til at sikre mod vedvarende forurening af jord og grundvand fra opsamlingspladserne.

### ***Oplag af Natronlud, hydratkalk og sorbical, jernchlorid og metalsorb.***

Der findes større oplag for hjælpestoffer, der opbevares i siloer, containere og palletanke.

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.

Hydratkalk og sorbical er faste stoffer (pulver), der begge er basiske og svagt opløseligt i vand. Hydratkalk og sorbical påfyldes samme sted som ammoniakvand, i det udendørs kemikalieskab.

Jernchlorid er en 44 % opløsning af FeCl<sub>3</sub>. Jernchlorid er stærk surt (pH ca 2) og er fuldt blandbar med vand. Det opbevares indendørs på tæt belægning med spildopsamling.

Metalsorb er en opløsning af polyethylenimindithiocarbamat. Opløsningen er alkalisk (pH 9-12). Den opbevares indendørs, på tæt belægning og med spildopsamling.

Miljøstyrelsen vurderer, at stoffernes karakter og håndteringsform betyder, at der ikke er risiko for vedvarende jord- og grundvandsforurening.

### ***Spild af hydraulikolie***

På Norfors 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. Erfaringsmæssig er der med mellemrum uheld med spild af hydraulikolie på belægninger på grund af fx overrevne slanger. Hydraulikolien opuges af materialer som sand eller kattegrus, som efterfølgende fejes 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 del af anlægget.

Miljøstyrelsen vurderer, at uheld fra intern kørsel er relativt sjældne og opdages med det samme, hvilket betyder, at der ikke er risiko for vedvarende jord- og grundvandsforurening.

### **Gennemgang Miljøstyrelsens og virksomhedens bemærkninger i forbindelse med 2 tidligere varsler af påbud.**

I forbindelse med revurdering af miljøgodkendelsen har Miljøstyrelsen den 28. januar og den 20. august 2015, samt den 17. marts 2017, modtaget oplysninger i

forbindelse med trin 1-3 til brug for Miljøstyrelsens vurdering af, hvorvidt der skal udarbejdes basistilstandsrapport. Oplysningerne er vedlagt som bilag.

Den 19. maj 2016 og 31. oktober fremsendte Miljøstyrelsen varsel om påbud om udarbejdelse af BTR til Norfors.

Virksomheden gav kommentarer til første varsel om påbud i "Notat NF\_01-03" dateret den 22. juli 2016" udarbejdet af Rambøll for Norfors og fremsendt til Miljøstyrelsen i mail af 11. august 2016.

Virksomhedens fremsendte kommentarer til andet varsel om påbud om BTR. Notatet "NF-01-04\_Notat vedr\_fornyset BTR-varsel\_ver1" af 22. november 2016. Begge notater er vedlagt som bilag.

(Den 11. august 2016 fremsendte Mads Kobberø, Codex advokater, høringsvar på vegne af henholdsvis KARA/NOVERENS og Norfors. Notat "Basistilstandsrapport – Norfors og KARA/NOVEREN" udarbejdet af Mads Kobberø, dateret den 11. august 2016, er besvaret særskilt den 15. september 2016.)

Bemærkningerne fra virksomheden samt oplysninger fremsendt den 17. marts 2017, har ført til ændring vedr. oplysning om håndtering af kedelaske og olietanke med tankningssted.

Det fremgår grundlæggende af virksomhedens notater, at virksomheden ikke enig i Miljøstyrelsens vurdering af, hvorvidt håndteringen af de relevante stoffer foregår på en sådan måde, at der er risiko for forurening af jord og grundvand.

Miljøstyrelsen har derfor i 3. varsel tilføjet billeder af installationer hvor der foregår på- og aflæsning af stoffer samt belægnings- og afledningsforhold for overfladevand som dokumentation for MST vurdering af, at håndtering af de aktuelle stoffer kan give risiko for forurening af jord og grundvand. Dertil er argumentationen for at slagge og slaggekølevand som stof kan give anledning til forurening af jord og grundvand uddybet nedenfor

Miljøstyrelsen vurderer at samlet er ændringerne af en karakter så påbuddet skal varslet på ny.

*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 forbrændingsovnen udgør potentielt en væsentlig højere forureningsrisiko end slagge der er omfattet af

Restproduktbekendtgørelsens kategori 3. jvf. Restproduktbekendtgørelsens bilag 6. dette skyldes at udvaskningspotentialt 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 så som 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, 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 forureningspotentialt, 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 udvaskningspotentialt 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 Norfors analyse af modnet slagge fremsendt oktober 2016 er blyindholdet målt til 640 mg/kgT. Så kategori 3 slagges indhold af farlige stoffer overstiger langt 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 videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 8. 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.

#### **Bilag**

- Notat Norfors; "NF\_01\_02 BTR notat ver 1" af 26. januar 2015
- Notat Norfors ;"NF\_01-03\_Notat vedr BTR varsling\_Ver1 – final" af 22. juni 2016
- 20150820 supplerende oplysninger til redegørelse om basistilstandsrapport 20. august 2016
- 20170328 Norfors supplerende oplysninger om olietanke marts 2017.04.05
- NF\_01-04\_Notat vedr fornyet BTR-varsling\_ver1 af 22. november 2016.

- NF\_01-05\_Notat vedr\_gentaget fornyet BTR-varsel\_ver 1.
- ”Miljøstyrelsen bemærkninger til virksomhedens bemærkninger til varsel af påbud af 5. april 2017.” d. 8. maj 2017.
- **Sagens akter**
- Notat Miljøstyrelsen; ”Anmodning om supplerende oplysninger vedrørende redegørelse om basistilstandsrapport... ” af 24 07 2015
- Notat Norfors; ”Re: Anmodning om supplerende oplysninger vedrørende redegørelse om basistilstandsrapport af 20. august 2015”
- Miljøstyrelsen; ”varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport trin 4-8” 13. 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.
- Notat Norfors; ”NF-01-04\_Notat vedr\_fornyet BTR-varsling ver1” af 22. november 2016
- Miljøstyrelsen ”varsel om påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport trin 4.8” 31. oktober 2016

**Kopi til**

Region hovedstaden  
 Hørsholm Kommune  
 Danmarks Naturfredningsforening

Til  
**I/S Norfors**

Dokumenttype  
**Rapport**

Dato  
**Juni 2019**

# **I/S NORFORS**

## **UNDERSØGELSE AF BASISILSTAND**



# I/S NORFORS UNDERSØGELSE AF BASISTILSTAND

Projekt navn **Nordforbrænding**  
Projektnr. **10576051**  
Modtager **I/S Norfors**  
Dokumenttype **Rapport**  
Version **1**  
Dato **25-06-2019**  
Udarbejdet af **AMW**  
Kontrolleret af **HAB**  
Godkendt af **AMW**  
Beskrivelse **Rapportering af basistilstand trin 7-8**

Rambøll  
Hannemanns Allé 53  
DK-2300 København S

T +45 5161 1000  
F +45 5161 1001  
<https://dk.ramboll.com>

## INDHOLD

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>2</b>
1.1	Baggrund	2
1.2	Denne rapport	2
<b>2.</b>	<b>Feltundersøgelse</b>	<b>3</b>
2.1	Boringer	3
2.2	PID-måling og analyse af jordprøver	5
2.3	Pejling, prøvetagning og analyse af grundvandsprøver	6
<b>3.</b>	<b>Anlægsområdets historie inkl. kendte forureninger – nye oplysninger</b>	<b>7</b>
<b>4.</b>	<b>Geologi og grundvand – resume og nye oplysninger</b>	<b>9</b>
4.1	Geologi	9
4.2	Grundvandsforhold og vandindvinding	10
4.3	Overfladevand	11
<b>5.</b>	<b>Nye analyseresultater</b>	<b>12</b>
5.1	PID-måleresultater	12
5.2	Resultater af analyser af jordprøver	12
5.3	Resultater af analyser af vandprøver	14
<b>6.</b>	<b>Sammenfattende vurdering af basistilstand</b>	<b>15</b>
6.1	Sammenfattende oversigt over resultater af tidligere og nye undersøgelser	15
6.2	Vurdering af basistilstand mht. metaller	15
6.3	Vurdering af basistilstand mht. olieprodukter	18
6.4	Monitering	19
<b>7.</b>	<b>Referencer</b>	<b>21</b>

### **Bilag 1**

Situationsplan

### **Bilag 2**

Boreprofiler

### **Bilag 3**

Feltdata fra indmåling og vandprøvetagning

### **Bilag 4**

Laboratorierapporter over analyser af jordprøver

### **Bilag 5**

Laboratorierapporter over analyser af vandprøver

### **Bilag 6**

Plan over undersøgte områder

### **Bilag 7**

Fotos



# 1. INDLEDNING

## 1.1 Baggrund

Med brev af 3. oktober 2014 har Miljøstyrelsen meddelt I/S Norfors, at virksomhedens miljøgodkendelser for drift af ovnlinje 1 til 4 skal revurderes med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens krav herom.

Norfors har i 2015 udarbejdet en redegørelse, omfattende trin 1-3 i EU-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, som afdækker, hvilke farlige stoffer de eksisterende 4 ovnlinjer samt den nye ovnlinje 5 anvender /3/.

På baggrund af denne redegørelse har Miljøstyrelsen ved endeligt påbud af 11. maj 2017, /4/, vurderet, at Norfors 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 blev det anført, at dokumentationen for jordens og grundvandets tilstand skal omfatte forurening med:

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

Norfors har herefter, på baggrund af dialog med Miljøstyrelsen omfattende forudgående udkast, udarbejdet rapport pr. 30. november 2017 indeholdende resume af BTR trin 1-3, gennemførelse af BTR trin 4-6 og revideret oplæg til BTR trin 7-8, /6/.

Ved brev af 28. marts 2019 /7/ har Miljøstyrelsen accepteret ovennævnte oplæg.

## 1.2 Denne rapport

Formålet med arbejdet for nærværende rapport er undersøge og rapportere basistilstanden ved I/S Norfors' 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 af 30. november 2017, /6/, idet den indeholder resultaterne af en supplerende fysisk undersøgelse for kvantificering af forureninger 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

Undersøgelsen af basistilstanden af jord og grundvand ved udpegede potentielle kilder til forurening med metaller og olieprodukter er udført i maj 2019 og omfatter følgende aktiviteter:

- Filtersatte boringer
- Korte boringer uden filter
- PID-målinger og analyser af jordprøver
- Indmåling, pejling og vandprøvetagning
- Analyser af vandprøver.

I forhold til den planlagte undersøgelse har der været en afvigelse i forbindelse med en af de filtersatte boringer. Der er redegjort nærmere for afvigelsen nedenfor. Derudover er undersøgelsen udført som beskrevet i oplæg til undersøgelse jf. ref. /6/, som Miljøstyrelsen har godkendt ved brev af 28. marts 2019 /7/.

### 2.1 Boringer

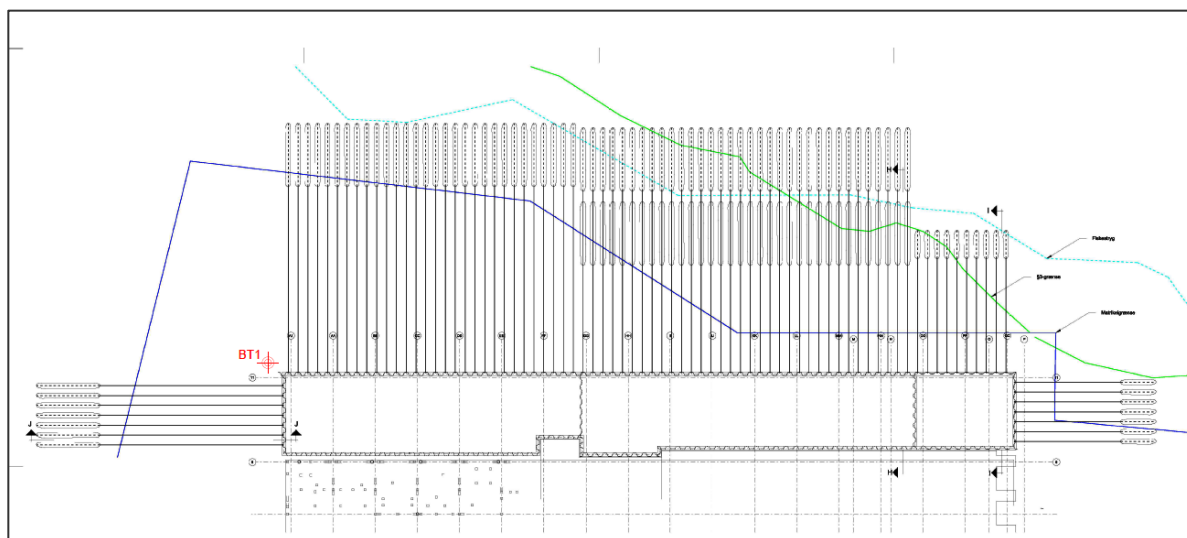
D. 7. og 8. maj 2019 er der udført i alt 8 boringer, boring nr. BT1-BT8. Boringerne er udført af Geo- og Miljøboringer ApS. Rambøll har afsat boringerne i samråd med Norfors og ført tilsyn med borearbejdet.

Alle boringer er forboret for ledninger, dvs. den øverste del af boringerne er udført som håndboring pga. risikoen for at overse ledninger og andre konstruktioner i jorden, når der maskinbores. Fra ca. 1,5 m under terræn (m u. t.) er de dybere boringer udført vha. Unimog borerig.

Boring BT1, BT2 og BT4 er udført som filtersatte boringer til mellem 4 og 5 meters dybde.

Det var planlagt, at boring BT3 ved den centrale afløbsbrønd i turbinegården også skulle udføres til ca. 4 meters dybde og filtersættes i det terrænnære grundvand. Store sten i grusfylden under belægningen vanskeliggjorde dog borearbejdet. Efter fem forgæves forsøg, hvor det kun lykkedes at bore til max. 0,8 m u. t., blev boring til den planlagte dybde på 4 m u. t. opgivet. Boring BT3 er således blevet til en kort boring med jordprøvetagning, i stedet for en lidt dybere filtersat boring med både jord- og vandprøvetagning.

Boring BT1 er placeret ved en studs for oliepåfyldning på ovnlinje 5's nordgavl. Ovnbygningen har kælder. Ved udgravning til kælderen var byggegruben indfattet af spunsvægge. Spunsvæggene indgår i den permanente kældervægskonstruktion og er forankret vha. jordankre. Boring BT1 er placeret under hensyntagen til jordankrene, tættest muligt på oliepåfyldningsstudsene, se Figur 2.1. Ved valg af placering er der desuden lagt vægt på grundvandets formodede strømningsretning mod Usseø Å mod øst.



**Figur 2.1 Boring BT1 placeret under hensyntagen til jordankre i spunsvægge omkring ovnbygning 5's kælder. Nord er til venstre på figuren.**

Boring BT2 er placeret ved en olieudskiller i turbinegården, og er desuden placeret under hensyntagen til ledningsanlæg i jorden.

Boring BT4 er placeret ved restproduksiloen for ovnlinje 5.

Udover den ovenfor beskrevne boring BT3 er der udført yderligere fire korte boringer, benævnt BT5-BT8. BT3 og BT5-BT8 er alle placeret i turbinegården, se situationsplanen i Bilag 1. BT5 og BT6 er placeret foran vandrensingsbygningen, og BT7 og BT8 er placeret ved restproduksiloen for ovnlinje 4. Boringerne er tilstræbt placeret ved afvigelse i belægningen, dvs. ved lunger og revner/linjer i belægningens overflade. Det bemærkes, at belægningen er repareret/fornyset siden udarbejdelsen af undersøgelsesoplæg i 2017, og at der planlægges udlagt nyt slidlag i turbinegården.

Boring BT1, BT2 og BT4 er udført som tørboringer i dimensionen 6". Der er anvendt foringsrør under nedboringen. Boringerne er 4-5 m dybe. Boreddybden er fastlagt ud fra vurderinger i feltet, idet der er lagt vægt på, at boringerne skulle kunne nå min. et par meter ned i vandførende lag.

Under borearbejdet har boretilsynet ført journal over trufne jordtyper og laggrænser samt observationer af vandspejlsforhold og eventuelle tegn på forurening.

Fra hver boring er der udtaget en jordprøve ca. 5 cm under de faste belægninger, typisk ca. 0,25 m u. t., men dybden varierer afhængigt af de konkrete belægningsforhold på borestedet. Herefter er der udtaget jordprøve 0,5 m u. t. og derefter for hver halve meters boreddybde indtil boringens bund.

Alle jordprøver er udtaget som et sæt bestående af tre prøver, der er emballeret i et stk. red cap glas og to stk. diffusionstætte rilsanposer. Emballagen er leveret af laboratoriet. Prøven i red cap glas anvendes til evt. kemisk analyse. Den ene rilsanpose-prøve anvendes til evt. kemisk tørstofanalyse, og den anden rilsanpose-prøve anvendes til geologisk bedømmelse og evt. PID-måling af jordprøverne.

Jordprøverne fra boring BT1, BT2 og BT4 er blevet geologisk beskrevet i Rambølls laboratorium (jordartsbeskrivelser). Beskrivelserne fremgår af boreprofilerne i Bilag 2. Bilag 2 indeholder desuden rentegnede profiler for de korte borer BT3 og BT5-BT8, på baggrund af markjournalerne.

Boring BT1, BT2 og BT4 er filtersat med henblik på efterfølgende vandprøvetagning. Filtrenes slidsestrækninger er ført et stykke op over det forventede vandspejlsniveau med henblik på at kunne måle en evt. fri oliefilm på vandet.

Alle filtersætninger er udført med Ø63 mm filtre. Der er gruskastet omkring filtrene, og ovenover filtrene er der afproppet med bentonit. Filterrørene er lukket med propper, og borerne er afsluttet ved terræn med kørebanedæksler.

De ikke-filtersatte borer BT3 og BT5-BT8 er genopfyldt med indstampet opboret materiale, og hullerne i belægningen er lukket med koldasfalt. Dette gælder også de forgæves boreforsøg ved BT3.

Alle borer er indmålt i system UTM32 Euref89, og terræn og top af filterrør er koteret i DVR90 2013. Der er benyttet GPS-udstyr af typen Trimble R10 GNSS til indmålingen. Pga. dårlig satellitdækning som følge af "skygge" fra forbrændingsanlæggets høje bygninger var det dog ikke muligt at GPS-indmåle boring BT2. Denne boring er i stedet indmålt vha. målebånd. GPS-indmålingsdata findes i Bilag 3. Boringernes placeringer fremgår af situationsplanen i Bilag 1.

Boreprofiler med beskrivelse af de gennemborede jordlag og observerede laggrænser, udførte filtersætninger og afpropninger samt registrerede vandspejl er vedlagt i Bilag 2. Bilag 7 indeholder fotos af borerne.

## 2.2 PID-måling og analyse af jordprøver

Jordprøver fra borerne BT1, BT2 og BT3, der er udført ved potentielle kilder til olieforurening, er screenet for indhold af flygtige, ioniserbare stoffer ved hjælp af en photoionisationsdetektor (PID). PID-målingerne er udført vha. en miniRAE 2000 i Rambølls laboratorium. Ved PID-målinger måles det totale indhold af ioniserbare flygtige organiske forbindelser, f.eks. olie- og benzinkomponenter (BTEX'er), i luften over jordprøverne. Forureningens art kan ikke identificeres ved denne målemetode, men udslaget størrelse indikerer prøvens forureningsgrad mht. flygtige ioniserbare stoffer. Måleresultaterne fremgår af boreprofilerne i Bilag 2 og af Tabel 5.1.

Udvalgte jordprøver er udtaget til kemisk analyse efterfølgende. Jordprøver til analyse er udvalgt på baggrund af en samlet vurdering af prøvens placering i dybden og i forhold til forureningskilde, prøvens placering i den geologiske lagfølge samt PID-måleresultater og eventuelle forureningsindikationer (syns- og lugtindtryk). Udvælgelsen er foretaget af Rambøll.

Fra hver af borerne BT1 og BT2, der er placeret ved potentielle kilder til olieforurening, er der udvalgt to jordprøver til analyse for indhold af BTEXN og totalkulbrinter, fordelt i kogepunktsintervaller. Prøverne er analyseret vha. Reflab1 2010-metoden.

Fra hver af borerne BT4-BT8, der er placeret ved potentielle kilder til metalforurening, er der udvalgt 1-2 jordprøver til analyse for indhold af tungmetallerne bly, cadmium, chrom (total), kobber, nikkel og zink. Jordprøverne er analyseret vha. metoden DS259:2003+DS/EN 16170:2016. Tungmetalanalysepakken er valgt som indikatorparametre for en evt. metalforurening.

I boring BT3 er der udtaget to jordprøver, som begge er analyseret vha. en analysepakke, der inkluderer både BTEXN og kulbrinter, de seks ovennævnte tungmetaller og desuden polyaromatiske

hydrocarboner (PAH). Analyser for kulbrinter og tungmetaller er udført efter samme metoder som ovenfor, og analyse for PAH er udført efter Reflab4 2008-metoden.

Analyser af jordprøver er udført akkrediteret hos analyselaboratoriet ALS Denmark A/S.

Analyserapporterne findes i Bilag 4. Resultaterne er desuden gengivet i Tabel 5.2 og Tabel 5.3.

### **2.3 Pejling, prøvetagning og analyse af grundvandsprøver**

De filtersatte boringer er pejlet og forpumpet inden udtagning af grundvandsprøver. Forpumpningerne har til formål at udskifte det stående vand i boringens filtterrør og gruskastning med frisk tilstrømmende grundvand fra den geologiske formation. Alle tre boringer var lavtydende, og forpumpningerne har derfor bestået i tre gange tømning inden vandprøvetagningerne. Der er udført feltmålinger af grundvandets pH, ilt, ledningsevne, redoxpotentiale og temperatur under forpumpningerne. Felldata fra forpumpningerne og vandprøvetagningerne er vedlagt i Bilag 3. Pejleresultaterne fremgår af boreprofilerne i Bilag 2 og af Tabel 4.1.

Efter forpumpning er der udtaget grundvandsprøver til analyse. Forpumpning og prøvetagning er udført ved hjælp af engangs Comet pumper. Prøverne er emballeret i emballage leveret af laboratoriet.

Vandprøver fra boring BT1 og BT2 er analyseret for indhold af BTEXN vha. HS GC/MS og totalkulbrinter vha. GC/FID/pentan.

Vandprøven fra boring BT4 er analyseret for indhold af bly, cadmium, chrom (total), kobber, nikkel og zink vha. metoden DS/EN ISO 17294-2:2016. Analyserne er udført på filtrerede prøver på grund af uklare prøver med et stort indhold af fine partikler.

Analyser af grundvandsprøver er udført akkrediteret hos analyselaboratoriet ALS Denmark A/S.

Analyserapporterne findes i Bilag 5. Resultaterne er desuden gengivet i Tabel 5.4.

### 3. ANLÆGSOMRÅDETS HISTORIE INKL. KENDTE FORURENINGER – NYE OPLYSNINGER

Anlægsområdets historie og kendte forureninger pr. november 2017 er detaljeret beskrevet i rapport over BTR trin 1-6 /6/, hvortil der henvises.

D. 29. august 2018 skete der et udslip af dieselolie, som omgående blev oprenset. Da udslippet og oprensningen heraf er nyere end ovennævnte rapport, fremgår det ikke af rapporten, og beskrives derfor i det følgende.

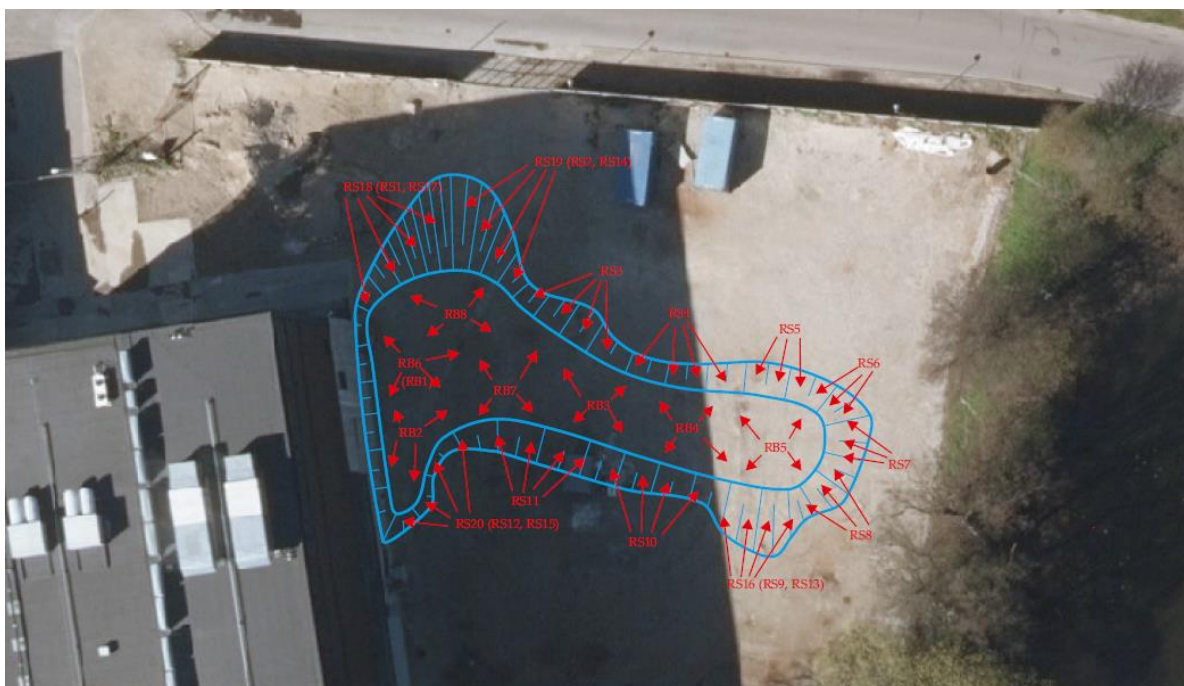
Herudover kan det oplyses, at Region Hovedstaden igangsætter en undersøgelse efter reglerne om offentlig indsats på den sydlige del af Norfors' areal, hvor der tidligere var betonvarefabrik/cementstøberi, elektronikvirksomhed og i perioden fra 1975-2006 kommunal materielgård og genbrugsplads. Norfors overtog grunden i 2006. Regionen undersøger forureninger fra før Norfors overtog grunden, og resultater af undersøgelsen kendes ikke endnu.

#### 3.1 Udslip og oprensning af olie i august 2018

Norfors havde den 29. august 2018 et uheld, hvor der skete et spild af gasolie ud gennem et udluftningsrør i den nordlige ende af ovnlinje 5's østlige facade. Årsagen til spildet var en forkert konstruktion af forbindelsen mellem den dagtank, der skal forsyne nødstrøms-/køleanlægget til ovnlinje 5 og hovedtanken. Der var således ikke et overløbsrør fra dagtanken retur til hovedtanken. Dette forhold var endvidere kombineret med en fejl i styreprogrammet for pumpen, så pumpen på backup fra UPS (dvs. uninterruptible power supply – backup forsyning ved strømsvigt) fortsatte med at tilføre olie til dagtanken, selvom der var slukket for strømmen den dag. Pumpen fik således ikke signal fra dagtanken, hvilket blev læst, som om at dagtanken var tom.

Pga. igangværende anlægsarbejder var der allerede en gravemaskine og en dumper på stedet, og Norfors' personale iværksatte omgående oprydning af udslippet. Beredskabet blev tilkaldt, og dieselforurenede jord blev gravet op og kommet i tætte containere. Der blev også tilkaldt en ekstern miljøkonsulent, som førte tilsyn med oprensningen og udtog renbundsprøver til analyse af udgravningens sider og bund. Oprensningen er dokumenteret i en rapport /23/.

Figur 3.1 viser udgravningens omfang. Figuren er et udsnit af en plan i ovennævnte dokumentationsrapport for oprensningen.



**Figur 3.1 Udstrækning af udgravning med renbundsprøver ved bortgravning af dieseludslip ved det nordøstlige hjørne af ovnlinje 5. Udsnit af plan i ref. /23/. Nord er opad.**

Renheden af den resulterende udgravning blev dokumenteret ved 7 bundprøver og 12 sideprøver, hvori der ikke blev påvist indhold af gasolie over jordkvalitetskriterierne. På den baggrund vurderedes forureningen at være fjernet /23/.

Ved kvittering for modtagelse af oprensingsrapporten har Miljøstyrelsen vurderet, at der er tilstrækkelig dokumentation for, at der er sket fuld oprydning efter spildet, og at der ikke er brug for yderligere oplysninger til brug for en vurdering af forureningens art og omfang og afhjælpende foranstaltninger /24/.

For at eliminere risikoen for lignende uheld i fremtiden har Norfors efterfølgende fået leverandøren til at montere et returrør/overløbsrør fra dagtank til hovedtanken, således at det ikke længere er muligt for evt. overløb at forlade bygningen via udluftningsrør. Endvidere er styreprogrammet rettet, og der er trukket et hårdt fortrådet kabel direkte til pumpen, som stopper pumpen i tilfælde af fyldt dagtank. Det vurderes derfor, at dette uheld ikke vil kunne ske igen.

## 4. GEOLOGI OG GRUNDVAND – RESUME OG NYE OPLYSNINGER

### 4.1 Geologi

#### *Kærvej 1*

For den nordlige del af Norfors' ejendom matr.nr. 16d Usserød By, Hørsholm, dvs. Kærvej 1 med forbrændingsanlægget, er der udført flere tidligere geotekniske og miljøtekniske rapporter med oplysninger om den lokale geologi /9, 13, 18, 20/. Hertil kommer oplysninger fra de nye miljøtekniske borer BT1-BT8. Bilag 2 indeholder profiler af de nye borer. Placeringen af de nye borer ses på planerne i Bilag 1 og 6. Bilag 6 viser også placeringen af ældre borer.

Ejendommens nuværende topografi med terræn i kote +9,5 a +11 m er til dels dannet ved opfyldning af tidligere, noget lavereliggende, sumpede områder ved Usserød Å. Ved geotekniske undersøgelser er der således fundet lag af fyld i de fleste undersøgelsesboringer. Fyldlagets tykkelse varierer fra ca. 0,7 til ca. 5,5 m, med størst tykkelse i boring B105 midt for ovnlinje 5 og i boring B204 i det nordøstlige hjørne af aflæsehallen. Fyldlaget består overvejende af sand og grus og i mindre grad af andre jordarter. I boring B203-B207 ved aflæsehallen er der fundet lag af slagger i fylden.

Under fyldlaget ses senglaciale sand- og grusaflejringer i mange borer, og i nogle borer, især i nærheden af Usserød Å og ved aflæsehallen, ses også postglaciale tørve- og gytjeaflejringer. De glaciale aflejringer består af vekslende lag af moræneler og - sand samt smeltevandssand og -grus.

Den nye boring BT1 ved det nordøstlige hjørne af ovnlinje 5 viser 2,5 m sand- og lerfyld øverst. Derunder påtræffes morænesand indtil boringens bund 5 m u. t.

Boring BT2 ved olieudskilleren i turbinegården viser asfalt og sandet fyld ned til 0,9 m u. t., og derunder smeltevandssand indtil boringens bund 4 m u. t.

De øvrige borer i turbinegården, boring BT3 og BT5-BT8, er kun 0,5 m dybe (BT3 dog 0,8 m dyb), og er ikke nået gennem fyldlaget. I disse borer er der beskrevet asfalt øverst og derunder stabilgrus.

I boring BT4 er der fundet 2,9 m sand- og lerfyld øverst og derunder postglaciale sand- og gytjeaflejringer indtil boringens bund 5 m u. t.

#### *Kærvej 7-11*

På den sydlige del af ejendommen, dvs. Kærvej 7-11, hvor der bl.a. tidligere har været en kommunal materielgård, haves der oplysninger om den lokale geologi fra en orienterede geo- og miljøteknisk undersøgelse udført i 2004 /12/. Der er truffet fyld ned til 1,6 à 2,6 m u. t. og derunder postglaciale tørve- og gytjeaflejringer i en lagtykkelse på 0,4-1,5 m. De postglaciale moseaflejringer underlejres af post-/senglaciale nedskylsaflejringer bestående af sand med organisk indhold og stedvise muldpartier. Under de senglaciale aflejringer er der i alle borer truffet glaciale aflejringer af smeltevandssand med overside 4,1 – 5,6 m u. t.



### Regional geologi

I henhold til det geologiske basisdatakort 1514 II Hillerød kan der forventes moræneler under smeltevandssandet. Den prækvartære kalkoverflade kan forventes påtruffet i kote ca. -25 m DNN (dvs. ca. 35 m u. t.), /12/.

## 4.2 Grundvandsforhold og vandindvinding

### Sekundært grundvand

I forbindelse med en tidligere undersøgelse af Kærvej 7-11 i 2004 er det vurderet, at de postglaciale lag af tørv og gytje udgør et større sammenhængende sekundært grundvandsmagasin, hvor grundvandsstanden bl.a. er påvirket af lokale forhold som vandstandsforholdene i Usserød Å samt af dræn- og kloakledninger, /12/.

Ved tidligere geotekniske undersøgelser i 1996, 2004 og 2013 /13, 9 og 20/ er der i alle udførte filtersatte boringer pejlet et vandspejl ca. 1-4 m u. t., i gennemsnit ca. 1,5 m u. t. Det sekundære vandspejl er således fundet mellem kote ca. +6,5 m og ca. +10 m.

Resultater af pejling af de tre nye filtersatte boringer BT1, BT2 og BT4 fremgår af Tabel 4.1.

**Tabel 4.1 Koter til terræn, top af filterrør og vandspejl 10-05-2019. Alle koter i m DVR90.**

	BT1	BT2	BT4
Kote til terræn	9,6	9,8	11,1
Kote til top af filterrør	9,46	Ca. 9,7	11,03
Vandspejlskote 10-05-2019	6,62	Ca. 8,55	9,02

Der kan ikke udledes nogen tydelig strømningsretning af pejledataene i Tabel 4.1, og der er sandsynligvis ikke tale om et egentligt regulært sammenhængende terrænnært grundvandsmagasin. Det vurderes mest sandsynligt, at de terrænnære jordlag afvandes til Usserød Å, og det bemærkes, at koten til de pejlede vandspejl aftager i nordlig retning, svarende til topografi og åens strømningsretning.

