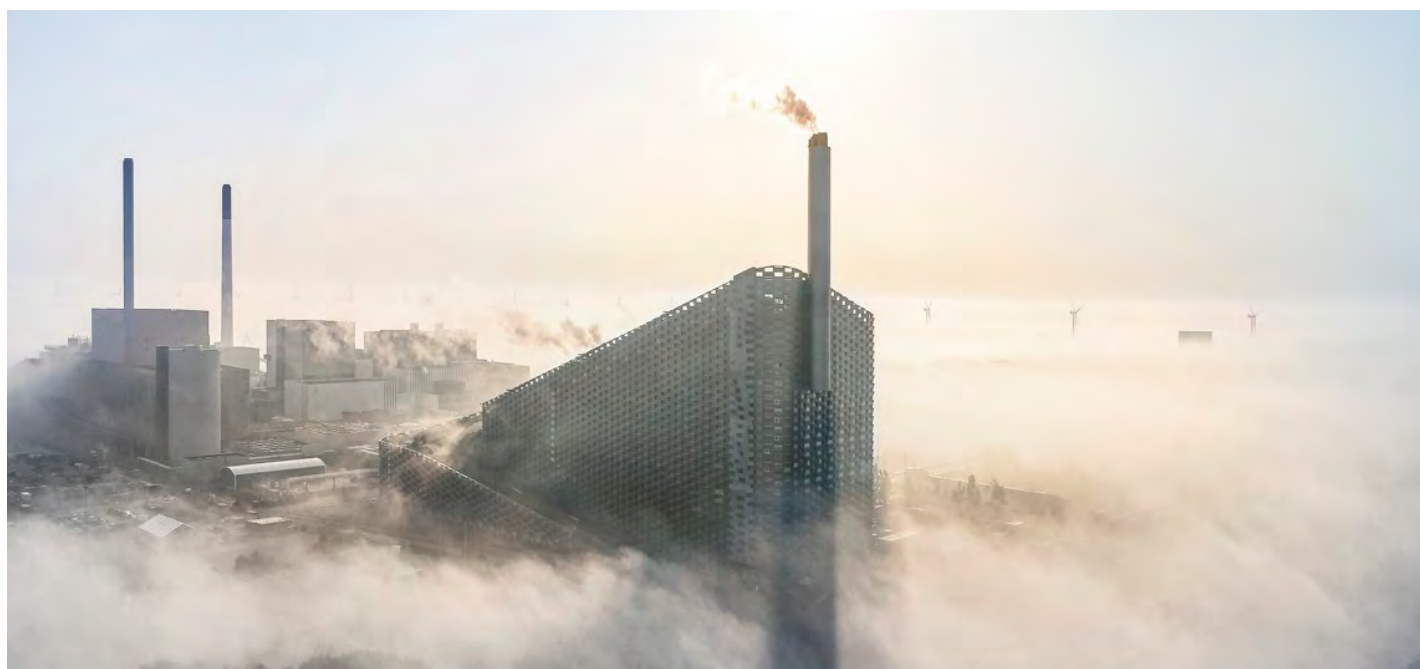


BILAG

Bilag A: Miljøteknisk beskrivelse og BAT-checkliste



Miljøteknisk Beskrivelse Amager Bakke

Revurdering April 2023

Miljøteknisk Beskrivelse til revurdering af AMB

INDHOLD

1	Ansøgers navn og adresse mv.	1
2	Virksomhedens navn og adresse mv.	1
3	Ejer, hvis ejer ikke er identisk med ansøger	1
4	Virksomhedens kontaktperson	1
5	Virksomhedens listebetegnelse	2
6	Virksomheds/- Projektbeskrivelse	2
7	Virksomhedens forhold til risikobekendtgørelsen	2
8	Projektets tidsramme	2
9	Bygningsmæssige forhold	2
10	Tidsramme planlagte og afsluttende bygge- og anlægsarbejder	2
11	Oversigtsplan	3
12	Virksomhedens daglige driftstid	3
13	Til- og frakørselsforhold samt støjbelastning	4
14	Vedlagte tegninger	4
15	Produktionskapacitet mv.	5
15.1	Forbrug	5
15.2	Affaldets brændværdi	6
15.3	Affaldskolde	6
16	Virksomhedens procesforløb	6
16.1	Affaldsfyret ovnanlæg	7
16.1.1	Affaldsmottagelse- og kontrol	7
16.1.2	Affaldsindfødning	9
16.1.3	Ovnrum med rist og efterforbrændingskammer	10
16.1.4	Forbrændingsluftsystem	11
16.1.5	Slaggeudtag	12
16.1.6	Dampproducerende kedelanlæg	13
16.1.7	Turbine med- og varmeproduktion	14
16.2	Røggasrensning	14
16.2.1	Støvfjernelse	15
16.2.2	DeNOx-anlæg	15
16.2.3	Rensningsanlæg for sure gasser	15
16.2.4	Dioxygenfjernelse	17
16.2.5	Sugetræksblæser	17
16.2.6	Emissions- og driftsmål	17
16.3	Skorsten	17
16.4	Behandling af spildevand	17
16.4.1	Processpildevand	18
16.4.2	Kondensvandsrensning	20
16.4.3	Afledning	21
16.4.4	Slamhåndtering	21
16.5	Oplag af proceskemikalier m.v.	21
17	Energianlæg	22
18	Mulige driftsforstyrrelser og uheld	23
19	Særlige forhold ved opstart og nedlukning	24
20	Redegørelse for BAT	24
21	Emissionskilder og emissioner	24

21.1	Røggas: Emissionsgrænseværdier	25
22	Emissioner fra diffuse kilder	26
23	Emissioner i forbindelser med opstart og nedlukning	26
24	Beregning af afkasthølder	26
24.1	Forudsætning om røggasdata	26
24.2	Forudsætninger om emissionsdata	27
24.3	OML-beregninger	27
25	Spildevandsteknisk beskrivelse	28
26	Direkte afledning	28
26.1	Opblanding ved direkte afledning til recipient	28
26.2	Beregningsscenarier	28
26.2.1	Normale forhold	29
26.2.2	Værste forhold	29
26.3	Beregningsresultater	29
26.4	Næringssaltudledning ved direkte afledning til recipient	30
27	Støj- og vibrationskilder	31
28	Støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	31
29	Samlet støjniveau og vibrationer	31
29.1	Støj	31
29.2	Vibrationer	33
29.2.1	Vibrationer	33
29.2.2	Lavfrekvent støj	33
30	Affaldsammensætning og -mængde	34
30.1	Ristegennemfald og slagge	34
30.2	Kedelaske og flyveaske	34
30.3	Slamfilterkage	34
30.4	Gips	34
30.5	Brugte filtre	34
31	Affaldshåndtering og -oplagring	35
31.1	Affaldets nyttiggørelse- og bortskaffelse	35
32	Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand	35
33	Basistilstandsrapport	36
34	Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrol	36
35	Særlige emissioner under driftsforstyrrelser og uheld	36
36	Foranstaltninger til imødegåelse af driftsforstyrrelser og uheld	37
37	Foranstaltninger til imødegåelse af omgivelsespåvirkninger	37
38	Forureningsforebyggelse i forbindelse med virksomhedens ophør	37
39	Ikke-teknisk sammenfatning	37

0. INDLEDNING

Beskrivelsen i denne rapport danner grundlag for revision af Amager ressourcencenters (ARC's) miljøgodkendelse for anlæg til behandling af forbrændingsegnet affald (Amager Bakke) under udnyttelse af affaldets energiresource beliggende på Vindmøllevej i København.

Amager Bakke har pr. 17. april 2012 fået meddelt godkendelse i henhold til miljøbeskyttelsesloven og siden da er der meddelt ændring og tillægsgodkendelser hertil:

- Udledningstilladelse; Skibakke
- Tilslutningstilladelse for kedelvand til kloak
- Juni 2013; Natur og Miljøklagenævnets afgørelse om godkendelse til etablering af nye forbrændingsanlæg
- Juni 2015; Supplerende miljøgodkendelse for biprodukter
- April 2016; Supplerende miljøgodkendelse for affaldsimport til forbrænding
- Juni 2016; Supplerende miljøgodkendelse for forbrænding af animalske biprodukter
- Feb. 2017; Ændret vilkår om forbrænding af biomasseaffald
- Maj 2018; Supplerende miljøgodkendelse for metalimprægneret træ
- Juni 2019; Supplerende miljøgodkendelse for omlastning
-

Nærværende beskrivelsen udgør en samlet og opdateret delbeskrivelse af ARC's anlæg i København omfattende et kraftvarmeproducerende affaldsenergianlæg med tilhørende røggasrensning, rensning af spildevand og kondensvand samt udledning af samme til recipient. Oplysningerne i denne rapport er opdateret pr. april 2023

Oplysningerne i denne rapport er strukturelt og indholdsmæssigt i overensstemmelse med kravene i Miljøministeriets bekendtgørelser nr. 2080 af 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed (godkendelsesbekendtgørelsen¹), bilag 3.

Denne miljøtekniske beskrivelse danner således grundlag for Miljøstyrelsens BAT-revision af miljøgodkendelsen for Amager Bakke.

A. ANSØGER OG EJERFORHOLD

1 ANSØGERS NAVN OG ADRESSE MV.

Ansøger er:

ARC
I/S Amager Ressourcecenter
Vindmøllevej 6
2300 København S

Tlf.: 32 68 93 00

E-post: arc@a-r-c.dk

2 VIRKSOMHEDENS NAVN OG ADRESSE MV.

Virksomheden er I/S Amager Ressourcecenter, der ejer og driver affaldsenergianlægget Amager Bakke på samme postadresse og kontaktadresse som anført i afsnit 1.

Virksomhedens CVR-nummer er	34 20 81 15.
Anlæggets P-nummer er	10 18 76 15 87.
Matrikelnr.:	563, Amagerbros kvarter, ejerlav 2000151

3 EJER, HVIS EJER IKKE ER IDENTISK MED ANSØGER

¹ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomheder, Bkg. Nr. 2080 af 15/11 2021; Miljøministeriet

Ejer er identisk med ansøger.

4 VIRKSOMHEDENS KONTAKTPERSON

I/S Amager Ressourcecenter kontaktperson i forbindelse med behandling af miljøtekniske spørgsmål vedr. Amager Bakker er:

Miljøchef Jonas Nedenskov

ARC
I/S Amager Ressourcecenter
Vindmøllevej 6
2300 København S
Tlf. 32 68 94 48
E-post: jne@a-r-c.dk

B. VIRKSOMHEDENS ART

5 VIRKSOMHEDENS LISTEBETEGNELSE

Som hovedaktivitet forbrænder virksomheden ikke-farligt affald. Kapaciteten er mere end 3 tons pr. time under listepunkt 5.2.a, Affaldshåndtering, Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg , For ikke-farligt affald. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald.

Videre forbrænder virksomheden farligt affald. Kapaciteten er mere end 10 tons pr. dag under listepunkt 5.2.b, Affaldshåndtering, Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg , For farligt affald. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald.

Som biaktivitet foretages midlertidig oplagring af ikke-farligt affald eller affald af elektrisk og elektronisk udstyr forud for nyttiggørelse eller bortskaffelse med en kapacitet for tilførsel af affald på 30 tons om dagen under listepunkt K 211.

Grundet biaktiviteten med nyttiggørelse af mindre mængder farligt affald omfattes virksomheden tillige af godkendelsesbekendtgørelsen listepunkt 5.2.b *Anlæg der nyttiggør farligt affald efter en af metoderne R1, R5, R6, R8 eller R9, som nævnt i bilag 6B til affaldsbekendtgørelsen, med en kapacitet på mere end 10 ton/dag. (i)*, jf. bilag 1 til Godkendelsesbekendtgørelsen.

Affaldsforbrænding anses således som virksomhedens hovedaktivitet og skal derfor godkendes under denne aktivitet. Godkendelsesmyndigheden herfor er Miljøstyrelsen (MST).

6 VIRKSOMHEDS/- PROJEKTBEKRIVELSE

ARC ejer og driver to kraftvarmeproducerende ovnlinjer til behandling af forbrændingsegnet affald beliggende på Vindmøllevej 6, 2300 København S med henblik på produktion af fjernvarme og elektricitet til afsætning i Centralkommunernes Transmissionsnet (CRT-nettet) og AML nettet. Anlægget kaldes Amager Bakke.

De to ovnlinjer er opført som anvist i afsnit 11. Bygningerne til de to ovnlinjer er ca. 200 m lang (øst-vest) og 75-120 m bred. De to ovnlinjer har en fælles skorsten på 125 m over terræn. De to ovnlinjer er etableret som kraftvarmeproducerende ovnlinjer med egen fælles turbine til elproduktion.

7 VIRKSOMHEDENS FORHOLD TIL RISIKOBEKENDTGØRELSEN

Der er ikke aktiviteter og oplag på virksomheden, som medfører, at den er omfattet af miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1666 af 14. december 2006 om kontrol med risikoen for uheld med farlige stoffer.

8 PROJEKTETS TIDSRAMME

Virksomhedens etablering og drift er ikke tidsbegrænset.

C. VIRKSOMHEDENS ETABLERING

9 BYGNINGSMÆSSIGE FORHOLD

Anlægget er opført som anvist i afsnit 11, i en bygning der er ca. 200 m lange (øst-vest) og 75-120 m bred.

10 TIDSRAMME FOR PLANLAGTE OG AFSLUTTENDE BYGGE- OG ANLÆGSARBEJDER

Anlægget er et eksisterende anlæg, og der er ikke planer for eventuelle udvidelser.

D. VIRKSOMHEDENS BELIGGENHED

11 OVERSIGTSPLAN

Lokaliseringen af Amager Bakke med tilhørende administrationsbygninger i lokalområdet på Vindmøllevej 6 i København er vist på nedenstående nordvendte oversigtsplan (markeret med rød firkant).



Området er i kommuneplanen 09 for Københavns Kommune udlagt til erhvervsformål, hvor der må udøves virksomhed, der af forureningsmæssige årsager stiller særlige beliggenhedskrav. Af Kommuneplanen fremgår det, at behandlingskapaciteten på Amager Bakke kan øges i overensstemmelse med VVM-redegørelse og miljøgodkendelse herfor.

Anvendelsen af området er tillige fastlagt i lokalplan 65 med tillæg (65-1), Amagerværket, Sundbyøster, Udbygning af værket m.v. fra 1984 (tillæg fra 1989).

12 VIRKSOMHEDENS DAGLIGE DRIFTSTID

De to ovnlinjer driftes i kontinuert drift, dvs. med 168 driftstimer pr. uge i mindst 8.000 timer pr. år og med en planlagt årlig revisionsperiode på 3-4 uger. Under normale driftsforhold, vil mindst den ene af de to ovnlinjer altid være i drift.

Modtagelse af affald og hjælpekemikalier ligesom afhentning af slagge og restprodukter fra røgasrensningen vil fortrinsvist foregå på hverdage i tidsrummet 6⁰⁰-20⁰⁰.

13 TIL- OG FRAKØRSELSFORHOLD SAMT STØJBELASTNING

Tilkørslen af affald til affaldsenergianlægget sker ad Kraftværksvej, hvor såvel indkørsel til som udkørsel fra anlægget sker, medens personbilstransport sker fra Vindmøllevej.

Kørsel af affald gennem København sker af følgende hovedruter. 1) HC Andersens Boulevard og over Langebro, 2) Torvegade og over Knippelsbro. Begge disse ruter fortsætter efterfølgende ad Vermlandsgade, Kløvermarksvej og ud på Kraftværksvej. Fra Amager køres ad 3) Prags Boulevard og Raffinaderivej ud på Kløvermarksvej og videre til Kraftværksvej.

ARC har i forbindelse med VVM'en ifm. etablering gennemført beregninger af støjb belastningen ad disse ruter, og beregningerne viser, at støjpåvirkningen ikke er væsentlig.

E. VIRKSOMHEDENS INDRETNING (tegninger)

14 VEDLAGTE TEGNINGER

Følgende tegninger er vedlagt rapporten som bilag, jf. bilagsfortegnelsen:

Bilag 1 Bygninger og anlæggets hovedelementer på ejendommen

Bilag 2 Principsnit gennem anlægget

F. VIRKSOMHEDENS PRODUKTION

Amager Bakkes to ovnlinjer producerer elektricitet, som afsættes til det nationale elnet, og varme, der afsættes til CTR-systemet og AML nettet. Begge afsætninger sker i henhold til lang tidskontrakter. Produktionen sker overvejende på baggrund af affald modtaget fra interessentkommunerne, som består af kommunerne København, Frederiksberg, Hvidovre, Tårnby og Dragør. Dette må dog forventes at kunne ændre sig ifm. den varslede liberalisering. Videre importeres ikke-farligt affald til affaldsbehandling på anlægget.

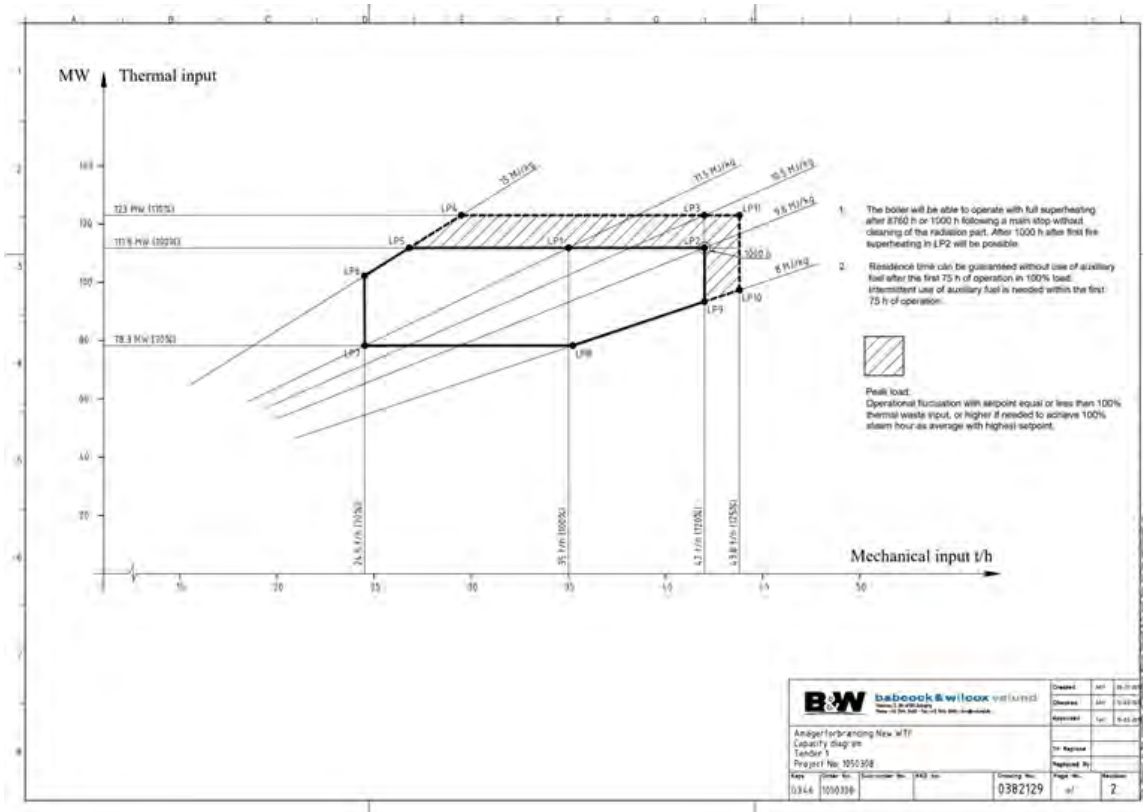
Det skal bemærkes, at det i sjældne tilfælde ved nedbrud på begge ovnlinjer samtidig, kan opstå behov for, at en mindre affald omlastes i modtagehallen til videredisponering. Dette behov opstår for de affaldstransporter, der eksempelvis er eldrevne, og derfor ikke nødvendigvis kan om-dirigeres til andre anlæg, grundet køretøjernes begrænsede aktionsradius.

15 PRODUKTIONSKAPACITET MV.

Affaldsenergianlægget er udlagt til en behandlingskapacitet på 560.000 ton/år ved en brændværdi på 11,5 GJ/ton, vist som lastpunk 1 (LP 1) i nedenstående kapacitetsdiagram vist i figur 15-1.

Affaldsenergianlægget kan blive udsat for fluktuerende brændværdier og mængdeforhold i de affaldsmængder, der modtages, hvorfor anlægget ikke vedblivende vil blive driftet i LP 1, og i

kapacitetsdiagrammet ses, hvilke variationer ovnlinjerne er udlagt for.



Figur 15.1 Ovnlinjernes kapacitetsdiagram

15.1 Forbrug

I tabel 15.1 er anlæggets samlede forbrug af hjælpestoffer og kemikalier til de to ovnlinjer for 2022 vist. Det skal bemærkes, at de anførte forbrug kan variere alt efter, hvorledes driften på ovnlinjerne arter sig

Hjælpestof/ kemikalie	Pr. år
Vand	- 1)
El	- 2)
Støttebrændsel ³⁾	836 m ³
Offroad diesel	33 m ³
CaCO ₃	4.100 t
NaOH, 27% opløsning	730 t
HCl, 30 %	120 t
Aktivt kul	63 t
Ammoniakvand 24,5 %	880 t
TMT 15	17 t
FeCl ₃ 40 % opløsning	75 t
Antiscaland (Polymer)	13 t
Flockuleringspolymer	7 t

Tabel 15.1 Forbrug af hjælpestoffer og kemikalier i 2022. ¹⁾ Det skal til tabel 15.1 bemærkes, at grundet anlæggets røggaskondenseringsenhed, produceres der normalt mere vand end der forbruges i anlæggets interne processer. Der kan dog forekomme perioder, hvor varmeproduktionen fra røggaskondenseringen ikke kan afsættes, hvorfor der til processerne nødvendige vandforbrug må indkøbes. I denne situation er vandforbruget op til 20 m³/time. ²⁾ Amager Bakker er netto elproducerende. ³⁾ Støttebrændsel anvendes ikke kontinuert.

15.2 Affaldskoder

Amager Bakker er i dag godkendt til behandling af forbrændingsegnet husholdnings-/industriaffald og diverse biomassefraktioner samt affaldsfraktioner som angivet i tabel 15.3.

EAK-kode	Beskrivelse
03 01 04	• Savsmuld, spåner og afskåret materiale m.v. indeholdende farlige stoffer
13 05 01	• Affald fra olie separationsanlæg. Fast affald fra sandfang m.v.
13 05 02	• Affald fra olie separationsanlæg. Slam fra olie separatorer.
13 05 03	• Affald fra olie separationsanlæg. Slam fra olieudskillere.
13 05 06	• Olie fra olie separatorer
13 05 08	• Affald fra olie separationsanlæg. Blandet affald fra sandfang m.v.
17 02 04	• Glas, plast og træ, som indeholder eller er forurenet med farlige stoffer
18 01 03	• Klinisk risikoaffald. Affald med smittefare.
18 01 08	• Klinisk risikoaffald. Cytotoksisk/ -statisk lægemidler.
18 01 09	• Klinisk risikoaffald. Lægemidler.
18 02 02	• Affald, hvis bortskaffelse m.v. er underkastet særlige krav af hensyn til smittefare
18 02 07	• Cytotoksiske og cytostatisk lægemidler
18 02 08	• Lægemidler, bortset fra affald henhørende under 18 02 07
19 12 06	• Træ indeholdende farlige stoffer
20 01 27	• Kommunalt indsamlet affald. Maling, trykfarver, klæbestoffer m.v.
20 01 37	• Træ indeholdende farlige stoffer

Tabel 15.3 EAK koder i henhold bekendtgørelse nr. 2512 af 10/12 2021 for "farligt affald".

16 VIRKSOMHEDENS PROCESFORLØB

I det følgende er givet en beskrivelse af de processer, der er bragt i anvendelse dels i forbindelse med selve affaldsforbrændingen og indvindingen af energi i form af elektricitet og varme herfra, dels i forbindelse med rensning og udledning af røggasser fra forbrændingen og den tilhørende spildevandsmængde. Det er fundet naturligt at medtage røggasrensningen og spildevandsbehandlingen i denne beskrivelse, idet dette er en integreret del af procesforløbet. For nærmere detaljer om anlæggets forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger henvises til kapitel H, afsnit 21-33.

De to ovnlinjer er bygget op bestående af følgende hovedkomponenter og procestrin.

- Affaldsfyret ovnanlæg der er udlagt til en affaldsmængde på 35 t/h ved en brændværdi på 11,5MJ/kg. Anlægget består af følgende systemer og komponenter:
 - Affaldsmodtagelse og -kontrol
 - Affaldssilo med gode blandeforhold
 - Kran og indfødningsystem
 - Ovn-/kedelanlæg bestående af
 - Ovnrum med efterforbrændingskammer/-zone
 - Dampproducerende kedel med overheder
 - Forbrændingsluftsysteem med opstart-/støttebrændere
 - Slaggeudtag og -transportsystem
 - Turbine med el- og varmeproduktion
 - Vådt røggasreanseanlæg bestående af
 - Elektrofilter til støvfjernelse
 - Kvælstofoxidfjernelse (DeNOx) i form af et SCR-anlæg
 - Rensningsanlæg for sure gasser og tungmetaller med vådskrubning
 - Dioxin-/furanrensning med vådskrubning
 - Røggaskondensering med integreret poleringsrensning
 - Sugetræksblæser med tilhørende lyddæmpning
 - Emissionsmålestation
 - Spildevandsbehandlingsanlæg for processpildevand og røggaskondensat
 - En skorsten (fælles for de to ovnlinjer) med separate røgrør
 - SRO-anlæg for styring, regulering og overvågning af alle processer

En principskitse af processen i anlægget er vist som bilag 2.

16.1 Affaldsfyret ovnanlæg

Nedenstående afsnit 16.1.1 – 16.1.7 redegør processerne der involverer affaldsmodtagelse, affaldsindfødning, ovnrør, forbrændingsluft, slaggeudtag, kedelanlæg samt turbine.

16.1.1 Affaldsmodtagelse- og kontrol

Affaldet tilkøres med lastbiler og indvejes på anlæggets brovægt og kontrolleres løbende.

Affaldsmodtagelse

I den overdækkede aflæssehal bakker bilerne hen til silokanten og tipper affaldet ned i den tætte silo. Der er etableret en fælles silo til de to ovnlinjer på ca. 48.000 m³. Med en omtrentlig rumvægt på 0,3 t/m³ kan siloen således rumme ca. 14.000 tons affald svarende til ca. 1 uges forbrændingskapacitet for det samlede anlæg.

Aflæssehallen er en stor lukket og overdækket hal, der giver adgang til affaldssiloen via 11 båse, hvor affaldstransportørerne kan læsse affald ned i affaldssiloen. Der er kun adgang til affaldssilo via en sliske, hvorigennem affaldet lempes. Affaldssiloen er godt afskærmet fra omgivelserne, hvor interaktioner mellem luften udendørs og luften i affaldssiloen reduceres betydeligt.

Stort brændbart affald neddeles inden det forbrændes på ovnlinjen. Neddelingen foretages hos underentreprenør, der er godkendt til formålet.

Affaldets heterogene natur søges modvirket gennem blanding i affaldssiloen, så ovnlinjerne modtager et så homogent brændsel som muligt, både over tid og på tværs af risten.

I forbindelse med planlagte driftsstop for en af ovnene, vil den anden ovnlinje altid være i drift, hvorfor der vedblivende vil blive fjernet affald fra affaldssiloen således, at langvarig lagring af affaldet i denne undgås. Kortvarige, uplanlagte driftsstop er i reglen højst af to dages varighed og vil ikke have væsentlig betydning for lagringstiden.

For at forhindre spredning af lugt til omgivelserne holdes der undertryk i aflæssehal og siloområde. Udsugningsluften anvendes som forbrændingsluft i ovnene.

Normal drift

Under normal drift (to ovnlinjer i drift) anvendes ca. 350.000 Nm³ luft til forbrændingen pr. time, hvoraf ca. halvdelen af luften tages fra affaldssiloen. Ved et lufttræk på 180.000 Nm³/h gennem de 11 båse bliver den lineære lufthastighed ca. 0,2 m/s, hvilket giver en god sikring af omgivelserne mod lugt fra affaldssiloen.

Modtagekontrol

Der udføres modtagekontrol på det tilførte affald som nærmere beskrevet nedenfor.

For erhvervsaffald og modtagelse af biomasse føres kontrol med det tilførte affald via kameraovervågning, når affaldet tippes ned i affaldssiloen. Modtagekontrollen suppleres med fysiske stikprøvekontroller, hvor affaldet og/eller biomassen tippes ud på gulvet i modtagehallen for at undergå en nærmere inspektion af affaldsfraktionens sammensætning. På baggrund af stikprøvekontrollens resultat (der bliver lavet en dalux rapport) vurderes om affaldet kan modtages med eller uden anmærkninger, eller om det helt skal afvises. Til denne vurdering anvendes dels ARC's egne krav til affaldets beskaffenhed herunder krav om størrelse m.v. og dels gældende bestemmelser om visse affaldsfraktioners (f.eks. pap, papir og plast m.v.) genanvendelse og bortskaffelse samt betingelser fastsat i Amager Bakkes miljøgodkendelse. Krav til modtagelse af brændbart affald fremgår af vejledning om affaldsmodtagelse på anlægget, der er tilgængelig for alle på Internettet (<http://www.a-r-c.dk/>).

For restaffald (dagrenovation) udføres der af hygiejniske årsager kun modtagekontrol via kameraovervågning.

Kontrolhyppighed

Der udføres modtagekontrol på det modtagne erhvervsaffald således, at mindst 3 % af de modtagne affaldslæs underkastes fysisk stikprøvekontrol.

Der udføres modtagekontrol på den modtagne biomasse således, at mindst 10 % af de modtagne affaldslæs underkastes fysisk stikprøvekontrol.

Der udføres modtagekontrol på det modtagne restaffald således, at mindst 5 % af de modtagne affaldslæs underkastes kamerakontrol.

Modtagelse af specialaffald (sygehusaffald, klinisk risikoaffald og fortroligt affald)

Modtagelse af specialaffald som sygehusaffald m.m., foretages ved aflæsning af lukkede papkasser hvori sygehusaffaldet kan opbevares sikkert. Affaldet modtages i særskilt indendørs modtagelsesafsnit, hvorfra den videre håndtering foretages.

Efter modtagelse af kasserne med sygehusaffald, løftes disse op til ovnlinjernes tragtdæk med et specialbygget transport-/elevatorsystem. Kasserne løftes ind over affaldstragten, hvor de vippe direkte ned i affaldstragtens skakt og efterfølgende fødes ind i ovnrummet sammen med det øvrige affald. Der indfyres kun sygehusaffald på ovnlinjerne, når disse er i en fuld normal driftssituation, hvormed specialaffaldet sikres optimal behandling.

Hvis det modtagne sygehusaffald mod forventning ikke kan behandles inden for 48 timer efter modtagelse opbevares på køl.

Der foretages af sikkerhedsgrunden ikke modtagekontrol af det modtagne sygehusaffald

16.1.2 Affaldsindfødning

I affaldssiloen blandes det modtagne affald bedst muligt ved hjælp af krangrabben med henblik på at opnå en ensartet kvalitet og især en stabil brændværdi af det indfyrede affald.

Fra affaldssiloen læsses affaldet ved hjælp af krangrabben i påfyldningstragten. Denne er udformet således, at tilstopning og brodannelse i videst muligt omfang undgås, hvilket foretages ved at skaktens tværsnit successivt øges fra tragten og nedad i affaldets bevægelsesretning. Endvidere er alle samlinger m.v. i skakten udført med runde hjørner. Skakten vil permanent være mere eller mindre fyldt op med affald, hvilket skaber tæthed mellem ovnen og tragtdækket. Desuden er skakten forsynet med en lukkeanordning, som muliggør sikring mod tilbagebrænding fra ovnen samt lufttæt lukning, hvis ovnen er ude af drift. Denne lukkeanordning er hydraulisk betjent og kan betjenes fra anlæggets kontrolrum.

Påfyldningsskakten ender i en hydraulisk drevet affaldspusher, som sørger for kontinuert transport af affaldet fra skakten og ind på risten i ovnrummet. Indfødningssystemet kan reguleres trinløst og sikrer således en jævn og kontrolleret tilførsel af affald i hele ovnens bredde.

Anlæggets størrelse (skakt, pusher og rist på 12-15 m) bevirker, at der sjældent opstår problemer med "hængere".

Indfødningen af affald reguleres af energiomsætningen i ovn/kedel, idet anlæggene så vidt muligt driftes ved den nominelle indfyrede effekt på 112 MW for hver ovnlinje, og den dertil tilhørende produktion af damp.

16.1.3 Ovnrum med rist og efterforbrændingskammer

Det overordnede koncept for de to ovnlinjer er et udmuret, vandkølet ovnkammer på en bevægelig rist. Dette er den generelt anvendte teknologi for affaldsforbrænding over alt i verden.

Begge ovne består af et forbrændingskammer med en skråt eller vandret stillet, bevægelig rist, som langsomt transporter affaldet fremad mod slaggefaldet i den anden ende af risten (se afsnit 16.1.5). På risten sker der først en udtørring af affaldet, hvorefter affaldet pyrolyseres med afgivelse af brændbare gasser m.v. Derefter kommer der en udbrændingszone, hvor affaldet vil være fuldt udbrændt (se også afsnit 16.1.5). Den for forbrændingen nødvendige luftmængde tilføres dels som primærluft op igennem risten, dels som sekundærluft i ovnrummet over risten.

Risten er opdelt i flere, individuelt regulerbare zoner både på tværs og på langs, hvorved primærluften til forbrændingen kan styres bedre i forhold til, hvordan der er brug for den.

Under forbrændingsprocessen ligger affaldet på en rist, hvor der ledes luft op mellem ristestave, dels til køling af risten og dels som primær luft til selve forbrændingsprocessen. Tidligere tiders riste blev konstrueret med relativ stor afstand mellem de enkelte ristestave, da man dermed fik en god afkøling af ristestavene med heraf følgende lav slitage og lang levetid til følge. Dette før-

te imidlertid også til, at en del af affaldet herunder uforbrændt affald faldt gennem risten som ristegennemfald.

De moderne riste på Amager Bakke er konstrueret med væsentlig lavere afstand mellem ristene (i praksis nærmest ingen afstand), hvilket bl.a. er muliggjort gennem anvendelse af mere varmetolerante stålmaterialer og bedre forbrændingskontrol og forbrændingens primærluft føres i højere grad op gennem særlige luftdyser i risten. Mængden af ristegennemfald på Amager Bakkes riste er derfor væsentlig lavere, end hvad der ses på ældre riste.

En mindre mængde af affaldet vil dog falde gennem risten som ristegennemfald. Mængden af ristegennemfald er meget begrænset grundet ristekonstruktionens tæthed, og ristegennemfaldet bliver automatisk ført til slaggen med redler.

Ristegennemfaldet udgøres fortrinsvist af sand og grus, der er tilført med affald. De tætsiddende ristestave bevirker, at andelen af uforbrændt affald i dette ristegennemfald er meget lavt, og der ses således normalt ingen forringelse i slaggens kvalitet, når ristegennemfaldet føres til slaggen.

En turbulenszone ved indløbet fra ovnrum til efterforbrændingskammeret sikrer opblanding og homogenisering af røggasserne før slutudbrændingen i efterforbrændingskammeret.

Efterforbrændingskammeret er udlagt således, at røggasserne sikres mindst 2 sekunders opholds- og reaktionstid ved mindst 850 °C. Dette sikrer fuldstændig udbrænding af røggassen med CO- og dioxinminimering til følge.

16.1.4 Forbrændingsluftsystem

Forbrændingsluftsystemerne er udformet således, at der sikres et korrekt luftoverskud i røggassen, både af hensyn til forbrændingsvirkningsgraden og for at undgå reducerende (korrosiv) atmosfære, ufuldstændig udbrænding af røggasserne m.v. For at opnå en høj reguleringskvalitet er ventilatorer udstyret med frekvensregulerede motorer.

En del af forbrændingsluften sker via indtag i affaldssiloen. Luften fra affaldssiloen anvendes som forbrændingsluft. Brug af luft fra affaldssiloen som forbrændingsluft medvirker til at minimere risikoen for lugtgener i aflæssehal og på krandæk samt i omgivelserne, da der hermed skabes en indadgående trykgradient fra omgivelserne ind gennem affaldssiloen.

Den del af forbrændingsluften, der ikke tages fra affaldssiloen indsuges fra slaggeområdet.

Primærluft

Primærluften bliver varme op med LUFO til 140 C, og indblæses via primærventilatorens trykside under risten i et antal individuelt regulerbare luftzoner, der reguleres automatisk ved hjælp af spjæld på grundlag af belastningen.

Indblæsning af primærluft gennem risten medvirker desuden til at køle denne.

Sekundærluft

Sekundærluften indblæses gennem dyser placeret i ovntaget eller i den nederste del af kedlens første vertikale træk. Sekundærluften skal dels skabe turbulens og dels sikre en fuldstændig udbrænding af røggassen.

Røggasmængde

Hver af de to ovnlinjer er dimensioneret til behandling af 35 t affald pr time ved en brændværdi på 11,5 GJ/t, svarende til en termisk indfyret effekt på ca. 112 MW pr ovnlinje eller 224 MW for de to ovnlinjer tilsammen. Mængden af røggas ved nominel drift af anlægget svarer til et røggasflow i referencetilstanden (11 % O₂; 0 % H₂O) på ca. 438.000 Nm³/h (begge ovnlinjer tilsammen)

Som følge af variationer i driften på de to ovnlinjer kan mængde af røggas undertiden stige til op mod ca. 482.000 Nm³/h (tør, 11 % O₂). På årsplan vil emissionen være ca. 3,5 x 10⁹ Nm³/år (tør, 11 % O₂).

Efterforbrændingszonen - temperaturforhold

Efter sidste sekundærluftindblæsning begynder efterforbrændingszonen. Denne befinder sig over risten og er samtidig kedlens første træk, idet den er blive afgrænset af membranvægge. Den er

dimensioneret således, at røggassen i mindst 2 sekunder vil have en temperatur på mindst 850 °C. Den faktiske temperatur registreres kontinuerligt. I forbindelse med design af ovnlinjerne, udførte leverandøren CFD-beregninger, der nærmere redegør for temperatur- og turbulensforholdene i efterforbrændingszonen (CFD = Computational Fluid Dynamics).

Opstarts- og støttebrændere

Til sikring af, at det nævnte temperaturkrav overholdes, samt til brug under opstart og nedkørsel er hver ovnlinjes efterforbrændingskammer udrustet med to opstarts-/støttebrændere, der hver har en kapacitet på ca. 34 MW (indfyret), svarende til ca. 60 % af den maksimale indfyrede effekt. Som brændsel anvendes flydende brændsel (dieselolie).

Olien til brænderne er lagret i en ståltank med lækageovervågning, der står i tankgården. Se afsnit 16.5 for yderligere.

Som supplement til støttebrænderne kan tillige anvendes træflis i optændings- og nedlukningsfaserne som suppleringsbrændsel med henblik på at reducere forbruget af fossile brændsler.

Røggasserne fra opstartsbrændsel bliver ledt gennem røggasrensingsanlæggets primære partikelfilter (elektrofilter) og skrubbersystem. Elektrofiltret kobles ind (tilslutning af filtrets højspænding), når temperaturen i filtret er tilstrækkelig høj. De øvrige røggasrensingsprocesser vil blive koblet ind i takt med, at røggassen og anlægget i øvrig giver mulighed for dette. Det skal bemærkes, at røggasrensningens skrubbere er i drift i hele opstartsforløbet for en ovnlinje. Se nærmere om røggasrensning i afsnit 16.2.

16.1.5 **Slaggeudtag**

Slagger fra anlægget er de uforbrændte bestanddele fra forbrændingsprocessen. Den effektive forbrænding sikrer, at affald udbrændes godt og erfaringsmæssigt indeholder slaggen fra 0,6 til 2,4 % glødetabsrest. Den samlede slaggemængde fra de to ovnlinjer under normal drift er ca. 118.000 ton pr år (2022 data).

På anlægget transporteres ristegennemfald ved med transportør frem til slaggefaldet, hvor ristegennemfaldet blandes med slaggen i dennes vandfyldte slaggepusher. Den vandfyldte slaggepusher bevirker, at ovnrummets undertryk og lufttilførslen til forbrændingen holdes adskilt fra omgivelsernes luft gennem et vandlåsprincip. Under vandoverfladen trækkes ristegennemfaldet over i slaggefaldet ved hjælp af ristegennemfaldstransportøren og fra slaggefaldet føres ristegennemfaldet ud med slaggen til slaggesilo eller lignende.

Slaggerne forlader risten via slaggefaldet og falder ned i et vandbad. Vandet må løbende fornyes, idet en del af mængden fordamper og går op i røggassen i ovnen, mens en anden del følger med slaggen.

Slaggen udtages med en transportør og opsamles på et slaggelager. Slaggen kan nyttiggøres, og metaller (fortrinsvist jern og aluminium), bliver fjernet med henblik på genanvendelse af disse, inden slaggen afsættes til nyttiggørelsen.

Qua ristegennemfaldets tilførsel til slaggefaldet, sikres en biologisk inaktivering af ristegennemfald gennem opbevaring i "slaggesuppen", der yder et yderst tilfredsstillende drab på vegetative testorganismer (udvalgte varme-og pH-resistente bakteriestammer). Opholdet i slaggesuppen giver således en desinfektionseffekt svarende til, hvad der kan opnås med en almindelig desinfektionsprocedure.

16.1.6 **Dampproducerende kedelanlæg**

I den dampproducerende kedel sondres i det følgende mellem gas på den ene side af kedlens og vand-/dampkredsløbet på den anden side af kedlen.

16.1.6.1 **Røggassside**

Hedeflader

Røggassen fra forbrændingen nedkøles i de dampproducerende kedler. Kedlerne, der er konstrueret som vandrørskedel, har tre vertikale træk (strålingstræk) efterfulgt af vandret konvektionstræk.

Røggassens gennemløbstid i kedlens strålingspart sikrer, at røggasserne opnår en relativt lav temperatur – omkring 600 °C – ved indløbet til konvektionsdelen af korrosionsmæssige årsager. Derfor er strålingsdelen af anlæggets kedel ganske høj, selvom den opdeles i tre træk.

I konvektionsdelen (horisontal kedel) er der indskudt fordampere, overhedere og economiser, der sikrer røggassens afkøling og dermed anlæggets udnyttelse af affaldets energiindhold. Kedlen er opdelt således, at røggassen ved en temperatur på ca. 275 °C ledes gennem anlæggets elfilter og SCR, således at røggassen renses for støv og NO_x. Efter SCR'en afkøles røggassen videre i kedlens economizerdel til ca. 160 °C, hvorefter røggassen renses i røggasrensningsanlægget.

Kedelaske

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, der opsamles i bundtragte under de enkelte træk. Mængden af kedelaske fra de to ovnlinjer føres sammen med flyveasken fra el-filtret til anlæggets askesiloer (se afsnit 16.2.1), og den samlede mængde er ca. 1 t/h. Der produceres årligt ca. 8.000 ton aske (kedelaske og flyveaske)

Ilt- og CO-målestation

Ved udgangen af kedlen er placeret en målestation til kontinuerlig registrering af røggassens indhold af ilt (O₂) og carbonmonooxid (CO) samt evt. vand. De målte data overføres til anlæggets SRO-anlæg og anvendes til regulering af ovn og kedel samt evt. røggasrensningen (se nærmere i afsnit 16.2).

16.1.6.2 Vand-/dampkredsløb

Kedelvand

Det anvendte kedelvand er total afsaltet, og vandets pH værdi skal indstilles (konditioneres) til pH ca. 9,5 af hensyn til imødegåelse af korrosion i kedlen og turbinen m.v. Konditioneringen af kedelvandet foretages ved tilsætning af natriumhydroxidopløsning (NaOH) samt ammoniakvand (NH₃). Kedelvandet opbevares i en fødevandsbeholder. Inden det pumpes ind på kedlen, opvarmes vandet til ca. 130 °C. Opvarmningen af kedelvandet foretages ved hjælp af udtagsdamp fra turbinen hvormed kedelvandet tillige afgasses.

Kedel - fordamper

Det forvarmede kedelvand pumpes ind på kedlens fordamperdel (den vertikale kedel), hvor vandet under tryk bringes over på dampform. Ved kedlens arbejdsstryk er ca. 75 bar, hvor ligevægsttemperaturen mellem damp og vand er ca. 290 °C. Vand og damp fra kedlens fordamperdel samles i en overbeholder, hvor damp og vand skilles ad. Dampes sendes videre til kedlensoverheder, medens vandet returneres til kedlens fordamperdel.

Kedel – overheder

Den mættede damp fra overbeholderen overhedes til ca. 440 °C i kedlens overhedere (den horisontale kedel). Efter overhedningen sendes dampen til turbinen, hvor den termiske energi omsættes til elektricitet (se afsnit 16.1.7).

Fjernvarme

Den producerede varme afsættes i CTR-nettet (Centralkommunernes Transmissionsnet) og AML-nettet.

Det samlede vand/dampkredsløb sikrer i samspil med mulighederne for afsætning af den frigjorte energi til elektricitets- og varmeproduktion en optimal mulighed for udnyttelse af affaldets energipotentialer.

16.1.7 Turbine med el- og varmeproduktion

I dampturbinen omdannes dampens energi (tryk og temperatur) til kinetisk energi (bevægelsesenergi). Turbinen driver evt. via et gear en elektrisk generator, der igen omsætter den kinetiske energi til elektrisk energi, der transformeres op til 132 kV inden afsætning til det offentlige el-net. De to ovnlinjer er bestykket med en fælles turbine.

Fra turbinen udtages en mindre dampmængde til fødevands- og evt. luftforvarmning, men hovedparten ledes til 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, hvilket sikrer, at anlægget kan fortsætte driften selv om turbinen tripper eller havarerer.

16.2 Røggasrenseanlæg

Røggassen renses i et røggasrensningsanlæg bestående af følgende trin:

- Elektrofilter til støvfjernelse
- Kvælstofoxidfjernelse (DeNO_x) i form af et SCR-anlæg
- Rensningsanlæg for sure gasser og tungmetaller med vådskrubning
- Dioxin-/furanrensning med vådskrubning
- Røggaskondensering med integreret poleringsrensning
- Sugetræksblæser med tilhørende lyddæmpning

Bagerst i røggasrensningsanlægget er en sugetræksblæser placeret med tilhørende lyddæmper, som opretholder røggasflowet gennem kedel og røggasrensningsanlægget og sikrer undertryk i ovnrummet. Efter sugetræksblæseren ledes røggassen til anlæggets skorsten.

SCR-anlægget er placeret efter elektrofiltret af hensyn til funktionen af dennes katalysator. SCR er en forkortelse af Selective Catalytic Reduction.

Emissionskravene i EU-direktiver og Forbrændingsbekendtgørelsen bliver ved rensningen af røggassen i anlægget overholdt med stor margin.

Udover selve røggasrensningsanlægget er der etableret forskelligt hjælpeudstyr, først og fremmest ovnlinjens sugetræksblæser, jf. ovenfor, og en emissionsmålestation samt diverse pumper og doseringsenheder.

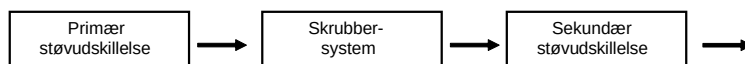
I røggasrensningen er der desuden et eller flere steder i forløbet varmevekslere eller lignende, som tjener til at afkøle eller opvarme røggassen til den optimale temperatur inden rensning i enkelte af rensningstrinnene. Formålet med at etablere varmevekslere er at udnytte den termiske energi i røggassen bedst muligt. Til maksimering af anlæggets energiproduktion, udnyttes røggassens latente energi ved at kombinere scrubbersystemet med røggaskondensering sammen med varmepumper, hvorefter røggassen udledes ved temperaturer ned til 40 °C.

Det grundlæggende princip for røggasrensningen er rensning for støv, samt skrubning af røggassen, og på Amager Bakker er skrubningen af røggassen udført med 4 skrubbertrin i alt, hvoraf de to er gjort kondenserende.

Ved vådskrubning udskilles bl.a. HCl, HF, Hg og SO₂ "vådt", hvorfor spildevandherfra skal renses i et spildevandsrenseanlæg inden udledning til recipient. (se afsnit 16.4).

16.2.1 Støvfjernelse

Ved støvfjernelse anvendes både en primær og en sekundær støvudskillelse. Se figur 16.2.1.



Figur 16.2.1 Skitse af støvudskillelsen.

Den primære støvudskillelse bliver foretaget med et elektrofilter og den sekundære støvudskillelse sker i et særligt vådt filtermodul.

Formålet med den sekundære støvudskillelse er at reducere støvmængden gennem reduktion af aerosoler fra scrubbersystemet.

I elektrofilteret oplades støvpartiklerne negativt elektrisk og vandrer over mod jordforbundne udfældningsplader, hvorpå støvet afsættes. Fra tid til anden renses pladerne med et bankeværk, hvorved støvet rystes af og falder ned i filterets bundtragt. Fra bundtragten overføres støvet til anlæggets to askesiloer.