I forbindelse med Usserød Å Life-projektet er der etableret et målersystem i åen, hvor der er opsat ni målestationer. Der er bl.a. etableret en målestation ved Mølledammen lige syd for Håndværkersvinget, dvs. nordøst for Norfors, ca. 80 m øst for boring BT1. Ved målestation Mølledammen er der d. 10. maj 2019 (den dag boringerne blev pejlet jf. Tabel 4.1) målt en vandstand i åen i kote ca. +6,45 m /25/.

Grundvandets strømningsforhold i de terrænnære jordlag kan være påvirkede af forbrændingsanlæggets omfangsdræn og drænpumpebrønde mv. Den dybe kælder under ovnlinje 5 har gulvoverside i kote +0,85 m og +2,90 m, og fungerer derfor som en delvist spærrende barriere mellem grundvandet ved BT2 i turbinegården og vandet i åen.

### Primært grundvand

Det primære grundvand i området (det grundvandsmagasin, hvorfra der foretages vandindvinding) forefindes i prækvartære kalkaflejringer og i eventuelle sand- og grusaflejringer direkte overliggende kalken.

Ejendommen er beliggende inden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og inden for indvindingsområdet for Ullerød Kildeplads (Nordvand). Ullerød Kildeplads har en tilladt indvindingsmængde på 500.000 m<sup>3</sup> om året.

Kildepladsens boringer ligger langs Usserød Å. Den nærmeste indvindingsboring er DGU nr. 194.769 ca. 300 m fra Norfors. Boringen viser muld ned til 1,4 m u. t., derunder smeltevandssand til 5,4 m u. t. og derunder moræneler indtil kalkoverfladen 32 m u. t. I dybden 20,25-22,5 m u. t. er der lag af grus og sand indlejret i moræneleret.

Af et kort over grundvandspotentialer i 2008 /14/ fremgår det, at potentialer i det primære magasin under Norfors' ejendom ligger i kote +5 à +9 m. Grundvandet strømmer mod nord i retning af kildepladsen.

#### **4.3 Overfladevand**

Usserød Å (§ 3 beskyttet vandløb) og Usserød Mølledam (§ 3 beskyttet sø) ligger umiddelbart øst for Norfors' ejendom. Der er desuden § 3 beskyttede moseområder, dels et moseområde øst for forbrændingsanlægget og lige syd for Mølledammen, og dels et moseområde syd for Norfors.

Usserød Å's miljømål er god økologisk tilstand og krav om faunaklasse 5. Den nuværende økologiske tilstand er moderat til ringe, og nuværende faunaklasse er 3-4.

## 5. NYE ANALYSERESULTATER

### 5.1 PID-måleresultater

Resultater af PID-målinger på jordprøver fra borerer ved potentielle kilder til olieforurening er samlet i Tabel 5.1 og kan desuden ses på boreprofilerne. Idet PID-udslag på op til ca. 3 vurderes at kunne være naturligt baggrunds niveau, er der ikke fundet forhøjede PID-udslag og derfor ikke fundet indikationer på olieforurening ved PID-målingerne.

**Tabel 5.1 Resultat af PID-målinger på jordprøver fra borerer ved potentielle kilder til olieforurening.**

Boring placeret ved:	Påfyldningsstuds for olie ved ovnlinje 5	Olieudskiller i turbine-gård	Afløbsbrønd i turbine-gård
Dybde m u. t.	BT1	BT2	BT3
0,2 (0,35 i BT3)	0	0,4 *	0,8 *
0,5	0	0	1,5 *
1,0	0	0	
1,5	1,5 *	1,0 *	
2,0	1,1	0,5	
2,5	1,5	0	
3,0	0,8	0,3	
3,5	1,9 *	0,5	
4,0	1,8		
4,5	0,2		
*:	Jordprøven er analyseret, se Tabel 5.2.		
	Omtrentlig beliggenhed af pejlet vandspejl.		

### 5.2 Resultater af analyser af jordprøver

Resultater af analyser for kulbrinter i udvalgte jordprøver er samlet i Tabel 5.2. Med henblik på sammenligninger viser tabellen også Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier og afskæringskriterier /22/.

**Table 5.2 Analyser af jordprøver for indhold af kulbrinter. Alle koncentrationer er i mg/kg TS. Er resultat med fed skrift angiver en overskridelse af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium.**

Boring placeret ved:	Olie-påfyldningsstuds ved ovnlinje 5	Olie-påfyldningsstuds ved ovnlinje 5	Olieudskiller i turbinegård	Olieudskiller i turbinegård	Afløbsbrønd i turbinegård	Afløbsbrønd i turbinegård	Jordkvalitetskriterier /22/	Afskæringskriterier /22/
	BT1	BT1	BT2	BT2	BT3	BT3		
m u. t.:	1,5	3,5	0,2	1,5	0,35	0,5		
Benzen	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	1,5	-
Toluen	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	-	-
Ethylbenzen	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	-	-
Xylener	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	-	-
Naphtalen	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	-	-
Kulbrinter C6-C10	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	<1,0	25	-
Kulbrinter >C10-C15	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	40	-
Kulbrinter >C15-C20	<5,0	<5,0	12	<5,0	<5,0	<5,0	55	-
Kulbrinter >C20-C35	<25	<25	<b>200</b>	<25	<25	<25	100	300
Total kulbrinter	i. p.	i. p.	<b>210</b>	i. p.	i. p.	i. p.	100	-

I jordprøven udtaget 0,2 m u. t. i boring BT2 er der påvist 210 mg/kg TS totalkulbrinter. Laboratoriet har vurderet, at prøvens totalkulbrinter består af højtstående kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign. Den påviste koncentration overstiger jordkvalitetskriteriet, men ikke afskæringskriteriet.

Boring BT2 er placeret ved en olieudskiller, men da den påviste forurening består af højtstående (lavmobile) kulbrinter i de øverste fyldlag umiddelbart under belægningen, vurderes forureningen snarere at skyldes et ældre overfladespild eller f.eks. en asfaltstump end at stamme fra olieudskilleren.

I de øvrige fem jordprøver, der også er analyseret for indhold af oliekomponenterne BTEXN og totalkulbrinter, er der ikke påvist olieforurening. De to jordprøver fra BT3 er også analyseret for polyaromatiske hydrocarboner (PAH'er). Der er ikke påvist PAH'er i prøverne, se analyserapporten i Bilag 3.

Syv jordprøver er undersøgt for eventuelle tegn på tungmetallforurening, se Tabel 5.3. I tre af prøverne er de påviste cadmiumkoncentrationer over jordkvalitetskriteriet, men under afskæringskriteriet. De tre prøver er udtaget foran vandrensebygningen (boring BT5 og BT6, 0,2 og 0,5 m u. t.) og ved restproduktsiloen for ovnlinje 5 (BT4, 0,2 m u. t.).

Erfaringsmæssigt findes der jævnligt naturligt forekommende cadmiumindhold over jordkvalitetskriteriet i visse jordarter, men dette ses oftest i f.eks. kalk eller organiskholdige aflejringer. Den

her undersøgte jordart er grusfyld. Det er derfor muligt, at de påviste cadmiumindhold i de terrænnære fyldlag foran vandrensebygningen og ved ovnlinje 5's restproduktsilo skyldes en lettere forureningspåvirkning.

**Tabel 5.3 Analyser af jordprøver for indhold af tungmetaller. Alle koncentrationer er i mg/kg TS. Et resultat med fed skrift angiver en overskridelse af Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium.**

Boring placeret ved:	Afløbsbrønd i turbinegård	Afløbsbrønd i turbinegård	Restproduktsilo for ovnlinje 5	Vandrensebygning	Vandrensebygning	Restproduktsilo for ovnlinje 4	Restproduktsilo for ovnlinje 4	Jordkvalitetskriterier /22/	Afskæringskriterier /22/
Boring nr.	BT3	BT3	BT4	BT5	BT5+ BT6	BT7+ BT8	BT7+ BT8		
m u. t.:	0,35	0,5	0,2	0,2	0,5	0,35	0,5		
Bly	9	6	5	5	4	7	9	40	400
Cadmium	0,29	0,23	<b>0,67</b>	<b>1,4</b>	<b>0,56</b>	0,31	0,36	0,5	5
Chrom (total)	7,0	3,6	2,5	7,8	6,2	4,2	7,8	500	1.000
Kobber	87	33	7,1	18	24	32	53	500	1.000
Nikkel	19	8,7	3,0	6,6	7,7	8,5	13	30	30
Zink	99	43	33	300	150	54	78	500	1.000

### 5.3 Resultater af analyser af vandprøver

Resultater af analyser af vandprøver er vist i Tabel 5.4 sammen med Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterier /22/.

**Tabel 5.4 Analyser af grundvandsprøver. Alle koncentrationer er i µg/l. Et resultat med fed skrift angiver en overskridelse af Miljøstyrelsens grundvandskvalitetskriterium.**

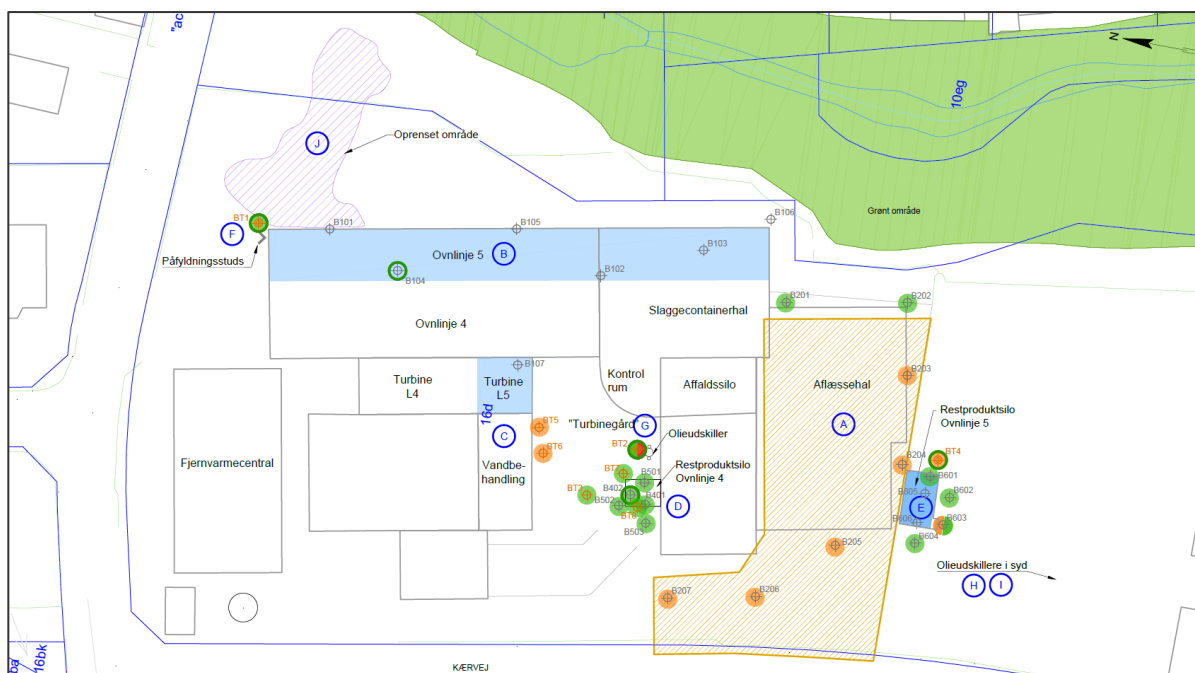
Boring placeret ved:	Oliepåfyldningsstuds ved ovnlinje 5	Olieudskiller i turbinegård	Restproduktsilo for ovnlinje 5	Grundvandskvalitetskriterier /22/
Boring	BT1	BT2	BT4	
Bly	-	-	0,026	1
Cadmium	-	-	0,030	0,5
Chrom (total)	-	-	0,22	25
Kobber	-	-	0,12	100
Nikkel	-	-	2,7	10
Zink	-	-	1,6	100
Benzen	0,13	<0,020	-	1
Toluen	0,29	0,11	-	5
Ethylbenzen	0,055	0,062	-	
Xylener	0,14	0,16	-	
Naphtalen	<0,020	<0,020	-	1
Total kulbrinter	<5,0	<5,0	-	9

Det fremgår af tabellen, at de fundne koncentrationer af kulbrinter i grundvandet ved boring BT1 og BT2 og koncentrationerne af tungmetaller i grundvandet ved boring BT4 er lavere end grundvandskvalitetskriterierne.

## 6. SAMMENFATTENDE VURDERING AF BASISTILSTAND

### 6.1 Sammenfattende oversigt over resultater af tidligere og nye undersøgelser

Figur 6.1 er en situationsplan, der sammenfatter resultaterne af tidligere og nye undersøgelser. Planen findes også i større format i Bilag 6. De tidligere undersøgelser og resultater, der ligger til grund for en del af sammenfatningen, er nøjere beskrevet i ref. /6/, hvortil der henvises for en mere detaljeret gennemgang.



Figur 6.1 Oversigtsplan over undersøgte områder på den nordlige del af Norfors' ejendom (Kærvej 1). Den nye restproduksilo 5 ligger dog på den sydlige del af den sammenlagte grund (Kærvej 7).

**Lyseblå signatur:** forklassificerede områder, hvor evt. fundne forureninger er bortgravet.

**Lilla skravering:** Område for oliespild 2018, fuldt oprenset og ingen forurening efterladt.

**Grøn signatur:** ingen forurening påvist.

**Orange signatur:** slagge og/eller forhøjet tungmetallindhold påvist.

**Orange skravering:** skønnet udbredelse af slaggelag.

**Rød signatur:** kulbrinter i terrænnær jord påvist.

Se også Bilag 6.

### 6.2 Vurdering af basistilstand mht. metaller

#### A) Aflæssehallen

Det fremgår af planen i Figur 6.1, at den ene gruppe relevante farlige stoffer, (tung-)metaller, er fundet som jordforurening i tilknytning til slaggelag i et område, hvor der i dag er en aflæssehal. Der foreligger således historik for området, som viser, at der i 1991-93 blev indbygget slagge under belægningerne i forbindelse med etablering af en oplagsplads /11/. De indbyggede slaggelag findes fortsat under aflæssehallen, som er bygget hen over den tidligere oplagsplads. Slaggerne er udlagt i henhold til dagældende regler og grænseværdier. Området er siden blevet V2-kortlagt, da jorden (slaggen) under aflæssehallen er forurenet med tungmetaller over Miljøstyrelsens afskæringskriterier. Dette er basistilstanden for dette område. Mere konkret angiver Miljøstyrelsen i

brev af 28. marts 2019 /7/, at basistilstanden vil være de angivne niveauer for slagge på s. 20, tabel 4.2, i ref. /6/. Tabellen er gengivet som Tabel 6.1 nedenfor.

**Tabel 6.1 Resultater af analyser af jordprøver udtaget fra borerne omkring aflæssehallen. Alle koncentrationer i mg/kg TS. Koncentrationer over jordkvalitetskriterierne er fremhævet med fed skrift. Data fra ref. /20/.**

Boring	Dybde m u. t.	Bly	Cad- mium	Chrom (total)	Kobber	Nikkel	Zink	Benz- (a)-py- ren	PAH, sum af 7 stoffer	Total kulbrin- ter
B201	0,5	4	0,2	4,1	15	5	33	<0,010	0,017	i.p.
B202	1,5	5	<0,05	8,5	7,5	9	22	<0,010	i.p.	i.p.
B202	0,5	12	0,11	3,3	53	4	40	0,017	0,068	i.p.
B202	1,0	4	<0,05	2,9	4,6	4	14	<0,010	i.p.	i.p.
B203	0,5	<b>202</b>	<b>0,91</b>	28	<b>1670</b>	<b>39</b>	499	0,013	0,044	71
B203	1,5	<b>758</b>	<b>2,5</b>	98	<b>5800</b>	<b>144</b>	<b>2360</b>	<0,010	i.p.	i.p.
B204	0,5	<b>663</b>	<b>2,3</b>	73	<b>6060</b>	<b>134</b>	<b>1360</b>	<0,010	i.p.	61
B204	1,5	<b>648</b>	<b>2,5</b>	97	<b>8250</b>	<b>212</b>	<b>1250</b>	<0,010	i.p.	62
B205	1,0	<b>538</b>	<b>4</b>	58	<b>6530</b>	<b>88</b>	<b>1260</b>	<0,010	i.p.	i.p.
B205	1,5	30	0,23	9,7	105	12	76	<0,010	0,021	i.p.
B206	0,5	<b>478</b>	<b>2,8</b>	57	<b>2340</b>	<b>76</b>	<b>1480</b>	<0,010	i.p.	40
B206	1,0	<b>50</b>	0,24	6,5	310	6	150	<0,010	i.p.	i.p.
B207	0,5	<b>578</b>	<b>2,4</b>	80	<b>4180</b>	<b>127</b>	<b>1310</b>	<0,010	i.p.	i.p.
B207	1,0	3	0,06	2,0	15	3	14	<0,010	i.p.	i.p.
Miljøstyrelsens jordkvalitets- kriterier, /22/		40	0,5	500	500	30	500	0,3	4	100

#### D) Restproduksilo for ovnlinje 4

Ved forundersøgelser i 2014 for restproduksiloen for ovnlinje 4 blev der analyseret i alt 11 jordprøver, udtaget fra varierende dybder mellem 0,5 og 3 m u. t. i fem borerne (boring nr. B401-B403 og B501-B503 på Figur 6.1 og i Bilag 6). Det blev ikke fundet forurening med tungmetaller i jorden /18, 19/.

Ved nærværende nye undersøgelse i maj 2019 er der analyseret to jordprøver fra boring BT7+BT8, udtaget hhv. 0,35 m u. t. (5 cm under belægningerne) og 0,5 m u. t., se Tabel 5.3. Heller ikke disse prøver er tungmetalforurenede.

Ved forundersøgelserne blev jordprøverne også analyseret for indhold af PAH'er og kulbrinter, og der blev desuden udtaget en grundvandsprøve fra boring B402, som blev analyseret for benzen, toluen, ethylbenzen, xylener og naphthalen samt total kulbrinter, chlorerede opløsningsmidler og chlorerede nedbrydningsprodukter. Der blev ikke fundet forurening med PAH'er og/eller kulbrinter i jorden. Bortset fra et ganske lille indhold af vinylchlorid på 0,084 µg/l blev der heller ikke påvist forurenende stoffer i grundvandet ved en detektionsgrænse på 0,020 µg/l, /18/.

Det konkluderes, at basistilstanden mht. tungmetaller er uforurenede ved restproduksiloen for ovnlinje 4, og at der heller ikke er fundet forurening med andre stoffer.

#### *E) Restproduksilo for ovnlinje 5*

Forud for etablering af fundamentet for ovnlinje 5's restproduksilo blev der udført en forureningsundersøgelse og en forklassificering af jord til bortgravning. Disse undersøgelser omfattede i alt seks boringer, nr. B601-B606, se Figur 6.1 og Bilag 6, og i alt 14 jordprøver til analyse.

Der blev ikke konstateret slagger eller andre affaldsemner i jorden. To af de analyserede jordprøver havde indhold af benz(a)-pyren over jordkvalitetskriteriet men under afskæringskriteriet, og én af prøverne havde også et let forhøjet nikkelindhold på 43 mg/kg TS, som evt. kan være naturligt forekommende. Der blev desuden fundet et let forhøjet indhold af cadmium på 0,53 mg/kg TS i en prøve, der samtidig var olieforurennet. Den underliggende prøve i samme boring overholdt kriterierne for ren jord, og ingen af de øvrige analyserede prøver viste indhold af oliekomponenter. Den påtrufne olieforurening vurderedes derfor at være lokal/afgrænset, /21/. Olieforureningen og prøven med det let forhøjede cadmiumindhold blev bortgravet ved etablering af silofundamentet.

Ved den nye undersøgelse er der udført en filtersat boring, BT4, hvorfra der er udvalgt en jordprøve udtaget 0,2 m u. t. til analyse for tungmetaller. Der er fundet et cadmiumindhold på 0,67 mg/kg TS i prøven, dvs. et let forhøjet indhold i forhold til jordkvalitetskriteriet på 0,5 mg/kg. Indholdet af de øvrige undersøgte tungmetaller overholder jordkvalitetskriterierne.

Ved analyse af en grundvandsprøve fra boring BT4 er der ikke fundet tungmetalforurening.

Det konkluderes, at mht. evt. forureningspåvirkning fra tungmetalholdige produkter ved restproduksiloen for ovnlinje 5 er basistilstanden af grundvandet uforurennet, og basistilstanden af jorden er uforurennet eller evt. svagt påvirket. Ved tidligere og nye undersøgelser er der i alt fundet tre jordprøver, hvor indholdet af nikkel eller cadmium er lettere forhøjet. Da to af prøverne er udtaget før restproduksiloens etablering, og da både nikkel og cadmium af og til ses naturligt lettere forhøjet i visse jordartstyper, kan forekomsterne evt. også være naturlige her. Der er ikke fundet indikation på forurening med de øvrige undersøgte tungmetaller, som er arsen, bly, chrom-total, kobber og zink.

#### *C) Håndtering af slamfilterkager og gips*

Der er ikke tidligere undersøgt i området, hvor der håndteres slamfilterkager/gips, dog blev der udført en forklassificeringsundersøgelse for byggegruben for en turbinebygning på et tilgrænsende areal mod øst, ref. /17/. Undersøgelsen viste kun meget begrænset forurening, som efterfølgende blev bortgravet ved udgravning til byggegruben.

I maj 2019 er der udført to korte boringer foran vandrensebygningen, benævnt BT5 og BT6. Der er derudover udført en boring BT3 ved en central afløbsbrønd i turbinegården, hvor der også er risiko for forureningspåvirkning i tilfælde af spild ved vandrensebygningen. Boringernes placering ses i Figur 6.1 og i Bilag 6.

Der er analyseret i alt fire jordprøver for tungmetaller. Prøverne er udtaget 0,2 - 0,5 m u. t. I to prøver udtaget fra boring BT5 og BT6 foran vandrensebygningen er der fundet cadmiumindhold på 0,56 og 1,4 mg/kg TS, dvs. over jordkvalitetskriteriet på 0,5 mg/kg, men under afskæringskriteriet på 5 mg/kg. Det højeste cadmiumindhold er fundet i den prøve, der er udtaget nærmest terrænoverfladen (0,2 m u. t.). Cadmiumindholdet er ikke forhøjet i prøver udtaget fra boring BT3, og indholdene af de øvrige undersøgte tungmetaller er heller ikke forhøjede, hverken i boring BT3 eller i BT5 og BT6.



Det konkluderes, at der er fundet et lettere forhøjet cadmiumindhold i jorden foran vandrensebygningen. Herudover er basistilstanden uforurenet mht. tungmetaller. Det er vanskeligt at afgøre, om cadmiumindholdet skyldes påvirkning fra forurenede produkter, eller om det evt. kan være naturligt forekommende.

### **6.3 Vurdering af basistilstand mht. olieprodukter**

Den anden gruppe relevante farlige stoffer, olieprodukterne, er kun konstateret i meget begrænset omfang i forbindelse med forklassificering på den nordlige del af ejendommen, hvor affaldsforbrændingsanlægget ligger. Der er udført forklassificeringsundersøgelser for ovnlinje 5, turbinebygning 5 og restproduksilo 5, og herved fundet enkelte mindre kulbrinte-forureninger. De forklassificerede jordvolumener, inkl. påviste forureninger i jordvolumenerne, er efterfølgende fjernet ved udgravning til byggegruber.

#### *Udendørs påfyldningsstuds (F) ved ovnlinje 5 (B) og oprenset oliespild (J)*

Ved en forklassificeringsundersøgelse for ovnlinje 5 (B) blev der ikke konstateret kulbrinter i jorden i den nordlige del af byggegruben, /10/. Disse undersøgelser dækkede dog ikke området nord for ovnlinjen, hvor den nye påfyldningsstuds til nøddieseltanke er placeret (F).

D. 29. august 2018 skete der et udslip til det fri af diesel fra et udluftningsrør på en dieselolietank til et nødkøleanlæg til ovnlinje 5 (J). Der blev omgående iværksat oprensning, og al olieforurenet jord blev bortgravet. Oprensningen blev dokumenteret ved analyser af renbundsprøver af udgravningens bund og sider.

Oliepåfyldningsstudsen er placeret på gavlen ved det nordøstlige hjørne af ovnhal 5, og udluftningsrøret er placeret på ovnhallens facade nær det nordøstlige hjørne. Den nye boring BT1 er placeret lige ud for ovnhallens hjørne og dermed tæt på både påfyldningsstuds og det oprensede område ved udluftningsrøret, se Figur 6.1 og Bilag 6.

Udvalgte jordprøver og en grundvandsprøve fra boring BT1 er analyseret, og der er desuden udført PID-målinger på alle jordprøver. Der er ikke påvist olieforurening i jorden, og i grundvandet er der kun fundet lave indhold af BTEX under grundvandskvalitetskriterierne.

Det konkluderes derfor, at basistilstanden mht. oliekomponenter/produkter er uforurenet ved påfyldningsstudsen. Det bemærkes også, at den så godt som rene grundvandsprøve understøtter vurderingen af at al olieforurening blev bortgravet efter dieseludslippet i august 2018.

#### *G) Olieudskiller i turbinegården*

Ved en tidligere analyse af en vandprøve udtaget fra en boring i nærheden af turbinegårdens olieudskiller (G) blev der ikke påvist oliekomponenter i vandet, ref. /18/.

Den nye boring BT2 er udført ved turbinegårdens olieudskiller. Der er udtaget jordprøver til PID-målinger og analyser, og der er også udtaget en grundvandsprøve til analyse.

PID-måleresultaterne indikerer ikke olieforurening, og i grundvandsprøven er der kun påvist meget lave indhold af oliekomponenterne TEX. Der er analyseret to jordprøver. Prøven udtaget 0,2 m u. t. indeholder 210 mg/kg TS tungtflygtige kulbrinter. Prøven udtaget 1,5 m u. t., dvs. i en dybde omtrent svarende til bund af olieudskilleren, er uforurenet.

Det vurderes, at det påviste indhold af tungtflygtige kulbrinter i den terrænnære jordprøve ikke har nogen sammenhæng med olieudskilleren, men snarere kan skyldes en lokal forekomst af forurenede materiale, f.eks. en asfaltstump i fylden eller et tidligere spild på overfladen. Bortset herfra vurderes basistilstanden mht. oliekomponenter/produkter at være uforurenede ved olieudskilleren.

#### *H) og I) Olieudskillere på den sydlige grund (tidligere materielgård)*

Der findes olieforureninger i jorden og grundvandet på den sydlige del af ejendommen, som tidligere bl.a. har været en kommunal materielgård, genbrugsplads, modtagestation og saltlager. Olieforureningerne på den sydlige grund blev påvist ved en undersøgelse, der blev udført i 2004, forud for Norfors' overtagelse af grunden /12/. Der blev fundet olieforurening ved en udskiller, der er placeret ved et tidligere tankanlæg, mens der ikke blev fundet olieforurening ved en udskiller, der er placeret ved en vaskeplads.

Undersøgelsen fra 2004 vurderes at være repræsentativ for den nuværende basistilstand, da der ikke længere er et tankningsanlæg, og da der efter Norfors' overtagelse ikke i samme omfang er aktivitet ved vaskepladsen. Der er derfor ikke udført nye undersøgelser i BTR-regi på den sydlige grund. Der pågår, som nævnt, undersøgelser i Region Hovedstaden-regi.

Udskillerne er fortsat tilknyttet den kommunale tømningsskema.

#### **6.4 Monitoring**

Der vil, jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 21 stk. 2, skulle aftales en plan for monitoring i jord og grundvand, som omfatter:

- Monitoring 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 de udførte filtersatte borer ikke sløjfes, før denne plan foreligger.

Vi foreslår, at boring BT1 ved ovnlinje 5's oliepåfyldningsstuds og boring BT2 ved turbinegårdens olieudskiller bevares mhp. evt. grundvandsmonitoring hvert 5. år for BTEX og totalkulbrinter.

Boring BT4 ved restproduktsilo for ovnlinje 5 foreslået bevaret mhp. evt. grundvandsmonitoring hvert 5. år for metaller. Da boring BT2, ud over at være placeret ved turbinegårdens olieudskiller, også er placeret i formodet nedstrøms retning fra restproduktsiloen for ovnlinje 4, vil boring BT2 også kunne anvendes til tilsvarende grundvandsmonitoring for metaller.

De nævnte borer er alle filtersat i sekundært grundvandsmagasin. Miljøstyrelsen skriver i accept af oplæg til basistilstandsrapport /7/, at man overvejer at påbyde monitoring nedstrøms anlægget i henholdsvis det sekundære og primære grundvand. Her vil vi blot gøre opmærksom på den forholdsvis store dybde til det primære magasin, jf. afsnit 4. Det primære magasin findes i kalken og i eventuelle direkte ovenpå lejrede sand- og gruslag, og dybden til kalkoversiden er ca. 35 m. De to magasiner er adskilt af moræneler.

Vi anbefaler, at der alene monitoreres kildenært i det sekundære magasin. Så længe det sekundære magasin er uforurenede ved potentielle forureningskilder, vurderes det ikke relevant at monitorere i det primære magasin. Det skal i øvrigt nævnes, at der ofte vil kunne ske dispersion i sekundære grundvandsmagasiner, før en forurening når det primære grundvand. Dette forhold, samt at det primære grundvandsmagasin ligger i stor dybde og har et stort opland, gør det desuden meget

sandsynligt, at eventuelle påviselige forurenende stoffer i det primære magasin vil stamme fra andre opstrøms kilder i omegnen, og ikke fra Norfors.

I henhold til godkendelsesbekendtgørelsen skal der monitoreres for evt. jordforurening mindst hvert 10. år, dog kan hyppigheden nedsættes forudsat systematisk vurdering.

Ved basistilstandsrapportering for Norfors har der bl.a. været fokus på spild af metalholdige restprodukter på terræn, og der er analyseret jordprøver af de terrænnære fyldlag under belægningerne. Tilsvarende prøvetagning kan evt. gentages om ca. 10 år. Det bemærkes, at der trods ældre belægninger kun er fundet uvæsentlig metalforurening i jorden. Belægningen i turbinegården er blevet repareret/fornyet, og der planlægges udlagt nyt slidlag i turbinegården.

Da prøvetagningen bør udføres ved eventuelle revner og lunger i belægningen, kunne prøvetagningslokaliteterne med fordel aftales ved en forudgående besigtigelse inden udførelsen. Det ville desuden være særdeles hensigtsmæssigt, hvis hyppighed og tidspunkt kunne afpasses efter belægningernes stand således, at prøver blev udtaget umiddelbart før en planlagt fornyelse af belægningerne, med henblik på at bevare nye belægninger intakte længst muligt.

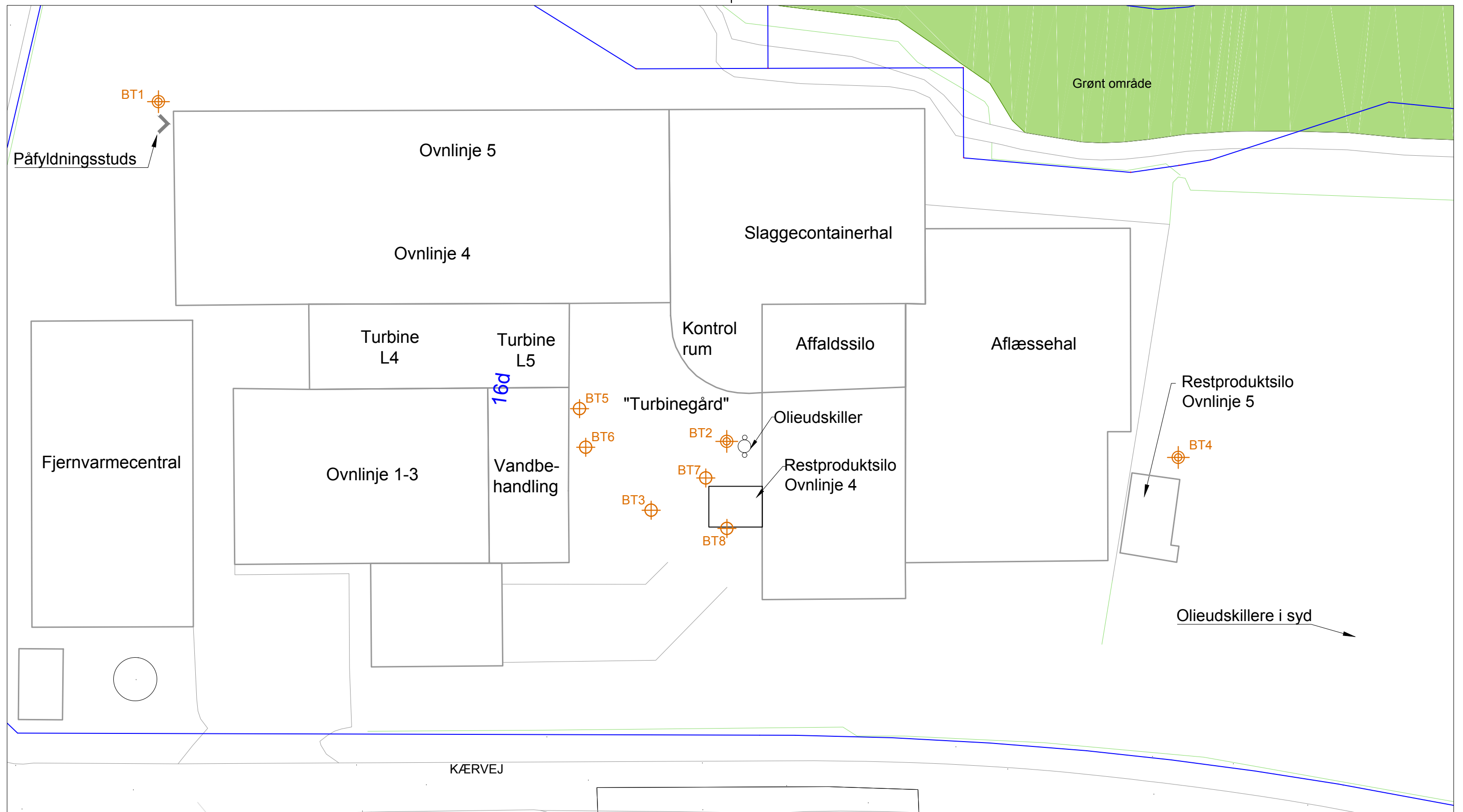
De udførte boringer ved potentielle kilder til olieforurening er udført med filtre, der er ført et stykke op over grundvandsspejlet. Vi forventer derfor, at evt. spild af olie vil kunne registreres som film på vandet, og foreslår ikke særskilt monitoring for olie i jord.

## 7. 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/ Notat nr. NF-01-02: Nordforbrænding. Revidering af miljøgodkendelse; Forhold vedrørende basistilstandsrapport. Rambøll, 26. januar 2015.
- /4/ Påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport (BTR) for I/S Norfors. Miljøstyrelsen, 11. maj 2017.
- /5/ Brev fra Miljøstyrelsen til I/S Norfors: Kommentarer til oplæg til BTR trin 4-6 Norfors, med kommentarer, 13. oktober 2017.
- /6/ I/S Norfors. Basistilstandsrapport med oplæg til feltundersøgelse. Rambøll, 30. november 2017.
- /7/ Brev fra Miljøstyrelsen til I/S Norfors: Accept af oplæg til basistilstandsrapport Norfors, med kommentarer, 28. marts 2019.
- /8/ I/S Nordforbrænding. Afværgedokumentation for udgravning af spunsgrube, I/S Nordforbrænding, Hørsholm. Højgaard & Schultz A/S, januar 1998.
- /9/ I/S Nordforbrænding. Geoteknisk og miljøteknisk undersøgelse for ny ovnlinje 5. Grontmij, januar 2013.
- /10/ Nordforbrænding I/S. Nordforbrænding, jordmiljø ny ovnlinje 5. Forklassificering af jordens evt. forurening. Grontmij, februar 2013.
- /11/ Diverse korrespondance og sagsakter vedr. matr.nr. 16d inkl. kortlægnings-grundlag, indhentet fra Region Hovedstaden.
- /12/ I/S Nordforbrænding og Hørsholm Kommune. Kærvej 7-11, DK-2970 Hørsholm. Orienterende geo- og miljøteknisk undersøgelse. Hasbo A/S, januar-april 2004.
- /13/ I/S Nordforbrænding. Ny kraftvarmelinie. Geoteknisk rapport, august 1996. Rambøll.
- /14/ Grundvandspotentiale i kalkmagasinet 2008. Udført for Region Hovedstaden af Orbicon.
- /15/ Tillæg til Miljøgodkendelse. Ny ovnlinje 5 på Nordforbrænding, Kærvej 1, 2970 Hørsholm. Miljøstyrelsen, juni 2013.
- /16/ Bekendtgørelse nr. 725 af 06/06/2017 om godkendelse af listevirksomhed.
- /17/ Nordforbrænding - § 8-ansøgning til turbinebygning. Mail vedhæftet planer og analyserapporter til Hørsholm Kommune fra Grontmij, 09-09-2014.

- /18/ Nordforbrænding I/S. Ny askesilo. Undersøgelser af jord og grundvand. Grontmij, august 2014.
- /19/ RE: OK til undersøgelsesoplæg for GEWI pæle til askesilo fundament. Mail vedhæftet plan, borejournaler og analyserapporter til Hørsholm Kommune og Region Hovedstaden fra Grontmij, 24-09-2014.
- /20/ I/S Nordforbrænding. Geoteknisk og miljøteknisk undersøgelse for ny tippehal, stabelsilo og slaggesiloer. Grontmij, december 2013.
- /21/ I/S Nordforbrænding. Silofundament ved aflæssehal. Forureningsundersøgelse og forklassificering. Grontmij, maj 2015.
- /22/ Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord. Opdateret juni 2018. Miljøstyrelsen.
- /23/ Miljøteknisk afværgerapport. Oprensning af forurening med gasolie på Kærvej 1, 2970 Hørsholm – matr. 16d Usserød By, Hørsholm. GeoMiljø Miljørådgivning ApS, 25. september 2018.
- /24/ Svarmail 29-09-2018 fra Miljøstyrelsen v./Annemarie Brix til I/S Norfors v./Peter Storm: Kærvej 1, Hørsholm Miljøteknisk Afværgerapport dateret den 25. september 2018.
- /25/ Usserød Å Målersystem: <http://hydroinform.dk/UsseroedIntern.html>.

**BILAG 1**  
**SITUATIONSPLAN**



Signaturer:

-  Boring udført 2019 med og uden filter
-  Matrikelskel

0 5 10 15 20 25 30 35 40 45 50 m

Rev.	Dato	Konst.	Tegn.	Kontrol.	Godk.
	2019.06.05		JWS	AMW	AMW

Projektnr. 10576051 Mål 1:500

Norfors, Kærvej 1, Hørsholm  
 Undersøgelse af basistilstand

**RAMBOLL**

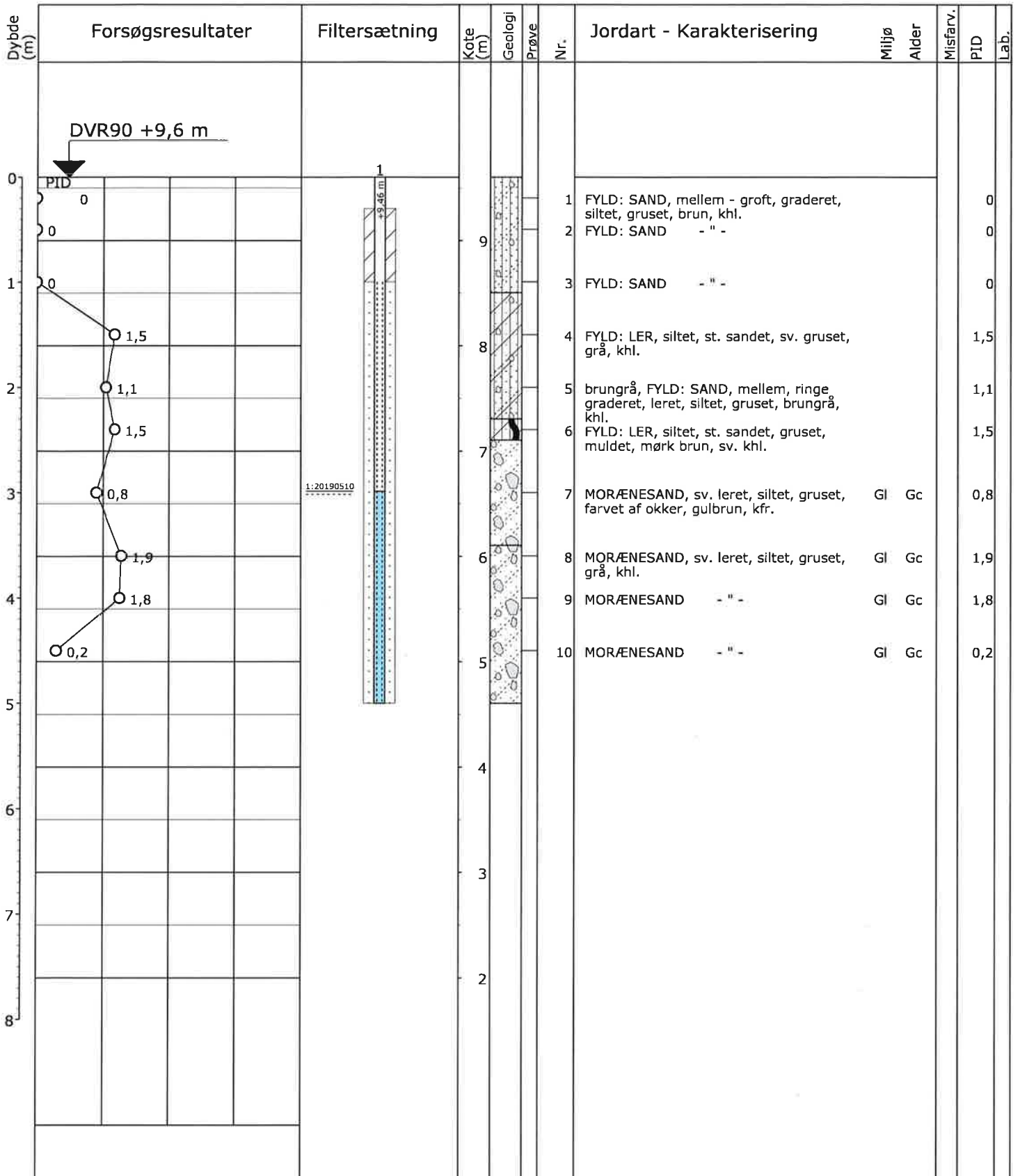
Hannemanns Allé 53  
 DK - 2300 København S  
 Tlf. +45 51 61 10 00  
 Fax +45 51 61 10 01  
 www.ramboll.dk

Tegning nr. Rev.  
**Bilag 1**

JWS

**BILAG 2**  
**BOREPROFILER**





○ 1 10 100 1000 PID (ppm)  
 ○ 10 20 30 40 W (%)

X=Prøve udtaget til analyse  
 +=Misfarvet  
 -=Ikke misfarvet  
 Pejlerør: 1: Ø63mm - Ref. kote: 9,46 m  
 Boremethode: 6" Foret tørboring  
 Projektion: UTM32E89  
 X: 718357 (m) Y: 6200512 (m) Plan:

Sag: 10576051 Norfors

Boret af: Geo- og miljøboring Dato: 2019.05.08 Bedømt af: TRLH DGU Nr.: 194. 1696 Boring: BT1

Udarb. af: TRLH Kontrol: AMW Godkendt: AMW Dato: 2019-06-06 Bilag: S. 1/1



Miljøprofil

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Misfarv.	PTD	Lab.
0	PID 0,4		+9,70 m			1	ASFALT, iflg. boreformand				0,4	
0	0					2	FYLD: SAND, fint - mellem, ringe graderet, siltet, gruset, slaggestykker, brun, khl.				0	
1	0					3	FYLD: SAND, mellem, sorteret, sv. siltet, enk. gruskorn, lys gulbrun, khl.				0	
1	1					4	SAND, fint, sorteret, siltet, siltklumper, farvet af okker, rødbrun, kfr.	Sm	Sg/Gc		0	
2	0,5					5	SAND, mellem, ringe graderet, siltet, gruset, gråbrun, kfr.	Sm	Sg/Gc		1	
2	0,3					6	SAND, mellem, graderet, siltet, gruset, gråbrun, kfr.	Sm	Sg/Gc		0,5	
3	0,5					7	SAND - " -	Sm	Sg/Gc		0,3	
3						8	SAND - " -	Sm	Sg/Gc		0,5	
4						9	SAND, stenet, leret, grå, iflg. boreformand					
4							SAND - " -					
5												
5												
6												
6												
7												
7												
8												
8												
9												

○ 1	10	100	1000	PID (ppm)								
○ 10	20	30	40	W (%)								
Pejlerør: 1: Ø63mm - Ref. kote: 9,70 m Boremethode: 6" Foret tørboring Projektion: UTM32E89 X: 718322 (m) Y: 6200428 (m) Plan:												
X=Prøve udtaget til analyse +=Misfarvet -=Ikke misfarvet												

Sag: 10576051 Norfors

Boret af: Geo- og miljøboring Dato: 2019.05.07 Bedømt af: TRLH DGU Nr.: 194. 1697 Boring: BT2

Udarb. af: TRLH Kontrol: AMW Godkendt: AMW Dato: 2019-06-06 Bilag: S. 1/1

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Nr.	Jordart	Karakterisering	Aflejrning	Alder	Lugt	Misfarv.	Lab.	PID
	0						+9			1	ASFALT						
1						+8			2	FYLD: STABILGRUS							0,8
											stoppet efter 5 forgæves forsøg pga. sten						

DVR90 +9,67 m

PID  
PID

1	10	100	1000	⊗	PID

X = Prøve udtaget til analyse

0 = Ingen lugt      + = Misfarvet  
 1 = Svag lugt      - = Ikke misfarvet  
 2 = Lugt  
 3 = Stærk lugt

Boremetode:  
 X: 718311 (m)    Y: 6200437 (m)    K. Sys.: UTM32E89

Sag: 10576051    Nordforbrænding - Norfors

Boret af: GEO OG MILJØBORING    Dato: 2019.05.07    DGU-nr.:    Boring: BT3

Udarb. af: JWS    Kontrol: *AKW*    Godkendt: *AKW*    Dato: *2019-06-06*    Bilag:    S. 1/1



Miljøprofil



Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.	Lab.	PID
0	DVR90 +9,55 m					ASFALT FYLD: STABILGRUS						
+9												
+8												
1												

X = Prøve udtaget til analyse

0 = Ingen lugt      + = Misfarvet  
 1 = Svag lugt      - = Ikke misfarvet  
 2 = Lugt  
 3 = Stærk lugt

Boremethode:

X: 718323 (m)    Y: 6200448 (m)    K. Sys.: UTM32E89

Sag: 10576051    Nordforbrænding - Norfors

Boret af: GEO OG MILJØBORINGER

Dato: 2019.05.07

DGU-nr.:

Boring: BT5

Udarb. af: JWS

Kontrol: AMW

Godkendt: AMW



Dato: 2019-06-06

Bilag:

S. 1/1

**RAMBOLL**

**Miljøprofil**

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.	Lab.	PID
0	DVR90 +9,78 m		+9			ASFALT FYLD: STABILGRUS						
1			+8									

X = Prøve udtaget til analyse

0 = Ingen lugt      + = Misfarvet  
 1 = Svag lugt      - = Ikke misfarvet  
 2 = Lugt  
 3 = Stærk lugt

Boremetode:

X: 718318 (m)    Y: 6200447 (m)    K. Sys.: UTM32E89

Sag: 10576051    Nordforbrænding - Norfors

Boret af: GEO OG MILJØBORINGER

Dato: 2019.05.07

DGU-nr.:

Boring: BT6

Udarb. af: JWS

Kontrol: AMW

Godkendt: AMW

Dato: 2019-06-06

Bilag:

S. 1/1

**RAMBOLL**

**Miljøprofil**

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.	Lab.	PID
0	DVR90 +9,81 m											
1			+9			ASFALT FYLD: STABILGRUS						
			+8									

X = Prøve udtaget til analyse

0 = Ingen lugt      + = Misfarvet  
 1 = Svag lugt      - = Ikke misfarvet  
 2 = Lugt  
 3 = Stærk lugt

Boremetode:

X: 718317 (m)    Y: 6200430 (m)    K. Sys.: UTM32E89

Sag: 10576051    Nordforbrænding - Norfors

Boret af: GEO OG MILJØBORINGER

Dato: 2019.05.07

DGU-nr.:

Boring: BT7

Udarb. af: JWS

Kontrol: AMW

Godkendt: AMW

Dato: 2019-06-06

Bilag:

S. 1/1

**RAMBOLL**

**Miljøprofil**

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve Nr.	Jordart Karakterisering	Aflejring	Alder	Lugt	Misfarv.	Lab.	PID
0	DVR90 +9,74 m		+9			ASFALT FYLD: STABILGRUS						
1			+8									

X = Prøve udtaget til analyse

0 = Ingen lugt      + = Misfarvet  
 1 = Svag lugt      - = Ikke misfarvet  
 2 = Lugt  
 3 = Stærk lugt

Boremetode:

X: 718310 (m)    Y: 6200426 (m)    K. Sys.: UTM32E89

Sag: 10576051    Nordforbrænding - Norfors

Boret af: GEO OG MILJØBORINGER

Dato: 2019.05.07

DGU-nr.:

Boring: BT8

Udarb. af: JWS

Kontrol: AMW

Godkendt: AMW

Dato: 2019-06-06

Bilag:

S. 1/1



Miljøprofil



**BILAG 3**  
**FELTDATA FRA INDMÅLING OG VANDPRØVETAGNING**

Point coordinates for job 10576051 norfors  
 UTM32ETRS  
 DVR90-2013

Point	East	North	Elev	Code	Hz Prec	Vt Prec	PDOP	Sats
bt4	718328.438	6200366.222	11.127		0.027	0.024	2.4	15
bt4-rok	718328.358	6200366.206	11.027		0.031	0.025	2.4	14
bt2 ROK	718314.560	6200433.632	28.317	0 48	1.144	1.179	3.5	12
VED BT2 TERR	718320.747	6200432.515	9.822	0 48	0.028	0.035	3.0	12
BT8	718310.084	6200426.151	9.742	0 48	0.021	0.024	4.0	13
BT3	718311.098	6200436.798	9.665	0 48	0.019	0.026	2.1	13
bt5	718323.530	6200448.462	9.547	0 48	0.030	0.036	28.7	7
bt6	718318.393	6200446.892	9.783	0 48	0.037	0.040	20.4	10
bt7	718316.521	6200429.982	9.814	0 48	0.019	0.023	2.2	14
BT1	718357.167	6200511.531	9.605	0 48	0.023	0.028	2.1	18
BT1 ROK	718357.141	6200511.529	9.459	0 48	0.008	0.011	1.6	21
RAM FIX	725365.411	6170323.339	1.526	0 48	0.007	0.010	1.5	14

## Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
<b>Norfors</b>		<b>Savsvinget 2</b>	
Sag nr:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
<b>10576051</b>	<b>KTM</b>	<b>10/5-2019</b>	<b>BT1</b>

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	<b>ktm</b>	VSP (m u. top forerør):	<b>2,84</b>
Filterplacering (m u.t.):	<b>1-4</b>	Bund (m u. top forerør):	<b>3,80</b>
Filter diameter (mm):	<b>63</b>	Vandfyldt volumen (L):	

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	<b>comet</b>	<b>Fotodokumentation:</b>
Pumpeydelse (l/time):	-	
Pumpeplacering (m u. t.):	<b>3,8</b>	
Boring ydelse (l/time):	-	
Antal tømninger:	<b>3</b>	
Prøve udtaget efter (min):	-	
Oppumpet mængde (l):	<b>3x5 = 15</b>	
Prøvens udseende:	<b>St. uklar</b>	
Fri fase?	<b>nej</b>	
Pumpens reg. nr.:	-	
<b>Bemærkninger:</b>		
Prøver udtaget efter 3x tømning		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:								
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m <sup>3</sup>
	6,76	7,24	1567	-68,9	13,40	2,84		
<b>Bemærkninger:</b>								

## Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
<b>Norfors</b>		<b>Savsvinget 2</b>	
Sag nr:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
<b>10576051</b>	<b>KTM</b>	<b>10/5-2019</b>	<b>BT2</b>

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	<b>ktm</b>	VSP (m u. top forerør):	<b>1,15</b>
Filterplacering (m u.t.):	<b>1-3</b>	Bund (m u. top forerør):	<b>2,50</b>
Filter diameter (mm):	<b>63</b>	Vandfyldt volumen (L):	

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	<b>comet</b>	<b>Fotodokumentation:</b>
Pumpeydelse (l/time):	-	
Pumpeplacering (m u. t.):	<b>2,5</b>	
Boring ydelse (l/time):	-	
Antal tømninger:	<b>3</b>	
Prøve udtaget efter (min):	-	
Oppumpet mængde (l):	<b>3x5 = 15</b>	
Prøvens udseende:	<b>St. uklar</b>	
Fri fase?	<b>nej</b>	
Pumpens reg. nr.:	-	
<b>Bemærkninger:</b>		
Prøver udtaget efter 3x tømning		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:								
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m <sup>3</sup>
	7,27	8,10	1222	-3,6	12,6	1,15		
<b>Bemærkninger:</b>								

## Standard V.1 – Vandprøvetagningsrapport med forpumpning og feltmålinger

Sagsnavn:		Lokalitet:	
<b>Norfors</b>		<b>Savsvinget 2</b>	
Sag nr:	Udført af:	Dato:	Boring nr.:
<b>10576051</b>	<b>KTM</b>	<b>10/5-2019</b>	<b>BT4</b>

Pejling og filtersætning			
Pejler reg. Nr.:	<b>ktm</b>	VSP (m u. top forerør):	<b>2,01</b>
Filterplacering (m u.t.):	<b>1-5</b>	Bund (m u. top forerør):	<b>4,80</b>
Filter diameter (mm):	<b>63</b>	Vandfyldt volumen (L):	

Forpumpning og prøvetagning		
Pumpetype:	<b>comet</b>	<b>Fotodokumentation:</b>
Pumpeydelse (l/time):	-	
Pumpeplacering (m u. t.):	<b>4,8</b>	
Boring ydelse (l/time):	-	
Antal tømninger:	<b>3</b>	
Prøve udtaget efter (min):	-	
Oppumpet mængde (l):	<b>3x10 = 30</b>	
Prøvens udseende:	<b>St. uklar</b>	
Fri fase?	<b>nej</b>	
Pumpens reg. nr.:	-	
<b>Bemærkninger:</b>		
Prøver udtaget efter 3x tømning		

Feltmålinger								
Målegris reg. Nr.:								
Tidspunkt xx:xx	pH	Ilt mg/l	Ledn.evne µS/cm	Redox mV	Temp. °C	Nedstik m	Ydelse l/time	Vandur m <sup>3</sup>
	7,21	9,62	2785	-76,4	13,90	2,01		
<b>Bemærkninger:</b>								

**BILAG 4**  
**LABORATORIERAPPORTER OVER ANALYSER AF JORDPRØVER**



ALS Denmark A/S  
Bakkegårdsvej 406 A  
DK-3050 Humlebæk  
Telefon: +45 4925 0770  
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

Rambøll Danmark A/S  
Hannemanns Allé 53  
2300 København S  
Att.: Rambøll Danmark A/S

**Udskrevet:** 03-06-2019  
**Version:** 1  
**Modtaget:** 08-05-2019  
**Påbegyndt:** 08-05-2019  
**Ordrenr.:** 506622

**Sagsnavn:** 10576051  
**Lokalitet:** Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm  
**Udtaget:** 07-05-2019  
**Prøvetype:** Jord  
**Prøvetager:** KTM og Geo- og miljøboringer  
**Kunde:** Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S

Prøvenr.:	74798/19	74799/19	74800/19	74801/19	74802/19		
<b>Prøve ID:</b>	BT2	BT2	BT3	BT3	BT5		
<b>Dybde:</b>	0.2 - 0.2 m u.t	1.5 - 1.5 m u.t	0.35 - 0.35 m u.t	0.5 - 0.5 m u.t	0.2 - 0.2 m u.t		
<b>Kommentar</b>	*2	*1	*1	*1	*1		
<b>Parameter</b>						<b>Enhed</b>	<b>Metode</b>
Tørstofindhold	95.5	86.0	94.9	94.6	93.5	%	DS 204:1980
Bly, Pb			9	6	5	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd			0.29	0.23	1.4	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr			7.0	3.6	7.8	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu			87	33	18	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni			19	8.7	6.6	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn			99	43	300	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-		
<b>BTEX, REFLAB 1 GC/MS</b>					-		REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	<0.50	<0.50	<0.50		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
<b>PAH'er, 7 komp. REFLAB 4</b>					-		REFLAB 4:2008
Fluoranthen			<0.010	<0.010		mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen			<0.010	<0.010		mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren			<0.010	<0.010		mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren			<0.010	<0.010		mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen			<0.010	<0.010		mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer			i.p.	i.p.		mg/kg TS	REFLAB 4:2008
<b>Kulbrinter, REFLAB 1 2010</b>					-		REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	12	<5.0	<5.0	<5.0		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	200	<25	<25	<25		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	210	i.p.	i.p.	i.p.		mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 1 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).  
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, med mindre skriftlig godkendelse foreligger  
Oplysninger om måleusikkerhed findes på [www.alsglobal.dk](http://www.alsglobal.dk)

**Tegnforklaring:**  
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist  
<: mindre end >: Større end



**DANAK**  
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S  
Bakkegårdsvej 406 A  
DK-3050 Humlebæk  
Telefon: +45 4925 0770  
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	74803/19	74804/19	74805/19		
<b>Prøve ID:</b>	Blandeprøve BT5+BT6	Blandeprøve BT7+BT8	Blandeprøve BT7+BT8		
<b>Dybde:</b>	0.5 - 0.5 m u.t	0.25 - 0.25 m u.t	0.5 - 0.5 m u.t		
<b>Kommentar</b>	*1	*1	*1		
<b>Parameter</b>				<b>Enhed</b>	<b>Metode</b>
Tørstofindhold	95.4	92.1	91.9	%	DS 204:1980
Bly, Pb	4	7	9	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.56	0.31	0.36	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	6.2	4.2	7.8	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	24	32	53	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni	7.7	8.5	13	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	150	54	78	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016

### Kommentar

\*1 Ingen kommentar

\*2 Laboratoriet vurderer: Prøvens totalkulbrinter består af højt kogende kulbrinter såsom fuel-, smøre-, transmissionsolie m.m. og/eller fra et tjæreprodukt som asfalt, tagpap el. lign.

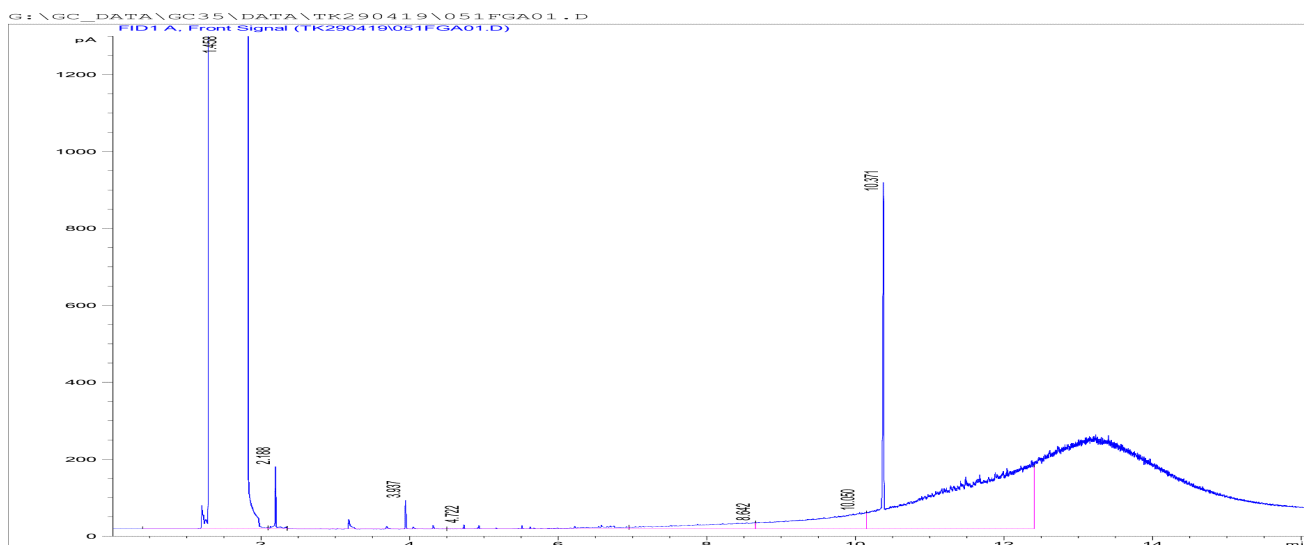
*Ditte T. E. Strecker*

Ditte Therese Ekman Strecker



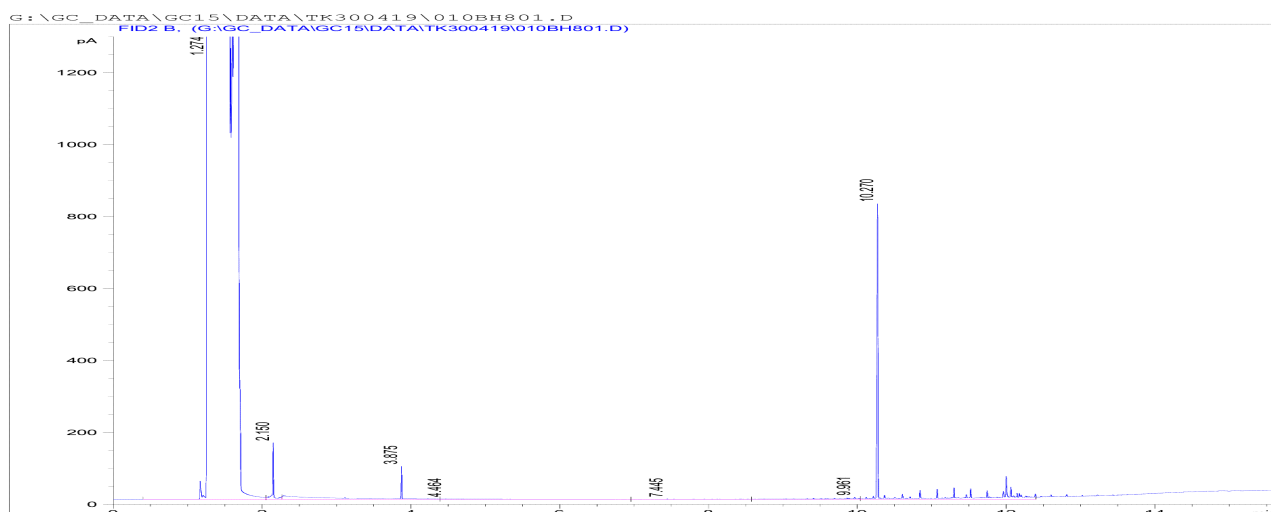
## CHROMATOGRAM 74798/19

Sagesnavn: 10576051 Prøvested: Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,  
Prøvemærke: Instrument: GC35  
Sekvens: TK290419 Placering: Vial 51



## CHROMATOGRAM 74799/19

Sagesnavn: 10576051 Prøvested: Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,  
Prøvemærke: Instrument: GC15  
Sekvens: TK300419 Placering: Vial 10



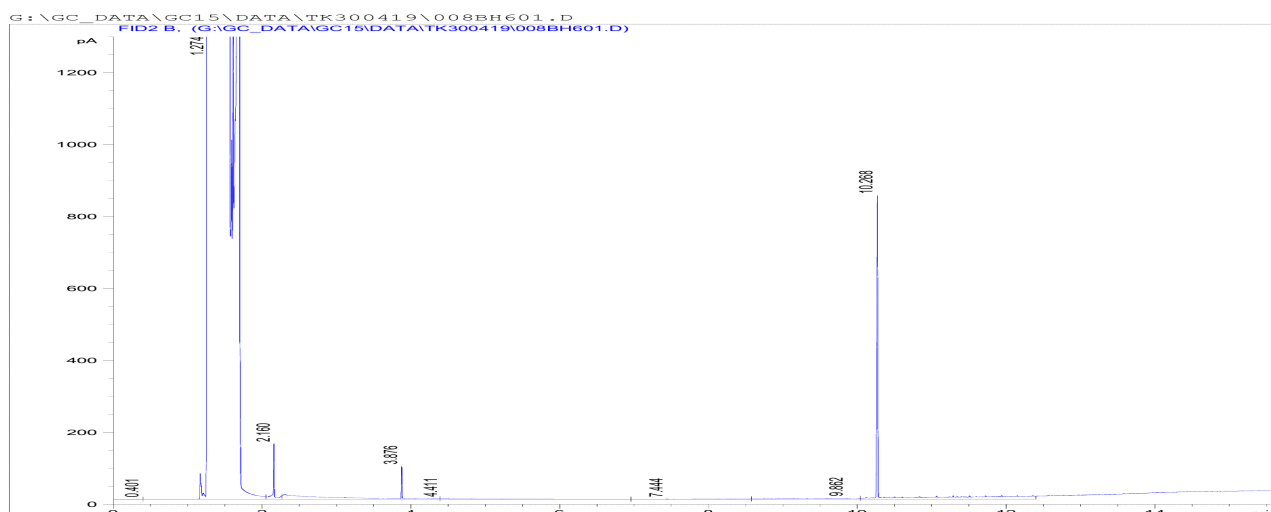
## CHROMATOGRAM 74800/19

Sagesnavn: 10576051 Prøvested: Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,  
Prøvemærke: Instrument: GC15  
Sekvens: TK300419 Placering: Vial 9



## CHROMATOGRAM 74801/19

Sagesnavn: 10576051 Prøvested: Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,  
Prøvemærke: Instrument: GC15  
Sekvens: TK300419 Placering: Vial 8





ALS Denmark A/S  
Bakkegårdsvej 406 A  
DK-3050 Humlebæk  
Telefon: +45 4925 0770  
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

**Udskrevet:** 03-06-2019  
**Version:** 1  
**Modtaget:** 09-05-2019  
**Påbegyndt:** 09-05-2019  
**Ordrenr.:** 506718

Rambøll Danmark A/S  
Hannemanns Allé 53  
2300 København S  
Att.: Rambøll Danmark A/S

**Sagsnavn:** 10576051  
**Lokalitet:** Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm  
**Udtaget:** 08-05-2019  
**Prøvetype:** Jord  
**Prøvetager:** KTM & Geo- miljøboringer  
**Kunde:** Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S

Prøvenr.:	75011/19	75012/19	75013/19		
<b>Prøve ID:</b>	BT1	BT1	BT4		
<b>Dybde:</b>	1.5 - 1.5 m u.t	3.5 - 3.5 m u.t	0.2 - 0.2 m u.t		
<b>Kommentar</b>	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Tørstofindhold	93.4	88.2	95.2	%	DS 204:1980
Bly, Pb			5	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd			0.67	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr			2.5	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu			7.1	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Nikkel, Ni			3.0	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn			33	mg/kg TS	DS259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas		-	
<b>BTEX, REFLAB 1 GC/MS</b>				-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	<0.50	<0.50		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
<b>Kulbrinter, REFLAB 1 2010</b>				-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<1.0	<1.0		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	<5.0		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<25	<25		mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	i.p.	i.p.		mg/kg TS	REFLAB 1 2010

### Kommentar

\*1 Ingen kommentar

*Ditte T. E. Strecker*

Ditte Therese Ekman Strecker

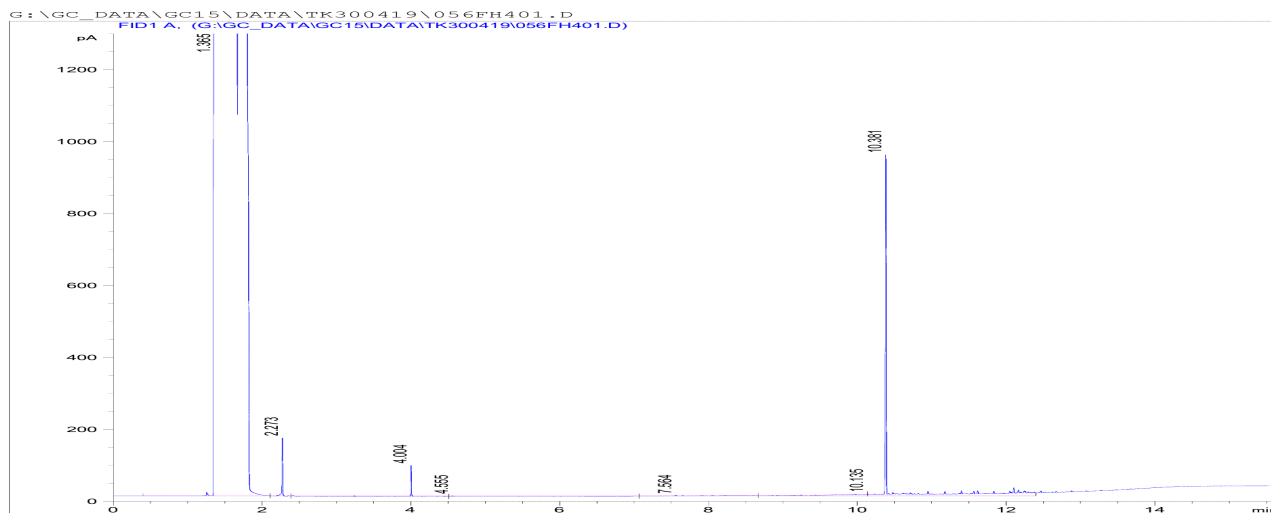
side 1 af 1

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).  
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, almindre skriftlig godkendelse forligger  
Oplysninger om måleusikkerhed findes på [www.alsglobal.dk](http://www.alsglobal.dk)