Elektrofilteret er opbygget af 4 elektrisk uafhængige sektioner (kamre), hvor 3 sektioner er tilstrækkelige til at sikre, at der ikke slipper flyveaske igennem. De 4 sektioner styres individuelt, for at sikre, at hvis eksempelvis 1. sektion er ude af drift, kan de resterende 3 sektioner driftes videre. Elektrofilteret renser også for tungmetaller ned tæt imod de respektive emissionsgrænseværdier. Dog har elektrofilteret kun en mindre effekt på Hg.

I de våde filtermoduler tvinges røggassen gennem et "vandgardin" der skabes af en række filterdyser, hvorved partikler og aerosol kan fanges i den cirkulerende vandstrøm i filtermodulet.

Askesilo

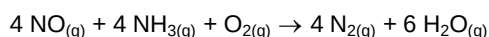
Til opbevaring af flyveaske og kedelaske, er der opført 2 askesiloer.

De opsamlede restprodukter i elektrofilteret transporteres til en af de to askesiloer, der både vil modtage flyveaske og kedelaske. Siloerne kan rumme en askemængde svarende til ca. 4 dages produktion. Siloerne er forsynet med et posefilter til rensning af evakueringsluft (støvet i luft fra udluftningen af fortrængt luft og evt. transportluft).

16.2.2 **DeNO_x-anlæg**

Reduktion af røggassens indhold af kvælstofoxider, NO_x, bliver gjort ved brug af et DeNO_x-anlæg, som består af en SCR.

Den kemiske reaktion ved DeNO_x-processen er:



Ved SCR-processen inddyses 24 % ammoniakvand i røggassen før katalysator, hvor ammoniak, NH₃ reagerer med kvælstofoxider (NO_x) under dannelse af frit kvælstof (N₂), og vanddamp på katalysatorens overflade. Reaktionen finder sted ved 250-270 °C.

16.2.3 **Rensningsanlæg for sure gasser**

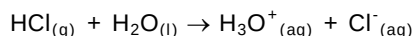
Den våde røggasrensning består af en række delprocesser, der er nærmere gennemgået i det følgende.

Quench og HCl-skrubber

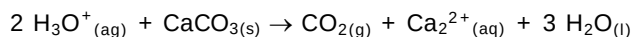
Det første trin i den våde røggasrensning er quench og HCl skrubning, hvor røggassen køles til 60-65 °C ved inddysning af vand. Skrubberen pH justeres med kalksten til en pH på 1,5.

I skrubberen udvaskes HCl til under 5 mg/Nm³ på døgnmiddelbasis og samtidig udvaskes en stor del af røggassens indhold af HF samt evt. Hg.

Udvaskning af HCl i skrubberen foregår ved følgende kemiske reaktion:



Den dannede syre neutraliseres delvist ved tilsætning af kalksten til skrubberne, hvor reaktionen er som følger



Vandet ledes til en fælles opsamlingskøle for brugt, surt vaske-vand inden det ledes til rensning. Buffertanken har en kapacitet til flere dages produktion.

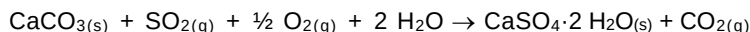
I det udtagne vand vil der foruden HCl også findes Hg, samt en vis mængde af fluoridioner og af de øvrige tungmetaller.

SO₂-skrubber

Røggassen fra HCl-skrubberen fortsætter over i SO₂ skrubberen. SO₂ rensningen foretages ved pH ca. 5,5 og i praksis styres CaCO₃-tilførslen således, at denne pH-værdi fastholdes.

Den tilsatte kalk reagerer endvidere med resterende HCl og HF under dannelse af henholdsvis calciumchlorid, CaCl₂, som forbliver i opløsning, og calciumfluorid, CaF₂, som er tungtopløseligt og indgår i gipsen.

Dannelse af gips i skrubberen foregår overordnet set ved følgende kemiske bruttoreaktion:



SO₂-skrubberen afsluttes på røggassiden typisk med et eller flere dråbefang, hvori der spules med vand for i størst muligt omfang at tilbageføre medrevne partikler og aerosoler.

Kondenserende skrubber

Efter SO₂-skrubberen ledes røggassen gennem en kondenserende skrubber med integreret NaOH dosering, dioxinrensning og tilhørende venturisystem. Hermed renses røggassen efter SO₂-skrubberen for de sidste rester af sure gasser, partikler og dioxiner.

Kondensering er bygget i 2 trin, som begge pH justeres med NaOH.

I første trin bliver kondenseringsenergien udvekslet direkte med fjernvarmenettet. Der doseres aktivt kul til skrubberen, som skal sikre fjernelse af kviksølv og dioxiner.

I andet trin bliver kondenseringsenergien udvekslet med en kølekreds, som producerer fjernvarme gennem adsorptionsvarmepumper.

Kalksilo

Kalken til røggasrensningen leveres i tankbil og opbevares i en silo. Siloen er forsynet med et posefilter til fjernelse af støv fra fortrængningsluften og transportluften fra påfyldning. Fra siloen udsledes kalken til en lukket transportør, som fører den enten direkte til SO₂-skrubberen eller til opslemningsanlægget til quench og HCl skrubning samt til den efterfølgende spildevandsbehandling.

Gipsafvanding

En delstrøm af den cirkulerende skrubbevæske i SO₂-skrubberen føres til afvanding i en centrifuge. Skrubbevæsken opkoncentreres indledningsvist i et hydrocyklonbatteri, hvorved de finere gipspartikler tilbageføres til skrubberen.

16.2.4 Dioxinfjernelse

Anlægget er bestykket med to enheder, der begge renser røggassen for dioxiner. Dels vil SCR-katalysatoren virke nedbrydende på røggassernes indhold af dioxiner og dels foretages der en fjernelse ved vådskrubning.

Ved dioxinfjernelse ved vådskrubning foretages dette i den første kondensatskrubber, hvor der doseres aktivt kul i den første røggaskondenser. For at mindske anlæggets produktion af restprodukt, bliver den (dioxinmættet) kul, som forefindes som en kulslurry, returneret til ovnrummet, hvor kullet brændes og dioxinerne destrueres. Der kan imidlertid opfanges eventuelle rester af kviksølv (Hg) fra røggassen i kullet i det omfang, kviksølvet ikke i første omgang blev fanget i anlæggets primære kviksølvsudskillelse (den saltsure skrubber).

Adsorbentsilo

Den friske adsorbent leveres i tankbil til en silo, hvorfra adsorbenten doseres til processen. Siloen er forsynet med et posefilter til at fjerne støv fra fortrængningsluften og transportluft fra påfyldning.

16.2.5 Sugetræksblæser

Som sidste led i røggasrensningen er anlæggets sugetræksblæser. Sugetræksblæseren er en centrifugalventilator med frekvensstyret motor og har til opgave at sikre, at der er undertryk hele vejen fra ovnen gennem kedlen og røggasrensningen frem til blæseren. Sugetræksblæseren øger røggassens temperatur dels som funktion af komprimeringsarbejdet og del som følge af friktionsvarmen, og temperaturen forøges med 5-10 °C.

16.2.6 Emissions- og driftsmålinger

Efter sugetræksblæseren er miljømålestation placeret hvor der kontinuerligt målt emissionskoncentrationen af støv, TOC, CO, HCl, SO₂, N₂O, NO, NO₂, NO_x, NH₃, HF, Hg og CO₂. På målestedet registreres endvidere også røggassens indhold af vand og ilt samt røggassens temperatur og tryk til omregning af emissionerne gennem skorstenen. Desuden måles røggasmængden. Sammen med emissionsmålestationen er der installeret en række målestudier til prøveudtagning til kontrolmålinger og til måling af parametre, der analyseres ved stikprøveudtagning.

16.3 Skorsten

Røggassen fra de to ovnlinjer udledes via separate røgrør i en fælles skorsten, der er integreret med bygningsudformningen nær røggasrensningen.

Der er gennemført beregninger af skorstensløsningens miljøpåvirkning gennem OML beregning af immissionen fra de to ovnlinjer ved samtidig drift, da det er den situation, hvor der pågår den største miljøpåvirkning. Og beregningerne har vist, at anlæggets skorsten på 125 m sikrer en tilstrækkelig opblanding af de emitterede røggasser i luftmasserne omkring anlægget

16.4 Behandling af spildevand

Spildevand som følge af vådskrubningen af røggassen, opsamles i en buffertank, hvorfra det overføres til den videre spildevandsbehandling. I spildevandsanlægget behandles vandet fra den sure skrubber.

Til behandling af røggaskondensat, anvendes et separat vandbehandlingsanlæg, der tillige kan anvendes til produktion af deionat vand eller behandlet kondensat, som kan bruges til procesvand eller udledes til Kongedybet efter behov.

De maksimale mængder af processpildevand og kondensat fremgår af i tabel 16.4. Opmærksomhedenskal henledes på, at der i det følgende anvendes betegnelsen "spildevand" som en fællesbetegnelse for processpildevandet og kondensatet.

Parameter	Mængde
Processpildevand	64.000 m ³ /år
Kondensat	200.000 m ³ /år
Spildevand i alt	264.000 m ³ /år

Tabel 16.4 Spildevandsstrømme fra Amager Bakke

De to spildevandsstrømme er i natur meget forskelligt. Processpildevandet indeholder meget chlorid og en del sulfat (salte), der stammer fra røggasrensningens udvaskning af HCl (saltsyre) og SO₂ (svovldioxid), der under spildevandsrensningen oxideres og neutraliseres til en blanding af de tilsvarende calcium- og natriumsalte. Kondensatet indeholder kun meget lidt salt, da vandet fra kondensering dels udgør en større massestrøm end processpildevandet.

Udledning af processpildevand er maksimalt 24 m³/time, og spildevandet har en densitet på minimum 1.035 kg/m³.

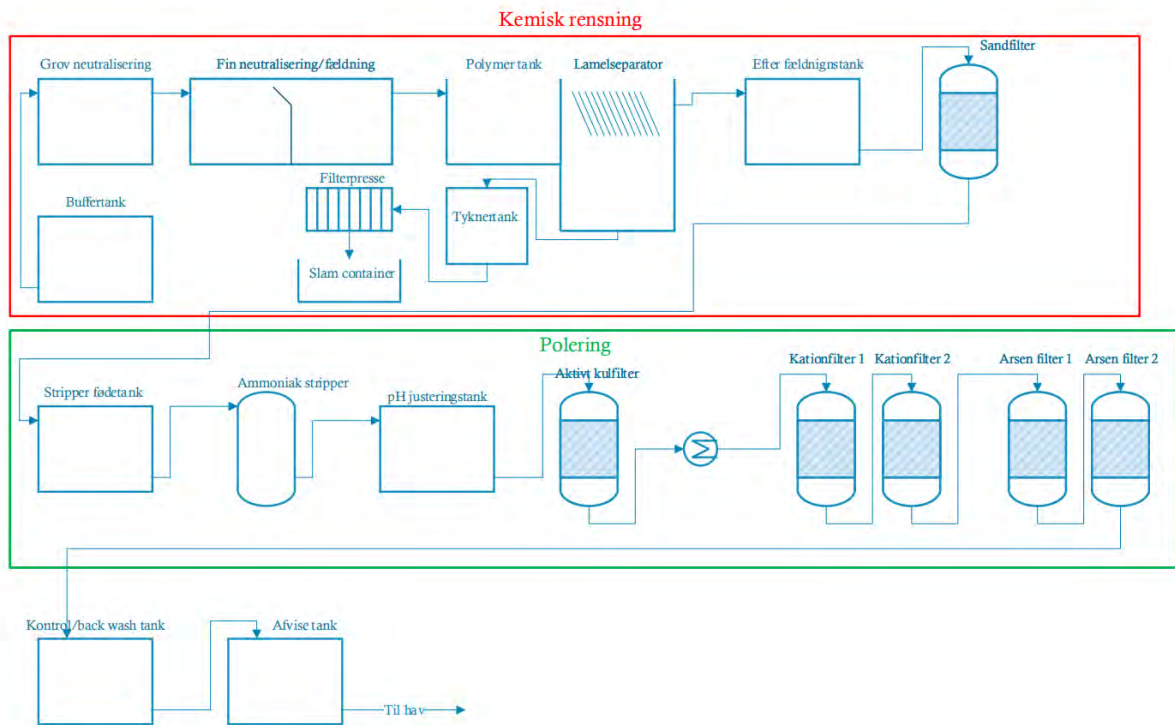
Udledning af røggaskondensat er maksimalt 50 m³/time, og har en densitet på maksimalt 995 kg/m³ (saltfrit vand).

16.4.1 Processpildevand

Den overordnede proces for spildevandsrensningen, er vist i figur 16.4.1.

På figuren er der kun afbilledet en linje, hvor der i realiteten, står 2 redundante linjer frem til ammoniakstripperne, hvorefter anlægget er fælles i den sidste filtrering.

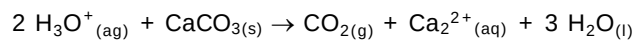
Spildevandsstrømmen gennem et renseanlæg skal af rensetekniske årsager være så jævn og konstant som mulig, ligesom spildevandets sammensætning helst ikke skal variere for meget af hensyn til opretholdelse af konstant pH-værdi samt kemikaliekoncentration i de enkelte reaktionsstanke. Derfor opsamles spildevandet fra skrubberne i en buffertank, hvor flow og sammensætning over tid udjævnes inden det ledes videre til den egentlige spildevandsrensning.



Figur 16.4.1 Processkitse for spildevandsrensningen.

Grovneutralisering

Første del af rensningen består af et syreneutraliseringstrin, da spildevandet har en pH på ca. 1. Til dette anvendes kalksten i form af en kalkstensslurry. Ved denne grovneutralisering dannes der CO_2 , der bobler op gennem væsken i reaktionstanken. Reaktionen er som følger:



I procestrinnene længere fremme er CO_2 uønsket da det kan give anledning til kalkudfældninger, når pH efterfølgende hæves. For at understøtte afgangningen af CO_2 , er der i bunden af grovneutraliseringstanken, placeret rør, der anvendes til at blæse luft op gennem tanken, hvormed opløst CO_2 i vandet strippe ud.

Finneutralisering og udfældning

Dette procestrin er to processer samlet i én, da der både er neutralisering af syren med natriumhydroxid og fældningen af spormetaller ved hydroxyldannelse. Til understøttning af udfældningen tilsættes videre et fældningsstof (TMT15), der kan reagere med metaller, der dårligt udfældes som hydroxidforbindelser. Videre tilsættes jernchlorid, som understøtter udfældningsreaktionerne.

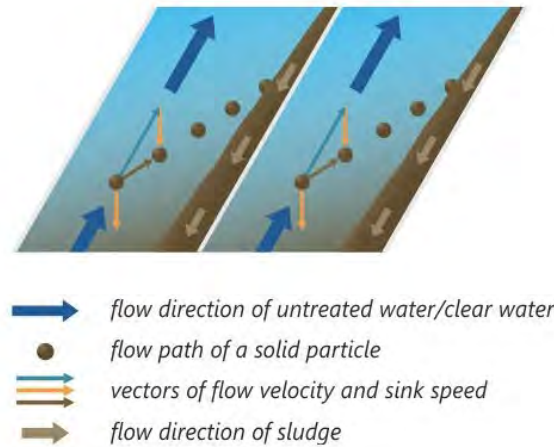
For optimal udfældning skal pH justeres til 9 -10.

TMT15 (tri-mercapto-S-triazin) er et fældningskemikalie, der bl.a. reagerer med Cadmium og kviksølv i spildevandet

Jernklorid (FeCl_3), udfælder som $\text{Fe}(\text{OH})_3$ og danner derved store flokke, hvortil der kan adsorberes spormetaller og andre mindre partikler, der efterfølgende fjernes fra sandet sammen med det udfældede jern

Flokkulering og separation

For at give en hurtig bundfældning af spormetaller i lamelseparatoren anvendes, der en anionisk flokkuleringspolymer, der samler de udfældede stoffer til større flokke (flokkulerer dem), der efterfølgende kan separeres fra vandet i lamelseparatoren. I figur 16.4.1.1 ses, hvorledes en lamelseparator fungerer. Når slammet på lamellerne, når en vis tykkelse begynder det at glide ned mod bunden, hvor der er slam opsamling.



Figur 16.4.1.1. Flowretning af spildevand samt udfældede komplekse i lamelseparatoren.

Slammet fra lamelseparatoren pumpes til slamlagertanke, hvorfra slammet overføres til kammerfilterpresser for efterfølgende afvanding. Filtratet (vandet) fra filterpressen sendes tilbage i bufertanken.

Poleringsrensning af spildevandet

Efter lamelseparatoren, renses vandet gennem et sandfilter med henblik på at opsamle tilbageværende svæveslam, der ikke blev fjernes i lamelseparatoren.

Efterfulgt af sandfilteret, bliver ammoniak fjernet fra spildevandet ved hjælp af en ammoniakstripper. I denne proces hæves pH værdien til ac. 10,5, hvorefter spildevandet ledes til strippen, hvor den nedadgående vandstrøm mødes med en opadgående luftstrøm, hvortil ammoniakken overføres. Den ammoniakholdige gasstrøm sendes tilbage til ovnrum for destruktion.

Efter ammoniakstripping, renses vandet gennem filtre med aktivt kul, der filtrerer vandet for bl.a. dioxin.

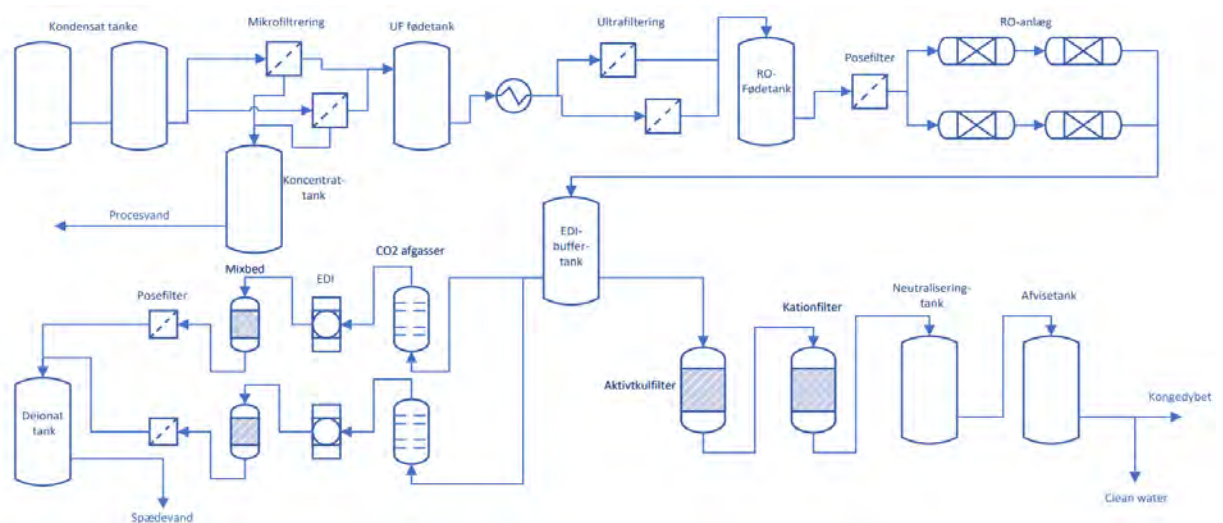
Sluttelig renses vandet gennem ionbyttere, og der anvendes to forskellige ionbyttertyper. Kationfilter til fjernelse af kationiske tungmetaller og en speciel ionbytter mod oxyanioner (eksempelvis arsen)

Sluttelig justeres vandets pH-værdi inden det udledes.

16.4.2 Kondensvandsrensning

Rensningen af kondensatvandet bliver udført gennem en række filterer og membraner.

I det omfang der dannes mere kondensat end der kan genanvendes i anlæggets procesvandskreds, skal det renses inden det overskydende kondensat kan udledes.



Figur 16.4.2 Proces oversigt over kondensatrensen.

Kondensatvandet bliver opsamlet i 2 buffetanke, før det bliver behandlet i kondensatrensen.

Mikrofiltrering

Første step i kondensatrensen er mikrofiltrering, hvor der primært fjernes rester af aktivt kul og andre partikler, der kan skade de efterfølgende membranrenseprocesser. Mikrofilterne er et selvrensende filter lavet af stål, som filtrer ned til 35 µm.

Ultrafiltrering

Efter mikrofiltreringen, køles kondensatvandet til under 30 °C gennem en pladevarmeveksler før kondensatet sendes gennem de 2 linjer med ultrafiltrering, som består af hollow fiber filtreringsunits, der filtrerer vand ned til ca. 150.000 Da.

Posefilter

Mellem ultrafiltreringen og det omvendte osmoseanlæg (RO-anlæg) sidder et stofposefilter filter på 5µ. Formålet med dette filter er at virke, som et beskyttelsesfilter for den efterfølgende RO-filtrering.

Omvendt osmose (RO – Eng.: Reverse Osmosis)

Efter filtreringen, går kondensatvandet videre til RO-anlægget. Det er kun meget små stoffer, som vil kunne slippe med gennem membranen, hvorved at størstedelen af de opløste stoffer, vil komme ud sammen med rejekt strømmen. Det rene vand fra RO-anlægget, har en lav koncentration af opløste ioner.

Ved membranfiltrering opkoncentreres vandets forurenende komponenter i en mindre koncentrationstrøm, der skal efterfølgende genanvendes i de processer, der kan tåle indhold af disse komponenter (tilføres procesvandstanken). Alternative renses vandet i anlæggets spildevandsrensningsanlæg med henblik på udledning.

Efter RO-anlægget, kan det behandlede kondensat blive sendt videre i 2 processer. Den ene proces har til formål at rens kondensatet, så det kan bruges som vand i forskellige processer, eller sendes til Kongedybet. Den anden proces er en videre rensning med total afsaltning, som bruges til at lave deionat vand, som anvendes som spædevand på kedlerne.

Aktivt kulfilter

Det behandlede kondensat sendes gennem et kulfilter, som virker som beskrevet i afsnit 16.4.1.

Kationfilter

Kationfilteret sidder som sikring imod, at opløste tungmetalsioner, som ikke blev fanget i RO-anlægget, bliver tilbageholdt.

Neutraliseringstanken og afvisetank

Efter behandling med aktivt kul og kationfilteret, kommer det behandlede kondensat i neutraliseringstanken, som bruges til en sidste pH justering inden det sendes til den sidste afvisetank. Fra afvisetanken, kan det rensede kondensat enten blive brugt som rent vand i anlæggets processer, eller sendt til Kongedybet i perioder, hvor produktion af rensat kondensat er højere, end forbrug af vand på anlægget.

Kedelvand

Alternativt til det aktive kulfilter, kan det RO-behandlede kondensat ledes til rensning i EDI-anlægget med henblik på at blive brugt til spædevand i kedlen.

Her bliver kondensatet først afgasset for CO₂, hvorefter det ledes til en elektrodeionisering (EDI), som ved brug af elektroder renser kondensatet for ioner. Til sidst ledes kondensatet til et mixed bed filter, for en sidste polering. I tilfælde af, at ionbyttemasse er strømmet med kondensatet, vil dette blive fanget af et posefilter.

16.4.3 **Afledning**

Vandet fra rensning af processpildevand og kondensat bliver ledt til separate sluttanke, hvorefter de afledes direkte til recipient. Udledningskrav og prøvetagningssekvens, kan findes i miljøgodkendelsen.

16.4.4 **Slamhåndtering**

Som nævnt tidligere bliver slammet fra separationsprocessen ført til en filterpresse for afvanding. Her bliver slammet afvandt mest muligt til et tørstof-indhold på ca. 40 %.

Filtratet ledes tilbage til spildevandsrensningen. Da slammet ikke kan genanvendes internt, bliver det kørt til deponi.

16.5 **Oplag af proceskemikalier m.v.**

Opbevaring af hjælpestoffer og proceskemikalier sker i lukket tanke og siloer, som beskrevet her under.

Ammoniakvand

Opbevaring af ammoniakvand ($< 25 \% \text{NH}_3$) foretages i to tanke med en samlet lagerkapacitet på $2 \times 50 \text{ m}^3$ svarende til ca. 90 ton i alt.

Kalksten

Opbevaring af kalksten (CaCO_3) sker i to lukkede siloer med en samlet lagerkapacitet på 200 ton i alt.

HOK

Opbevaring af HOK sker i en fælles lukket silo med en lagerkapacitet på ca. 43 tom

Natronlud

Opbevaring af Natronlud ($27 \% \text{NaOH}$) sker i en lukket tank på 50 m^3 svarende til ca. 65 ton i alt.

Saltsyre

Opbevaring af saltsyre ($30 \% \text{HCl}$) sker i lukket tank på 20 m^3 er svarende til ca. 23 ton i alt.

16.5.1 **Kemikalier til spildevandsbehandling**

Kemikalier der anvendes i mindre mængder i spildevandsbehandling opbevares i mindre lagertanke, der fyldes fra bulk leverancer eller IBC.