**Tegnforklaring:**  
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist  
<: mindre end >: Større end

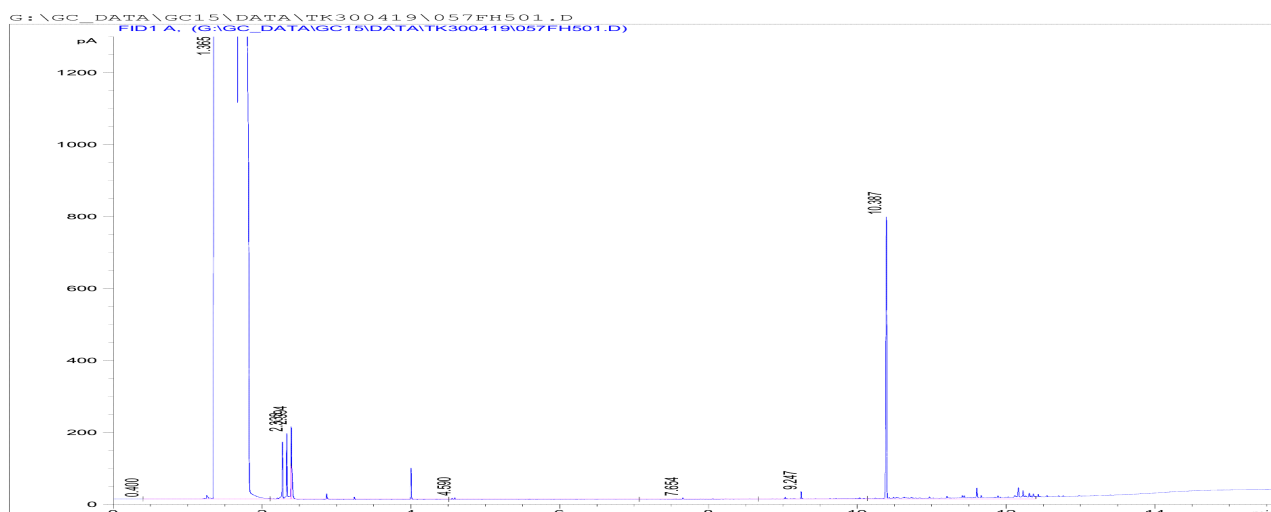
## CHROMATOGRAM 75011/19

Sagesnavn: 10576051 Prøvested: Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,  
Prøvemærke: Instrument: GC15  
Sekvens: TK300419 Placering: Vial 56



## CHROMATOGRAM 75012/19

Sagesnavn: 10576051 Prøvested: Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,  
Prøvemærke: Instrument: GC15  
Sekvens: TK300419 Placering: Vial 57



**BILAG 5**  
**LABORATORIERAPPORTER OVER ANALYSER AF VANDPRØVER**



DANAK  
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S  
Bakkegårdsvej 406 A  
DK-3050 Humlebæk  
Telefon: +45 4925 0770  
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

**Udskrevet:** 04-06-2019  
**Version:** 1  
**Modtaget:** 10-05-2019  
**Påbegyndt:** 10-05-2019  
**Ordrenr.:** 507116

Rambøll Danmark A/S  
Hannemanns Allé 53  
2300 København S  
Att.: Rambøll Danmark A/S

**Sagsnavn:** 10576051  
**Lokalitet:** Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm  
**Udtaget:** 10-05-2019  
**Prøvetype:** Vand  
**Prøvetager:** Rekv/KTM  
**Kunde:** Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S

Prøvenr.:	76708/19	76709/19		
Prøve ID:	BT1	BT2		
Dybde:	1 - 5 m u.t	1 - 3 m u.t		
Kommentar	*1	*1		
Parameter			Enhed	Metode
HS BTEXN			-	HS GC/MS
Benzen	0.13	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Toluen	0.29	0.11	µg/l	HS GC/MS
Ethylbenzen	0.055	0.062	µg/l	HS GC/MS
Xylener	0.14	0.16	µg/l	HS GC/MS
Naphtalen	<0.020	<0.020	µg/l	HS GC/MS
Kulbrinter i vand			-	GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)	<5.0	<5.0	µg/l	GC/FID/pentan

### Kommentar

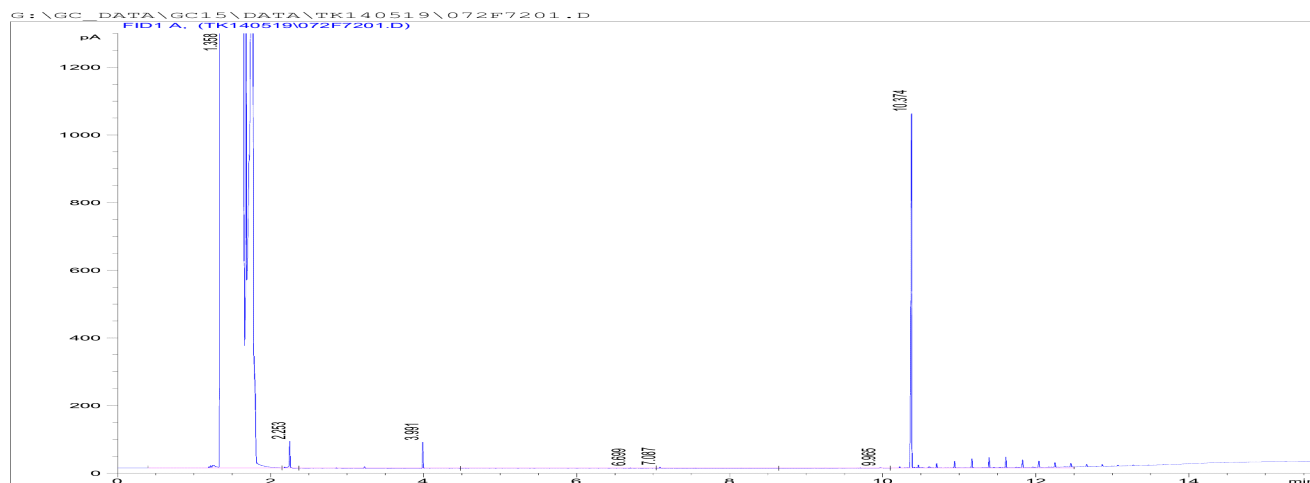
\*1 Ingen kommentar

Majken Maria Løyche

Majken Løyche

## CHROMATOGRAM 76708/19

Sagesnavn:	10576051	Prøvested:	Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,
Prøvemærke:	BT1	Instrument:	GC15
Sekvens:	TK140519	Placering:	Vial 72



## CHROMATOGRAM 76709/19

Sagesnavn:	10576051	Prøvested:	Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm,
Prøvemærke:	BT2	Instrument:	GC15
Sekvens:	TK140519	Placering:	Vial 73





**DANAK**  
TEST Reg.nr. 361

ALS Denmark A/S  
Bakkegårdsvej 406 A  
DK-3050 Humlebæk  
Telefon: +45 4925 0770  
www.alsglobal.dk

## ANALYSERAPPORT

**Udskrevet:** 29-05-2019  
**Version:** 1  
**Modtaget:** 24-05-2019  
**Påbegyndt:** 24-05-2019  
**Ordrenr.:** 509426

Rambøll Danmark A/S  
Hannemanns Allé 53  
2300 København S  
Att.: Rambøll Danmark A/S

**Sagsnavn:** 10576051  
**Lokalitet:** Norfors, Kærvej 1, 2970 Hørsholm  
**Udtaget:** 10-05-2019  
**Prøvetype:** Vand  
**Prøvetager:** Rekv/KTM  
**Kunde:** Rambøll Danmark A/S, Hannemanns Allé 53, 2300 København S

<b>Prøvenr.:</b>	84504/19		
<b>Prøve ID:</b>	BT4		
<b>Dybde:</b>	1 - 5 m u.t		
<b>Kommentar</b>	*1		
<b>Parameter</b>		<b>Enhed</b>	<b>Metode</b>
Bly, Pb filt	0.026	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Cadmium, Cd, filt	0.030	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Chrom, Cr, filt	0.22	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kobber, Cu, filt	0.12	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Nikkel, Ni, filt	2.7	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn, filt	1.6	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016

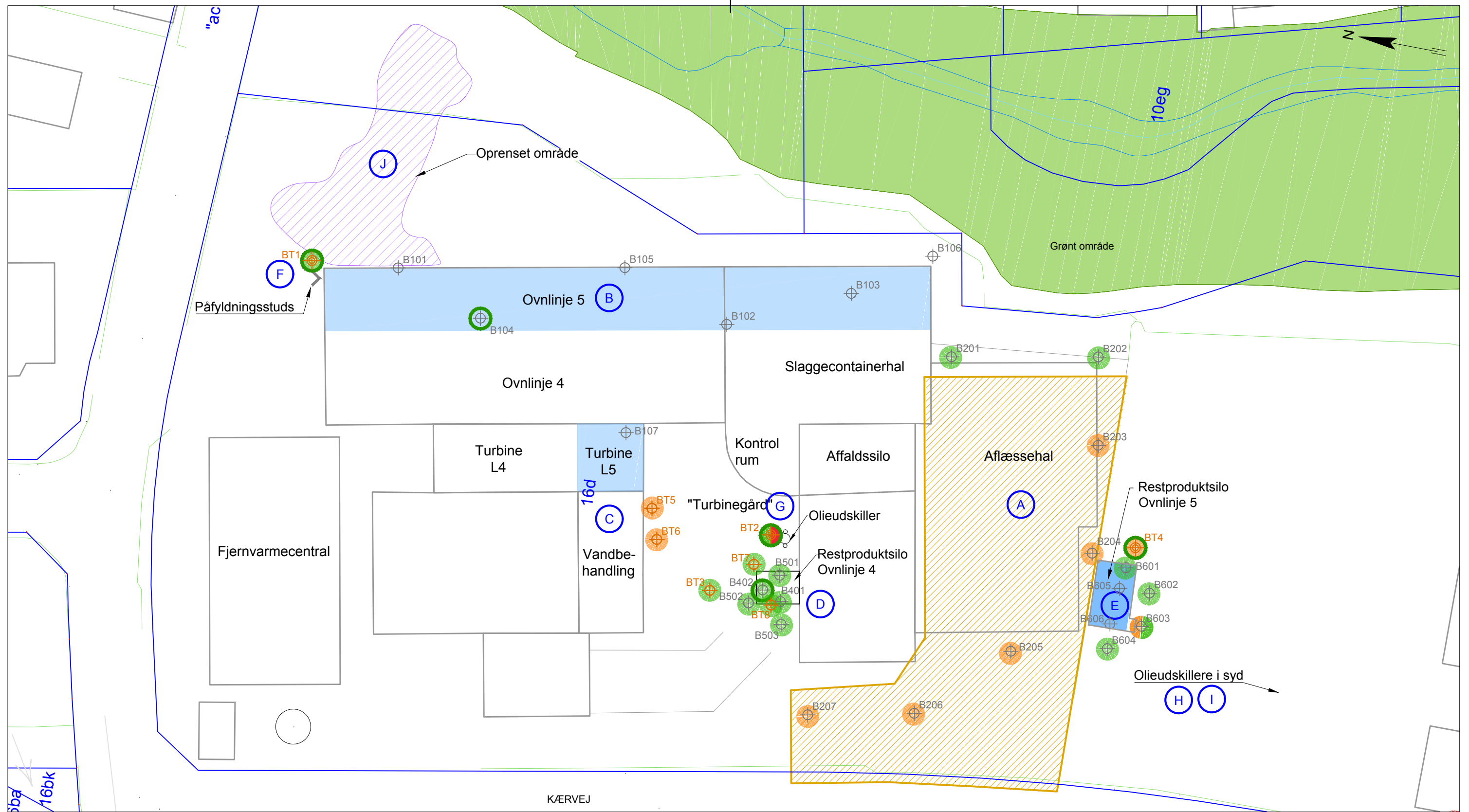
### Kommentar

\*1 Ingen kommentar

Biljana Micic Popovic



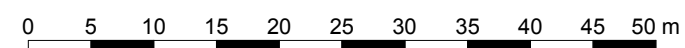
**BILAG 6**  
**PLAN OVER BASISTILSTAND**



Signaturer:

- Boring udført 2019 med og uden filter
- Boring udført ved miljø-og geotekniske forundersøgelser 2013-2015
- Boring uden for forklassificeret område - ingen forurening over jordkvalitetskriterier
- Boring uden for forklassificeret område - slagge og/eller forhøjet tungmetallindhold påvist
- Boring uden for forklassificeret område - kulbrinter i terrænnær jord påvist
- Boring med vandprøve - ingen forurening over grundvandskvalitetskriterier

- Skønnet udbredelse af indbyggede slaggelag
- Oprenset område efter oliespild dokumenteret rent vha. analyser
- Forklassificeringsundersøgelser med miljøboringer placeret i net pr. ca. 5x6,5 m (boringsplaceringer ikke vist) og analyse af alle jordprøver ned til bund af byggegrube - ren jord ved udgravningsbund



Rev.	Dato	Konst.	Tegn.	Kontrol.	Godk.
2	2019.06.24		JWS	AMW	AMW

Projektnr. 10576051 Mål 1:600

Norfors, Kærvej 1, Hørsholm  
 Undersøgelse af basistilstand



Hannemanns Allé 53  
 DK - 2300 København S  
 Tlf. +45 51 61 10 00  
 Fax +45 51 61 10 01  
 www.ramboll.dk

Tegning nr. Rev.  
 Bilag 6 2

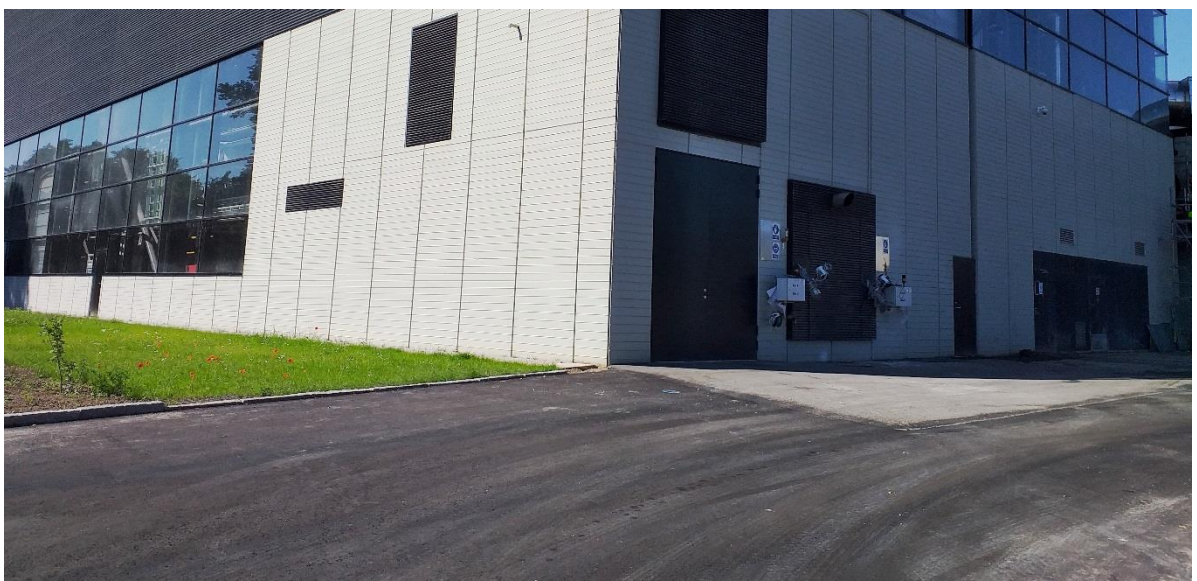
**BILAG 7**  
**FOTOS**



Boring BT1 ved nordøstlige hjørne af bygning for ovnlinje 5.



Boring BT1 efter afmontering af dæksel og filterrørets prop.



Areal omkring BT1 et par uger efter boringens udførelse, nu med færdig belægning.



Boring BT2 ved olieudskiller i turbinegård.



Boring BT2 ved olieudskiller i turbinegård.



Boring BT3 ved afløbsbrønd i turbinegård, forgæves forsøg på at komme igennem. Før genopfyldning og lukning.



Boring BT3 ved afløbsbrønd i turbinegård. Boring i meget stenede fylldag.



Boring BT4 ved restproduksilo for ovnlinje 5.



Boring BT4 efter afmontering af dæksel og filterrørets prop.



Boring BT5 og BT6 foran vandrensebygning, før genopfyldning og lukning.



Boring BT7 ved restproduksilo for ovnlinje 4, før genopfyldning og lukning.



Boring BT8 ved restproduksilo for ovnlinje 4, før genopfyldning og lukning.



**Bilag H: V2 kortlægning Kjærvej 7-11, Hørsholm - rapport inkl. bilag (endelig)\_Optimized er vedhæftet som fil**

***Bilag I: Ny dokumentation for overholdelse af B-værdier med  
forøget maksimal røggasmængde fra L4 og L5, juli 2024.***

## I/S NORFORS

### OML-beregning for ovn 4 og 5

Kunderapport  
Juli 2024



I/S NORFORS  
Affaldsforbrændingsanlæg

OML-beregning

Lars Jørgensen

Titel : I/S NORFORS

Rapport kategori : Kunderapport

Forfatter : Lars Jørgensen

Dato for udgivelse : 01.07.2024

Copyright : Dansk Gasteknisk Center a/s

Sagsnummer : D0239

Sagsnavn : OML-beregning NORFORS

---

<b>Indholdsfortegnelse</b>	<b>Side</b>
1 Sammenfatning og resultat.....	2
2 Opgavebeskrivelse .....	3
3 Anlægsbeskrivelse og kilder .....	3
4 Data og forudsætninger for OML-beregningen .....	5
4.1 Baggrundsdata for OML-beregningen.....	5
4.2 Bygningseffekter.....	6
4.3 Koter og receptorhøjder .....	6

## **Bilag**

Bilag 1	Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 – NH <sub>3</sub>
Bilag 2	Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 – NO <sub>x</sub>
Bilag 3	Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 – Sum4 metaller
Bilag 4	Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 – Sum9 metaller
Bilag 5	Resultat af OML-beregninger, grafisk fremstilling

## 1 Sammenfatning og resultat

Dansk Gasteknisk Center a/s (DGC) har for I/S NORFORS, Savsvinget 2 2970 Hørsholm, repræsenteret ved Teknisk Chef Annemette Geertinger, udført OML-beregning på I/S NORFORS affaldsforbrændingsanlæg, ovn 4 og 5. Beregningerne er udført med OML-Multi, version 6.2. Oplysninger til brug for OML-beregningen er givet af NORFORS.

Der er regnet på NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, Sum4-metaller<sup>1</sup> og Sum9-metaller<sup>2</sup>. Oplysninger om virksomhedens forhold samt data til brug for beregningerne er tilvejebragt af NORFORS.

Resultatet af de udførte beregninger er vist i Tabel 1 neden for.

*Tabel 1 Resultat af OML-beregninger*

Stof	Immision <sup>1)</sup> [µg/m <sup>3</sup> ]	Afstand [m]	Vinkelud- strækning [°]	Anvendt grænse- værdi (ovn 4 / ovn 5) [mg/Nm <sup>3</sup> (ref)]	B-værdi [µg/m <sup>3</sup> ]
NH <sub>3</sub>	0,7	400	190	5 / 5	300
NO <sub>x</sub>	11,6	400	190	180 / 160	125
Sum4 <sup>3)</sup>	0,0140	400	190	0,10 / 0,10	0,0357 <sup>2)</sup>
Sum9 <sup>4)</sup>	0,0349	400	190	0,25 / 0,25	0,1533 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Maksima af månedlige 99%-fraktiler

<sup>2)</sup> Oplyst af NORFORS

<sup>3)</sup> Sum4-metaller: Cd, Ni, As, Cr

<sup>4)</sup> Sum9-metaller: Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V

Der henvises til Bilag 1 – 4 for detaljerede resultater samt til Bilag 5, der viser en grafisk fremstilling af OML-beregningernes resultat.

---

<sup>1</sup> (Cd, Ni, As, Cr)

<sup>2</sup> (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)

## 2 Opgavebeskrivelse

DGC er af /S NORFORS, Savsvinget 2, 2970 Hørsholm, repræsenteret ved Teknisk Chef Annemette Geertinger, ordret til at udføre OML-beregning på I/S NORFORS ovnlinje 4 og 5 for NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, Sum4-metaller og Sum9-metaller.

Oplysninger om virksomhedens forhold samt data til brug for beregningerne er tilvejebragt af NORFORS. Dette indebærer bl.a. diverse valg og forudsætninger givet i tidligere OML-beregninger udført af Rambøll.

Beregningerne er udført med OML-Multi, version 6.2, af Lars Jørgensen, DGC, som også har udarbejdet denne rapport. Steen D. Andersen, DGC, har udført kvalitetssikring.

## 3 Anlægsbeskrivelse og kilder

Norfors er et fælleskommunalt affaldsselskab stiftet i 1965. Forbrændingsanlægget består af 2 affaldsfyrede ovnlinjer med tilhørende turbiner og generatorer. Ovnlinje 4 er fra 1999 og ovnlinje 5 er fra 2017 og de leverer el (70GWh) svarende til 18.000 husstande eller 70.000 borgere og fjernvarme (280GWh) svarende til ca. 15.000 husstande eller ca. 60.000 borgere.



Figur 1 I/S NORFORS (Kilde: Anlæggets hjemmeside)



Anlæggets skorsten ligger i kote 9,1 m og skorstenstoppen (udledning) er 100 m over terræn. Yderligere oplysninger om baggrundsdata kan ses i Tabel 3.



Figur 2 I/S NORFORS, Affaldsforbrændingsanlægget beliggende Kærvej 1, matrikelnummer 16<sup>d</sup>  
(Kilde: SDFI kortviewer)

## 4 Data og forudsætninger for OML-beregningen

### 4.1 Baggrundsdata for OML-beregningen

Tabel 3 viser baggrundsdata for OML-beregningen.

Tabel 2 Baggrundsdata for OML-beregning

Parameter	Enhed	NORFORS Ovn 4	NORFORS Ovn 5
X-koordinater	m	0	0
Y-koordinater	m	0	0
Terrænkote z	m	9,7	9,7
Skorstenshøjde over terræn	m	100	100
Skorstensdiameter, udvendig	m	5.5	5.5
Skorstensdiameter, indvendig	m	1,22	1,414
Generel bygningshøjde	m	35	35
Receptorhøjde(r)	m	8,5/25	8,5/25
Trøg/-luft, drift	°C	110	32
H <sub>2</sub> O-indhold	Vol.%, våd (akt. O <sub>2</sub> )	16,5	19,4
O <sub>2</sub> -indhold, drift	Vol.%, tør	8,6	8,6
Reference O <sub>2</sub>	Vol.%, tør	11,0	11,0
Røggas-/luftflow, tør aktuel O <sub>2</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	69.113	71.771
Røggas-/luftflow, tør (ref O <sub>2</sub> )	Nm <sup>3</sup> /h	85.800	89.100
Røggas-/luftflow, tør (drift)	m <sup>3</sup> /h	96.945	80.179
Røggas-/luftflow, våd aktuel O <sub>2</sub>	Nm <sup>3</sup> /h	82.770	89.046
Røggas-/luftflow, våd (ref O <sub>2</sub> )	Nm <sup>3</sup> /h	102.754	110.546
Røggas-/luftflow, våd (drift)	m <sup>3</sup> /h	116.102	99.478
Røggashastighed, drift	m/s	27,6	17,6
Røggashastighed, normal tør	m/s	16,4	12,7
<b>Grænseværdier/koncentrationer</b>			
Koncentration stof 1: NO <sub>x</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> ved ref O <sub>2</sub>	180	160
Koncentration stof 2: NH <sub>3</sub>	mg/Nm <sup>3</sup> ved ref O <sub>2</sub>	5	5
Σ9-metaller (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/Nm <sup>3</sup> ved ref O <sub>2</sub>	0,25	0,25
Σ4-metaller (Cd, Ni, As, Cr)	mg/Nm <sup>3</sup> ved ref O <sub>2</sub>	0,10	0,10
<b>Kildestyrker</b>			
Emission stof 1: NO <sub>x</sub>	g/s	4,2900	3,9600
Emission stof 1: NO <sub>x</sub> (halvdel som NO <sub>2</sub> )	g/s	2,1450	1,9800
Emission stof 2: NH <sub>3</sub>	g/s	0,1192	0,1238
Σ9-metaller (Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V)	mg/s	5,9583	6,1875
Σ4-metaller (Cd, Ni, As, Cr)	mg/s	2,3833	2,4750

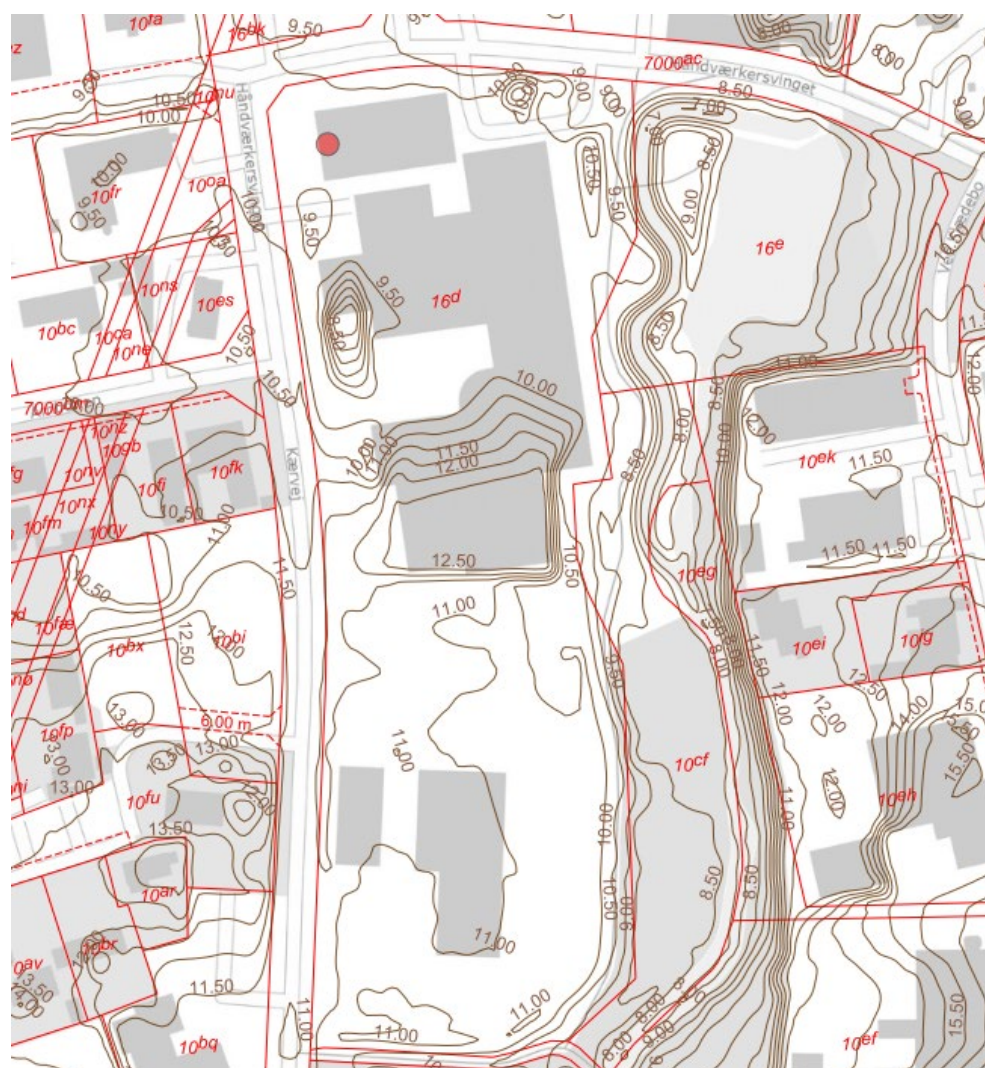
## 4.2 Bygningseffekter

Der er regnet med en generel beregningsmæssig bygningshøjde på 35 m.  
Der er ikke regnet med retningsbestemt bygningskorrektion.

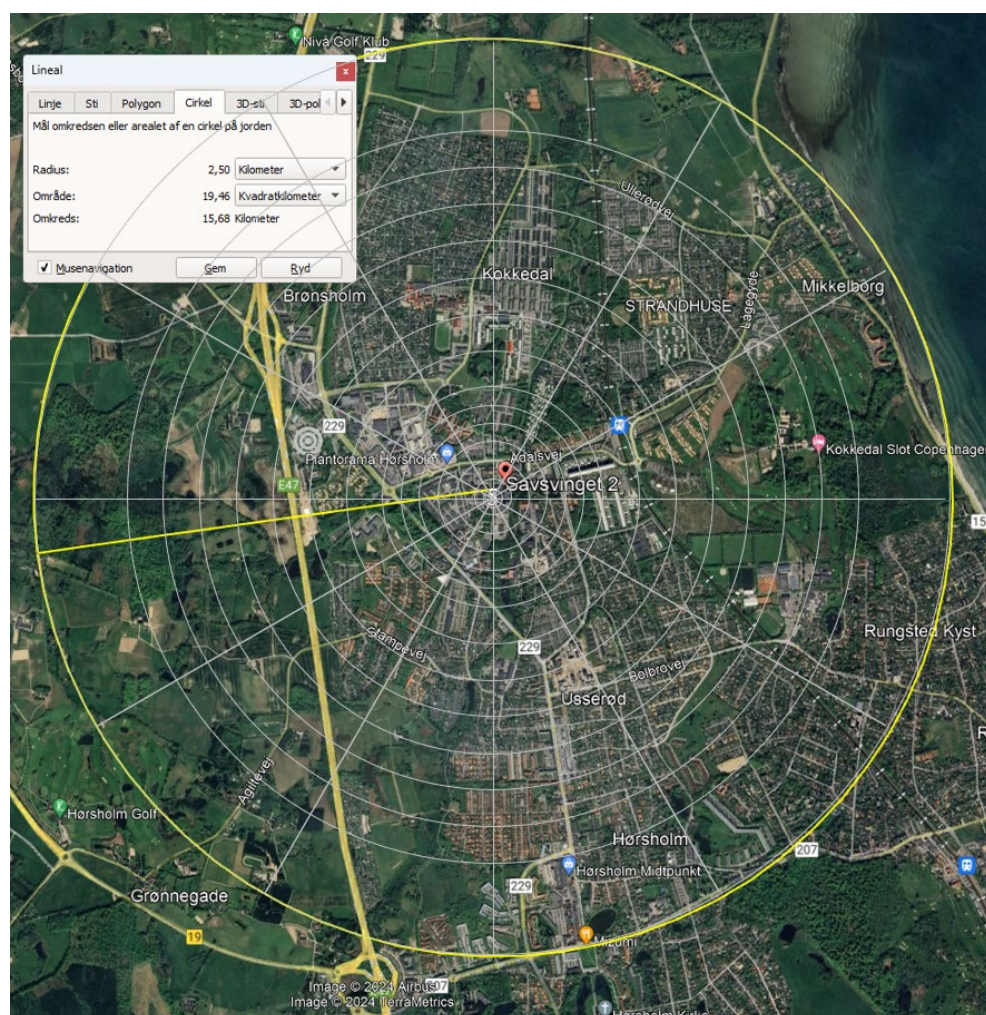
## 4.3 Koter og receptorhøjder

Terrændata er importeret fra dataforsyningen.dk (omsat til 10 km blokke) og anvendt i OML-Multi 6.2 softwaren. Anlæggets skorsten ligger i kote 9,7 m jf. ovennævnte dataforsyningen.dk. Skorstensfoden er valgt som origo i receptornettet.

Figur 4 viser højdekurver for anlægget og nærmeste omgivelser.



Figur 3 Højdekort for I/S NORFORS affaldsforbrændingsanlæg



Figur 4 NORFORS beliggenhed med overlejret receptornet

I/S Norfors er beliggende i et industri kvarter i byzone i lokalplanområde nr. 148. Området er omgivet af områder med erhvervs virksomheder, overvejende i form af lettere industri og rekreative områder.

Området inden for receptornettet med radius på 2500 m indeholder desuden etplansbeboelse og etageejendomme op til 8 etager (Ådalsparken).

På baggrund af ovenstående er der anvendt en generel receptorhøjde på 8,5 m for at tage højde for 2- og 3-etages bolig- og industribyggeri. Ved Ådalsparken er der etagebyggeri på 8 etager og der er i dette område anvendt receptorhøjde på 25 m.