TMT-15

Opbevares i en lagertank på 5 m^3 svarende til maksimalt ca. 6 ton i alt.

Jernchlorid

Opbevares i lagertank på ca. 5 m^3 svarende til ca. 7 ton i alt.

Anitscalant

Opbevares i lagertank på ca. 5 m^3 svarende til ca. 6 ton i alt

Flockuleringspolymer

Opbevares i leverandørens salgsemballage. Emulsionspolymer i 25 kg dunke, der leveres på paller.

16.5.2 **Olie**

Brændsels til støttebrænderen blive lagret i 3 tanke af hver 80 m^3 ståltanke med lækageovervågning. De to nøddieselmotorer er forsynet med hver deres dagtank, som er på 5 m^3 svarende til. Dagbeholdere placeres indendørs ved motorerne og er udført som ståltanke med opsamlingsbeholdere under.

17 **ENERGIANLÆG**

De to ovnlinjer er som anført i afsnit 6 begge kraftvarmeproducerende ovnlinjer til behandling af forbrændingseget affald, og de to ovne er netto energiproducerende. Ved fuld nominel kapacitetsudnyttelse, 70 ton affald pr. time i alt med en brændværdi på $11,5 \text{ GJ/ton}$ og fuld udnyttelse af røggaskondensering produceres der ca. $182 \text{ MW}_{\text{varme}}$ og $55 \text{ MW}_{\text{el}}$.

18 **MULIGE DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD**

Anlægget er meget driftssikkert, og det er ved forskellige foranstaltninger, herunder et nødstrømsforsyningsanlæg (nøddiesel) og to højdebeholdere til vand over henholdsvis quenchen og

kedlen, der sikrer, at anlægget kan køres sikkert ned i tilfælde af strømsvigt eller afbrydelse af vandforsyningen.

Til sikring af, at anlægget kan foretage kontrolleret nedkørsel i tilfælde af strømsvigt, er der etableret dieselbaserede nødstrømsgeneratorer med en el-effekt på i alt ca. 3,2 MW. Nødstrømsgeneratoren er etableret som to 1,6 MW dieselmotorer. Motorerne afprøves jævnligt for at sikre, at de vil kunne starte i tilfælde af en nødsituation

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, jf. afsnit 16.1.2, men hvis det undtagelsesvis skulle ske, vil problemet blive imødegået ved aktivering af anlæggets støttebrændere jf. afsnit 16.1.4.

En række pumper, f.eks. cirkulationspumperne i quench, HCl-scrubber og SO₂-scrubber, er alle kritiske for røggasrensingsanlæggets stabile drift, hvorfor disse er udførte som redundante. Ligeledes er cirkulationen af (køle)vand i kedelkredsløbet kritisk, hvorfor også fødevandspumperne opføres redundant.

Støvfiltrets funktion er afgørende for røggasrensingsanlæggets funktion. Den primære støvudskillelse sker i et elektrofilter med 4 elektrisk uafhængige sektioner i serie, hvilket indebærer, at hver sektion vil udskille 90-99 % af den indkommende støvmængde, med en total forventet virkningsgrad på mindst 99,9 %. Falder den ene sektion ud, vil den/de øvrige sektion(er) derfor fortsat udskille mindst 99 % af rågassens støvindhold. Som sekundær støvudskillelse benyttes et vådt støvfilter før skorstenen. Den sekundære støvudskillelse er procesmæssigt placeret efter røggasscrubberne.

Anvendelsen af HOK indebærer, at der er forskellige sikkerhedsforanstaltninger mod brand og eksplosion.

Vandrensingsanlæggets funktion er afgørende for overholdelsen af udledningskravene til recipienten. Anlægget er så stort og forsynet med så store holdetanke, at det kan være ude af drift i flere døgn for reparation og vedligeholdelse, uden at forbrændingen skal standses.

Ved udtømning af kedlen for kedelvand ledes til offentligt kloaksystem.

Kontrol- og styresystemerne for anlægget er sikret mod svigt i tilfælde af strømsvigt, idet der er etableret nødstrømsanlæg til driften heraf. Dette består af batteri-backup og en dieseldrevet generator, som starter automatisk, hvis forsyningssituationen gør det nødvendigt.

Der vil således til enhver tid være fuldt kontrol med anlægget, så det kan køres sikkert ned i tilfælde af havarier og eksterne forsyningssvigt.

Alle lagertanke for hjælpestoffer m.v. udlægges med en størrelse svarende til mindst 8 dages forbrug, så eventuelle leveranceproblemer ikke medfører problemer for driften.

En lagertank til flydende brændsler (dieselolie) for opstarts- og støttebrændere er etableret som ståltanke. Lagertankene er opført i lukket betonbassin uden afløb. Forbrug fra lagertankene til opstarts- og støttebrændere bliver overvåget, og tankene bliver inspiceret for at detektere evt. lækager.

19 SÆRLIGE FORHOLD VED OPSTART OG NEDLUKNING

Ved opstart af ovnlinjen startes sugetræksblæseren først, hvorefter anlægget bliver forvarmet med opstarts-/støttebrænderne. Den varme røggas herfra opvarmer efterhånden kedlen og røggasrensingsanlægget. Efterhånden som der bliver behov for det, startes fødevandspumperne, strømtilførslen til elektrofilteret, væskecirkulationen i scrubberne og kalkdoseringen til SO₂-scrubberen. Røggasrensingsanlægget forbliver i funktion under hele opstartsproceduren.

Først når temperaturen i efterforbrændingszonen har nået 850 °C, påbegyndes affaldsindfyringen, og når forbrændingen har stabiliseret sig, slukkes brænderne.

Når temperaturen i efter-forbrændingszonen falder til under 850 °C, starter støttebrænderne automatisk, og de holdes i drift, indtil der ikke længere er affald på risten. Herefter lukkes anlægget ned.

Opstart af ovnlinje

Tidsforbruget for en opstartsforløb afhænger af omstændighederne og de evt. forudgående reparationer af anlægget. Under normale omstændigheder kan en ovnlinje startes op i løbet af 8-10 timer, hvor den indfyrede effekt successivt øges til ca. 70-80 MW og hvorefter affaldsindfyringen kan påbegyndes.

Anvendelse af dieselolie

Amager Bakkes to ovnlinjer er forsynet med støttebrænder, der anvender dieselolie. Dieselolie har et energiindhold på ca. 35 GJ/m³, hvorfor en "normal" opstart kræver ca. 40 m³ dieselolie.

For at reducere forbruget af fossile brændsler ønsker ARC, at der kan anvendes flis som brændselssupplering under opstart, og hvis der indfyres ren flis når EBK-temperaturen når eksempelvis 600 °C, kan forbruget af fossile brændsler reduceres markant.

G. VALG AF BEDSTE TILGÆNGELIGE TEKNIK

- 20 REDEGØRELSE FOR BAT
Der henvises til særskilt notat om BAT-redegørelse.

H. FORURENING OG FORURENINGSBEGRÆNSENDE FORANSTALTNINGER

Luftforurening

- 21 EMISSIONSKILDER OG EMISSIONER

Den rensede røggas fra de to ovnlinjer overholder emissionskravene som angivet i miljøgodkendelsen. Endvidere er røggasrensningen på ovnlinjerne udformet således, at emissionerne under almindelig drift falder indenfor de emissionsintervaller, der er angivet i EU's referencedokument for bedst tilgængelige teknik (BAT) for affaldsforbrændingsanlæg. Grundet ARC's valg af en meget effektiv røggasrensning til Amager Bakke, har ARC således indvilliget i anvendelse af lavere grænseværdier, end beskrevet i Forbrændingsbekendtgørelsen og EU's direktiv om industrielle emissioner (IED).

Udover direkte krav til røggasemissionen fra de 2 ovnlinjer på Amager Bakkes renses røggasserne en sådan måde, at det samlede anlæg overholder de tilladelige immissionskoncentrationskrav (B-værdier) i Miljøstyrelsens Luftvejledning² og i B-værdivejledningen³.

Udover emission fra selve forbrændingsprocessen, er der marginale emissioner af kalk og flyveaske fra oplag af disse i siloer. Disse siloer er forsynet med filtre der sikrer en maksimal støvkonzentration i evakueringsluften på maksimalt 10 mg/Nm³.

Ved påfyldning af ammoniakvandstanken returneres evakueringsluften fra tanken til tankbilen således, at ammoniakemissioner ikke forekommer i forbindelse med påfyldning af ammoniakvandstanken.

21.1 Røggas: Emissionsgrænseværdier

Som anført i afsnit 21 er ovnlinjerne og især dissers røggasrensningsanlæg blevet udformet til at overholde strengere emissionskrav end angivet i EU-direktivet om affaldsforbrænding, som de er udmøntet i forbrændingsbekendtgørelsen. Emissionsværdierne ligger alle indenfor de grænser,

² Luftvejledningen. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2001

³ B-værdivejledningen. Oversigt over B-værdier. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2, 2002

der kan opnås ved anvendelse af "Best Available Techniques", og de gældende krav til røggas-emissionerne er vist i tabel 21.1.

Parameter	Enhed	Døgnmiddel-Værdier	Halvtimesmid-delværdier (A) ¹⁾	Halvtimesmid-delværdier (B) ¹⁾
Støv	mg/Nm ³	5	15	5
HCl	mg/Nm ³	5	30	5
TOC	mg/Nm ³	8 (10) ⁵⁾	20	8 (20) ⁵⁾
Hg	mg/Nm ³	0,025	-	-
SO ₂	mg/Nm ³	30	160	30
NO _x som NO ₂ ved SCR	mg/Nm ³	100	300	100
CO	mg/Nm ³	39 ⁶⁾	100 ⁶⁾	-
<i>Gennemsnitlige værdier over en prøvetagningsperiode på 6-8 timer (dioxiner) og ½-8 timer (øvrige)</i>				
Σ2-metaller ²⁾	mg/Nm ³	0,025		
HF	mg/Nm ³	1		
Σ4-metaller ³⁾	mg/Nm ³	0,050		
Σ9-metaller ⁴⁾	mg/Nm ³	0,250		
Dioxiner, T-eq	mg/Nm ³	0,1		

Tabel 21.1 Emissionsgrænseværdier for tør røggas ved 11 % O₂ (referencetilstanden), jf. forbrændingsbekendtgørelsen. ¹⁾ Jævnfør Forbrændingsbekendtgørelsen bilag 7 b dog justeret efter de fremtidige skærpede grænseværdier. ²⁾ Sum af Cd og Tl. ³⁾ Sum af As, Cd, Cr og Ni. ⁴⁾ Sum af Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni+V. ⁵⁾ Grænseværdien pr februar 2023 er 8 mg/Nm³, men grænseværdien ønskes hævet til 10 mg/Nm³. ⁶⁾ Grænseværdien for døgnmiddel gælder for 97 % percentilen og halvtimes middelværdien skal denne opfyldes i 100 % af tiden – alternative er grænseværdien 150 mg/Nm³ for 97 % af 10 min middelværdier.

22 EMISSION FRA DIFFUSE KILDER

Mulige kilder til diffus emission fra anlægget er håndteringen af anlæggets restprodukter, slagge, aske, slam og gips, samt lugtemissioner fra modtagehal og affaldssilo. Hertil kommer mindre afkast fra anlæggets værksted, ligesom påfyldning af olie på olietank forårsager en mindre emission fra udledning af tankens evakueringsluft.

Restprodukterne bliver håndteret i befugtet tilstand eller transporteret tørt i lukkede tank-vogne, jf. afsnit 35. Denne håndtering giver derfor ikke anledning til støvemissioner.

Aflæsningen og opbevaringen af affaldet i modtagehal og i affaldssilo vil uvægerligt medføre risiko for lugtemissioner. For at begrænse lugtgener mest muligt er affaldssiloen indrettet således, at tværsnitsarealet for åbning mellem affaldssilo om aflæssehal minimeres gennem etablering af slisker til aflæsning af affaldet). Desuden opretholdes der vedblivende et lille undertryk i affaldssiloen ved, at forbrændingsluften suges ind i ovnene fra silo/krandæk, jf. afsnit 16.1.4. Eftersom det forventes, at en af de to ovnlinjer altid er i drift, og modtagehal/silorum er fælles for de to ovne, er der hermed skabt en høj grad af sikkerhed mod lugtspredning til omgivelserne. For yderligere information om begrænsning af lugt til omgivelserne henvises til beskrivelse i afsnit 16.1.1.

23 EMISSIONER I FORBINDELSE MED OPSTART OG NEDLUKNING

De i afsnit 19 omtalte procedurer sikrer, at anlægget under opstart og nedlukning ikke fører til en større luftforurening, end forureningen fra et anlæg af tilsvarende størrelse fyret med gas, olie eller biomasse.

24 BEREKNING AF AFKASTHØJDER

Ved beregning af den nødvendige skorstenshøjde, er der taget udgangspunkt i Miljøstyrelses beregningsværktøj for immissionsberegninger OML-modellen.

OML står for operationel meteorologisk luftkvalitetsmodel og modellen beregner ud fra afkast-højde m.v. immissionskoncentrationsbidraget af et stof i en række valgte punkter (receptorpunkter). De beregnede immissioner sammenholdes efterfølgende med stoffernes tilhørende B-værdi (bidragsværdi).

24.1 Forudsætning om røggasdata

Der er gennemført beregninger for røggas fra behandling af forbrændingsegnet affald med en brændværdi på 11,5 GJ/ton.

Der er gennemført beregning for tilfælde i) med kondensering og ii) uden kondensering, da anlægget kan køre i begge driftstilstande. Ad i) med røggaskondensering kan røggassens vandindhold ved ligevægt med vand ved 35 °C beregnes til 5,6 vol.% og temperaturen antages følgelig at være 40 °C som følge af opvarmning i anlæggets sugetræksblæser. Ad ii) uden røggaskondensering antager røggassens et vandindhold svarende til ligevægt med vand ved 55 °C (adiabatisk scrubbertemperatur), svarende til ca. 16 vol.% og temperaturen antages følgelig at være 60 °C som følge af opvarmning i anlæggets sugetræksblæser.

Beregninger er grundlæggende baseret på data som vist i tabel 24.1.

Røggasdata	Enhed	Med kondensering	Uden kondensering
Afkasthøjde	m	125	125
Diameter røgrør ¹⁾	Nm ³ /h	2,7	2,7
Flow, aktuel O ₂ og H ₂ O	Vol-%	357.055	401.262
Aktuel O ₂ , tør	Vol %	8,0	8,0
Aktuel vand	° C	5,6	16
Temperatur	Nm ³ /h	40	60
Flow, 11 % O ₂ , tør		438.000	438.000

Tabel 24.1 Røggasdata anvendt i OML beregningerne for de to ovnlinjer henholdsvis med og uden røggaskondensering. ¹⁾ diameter for hvert røgrør.

24.2 Forudsætninger for emissionsdata

Ved beregning af afkasthøjde, er der for parametrene støv, TOC, HCl, HF, SO₂, NO_x, CO og Hg beregningsmæssigt forudsat en emissionskoncentration svarende til emissionsgrænseværdien for de enkelte stoffer.

For Σ 2-metaller (summen af tungmetallerne Cd og Tl), Σ 4-metaller (summen af tungmetallerne As, Cd, Ni og Cr) og Σ 9-metaller (summen af tungmetallerne Sb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni og V) beregnes emissionen på baggrund af emissionsgrænseværdien for summen af tungmetallerne. Imidlertid eksisterer der hverken B-værdi for Σ2-, Σ4- eller Σ9-metallerne, hvorfor det er nødvendigt at anvende en fordeling af disse til beregning af en B_r-værdi for henholdsvis Σ2-, Σ4- og Σ9-metallerne. Til fordeling af tungmetallerne i tungmetalssummerne anvendes DMU's emissionskortlægning fra 2010 idet der dog for Σ 2-metallerne anvendes en fordelingen mellem de to metaller på 50:50, da datamaterialet herfor er yderst sparsomt (næsten ingen målinger er over detektionsgrænsen).

Generelt beregnes B_r værdierne beregnes som følger:

$$B_r = \frac{1}{\sum \frac{f_i}{B_i}}$$

Hvor f_i er de enkelte stoffers fraktion i gruppesummen af tungmetaller, og B_i er de enkelte tungmetallers B-værdi.

I tilfælde af forbrænding af f.eks. kreosotholdigt træ på de to ovnlinjer medtages i OML beregningerne endvidere røggassens maksimalt indhold af PAH fastsat som 50 % af emissionsgrænseværdien i henhold til luftvejledningen. Der anvendes således en emissionsgrænseværdi på 2,5 µg/Nm³.

24.3 OML-beregninger

Der er gennemført en række OML-beregninger for henholdsvis med og uden røggaskondensering. Alle beregninger forudsætter samdrift af de to ovnlinjer.

Den af røggassernes forureningskomponenter, der kræver den største fortynding til overholdelse af B-værdierne, kaldes "det dimensionerende stof" og følgelig foretages der kun beregninger for dette stof eller stofgruppe, da B-værdierne for alle øvrige forureningskomponenter vil være over-

holdt, hvis det overholdes for skorstenens "dimensionerende stof".

Det dimensionerende stof er beregnet ved i de to forskellige driftstilfælde og i begge tilfælde, er det emissionen af $\Sigma 4$ -metallerne, der er dimensionerende for skorstenen. Beregning af dimensionerende stof kan ses i bilag 5.

Beregningerne gennemføres for varierende receptorhøjder. Inden for de nærmest 800 m fra anlægget anvendes en generel receptorhøjde på 1,5 m, idet særlige bygninger er indlagt med angivelse af specifik bygningshøjde, hvor følgende kan nævnes:

- Kontorbygning (tidl. R 98) med 17 m
- Margretheholm med 25 m
- Amagerværkets luftindtag til kontrolrum og administrationsbygning med 20 m

I afstande større end 800 m fra anlæggets skorsten anvendes en generel receptorhøjde på 8,5 m svarende til lavere etageejendomme for områder der i henhold til Københavns Kommuneplan 2009, ikke er udlagt til højere byggeri. I områder med højere byggerier anvendes de aktuelle tilladelige byggehøjder i beregningerne. Københavns kommune har tidligere angivet, at særlig høje byggerier på bl.a. byomdannelsesområdet Amager Strandvej/Krimsvej med bebyggelse på op til 65 m i knap 3 km afstand fra anlægget, kan forventes, hvorfor disse tillige er inkluderet.

OML beregningernes receptorhøjder fremgår i detaljer af bilag 5, hvor hele OML-beregningen tillige er vedlagt.

Af bilag 5 fremgår det, at alle emissioner overholder B-værdierne ved en skorstenshøjde på 125 m for ovnlinjerne med røggaskondenseringen aktiv eller ikke aktiv.

Spildevand

25 SPILDEVANDSTEKNISK BESKRIVELSE

Der henvises til afsnit 16.4 herom.

26 DIREKTE AFLEDNING

For beskrivelse af spildevandsafledning henvises til 16.4.3.

26.1 Opblanding ved direkte afledning til recipient

Ved vurdering af hvilken påvirkning udledning af spildevandsstrømmene har på det nære miljø i enrecipient, er spildevandsstrømmes opblanding og fortynding med det omgivne vand bestemt. Fortynding af det udledte spildevand og de resulterende koncentrationsbidrag i det nærliggende vandmiljø er vurderet i forhold til vandkvalitetskriterierne.

Beregning af fortyndingsforholdene med tilhørende størrelse af fortyndingszonen er baseret på de aktuelle strømforhold og lagdelingsforhold i Kongedybet, som de kendes på baggrund af data fra Drogden i Øresund.

Øresund udgør et langstrakt farvand med overvejende Nord- og sydgående strømretninger. Ud for København passerer vandet hhv. gennem Kongedybet/Hollænderdybet vest om Saltholm og gennem Flinterende øst om Saltholm. Målingerne ved Drogden Fyret vurderes derfor at afspejle dynamikken i Kongedybet ud for Margretheholm Havn.

Ud fra en kontinuitetsbetragtning er det antaget, at der er omtrent samme vandstrømning over disse to tværsnit, dog med en vis tidsforskydning. Det antages også, at der er omtrent samme strømningsdynamik over disse to kontrolsektioner.

Det antages, at strømhastigheden på disse to tværsnits dybeste områder vil være af samme størrelsesorden. Det vil sige, at strømmen ud for Margretheholm Havn vil være i samme størrelsesorden som den observerede bundnære strøm ved Drogden.

Det antages, at lagdelingsforholdene er sammenlignelige på de to lokaliteter.

26.2 Beregningsscenarier

Der er gennemført beregninger for henholdsvis en "normal" situation i Kongedybet og i situationer med værste tænkelige strømningsforhold (worst case). Til beregning af fortyndingsforholdene under de værste tænkelige forhold i Kongedybet, opdeles disse i følgende to delsituationer:

- A) lav strømningshastighed med homogen densitet (salinitet)
- B) lav strømningshastighed med stærkt gradueret densitet

Det skal bemærkes, at den sidstnævnte værste situation, der både forudsætter meget lave strømhastigheder og meget kraftig lagdeling under en længerevarende periode optræder meget sjældent i Kongedybet.

I tabel 26.2 ses en oversigt over situationerne.

Det skal sluttelig pointeres, at de efterfølgende beregninger af fortyndingen meget tæt på udledningspunktet kun i mindre grad er påvirket af strømhastigheden i recipienten, mens hastigheden af det udledte vand har en større betydning. Opblanding længere fra udledningspunktet øges dog med øget strømningshastighed.

Situation	Strømning	Lagdeling
N: normale forhold	Typiske og gennemsnitlige strømhastigheder	Typiske og gennemsnitlige lagdelingsforhold
A: værste forhold	Meget lave strømhastigheder der forekommer mindre end 5 % af tiden ¹⁾	Homogene forhold
B: værste forhold	Meget lave strømhastigheder der forekommer mindre end 5 % af tiden ¹⁾	Kraftigt lagdelingsforhold der forekommer mindre end 5 % af tiden

Tabel 26.2 Situationsoversigt. ¹⁾ En betydelig del af tiden med lave strømhastigheder forekommer mens strømmen vender, hvilket er af kort varighed.

26.2.1 Normale forhold

Som strømningshastighed under normale fortyndingsforhold er der taget udgangspunkt i den 50 % percentile strømningshastighed (medianen), hvor strømningshastigheden i Kongedybet er 0,3 m/s. Af forsigtighedshensyn anvendes dog i beregningerne for de normale forhold en strømhastighed på 50 % af denne hastighed som mål for hastigheden i området ud for selve udledningspunktet. Det vil sige, der anvendes følgelig en strømningshastighed på 0,15 m/s.

Densitetsforholdene under normale fortyndingsforhold bestemmes som den 50 % percentile densitetsforskel (medianen), og der vil i 50 % af tiden være en densitetsforskel på ca. 1 kg/m³ eller lavere.

26.2.2 Værste forhold

Strømhastigheder på 0,03 m/s (3 cm/s) eller højere optræder i 95 % af tiden. På samme vis som for normale forhold anvendes af forsigtighedshensyn dog i beregningerne for de værste tænkelige strømningsforhold en strømhastighed på 50 % af denne hastighed som mål for hastigheden i området ud for selve udledningspunktet. Det betyder, at der i de efterfølgende beregninger for situationen med de værste forhold anvendes en strømhastighed på 1,5 cm/s ved udledningspunktet.

Densitetsforholdene under de værste forhold i Kongedybet opdeles i delsituationen A) homogen densitet og B) stærkt gradueret densitet. Nedenfor er redegjort for hvilke densiteter, der er anvendt i de to situationer.

A: Homogen densitetsforhold

Når densitetsforskellen er fraværende (meget lav) betegnes dette som en homogen situation, hvor der er fuld opblanding mellem toplag og bundlag. Beregningsmæssigt håndteres dette med en uniform densitet på 1007,6 kg/m³.

B: Stærkt gradueret densitetsforhold

Når densitetsforskellen er større, vil der opstå en lagdeling af vandsøjlen, der vil reducere den lodrette opblanding. Som en konservativ forudsætning anvendes den lagdeling, der er repræsenteret ved 95 % percentilen. Forskellen mellem overflade- og bunddensiteten er fundet til 8,6

kg/m³ ved 95 % percentilen. Der regnes derfor med en densitet på 1007,6 kg/m³ ved overfladen og 1016,2 kg/m³ ved bunden. Den beregnede densitetsdifferens svarer til en salinitetsdifferens på ca. 10,5 PSU.

Sidstnævnte situation bliver således beregningsteknisk en meget ugunstig situation, der kombinerer samtidig tilstedeværelse af både lav strømningshastighed i Kongedybet og kraftig lagdeling af vandsøjlen.

26.3 **Beregningsresultater**

Ved udledning til Kongedybet sker der en meget kraftig opblanding med det omgivende vand.

Beregninger af udledningens opblanding i Kongedybet ved udledning af de nominelle spildevandsmængder under normale forhold i Kongedybet viser, at der i en afstand på under 50 m fra udledningsspunktet vil være foretaget en 600-1.100 ganges fortynding af det udledte spildevand, og efter 70 m er spildevandet fortyndet 900-1.400 gange. I en afstand på ca. 200 m fra udledningen, er spildevandet fortyndet 1.900-4.700 gange. Under normale forhold med udledning af den nominelle spildevandsmængde vil der således ske en meget kraftig opblanding af det udledte spildevand.

Undertiden optræder der situationer i Kongedybet, hvor opblandingsforholdene er mindre gunstige. Under antagelser om både usædvanlig lav strømningshastighed og særdeles kraftig lagdeling af vandet i Kongedybet er gennemført beregninger, der viser, at vandkvalitetskriterierne i en afstand af 50-70 m fra udledningsspunktet overholdes med god margin, også selv om der tages i betragtning, at der udledes en processpildevandsmængde, som er 3 gange nominelt flow, og en kondensatmængde, der er 2 gange nominelt flow. Der er i denne afstand beregnet en minimums fortynding af processpildevandet på ca. 280 gange og for kondensatet på ca. 230 gange. Ved en udledning svarende til, at alle metaller udledes med sin respektive grænseværdi, haves i en afstand af 50-70 m fra udledningen 1-38 % af vandkvalitetskriteriet.

Detaljeret gennemgang af fortyndingsforholdene findes i bilag 6 og i VVM- redegørelsen.

Udover processpildevand, vil overskydende vand fra tage og befæstede arealer blive opsamlet via sandfang og olieudskillere og efterfølgende blive udledt til recipient (havneområdet).

Tagareal udgør i henhold til gældende layout omkring 15.000 m² inkl. omkring 800 m² til administrationsbygning og besøgscenter, og det befæstede areal vil udgøres af dels 27.940 m² med asfalt og dels 2.900 m² med belægningssten. Ved beregning af den årlige afledte vandmængde regnes med en årlig nedbørsmængde på 650 mm, en maksimal månedlige nedbørsmængde på 126 mm, og en maksimal nedbørsmængde pr. døgn på 35 mm. Detaljerede informationer om de afledte vandmængder findes i vedlagte notat fra Moe & Brødsgaard, i bilag 7.

26.4 **Næringssaltudledning ved direkte afledning til recipient**

Spildevand fra våd røggasrensning indeholder kun få næringssalte, da spildevandet hidrører fra udvaskning af røggasserne fra en forbrændingsproces.

Nitrogen

Under forbrændingsprocessen dannes NO_x i røggassen (blanding af NO og NO₂). Størstedelen af NO_x'en findes som NO en gasart, der er meget svagt opløselige i vand.

Fra SCR DeNO_x processen kan der overføres ammoniak til spildevandet, hvorfor spildevandet strippes for ammoniak forud for udledning. Grænseværdien for ammoniak-N er i henhold til miljøgodkendelsen 3 mg/l, mens der for total-N kan accepteres op til 8 mg/l. Ved en samlet udledning af op til 64.000 m³ processpildevand årligt, kan der således udledes op til 0,5 t kg kvælstof årligt herfra.

Støj

27 STØJ- OG VIBRATIONSKILDER

De væsentligste kilder til støj fra de to ovnlinjer er

- Udendørs kilder: Lastbilkørsel med affald, kemikalier og restprodukter samt støj fra komponentkøling og intern transport.
- Indendørs: Krananlæg, diverse blæsere og ventilatorer samt især ovnenes sugetræksblæsere. Endvidere afgives støj fra turbiner og generatorer.

Den helt overvejende del af affaldstiltførslen finder sted i dagtimerne, mellem kl. 06.00 og 20.00 mandag - fredag og mellem kl. 06.00 og 14.00 lørdag.

28 STØJ- OG VIBRATIONSDÆMPENDE FORANSTALTNINGER

Tilkørslen af affald til anlægget sker ad Kraftværksvej, hvor såvel indkørsel til som udkørsel fra anlægget sker, medens personbilstransport sker fra Vindmøllevej. Kørsel på selve anlæggets areal begrænses ved tilkørsel til affaldssiloen på anlægsbygningens østlige side således, at bygningsmassen skærmer for støj mod lystbåde- havnen og mod de kommende bygninger på Margretheholm.

Generelt gælder, at alle væsentlige støjklender på anlægget er placeret enten indendørs eller bag støjskærm, hvorved der opnås god kontrol med støjen fra anlægget.

Støj fra ovn- og røgrensningshal er begrænset, da der af arbejdsmiljømæssige årsager er stillet krav til støjniveau i disse, hvorved ydervægge og tagkonstruktionen let kan sikre, at disse ikke giver anledning til væsentlige eksterne støjbidrag.

Meget støjende processer som f.eks. turbine, pumpeanlæg, slaggebehandling og sugetræksblæsere m.v. er alle indbygget i betonindkapslinger, hvorfor disse ligeledes ikke giver anledning til væsentlige eksterne støjbidrag i form af bygningsudstrålet støj.

Udstråling af støj fra aflæssehallen, der fortrinsvist hidrører fra kørsel i aflæssehallen, drift af kran i affaldssilo og luftindtag til forbrændingsluftblæsere, er imødegået ved udformning af selve aflæssehallen.

29 SAMLET STØJNIVEAU OG VIBRATIONER

29.1 Støj

Der henvises generelt til støjrapporter for Amager Bakke, der dokumenterer overholdelse af de opstillede støjvilkår som de fremgår af nedenstående tabel. Herudover gælder en række specifikke vilkår for maksimalværdi, dampblæsning, sikkerhedsventiler og lavfrekvent støj

Beregningspunkt Referencetidsrum	Støjgrænser jf. Miljøgodkendelse dB(A)
Omkringliggende virksomheder	
Dag 06 – 18	70
Aften 18 - 22	70
Nat 22 - 06	70
Boliger ved Margretheholm, På Nyholm, i Lystbådehavnen, Lyntetten i Margretheholm havn, ved boliger på Christiania, nærmeste haveforeningshus ved hjørnet af Forlandet/kraftværksvej og omkringliggende egentlig boligbebyggelse	
Hverdag 06 – 18; Lørdag 06-14	50
Hverdag 18 – 22; Lørdag 14-22	45
Alle dage 22 – 06; Søndag 06-22	40

Tabel 29.1: Støjgrænser

For detaljerede informationer om støjkloder og overholdelse af støjvilkår på Amager Bakke henvises til de gennemførte støjkortlægninger.

29.2 **Vibrationer**

Kilder til vibrationer og lavfrekvent støj og forebyggende foranstaltninger er angivet i afsnittene 29.2.1 samt 29.2.2.

29.2.1 **Vibrationer**

Kilder

Mulige kilder til væsentlige vibrationer på et forbrændingsanlæg kan være slaggetransportører udført som vibrationsrender. Fritsvingende enheder afkobles fra underlaget med svingningsdæmpere inde i konstruktionen, og svingningsdæmpere foretages som frekvensmoduleret resonansdæmpning af vibrationskilder. Risikoen for, at vibrationer overføres til omgivelserne, er meget lille.

Hvis vejbelægningen på de køreveje, der anvendes af skraldebiler, er ujævn, kan det give anledning til vibrationsgener i de nærmeste omgivelser. ARC har hidtil ikke haft problemer af denne type, men vil fortsat opretholde et vejanlæg i god stand.

De øvrige tekniske installationer på anlæggets eksisterende ovnlinjer er ikke af en type, der vil give anledning til betydende vibrationer i omgivelserne.

ARC har ikke oplevet problemer med at overholde grænseværdier for vibrationer i omgivelserne.

29.2.2 **Lavfrekvent støj**

Kilder

Der rapporteres undertiden problemer med lavfrekvent støj (10 – 160 Hz) fra bl.a. kraftvarmeverker og fjernvarmeverker. Der har hidtil ikke været problemer med støj af denne type fra forbrændingsanlæg, Amager Bakke inkluderet.

Amager Bakkes brændere giver ikke anledning til signifikant lavfrekvent støj, som det kan være tilfældet for nogle store kraftvarmeverker. Årsagen hertil er, at brænderne på Amager Bakke ikke er den primære energikilde, men de anvendes som støttebrændere.

ARC har ikke oplevet problemer med at overholde grænseværdier for lavfrekventstøj og infralyd i omgivelserne.

Affald

30 **AFFALDSSAMMENSÆTNING OG –MÆNGDE**

ARC producerer affaldsfraktionerne slagge, kedelaske og flyveaske samt slam og gips fra rensningen af spildevandet fra røggasrensningsanlægget på Amager Bakke. Flere af fraktionerne kan dog være blandet som følge af rensningsprocessen. Der henvises herom til afsnittene 16.1.3, 16.1.5, 16.1.6, og 16.2.2 samt 16.4. I det følgende refereres til de nævnte affaldsfraktioners EAK-koder således om de fremgår af Affaldsbekendtgørelsens⁴ bilag 2. Alle affaldsfraktioner hører under EAK hovedfraktion 19 01, Affald fra forbrænding eller pyrolyse af affald.

Fra rensning af kondensat er der tillige værende en mindre affaldsstrøm i form af brugte filtre og membraner.

30.1 **Ristegennemfald og slagge**

En del af slaggen er metalholdigt materiale (fortrinsvist jern), der fjernes fra slaggen med magnet separator og Eddy Current separator, så slagge og metaller kan genanvendes særskilt. Sidstnævnte fraktion henhører under, Jernholdigt materiale fjernet fra slagge.

30.2 **Kedelaske og flyveaske**

Kedelaske og flyveaske transporteres til fælles silo. Kedelaske-/flyvemængden fra de to ovnlinjer er i størrelsesordenen ca. 1 t pr. time. Kedelasken er omfattet af enten EAK-kode 19 01 15, Kedelstøv indeholdende farlige stoffer, Kedelstøv bortset fra affald henhørende under 19 01 15.

⁴ Bekendtgørelse om affald; Bkg. Nr. 2512 af 10/12 2021; Miljøministeriet

Kedelasken føres imidlertid under alle omstændigheder sammen med flyveasken, Flyveaske indeholdende farlige stoffer, som er kategoriseret som farligt affald.

30.3 **Slamfilterkage**

Slammet fra rensningen af spildevandet fra scrubberne afvandes i filterpresser til slamfilterkager med et tørstofindhold på ca. 40 %. Slamfilterkagen er omfattet af EAK- kode 19 01 05, Filterkage fra røggasrensning, som er karakteriseret som farligt affald, og der produceres ca. 1000 ton årligt

30.4 **Gips**

Gipsen dannes i SO₂-scrubberen og afvandes efter denne til et tørstofindhold på ca. 85 %, og der produceres ca. 2.000 ton afvandet gips årligt. Gipsen kan principielt karakteriseres som et produkt, eftersom det ville kunne anvendes industrielt, fx i cementproduktion eller til gipspladeproduktion. ARC arbejder pt. på at opgradere gipskvaliteten fra Amager Bakke, så denne kan anvendes til sidstnævnte formål.

30.5 **Brugte filtre**

Filtre og membraner fremstillet af brændbare materialer som f.eks. polyamid, polysulfon m.v. bortskaffes i henhold til Københavns kommunes anvisning om bortskaffelse af forbrændingseget affald.

31 **AFFALDSHÅNDTERING OG –OPLAGRING**

Der henvises generelt til de afsnit om affaldsfrembringelsen, som der er henvist til i indledningen til afsnit 30. I det følgende sammenfattes disse oplysninger.

Slaggen transporteres med transportør til eksternt slaggelager.

Kedelaske og flyveaske transporteres til de dertil indrettede askesiloer. De to siloer kan rumme 186 m³ hver.

Afvandet slam og gips opsamles typisk hver for sig i dertil indrettede containere.

31.1 **Affaldets nyttiggørelse- og bortskaffelse**

Der henvises generelt til de afsnit om affaldsfrembringelsen, som der er henvist til i indledningen til afsnit 30. I det følgende sammenfattes disse oplysninger.

Den producerede slagge afsættes i dag til Meldgaard med henblik på genanvendelse efter modning på dette anlæg. Slaggefraserteret metal (jern og andre metaller) afsættes ligeledes til genanvendelse.

Kedelaske og flyveaske samt afvandet slam og gips fra spildevandsrensningen bortskaffes efter København Kommunes nærmere anvisning. ARC bortskaffer i dag restprodukterne til NOAH i Norge (Oslo), hvor restprodukterne anvendes til opfyldning af kalkstensbrud på Langøya.

Jord og grundvand

32 **FORANSTALTNINGER TIL BESKYTTELSE AF JORD OG GRUNDVAND**

Alle modtage- og oplagsfaciliteter for affald og hjælpepestoffer og alle udleveringsfaciliteter for restprodukter er placeret indendørs i bygninger med fast gulv og uden afløb til kloak eller udendørs og overdækket. Der vil derfor ikke kunne opstå forurenede vand som følge af afledning af regnvand fra oplagspladser m.v.

Alt til- og frakørsel af de nævnte materialer sker desuden på befæstede, kloakerede arealer. Eventuelt udendørs spild af stoffer opsamles.

Ved brandslukning i affaldssiloen, opsamles slukningsvandet i affaldssiloen, hvorved udledning af forurenede vand undgås.

Mindre mængder brandslukningsvand vil blive opsuget af affaldet i siloen og vil således indgå som en integreret del af affaldet, der brændes på ovnlinjerne. I tilfælde, hvor der optræder så store mængder brandslukningsvand, at dette stuver op i affaldssiloen, vil brandslukningsvandet blive suget op fra siloen med slamsuger, hvorfra det midlertidigt kan overføres til tankbiler. Mindre mængder brandslukningsvand vil herefter blive ført tilbage til affaldet i affaldssiloen eller via forbrændingen i den hastighed, hvormed dette kan behandles uden forbrændingen og røggasrensningen forstyrres.

Der er ingen nedgravede beholdere, tanke og rør til kemikalier eller olie på anlæggets areal. Olie som brændsel til støttebrænder opbevares i olietank, der er i udendørs tankfarm, der er opstillet i lukket betonbassin, således at evt. lækager fra tanken opsamles i bassinet og kan bortskaffes på betrykkende vis. Tankenes påfyldningsrør er placeret inden for betonbassinets barrierewege. Lagertank for nøddiesel er opstillet indendørs.

Tank, hvori ammoniakvand til DeNO_x-processen opbevares, jf. afsnit 16.2.1, er udført som en lækagesikret dobbeltvægget tank, der er placeret i et spildkar af beton.

33 BASISTILSTANDSRAPPORT

Der henvises til særligt dokument med basistilstandsrapport.

I. VILKÅR OG EGENKONTROL

34 VIRKSOMHEDENS FORSLAG TIL VILKÅR OG EGENKONTROL

Amager Bakke har senest fået meddelt miljøgodkendelse pr. 17. april 2012, og godkendelsen er siden suppleret med forskellige supplerende godkendelse m.v.

ARC finder, at de vilkår, herunder vilkår om egenkontrol, som pt. er gældende for det nuværende anlæg drift med implementering af supplerende godkendelser m.v., er et rimeligt udgangspunkt for meddelelse af revideret miljøgodkendelse for Amager Bakke. ARC forslår dog, at følgende vilkår ændres som nærmere beskrevet nedenfor:

- Vilkår 123-124
Lempelse af egenkontrol ift. parametre for spildevand/kondensat.
- Vilkår 63, 123-124
Lempelse af frekvenser for egenkontrol for slagge, vand og luft.
- Vilkår B8 (Tillæg til miljøgodkendelse vedr. forbrænding af metalimprægneret træ; 8 maj 2018)
Lempelse af modtagekontrol for metalimprægneret træ.
- Vilkår 87
Lempelse af luft-grænseværdier for TOC til øvre BAT-grænse.
- Vilkår 5
Flere fraktioner på positivlister.

Det er fremsendt separat anmodning herom med detaljerede information og begrundelse for de enkelte foreslåede ændringer

J. DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD

35 SÆRLIGE EMISSIONER UNDER 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 er truffet for at undgå sådanne driftsforstyrrelser og uheld.

Som det fremgår af denne beskrivelse, er der en høj grad af sikkerhed for, at anlægget ved udfald af specielt støvfjernelsesenheden stadig vil kunne overholde de gældende emissionskrav. Dette skyldes, at elektrofilteret er opdelt i fire elektrisk uafhængige sektioner, som hver vil være i stand til at fjerne 90-99 % af støvmængden. Samtidig vil de efterstillede scrubbere og den sekundære støvudskillelse være i stand til at rense den eventuelle forøgede støvmængde ved udfald af et af filtrets sektioner.

36 FORANSTALTNINGER TIL IMØDEGÅELSE AF DRIFTSFORSTYRRELSER OG UHELD

De foranstillede støvfiltre og scrubberne kan ikke by-passes. Hvis et af disse to røggasrenseelementer falder ud som følge af strømsvigt eller udfald af vandforsyningen, vil det være nødvendigt at lukke anlægget ned. Dette vil ske i overensstemmelsen med den i afsnit 19 beskrevne procedure.

For at imødegå uplanlagte driftsstop og -forstyrrelser gennemføres regelmæssig og systematisk service og vedligehold af anlægget. Hvert ovnanlæg undergår jævnligt en hovedrevision, hvor større vedligeholdelsesarbejder udføres.

ARC registrerer alle gennemførte vedligeholdelsesarbejder, og systematisk vedligehold kan planlægges for de enkelte komponenter. ARC anvender i dag det databaserede vedligeholdelsessystem API Pro på Amager Bakke.

Generelt holdes anlægget ryddeligt og rent, idet flere personer er beskæftiget med renholdelse m.v.

Sluttelig skal det bemærkes, at ARC er certificeret efter ISO 14001 og ISO 45001

37 FORANSTALTNINGER TIL IMØDEGÅELSE AF OMGIVELSESPÅVIRKNINGER

Det vurderes ikke, at nogen af de driftsforstyrrelser og uheld, som kan forudses, vil føre til virkninger på mennesker og miljø uden for ARC's areal.

K. VIRKSOMHEDENS OPHØR

38 FORURENINGSFOREBYGGELSE I FORBINDELSE MED VIRKSOMHEDENS OPHØR

ARC er indstillet på, hvis virksomhedens aktiviteter måtte blive flyttet til anden beliggenhed og aktiviteterne på Kraftværksvej derfor er afviklet, at fjerne bygninger og anlæg, som ikke er af interesse for en eventuel kommende ejer / bruger, samt at foretage en evt. oprensning af grunden svarende til en eventuel kommende anvendelse, alt efter nærmere aftale med den relevante miljømyndighed og en eventuel kommende ejer / bruger af arealet

L. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

39 IKKE-TEKNISK SAMMENFATNING

ARC ejer og driver 2 kraftvarmeproducerende ovnlinjer til behandling af forbrændingsegnet affald beliggende på Vindmøllevej 6, 2300 København S. Anlægget kaldes Amager Bakke.

De to ovnlinjer er opført som anvist i afsnit 11. Bygningerne til de to ovnlinjer er ca. 200 m lang (øst-vest) og 75-120 m bred. De to ovnlinjer har en fælles skorsten på ca. 125 m. De to ovnlinjer er etableret som kraftvarmeproducerende ovnlinjer med egen fælles turbine til elproduktion.

Røggassen fra forbrændingsprocessen bliver renses i røggasrensningsanlæg, hvor der er lagt stor vægt på anlæggets robusthed over for variationer i affaldets sammensætning således, at det omgivne miljø sikres mod unødige forurening. Røggassen renses ved en "våd proces", hvorved der genereres processpildevand. Anlæggets energiudnyttelse er endvidere maksimeret ved etablering af røggaskondensering, hvormed der dannes kondensat. Såvel processpildevandet som kondensatet undergår intensiv spildevandsrensning på selve forbrændingsanlægget, hvor vandets indhold af syrer neutraliseres og tungmetaller m.v. fjernes, inden det udledes til recipient.

Amager Bakke er godkendt mht. miljøbeskyttelsesloven.

BAT tjekliste for affaldsforbrænding**BAT-KONKLUSIONER VEDRØRENDE AFFALDSFORBRÆNDING SAMT SLAGGEBEHANDLING SOM FOREGÅR PÅ AFFALDSFORBRÆNDINGSAN**

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Tilføjelser til BAT-konklusion (Beskrivelse eller anvendelse). Evt. henvisning til afsnit i BAT-konklusion	Kapitel i BREF med evt. uddybende information
1. BAT-KONKLUSIONER			
1.1 Miljøledelsessystemer			

BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at indføre et miljøledelsessystem (EMS), som omfatter alle følgende elementer:	<i>Bemærkning</i> Ved forordning (EF) nr. 1221/2009 oprettes Den Europæiske Unions ordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS), som er et eksempel på et miljøledelsessystem i overensstemmelse med denne BAT. <i>Anvendelse</i> Miljøledelsessystemets detaljeringsniveau og grad af formalisering vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have (hvilket også afhænger af typen og mængden af det behandlede affald).	
i.	ledelsens engagement, lederskab og ansvarlighed, herunder den øverste ledelse, med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem		

4.1.1

ii.	en analyse, der omfatter fastlæggelse af organisationens kontekst, afdækning af interessenters behov og forventninger, fastlæggelse af de egenskaber ved anlægget, der er forbundet med mulige risici for miljøet (eller menneskers sundhed), samt af de gældende lovbestemte miljøkrav		
iii.	udvikling af en miljøpolitik, der omfatter kontinuerlig forbedring af anlæggets miljøpræstation		
iv.	fastlæggelse af mål og resultatindikatorer i forbindelse med væsentlige miljøforhold, herunder sikring af overholdelse af gældende lovbestemte krav		
v.	planlægning og gennemførelse af de nødvendige procedurer og handlinger (herunder korrigerende og forebyggende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt) med henblik på at opfylde miljømålene og undgå miljørisici		
vi.	fastlæggelse af strukturer, roller og ansvarsområder i forbindelse med miljøaspekter og -mål og tilvejebringelse af de nødvendige finansielle og menneskelige ressourcer		
vii.	sikring af den nødvendige kompetence og opmærksomhed fra det personale, hvis arbejde kan påvirke anlæggets miljøpræstationer (f.eks. gennem oplysning og uddannelse)		
viii.	intern og ekstern kommunikation		

ix.	fremme af medarbejdernes deltagelse i god miljøforvaltningspraksis		
x.	etablering og vedligeholdelse af en forvaltningsmanual og skriftlige procedurer til at kontrollere aktiviteter med betydelig indvirkning på miljøet samt relevante registre		
xi.	effektiv driftsplanlægning og processtyring		
xii.	gennemførelse af passende vedligeholdelsesprogrammer		
xiii.	nødberedskabs- og indsatsprotokoller, herunder forebyggelse og/eller afbødning af de negative (miljømæssige) virkninger af nødsituationer		
xiv.	ved (gen)design af et (nyt) anlæg eller en del deraf hensyntagen til dets miljøpåvirkninger i hele dets levetid, hvilket omfatter opførelse, vedligeholdelse, drift og nedlukning		
xv.	gennemførelse af et overvågnings- og måleprogram. Om nødvendigt kan der findes oplysninger herom i referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg		
xvi.	regelmæssig anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer		
xvii.	periodisk, uafhængig (så vidt det er praktisk muligt) intern audit og periodisk, uafhængig ekstern audit med henblik på at vurdere miljøresultaterne og fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om det gennemføres og vedligeholdes korrekt		

xviii.	vurdering af årsagerne til manglende overensstemmelse, gennemførelse af afhjælpende foranstaltninger som reaktion på manglende overensstemmelse, revision af effektiviteten af korrigerende foranstaltninger og fastlæggelse af, om der er eller kan opstå lignende uoverensstemmelser		
xix.	den øverste ledelses periodiske gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet		
xx.	opmærksomhed på og hensyntagen til udviklingen af renere teknikker.		
	Specifikt for forbrændingsanlæg og, hvor det er relevant slaggebehandlingsanlæg, er det også BAT at indarbejde følgende elementer i miljøledelsessystemet:		
xxi.	for forbrændingsanlæg, styring af affaldsstrømme (se BAT 9)		
xxii.	for slaggebehandlingsanlæg, kvalitetsstyring af output (se BAT 10)		
xxiii.	en plan for håndtering af restprodukter, herunder foranstaltninger, der tager sigte på at:		

a.	minimere dannelse af restprodukter		
b.	optimere genbrug, regenerering, genanvendelse af og/eller energiudnyttelse fra restprodukterne		
c.	sikre en korrekt bortskaffelse af restprodukter		
xxiv.	for forbrændingsanlæg, en OTNOC-håndteringsplan (se BAT 18)		
xxv.	for forbrændingsanlæg, en plan for håndtering af uheld (se afsnit 2.4)		
xxvi.	for slaggebehandlingsanlæg, styring af emissioner af diffust støv (se BAT 23)		
xxvii	en lugthåndteringsplan, hvor der forventes og/eller er dokumenteret lugtgener i følsomme omgivelser (se afsnit 2.4)		
xxviii	en støjhåndteringsplan (se også BAT 37), hvor der forventes og/eller er dokumenteret støjgener i følsomme omgivelser (se afsnit 2.4).		