**Bilag 1    Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 – NH<sub>3</sub>**

**(9 sider)**

Kommentarer til beregningen:

NORFORS

Datagrundlag: Norfors og Rambøll

Scenarie 2 - juni 2024

NH3 beregning med terrændata

Kildestyrker:

O4:  $85.800 \text{ Nm}^3/\text{h} * 5 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600/1000 = 0,1192 \text{ g/s}$

O5:  $89.100 \text{ Nm}^3/\text{h} * 5 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600/1000 = 0,1238 \text{ g/s}$

Receptorer:

Generelt 8,5 msvarende til etageejendomme, dog 25 m ved Ådalsparken

Kastrup 1976

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 = 3 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.	1600.	1800.	2000.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	9.1	8.9	9.0	5.6	7.9	10.3	11.8	10.6	11.1	11.7	11.2	13.1	14.3	14.8	9.9
10	9.0	8.6	8.0	6.0	6.9	6.7	5.7	8.3	9.1	7.8	6.4	8.2	7.5	5.3	3.0
20	9.0	8.5	7.4	5.9	5.4	5.3	5.1	4.8	9.4	4.7	4.5	7.8	6.8	14.9	16.4
30	9.0	8.4	6.7	4.8	6.7	6.9	6.0	5.8	5.0	7.7	6.1	8.9	12.2	13.7	7.0
40	8.9	8.6	7.2	6.6	11.7	7.2	7.5	5.1	8.0	4.9	6.0	7.4	9.8	14.2	1.7
50	8.9	9.8	6.9	7.3	8.4	7.1	6.2	9.7	7.9	6.1	6.8	5.9	12.6	9.7	0.0
60	8.7	8.2	6.5	7.8	7.4	7.7	8.0	16.7	20.7	17.8	11.2	10.8	15.2	13.0	0.0
70	9.3	8.6	6.8	9.3	11.3	10.9	14.0	18.7	26.1	26.9	18.4	12.8	14.4	8.8	0.0
80	9.3	8.6	5.9	11.3	10.5	10.5	10.5	19.2	25.3	27.2	20.7	22.6	18.8	8.1	0.0
90	9.6	8.0	9.0	10.3	10.4	9.2	10.9	11.7	20.7	24.5	24.3	25.0	19.5	5.7	6.1
100	9.7	7.2	10.3	14.8	14.1	13.8	10.9	13.4	14.0	15.9	23.0	25.2	28.4	23.8	3.5
110	9.8	9.5	11.1	15.7	17.5	18.4	14.1	10.5	14.4	16.2	17.5	22.0	27.4	25.9	15.5
120	9.7	9.4	11.5	15.5	18.6	20.1	17.4	16.0	13.6	18.8	19.1	20.1	21.6	24.3	21.1
130	9.7	9.8	11.6	15.1	19.6	19.7	19.2	17.1	17.5	19.5	20.8	25.0	23.9	23.3	21.9
140	9.7	9.8	12.1	15.4	18.3	18.2	16.2	18.8	24.3	25.3	26.3	23.2	28.7	39.9	32.6
150	9.7	10.3	8.3	13.8	17.6	14.7	13.8	16.1	23.1	21.4	24.6	27.8	26.0	24.2	35.8
160	9.8	10.8	10.5	9.0	12.4	13.1	14.6	18.8	24.1	20.7	22.3	21.3	27.0	28.6	30.1
170	8.2	10.0	11.0	9.9	9.1	12.0	14.8	14.7	20.9	19.5	22.9	23.9	28.2	29.4	31.4
180	9.6	10.8	11.2	10.1	13.7	11.6	12.0	13.3	14.4	17.7	20.0	26.4	21.2	20.9	35.4
190	10.3	10.7	12.4	10.9	15.6	15.9	15.7	18.1	15.5	16.8	15.7	15.3	15.6	16.1	34.6
200	10.3	10.7	13.1	13.4	17.3	22.1	26.9	23.5	20.6	17.0	17.4	24.0	17.8	22.9	21.4
210	10.2	9.9	12.3	13.8	18.5	24.4	24.7	19.0	19.8	18.8	16.6	19.3	18.6	22.3	18.9
220	10.3	9.9	11.4	14.0	18.0	21.7	21.1	17.7	21.9	24.1	19.0	18.0	20.9	26.3	25.2
230	10.3	10.0	10.8	12.6	15.2	18.9	18.6	16.8	21.7	24.3	30.8	29.3	21.5	18.2	26.7
240	9.8	10.1	10.7	10.8	15.5	16.3	16.0	17.1	29.0	28.4	34.4	27.7	21.3	19.1	26.9
250	9.9	10.2	10.9	10.3	13.7	14.5	15.8	19.2	22.4	26.1	29.8	24.1	23.1	28.4	24.7
260	9.9	10.1	11.1	10.0	10.2	13.4	16.2	18.0	25.4	22.8	31.1	30.2	28.2	29.7	26.7
270	10.0	10.2	10.6	10.2	10.2	16.0	16.8	17.1	25.4	21.2	21.1	30.6	25.7	23.6	22.7
280	10.0	9.3	10.5	10.3	13.1	12.3	15.7	17.0	22.7	26.4	23.8	27.2	25.6	29.5	22.2
290	9.4	9.4	10.5	11.2	12.2	12.4	12.5	19.5	21.9	24.5	20.9	22.6	22.9	33.6	23.3
300	9.3	9.3	9.5	10.2	10.2	13.2	14.4	16.9	16.1	22.2	20.7	24.0	23.8	23.9	25.4
310	9.3	9.3	8.0	9.0	12.9	13.2	14.3	14.0	18.1	19.3	19.8	17.7	24.9	16.1	30.5
320	9.9	9.3	7.6	8.1	10.9	9.8	12.9	12.0	14.3	16.1	18.2	19.8	17.8	19.6	23.4
330	9.6	9.2	8.1	8.6	10.1	8.0	11.3	12.8	13.4	14.8	17.4	23.3	17.8	19.8	26.4
340	9.3	9.0	8.6	9.3	8.1	9.2	9.9	13.8	12.9	14.4	18.9	23.6	25.6	20.9	25.7
350	9.1	8.8	9.2	8.3	8.0	9.9	10.6	12.6	14.3	16.9	15.8	17.6	17.5	16.1	20.0





## 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 m<sup>3</sup>/sek]  
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Kun 04	Kun 05	O4&05
										Q1	Q2	Q3
1 04	0.	0.	9.7	100.0	110.	22.99	1.22	5.50	35.0	0.1193	0.0000	0.1193
2 05	0.	0.	9.7	100.0	32.	24.74	1.41	5.50	35.0	0.0000	0.1238	0.1238

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
1	27.6	26.3
2	17.7	6.2

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

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.  
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Kun 04 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	160	0	1800	2000	2500
0	0.00E+00	0.00E+00	6.63E-03	7.98E-02	1.47E-01	1.91E-01	1.98E-01	1.80E-01	1.77E-01	1.62E-01	1.44E-01	1.31E-01	1	1.27E-01	1.20E-01	9.72E-02
10	0.00E+00	0.00E+00	6.02E-03	6.35E-02	1.53E-01	1.89E-01	2.01E-01	1.89E-01	1.66E-01	1.39E-01	1.27E-01	1.31E-01	1	1.27E-01	1.20E-01	9.96E-02
20	0.00E+00	0.00E+00	4.39E-03	5.41E-02	1.26E-01	1.47E-01	1.71E-01	1.62E-01	1.46E-01	1.28E-01	1.38E-01	1.41E-01	1	1.36E-01	1.31E-01	1.13E-01
30	0.00E+00	0.00E+00	3.61E-03	3.63E-02	8.31E-02	1.26E-01	1.46E-01	1.38E-01	1.34E-01	1.44E-01	1.47E-01	1.43E-01	1	1.42E-01	1.35E-01	1.11E-01
40	0.00E+00	0.00E+00	1.65E-03	2.40E-02	5.18E-02	7.70E-02	1.04E-01	1.27E-01	1.37E-01	1.57E-01	1.60E-01	1.56E-01	1	1.49E-01	1.43E-01	1.16E-01
50	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-03	4.87E-02	9.13E-02	1.31E-01	1.70E-01	1.68E-01	1.63E-01	1.55E-01	1.54E-01	1.48E-01	1	1.43E-01	1.31E-01	1.07E-01
60	0.00E+00	0.00E+00	4.50E-03	4.91E-02	9.82E-02	1.21E-01	1.41E-01	1.68E-01	1.52E-01	1.64E-01	1.55E-01	1.44E-01	1	1.37E-01	1.29E-01	1.10E-01
70	0.00E+00	0.00E+00	2.29E-03	4.74E-02	1.47E-01	1.74E-01	1.80E-01	1.70E-01	1.66E-01	1.69E-01	1.65E-01	1.54E-01	1	1.49E-01	1.37E-01	1.13E-01
80	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-03	2.51E-02	8.53E-02	1.44E-01	1.58E-01	1.81E-01	1.62E-01	1.64E-01	1.62E-01	1.63E-01	1	1.56E-01	1.41E-01	1.28E-01
90	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-04	1.16E-02	7.82E-02	1.08E-01	1.31E-01	1.74E-01	1.75E-01	1.78E-01	1.68E-01	1.53E-01	1	1.39E-01	1.22E-01	9.70E-02
100	0.00E+00	0.00E+00	9.73E-04	2.81E-02	1.05E-01	1.42E-01	1.60E-01	1.88E-01	1.80E-01	1.72E-01	1.55E-01	1.46E-01	1	1.33E-01	1.27E-01	9.98E-02
110	0.00E+00	0.00E+00	1.35E-03	3.42E-02	1.30E-01	1.71E-01	1.83E-01	1.84E-01	1.72E-01	1.69E-01	1.50E-01	1.35E-01	1	1.27E-01	1.15E-01	9.05E-02
120	0.00E+00	0.00E+00	1.31E-03	2.94E-02	1.43E-01	1.79E-01	1.91E-01	2.05E-01	1.81E-01	1.57E-01	1.36E-01	1.30E-01	1	1.21E-01	1.13E-01	9.62E-02
130	0.00E+00	0.00E+00	8.65E-04	2.25E-02	7.04E-02	1.10E-01	1.31E-01	1.69E-01	1.59E-01	1.32E-01	1.20E-01	1.02E-01	1	9.43E-02	8.39E-02	6.43E-02
140	0.00E+00	0.00E+00	4.17E-04	1.85E-02	6.85E-02	1.09E-01	1.33E-01	1.44E-01	1.28E-01	1.24E-01	1.21E-01	1.03E-01	1	9.15E-02	8.69E-02	7.55E-02
150	0.00E+00	0.00E+00	3.38E-04	1.02E-02	3.05E-02	4.60E-02	7.56E-02	9.53E-02	1.22E-01	1.24E-01	1.29E-01	1.18E-01	1	1.05E-01	9.76E-02	8.84E-02
160	0.00E+00	0.00E+00	1.59E-03	1.64E-02	4.02E-02	5.97E-02	8.64E-02	8.53E-02	8.72E-02	9.76E-02	1.05E-01	1.10E-01	1	1.07E-01	1.02E-01	8.52E-02
170	0.00E+00	0.00E+00	4.81E-03	5.68E-02	9.77E-02	1.22E-01	1.72E-01	1.72E-01	1.56E-01	1.43E-01	1.31E-01	1.15E-01	1	1.03E-01	9.68E-02	7.24E-02
180	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-02	9.22E-02	1.80E-01	1.91E-01	1.98E-01	2.03E-01	1.90E-01	1.61E-01	1.57E-01	1.52E-01	1	1.44E-01	1.34E-01	1.15E-01
190	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-02	1.26E-01	2.21E-01	2.39E-01	2.24E-01	1.94E-01	1.80E-01	1.70E-01	1.53E-01	1.50E-01	1	1.47E-01	1.40E-01	1.21E-01
200	0.00E+00	0.00E+00	1.44E-02	1.10E-01	1.84E-01	2.05E-01	2.02E-01	1.93E-01	1.96E-01	1.64E-01	1.53E-01	1.42E-01	1	1.31E-01	1.21E-01	9.99E-02
210	0.00E+00	0.00E+00	8.74E-03	5.60E-02	1.10E-01	1.47E-01	1.80E-01	1.74E-01	1.44E-01	1.39E-01	1.33E-01	1.26E-01	1	1.26E-01	1.17E-01	9.63E-02
220	0.00E+00	0.00E+00	3.62E-03	5.49E-02	1.11E-01	1.30E-01	1.39E-01	1.47E-01	1.41E-01	1.54E-01	1.49E-01	1.44E-01	1	1.41E-01	1.37E-01	1.24E-01
230	0.00E+00	0.00E+00	2.56E-03	3.72E-02	8.20E-02	1.04E-01	1.24E-01	1.34E-01	1.44E-01	1.67E-01	1.75E-01	1.69E-01	1	1.60E-01	1.52E-01	1.32E-01
240	0.00E+00	0.00E+00	3.45E-03	4.32E-02	1.17E-01	1.60E-01	1.82E-01	1.89E-01	1.61E-01	1.62E-01	1.66E-01	1.62E-01	1	1.51E-01	1.44E-01	1.24E-01
250	0.00E+00	0.00E+00	4.16E-03	4.21E-02	1.06E-01	1.34E-01	1.55E-01	1.67E-01	1.60E-01	1.62E-01	1.63E-01	1.44E-01	1	1.40E-01	1.37E-01	1.15E-01
260	0.00E+00	0.00E+00	5.26E-03	6.02E-02	9.07E-02	1.24E-01	1.48E-01	1.70E-01	1.62E-01	1.56E-01	1.63E-01	1.57E-01	1	1.53E-01	1.49E-01	1.25E-01
270	0.00E+00	0.00E+00	3.68E-03	3.31E-02	8.40E-02	1.25E-01	1.29E-01	1.18E-01	1.46E-01	1.52E-01	1.55E-01	1.54E-01	1	1.46E-01	1.36E-01	1.18E-01
280	0.00E+00	0.00E+00	2.87E-03	3.37E-02	5.62E-02	7.96E-02	8.58E-02	1.20E-01	1.61E-01	1.75E-01	1.71E-01	1.61E-01	1	1.52E-01	1.42E-01	1.14E-01
290	0.00E+00	0.00E+00	2.50E-03	1.95E-02	3.93E-02	5.96E-02	8.34E-02	1.16E-01	1.57E-01	1.69E-01	1.69E-01	1.61E-01	1	1.51E-01	1.40E-01	1.16E-01
300	0.00E+00	0.00E+00	2.24E-03	3.19E-02	4.76E-02	8.36E-02	1.10E-01	1.19E-01	1.54E-01	1.62E-01	1.74E-01	1.69E-01	1	1.59E-01	1.51E-01	1.21E-01
310	0.00E+00	0.00E+00	4.51E-03	2.35E-02	7.16E-02	1.28E-01	1.68E-01	1.73E-01	1.72E-01	1.67E-01	1.68E-01	1.61E-01	1	1.53E-01	1.40E-01	1.15E-01
320	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-03	2.34E-02	7.68E-02	1.14E-01	1.50E-01	1.76E-01	1.63E-01	1.42E-01	1.34E-01	1.37E-01	1	1.30E-01	1.26E-01	1.14E-01
330	0.00E+00	0.00E+00	1.67E-03	2.80E-02	9.83E-02	1.49E-01	1.85E-01	2.11E-01	2.01E-01	1.75E-01	1.59E-01	1.46E-01	1	1.33E-01	1.24E-01	1.03E-01
340	0.00E+00	0.00E+00	3.16E-03	4.27E-02	1.15E-01	1.70E-01	1.97E-01	2.01E-01	1.91E-01	1.73E-01	1.52E-01	1.42E-01	1	1.32E-01	1.18E-01	9.80E-02
350	0.00E+00	0.00E+00	6.45E-03	6.99E-02	1.49E-01	1.96E-01	2.06E-01	1.97E-01	1.86E-01	1.64E-01	1.40E-01	1.41E-01	1	1.40E-01	1.36E-01	1.15E-01

Maksimum= 2.39E-01 i afstand 500 m og retning 190 grader i måned 8.

Kun 05 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	160	0	1800	2000	2500	
0	0.00E+00	8.36E-05	1.17E-01	3.07E-01	3.43E-01	3.56E-01	3.47E-01	3.01E-01	2.58E-01	2.18E-01	1.96E-01	1.85E-01	1	1.66E-01	1.48E-01	1.14E-01	
10	0.00E+00	1.04E-04	1.29E-01	3.66E-01	3.80E-01	3.84E-01	3.50E-01	2.93E-01	2.29E-01	1.85E-01	1.77E-01	1.70E-01	1	1.60E-01	1.46E-01	1.18E-01	
20	0.00E+00	6.51E-05	7.19E-02	2.41E-01	3.19E-01	3.44E-01	3.13E-01	2.66E-01	2.19E-01	1.92E-01	1.92E-01	1.83E-01	1	1.75E-01	1.70E-01	1.42E-01	
30	0.00E+00	3.09E-05	4.62E-02	1.54E-01	2.67E-01	2.98E-01	2.61E-01	2.18E-01	1.89E-01	1.95E-01	1.90E-01	1.79E-01	1	1.72E-01	1.61E-01	1.26E-01	
40	0.00E+00	1.15E-05	4.40E-02	1.72E-01	2.18E-01	2.64E-01	2.85E-01	2.42E-01	2.00E-01	2.09E-01	2.03E-01	1.96E-01	1	1.79E-01	1.70E-01	1.37E-01	
50	0.00E+00	5.40E-06	5.74E-02	2.81E-01	3.75E-01	3.79E-01	3.65E-01	2.91E-01	2.25E-01	2.09E-01	2.00E-01	1.87E-01	1	1.79E-01	1.63E-01	1.33E-01	
60	0.00E+00	9.47E-06	7.05E-02	2.67E-01	3.28E-01	3.00E-01	2.67E-01	2.86E-01	2.61E-01	2.40E-01	2.13E-01	1.98E-01	1	1.93E-01	1.81E-01	1.57E-01	
70	0.00E+00	7.33E-06	5.95E-02	2.35E-01	3.68E-01	3.30E-01	3.08E-01	2.72E-01	2.32E-01	2.32E-01	2.17E-01	1.98E-01	1	1.85E-01	1.65E-01	1.41E-01	
80	0.00E+00	2.30E-06	3.58E-02	1.17E-01	2.56E-01	2.71E-01	2.88E-01	2.70E-01	2.27E-01	2.24E-01	2.26E-01	2.13E-01	1	2.01E-01	1.81E-01	1.62E-01	
90	0.00E+00	2.53E-07	1.27E-02	1.13E-01	2.32E-01	2.64E-01	3.12E-01	3.02E-01	2.76E-01	2.51E-01	2.23E-01	2.03E-01	1	1.75E-01	1.53E-01	1.25E-01	
100	0.00E+00	1.32E-06	2.70E-02	1.61E-01	3.33E-01	3.49E-01	3.14E-01	3.10E-01	2.76E-01	2.36E-01	2.12E-01	1.87E-01	1	1.71E-01	1.56E-01	1.23E-01	
110	0.00E+00	8.75E-06	4.26E-02	1.77E-01	3.45E-01	3.57E-01	3.50E-01	3.35E-01	2.78E-01	2.34E-01	2.08E-01	1.89E-01	1	1.62E-01	1.50E-01	1.25E-01	
120	0.00E+00	4.92E-06	3.81E-02	1.81E-01	2.98E-01	3.62E-01	3.61E-01	3.03E-01	2.53E-01	2.07E-01	1.76E-01	1.66E-01	1	1.59E-01	1.44E-01	1.10E-01	
130	0.00E+00	0.00E+00	2.02E-02	1.09E-01	1.99E-01	2.92E-01	3.13E-01	2.73E-01	2.20E-01	1.83E-01	1.48E-01	1.25E-01	1	1.07E-01	9.58E-02	7.72E-02	
140	0.00E+00	7.38E-06	1.92E-02	9.94E-02	2.05E-01	2.50E-01	2.38E-01	2.06E-01	1.99E-01	1.80E-01	1.48E-01	1.45E-01	1	1.29E-01	1.17E-01	1.04E-01	
150	0.00E+00	4.72E-05	1.31E-02	6.61E-02	1.27E-01	1.80E-01	1.91E-01	1.74E-01	1.96E-01	2.07E-01	2.00E-01	1.86E-01	1	1.78E-01	1.62E-01	1.45E-01	
160	0.00E+00	1.30E-04	5.47E-02	1.58E-01	2.14E-01	2.01E-01	1.91E-01	1.84E-01	1.80E-01	1.66E-01	1.53E-01	1.43E-01	1	1.35E-01	1.26E-01	1.03E-01	
170	0.00E+00	3.41E-04	1.24E-01	2.62E-01	3.03E-01	3.39E-01	3.06E-01	2.43E-01	2.07E-01	1.77E-01	1.59E-01	1.47E-01	1	1.30E-01	1.12E-01	9.59E-02	
180	0.00E+00	5.92E-04	2.15E-01	4.04E-01	4.45E-01	4.03E-01	3.94E-01	3.37E-01	2.72E-01	2.24E-01	2.06E-01	1.93E-01	1	1.79E-01	1.63E-01	1.33E-01	
190	0.00E+00	7.79E-04	2.62E-01	4.54E-01	4.86E-01	4.67E-01	4.47E-01	3.82E-01	2.95E-01	2.50E-01	2.16E-01	2.01E-01	1	1.88E-01	1.72E-01	1.35E-01	
200	0.00E+00	8.27E-04	2.37E-01	4.17E-01	4.52E-01	4.29E-01	4.29E-01	3.46E-01	2.79E-01	2.27E-01	1.98E-01	1.84E-01	1	1.62E-01	1.44E-01	1.15E-01	
210	0.00E+00	6.08E-04	1.36E-01	2.95E-01	3.61E-01	3.40E-01	3.39E-01	2.86E-01	2.42E-01	2.05E-01	2.02E-01	1.81E-01	1	1.61E-01	1.47E-01	1.15E-01	
220	0.00E+00	4.44E-04	1.40E-01	3.05E-01	3.36E-01	3.12E-01	3.08E-01	2.74E-01	2.39E-01	2.28E-01	2.23E-01	2.11E-01	1	2.03E-01	1.86E-01	1.62E-01	
230	0.00E+00	4.95E-04	1.45E-01	3.21E-01	3.22E-01	2.94E-01	2.99E-01	2.44E-01	2.17E-01	2.29E-01	2.27E-01	2.17E-01	1	2.05E-01	1.90E-01	1.57E-01	
240	0.00E+00	8.81E-04	1.59E-01	3.28E-01	4.42E-01	3.98E-01	3.87E-01	2.77E-01	2.33E-01	2.41E-01	2.33E-01	2.19E-01	1	2.06E-01	1.95E-01	1.61E-01	
250	0.00E+00	1.16E-03	1.82E-01	3.44E-01	3.82E-01	3.65E-01	3.03E-01	2.79E-01	2.71E-01	2.49E-01	2.25E-01	1.99E-01	1	1.85E-01	1.75E-01	1.41E-01	
260	0.00E+00	8.90E-04	1.17E-01	3.19E-01	3.96E-01	3.48E-01	3.48E-01	3.24E-01	2.45E-01	2.27E-01	2.36E-01	2.33E-01	2.16E-01	1	1.95E-01	1.89E-01	1.56E-01
270	0.00E+00	5.37E-04	1.36E-01	2.92E-01	3.15E-01	3.31E-01	2.61E-01	1.97E-01	2.31E-01	2.21E-01	2.17E-01	2.11E-01	1	2.00E-01	1.87E-01	1.54E-01	
280	0.00E+00	9.32E-05	1.08E-01	1.88E-01	2.02E-01	1.82E-01	2.11E-01	2.15E-01	2.25E-01	2.27E-01	2.16E-01	2.01E-01	1	1.86E-01	1.70E-01	1.40E-01	
290	0.00E+00	8.90E-05	8.46E-02	1.83E-01	2.00E-01	2.11E-01	2.28E-01	2.58E-01	2.29E-01	2.31E-01	2.16E-01	2.01E-01	1	1.89E-01	1.78E-01	1.45E-01	
300	0.00E+00	1.03E-04	6.69E-02	1.80E-01	1.84E-01	2.52E-01	3.24E-01	2.45E-01	2.27E-01	2.36E-01	2.33E-01	2.13E-01	1	2.00E-01	1.83E-01	1.49E-01	
310	0.00E+00	3.64E-05	5.03E-02	1.52E-01	2.84E-01	3.34E-01	3.42E-01	3.22E-01	2.69E-01	2.24E-01	2.10E-01	1.98E-01	1	1.85E-01	1.68E-01	1.43E-01	
320	0.00E+00	6.62E-05	5.67E-02	1.58E-01	2.55E-01	2.88E-01	2.95E-01	2.53E-01	2.05E-01	2.17E-01	2.06E-01	2.04E-01	1	1.93E-01	1.81E-01	1.47E-01	
330	0.00E+00	4.86E-05	5.01E-02	1.82E-01	2.85E-01	3.44E-01	3.40E-01	3.07E-01	2.80E-01	2.53E-01	2.24E-01	1.91E-01	1	1.74E-01	1.55E-01	1.20E-01	
340	0.00E+00	5.16E-05	4.24E-02	2.21E-01	3.93E-01	3.85E-01	3.98E-01	3.54E-01	2.86E-01	2.48E-01	2.14E-01	1.86E-01	1	1.70E-01	1.48E-01	1.14E-01	
350	0.00E+00	1.27E-04	1.22E-01	3.22E-01	4.08E-01	3.97E-01	3.71E-01	3.09E-01	2.71E-01	2.30E-01	2.01E-01	1.99E-01	1	1.95E-01	1.86E-01	1.52E-01	

Maksimum= 4.86E-01 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.

O4&O5 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	1600	1800	2000	2500
0	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
10	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	0.6	0.5	0.5	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
20	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
30	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
40	0.0	0.0	0.0	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
50	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
60	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
70	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
80	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
90	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
100	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
110	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2
120	0.0	0.0	0.0	0.2	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
130	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.1
140	0.0	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
150	0.0	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
160	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2
170	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2	0.2	0.2	0.2
180	0.0	0.0	0.2	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
190	0.0	0.0	0.3	0.6	0.7	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
200	0.0	0.0	0.3	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
210	0.0	0.0	0.1	0.3	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2
220	0.0	0.0	0.1	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
230	0.0	0.0	0.2	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
240	0.0	0.0	0.2	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
250	0.0	0.0	0.2	0.4	0.5	0.6	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
260	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
270	0.0	0.0	0.1	0.4	0.4	0.5	0.4	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
280	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2
290	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
300	0.0	0.0	0.1	0.2	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3
310	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.3	0.2
320	0.0	0.0	0.1	0.2	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3
330	0.0	0.0	0.1	0.2	0.4	0.5	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
340	0.0	0.0	0.0	0.3	0.5	0.6	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.2
350	0.0	0.0	0.1	0.4	0.5	0.6	0.6	0.5	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2

Maksimum= 0.70 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.

Udskrevet: 2024/06/30 kl. 18:06

Dato: 2024/06/30

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 9

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NH3\_Sc2\_Terrændata.kld  
Meteorologi.....: C:\OML\_Data\Kas76LST.met  
Receptorer.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NH3\_Sc2\_Terrændata.rcr  
Beregningsopsætning.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NH3\_Sc2\_Terrændata.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NH3\_Sc2\_Terrændata.log

Beregning:

Start kl. 18:06:11 (30-06-2024)

Slut kl. 18:06:14 (30-06-2024)

**Bilag 2      Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 – NO<sub>x</sub>**  
**(9 sider)**



Kommentarer til beregningen:

NORFORS

Datagrundlag: Norfors og Rambøll

Scenarie 2 - juni 2024

NOx beregning med terrændata

Kildestyrker:

O4:  $85.800 \text{ Nm}^3/\text{h} * 180 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600 / 2 = 2,145 \text{ g/s}$

O5:  $89.100 \text{ Nm}^3/\text{h} * 160 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600 / 2 = 1,9800 \text{ g/s}$

Receptorer:

Generelt 8,5 msvarende til etageejendomme, dog 25 m ved Ådalsparken

Kastrup 1976

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 = 3 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.	1600.	1800.	2000.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	9.1	8.9	9.0	5.6	7.9	10.3	11.8	10.6	11.1	11.7	11.2	13.1	14.3	14.8	9.9
10	9.0	8.6	8.0	6.0	6.9	6.7	5.7	8.3	9.1	7.8	6.4	8.2	7.5	5.3	3.0
20	9.0	8.5	7.4	5.9	5.4	5.3	5.1	4.8	9.4	4.7	4.5	7.8	6.8	14.9	16.4
30	9.0	8.4	6.7	4.8	6.7	6.9	6.0	5.8	5.0	7.7	6.1	8.9	12.2	13.7	7.0
40	8.9	8.6	7.2	6.6	11.7	7.2	7.5	5.1	8.0	4.9	6.0	7.4	9.8	14.2	1.7
50	8.9	9.8	6.9	7.3	8.4	7.1	6.2	9.7	7.9	6.1	6.8	5.9	12.6	9.7	0.0
60	8.7	8.2	6.5	7.8	7.4	7.7	8.0	16.7	20.7	17.8	11.2	10.8	15.2	13.0	0.0
70	9.3	8.6	6.8	9.3	11.3	10.9	14.0	18.7	26.1	26.9	18.4	12.8	14.4	8.8	0.0
80	9.3	8.6	5.9	11.3	10.5	10.5	10.5	19.2	25.3	27.2	20.7	22.6	18.8	8.1	0.0
90	9.6	8.0	9.0	10.3	10.4	9.2	10.9	11.7	20.7	24.5	24.3	25.0	19.5	5.7	6.1
100	9.7	7.2	10.3	14.8	14.1	13.8	10.9	13.4	14.0	15.9	23.0	25.2	28.4	23.8	3.5
110	9.8	9.5	11.1	15.7	17.5	18.4	14.1	10.5	14.4	16.2	17.5	22.0	27.4	25.9	15.5
120	9.7	9.4	11.5	15.5	18.6	20.1	17.4	16.0	13.6	18.8	19.1	20.1	21.6	24.3	21.1
130	9.7	9.8	11.6	15.1	19.6	19.7	19.2	17.1	17.5	19.5	20.8	25.0	23.9	23.3	21.9
140	9.7	9.8	12.1	15.4	18.3	18.2	16.2	18.8	24.3	25.3	26.3	23.2	28.7	39.9	32.6
150	9.7	10.3	8.3	13.8	17.6	14.7	13.8	16.1	23.1	21.4	24.6	27.8	26.0	24.2	35.8
160	9.8	10.8	10.5	9.0	12.4	13.1	14.6	18.8	24.1	20.7	22.3	21.3	27.0	28.6	30.1
170	8.2	10.0	11.0	9.9	9.1	12.0	14.8	14.7	20.9	19.5	22.9	23.9	28.2	29.4	31.4
180	9.6	10.8	11.2	10.1	13.7	11.6	12.0	13.3	14.4	17.7	20.0	26.4	21.2	20.9	35.4
190	10.3	10.7	12.4	10.9	15.6	15.9	15.7	18.1	15.5	16.8	15.7	15.3	15.6	16.1	34.6
200	10.3	10.7	13.1	13.4	17.3	22.1	26.9	23.5	20.6	17.0	17.4	24.0	17.8	22.9	21.4
210	10.2	9.9	12.3	13.8	18.5	24.4	24.7	19.0	19.8	18.8	16.6	19.3	18.6	22.3	18.9
220	10.3	9.9	11.4	14.0	18.0	21.7	21.1	17.7	21.9	24.1	19.0	18.0	20.9	26.3	25.2
230	10.3	10.0	10.8	12.6	15.2	18.9	18.6	16.8	21.7	24.3	30.8	29.3	21.5	18.2	26.7
240	9.8	10.1	10.7	10.8	15.5	16.3	16.0	17.1	29.0	28.4	34.4	27.7	21.3	19.1	26.9
250	9.9	10.2	10.9	10.3	13.7	14.5	15.8	19.2	22.4	26.1	29.8	24.1	23.1	28.4	24.7
260	9.9	10.1	11.1	10.0	10.2	13.4	16.2	18.0	25.4	22.8	31.1	30.2	28.2	29.7	26.7
270	10.0	10.2	10.6	10.2	10.2	16.0	16.8	17.1	25.4	21.2	21.1	30.6	25.7	23.6	22.7
280	10.0	9.3	10.5	10.3	13.1	12.3	15.7	17.0	22.7	26.4	23.8	27.2	25.6	29.5	22.2
290	9.4	9.4	10.5	11.2	12.2	12.4	12.5	19.5	21.9	24.5	20.9	22.6	22.9	33.6	23.3
300	9.3	9.3	9.5	10.2	10.2	13.2	14.4	16.9	16.1	22.2	20.7	24.0	23.8	23.9	25.4
310	9.3	9.3	8.0	9.0	12.9	13.2	14.3	14.0	18.1	19.3	19.8	17.7	24.9	16.1	30.5
320	9.9	9.3	7.6	8.1	10.9	9.8	12.9	12.0	14.3	16.1	18.2	19.8	17.8	19.6	23.4
330	9.6	9.2	8.1	8.6	10.1	8.0	11.3	12.8	13.4	14.8	17.4	23.3	17.8	19.8	26.4
340	9.3	9.0	8.6	9.3	8.1	9.2	9.9	13.8	12.9	14.4	18.9	23.6	25.6	20.9	25.7
350	9.1	8.8	9.2	8.3	8.0	9.9	10.6	12.6	14.3	16.9	15.8	17.6	17.5	16.1	20.0



## 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 m<sup>3</sup>/sek]  
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Kun 04 Q1	Kun 05 Q2	04&05 Q3
1	04	0.	0.	9.7	100.0	110.	22.99	1.22	5.50	35.0	2.1450	0.0000	2.1450
2	05	0.	0.	9.7	100.0	32.	24.74	1.41	5.50	35.0	0.0000	1.9800	1.9800

## 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) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
1	27.6	26.3
2	17.7	6.2

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

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.  
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Kun O4 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	1600	1800	2000	2500
0	0.0	0.0	0.1	1.4	2.6	3.4	3.6	3.2	3.2	2.9	2.6	2.4	2.3	2.2	1.7
10	0.0	0.0	0.1	1.1	2.8	3.4	3.6	3.4	3.0	2.5	2.3	2.4	2.3	2.2	1.8
20	0.0	0.0	0.1	1.0	2.3	2.6	3.1	2.9	2.6	2.3	2.5	2.5	2.4	2.4	2.0
30	0.0	0.0	0.1	0.7	1.5	2.3	2.6	2.5	2.4	2.6	2.6	2.6	2.5	2.4	2.0
40	0.0	0.0	0.0	0.4	0.9	1.4	1.9	2.3	2.5	2.8	2.9	2.8	2.7	2.6	2.1
50	0.0	0.0	0.1	0.9	1.6	2.4	3.1	3.0	2.9	2.8	2.8	2.7	2.6	2.4	1.9
60	0.0	0.0	0.1	0.9	1.8	2.2	2.5	3.0	2.7	2.9	2.8	2.6	2.5	2.3	2.0
70	0.0	0.0	0.0	0.9	2.6	3.1	3.2	3.0	3.0	3.0	3.0	2.8	2.7	2.5	2.0
80	0.0	0.0	0.0	0.5	1.5	2.6	2.8	3.3	2.9	2.9	2.9	2.9	2.8	2.5	2.3
90	0.0	0.0	0.0	0.2	1.4	1.9	2.4	3.1	3.1	3.2	3.0	2.7	2.5	2.2	1.7
100	0.0	0.0	0.0	0.5	1.9	2.5	2.9	3.4	3.2	3.1	2.8	2.6	2.4	2.3	1.8
110	0.0	0.0	0.0	0.6	2.3	3.1	3.3	3.3	3.1	3.0	2.7	2.4	2.3	2.1	1.6
120	0.0	0.0	0.0	0.5	2.6	3.2	3.4	3.7	3.3	2.8	2.5	2.3	2.2	2.0	1.7
130	0.0	0.0	0.0	0.4	1.3	2.0	2.3	3.0	2.9	2.4	2.2	1.8	1.7	1.5	1.2
140	0.0	0.0	0.0	0.3	1.2	2.0	2.4	2.6	2.3	2.2	2.2	1.8	1.6	1.6	1.4
150	0.0	0.0	0.0	0.2	0.5	0.8	1.4	1.7	2.2	2.2	2.3	2.1	1.9	1.8	1.6
160	0.0	0.0	0.0	0.3	0.7	1.1	1.6	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0	1.9	1.8	1.5
170	0.0	0.0	0.1	1.0	1.8	2.2	3.1	2.8	2.8	2.6	2.4	2.1	1.8	1.7	1.3
180	0.0	0.0	0.3	1.7	3.2	3.4	3.6	3.6	3.4	2.9	2.8	2.7	2.6	2.4	2.1
190	0.0	0.0	0.3	2.3	4.0	4.3	4.0	3.5	3.2	3.1	2.7	2.7	2.6	2.5	2.2
200	0.0	0.0	0.3	2.0	3.3	3.7	3.6	3.5	3.5	3.0	2.7	2.6	2.4	2.2	1.8
210	0.0	0.0	0.2	1.0	2.0	2.6	3.2	3.1	2.6	2.5	2.4	2.3	2.3	2.1	1.7
220	0.0	0.0	0.1	1.0	2.0	2.3	2.5	2.6	2.5	2.8	2.7	2.6	2.5	2.5	2.2
230	0.0	0.0	0.0	0.7	1.5	1.9	2.2	2.4	2.6	3.0	3.1	3.0	2.9	2.7	2.4
240	0.0	0.0	0.1	0.8	2.1	2.9	3.3	3.4	2.9	2.9	3.0	2.9	2.7	2.6	2.2
250	0.0	0.0	0.1	0.8	1.9	2.4	2.8	3.0	2.9	2.9	2.9	2.6	2.5	2.5	2.1
260	0.0	0.0	0.1	1.1	1.6	2.2	2.7	3.1	2.9	2.8	2.9	2.8	2.7	2.7	2.3
270	0.0	0.0	0.1	0.6	1.5	2.3	2.3	2.1	2.6	2.7	2.8	2.8	2.6	2.5	2.1
280	0.0	0.0	0.1	0.6	1.0	1.4	1.5	2.2	2.9	3.2	3.1	2.9	2.7	2.6	2.1
290	0.0	0.0	0.0	0.4	0.7	1.1	1.5	2.1	2.8	3.0	3.0	2.9	2.7	2.5	2.1
300	0.0	0.0	0.0	0.6	0.9	1.5	2.0	2.1	2.8	3.1	3.1	3.0	2.9	2.7	2.2
310	0.0	0.0	0.1	0.4	1.3	2.3	3.0	3.1	3.1	3.0	3.0	2.9	2.7	2.5	2.1
320	0.0	0.0	0.0	0.4	1.4	2.1	2.7	3.2	2.9	2.6	2.4	2.5	2.3	2.3	2.0
330	0.0	0.0	0.0	0.5	1.8	2.7	3.3	3.8	3.6	3.1	2.9	2.6	2.4	2.2	1.9
340	0.0	0.0	0.1	0.8	2.1	3.1	3.5	3.6	3.4	3.1	2.7	2.5	2.4	2.1	1.8
350	0.0	0.0	0.1	1.3	2.7	3.5	3.7	3.5	3.3	3.0	2.5	2.5	2.5	2.4	2.1

Maksimum= 4.29 i afstand 500 m og retning 190 grader i måned 8.