1.2 Overvågning

BAT 2	Det er BAT at bestemme bruttoelvirkningsgraden, bruttovirkningsgraden eller kedelevirksomheden for forbrændingsanlægget som helhed eller for alle de relevante dele af forbrændingsanlægget.	<i>Beskrivelse</i> For nye forbrændingsanlæg eller efter hver ændring af et eksisterende forbrændingsanlæg, der i væsentlig grad kan påvirke energieffektiviteten, bestemmes bruttoelvirkningsgraden, bruttovirkningsgraden eller kedlens effektivitet ved udførelse af en prøvning af ydeevnen ved fuld belastning. For et eksisterende forbrændingsanlæg, der ikke har gennemført en prøvning af ydeevnen, eller hvor en prøvning af ydeevnen ved fuld belastning ikke kan udføres af tekniske årsager, kan bruttoelvirkningsgraden, bruttovirkningsgraden eller kedlens effektivitet bestemmes ved at anvende værdier fra anlæggets projektering. 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.	
BAT 3	Det er BAT at overvåge vigtige procesparametre, der er relevante for emissioner til luft og vand, herunder nedenstående.		

BAT 3 - skema	BAT 3 - skema		
---------------	-------------------------------	--	--

BAT 4	Det er BAT at overvåge rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO- standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.		
-------	---	--	--

BAT 4- skema	BAT 4 - Skema		
BAT 5	Det er BAT at foretage en passende overvågning af rørførte emissioner til luft fra forbrændingsanlægget under OTNOC.	<i>Beskrivelse</i> Overvågningen kan ske ved direkte emissionsmålinger (f.eks. for forurenende stoffer, der overvåges kontinuerligt) eller ved overvågning af surrogatparametre, hvis dette viser sig at være af tilsvarende eller bedre videnskabelig kvalitet end ved direkte emissionsmålinger. Emissioner under opstart og nedlukning, mens der ikke forbrændes affald, herunder emissioner af PCDD/F, anslås ud fra målekampagner, f.eks. hvert tredje år, som gennemføres under planlagte opstarter/nedlukninger.	

BAT 6	Det er BAT at overvåge emissioner til vand fra FGC og/eller behandling af slagge/bundaske med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN- standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.		
BAT 6 - skema	BAT 6 - Skema		
BAT 7	Det er BAT at overvåge indholdet af uforbrændte stoffer i slagge/bundaske på forbrændingsanlægget med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder.		
BAT 7 - Skema	BAT 7-skema		

BAT 8	Ved forbrænding af farligt affald, der indeholder POP-stoffer, er det BAT at bestemme POP-indholdet i outputstrømmene (f.eks. slagge/bundaske, røggas og spildevand) efter ibrugtagningen af forbrændingsanlægget og efter enhver ændring, som kan påvirke POP-indholdet i outputstrømmene i betydelig grad.	<i>Beskrivelse</i> POP-indholdet i outputstrømmene bestemmes ved hjælp af direkte målinger eller indirekte metoder (f.eks. kan den kumulerede mængde POP i flyveaske, tørre restprodukter fra FGC, spildevand fra FGC og det dermed forbundne spildevandsslam bestemmes ved at overvåge POP-indholdet i røggassen før og efter FGC-systemet) eller baseres på studier, der er repræsentative for anlægget <i>Anvendelse</i> Er kun anvendelig for anlæg, der: — forbrænder farligt affald med koncentrationer af POP-stoffer før forbrænding, der overstiger de koncentrationsgrænser, der er fastsat i bilag IV til forordning (EF) nr. 850/2004 med ændringer, og — ikke opfylder specifikationerne for procesbeskrivelse i kapitel IV.G.2, litra g), i UNEP's tekniske retningslinjer UNEP/CHW.13/6/Add.1/Rev.1. .	
1.3 Overordnede miljø- og forbrændingspræstationer			

BAT 9	For at forbedre forbrændingsanlæggets overordnede miljøpræstationer ved hjælp af styring af affaldsstrømme (se BAT 1) er det BAT at anvende alle teknikkerne i litra a) til c) nedenfor og, hvis det er relevant, teknikkerne i litra d), e) og f).		
BAT 9-skema	BAT 9-skema		
BAT 10	For at forbedre det overordnede miljøpræstationsniveau for slaggebehandlingsanlæg er det BAT at medtage styringen af outputkvalitet i miljøledelsessystemet (se BAT 1).	<i>Beskrivelse</i> Miljøledelsessystemet omfatter kvaliteten af output for at sikre, at resultatet af slaggebehandlingen stemmer overens med forventningerne, idet der anvendes eksisterende EN-standarder, hvis sådanne foreligger. Dette gør det også muligt at overvåge og optimere slaggebehandlingen.	
BAT 11	For at forbedre forbrændingsanlæggets overordnede miljøpræstationer er det BAT at overvåge affaldsleve-rancerne som en del af procedurerne for modtagelsen af affaldet (se BAT 9 c), herunder, afhængigt af den risiko, det modtagne affald udgør, de elementer, der er anført nedenfor.		
BAT 11-skema	BAT 11-skema		
BAT 12	For at mindske de miljørisici, der er forbundet med modtagelse, håndtering og opbevaring af affald, er det BAT at anvende begge nedenstående teknikker.		
BAT 12-skema	BAT 12-skema		

BAT 13	For at reducere den miljørisiko, der er forbundet med oplagring og håndtering af klinisk risikoaffald, er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker.		
BAT 13-skema	BAT 13-skema		
BAT 14	BAT 14. For at forbedre de overordnede miljøpræstationer ved forbrænding af affald, reducere indholdet af uforbrændte stoffer i slagge/bundaske og reducere emissionerne til luft fra forbrænding af affald er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		
BAT 14-skema	BAT 14-skema		
BAT 14-Tabel 1 BAT-AEPL	BAT 14-Tabel 1: BAT-relaterede niveauer for miljøeffektivitet for uforbrændte stoffer i slagge/bundaske fra forbrænding af affald	BAT 14-Tabel 1 er beskrevet i feltet BAT 14-Tabel 1 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 7.	
BAT 15	For at forbedre forbrændingsanlæggets overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft er det BAT at udarbejde og indføre procedurer for justering af anlæggets indstillinger, f.eks. gennem systemet for avanceret kontrol (se beskrivelsen i afsnit 2.1), og, når det er nødvendigt og praktisk, på grundlag af karakterisering og kontrol af affaldet (se BAT 11).		4.3.6 4.3.9 4.7.1

BAT 16	For at forbedre forbrændingsanlæggets overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft er det BAT at etablere og indføre operationelle procedurer (f.eks. organisering af forsyningskæden, som skal være kontinuerlig snarere end batchdrift) for så vidt muligt at begrænse nedlukning og opstart.		
BAT 17	For at reducere emissionerne til luft og, hvor det er relevant, spildevand fra forbrændingsanlægget er det BAT at sikre, at FGC-system og spildevandsrensningsanlæg er konstrueret korrekt (f.eks. under hensyntagen til maksimal(t) flow og koncentration af forurenende stoffer), og at rensningsanlæg drives og vedligeholdes på en sådan måde, at der sikres optimal drift.		

BAT 18	For at reducere frekvensen af OTNOC og reducere emissionerne til luft og, hvor det er relevant, til vand fra forbrændingsanlægget under OTNOC er det BAT at etablere og indføre en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), der omfatter alle følgende elementer: — fastlæggelse af potentielle OTNOC (f.eks. fejl på udstyr, der er afgørende for beskyttelsen af miljøet (»kritisk udstyr«), og de grundliggende årsager til OTNOC og de potentielle konsekvenser heraf samt fastlæggelse af en regelmæssig gennemgang og ajourføring af listen over identificerede OTNOC efter den nedennævnte periodiske vurdering — passende konstruktion af kritisk udstyr (f.eks. opdeling af posefilter, teknikker til opvarmning af røggassen og fjernelse af behovet for bypass af posefilteret under opstart og nedlukning osv.) — etablering og gennemførelse af en specifik forebyggende vedligeholdelsesplan for kritisk udstyr (se BAT 1 xii)) — overvågning og registrering af emissioner under OTNOC og tilknyttede omstændigheder (se BAT 5) — periodisk vurdering af de emissioner, der forekommer under OTNOC (f.eks. frekvens af hændelser, varighed, mængden af udledte forurenende stoffer) og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt.		
1.4 Energieffektivitet			

BAT 19	For at øge forbrændingsanlæggets ressourceeffektivitet er det BAT at anvende en varmegenvindingskedel.	<i>Beskrivelse</i> Den energi, der er indeholdt i røggassen, genvindes i en varmegenvindingskedel, der producerer varmt vand og/ eller damp, og som kan eksporteres, anvendes internt og/eller anvendes til produktion af elektricitet. <i>Anvendelse</i> For anlæg, der udelukkende anvendes til forbrænding af farligt affald, kan anvendeligheden være begrænset af: — flyveaskens træghed — røggassens korrosive egenskaber.	
BAT 20	For at øge forbrændingsanlæggets energieffektivitet er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		
BAT 20-skema	BAT 20-skema		

BAT 20- Tabel 2 BAT-AEEL	<u>BAT 20-Tabel 2: BAT-relaterede energieffektivitetsniveauer (BAT-AEEL'er) for forbrænding af affald</u>	BAT 20-Tabel 2 er beskrevet i feltet BAT 20-Tabel 2 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 2.	
1.5 Emissioner til luft			
1.5.1. Diffuse emissioner			
BAT 21	For at forebygge eller reducere diffuse emissioner fra forbrændingsanlægget, herunder lugtemissioner, er det BAT at: — lagre fast affald og større mængder af uemballeret pastøst affald, som er lugtende og/eller har tilbøjelighed til at frigive flygtige stoffer, i lukkede bygninger under kontrolleret undertryk, og anvende udsugningsluften som forbrændingsluft til forbrænding eller sende det til et andet passende rensesystem i tilfælde af eksplosionsfare — lagre flydende affald i beholdere under et passende kontrolleret tryk og ventilere via rørkanaler til forbrændingsluften eller til et andet egnet rensesystem — styre risikoen for lugt under fuldstændige nedlukningsperioder, når der ikke er forbrændingskapacitet til rådighed, f.eks. ved at: — sende den ventilerede eller udsugede luft til et alternativt rensesystem, f.eks. en vådskrubber, et fast adsorptionsmiddel — minimere mængden af lagret affald, f.eks. ved at afbryde, reducere eller overføre affaldsleverancer som en del af affaldshåndteringen (se BAT 9) — lagre affald korrekt emballeret og balleteret.		

BAT 22	For at forebygge diffuse emissioner af flygtige forbindelser fra håndtering af gasformigt og flydende affald, som er lugtende og/eller tilbøjeligt til at frigive flygtige stoffer i forbrændingsanlæg, er det BAT at indføre affaldet ved direkte indfyring i ovnrummet.	<i>Beskrivelse</i> For gasformigt og flydende affald, der afleveres i større affaldscontainere (f.eks. tankskibe og tankvogne), foretages direkte indfyring ved at forbinde affaldscontaineren med ovnrummet via et føderør. Containeren tømmes derefter ved at trykke indholdet ud med nitrogen eller, hvis viskositeten er tilstrækkelig lav, ved at pumpe væsken. For gasformigt og flydende affald, der afleveres i affaldscontainere, som egner sig til forbrænding (f.eks. tromler), foretages den direkte indfyring ved at anbringe containere direkte i ovnen. <i>Anvendelse</i> Kan muligvis ikke anvendes til forbrænding af spildevandsslam, afhængigt af f.eks. vandindholdet og behovet for forudgående tørring eller blanding med andet affald.	
--------	--	--	--

BAT 23	For at forebygge eller reducere diffuse emissioner af støv til luft fra behandlingen af slagge/bundaske er det BAT i miljøledelsessystemet (se BAT 1) at medtage følgende forhold til styring af diffuse emissioner af støv: — udpegning af de mest relevante diffuse kilder til emission af støv (f.eks. ved brug af EN 15445) — fastlæggelse og gennemførelse af passende foranstaltninger og teknikker til at forebygge eller reducere diffuse emissioner inden for en given tidsramme.		
BAT 24	For at forebygge eller reducere diffuse emissioner af støv til luft fra behandlingen af slagge/bundaske er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		4.3.2
BAT 24-Skema	BAT 24 skema		
1.5.2 Rørførte emissioner			
1.5.2.1. Emissioner af støv, metaller og metalloider			
BAT 25	For at reducere rørførte emissioner til luft af støv, metaller og metalloider fra forbrændingen af affald er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		4.5.3.7
BAT 25-Skema	BAT 25 Skema		

BAT 25-Tabel 3 BAT-AEL	BAT 25-Tabel 3: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner til luft af støv, metaller og metalloider fra forbrænding af affald	BAT 25-Tabel 3 er beskrevet i feltet BAT 25-Tabel 3 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 4.	
BAT 26	For at reducere rørførte støvemissioner til luft fra den indesluttede behandling af slagge/bundaske med udsugning af luft (se BAT 24 f) er det BAT at behandle den udsugede luft med et posefilter (se afsnit 2.2).		4.5.2.1 4.5.2.2
BAT 26-Tabel 4 BAT-AEL	BAT 26-Tabel 4: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte støvemissioner til luft fra den indesluttede behandling af slagge/bundaske med udsugning af luft	BAT 26- Tabel 4 er beskrevet i feltet BAT 26- Tabel 4 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 4.	
1.5.2.2 Emissioner af HCl, HF og SO₂			
BAT 27	For at reducere rørførte emissioner af HCl, HF og SO ₂ til luft fra forbrændingen af affald er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		
BAT 27-Skema	BAT 27 Skema		

BAT 28	For at reducere rørførte spidsemissioner af HCl, HF og SO ₂ til luft fra forbrænding af affald og samtidig begrænse forbruget af reagenter og den mængde restprodukter, der genereres ved brug af injektion af tør sorbent og semivåde absorbenter, er det BAT at anvende teknik a) eller begge de nedenfor angivne teknikker.		4.5.3.1 4.5.3.2 4.5.3.3 4.5.3.4 4.5.3.5 4.5.3.6 4.5.3.7 4.5.3.8 4.5.3.9
BAT 28- Skema	BAT 28 Skema		
BAT 28-Tabel 5 BAT-AEL	BAT 28-Tabel 5: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner til luft af HCl, HF og SO₂ fra forbrænding af affald	BAT 28-Tabel 5 er beskrevet i feltet BAT 28-Tabel 5 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 4.	
1.5.2.3. Emissioner af NO_x, N₂O, CO og NH₃			
BAT 29	For at reducere rørførte NOX-emissioner til luften og samtidig begrænse emissionerne af CO og N ₂ O fra forbrænding af affald og emissionerne af NH ₃ fra anvendelsen af SNCR og/eller SCR er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		4.3.2 4.3.4 4.3.9 4.3.11 4.5.4.1 4.5.4.3 4.5.4.4 4.5.4.5
BAT 29- Skema	BAT 29 Skema		

BAT 29- Tabel 6 BAT-AEL	BAT 29- Tabel 6: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte NOX- og CO-emissioner til luft fra forbrænding af affald og for rørførte NH3-emissioner til luft fra anvendelse af SNCR og/eller SCR	BAT 29-Tabel 6 er beskrevet i feltet BAT 29- Tabel 6 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 4.	
1.5.2.4. Emission af organiske forbindelser			
BAT 30	For at reducere rørførte emissioner til luft af organiske forbindelser, herunder PCDD/F og PCB, er det BAT at anvende teknik a), b), c), d) og en eller en kombination af teknik e) til i) nedenfor.		4.3.2 4.3.6 4.5.5.2 4.5.5.3 4.5.5.4 4.5.5.6 4.5.5.7 4.5.5.8
BAT 30- Skema	BAT 30 Skema		
BAT 30- Tabel 7 BAT-AEL	BAT 30- Tabel 7: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner til luft af TVOC, PCDD/F og dioxinlignende PCB fra affaldsforbrænding	BAT 30- Tabel 7 er beskrevet i feltet BAT 30 - Tabel 7 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 4.	
1.5.2.5. Kviksølv emissioner			

BAT 31	For at reducere rørførte kviksvølvemissioner til luft (herunder kviksvølvemissionstoppe) fra forbrænding af affald er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		4.5.5.7 4.5.6.1 4.5.6.2 4.5.6.3 4.5.6.5 4.5.6.6 4.5.6.7 4.5.6.8
BAT 31- Skema	BAT 31 Skema		
BAT 31- Tabel 8 BAT-AEL	BAT 31- Tabel 8: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte kviksvølvemissioner til luft fra affaldsfor-brænding	BAT 31- Tabel 8 er beskrevet i feltet BAT 31- Tabel 8	

BAT 32	For at forebygge forurening af uforurenet vand, reducere emissionerne til vand og øge ressourceeffektiviteten er det BAT at adskille spildevandsstrømme og at behandle dem separat, afhængigt af deres karakteristika.	<i>Beskrivelse</i> Spildevandsstrømme (f.eks. overfladeafstrømning, kølevand, spildevand fra røggasrensning og behandling af slagge/bundaske, drænvand indsamlet fra affaldsmodtagelses-, håndterings- og lagerområder (se BAT 12 a) skal adskilles og behandles særskilt på grundlag af deres karakteristika og kombinationen af nødvendige behandlings-teknikker. Uforurenede vandstrømme adskilles fra spildevandsstrømme, der kræver behandling. Ved genvinding af saltsyre og/eller gips fra skrubberens udløb behandles spildevandet fra de forskellige stadier (sur og basisk) i vådskrubningssystemet separat. <i>Anvendelse</i> Kan anvendes generelt i nye anlæg. Kan anvendes i bestående anlæg inden for de begrænsninger, der er forbundet med konfigurationen af vandopsamlingssystemet.	4.6.9
BAT 33	For at reducere vandforbruget og forebygge eller reducere produktionen af spildevand fra forbrændingsanlægget er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		4.6.3 4.6.6 4.6.8
BAT 33- Skema	BAT 33 Skema		
BAT 34	For at reducere emissioner til vand fra FGC og/eller fra oplagring og behandling af slagge/bundaske er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker og at anvende sekundære teknikker så tæt som muligt på kilden for at undgå fortynding.		4.6.10 4.6.11 4.6.12

BAT 34- Skema	BAT 34 Skema		
BAT 34- Tabel 9 BAT-AEL	BAT 34- Tabel 9: BAT-AEL'er for direkte emissioner til en vandrecipient	BAT 34-Tabel 9 er beskrevet i feltet BAT 34- Tabel 9 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 6.	
BAT 34- Tabel 10 BAT-AEL	BAT 34- Tabel 10: BAT-AEL'er for indirekte emissioner til en vandrecipient	BAT 34-Tabel 10 er beskrevet i feltet BAT 34- Tabel 10 Den tilknyttede overvågning er beskrevet i BAT 6.	
1.7 Materialeudnyttelse			
BAT 35	For at øge ressourceeffektiviteten er det BAT at håndtere og behandle slagge/bundaske separat fra FGC- restprodukter.		4.7.2 4.7.4 4.7.5 4.7.7 4.7.8

BAT 36	For at øge ressourceeffektiviteten ved behandling af slagge/bundaske er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker på grundlag af en risikovurdering, der afhænger af de farlige egenskaber ved slagge og aske.		4.8
BAT 36- Skema	BAT 36 Skema		
1.8 Støj			
BAT 37	For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere støjemissioner er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		
BAT 37- Skema	BAT 37 Skema		
2. Beskrivelse af teknikker			
2.1 Generelle teknikker			
2.1 Generelle teknikker	2.1 Generelle teknikker		
2.2 Teknikker til reduktion af emissioner til luft			
2.2 Teknikker til reduktion af emissioner til luft	2.2 Teknikker (Luft)		
2.3 Teknikker til at reducere emissioner til vand			
2.3 Teknikker til at reducere emissioner til vand	2.3 Teknikker (Vand)		
2.4 Håndteringsteknikker			
2.4 Håndteringsteknikker	2.4 Håndteringsteknikker		

|

|

|

|

|

LÆG.

BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation

ARCs ledelsessystem omfatter miljøledelse. ARC er miljøcertificeret iht. ISO14001.		Se under de enkelte underpunkter til BAT 1
Elementer i ARCs ledelsessystem.		ARCs Systemhåndbogens afsnit 5 og ledelsens evaluering

Elementer i ARCs ledelsessystem.		ARCs Systemhåndbog afsnit 4 og miljøkortlægning for energianlægget
Elementer i ARCs ledelsessystem.		Miljø- & klimapolitikken
Elementer i ARCs ledelsessystem.		Miljømål og dokumenteret evaluering af miljøgodkendelsens vilkår og anden relevant miljølovgivning
Elementer i ARCs ledelsessystem.		Der foreligger handlingsplaner for opfyldelse af miljømål. Som en del af miljøledelsessystemet anvendes IT-baseret hændelsesregistrering til styring af forebyggende og korrigerende handlinger mhp. at undgå miljørisici.
Elementer i ARCs ledelsessystem.		ARCs Systemhåndbog
Elementer i ARCs ledelsessystem.		ARCs Systemhåndbog og introduktion af nye medarbejdere i virksomhedens generelle miljøforhold og for miljønøglemedarbejdere, som f.eks. energianlæggets driftspersonale, desuden en gennemgang af de specifikke miljøforhold relateret til medarbejderens funktionen.
Elementer i ARCs ledelsessystem og procedure for intern kommunikation.		ARCs Sytemhåndbog og procedure for intern kommunikation.