Kun 05 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	1600	1800	2000	2500
0	0.0	0.0	1.9	4.9	5.5	5.7	5.6	4.8	4.1	3.5	3.1	3.0	2.7	2.4	1.8
10	0.0	0.0	2.1	5.9	6.1	6.1	5.6	4.7	3.7	3.0	2.8	2.7	2.6	2.3	1.9
20	0.0	0.0	1.1	3.8	5.1	5.5	5.0	4.3	3.5	3.1	3.1	2.9	2.8	2.7	2.3
30	0.0	0.0	0.7	2.5	4.3	4.8	4.2	3.5	3.0	3.1	3.0	2.9	2.8	2.6	2.0
40	0.0	0.0	0.7	2.8	3.5	4.2	4.6	3.9	3.2	3.3	3.2	3.1	2.9	2.7	2.2
50	0.0	0.0	0.9	4.5	6.0	6.1	5.8	4.7	3.6	3.3	3.2	3.0	2.9	2.6	2.1
60	0.0	0.0	1.1	4.3	5.2	4.8	4.3	4.6	4.2	3.8	3.4	3.2	3.1	2.9	2.5
70	0.0	0.0	1.0	3.8	5.9	5.3	4.9	4.4	3.7	3.7	3.5	3.2	3.0	2.6	2.2
80	0.0	0.0	0.6	1.9	4.1	4.3	4.6	4.3	3.6	3.6	3.6	3.4	3.2	2.9	2.6
90	0.0	0.0	0.2	1.8	3.7	4.2	5.0	4.8	4.4	4.0	3.6	3.2	2.8	2.5	2.0
100	0.0	0.0	0.4	2.6	5.3	5.6	5.0	5.0	4.4	3.8	3.4	3.0	2.7	2.5	2.0
110	0.0	0.0	0.7	2.8	5.5	5.7	5.6	5.4	4.4	3.7	3.3	3.0	2.6	2.4	2.0
120	0.0	0.0	0.6	2.9	4.8	5.8	5.8	4.8	4.0	3.3	2.8	2.7	2.6	2.3	1.8
130	0.0	0.0	0.3	1.7	3.2	4.7	5.0	4.4	3.5	2.9	2.4	2.0	1.7	1.5	1.2
140	0.0	0.0	0.3	1.6	3.3	4.0	3.8	3.3	3.2	2.9	2.4	2.3	2.1	1.9	1.7
150	0.0	0.0	0.2	1.1	2.0	2.9	3.1	2.8	3.1	3.3	3.2	3.0	2.9	2.6	2.3
160	0.0	0.0	0.9	2.5	3.4	3.2	3.1	2.9	2.9	2.7	2.5	2.3	2.2	2.0	1.6
170	0.0	0.0	2.0	4.2	4.8	5.4	4.9	3.9	3.3	2.8	2.5	2.3	2.1	1.8	1.5
180	0.0	0.0	3.4	6.5	7.1	6.4	6.3	5.4	4.3	3.6	3.3	3.1	2.9	2.6	2.1
190	0.0	0.0	4.2	7.3	7.8	7.5	7.2	6.1	4.7	4.0	3.5	3.2	3.0	2.7	2.2
200	0.0	0.0	3.8	6.7	7.2	6.9	6.9	5.5	4.5	3.6	3.2	2.9	2.6	2.3	1.8
210	0.0	0.0	2.2	4.7	5.8	5.4	5.4	4.6	3.9	3.3	3.2	2.9	2.6	2.3	1.8
220	0.0	0.0	2.2	4.9	5.4	5.0	4.9	4.4	3.8	3.7	3.6	3.4	3.2	3.0	2.6
230	0.0	0.0	2.3	5.1	5.2	4.7	4.8	3.9	3.5	3.7	3.6	3.5	3.3	3.0	2.5
240	0.0	0.0	2.5	5.2	7.1	6.4	6.2	4.4	3.7	3.9	3.7	3.5	3.3	3.1	2.6
250	0.0	0.0	2.9	5.5	6.1	5.8	4.8	4.5	4.3	4.0	3.6	3.2	3.0	2.8	2.3
260	0.0	0.0	1.9	5.1	6.3	5.6	5.2	3.9	3.6	3.8	3.7	3.5	3.1	3.0	2.5
270	0.0	0.0	2.2	4.7	5.0	5.3	4.2	3.2	3.7	3.5	3.5	3.4	3.2	3.0	2.5
280	0.0	0.0	1.7	3.0	3.2	2.9	3.4	3.4	3.6	3.6	3.5	3.2	3.0	2.7	2.2
290	0.0	0.0	1.4	2.9	3.2	3.4	3.6	4.1	3.7	3.7	3.5	3.2	3.0	2.8	2.3
300	0.0	0.0	1.1	2.9	2.9	4.0	4.4	4.5	3.9	3.7	3.6	3.4	3.2	2.9	2.4
310	0.0	0.0	0.8	2.4	4.5	5.3	5.5	5.2	4.3	3.6	3.4	3.2	3.0	2.7	2.3
320	0.0	0.0	0.9	2.5	4.1	4.6	4.7	4.0	3.3	3.5	3.3	3.3	3.1	2.9	2.4
330	0.0	0.0	0.8	2.9	4.6	5.5	5.4	4.9	4.5	4.0	3.6	3.1	2.8	2.5	1.9
340	0.0	0.0	0.7	3.5	6.3	6.2	6.4	5.7	4.6	4.0	3.4	3.0	2.7	2.4	1.8
350	0.0	0.0	1.9	5.1	6.5	6.4	5.9	4.9	4.3	3.7	3.2	3.2	3.1	3.0	2.4

Maksimum= 7.77 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.



O4&O5 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	1600	1800	2000	2500
0	0.0	0.0	1.9	5.9	8.3	8.9	8.4	8.0	7.2	6.4	5.8	5.4	4.9	4.5	3.5
10	0.0	0.0	2.1	6.7	9.0	9.3	9.1	8.0	6.5	5.7	5.3	5.0	4.7	4.4	3.6
20	0.0	0.0	1.3	4.9	6.9	8.4	8.2	7.1	6.1	5.4	5.6	5.5	5.3	5.2	4.2
30	0.0	0.0	0.8	3.2	5.3	6.8	6.6	6.0	5.4	5.7	5.7	5.5	5.3	5.0	4.0
40	0.0	0.0	0.8	3.2	4.5	5.9	6.2	6.0	5.7	6.1	6.1	5.9	5.5	5.3	4.3
50	0.0	0.0	1.0	5.0	7.7	8.6	8.4	7.5	6.5	6.1	5.9	5.5	5.3	4.9	4.0
60	0.0	0.0	1.2	4.9	7.2	7.2	6.8	7.0	6.9	6.8	6.1	5.6	5.4	5.0	4.3
70	0.0	0.0	1.1	4.7	8.5	8.7	8.2	7.5	6.8	6.8	6.3	5.8	5.6	5.1	4.2
80	0.0	0.0	0.6	2.4	5.2	6.6	7.6	7.2	6.8	6.4	6.5	6.3	6.1	5.5	4.8
90	0.0	0.0	0.2	2.1	5.0	5.9	7.3	7.6	7.5	7.1	6.5	5.9	5.3	4.6	3.8
100	0.0	0.0	0.4	3.0	6.6	7.3	8.0	7.7	7.4	6.8	6.0	5.6	5.2	4.7	3.8
110	0.0	0.0	0.7	3.7	7.9	8.6	8.6	8.5	7.8	6.6	6.0	5.2	4.7	4.2	3.4
120	0.0	0.0	0.6	3.3	6.7	8.6	9.1	8.3	7.1	6.1	5.4	4.9	4.6	4.4	3.5
130	0.0	0.0	0.3	2.0	4.1	5.9	7.5	7.5	6.3	5.3	4.4	4.0	3.4	3.0	2.3
140	0.0	0.0	0.3	1.8	4.7	6.0	6.3	6.1	5.5	5.3	4.5	3.8	3.7	3.3	2.7
150	0.0	0.0	0.2	1.3	2.6	4.0	4.8	4.6	5.2	5.5	5.3	4.9	4.6	4.3	3.7
160	0.0	0.0	0.9	2.9	3.8	4.2	4.7	4.1	4.1	4.5	4.3	4.3	4.1	3.8	3.1
170	0.0	0.0	2.1	4.9	6.6	7.6	8.4	6.3	6.0	5.5	4.7	4.2	4.0	3.5	2.7
180	0.0	0.0	3.7	7.9	10.1	9.7	10.0	9.4	7.9	6.6	6.2	5.9	5.4	5.1	4.2
190	0.0	0.0	4.5	9.6	11.6	11.0	10.4	9.6	8.1	6.9	6.3	5.9	5.7	5.4	4.3
200	0.0	0.0	4.2	8.5	10.3	10.5	10.0	9.3	7.8	6.7	5.9	5.6	5.1	4.5	3.6
210	0.0	0.0	2.3	5.5	8.2	8.4	8.7	7.3	6.7	6.0	5.4	5.2	4.9	4.5	3.5
220	0.0	0.0	2.2	5.1	6.7	7.4	7.4	7.3	6.5	6.2	6.0	5.7	5.4	5.3	4.7
230	0.0	0.0	2.5	6.3	6.2	6.6	7.3	6.2	6.0	6.6	6.7	6.5	6.1	5.7	4.9
240	0.0	0.0	2.7	6.2	8.8	9.4	9.6	7.8	6.5	6.8	6.8	6.2	5.8	5.5	4.7
250	0.0	0.0	3.0	6.5	8.8	9.4	8.2	6.4	6.9	6.7	6.2	5.7	5.5	5.4	4.3
260	0.0	0.0	1.9	5.7	7.4	7.8	7.5	7.3	6.5	6.3	6.3	6.1	5.9	5.7	4.7
270	0.0	0.0	2.3	6.1	6.7	7.8	7.2	5.2	6.1	6.2	6.2	6.1	5.7	5.4	4.5
280	0.0	0.0	1.9	3.7	4.4	4.3	4.3	5.3	6.6	6.8	6.4	6.1	5.7	5.2	4.2
290	0.0	0.0	1.4	3.3	4.0	3.9	4.9	5.9	6.5	6.8	6.5	6.1	5.6	5.2	4.4
300	0.0	0.0	1.1	3.4	3.9	5.6	6.2	6.4	6.3	6.8	6.7	6.4	6.1	5.7	4.5
310	0.0	0.0	0.9	3.0	6.3	8.2	8.7	8.0	7.4	6.5	6.4	6.0	5.6	5.1	4.2
320	0.0	0.0	0.9	3.2	5.0	6.4	7.5	7.1	6.2	5.7	5.9	5.8	5.5	5.2	4.5
330	0.0	0.0	0.8	3.7	6.3	7.8	8.4	8.5	7.6	6.8	6.1	5.5	4.9	4.6	3.8
340	0.0	0.0	0.7	4.2	8.0	9.6	9.5	9.3	7.7	6.8	6.3	5.5	4.9	4.4	3.4
350	0.0	0.0	2.2	6.4	8.9	9.7	9.2	8.5	7.5	6.6	5.6	5.4	5.2	5.0	4.2

Maksimum= 11.62 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.

Udskrevet: 2024/07/01 kl. 06:29

Dato: 2024/07/01

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 9

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NOx\_Sc2\_Terrændata.kld  
Meteorologi.....: C:\OML\_Data\Kas76LST.met  
Receptorer.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NOx\_Sc2\_Terrændata.rcr  
Beregningsopsætning.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NOx\_Sc2\_Terrændata.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_NOx\_Sc2\_Terrændata.log

Beregning:

Start kl. 06:28:42 (01-07-2024)

Slut kl. 06:28:43 (01-07-2024)

**Bilag 3      Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 –  
Sum4-metaller**

**(9 sider)**

Kommentarer til beregningen:

NORFORS

Datagrundlag: Norfors og Rambøll

Scenarie 2 - juni 2024

Sum 4 beregning med terrændata

Kildestyrker:

O4:  $85.800 \text{ Nm}^3/\text{h} * 0,1 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600 = 2,3833 \text{ mg}/\text{s}$

O5:  $89.100 \text{ Nm}^3/\text{h} * 0,1 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600 = 2,4750 \text{ mg}/\text{s}$

Receptorer:

Generelt 8,5 msvarende til etageejendomme, dog 25 m ved Ådalsparken

Kastrup 1976

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 = 3 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.	1600.	1800.	2000.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	9.1	8.9	9.0	5.6	7.9	10.3	11.8	10.6	11.1	11.7	11.2	13.1	14.3	14.8	9.9
10	9.0	8.6	8.0	6.0	6.9	6.7	5.7	8.3	9.1	7.8	6.4	8.2	7.5	5.3	3.0
20	9.0	8.5	7.4	5.9	5.4	5.3	5.1	4.8	9.4	4.7	4.5	7.8	6.8	14.9	16.4
30	9.0	8.4	6.7	4.8	6.7	6.9	6.0	5.8	5.0	7.7	6.1	8.9	12.2	13.7	7.0
40	8.9	8.6	7.2	6.6	11.7	7.2	7.5	5.1	8.0	4.9	6.0	7.4	9.8	14.2	1.7
50	8.9	9.8	6.9	7.3	8.4	7.1	6.2	9.7	7.9	6.1	6.8	5.9	12.6	9.7	0.0
60	8.7	8.2	6.5	7.8	7.4	7.7	8.0	16.7	20.7	17.8	11.2	10.8	15.2	13.0	0.0
70	9.3	8.6	6.8	9.3	11.3	10.9	14.0	18.7	26.1	26.9	18.4	12.8	14.4	8.8	0.0
80	9.3	8.6	5.9	11.3	10.5	10.5	10.5	19.2	25.3	27.2	20.7	22.6	18.8	8.1	0.0
90	9.6	8.0	9.0	10.3	10.4	9.2	10.9	11.7	20.7	24.5	24.3	25.0	19.5	5.7	6.1
100	9.7	7.2	10.3	14.8	14.1	13.8	10.9	13.4	14.0	15.9	23.0	25.2	28.4	23.8	3.5
110	9.8	9.5	11.1	15.7	17.5	18.4	14.1	10.5	14.4	16.2	17.5	22.0	27.4	25.9	15.5
120	9.7	9.4	11.5	15.5	18.6	20.1	17.4	16.0	13.6	18.8	19.1	20.1	21.6	24.3	21.1
130	9.7	9.8	11.6	15.1	19.6	19.7	19.2	17.1	17.5	19.5	20.8	25.0	23.9	23.3	21.9
140	9.7	9.8	12.1	15.4	18.3	18.2	16.2	18.8	24.3	25.3	26.3	23.2	28.7	39.9	32.6
150	9.7	10.3	8.3	13.8	17.6	14.7	13.8	16.1	23.1	21.4	24.6	27.8	26.0	24.2	35.8
160	9.8	10.8	10.5	9.0	12.4	13.1	14.6	18.8	24.1	20.7	22.3	21.3	27.0	28.6	30.1
170	8.2	10.0	11.0	9.9	9.1	12.0	14.8	14.7	20.9	19.5	22.9	23.9	28.2	29.4	31.4
180	9.6	10.8	11.2	10.1	13.7	11.6	12.0	13.3	14.4	17.7	20.0	26.4	21.2	20.9	35.4
190	10.3	10.7	12.4	10.9	15.6	15.9	15.7	18.1	15.5	16.8	15.7	15.3	15.6	16.1	34.6
200	10.3	10.7	13.1	13.4	17.3	22.1	26.9	23.5	20.6	17.0	17.4	24.0	17.8	22.9	21.4
210	10.2	9.9	12.3	13.8	18.5	24.4	24.7	19.0	19.8	18.8	16.6	19.3	18.6	22.3	18.9
220	10.3	9.9	11.4	14.0	18.0	21.7	21.1	17.7	21.9	24.1	19.0	18.0	20.9	26.3	25.2
230	10.3	10.0	10.8	12.6	15.2	18.9	18.6	16.8	21.7	24.3	30.8	29.3	21.5	18.2	26.7
240	9.8	10.1	10.7	10.8	15.5	16.3	16.0	17.1	29.0	28.4	34.4	27.7	21.3	19.1	26.9
250	9.9	10.2	10.9	10.3	13.7	14.5	15.8	19.2	22.4	26.1	29.8	24.1	23.1	28.4	24.7
260	9.9	10.1	11.1	10.0	10.2	13.4	16.2	18.0	25.4	22.8	31.1	30.2	28.2	29.7	26.7
270	10.0	10.2	10.6	10.2	10.2	16.0	16.8	17.1	25.4	21.2	21.1	30.6	25.7	23.6	22.7
280	10.0	9.3	10.5	10.3	13.1	12.3	15.7	17.0	22.7	26.4	23.8	27.2	25.6	29.5	22.2
290	9.4	9.4	10.5	11.2	12.2	12.4	12.5	19.5	21.9	24.5	20.9	22.6	22.9	33.6	23.3
300	9.3	9.3	9.5	10.2	10.2	13.2	14.4	16.9	16.1	22.2	20.7	24.0	23.8	23.9	25.4
310	9.3	9.3	8.0	9.0	12.9	13.2	14.3	14.0	18.1	19.3	19.8	17.7	24.9	16.1	30.5
320	9.9	9.3	7.6	8.1	10.9	9.8	12.9	12.0	14.3	16.1	18.2	19.8	17.8	19.6	23.4
330	9.6	9.2	8.1	8.6	10.1	8.0	11.3	12.8	13.4	14.8	17.4	23.3	17.8	19.8	26.4
340	9.3	9.0	8.6	9.3	8.1	9.2	9.9	13.8	12.9	14.4	18.9	23.6	25.6	20.9	25.7
350	9.1	8.8	9.2	8.3	8.0	9.9	10.6	12.6	14.3	16.9	15.8	17.6	17.5	16.1	20.0



## 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 m<sup>3</sup>/sek]  
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Kun 04	Kun 05	O4&O5
										Q1	Q2	Q3
1 04	0.	0.	9.7	100.0	110.	22.99	1.22	5.50	35.0	2.38E-03	0.0000	2.38E-03
2 05	0.	0.	9.7	100.0	32.	24.74	1.41	5.50	35.0	0.0000	2.47E-03	2.47E-03

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
1	27.6	26.3
2	17.7	6.2

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.



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.  
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Kun O4 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	160	0	1800	2000	2500
0	0.00E+00	0.00E+00	1.32E-04	1.60E-03	2.93E-03	3.83E-03	3.95E-03	3.59E-03	3.55E-03	3.24E-03	2.87E-03	2.62E-0	3	2.54E-03	2.40E-03	1.94E-03
10	0.00E+00	0.00E+00	1.20E-04	1.27E-03	3.06E-03	3.77E-03	4.02E-03	3.78E-03	3.32E-03	2.79E-03	2.54E-03	2.62E-0	3	2.54E-03	2.40E-03	1.99E-03
20	0.00E+00	0.00E+00	8.77E-05	1.08E-03	2.51E-03	2.93E-03	3.42E-03	3.24E-03	2.92E-03	2.56E-03	2.75E-03	2.82E-0	3	2.72E-03	2.62E-03	2.26E-03
30	0.00E+00	0.00E+00	7.21E-05	7.26E-04	1.66E-03	2.52E-03	2.91E-03	2.76E-03	2.69E-03	2.87E-03	2.94E-03	2.85E-0	3	2.83E-03	2.69E-03	2.22E-03
40	0.00E+00	0.00E+00	3.29E-05	4.80E-04	1.04E-03	1.54E-03	2.09E-03	2.55E-03	2.74E-03	3.13E-03	3.20E-03	3.12E-0	3	2.98E-03	2.86E-03	2.32E-03
50	0.00E+00	0.00E+00	9.98E-05	9.73E-04	1.82E-03	2.61E-03	3.40E-03	3.36E-03	3.25E-03	3.10E-03	3.07E-03	2.96E-0	3	2.85E-03	2.62E-03	2.14E-03
60	0.00E+00	0.00E+00	8.99E-05	9.81E-04	1.96E-03	2.43E-03	2.81E-03	3.36E-03	3.04E-03	3.27E-03	3.09E-03	2.87E-0	3	2.74E-03	2.58E-03	2.20E-03
70	0.00E+00	0.00E+00	4.58E-05	9.47E-04	2.94E-03	3.49E-03	3.60E-03	3.39E-03	3.32E-03	3.38E-03	3.30E-03	3.09E-0	3	2.97E-03	2.73E-03	2.25E-03
80	0.00E+00	0.00E+00	4.29E-05	5.01E-04	1.70E-03	2.88E-03	3.17E-03	3.63E-03	3.23E-03	3.28E-03	3.24E-03	3.26E-0	3	3.12E-03	2.81E-03	2.55E-03
90	0.00E+00	0.00E+00	6.57E-06	2.33E-04	1.56E-03	2.15E-03	2.61E-03	3.48E-03	3.49E-03	3.55E-03	3.37E-03	3.05E-0	3	2.78E-03	2.44E-03	1.94E-03
100	0.00E+00	0.00E+00	1.94E-05	5.62E-04	2.09E-03	2.83E-03	3.19E-03	3.75E-03	3.60E-03	3.43E-03	3.09E-03	2.92E-0	3	2.67E-03	2.53E-03	1.99E-03
110	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-05	6.84E-04	2.60E-03	3.42E-03	3.65E-03	3.68E-03	3.43E-03	3.37E-03	2.99E-03	2.70E-0	3	2.54E-03	2.30E-03	1.81E-03
120	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-05	5.87E-04	2.86E-03	3.58E-03	3.82E-03	4.09E-03	3.62E-03	3.14E-03	2.73E-03	2.60E-0	3	2.42E-03	2.25E-03	1.92E-03
130	0.00E+00	0.00E+00	1.73E-05	4.49E-04	1.41E-03	2.21E-03	2.61E-03	3.37E-03	3.17E-03	2.65E-03	2.41E-03	2.05E-0	3	1.88E-03	1.68E-03	1.28E-03
140	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-06	3.69E-04	1.37E-03	2.17E-03	2.65E-03	2.88E-03	2.56E-03	2.48E-03	2.41E-03	2.05E-0	3	1.83E-03	1.74E-03	1.51E-03
150	0.00E+00	0.00E+00	6.75E-06	2.04E-04	6.09E-04	9.20E-04	1.51E-03	1.90E-03	2.43E-03	2.48E-03	2.57E-03	2.37E-0	3	2.10E-03	1.95E-03	1.77E-03
160	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-05	3.28E-04	8.02E-04	1.19E-03	1.73E-03	1.70E-03	1.74E-03	1.95E-03	2.10E-03	2.21E-0	3	2.13E-03	2.03E-03	1.70E-03
170	0.00E+00	0.00E+00	9.60E-05	1.13E-03	1.95E-03	2.43E-03	3.44E-03	3.11E-03	3.06E-03	2.86E-03	2.61E-03	2.31E-0	3	2.06E-03	1.93E-03	1.45E-03
180	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-04	1.84E-03	3.60E-03	3.82E-03	3.95E-03	4.05E-03	3.81E-03	3.22E-03	3.14E-03	3.04E-0	3	2.87E-03	2.68E-03	2.29E-03
190	0.00E+00	0.00E+00	3.64E-04	2.51E-03	4.42E-03	4.77E-03	4.48E-03	3.87E-03	3.59E-03	3.40E-03	3.06E-03	3.00E-0	3	2.94E-03	2.80E-03	2.42E-03
200	0.00E+00	0.00E+00	2.88E-04	2.19E-03	3.68E-03	4.09E-03	4.03E-03	3.86E-03	3.91E-03	3.28E-03	3.05E-03	2.83E-0	3	2.62E-03	2.43E-03	2.00E-03
210	0.00E+00	0.00E+00	1.75E-04	1.12E-03	2.20E-03	2.94E-03	3.59E-03	3.48E-03	2.87E-03	2.78E-03	2.66E-03	2.51E-0	3	2.51E-03	2.35E-03	1.92E-03
220	0.00E+00	0.00E+00	7.23E-05	1.10E-03	2.22E-03	2.59E-03	2.77E-03	2.94E-03	2.83E-03	3.07E-03	2.98E-03	2.88E-0	3	2.82E-03	2.73E-03	2.48E-03
230	0.00E+00	0.00E+00	5.12E-05	7.44E-04	1.64E-03	2.08E-03	2.48E-03	2.67E-03	2.88E-03	3.33E-03	3.50E-03	3.38E-0	3	3.20E-03	3.04E-03	2.64E-03
240	0.00E+00	0.00E+00	6.89E-05	8.64E-04	2.34E-03	3.19E-03	3.64E-03	3.77E-03	3.22E-03	3.24E-03	3.32E-03	3.25E-0	3	3.02E-03	2.88E-03	2.48E-03
250	0.00E+00	0.00E+00	8.31E-05	8.41E-04	2.11E-03	2.67E-03	3.10E-03	3.34E-03	3.19E-03	3.23E-03	3.26E-03	2.88E-0	3	2.80E-03	2.73E-03	2.30E-03
260	0.00E+00	0.00E+00	1.05E-04	1.20E-03	1.81E-03	2.47E-03	2.96E-03	3.39E-03	3.23E-03	3.13E-03	3.25E-03	3.14E-0	3	3.05E-03	2.97E-03	2.50E-03
270	0.00E+00	0.00E+00	7.36E-05	6.61E-04	1.68E-03	2.51E-03	2.57E-03	2.36E-03	2.92E-03	3.04E-03	3.10E-03	3.08E-0	3	2.91E-03	2.73E-03	2.35E-03
280	0.00E+00	0.00E+00	5.72E-05	6.73E-04	1.12E-03	1.59E-03	1.71E-03	2.39E-03	3.22E-03	3.50E-03	3.41E-03	3.21E-0	3	3.03E-03	2.84E-03	2.28E-03
290	0.00E+00	0.00E+00	5.00E-05	3.90E-04	7.86E-04	1.19E-03	1.67E-03	2.32E-03	3.13E-03	3.38E-03	3.38E-03	3.22E-0	3	3.02E-03	2.79E-03	2.31E-03
300	0.00E+00	0.00E+00	4.47E-05	6.37E-04	9.50E-04	1.67E-03	2.19E-03	2.96E-03	3.38E-03	3.09E-03	3.44E-03	3.47E-0	3	3.17E-03	3.01E-03	2.42E-03
310	0.00E+00	0.00E+00	9.01E-05	4.70E-04	1.43E-03	2.55E-03	3.35E-03	3.45E-03	3.44E-03	3.33E-03	3.36E-03	3.22E-0	3	3.05E-03	2.81E-03	2.29E-03
320	0.00E+00	0.00E+00	4.26E-05	4.67E-04	1.53E-03	2.28E-03	3.00E-03	3.52E-03	3.25E-03	2.83E-03	2.68E-03	2.73E-0	3	2.60E-03	2.51E-03	2.27E-03
330	0.00E+00	0.00E+00	3.33E-05	5.59E-04	1.96E-03	2.97E-03	3.70E-03	4.21E-03	4.01E-03	3.50E-03	3.19E-03	2.91E-0	3	2.66E-03	2.48E-03	2.07E-03
340	0.00E+00	0.00E+00	6.32E-05	8.54E-04	2.30E-03	3.40E-03	3.93E-03	4.01E-03	3.82E-03	3.46E-03	3.04E-03	2.83E-0	3	2.64E-03	2.48E-03	1.96E-03
350	0.00E+00	0.00E+00	1.29E-04	1.40E-03	2.97E-03	3.92E-03	4.11E-03	3.93E-03	3.72E-03	3.28E-03	2.80E-03	2.82E-0	3	2.81E-03	2.71E-03	2.29E-03

Maksimum= 4.77E-03 i afstand 500 m og retning 190 grader i måned 8.

Kun 05 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	160	1800	2000	2500	
0	0.00E+00	1.67E-06	2.34E-03	6.14E-03	6.86E-03	7.11E-03	6.94E-03	6.02E-03	5.16E-03	4.37E-03	3.92E-03	3.69E-0	3 3.33E-03	2.96E-03	2.28E-03	
10	0.00E+00	2.07E-06	2.57E-03	7.32E-03	7.60E-03	7.68E-03	6.99E-03	5.85E-03	4.57E-03	3.70E-03	3.54E-03	3.40E-0	3 3.20E-03	2.93E-03	2.36E-03	
20	0.00E+00	1.30E-06	1.44E-03	4.81E-03	6.38E-03	6.88E-03	6.25E-03	5.32E-03	4.38E-03	3.84E-03	3.84E-03	3.66E-0	3 3.49E-03	3.40E-03	2.85E-03	
30	0.00E+00	6.18E-07	9.23E-04	3.08E-03	5.33E-03	5.96E-03	5.22E-03	4.36E-03	3.78E-03	3.89E-03	3.79E-03	3.57E-0	3 3.44E-03	3.22E-03	2.52E-03	
40	0.00E+00	2.30E-07	8.80E-04	3.45E-03	4.37E-03	5.28E-03	5.69E-03	4.83E-03	4.00E-03	4.18E-03	4.06E-03	3.91E-0	3 3.58E-03	3.40E-03	2.74E-03	
50	0.00E+00	1.08E-07	1.15E-03	5.63E-03	7.50E-03	7.57E-03	7.30E-03	5.83E-03	4.49E-03	4.17E-03	3.99E-03	3.73E-0	3 3.58E-03	3.26E-03	2.65E-03	
60	0.00E+00	1.89E-07	1.41E-03	5.35E-03	6.55E-03	6.00E-03	5.35E-03	5.73E-03	5.22E-03	4.79E-03	4.26E-03	3.95E-0	3 3.86E-03	3.61E-03	3.14E-03	
70	0.00E+00	1.47E-07	1.19E-03	4.69E-03	7.36E-03	6.60E-03	6.15E-03	5.45E-03	4.64E-03	4.64E-03	4.34E-03	3.96E-0	3 3.70E-03	3.29E-03	2.81E-03	
80	0.00E+00	4.59E-08	7.16E-04	2.33E-03	5.11E-03	5.42E-03	5.76E-03	5.39E-03	4.55E-03	4.49E-03	4.53E-03	4.26E-0	3 4.01E-03	3.62E-03	3.23E-03	
90	0.00E+00	5.05E-09	2.53E-04	2.26E-03	4.64E-03	5.28E-03	6.24E-03	6.03E-03	5.51E-03	5.02E-03	4.45E-03	4.06E-0	3 3.49E-03	3.07E-03	2.50E-03	
100	0.00E+00	2.65E-08	5.40E-04	3.22E-03	6.65E-03	6.97E-03	6.27E-03	6.20E-03	5.52E-03	4.72E-03	4.24E-03	3.74E-0	3 3.42E-03	3.12E-03	2.46E-03	
110	0.00E+00	1.75E-07	8.52E-04	3.54E-03	6.91E-03	7.13E-03	7.00E-03	6.69E-03	5.56E-03	4.67E-03	4.16E-03	3.78E-0	3 3.25E-03	2.99E-03	2.49E-03	
120	0.00E+00	9.84E-08	7.61E-04	3.62E-03	5.96E-03	7.24E-03	7.22E-03	6.05E-03	5.05E-03	4.14E-03	3.52E-03	3.32E-0	3 3.19E-03	2.88E-03	2.19E-03	
130	0.00E+00	0.00E+00	4.03E-04	2.17E-03	3.97E-03	5.84E-03	6.26E-03	5.46E-03	4.40E-03	3.66E-03	2.96E-03	2.51E-0	3 2.13E-03	1.92E-03	1.54E-03	
140	0.00E+00	1.48E-07	3.84E-04	1.99E-03	4.09E-03	5.01E-03	4.77E-03	4.12E-03	3.98E-03	3.60E-03	2.95E-03	2.89E-0	3 2.57E-03	2.34E-03	2.08E-03	
150	0.00E+00	9.44E-07	2.62E-04	1.32E-03	2.54E-03	3.59E-03	3.82E-03	3.47E-03	3.92E-03	4.13E-03	4.00E-03	3.72E-0	3 3.56E-03	3.24E-03	2.89E-03	
160	0.00E+00	2.59E-06	1.09E-03	3.17E-03	4.28E-03	4.01E-03	3.81E-03	3.68E-03	3.59E-03	3.33E-03	3.06E-03	2.85E-0	3 2.70E-03	2.51E-03	2.06E-03	
170	0.00E+00	6.81E-06	2.48E-03	5.23E-03	6.06E-03	6.79E-03	6.12E-03	4.86E-03	4.14E-03	3.53E-03	3.18E-03	2.93E-0	3 2.61E-03	2.24E-03	1.92E-03	
180	0.00E+00	1.18E-05	4.30E-03	8.08E-03	8.90E-03	8.06E-03	7.88E-03	6.74E-03	5.44E-03	4.48E-03	4.12E-03	3.85E-0	3 3.58E-03	3.26E-03	2.66E-03	
190	0.00E+00	1.56E-05	5.23E-03	9.07E-03	9.72E-03	9.33E-03	8.94E-03	7.64E-03	5.90E-03	5.00E-03	4.31E-03	4.01E-0	3 3.76E-03	3.43E-03	2.69E-03	
200	0.00E+00	1.65E-05	4.73E-03	8.35E-03	9.03E-03	8.57E-03	8.58E-03	6.92E-03	5.57E-03	4.55E-03	3.96E-03	3.68E-0	3 3.25E-03	2.89E-03	2.31E-03	
210	0.00E+00	1.22E-05	2.72E-03	5.90E-03	7.21E-03	6.80E-03	6.78E-03	5.73E-03	4.84E-03	4.09E-03	4.03E-03	3.62E-0	3 3.22E-03	2.93E-03	2.29E-03	
220	0.00E+00	8.88E-06	2.79E-03	6.10E-03	6.71E-03	6.24E-03	6.15E-03	5.47E-03	4.77E-03	4.57E-03	4.46E-03	4.21E-0	3 4.06E-03	3.71E-03	3.23E-03	
230	0.00E+00	9.90E-06	2.90E-03	6.42E-03	6.44E-03	5.88E-03	5.98E-03	4.88E-03	4.34E-03	4.58E-03	4.54E-03	4.35E-0	3 4.09E-03	3.80E-03	3.14E-03	
240	0.00E+00	1.76E-05	3.18E-03	6.55E-03	8.84E-03	7.95E-03	7.74E-03	5.53E-03	4.67E-03	4.82E-03	4.65E-03	4.38E-0	3 4.13E-03	3.89E-03	3.22E-03	
250	0.00E+00	2.32E-05	3.63E-03	6.88E-03	7.63E-03	7.31E-03	6.06E-03	5.58E-03	5.41E-03	4.99E-03	4.50E-03	3.98E-0	3 3.69E-03	3.49E-03	2.82E-03	
260	0.00E+00	1.78E-05	2.33E-03	6.37E-03	7.92E-03	6.37E-03	6.48E-03	4.91E-03	4.53E-03	4.71E-03	4.66E-03	4.32E-0	3 3.90E-03	3.77E-03	3.12E-03	
270	0.00E+00	1.07E-05	2.71E-03	5.85E-03	6.30E-03	6.63E-03	5.22E-03	3.95E-03	4.62E-03	4.42E-03	4.34E-03	4.22E-0	3 4.00E-03	3.73E-03	3.08E-03	
280	0.00E+00	1.86E-06	2.16E-03	3.75E-03	4.04E-03	3.64E-03	4.22E-03	4.29E-03	4.51E-03	4.53E-03	4.31E-03	4.02E-0	3 3.72E-03	3.40E-03	2.81E-03	
290	0.00E+00	1.78E-06	1.69E-03	3.65E-03	3.99E-03	4.21E-03	4.56E-03	5.16E-03	4.57E-03	4.62E-03	4.33E-03	4.02E-0	3 3.78E-03	3.56E-03	2.89E-03	
300	0.00E+00	2.07E-06	1.34E-03	3.60E-03	3.68E-03	5.04E-03	5.67E-03	4.91E-03	4.53E-03	4.71E-03	4.55E-03	4.27E-0	3 4.00E-03	3.65E-03	2.98E-03	
310	0.00E+00	7.28E-07	1.01E-03	3.04E-03	5.67E-03	6.67E-03	6.83E-03	6.44E-03	5.37E-03	4.48E-03	4.19E-03	3.95E-0	3 3.71E-03	3.37E-03	2.86E-03	
320	0.00E+00	1.32E-06	1.13E-03	3.16E-03	5.11E-03	5.77E-03	5.89E-03	5.05E-03	4.10E-03	4.34E-03	4.13E-03	4.09E-0	3 3.86E-03	3.62E-03	2.94E-03	
330	0.00E+00	9.71E-07	1.00E-03	3.64E-03	5.71E-03	6.89E-03	6.79E-03	6.14E-03	5.60E-03	5.05E-03	4.48E-03	3.82E-0	3 3.48E-03	3.10E-03	2.41E-03	
340	0.00E+00	1.03E-06	8.47E-04	4.42E-03	7.86E-03	6.89E-03	7.95E-03	7.07E-03	5.71E-03	4.96E-03	4.27E-03	3.71E-0	3 3.40E-03	2.96E-03	2.27E-03	
350	0.00E+00	2.54E-06	2.44E-03	6.43E-03	8.16E-03	7.94E-03	7.41E-03	6.19E-03	5.41E-03	4.60E-03	4.02E-03	3.99E-0	3 3.89E-03	3.72E-03	3.04E-03	

Maksimum= 9.72E-03 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.

O4&O5 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	160	0	1800	2000	2500
0	0.00E+00	1.67E-06	2.39E-03	7.12E-03	9.93E-03	1.06E-02	1.01E-02	9.56E-03	8.52E-03	7.58E-03	6.81E-03	6.34E-03	3	5.84E-03	5.37E-03	4.17E-03
10	0.00E+00	2.07E-06	2.63E-03	8.27E-03	1.08E-02	1.11E-02	1.09E-02	9.54E-03	7.74E-03	6.73E-03	6.25E-03	5.98E-03	3	5.56E-03	5.37E-03	4.26E-03
20	0.00E+00	1.30E-06	1.59E-03	5.91E-03	8.38E-03	1.01E-02	9.87E-03	8.41E-03	7.28E-03	6.38E-03	6.68E-03	6.52E-03	3	6.28E-03	6.15E-03	4.96E-03
30	0.00E+00	6.18E-07	9.95E-04	3.85E-03	6.42E-03	8.10E-03	7.83E-03	7.08E-03	6.42E-03	6.74E-03	6.76E-03	6.50E-03	3	6.28E-03	5.94E-03	4.69E-03
40	0.00E+00	2.48E-07	9.49E-04	3.93E-03	5.50E-03	7.18E-03	7.74E-03	7.32E-03	6.79E-03	7.28E-03	7.25E-03	6.97E-03	3	6.56E-03	6.29E-03	5.08E-03
50	0.00E+00	5.08E-07	1.23E-03	6.10E-03	9.54E-03	1.04E-02	1.01E-02	9.19E-03	7.78E-03	7.26E-03	6.97E-03	6.57E-03	3	6.32E-03	5.75E-03	4.78E-03
60	0.00E+00	3.58E-07	1.51E-03	6.00E-03	8.73E-03	8.99E-03	8.32E-03	8.30E-03	8.20E-03	8.05E-03	7.22E-03	6.64E-03	3	6.37E-03	5.97E-03	5.18E-03
70	0.00E+00	2.27E-07	1.34E-03	5.68E-03	1.02E-02	1.04E-02	9.70E-03	8.91E-03	8.14E-03	8.04E-03	7.51E-03	6.95E-03	3	6.64E-03	5.98E-03	4.97E-03
80	0.00E+00	6.43E-08	7.82E-04	2.92E-03	6.33E-03	8.02E-03	9.12E-03	8.52E-03	8.06E-03	7.56E-03	7.76E-03	7.53E-03	3	7.18E-03	6.47E-03	5.72E-03
90	0.00E+00	3.79E-08	2.62E-04	2.58E-03	6.11E-03	7.11E-03	8.75E-03	9.23E-03	8.90E-03	8.39E-03	7.72E-03	6.96E-03	3	6.26E-03	5.40E-03	4.50E-03
100	0.00E+00	1.61E-07	5.53E-04	3.74E-03	8.12E-03	8.97E-03	9.55E-03	9.32E-03	8.85E-03	8.07E-03	7.13E-03	6.68E-03	3	6.16E-03	5.61E-03	4.48E-03
110	0.00E+00	2.06E-07	8.61E-04	4.46E-03	9.49E-03	1.03E-02	1.03E-02	1.03E-02	9.22E-03	7.82E-03	7.13E-03	6.15E-03	3	5.57E-03	4.99E-03	4.08E-03
120	0.00E+00	1.04E-07	7.80E-04	4.12E-03	8.05E-03	1.04E-02	1.08E-02	9.94E-03	8.41E-03	7.22E-03	6.37E-03	5.86E-03	3	5.43E-03	5.19E-03	4.11E-03
130	0.00E+00	7.82E-10	4.13E-04	2.49E-03	5.00E-03	7.12E-03	9.06E-03	8.92E-03	7.45E-03	6.27E-03	5.21E-03	4.68E-03	3	4.03E-03	3.51E-03	2.75E-03
140	0.00E+00	1.48E-07	3.94E-04	2.24E-03	5.67E-03	7.24E-03	7.56E-03	7.28E-03	6.63E-03	6.27E-03	5.29E-03	4.55E-03	3	4.37E-03	3.86E-03	3.27E-03
150	0.00E+00	9.44E-07	2.67E-04	1.57E-03	3.21E-03	4.78E-03	5.81E-03	5.48E-03	6.16E-03	6.49E-03	6.28E-03	5.91E-03	3	5.42E-03	5.11E-03	4.39E-03
160	0.00E+00	2.59E-06	1.12E-03	3.63E-03	4.73E-03	5.07E-03	5.67E-03	5.00E-03	4.93E-03	5.35E-03	5.16E-03	5.05E-03	3	4.83E-03	4.52E-03	3.70E-03
170	0.00E+00	6.81E-06	2.56E-03	6.07E-03	7.96E-03	9.22E-03	1.00E-02	7.54E-03	7.12E-03	6.47E-03	5.61E-03	4.99E-03	3	4.79E-03	4.19E-03	3.24E-03
180	0.00E+00	1.18E-05	4.61E-03	9.71E-03	1.22E-02	1.17E-02	1.20E-02	1.12E-02	9.35E-03	7.79E-03	7.34E-03	6.96E-03	3	6.41E-03	5.99E-03	4.94E-03
190	0.00E+00	1.56E-05	5.61E-03	1.17E-02	1.40E-02	1.34E-02	1.25E-02	1.16E-02	9.70E-03	8.19E-03	7.47E-03	7.04E-03	3	6.70E-03	6.35E-03	5.11E-03
200	0.00E+00	1.65E-05	5.21E-03	1.03E-02	1.23E-02	1.25E-02	1.22E-02	1.11E-02	9.25E-03	7.91E-03	7.02E-03	6.61E-03	3	5.98E-03	5.29E-03	4.29E-03
210	0.00E+00	1.22E-05	2.88E-03	6.74E-03	9.91E-03	1.01E-02	1.04E-02	8.62E-03	8.13E-03	7.10E-03	6.41E-03	6.13E-03	3	5.77E-03	5.31E-03	4.15E-03
220	0.00E+00	8.88E-06	2.81E-03	6.37E-03	8.14E-03	8.83E-03	8.92E-03	8.69E-03	7.73E-03	7.45E-03	7.23E-03	6.85E-03	3	6.47E-03	6.27E-03	5.60E-03
230	0.00E+00	9.90E-06	3.11E-03	7.69E-03	7.68E-03	7.99E-03	8.71E-03	7.54E-03	7.10E-03	7.80E-03	7.91E-03	7.68E-03	3	7.21E-03	6.79E-03	5.85E-03
240	0.00E+00	1.76E-05	3.37E-03	7.61E-03	1.08E-02	1.13E-02	1.16E-02	9.29E-03	7.67E-03	8.18E-03	8.09E-03	7.32E-03	3	6.91E-03	6.53E-03	5.58E-03
250	0.00E+00	2.32E-05	3.69E-03	7.95E-03	1.07E-02	1.12E-02	9.73E-03	7.76E-03	8.23E-03	8.05E-03	7.30E-03	6.72E-03	3	6.57E-03	6.33E-03	5.12E-03
260	0.00E+00	1.78E-05	2.42E-03	7.03E-03	9.06E-03	9.41E-03	9.09E-03	8.62E-03	7.72E-03	7.55E-03	7.56E-03	7.26E-03	3	6.94E-03	6.74E-03	5.61E-03
270	0.00E+00	1.07E-05	2.87E-03	7.42E-03	8.14E-03	9.39E-03	8.68E-03	6.14E-03	7.26E-03	7.45E-03	7.38E-03	7.18E-03	3	6.77E-03	6.43E-03	5.39E-03
280	0.00E+00	1.86E-06	2.30E-03	4.48E-03	5.32E-03	5.22E-03	5.16E-03	6.30E-03	7.79E-03	8.00E-03	7.64E-03	7.28E-03	3	6.73E-03	6.14E-03	4.97E-03
290	0.00E+00	1.78E-06	1.72E-03	4.05E-03	4.94E-03	4.81E-03	5.95E-03	7.16E-03	7.68E-03	8.02E-03	7.70E-03	7.19E-03	3	6.64E-03	6.11E-03	5.18E-03
300	0.00E+00	2.07E-06	1.38E-03	4.24E-03	4.74E-03	6.72E-03	7.39E-03	7.39E-03	7.71E-03	7.50E-03	8.10E-03	7.54E-03	3	7.22E-03	6.70E-03	5.36E-03
310	0.00E+00	7.28E-07	1.12E-03	3.77E-03	7.65E-03	9.85E-03	1.05E-02	9.65E-03	8.77E-03	7.78E-03	7.58E-03	7.05E-03	3	6.63E-03	6.04E-03	4.98E-03
320	0.00E+00	1.32E-06	1.15E-03	3.87E-03	6.10E-03	7.79E-03	8.94E-03	8.47E-03	7.30E-03	6.85E-03	7.05E-03	6.88E-03	3	6.55E-03	6.31E-03	5.28E-03
330	0.00E+00	9.71E-07	1.03E-03	4.47E-03	7.64E-03	9.35E-03	1.00E-02	1.01E-02	9.05E-03	8.11E-03	7.21E-03	6.52E-03	3	5.83E-03	5.49E-03	4.48E-03
340	0.00E+00	1.03E-06	9.21E-04	5.14E-03	9.69E-03	1.15E-02	1.15E-02	1.10E-02	9.18E-03	8.08E-03	7.47E-03	6.57E-03	3	5.84E-03	5.32E-03	4.04E-03
350	0.00E+00	2.54E-06	2.72E-03	7.80E-03	1.08E-02	1.17E-02	1.10E-02	1.02E-02	8.99E-03	7.75E-03	6.66E-03	6.44E-03	3	6.26E-03	5.93E-03	4.91E-03

Maksimum= 1.40E-02 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.

Udskrevet: 2024/06/10 kl. 09:18

Dato: 2024/06/10

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 9

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum4\_Sc2\_Terrændata.kld  
Meteorologi.....: C:\OML\_Data\Kas76LST.met  
Receptorer.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum4\_Sc2\_Terrændata.rct  
Beregningsopsætning.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum4\_Sc2\_Terrændata.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum4\_Sc2\_Terrændata.log

Beregning:

Start kl. 09:17:53 (10-06-2024)

Slut kl. 09:17:55 (10-06-2024)

**Bilag 4      Resultat af OML-beregning for ovn 4 og 5 –  
Sum9-metaller**

**(9 sider)**

Kommentarer til beregningen:

NORFORS

Datagrundlag: Norfors og Rambøll

Scenarie 2 - juni 2024

Sum 9 beregning med terrændata

Kildestyrker:

O4:  $85.800 \text{ Nm}^3/\text{h} * 0,25 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600 = 5,9583 \text{ mg}/\text{s}$

O5:  $89.100 \text{ Nm}^3/\text{h} * 0,25 \text{ mg}/\text{Nm}^3 * 1/3600 = 6,1875 \text{ mg}/\text{s}$

Receptorer:

Generelt 8,5 msvarende til etageejendomme, dog 25 m ved Ådalsparken

Kastrup 1976

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 = 3 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.	1600.	1800.	2000.	2500.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Receptorhøjder er ikke alle ens.

Alle overflader er typenr. = 2.



Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	50	100	200	300	400	500	600	800	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2500
0	9.1	8.9	9.0	5.6	7.9	10.3	11.8	10.6	11.1	11.7	11.2	13.1	14.3	14.8	9.9
10	9.0	8.6	8.0	6.0	6.9	6.7	5.7	8.3	9.1	7.8	6.4	8.2	7.5	5.3	3.0
20	9.0	8.5	7.4	5.9	5.4	5.3	5.1	4.8	9.4	4.7	4.5	7.8	6.8	14.9	16.4
30	9.0	8.4	6.7	4.8	6.7	6.9	6.0	5.8	5.0	7.7	6.1	8.9	12.2	13.7	7.0
40	8.9	8.6	7.2	6.6	11.7	7.2	7.5	5.1	8.0	4.9	6.0	7.4	9.8	14.2	1.7
50	8.9	9.8	6.9	7.3	8.4	7.1	6.2	9.7	7.9	6.1	6.8	5.9	12.6	9.7	0.0
60	8.7	8.2	6.5	7.8	7.4	7.7	8.0	16.7	20.7	17.8	11.2	10.8	15.2	13.0	0.0
70	9.3	8.6	6.8	9.3	11.3	10.9	14.0	18.7	26.1	26.9	18.4	12.8	14.4	8.8	0.0
80	9.3	8.6	5.9	11.3	10.5	10.5	10.5	19.2	25.3	27.2	20.7	22.6	18.8	8.1	0.0
90	9.6	8.0	9.0	10.3	10.4	9.2	10.9	11.7	20.7	24.5	24.3	25.0	19.5	5.7	6.1
100	9.7	7.2	10.3	14.8	14.1	13.8	10.9	13.4	14.0	15.9	23.0	25.2	28.4	23.8	3.5
110	9.8	9.5	11.1	15.7	17.5	18.4	14.1	10.5	14.4	16.2	17.5	22.0	27.4	25.9	15.5
120	9.7	9.4	11.5	15.5	18.6	20.1	17.4	16.0	13.6	18.8	19.1	20.1	21.6	24.3	21.1
130	9.7	9.8	11.6	15.1	19.6	19.7	19.2	17.1	17.5	19.5	20.8	25.0	23.9	23.3	21.9
140	9.7	9.8	12.1	15.4	18.3	18.2	16.2	18.8	24.3	25.3	26.3	23.2	28.7	39.9	32.6
150	9.7	10.3	8.3	13.8	17.6	14.7	13.8	16.1	23.1	21.4	24.6	27.8	26.0	24.2	35.8
160	9.8	10.8	10.5	9.0	12.4	13.1	14.6	18.8	24.1	20.7	22.3	21.3	27.0	28.6	30.1
170	8.2	10.0	11.0	9.9	9.1	12.0	14.8	14.7	20.9	19.5	22.9	23.9	28.2	29.4	31.4
180	9.6	10.8	11.2	10.1	13.7	11.6	12.0	13.3	14.4	17.7	20.0	26.4	21.2	20.9	35.4
190	10.3	10.7	12.4	10.9	15.6	15.9	15.7	18.1	15.5	16.8	15.7	15.3	15.6	16.1	34.6
200	10.3	10.7	13.1	13.4	17.3	22.1	26.9	23.5	20.6	17.0	17.4	24.0	17.8	22.9	21.4
210	10.2	9.9	12.3	13.8	18.5	24.4	24.7	19.0	19.8	18.8	16.6	19.3	18.6	22.3	18.9
220	10.3	9.9	11.4	14.0	18.0	21.7	21.1	17.7	21.9	24.1	19.0	18.0	20.9	26.3	25.2
230	10.3	10.0	10.8	12.6	15.2	18.9	18.6	16.8	21.7	24.3	30.8	29.3	21.5	18.2	26.7
240	9.8	10.1	10.7	10.8	15.5	16.3	16.0	17.1	29.0	28.4	34.4	27.7	21.3	19.1	26.9
250	9.9	10.2	10.9	10.3	13.7	14.5	15.8	19.2	22.4	26.1	29.8	24.1	23.1	28.4	24.7
260	9.9	10.1	11.1	10.0	10.2	13.4	16.2	18.0	25.4	22.8	31.1	30.2	28.2	29.7	26.7
270	10.0	10.2	10.6	10.2	10.2	16.0	16.8	17.1	25.4	21.2	21.1	30.6	25.7	23.6	22.7
280	10.0	9.3	10.5	10.3	13.1	12.3	15.7	17.0	22.7	26.4	23.8	27.2	25.6	29.5	22.2
290	9.4	9.4	10.5	11.2	12.2	12.4	12.5	19.5	21.9	24.5	20.9	22.6	22.9	33.6	23.3
300	9.3	9.3	9.5	10.2	10.2	13.2	14.4	16.9	16.1	22.2	20.7	24.0	23.8	23.9	25.4
310	9.3	9.3	8.0	9.0	12.9	13.2	14.3	14.0	18.1	19.3	19.8	17.7	24.9	16.1	30.5
320	9.9	9.3	7.6	8.1	10.9	9.8	12.9	12.0	14.3	16.1	18.2	19.8	17.8	19.6	23.4
330	9.6	9.2	8.1	8.6	10.1	8.0	11.3	12.8	13.4	14.8	17.4	23.3	17.8	19.8	26.4
340	9.3	9.0	8.6	9.3	8.1	9.2	9.9	13.8	12.9	14.4	18.9	23.6	25.6	20.9	25.7
350	9.1	8.8	9.2	8.3	8.0	9.9	10.6	12.6	14.3	16.9	15.8	17.6	17.5	16.1	20.0



## 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 m<sup>3</sup>/sek]  
 DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]  
 DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]  
 HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]  
 Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

## Punktkilder.

-----

## Kildedata:

Nr ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Kun 04	Kun 05	O4&O5
										Q1	Q2	Q3
1 04	0.	0.	9.7	100.0	110.	22.99	1.22	5.50	35.0	5.96E-03	0.0000	5.96E-03
2 05	0.	0.	9.7	100.0	32.	24.74	1.41	5.50	35.0	0.0000	6.19E-03	6.19E-03

## Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

## Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed	Buoyancy flux (termisk løft)
	m/s	(omtrentlig) m <sup>4</sup> /s <sup>3</sup>
1	27.6	26.3
2	17.7	6.2

Der er ingen retningsafhængige bygningsdata.

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.  
For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Kun O4 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	1600	1800	2000	2500	
0	0.00E+00	0.00E+00	3.31E-04	3.99E-03	7.32E-03	9.56E-03	9.87E-03	8.97E-03	8.86E-03	8.10E-03	7.17E-03	6.55E-03	6.35E-03	6.00E-03	4.86E-03	
10	0.00E+00	0.00E+00	3.01E-04	3.17E-03	7.65E-03	9.41E-03	1.01E-02	9.45E-03	8.30E-03	6.97E-03	6.34E-03	6.55E-03	6.34E-03	6.01E-03	4.98E-03	
20	0.00E+00	0.00E+00	2.19E-04	2.70E-03	6.28E-03	7.32E-03	8.55E-03	8.09E-03	7.30E-03	6.41E-03	6.88E-03	7.05E-03	6.80E-03	6.56E-03	5.64E-03	
30	0.00E+00	0.00E+00	1.80E-04	1.81E-03	4.15E-03	6.30E-03	7.27E-03	6.89E-03	6.71E-03	7.17E-03	7.34E-03	7.14E-03	7.08E-03	6.73E-03	5.56E-03	
40	0.00E+00	0.00E+00	8.22E-05	1.20E-03	2.59E-03	3.85E-03	5.22E-03	6.36E-03	6.85E-03	7.83E-03	7.99E-03	7.80E-03	7.44E-03	7.15E-03	5.80E-03	
50	0.00E+00	0.00E+00	2.49E-04	2.43E-03	4.56E-03	6.54E-03	8.49E-03	8.41E-03	8.12E-03	7.74E-03	7.68E-03	7.39E-03	7.14E-03	6.55E-03	5.36E-03	
60	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-04	2.45E-03	4.90E-03	6.06E-03	7.03E-03	8.41E-03	7.60E-03	8.18E-03	7.72E-03	7.17E-03	6.85E-03	6.46E-03	5.50E-03	
70	0.00E+00	0.00E+00	1.14E-04	2.37E-03	7.36E-03	8.71E-03	9.01E-03	8.47E-03	8.30E-03	8.46E-03	8.26E-03	7.72E-03	7.43E-03	6.83E-03	5.63E-03	
80	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-04	1.25E-03	4.26E-03	7.21E-03	7.91E-03	9.06E-03	8.09E-03	8.19E-03	8.11E-03	8.14E-03	7.80E-03	7.03E-03	6.39E-03	
90	0.00E+00	0.00E+00	1.64E-05	5.81E-04	3.90E-03	5.38E-03	6.54E-03	8.69E-03	8.72E-03	8.88E-03	8.41E-03	7.63E-03	6.94E-03	6.10E-03	4.84E-03	
100	0.00E+00	0.00E+00	4.86E-05	1.41E-03	5.23E-03	7.07E-03	7.99E-03	9.37E-03	8.99E-03	8.57E-03	7.72E-03	7.29E-03	6.66E-03	6.32E-03	4.99E-03	
110	0.00E+00	0.00E+00	6.75E-05	1.71E-03	6.51E-03	8.55E-03	9.13E-03	9.20E-03	8.58E-03	8.42E-03	7.49E-03	6.76E-03	6.35E-03	5.74E-03	4.52E-03	
120	0.00E+00	0.00E+00	6.56E-05	1.47E-03	7.16E-03	8.96E-03	9.54E-03	1.02E-02	9.04E-03	7.86E-03	6.82E-03	6.49E-03	6.05E-03	5.62E-03	4.80E-03	
130	0.00E+00	0.00E+00	4.32E-05	1.12E-03	3.52E-03	5.52E-03	6.53E-03	8.43E-03	7.92E-03	6.61E-03	6.02E-03	5.12E-03	4.71E-03	4.19E-03	3.21E-03	
140	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-05	9.23E-04	3.42E-03	5.43E-03	6.63E-03	7.19E-03	6.40E-03	6.21E-03	6.03E-03	5.12E-03	4.57E-03	4.34E-03	3.77E-03	
150	0.00E+00	0.00E+00	1.69E-05	5.10E-04	1.52E-03	2.30E-03	3.78E-03	4.76E-03	6.08E-03	6.20E-03	6.42E-03	5.91E-03	5.24E-03	4.87E-03	4.41E-03	
160	0.00E+00	0.00E+00	7.95E-05	8.21E-04	2.01E-03	2.98E-03	4.31E-03	4.26E-03	4.36E-03	4.88E-03	5.24E-03	5.52E-03	5.32E-03	5.08E-03	4.25E-03	
170	0.00E+00	0.00E+00	2.40E-04	2.84E-03	4.88E-03	6.08E-03	8.60E-03	7.77E-03	7.65E-03	7.16E-03	6.53E-03	5.77E-03	5.14E-03	4.84E-03	3.62E-03	
180	0.00E+00	0.00E+00	7.21E-04	4.60E-03	9.00E-03	9.55E-03	9.88E-03	1.01E-02	9.51E-03	8.05E-03	7.85E-03	7.61E-03	7.17E-03	6.71E-03	5.73E-03	
190	0.00E+00	0.00E+00	9.09E-04	6.28E-03	1.11E-02	1.19E-02	1.12E-02	9.67E-03	8.97E-03	8.49E-03	7.64E-03	7.51E-03	7.35E-03	7.00E-03	6.05E-03	
200	0.00E+00	0.00E+00	7.20E-04	5.48E-03	9.19E-03	1.02E-02	1.01E-02	9.65E-03	9.77E-03	8.21E-03	7.63E-03	7.09E-03	6.54E-03	6.07E-03	4.99E-03	
210	0.00E+00	0.00E+00	4.37E-04	2.80E-03	5.49E-03	7.35E-03	8.99E-03	8.71E-03	7.18E-03	6.94E-03	6.64E-03	6.28E-03	6.28E-03	5.87E-03	4.81E-03	
220	0.00E+00	0.00E+00	1.81E-04	2.74E-03	5.56E-03	6.48E-03	6.93E-03	7.36E-03	7.07E-03	7.68E-03	7.45E-03	7.21E-03	7.06E-03	6.82E-03	6.21E-03	
230	0.00E+00	0.00E+00	1.28E-04	1.86E-03	4.10E-03	5.19E-03	6.20E-03	6.67E-03	7.21E-03	8.32E-03	8.74E-03	8.46E-03	8.00E-03	7.60E-03	6.61E-03	
240	0.00E+00	0.00E+00	1.72E-04	2.16E-03	5.86E-03	7.97E-03	9.11E-03	9.42E-03	8.06E-03	8.11E-03	8.30E-03	8.12E-03	7.54E-03	7.21E-03	6.19E-03	
250	0.00E+00	0.00E+00	2.08E-04	2.10E-03	5.27E-03	6.68E-03	7.76E-03	8.35E-03	7.99E-03	8.08E-03	8.14E-03	7.21E-03	6.99E-03	6.83E-03	5.75E-03	
260	0.00E+00	0.00E+00	2.63E-04	3.00E-03	4.53E-03	6.18E-03	7.39E-03	8.48E-03	8.08E-03	7.82E-03	8.12E-03	7.86E-03	7.63E-03	7.43E-03	6.26E-03	
270	0.00E+00	0.00E+00	1.84E-04	1.65E-03	4.20E-03	6.26E-03	6.43E-03	5.91E-03	7.30E-03	7.59E-03	7.75E-03	7.71E-03	7.27E-03	6.81E-03	5.87E-03	
280	0.00E+00	0.00E+00	1.43E-04	1.68E-03	2.81E-03	3.98E-03	4.29E-03	5.99E-03	8.06E-03	8.76E-03	8.52E-03	8.03E-03	7.58E-03	7.09E-03	5.70E-03	
290	0.00E+00	0.00E+00	1.25E-04	9.75E-04	1.96E-03	2.98E-03	4.17E-03	5.81E-03	7.82E-03	8.46E-03	8.44E-03	8.04E-03	7.55E-03	6.97E-03	5.78E-03	
300	0.00E+00	0.00E+00	1.12E-04	1.59E-03	2.38E-03	4.17E-03	5.47E-03	7.39E-03	8.48E-03	7.72E-03	8.59E-03	8.45E-03	7.94E-03	7.43E-03	6.06E-03	
310	0.00E+00	0.00E+00	2.25E-04	1.17E-03	3.58E-03	6.37E-03	8.37E-03	8.63E-03	8.60E-03	8.32E-03	8.41E-03	8.04E-03	7.62E-03	7.02E-03	5.73E-03	
320	0.00E+00	0.00E+00	1.07E-04	1.17E-03	3.83E-03	5.70E-03	7.50E-03	8.79E-03	8.13E-03	7.09E-03	6.70E-03	6.83E-03	6.50E-03	6.28E-03	5.68E-03	
330	0.00E+00	0.00E+00	8.33E-05	1.40E-03	4.91E-03	7.44E-03	9.26E-03	1.05E-02	1.00E-02	8.74E-03	7.96E-03	7.27E-03	6.65E-03	6.20E-03	5.16E-03	
340	0.00E+00	0.00E+00	1.58E-04	2.13E-03	5.75E-03	8.51E-03	9.83E-03	1.00E-02	9.54E-03	8.65E-03	7.60E-03	7.08E-03	6.60E-03	5.90E-03	4.89E-03	
350	0.00E+00	0.00E+00	3.22E-04	3.49E-03	7.42E-03	9.81E-03	1.03E-02	9.83E-03	9.38E-03	8.20E-03	7.01E-03	7.05E-03	7.02E-03	6.78E-03	5.72E-03	

Maksimum= 1.19E-02 i afstand 500 m og retning 190 grader i måned 8.