Elementer i ARCs ledelsessystem.		ARCs Systemhåndbog og introduktion af nye medarbejdere i virksomhedens generelle miljøforhold og for miljønøglemedarbejdere, som f.eks. energianlæggets driftspersonale, desuden en gennemgang af de specifikke miljøforhold relateret til medarbejderens funktionen.
ARC bruger vedligeholdelsessystem, der sørger for at udstede arbejdsordrer m. links til relevante manualer		APIPRO
ARC bruger IT-baseret vedligeholdelsessystem, der sørger for at udstede arbejdsordrer m. links til relevante manualer		APIPRO
ARC bruger IT-baseret vedligeholdelsessystem, der sørger for at udstede arbejdsordrer m. links til relevante manualer		SAP (VH-planer) Vedligeholdelsesprocessen
Dette er en del af ARCs beredskabsplaner		Beredskabsplan Driftsberedskab affald Nødberedskab affald
Inddrages i nye projekter		Miljø- & Klimapolitik Indkøbsstrategi
Måleprogrammer og målemetoder er beskrevet i ARCs Kvalitetshåndbog		Kvalitetshåndbogen
ARC deltager i Energistyrelsens BEATE. Desværre udgives benchmarkingdata med så mange års forsinkelse at reel benchmarking ikke er mulig.		<i>Vurderes ikke direkte relevant ift. miljøledelsessystemet.</i>
ARC er certificeret iht. ISO 14001 og bliver i denne forbindelse årligt auditeret af uafhængig ekstern part.		Intern audit Ekstern audit Hændelsesregistreringsystem

Elementer i ARCs ledelsessystem.		Procedure registrering af hændelser Procedure, årsagsanalyse
Elementer i ARCs ledelsessystem.		Ledelsens evaluering
Elementer i ARCs ledelsessystem.		ARCs Klima- & Miljøpolitik
Elementer i ARCs ledelsessystem.		Fælles modtageregler Fortolkningsgrænser - acceptkriterier Procedure for fysisk stikprøvekontrol af affald på gulv Procedure for fysisk kvalitetskontrol af biomasseaffald på gulv Procedure for driftsberedskab Procedure for modtagekontrol Procedure for omdirigering og hjemtagning fra andre anlæg Procedure for Importaffald Procedure for prøvelæs Procedure vedr. nødberedskab
Ej relevant		Ej relevant

Løbende driftsoptimering mhp. reduktion af mængder Inddrages ved teknologivalg		Arbejdet har ophæng i ejeraftalen, hvor ARC skal arbejde for minimering af stop for eksport af restprodukter.
Kvalitetsoptimering mhp. nyttiggørelse fremfor bortskaffelse		Div. rapporter og notater (der henvises i øvrigt til branchesamarbejdet for øget genanvendelse af restprodukter)
Restprodukter bortskaffes iht. aftaler med miljøgodkendte aftagere.		Aftaler med aftagere
Der findes ikke en skriftlig OTNOC-håndteringsplan	Der vil blive udarbejdet en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan.	
Håndtering af miljøuheld er en del af ARCs beredskabsplan		Beredskabsplan
Ej relevant		Ej relevant
Elementer i ARCs ledelsessystem Der foreligger ikke en lugthåndteringsplan for følsomme omgivelser, da sådanne ikke findes.		Instruktion for håndtering af klager
Støjende aktiviteter vurderes og planlægges ifht. model for kortlægning af ekstern støj .		Instruktion for håndtering af klager Kortlægning for ekstern støj

Virkningsgraden skal, jf. Miljøstyrelsens brev til alle affaldsforbrændingsanlæg af 5. maj 2020 (J. nr. 2019-4364) beregnes som anvist i de generelle betragtninger til BAT-konklusionerne (s. 6 i den danske version af gennemførelsesafgørelsen). ARC beregner virkningsgraderne således: Bruttoelvirkningsgrad: $\eta_e = W_e / Q_{th}$ Bruttovirkningsgrad: $\eta_{th} = (W_e + Q_{he} + Q_j) / Q_{th}$ hvor W_e er brutto elproduktion Q_{th} er indfyret termisk effekt (vægtet brændværdi gange årlig infyret tonnage) Q_{he} er termisk effekt leveret til varmevekslere på primærsiden Q_j er egetforbrug af varme til genopvarmning af røggassen Q_{de} der er den direkte eksport af varme som vand/damp indgår ikke, da ARC alene eksporterer varme via varmevekslere		
Der sker kontinuert overvågning og registrering af miljø(AMS)- og procesparametre.		Miljørapporter og div. Driftsrapporter

Flow, iltkoncentration, temperatur, tryk, vanddampindhold måles kontinuert i røggassen. Temperaturen måles kontinuert i forbrændingskammeret (ovnrums og EBK) Flow pH og temperatur måles kontinuert i spildevand og kondensat. ARC har ikke anden slaggebehandling end indendørs oplag og der genereres ikke spildevand fra slaggesilo.		Miljørapporter
--	--	-----------------------

--	--	--

<u>NO_x</u>: Måles kontinuert. <u>NH₃</u>: Måles kontinuert. <u>N₂O</u>: Ikke relevant, da der ikke er tale om fluid-bed ovn eller brug af SNCR med urea. <u>CO</u>: Måles kontinuert. <u>SO₂</u>: Måles kontinuert. <u>HCl</u>: Måles kontinuert. <u>HF</u>: Måles kontinuert. <u>Støv</u>: Måles kontinuert. <u>Metaller og metalloider undtagen kviksølv (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Tl, V)</u>: Indgår i de ½-årige præstationsmålinger. <u>Hg</u>: Måles kontinuert. <u>TOC/TVOC</u>: Måles kontinuert. <u>PBDD/F</u>: ej relevant iflg. note 6. <u>PCDD/F</u>: Indgår i de ½-årige præstationsmålinger. Dioxinlignende PCB: Måles ikke i dag. <u>Benzofa]pyren</u>: Indgår i de ½-årige præstationsmålinger.	Dioxinlignende PCB kan tilføjes til måleprogrammet i de 1/2 årlige præstationsmålinger.	Miljørapporter Præstationsmålinger
Målte data i AMS under OTNOC rapporteres ikke i dag.	Miljøportering ændres, så data opsamlet i AMS under OTNOC rapporteres til MST med markering af, at der er tale om OTNOC. Formen kan aftales nærmere med MST.	

Der udtages prøver hver 14. dag og hver syvende dag for Hg. Gælder både spildevand og kondensat.		Spildevandsrapporter
Der udtages prøve på frisk råslagge efter hver ovnlinje for hver 5.000 ton slagge. Prøverne analyseres for glødetab.		Slaggeanalyser

Ej relevant.		

litra a): ARCs modtage regler beskriver, kravene til de fraktioner, der kan modtages til energiudnyttelse. litra b): Ved nye fraktioner vurderes disse individuelt. Hvis det vurderes, at der kan være tale om genanvendeligt eller farligt affald skal der foreligge en anvisning med den anvisende kommunes karakterisering. litra c): ARCs modtagekontrol er består i dels tilfældige stikprøver og dels på en risikobaseret tilgang baseret på affaldsfraktion og leverandørkendskab. litra d): Anvisende kommune, transportør og producent (hvis muligt) registreres for alle læs. Ved svigt undrerettes den anvisende myndighed. litra e) og f): ARC modtager ikke affald, der ikke kan sammenblandes med øvrigt affald. Dog er der fraktioner, som f.eks. klinisk risikoaffald, der skal indføres direkte i tragt via specialindfyring. Dette skyldes imidlertid ikke risici ift. sammenblanding, men smitterisiko.		Modtageregler Forretningsgang for forespørgsler vedr. affald til energiudnyttelse
Ej relevant.		
Alt affald vejes og registreres mhp. sporbarhed. Alle leverancer overvåges med kamera, hvorved leverancer, der har givet miljø-/driftsproblemer kan identificeres. Hvor relevant stilles krav om kemiske analyser af affaldet ifm. forhåndsvurdering af nye fraktioner. Der måles ikke for radioaktivitet, men der foretages kontinuert (langtidsprøvning uden ophold) måling for fordelingen mellem fossilt og biogen kulstof. Denne måling vil afsløre, hvis der kommer radiaktivt affald.		Vejesystem
Affald opbevares i tæt silo. Ved længerevarende nedbrud omdirigeres affald til andre forbrændingsanlæg. . Ved haveri opbevares klinisk risikoaffald under halvtag/telt/kølecontainer.		

Klinisk risiko aflæsses ved hallvautomatisk system, hvor det anbringes på transportbånd, der fører det automatisk direkte i tragtene. Klinisk risikoaffald modtages i specialfremstillede papkasser, der forbrændes sammen med affaldet. Der anvendes ikke genbrugelige containere/emballager.		
Affaldet i siloen blandes kontinuert med anlæggets to grabbe (automatisk eller manuelt). Forbrændingsprocessen overvåges og reguleres (automatisk og manuelt) mhp. en optimal forbrænding (heffektiv produktion og ingen emissioner).		
Normalt bestemmes der et glødetab-indhold på under 1 %, der er detektionsgrænsen. BAT-AEPL er overholdt.		Slaggeanalyser
Forbrændingsanlægget justeres løbende, f.eks. ved brænderregulering (ændring af forholdet mellem sekundær og primært luft). Der er ikke procedurer for anlæggets justeringer, men det sker som del af driften eller den generelle optimering (f.eks. ændringer i anlæggets automatiske styring og regulering).		

Anlægget drives kontinuert. Der er udarbejdet en rullende affaldsplan for de kommende 3 mdr.		
Begge anlæggets linjer er etableret i 2016. Anlæggets røggasrensning og tilhørende vandbehandling er konstrueret mhp. ambitiøse miljøpræstationer. Anlæggets røggasrensning og vandbehandling er nye og efterhånden som der opnås mere driftserfaring med anlægget opstår der behov for justeringer ift. vedligeholdelsesfrekvens og mindre tekniske ombygninger.		

ARC har ikke en skriftlig risikobaseret OTNOC-plan.

Der vil blive udarbejdet en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan.

Udover varmeindvinding fra selve kedlen, har ARC varmevekslere efter turbinen, som en integreret del af den kondenserende skrubber. Herudover er anlægget forsynet med røggaskondensering med varmepumper.		
<u>Tørring af spildevandsslam</u>: Spildevandsslam modtages kun med TS>20%. Der anvendes ikke nogen form for yderligere tørring. <u>Reduktion af røggasflow</u>: Tilførslen af primær- og sekundær luft reguleres løbende mhp. optimal energiudnyttelse og minimale emissioner. <u>Minimering af varmetab og optimering af kedeldesign</u>: ARC's kedel er udført med optimal isolering og designet med optimal varmeoverførsel fra kedel til vandkreds. Der sker ikke indvinding af varme ifm. slaggekølingen. <u>Lavtemperaturrøggasvekslere</u>: ARC har varmevekslere efter turbine og varmeveksler/varmepumper i tredje skrubbertrin. <u>Høj damptilstand</u>: xxxxxxxxxxxx <u>Kraftvarmeproduktion</u>: ARC producerer både el og fjernvarme. <u>Røggaskondensering</u>: Der er røggaskondensering m. tilhørende varmeindvinding på begge linjer. <u>Der sker ikke indvinding af varmen fra slaggerne.</u>		

Bruttoelvirkningsgrad og bruttovirkningsgrad for 2020 er henholdsvis 18% og 103%. Anlæggets teoretiske værdi for bruttoelvirkningsgrad er opgivet til 0-28% og 86-107% for nettovirkningsgraden afhængig af driftsformen. Dvs. sige, at anlægget tgeoretisk set lever op til BAT-AEEL for bruttovirkningsgraden og bruttoelvirkningsgraden, men at anlægget drives med fokus på varmeproduktion, hvorfor de faktiske virkningsgrader ligger under for el, men samlet set ligger over.		
Klinisk risikoaffald indfyres under normale omstændigheder via specialindfyringen. I tilfælde af kortere driftsstop opbevares klinisk risikoaffald i telt, hvor det påføres tidspunkt for modtagelse. Opbevaring af klinisk risikoaffald i længere til opbevares på køl <5°C. Alternativt omdirigeres denne affaldsfraktion til andre anlæg med miljøgodkendelse til at brænde klinisk risikoaffald. Øvrigt affald opbevares alene i silo, hvor der er undertryk, i det der suges luft til forbrændingsprocessen fra siloområdet. Anlægget har to linjer og det tilstræbes, at der altid er mindst en linje i drift således at undrtrykket opretholdes. I sjældne tilfælde, hvor det er nødvendigt med et totalstop planlægges dette mhp. kortest mulig varighed.		

ARC modtager ikke gasformigt eller flydende (TS<20%) affald.		
--	--	--

Der vurderes at være størst risiko for diffuse emissioner af støv fra silo ifm. totalstop (se BAT 21) og ifm. fejlbetjening underfyldning af flyveaske til pulvertransport. Det sikres, at transportøren har kendskab til rutiner og de tilhørende risici.		
Flyveaske håndteres i lukkede systemer og borkøres i lukkede pulvertransporter. Slaggen befugtes mhp. at undgå støv. På anlægget håndteres alt slagge indendørs.		
ARCs to linjer er begge forsynet med elektrofiltre og fire skrubbere og et venturifilter. Der tilsættes aktivt kul i tredje skrubbertrin.		

ARC har en grænseværdi for døgnmiddel på støv svarende til den øverste grænse i BAT-intervallet på 5 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes. ARCs grænseværdi for ΣCd,Tl er 0,025 mg/Nm³, hvilket ligger over den øvre grænse i BAT-intervallet på 0,02 mg/Nm³. Erfaringer viser, at ARC overholder den øvre grænse i BAT-intervallet. For ΣSb, As, Pb, Cr, Co, Cu, Mn, Ni, V har ARC en grænseværdi på 0,25 mg/Nm³, der ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 0,3 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes.	Gældende grænseværdier ligger inden for BAT-intervallerne bortset fra ΣCd,Tl, der forventes skærpet til 0,02 mg/Nm³. Alle målinger ligger under detektionsgrænserne på 0,0002 mg/Nm³ eller 0,0003 mg/Nm³.	
Der er ikke udsugning fra slaggehåndteringen.		
HCl, HF og SO₂ fjernes i de to første skrubbertrin.		

Der anvendes feed forward målinger i rågas for pH og ledningsevne til styring af henholdsvis kalkdosering og bleed i den første skrubber. Der anvendes feed forward måling for SO ₂ i rågassen til pumpestyring i skrubber 2 mhp. at minimere energiforbruget.		
ARCs grænseværdi for døgnmiddel for HCl er 5,0 mg/Nm³, hvilket ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 8 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes. ARC har en grænseværdi for døgnmiddel for HF svarende til den øverste grænse i BAT-intervallet på 1 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes. For SO₂ har ARC en grænseværdi for døgnmiddel på 30 mg/Nm³, som ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 40 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes.		
På anlægget anvendes SCR med indsprøjtning af ammoniak. Efter SCR'en passerer en sur skrubber, der fjerner et evt. ammoniak-slip.		

ARCs grænseværdi for døgnmiddel for TOC er 8 mg/Nm³, hvilket ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 10 mg/Nm³. Overskridelser af grænseværdien forekommer. ARCs grænseværdi for døgnmiddel for CO er 39 mg/Nm³, hvilket ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 50 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes. ARCs grænseværdi for døgnmiddel for NH₃ er 3 mg/Nm³, hvilket ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 10 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes.	ARC foreslår at døgnmiddelværdien for TOC ændres den øverste grænse i BAT-intervallet på 10 mg/Nm³.	
<u>Optimering af forbrændingsprocessen:</u> Forbrændingsprocessen overvåges og optimeres konstant. <u>Kontrol af tilført affald:</u> Kontrol af modtaget affald sker enten med kamera eller ved aflæsning på gulv. Læs udtaget til kontrol udvælges ud fra en risikobaseret tilgang eller som dcideret tilfældig stikprøve. <u>Kedelrensning under hhv. uden drift:</u> Overhederne sodblæses under drift. Én gang årligt foretages rens uden drift. <u>Hurtig afkøling af røggas:</u> Røggassen afkøles til < 200 °C inden x . <u>Injektion af tør sorbent:</u> Der injiceres aktivt kul i tredje skrubbertrin. <u>SCR:</u> ARC har SCR.		
ARCs grænseværdi for døgnmiddel for NO_x er 100 mg/Nm³, hvilket ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 120 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes. ARCs grænseværdi for døgnmiddel for CO er 39 mg/Nm³, hvilket ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 50 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes. ARCs grænseværdi for døgnmiddel for NH₃ er 3 mg/Nm³, hvilket ligger under den øvre grænse i BAT-intervallet på 10 mg/Nm³. Grænseværdien kan overholdes.		

På ARC fjernes Hg primært i det første skrubbertrin, hvorved det endr i slammet fra vandbehandlingen. Der injiseres desuden aktivt kul i det tredje skrubbertrin.		
ARC er forsynet med AMS-måling af Hg. Grænseværdien for døgnmiddel er 25 µg/Nm ³ , er højere end den øvre grænse i BAT-intervallet på 20 µg/Nm ³ .	Erfaringer viser, at en grænseværdi for døgnmiddel på 20 µg/Nm ³ kan overholdes.	

Alle spildevandsstrømme behandles seperat: - Tagvand passerer dedikeret olieudskiller og sandfang inden udledning til marin recipient. - Overfladevand fra befæstede arealer passerer dedikeret olieudskiller og sandfang inden udledning til marin recipient. - Overskydende kedelvand afledes til offentlig kloak. - Røggaskondensat renses i dedikeret vandbehandlingsanlæg inden det bruges internt i processen eller udledes til marin recipient. - Processpildevand og spildevande fra interne gulvafløb renses i dedikeret vandbehandlingsanlæg inden det udledes til marin recipient. - Sanitært spildevand afledes til offentlig kloak.		
Spildevandsstrømme behandles separat og blandes ikke. Der er givet forskellige grænseværdier for de forskellige strømme af behandlet spildevand. Behandlet vand fra røggaskondenseringen nyttiggøres til kedelvand og i røggasrensningen.		
Der genereres ikke spildevand fra ARCs oplag af slagge.		

1. buffertank (b) 2. neutralisering m. CaCO_3 og NaOH (c) 3. fældning m TMT15 og FeCl_3 (f) 4. flokkulering m. polymer (k) 5. Lamelseparation (n) 6. Efterfældning (l) 7. Sandfilter (m) 8. pH-justering (op) (c) 9. Ammoniakstripping (i) 10. pH-justering (ned) 11. Aktivtkulfilter (e), 12. varmeveksling (temp. ned), 13. Kationbytning (h), 14. Selektiv As-ionbytning (h)		
Ingen målinger (2018-2021) ligger over den øvre BAT-AEL		
ARC udleder ikke behandlet spildevand fra røggasrensningen til kloak. ARC udleder lejlighedsvis keddelvand til offentlig kloak. Grænseværdierne for Cr, Pb, Ni og Zn ligger over den øverste grænse i BAT-intervallet. De målte værdier ligger alle langt under BAT-intervallernes nedre grænser.		
Slagger blandes ikke sammen med andre restprodukter.		

ARCs råslagge sendes til ekstern partner, der står for modning og udsortering af metaller fra slaggerne. Slaggen nyttiggøres i anlægsprojekter i overensstemmelse med restproduktbkg.		
Støjende aktiviteter vurderes og planlægges ifht. model for kortlægning af ekstern støj . Støjende aktiviteter placeres så vidt muligt i læ af bygn. ift. naboer. Der anvendes desuden mobil støjafskærmning.		
Virksomheden skal ikke udfylde feltet her, idet der blot er tale om en beskrivelse af teknikker		
Virksomheden skal ikke udfylde feltet her, idet der blot er tale om en beskrivelse af teknikker		
Virksomheden skal ikke udfylde feltet her, idet der blot er tale om en beskrivelse af teknikker		
Virksomheden skal ikke udfylde feltet her, idet der blot er tale om en beskrivelse af teknikker		

|

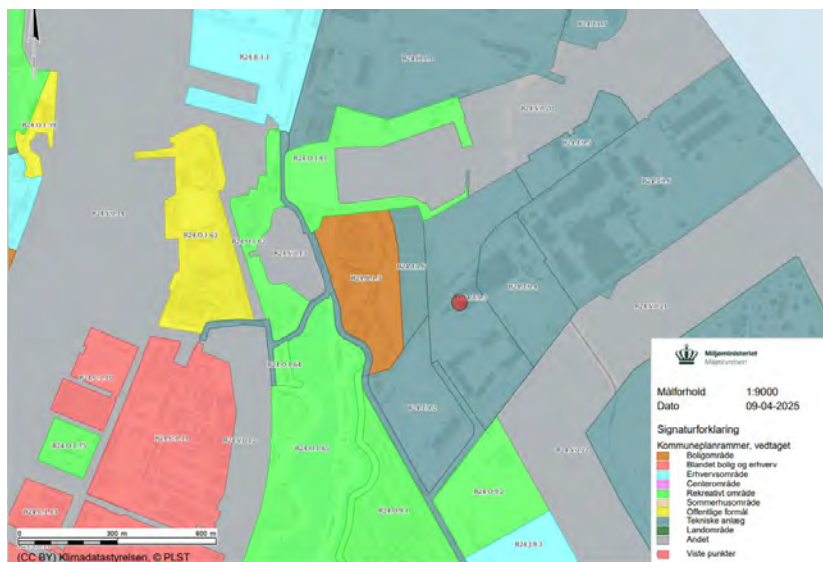
|

|

Bilag B: Kort over virksomhedens beliggenhed



Bilag C: Virksomhedens omgivelser (temakort)



Bilag D: Oversigt over revurdering af vilkår

Miljøgodkendelse af 17. april 2012 og ankeafgørelse af 6. juni 2013 fra Natur- og Miljøklagenævnet og påbud af 18. juni 2018)

Vilkår nr. (ændret ved NMKN- afgørelse)	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
1 – NMKN			x	Vedrører frist for start af bygge- anlægsarbejde og driftsstart
2 – NMKN		A2		Uddybet med frist på 4 uger,
3	C7	C55		Massestrøm for farligt affald ændret til 25 % årsgennemsnit
4		C45		Vilkåret er ændret, så affaldstyperne ikke nævnes konkret, men der i stedet henvises til at der må forbrændes det ikke farlige affald, som ikke er omfattet af det, som ikke må forbrændes, jf. vilkår C44.
4			x	Det er slettet at slam fra spildevandsrens anlæg skal indeholde mindst 20 % tørstof og at flydende affald må modtages efter konkret ansøgning. Miljøstyrelsen vurderer, at hvis affaldet er klassificeret som ikke farligt forbrændingseget affald, så er det virksomhedens opgave at vurdere, hvilket tørstofindhold, der mindst skal være i affaldet for at det rent praktisk kan håndteres på anlægget
5 NMKN	C51			Farligt affald, jf. MNKN Plus vilkår om det konkrete farlige affald
6		C44		Vilkår om hvad der ikke må brændes er opdateret og forenklet
7			x	Erstattet af vilkår C46-C49
8			x	Erstattet af vilkår C46-C49
9			x	Jf. godkendelse til midlertidig omlastning i modtagehal
10			x	ARC udfører stikprøvekontrol i modtagehallen
11			x	Der er ikke oplag af farligt affald ud over klinisk risikoaffald
12		C68		'Kan' er ændret til 'skal'
13	C68			Modtagelse af klinisk risikoaffald
14	C69			
15	C70			
16	C71			
17	C72			
18			x	Formålet med vilkåret varetages af vilkår C68 og C73
19			x	Vilkåret er ophævet, jf. afgørelse af 14. november 2023
20	C68			
21 NMK		C41C42C 43		
22		C93C94		Stikprøvekontrol udføres ved aflæsning på gulvet
22			x	Følgende tekst er slettet, fordi Miljøstyrelsen vurderer, at den er overflødig, fordi affaldet ikke er genanvendeligt: "Undtaget herfra er genanvendeligt papir, pap og plast, der er så tilsmudset, at genanvendelse ikke er mulig,

Vilkår nr. (ændret ved NMKN- afgørelse)	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
				eller ikke-farligt affald, der er opblandet i affaldet på en måde, der gør udsortering uforholdsmæssig vanskelig.
23	C95			
24 NMKN			x	Indholdet i vilkåret er direkte gælde, jf. § 22.
25			x	Vilkåret har ikke været i anvendelse. Miljøstyrelsen vurderer at det er overflødigt
26	C94			Analyse af neddelt affald
27		C43 K12		
28		C9		Tekst om ensartethed i indholdsstofferne og fysisk konsistens er fjernet. Følgende tekst: "Biomasseaffald må højst udgøre 30 % af det opblandede affald." er fjernet ved afgørelse af 21. februar 2017.
28	C10			Kontinuert drift
29	C37			
30		C9		
31		C55		
32	E2			
33				Brandslukningsvand- se del 2
34	C22			850 °C i 2 sekunder
35			x	CFD-beregning modtaget 2. juni 2017
36	C31	C32		Krav om støttebrændere, brændselstype
37		C37	x	Krav om fremsendelse af redegørelse er slettet
38			x	Vilkår om 4/60 timersreglen er tilstrækkeligt
39		C34		Tekst om 'andre årsager' er fjernet for at få teksten til at stemme helt overens med bekendtgørelsens § 18
40				Slettet af NMKN
41 NMKN	C17	D1		
42	C19			
43	B4			
44	J14			
45		J16, J17		
46	J15			
47		J18		
48			x	Tankene er lavet af stål. Vilkåret vurderes ikke relevant.
49	J21			
50		J27		
51		J28		Indholdet i vilkåret indgår i det nye vilkår
52		J24, j25, J26, J28		Indholdet i vilkåret indgår i de nye vilkår
53				Slettet af NMKN
54			x	Ikke relevant
55			x	Do
56			x	Do
57			x	Do
58			x	Vilkåret er overflødigt. Det oplyses, at olietankbekendtgørelse skal overholdes.
59	C12			

Vilkår nr. (ændret ved NMKN- afgørelse)	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
60	C12 C15			Indholdet af TOC (totalt organisk kulstof) må ikke overstige 3,0 % vægt eller glødetabet må højst være 5 %. Analyser og udvaskningsbestemmelser skal foretages af et af DANAK akkrediteret laboratorium eller af et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EAs multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.
60		C13		Hyppighed for prøveudtagning ændret, jf. BAT 7. Slaggeprøverne skal desuden vurderes visuelt for uforbrændt brandbart affald. Foranstående tekst er fjernet fordi den stod alene uden nogen indberetning.
60		C14		Prøveudtagning er modificeret.
61			X	Overflødigt, fordi der ikke dannes spildevand
62			X	Overflødigt, fordi der vilkår om oplagsstørrelse
63		H1H2H3 H4		Indberetning med årsrapport
64	D42		X	Det slettede er reguleret af § 33 i forbrændingsbek.
65		J2		
66 NMKN				Vedrører overfladevand – se del 2
67				do
68	D43			
69	C103			
70	D43	D41		
71	D43	D41		
72	D44			
73	D42	H1	X	Der er gået 2 år, ikke aktuelt
74		H1	X	Der er gået 2 år, ikke aktuelt
75		H1	X	Der er gået 2 år, ikke aktuelt
76	J28J29			
77	J28			
78			x	Vurderes overflødigt
79		H7H8		
80	D2			Målested
81			x	Der er gået mere end ½ år
82		C26		Ændret til 'skal' opgøres som 10-minutters-perioder
83			X	Overflødigt, indholdet fremgår af flere andre vilkår
84	D10D11D 12	D10D11D 12		Emissionsgrænse for støv døgn er skærpet
84	D8	D8		Emissionsgrænser for HCl, HF, SO2 døgn er skærpet
85	C8			Præciseret at vilkåret er pr. anlægslinje
86	D9	D9		Emissionsgrænse for CO døgn skærpet