Kun 05 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	1600	1800	2000	2500	
0	0.00E+00	4.18E-06	5.84E-03	1.54E-02	1.71E-02	1.78E-02	1.74E-02	1.50E-02	1.29E-02	1.09E-02	9.80E-03	9.23E-03	8.32E-03	7.40E-03	5.69E-03	
10	0.00E+00	5.18E-06	6.43E-03	1.83E-02	1.90E-02	1.92E-02	1.75E-02	1.46E-02	1.14E-02	9.24E-03	8.86E-03	8.49E-03	8.00E-03	7.31E-03	5.89E-03	
20	0.00E+00	3.25E-06	3.59E-03	1.20E-02	1.60E-02	1.72E-02	1.56E-02	1.33E-02	1.09E-02	9.60E-03	9.61E-03	9.15E-03	8.72E-03	8.50E-03	7.12E-03	
30	0.00E+00	1.54E-06	2.31E-03	7.70E-03	1.33E-02	1.49E-02	1.31E-02	1.09E-02	9.45E-03	9.73E-03	9.47E-03	8.92E-03	8.59E-03	8.06E-03	6.29E-03	
40	0.00E+00	5.76E-07	2.20E-03	8.62E-03	1.09E-02	1.32E-02	1.42E-02	1.21E-02	1.00E-02	1.04E-02	1.01E-02	9.78E-03	8.95E-03	8.50E-03	6.85E-03	
50	0.00E+00	2.70E-07	2.87E-03	1.41E-02	1.88E-02	1.89E-02	1.83E-02	1.46E-02	1.12E-02	1.04E-02	9.99E-03	9.34E-03	8.95E-03	8.16E-03	6.63E-03	
60	0.00E+00	4.73E-07	3.52E-03	1.34E-02	1.64E-02	1.50E-02	1.34E-02	1.43E-02	1.31E-02	1.20E-02	1.06E-02	9.88E-03	9.64E-03	9.02E-03	7.85E-03	
70	0.00E+00	3.67E-07	2.97E-03	1.17E-02	1.84E-02	1.65E-02	1.54E-02	1.36E-02	1.16E-02	1.16E-02	1.09E-02	9.90E-03	9.25E-03	8.22E-03	7.02E-03	
80	0.00E+00	1.15E-07	1.79E-03	5.83E-03	1.28E-02	1.36E-02	1.44E-02	1.35E-02	1.14E-02	1.12E-02	1.13E-02	1.07E-03	1.00E-02	9.06E-03	8.07E-03	
90	0.00E+00	1.26E-08	6.33E-04	5.64E-03	1.16E-02	1.32E-02	1.56E-02	1.51E-02	1.38E-02	1.25E-02	1.11E-02	1.01E-02	8.72E-03	7.67E-03	6.24E-03	
100	0.00E+00	6.61E-08	1.35E-03	8.04E-03	1.66E-02	1.74E-02	1.57E-02	1.55E-02	1.38E-02	1.18E-02	1.06E-02	9.35E-03	8.54E-03	7.79E-03	6.15E-03	
110	0.00E+00	4.37E-07	2.13E-03	8.85E-03	1.73E-02	1.78E-02	1.75E-02	1.67E-02	1.39E-02	1.17E-02	1.04E-02	9.44E-03	8.12E-03	7.48E-03	6.23E-03	
120	0.00E+00	2.46E-07	1.90E-03	9.05E-03	1.49E-02	1.81E-02	1.81E-02	1.51E-02	1.26E-02	1.03E-02	8.80E-03	8.30E-03	7.97E-03	7.20E-03	5.48E-03	
130	0.00E+00	0.00E+00	1.01E-03	5.43E-03	9.94E-03	1.46E-02	1.57E-02	1.36E-02	1.10E-02	9.15E-03	7.41E-03	6.27E-03	5.34E-03	4.79E-03	3.86E-03	
140	0.00E+00	3.69E-07	9.60E-04	4.97E-03	1.02E-02	1.25E-02	1.19E-02	1.03E-02	9.96E-03	9.01E-03	7.38E-03	7.23E-03	6.42E-03	5.84E-03	5.21E-03	
150	0.00E+00	2.36E-06	6.55E-04	3.31E-03	6.35E-03	8.99E-03	9.56E-03	8.68E-03	9.79E-03	1.03E-02	9.99E-03	9.29E-03	8.91E-03	8.11E-03	7.23E-03	
160	0.00E+00	6.48E-06	2.74E-03	7.92E-03	1.07E-02	1.00E-02	9.53E-03	9.20E-03	8.97E-03	8.31E-03	7.66E-03	7.13E-03	6.74E-03	6.29E-03	5.15E-03	
170	0.00E+00	1.70E-05	6.20E-03	1.31E-02	1.51E-02	1.70E-02	1.53E-02	1.21E-02	1.03E-02	8.83E-03	7.96E-03	7.33E-03	6.51E-03	5.61E-03	4.79E-03	
180	0.00E+00	2.96E-05	1.07E-02	2.02E-02	2.22E-02	2.01E-02	1.97E-02	1.68E-02	1.36E-02	1.12E-02	1.03E-02	9.63E-03	8.96E-03	8.14E-03	6.65E-03	
190	0.00E+00	3.89E-05	1.31E-02	2.27E-02	2.43E-02	2.33E-02	2.24E-02	1.91E-02	1.48E-02	1.25E-02	1.08E-02	1.00E-02	9.39E-03	8.58E-03	6.73E-03	
200	0.00E+00	4.13E-05	1.18E-02	2.09E-02	2.26E-02	2.14E-02	2.15E-02	1.73E-02	1.39E-02	1.14E-02	9.91E-03	9.21E-03	8.12E-03	7.22E-03	5.76E-03	
210	0.00E+00	3.04E-05	6.81E-03	1.47E-02	1.80E-02	1.70E-02	1.69E-02	1.43E-02	1.21E-02	1.02E-02	1.01E-02	9.06E-03	8.06E-03	7.33E-03	5.73E-03	
220	0.00E+00	2.22E-05	6.98E-03	1.53E-02	1.68E-02	1.56E-02	1.54E-02	1.37E-02	1.19E-02	1.14E-02	1.11E-02	1.05E-02	1.01E-02	9.28E-03	8.08E-03	
230	0.00E+00	2.47E-05	7.25E-03	1.60E-02	1.61E-02	1.47E-02	1.49E-02	1.22E-02	1.09E-02	1.14E-02	1.14E-02	1.09E-02	1.02E-02	9.51E-03	7.86E-03	
240	0.00E+00	4.40E-05	7.96E-03	1.64E-02	2.21E-02	1.99E-02	1.94E-02	1.38E-02	1.17E-02	1.21E-02	1.16E-02	1.09E-02	1.03E-02	9.72E-03	8.06E-03	
250	0.00E+00	5.79E-05	9.08E-03	1.72E-02	1.91E-02	1.83E-02	1.51E-02	1.40E-02	1.35E-02	1.25E-02	1.13E-02	9.94E-03	9.23E-03	8.73E-03	7.05E-03	
260	0.00E+00	4.45E-05	5.82E-03	1.59E-02	1.98E-02	1.74E-02	1.62E-02	1.23E-02	1.13E-02	1.18E-02	1.17E-02	1.08E-02	9.75E-03	9.43E-03	7.79E-03	
270	0.00E+00	2.68E-05	6.79E-03	1.46E-02	1.58E-02	1.66E-02	1.31E-02	9.87E-03	1.16E-02	1.10E-02	1.08E-02	1.06E-02	1.00E-02	9.32E-03	7.70E-03	
280	0.00E+00	4.66E-06	5.40E-03	9.37E-03	1.01E-02	9.09E-03	1.06E-02	1.07E-02	1.13E-02	1.13E-02	1.08E-02	1.01E-02	9.29E-03	8.50E-03	7.01E-03	
290	0.00E+00	4.45E-06	4.23E-03	9.12E-03	9.99E-03	1.05E-02	1.14E-02	1.29E-02	1.14E-02	1.15E-02	1.08E-02	1.00E-02	9.45E-03	8.89E-03	7.24E-03	
300	0.00E+00	5.17E-06	3.34E-03	9.01E-03	9.20E-03	1.26E-02	1.62E-02	1.42E-02	1.23E-02	1.17E-02	1.14E-02	1.07E-02	1.00E-02	9.13E-03	7.45E-03	
310	0.00E+00	1.82E-06	2.51E-03	7.59E-03	1.42E-02	1.67E-02	1.71E-02	1.61E-02	1.34E-02	1.12E-02	1.05E-02	9.88E-03	9.27E-03	8.42E-03	7.14E-03	
320	0.00E+00	3.31E-06	2.84E-03	7.91E-03	1.28E-02	1.44E-02	1.47E-02	1.26E-02	1.02E-02	1.08E-02	1.03E-02	1.02E-02	9.65E-03	9.04E-03	7.36E-03	
330	0.00E+00	2.43E-06	2.51E-03	9.11E-03	1.43E-02	1.72E-02	1.70E-02	1.54E-02	1.40E-02	1.26E-02	1.12E-02	9.56E-03	8.69E-03	7.74E-03	6.02E-03	
340	0.00E+00	2.58E-06	2.12E-03	1.10E-02	1.96E-02	1.92E-02	1.99E-02	1.77E-02	1.43E-02	1.24E-02	1.07E-02	9.28E-03	8.50E-03	7.39E-03	5.68E-03	
350	0.00E+00	6.36E-06	6.09E-03	1.61E-02	2.04E-02	1.99E-02	1.85E-02	1.55E-02	1.35E-02	1.15E-02	1.01E-02	9.97E-03	9.72E-03	9.29E-03	7.59E-03	

Maksimum= 2.43E-02 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.

O4&O5 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	160	0	1800	2000	2500
0	0.00E+00	4.18E-06	5.98E-03	1.78E-02	2.48E-02	2.66E-02	2.53E-02	2.39E-02	2.13E-02	1.90E-02	1.70E-02	1.59E-02	2	1.46E-02	1.34E-02	1.04E-02
10	0.00E+00	5.18E-06	6.56E-03	2.07E-02	2.71E-02	2.77E-02	2.72E-02	2.39E-02	1.93E-02	1.68E-02	1.56E-02	1.49E-02	2	1.39E-02	1.34E-02	1.07E-02
20	0.00E+00	3.25E-06	3.97E-03	1.48E-02	2.09E-02	2.51E-02	2.47E-02	2.10E-02	1.82E-02	1.59E-02	1.67E-02	1.63E-02	2	1.57E-02	1.54E-02	1.24E-02
30	0.00E+00	1.54E-06	2.49E-03	9.63E-03	1.60E-02	2.03E-02	1.96E-02	1.77E-02	1.60E-02	1.68E-02	1.69E-02	1.62E-02	2	1.57E-02	1.49E-02	1.17E-02
40	0.00E+00	6.21E-07	2.37E-03	9.83E-03	1.38E-02	1.79E-02	1.94E-02	1.83E-02	1.70E-02	1.82E-02	1.81E-02	1.74E-02	2	1.64E-02	1.57E-02	1.27E-02
50	0.00E+00	1.27E-06	3.09E-03	1.52E-02	2.39E-02	2.59E-02	2.53E-02	2.30E-02	1.95E-02	1.82E-02	1.74E-02	1.64E-02	2	1.58E-02	1.44E-02	1.19E-02
60	0.00E+00	8.95E-07	3.79E-03	1.50E-02	2.18E-02	2.25E-02	2.08E-02	2.07E-02	2.05E-02	2.01E-02	1.81E-02	1.66E-02	2	1.59E-02	1.49E-02	1.30E-02
70	0.00E+00	5.67E-07	3.36E-03	1.42E-02	2.55E-02	2.61E-02	2.42E-02	2.23E-02	2.03E-02	2.01E-02	1.88E-02	1.74E-02	2	1.66E-02	1.49E-02	1.24E-02
80	0.00E+00	1.61E-07	1.96E-03	7.29E-03	1.58E-02	2.00E-02	2.28E-02	2.13E-02	2.02E-02	1.89E-02	1.94E-02	1.88E-02	2	1.79E-02	1.62E-02	1.43E-02
90	0.00E+00	9.48E-08	6.56E-04	6.46E-03	1.53E-02	1.78E-02	2.19E-02	2.31E-02	2.23E-02	2.10E-02	1.93E-02	1.74E-02	2	1.57E-02	1.35E-02	1.13E-02
100	0.00E+00	4.03E-07	1.38E-03	9.35E-03	2.03E-02	2.24E-02	2.39E-02	2.33E-02	2.21E-02	2.02E-02	1.78E-02	1.67E-02	2	1.54E-02	1.40E-02	1.12E-02
110	0.00E+00	5.16E-07	2.15E-03	1.11E-02	2.37E-02	2.58E-02	2.58E-02	2.57E-02	2.30E-02	1.96E-02	1.78E-02	1.54E-02	2	1.39E-02	1.25E-02	1.02E-02
120	0.00E+00	2.60E-07	1.95E-03	1.03E-02	2.01E-02	2.60E-02	2.71E-02	2.49E-02	2.10E-02	1.81E-02	1.59E-02	1.46E-02	2	1.36E-02	1.30E-02	1.03E-02
130	0.00E+00	1.95E-09	1.03E-03	6.24E-03	1.25E-02	1.78E-02	2.27E-02	2.23E-02	1.86E-02	1.57E-02	1.30E-02	1.17E-02	2	1.01E-02	8.76E-03	6.88E-03
140	0.00E+00	3.69E-07	9.85E-04	5.60E-03	1.42E-02	1.81E-02	1.89E-02	1.82E-02	1.66E-02	1.57E-02	1.32E-02	1.14E-02	2	1.09E-02	9.65E-03	8.17E-03
150	0.00E+00	2.36E-06	6.67E-04	3.94E-03	8.03E-03	1.19E-02	1.45E-02	1.37E-02	1.54E-02	1.62E-02	1.57E-02	1.48E-02	2	1.36E-02	1.28E-02	1.10E-02
160	0.00E+00	6.48E-06	2.79E-03	9.07E-03	1.18E-02	1.27E-02	1.42E-02	1.25E-02	1.23E-02	1.34E-02	1.29E-02	1.26E-02	2	1.21E-02	1.13E-02	9.25E-03
170	0.00E+00	1.70E-05	6.41E-03	1.52E-02	1.99E-02	2.31E-02	2.51E-02	1.89E-02	1.78E-02	1.62E-02	1.40E-02	1.25E-02	2	1.20E-02	1.05E-02	8.09E-03
180	0.00E+00	2.96E-05	1.15E-02	2.43E-02	3.05E-02	2.94E-02	2.99E-02	2.79E-02	2.34E-02	1.95E-02	1.83E-02	1.74E-02	2	1.60E-02	1.50E-02	1.24E-02
190	0.00E+00	3.89E-05	1.40E-02	2.92E-02	3.49E-02	3.34E-02	3.11E-02	2.89E-02	2.42E-02	2.05E-02	1.87E-02	1.76E-02	2	1.67E-02	1.59E-02	1.28E-02
200	0.00E+00	4.13E-05	1.30E-02	2.58E-02	3.08E-02	3.14E-02	3.04E-02	2.78E-02	2.31E-02	1.98E-02	1.75E-02	1.65E-02	2	1.49E-02	1.32E-02	1.07E-02
210	0.00E+00	3.04E-05	7.19E-03	1.68E-02	2.48E-02	2.52E-02	2.61E-02	2.16E-02	2.03E-02	1.77E-02	1.60E-02	1.53E-02	2	1.44E-02	1.33E-02	1.04E-02
220	0.00E+00	2.22E-05	7.02E-03	1.59E-02	2.04E-02	2.21E-02	2.23E-02	2.17E-02	1.93E-02	1.86E-02	1.81E-02	1.71E-02	2	1.62E-02	1.57E-02	1.40E-02
230	0.00E+00	2.47E-05	7.77E-03	1.92E-02	1.92E-02	2.00E-02	2.18E-02	1.88E-02	1.78E-02	1.95E-02	1.98E-02	1.92E-02	2	1.80E-02	1.70E-02	1.46E-02
240	0.00E+00	4.40E-05	8.42E-03	1.90E-02	2.71E-02	2.83E-02	2.90E-02	2.32E-02	1.92E-02	2.04E-02	2.02E-02	1.83E-02	2	1.73E-02	1.63E-02	1.40E-02
250	0.00E+00	5.79E-05	9.22E-03	1.99E-02	2.66E-02	2.80E-02	2.43E-02	1.94E-02	2.06E-02	2.01E-02	1.83E-02	1.68E-02	2	1.64E-02	1.58E-02	1.28E-02
260	0.00E+00	4.45E-05	6.05E-03	1.76E-02	2.27E-02	2.35E-02	2.27E-02	1.85E-02	1.93E-02	1.89E-02	1.89E-02	1.81E-02	2	1.73E-02	1.68E-02	1.40E-02
270	0.00E+00	2.68E-05	7.16E-03	1.85E-02	2.03E-02	2.35E-02	2.17E-02	1.54E-02	1.81E-02	1.86E-02	1.84E-02	1.80E-02	2	1.69E-02	1.61E-02	1.35E-02
280	0.00E+00	4.66E-06	5.74E-03	1.12E-02	1.33E-02	1.31E-02	1.29E-02	1.58E-02	1.95E-02	2.00E-02	1.91E-02	1.82E-02	2	1.68E-02	1.54E-02	1.24E-02
290	0.00E+00	4.45E-06	4.31E-03	1.01E-02	1.24E-02	1.20E-02	1.49E-02	1.79E-02	1.92E-02	2.01E-02	1.93E-02	1.80E-02	2	1.66E-02	1.53E-02	1.30E-02
300	0.00E+00	5.17E-06	3.45E-03	1.06E-02	1.18E-02	1.68E-02	1.85E-02	1.93E-02	1.88E-02	2.03E-02	1.99E-02	1.89E-02	2	1.81E-02	1.68E-02	1.34E-02
310	0.00E+00	1.82E-06	2.81E-03	9.42E-03	1.91E-02	2.46E-02	2.62E-02	2.41E-02	2.19E-02	1.94E-02	1.89E-02	1.76E-02	2	1.66E-02	1.51E-02	1.25E-02
320	0.00E+00	3.31E-06	2.88E-03	9.68E-03	1.53E-02	1.95E-02	2.24E-02	2.12E-02	1.83E-02	1.71E-02	1.76E-02	1.72E-02	2	1.64E-02	1.58E-02	1.32E-02
330	0.00E+00	2.43E-06	2.58E-03	1.12E-02	1.91E-02	2.34E-02	2.50E-02	2.53E-02	2.26E-02	2.03E-02	1.80E-02	1.63E-02	2	1.46E-02	1.37E-02	1.12E-02
340	0.00E+00	2.58E-06	2.30E-03	1.29E-02	2.42E-02	2.86E-02	2.87E-02	2.75E-02	2.29E-02	2.02E-02	1.87E-02	1.64E-02	2	1.46E-02	1.33E-02	1.01E-02
350	0.00E+00	6.36E-06	6.80E-03	1.95E-02	2.71E-02	2.92E-02	2.75E-02	2.54E-02	2.25E-02	1.94E-02	1.67E-02	1.61E-02	2	1.56E-02	1.48E-02	1.23E-02

Maksimum= 3.49E-02 i afstand 400 m og retning 190 grader i måned 8.

Udskrevet: 2024/06/10 kl. 09:55

Dato: 2024/06/10

OML-Multi PC-version 20180321/6.20

Side 9

DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum9\_Sc2\_Terrændata.kld  
Meteorologi.....: C:\OML\_Data\Kas76LST.met  
Receptorer.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum9\_Sc2\_Terrændata.rct  
Beregningsopsætning.....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum9\_Sc2\_Terrændata.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater .....: C:\OML\_Data\Norfors 2024\_Sum9\_Sc2\_Terrændata.log

Beregning:

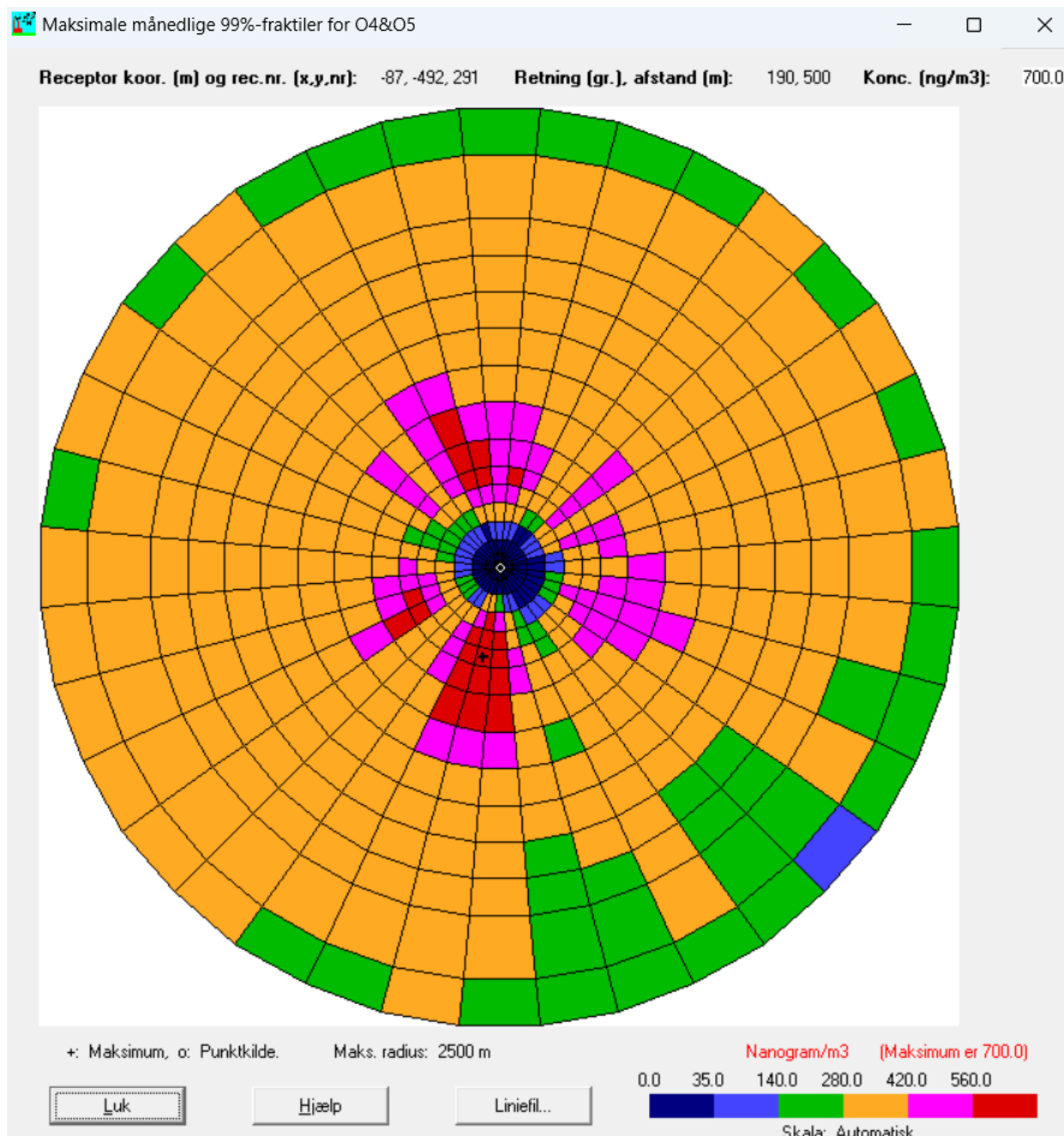
Start kl. 09:55:20 (10-06-2024)

Slut kl. 09:55:22 (10-06-2024)

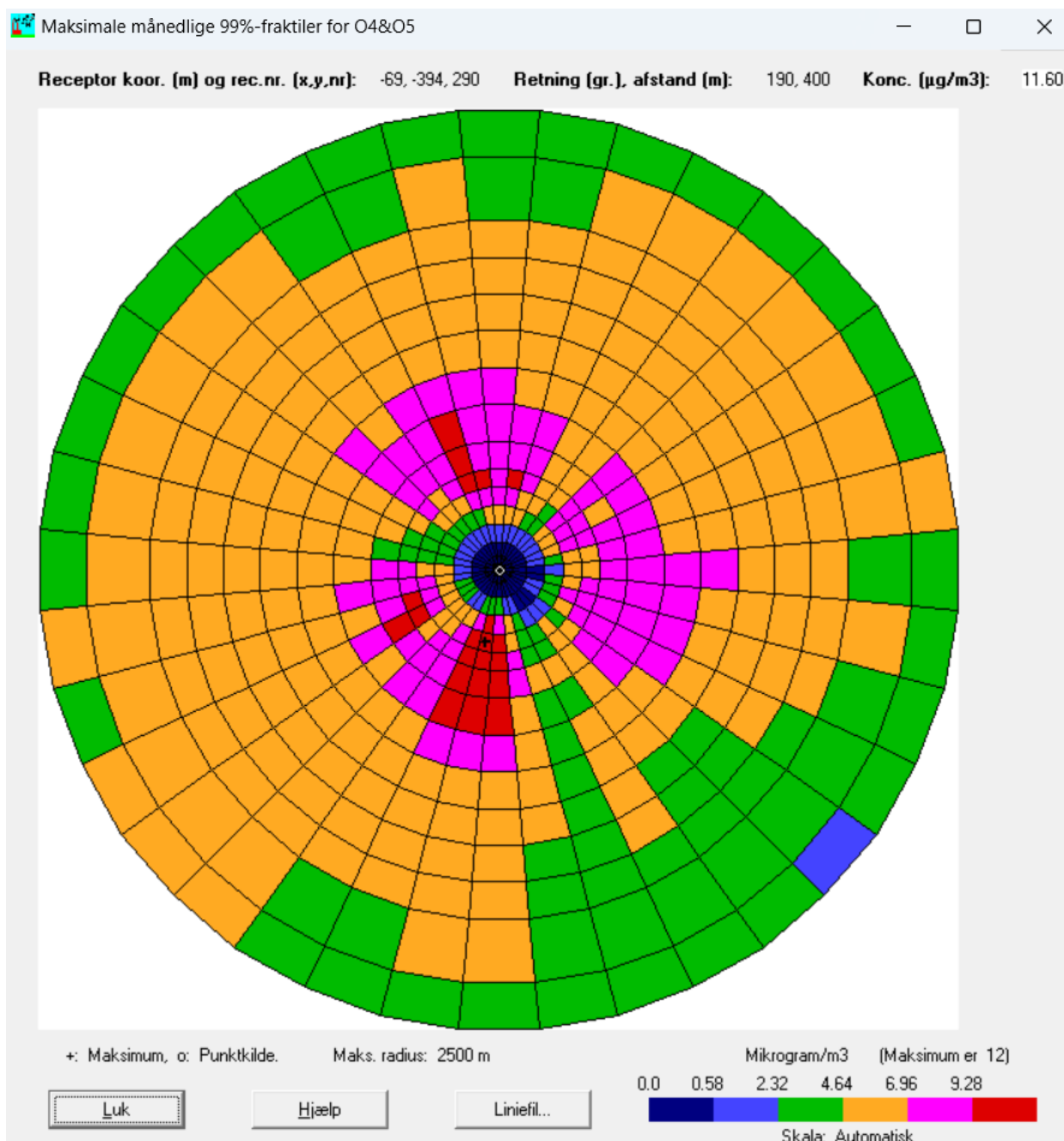


**Bilag 5    Resultat af OML-beregninger, grafisk fremstilling**  
**(4 sider)**

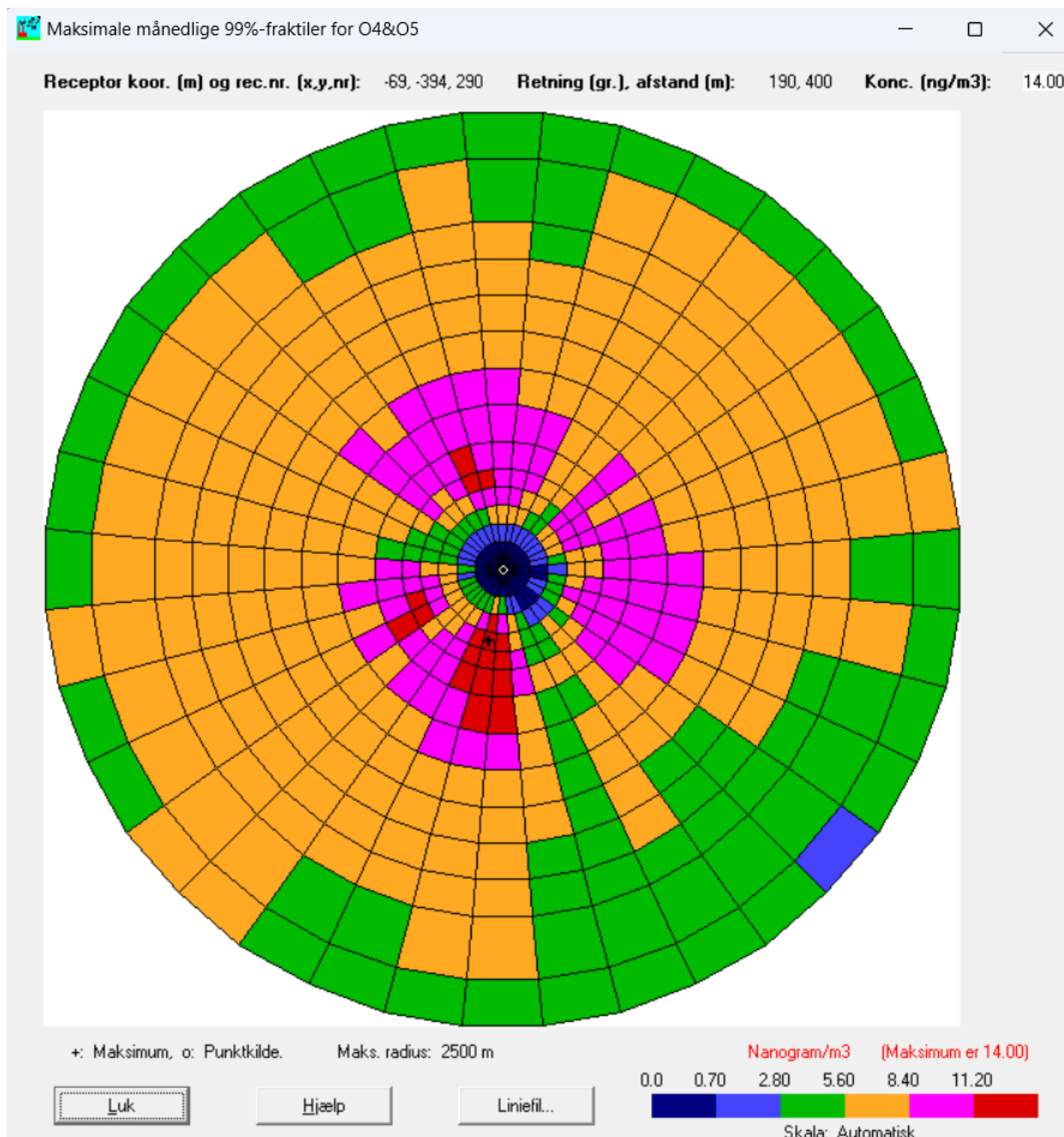
### NH<sub>3</sub> – Sum ovn 4 + ovn 5



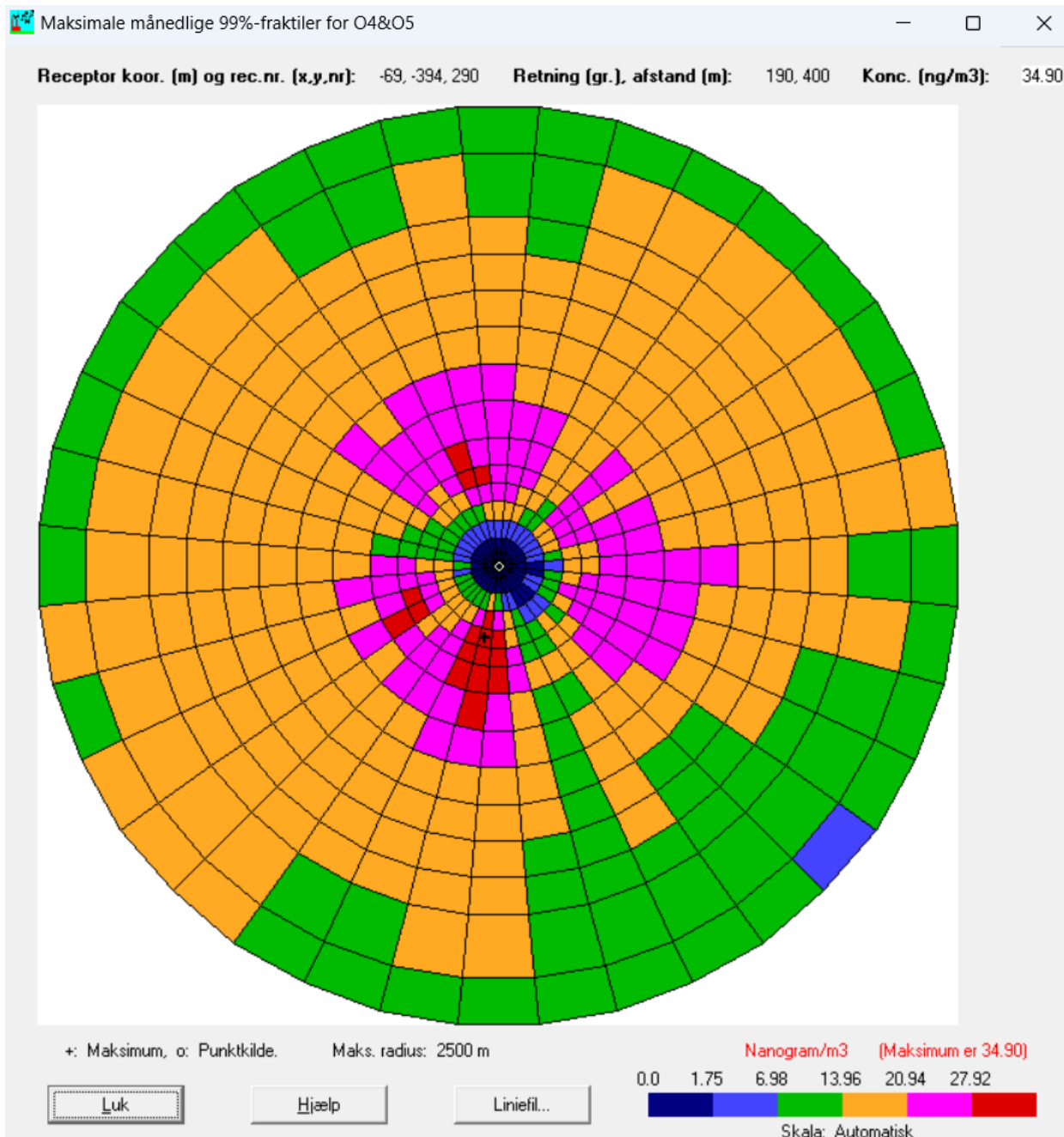
### NO<sub>x</sub> – Sum ovn 4 + ovn 5



**Sum4 – Sum ovn 4 + ovn 5**



### Sum9 – Sum ovn 4 + ovn 5



***Bilag J: Virksomhedens kommentarer til udkast til afgørelse  
(partshøring), juli 2024.***

Vedhæftet som fil