Vilkår nr. (ændret ved NMKN- afgørelse)	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
87	D10			Emissionsgrænser for TOC overført
88	D13	D13		Emissionsgrænse for Hg døgn skærpet
89	C8			
90 NMKN	D14	D14		Emissionsgrænser for metaller ekskl. Hg skærpet – PCB og PAH overført
90 NMKN		D15		Emissionsgrænser for dioxiner og furaner skærpet
91 NMKN	C35, C36, K5			Som ophævet og ændret ved påbud af 27.06.18
92	C35, C36,K5			Som ændret af NMKM og ophævet og ændret ved påbud af 27.06.18
93		D24		Oplysninger om driftsforhold er tilføjet Tekst om drift efter 2 år er ikke længere relevant og er slettet. Virksomheden har fået accept af 2 årige præstationskontroller.
94		D25		Krav om AMS,
95 Ændret ved påbud	D16, D17	D18, D25		Overholdelse af emissionsgrænser. I D18 er ny tekst om overholdelse af kolonne B
96 Ændret ved påbud	D21	D19, D20		Begrebet 'gyldig udetid' er udeladt. Kriterium for overholdelse af døgnmiddelværdi overført
97		D20		
98		K11		Krav til døgnrapport er udvidet
99		K10		Krav til kvalitetshåndbog er uddybet
100	D30			QAL1
101		D31		Frekvens for QAL2 opdateret
102		D26		
103			X	Rapport 39
104			X	Rapport 39
105	D31	D31		Ny tekst vedr. Hg
106		D38		QAL3
107		D38		QAL3
109			X	Rapport 39 gælder ikke længere
110			X	Rapport 39 gælder ikke længere
111+112	G1			Støjgrænser
113		G2		Dampblæsning
114	G3		X	Sikkerhedsventiler. Sidste del slettet fordi ventilerne er støjdæmpet.
115			X X	Den del af vilkåret, hvor frist for aflevering af dokumentation er udløbet. Samt målinger ved væsentlige ændringer er slettet da det må antages at være godkendelsespligtigt.
115	G9, G10			krav om målinger på tilsynsmyndighedens forlangende
116		G12		Flere krav er tilføjet
117	G5			Grænser for lavfrekvent støj
118	G6			Grænser for vibrationer

Vilkår nr. (ændret ved NMKN- afgørelse)	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Slettet	Bemærkninger
119	G9, G10		x	Slettet for støj, overført for lavfrekvent støj mv.
120				Vedrører udledning til recipient, se del 2
121				Do
122				Do
123 NMKN				Do
124 NMKN				Do
125 NMKN				Do
126				Do
127				Do
128 NMKN				Do
129				Do
130				Do
131 NMKN				Do
132 NMKN				Do
133 NMKN				Do
134		K15		
135	K1			
136		K7		Præstationskontroller skal sendes løbende
137		K12, K13		
138			X	Miljøstyrelsen vurderer, at årsrapporten med 4. kvartal er tilstrækkelig indberetning
139		C1, K1		Disse vilkår dækker indberetning mv. i forbindelse med miljøuheld. Slettet at virksomheden skal ringe 112. Det er ikke reguleret af en miljøgodkendelse.
140 NMKN		L1		

Miljøgodkendelse af 14. april 2016 til forbrænding af importeret ikke-farligt affald

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Angivel se af udløb af retsbes kyttelse	Slettet	Bemærkninger
A	A1				
B	K1				
C	C47				
D	C47				
Tilføje lser til vilkår		C43, K12			Journal og rapporteringsvilkår

Påbud af 18. juni 2019

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Angivel se af udløb af retsbes kyttelse	Slettet	Bemærkninger
1	C35				Vilkår om 4/60
2	K1				
3	C36				
4	K5				
5	K1				

Miljøgodkendelse af 21. juni 2016 til forbrænding af animalske biprodukter og afledte produkter, der ikke er bestemt til konsum

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Angivel se af udløb af retsbes kyttelse	Slettet	Bemærkninger
1	A1				
2	C94				
3				X	Godkendelsen omfatter kun kød- og benmel
4	C89				
5		C90			Godkendelsen omfatter kun kød- og benmel
6		C92			do
7	C91				
8				X	Ikke relevant – vedrører første indfyring
9				X	do

Miljøgodkendelse af 18. juni 2019 til omlastning af forbrændingseget ikke farligt affald i modtagehal, omfattende omlastning fra mindre biler til store biler og frakørsel af det omlastede affald.
 Godkendelse omfatter alene lejlighedsvis aktivitet under driftsstop på virksomhedens affaldsforbrændingsanlæg.
 Alle vilkår er overført uændrede til vilkår A1, K1 og vilkår C104 - C116.

Miljøgodkendelse af 25. maj 2023
 Forbrænding af farligt affald i form af kasseret fyrværkeri og forbrænding af kasseret neutraliseret fyrværkeri.
 Alle vilkår er overført uændrede til vilkår A1, K1, K12 og vilkår C77-C88.

Miljøgodkendelse af 14. november 2023
 Forbrænding af patologisk affald og klinisk risikoaffald
 Alle vilkår er overført uændrede til vilkår A1, K1, K12 og C68-C76, bortset fra vilkår B7, som vedrørte test ved første forbrænding.

Miljøgodkendelse af 14. april 2016
 Forbrænding af importeret ikke-farligt affald.

Vilkår nr.	Uændret Nyt nr.	Ændret Nyt nr.	Angivel se af udløb af retsbes kyttelse	Slettet	Bemærkninger
A	A1				
B	K1				
C		C47			Vilkåret er ændret men har samme formål at affaldet skal være i overensstemmelse med notifikationen
D		C49			Vilkåret er ændret men har samme formål at hindre at der ikke brændes ikke forbrændingseget affald
Tilføje se til vilkår 27 og 137	K12			x	Vilkår om at skrive journal er erstattet af vilkår om indberetning om stikprøvekontrol kvartalsvis.

Bilag E: Lovgrundlag - Referenceliste

Affaldsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om affald, BEK nr. 1309 af 18. december 2012 med senere ændringer

Affaldsforbrændings-BREF:

Integrated Pollution Prevention and Control; Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Waste Incineration, december 2019

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om anlæg, der forbrænder affald, BEK nr. 1271 af 21. november 2017

Akkrediterede laboratorier:

Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, BEK nr. 1146 af 24. oktober 2017

Bekendtgørelse om vandkvalitetskrav:

Bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet, BEK nr. 1433 af 21. november 2017

Biomassebekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om biomasseaffald, BEK nr. 84 af 26. januar 2016.

BREF:

Se Affaldsforbrændings-BREF

BAT-noter:

BAT tjekliste om affaldsforbrænding

CLP-forordningen:

Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger

Gasmotorbekendtgørelsen

Bekendtgørelse nr. 1473 af 12. december 2017 om begrænsning af emission af nitrogenoxider og carbonmonoxid fra motorer og gasturbiner

Godkendelsesbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1458 af 12. december 2017

Habitatbekendtgørelsen

Bekendtgørelse nr. 926 af 27. juni 2016 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

Habitatdirektivet

Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter

IE-direktivet fra 2010 (som er delvist implementeret med affaldsforbrændingsbekendtgørelsen af 2012):

Europaparlamentets og rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010

Importforordningen

Lugtvejledningen

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1985 om begrænsning af lugtgener fra virksomheder.

Luftvejledningen:

Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. xx

MBL

Se Miljøbeskyttelsesloven

MEL-08a

Metodeblad nr. MEL-08a, 2016, Bestemmelse af koncentrationer af metaller i strømmende gas (manuel opsamling på filter og vaskeflasker)

MEL-08b

Metodeblad nr. MEL-08b, 2007, Bestemmelse af koncentrationer af kviksølv i strømmende gas (manuel opsamling ved hjælp af filter og vaskeflasker)

MEL-10

Metodeblad nr. MEL-10, 2003, Bestemmelse af Polycyclic Aromatic Hydrocarbons (PAH) i strømmende gas

MEL-13:

Metodeblad nr. MEL-13 2003, Måling af emissioner til luften, Bestemmelse af koncentrationen af lugt i strømmende gas

MEL-15

Metodeblad nr. MEL-15, 2015, Bestemmelse af koncentrationen af dioxiner og PCB i strømmende gas

MEL-16:

Metodeblad nr. MEL-16 2017, Måling af emissioner til luften, Kvalitetssikring af AMS (Automatisk Målende Systemer)

MEL-19:

Metodeblad nr. MEL-19, 2013, Bestemmelse af koncentrationer af hydrogenklorid og hydrogenfluorid i strømmende gas (manuel opsamling i svag NaOH)

MEL-22:

Metodeblad nr. MEL-22 2016, Måling af emissioner til luften, Kvalitet i emissionsmålinger

Mellemstore fyringsanlæg:

Bekendtgørelse nr. 1478 af 12. december 2017 om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg

Miljøbeskyttelsesloven:

Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 966 af 23. juni 2017

Miljøprojekt 1794:

Miljøprojekt nr. 1794, 2015: PCB-holdigt affald der tilføres konventionelle affaldsforbrændingsanlæg

Miljøvurderingsloven:

Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr.448 af 10. maj 2017

Olietankbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines. BEK nr. 1611 af 10. december 2015

OML-beregninger på våde røgfaner:

Teknisk notat fra DCE: OML-beregninger på våde røgfaner. 24. marts 2015

Rapport 71:

Referencelaboratoriet, rapport 71 2015, Forslag til retningslinjer for kalibrering og kontrol af EBK-anlægsålere, affaldsforbrændingsanlæg.

Restproduktbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om anvendelse af restprodukter og jord til bygge- og anlægsarbejde og om anvendelse af sorteret, uforurenet bygge- og anlægsaffald, BEK nr. 1672 af 15. december 2016

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 1474 af 12. december 2017

Vejledning om klinisk risikoaffald:

Miljøstyrelsens vejledning nr. 4/1998, Håndtering af klinisk risikoaffald

Vejledning om begrænsning af forurening fra forbrændingsanlæg:

Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/1993, Begrænsning af forurening fra forbrændingsanlæg

Bilag F: Afgørelse om ikke supplerende BTR



ARC Affaldsenergi / Waste to Energy A/S
Vindmøllevej 6
2300 København S

Virksomheder
J.nr. 2022-4556
2023-30222
Ref. Ulsee/anelb

Den 25. august 2025

Sendt digitalt til CVR 44975149
Sendt pr. e-mail til jne@a-r-c.dk

Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport for ARC Affaldsenergi / Waste to Energy A/S i forbindelse med forbrænding af maling og lak affald i plastemballager op til 15 l samt bygningsaffald klassificeret som farligt affald alene pga. af sammenlægningsreglen for HP14 for metaller

ARC Affaldsenergi / Waste to Energy (ARC har i forbindelse med revurdering af miljøgodkendelsen søgt om at forbrænde bygningsaffald klassificeret som farligt affald pga. af sammenlægningsreglen for metaller jf. HP14. ARC har endvidere søgt om, at størrelsen på plastemballage med maling- og lakaffald kan øges fra 8 liter til 15 liter.

ARC er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.2.a og 5.2.b i godkendelsesbekendtgørelsen¹.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1 træffer myndigheden afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport eller supplerende basistilstandsrapport jf. § 14, stk. 1 og 2.

Vurderingen af behovet for udarbejdelse af en supplerende basistilstandsrapport er foretaget for de ansøgte.

Afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at udvidelsen ikke udløser krav om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1, idet der ikke bruges, fremstilles eller frigives yderligere relevante farlige stoffer/blandinger af stoffer i forbindelse med modtagelse og håndtering, som kan medføre længerevarende jord- og grundvandsforurening på virksomheden.

ARC skal således ikke udarbejde en supplerende rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening.

Oplysninger

Miljøstyrelsen har den 12. april 2021 meddelt påbud om udarbejdelse af BTR trin 4-8 for hovedvirksomheden, og denne er udført og modtaget 10. maj 2021. Undersøgelsen omfatter tungmetaller, dioxiner og olie relevante steder på ejendommen.

Bygningsaffald leveres med lastbil og aflæsses direkte i affaldssiloen på ARC.

¹Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2255 af 29. december 2020

Beholdere med maling- og lakaffald leveres til indfødning via virksomhedens system til indfyring af specialaffald, dvs. affaldet tilføres ikke affaldssiloen, men indfyres direkte i ovnen for at sikre fuldstændig udbrænding. Der er ikke tale om en ny type affald, men at maksimal størrelse på beholderen ændres fra 8 liter til 15 liter.

Ved forbrænding af det ansøgte affald indgår eller dannes ikke nye stoffer, som ikke allerede modtages og forbrændes på ARC, og som ikke allerede er vurderet i forbindelse med afgørelsen af 12. april 2021 om basistilstandsrapport på virksomheden. Der er heller ikke tale om nye fysiske steder, hvor der vil være relevant at få undersøgt jord og grundvand yderligere.

Partshøring

Der er foretaget høring af virksomheden og Københavns Kommune, som ejer ejendommen i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget høringssvar 15. maj 2025. Der er ingen bemærkninger til udkast til afgørelse.

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Miljøstyrelsen er forpligtet til at vurdere, om de pågældende farlige stoffer/blandinger af stoffer, som ARC bruger, fremstiller eller frigiver, er relevante jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15. Dette indebærer en vurdering af, om karakteren og mængden skal udgøre en risiko for længerevarende jord- eller grundvandsforurening fra stoffer, der hidrører fra den eller de aktiviteter på virksomheden, der er omfattet af IE-direktivet².

Miljøstyrelsen vurderer, at modtagelse og forbrænding af det ansøgte ikke udløser krav om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1, idet de relevante metaller allerede indgår i basistilstandsrapporten for virksomheden og håndteringen af affaldet ikke giver yderligere risiko for forurening af jord og grundvand end det der har været lagt til grund for basistilstandsrapportenden.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 56, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over den kommende miljøgodkendelse.

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

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

Nærmere klagevejledning vil fremgå af miljøgodkendelsen.

Søgsmål

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen.

² Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner.

Offentliggørelse og annoncering
Denne afgørelse vil ikke blive annonceret.

Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger.
Der følger af lovgivningen.

Med venlig hilsen
Ulla Seerup

Kopi til:
Københavns Kommune bygninger@kk.dk miljoe@KK.dk tmf@kk.dk

Styrelsen for Patientsikkerhed trost@stps.dk

Bilag G: Faktaark for farligt affald

Bygningsaffald klassificeret som farligt affald pga. af HP14 sumreglen for metaller

Affaldsfraktion: Virksomheden må modtage bygningsaffald, som er klassificeret som farligt, alene på grund af sumreglen for metaller for HP14. Indholdet af metaller skal overholde følgende: Bly: <2500 mg/kg TS Cadmium: <1000 mg/kg TS Chrom: <1000 mg/kg TS Kobber: <2500 mg/kg TS Kviksølv: <1000 mg/kg TS Nikkel: <1000 mg/kg TS Zink: <2500 mg/kg TS Kviksølv < 4 mg/kg TS	Dokumentation for godkendelse af affaldstype af farligt affald. (§ 9 stk. 2) <i>Der henvises i det følgende til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen</i>
Affaldets EAK-koder.	Affald kan henføres til EAK-koderne: 17 BYGNINGS- OG NEDRIVNINGSAFFALD (HERUNDER OPGRAVET JORD FRA FORURENEDE GRUNDE) 17 09 Andet bygnings- og nedrivningsaffald 17 09 03 Andet bygnings- og nedrivningsaffald (herunder blandet affald) indeholdende farlige stoffer. Det ligger implicit i denne EAK-kode at affaldet IKKE kan være: 17 09 01 Kviksølvholdigt bygnings- og nedrivningsaffald 17 09 02 Bygnings- og nedrivningsaffald indeholdende PCB (f.eks. PCB-holdige fugemasser, PCB-holdige, harpiksbaserede gulvbelægninger, PCB-holdige termoruder og PCB-holdige kondensatorer) Og heller eller andet farligt byggeaffald omfattet af andre EAK-koder i listen over affald i affaldsbekendtgørelsens bilag 2).

	Virksomheden må modtage samme type byggeaffald, der ikke er klassificeret som farligt affald.
Affaldets kemiske sammensætning.	Affaldet kan komme fra forskellige producenter og fra enten opførelse af byggeri, renoveringer eller nedrivninger. Nye byggematerialer bør ikke kunne indeholde forbudte stoffer og indholdet bør være kendt af entreprenør og bygherre. Ved renoveringer og nedrivninger kan der optræde farlige stoffer i affaldet som tidligere blev brugt i byggematerialer (PCB, tungmetalholdige malinge, asbest, tjæreprodukter mm) som entreprenøren skal undersøge affaldet for. Den kemiske sammensætningen af nedrivningsaffald er afhængig af flere forhold: • Byggeriets alder • Årstal for renoveringer • Byggeriet tidligere formål • Materialer anvendt i byggeriet og efterfølgende vedligehold, (isolering, fuger, malinge, træbeskyttelse) • Er der og hvordan er der udført analyser inden nedrivning. • Hvordan er den selektive nedrivning gennemført. Affaldet omfattet af ARC miljøgodkendelse til modtagelse af byggeaffald i form af farligt affald, må ikke indeholde stoffer som klassificerer affaldet som farligt ud over HP14 sumreglen for metaller.
Affaldets fysiske udformning, visuel beskrivelse.	Byggeaffald fra nedrivninger kan komme som Rene læs med behandlet træ Blandet byggeaffald, papir, plast, pap tømte, malerspande, tapet, mindre metalgenstande som søm, skruer, lister og rammer, træ og rester af gips. Affaldet skal være neddelt til under 1 m
Affaldsproducenten og beskrivelse af den proces hvorunder affaldet opstår.	Ved en nedrivning bliver bygningen typisk analyseret i centrale områder hvorefter Kommunen bl.a. på denne baggrund giver en nedrivningstilladelse og anvisning. Sammensætningen af den del af nedrivningsaffaldet som bliver klassificeret som forbrændingseget affald afhænger af nedrivningstilladelsen og entreprenørens gennemførelse af nedrivningen samt en evt. efterbehandling på en miljøgodkendt sorteringsplads.
Ansøgt årlig mængde Mindste og største massestrøm §9 stk. 2 nr. 2 første led.	Maksimal massestrøm pr. år er 25 % sammenlagt for alt farligt affald af den samlede affaldsmængde. Byggeaffald klassificeret som farligt affald må ikke overstige 10 % af den samlede årlige indfyng.

	Der er ikke en nedre massestrøm
Ansøgt timemængde Mindste og største massestrøm §9 stk 2 nr 2 første led.	Maksimal massestrøm pr. time <50 % sammenlagt for alt farligt affald af den samlede affaldsmængde. Byggeaffald må ikke overstige 10% af den samlede indfyring sammen Der er ingen nedre massestrøm
Affaldets fareklassificering jf. CLP forordningen¹ Her angives årsagen til at affaldet er klassificeret som farligt affald.	De enkelte affaldslæs er ikke klassificeret konkret. Affaldet er klassificeret som farligt ud fra kortlægningen af byggeriet, eller ud fra erfaringer med indhold af tungmetaller i byggeaffald. klassificeret som farligt, alene på grund af sumreglen for metaller for HP14
Klassificering som farligt affald efter affaldsbekendtgørelsen Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som farligt (fx efter en fed EAK-kode) eller om det er klassificeret af kompetent myndighed i en konkret afgørelse jf. Affaldsbekendtgørelsens bilag 2.	De enkelte affaldslæs bliver ikke klassificeret konkret efter affaldsbekendtgørelsens bilag 3, men der anvendes ofte følgende retningslinjer for om sumformlen for metaller for HP-14 er overskredet: Jf. Sjællandsnetværket for Bygge- og Anlægsaffald, "Forvaltningsgrundlag for Bygge- og anlægsaffald" Når det gælder stoffer klassificeret med HP 14, skal der tages højde for summeringsreglerne. I praksis gøres det ved at summere koncentrationen af stoffer, hvor koncentrationsgrænsen for farligt affald er 2.500 mg/kg. Det er dog kun de stoffer, hvor koncentrationen af de enkelte stoffer er mindre end 2.500 mg/kg og større end 1.000 mg/kg, der skal indgå i summeringen. Hvis summen af stoffernes koncentration er større end eller lig med 2.500 mg/kg, klassificeres affaldet som farligt affald.
Klassificering som forbrændingseget Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som forbrændingseget eller den kompetente myndighed har klassificeret affaldet som forbrændingseget i en konkret afgørelse.	Neddelt byggeaffald klassificeres som forbrændingseget, hvis affaldet ikke indeholder genanvendelige materialer og indholdet af gips, metal, isolering er uvæsentlig.
Affaldets laveste og højeste brændværdi Jf. §9 stk. 2 nr. 2.	Brændværdien ligger generelt lidt over den gennemsnitlige brændværdi på 12 MJ/ton, da affaldet er tørt. Affaldet kan opblandes i affaldssilo. Der er ikke behov for at bestemme brændværdien nærmere.

¹ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger (CLP-forordningen), som trådte i kraft den 20. januar 2009 i EU-landene.

Affaldets størst mulige indhold af PCB § 9 stk. 2 nr. 2.	Der er risiko for at affaldet kan indeholde PCB. Hvis der er mistanke om, at der er PCB i et byggeri, skal bygningen gennemgås inden nedrivning. I nedrivningstilladelsen skal det sikres, at HOTspot med PCB nedrives for sig og sendes til forbrænding ved mindst 1100 oC. Virksomheden må modtage affald med et PCB-indhold (7 congruere x 5) op til <50 mg/kg. Hvis virksomheden får begrundet mistanke om, at der kan være væsentlige mængder af PCB-holdigt affald, PFAS og affald med indhold af øvrige POP-stoffer, hvor der er krav om fuld destruktion skal affaldet afvises.
Affaldets størst mulige indhold af klor, fluor og svovl § 9 stk. 2 nr. 2.	Risikoen for at affaldet indeholder koncentrationer af disse stoffer som kunne medfører forhøjede emissioner af HCl, HF og SO₂ anses om lille. Indholdet er derfor ikke bestemt ved analyse. Der er derfor ikke grundlag for at stille grænseværdier for klor, fluor og svovl, som skal dokumenteres overholdt, men der er stillet vilkår om, at affaldet ikke må indeholde gips, som kan give risiko for dannelse af forhøjede mængder af SO₂ i røgassen og PVC som kan give øget indhold af HCl.
Affaldets største indhold af tungmetaller (defineres bredt som alle metaller med større atomvægt end jern) § 9 stk. 2 nr. 2.	Bly: <2500 mg/kg Cadmium: <1000 mg/kg Chrom: <1000 mg/kg Kobber: <2500 mg/kg Kviksølv: <4 mg/kg Nikkel: <1000 mg/kg Zink: <2500 mg/kg
Affaldets største indhold af andre forurenende stoffer der kunne give anledning til øgede emissioner. Fx andre POP-stoffer § 9 stk. 2 nr. 2.	I ældre byggerier kan der være anvendt; Chlorparafiner (fx i visse fugemasser, lakker, lim og maling)) Bromerede flammehæmmere (fx i isoleringsmaterialer i bygningskonstruktioner) CFCere, HCFére, HFCére: (fx fugeskum) PAHere: (fx plast, tagpap, tjæreholdige klæbere) Ovenfor er kun givet eksempler på farlige stoffer som kan findes i affald der kan blive klassificeret som forbrændingseget og som samtidig er omfattet af ARCs miljøgodkendelse. Det fremgår af "Forvaltningsgrundlag for Bygge- og anlægsaffald, 2023", at de øvrige farlige stoffer oftest findes i affald der ikke er forbrændingseget som fx PVC, isoleringsmaterialer, termostater Det er affaldsleverandørens ansvar, at der ikke afleveres affald hvor der er krav om destruktion ved 1100 °C.

Andet relevant forhold ved vurdering af affaldet i forhold til forbrænding?	Det afgørende for god forbrænding er muligheden for effektiv opblanding af affaldet i affaldssiloen. Driftspersonalet skal vurdere, hvor store mængder og på hvilken måde, affaldet kan modtages og opblandes. Mængden og brændværdien af det indfyrede affald skal overholde ovnenes nominelle kapacitet.
Hvordan vil virksomheden efterleve de direkte bestemmelser i forbrændingsbekendtgørelsens § 21 og §22 i forbindelse med kontrol ved modtagelse af det enkelte og miljøgodkendte affaldslæs af farligt affald?	
Hvordan vil virksomheden sikre at; § 21 nr. 1) og § 22 nr. 1), at der foreligger alle nødvendige oplysninger om affaldet for at kunne vurdere, om det må indgå i den påtænkte forbrændingsproces, dvs. de i ovenstående skema efterspurgte oplysninger.	Affaldet kontrolleres i vægten for dokumentation af leverandør, affaldets indhold og indsamlingsmetode Affaldet indgår i den rutinemæssige stikprøvekontrol af affald, ved udlægning på gulv
Hvordan vil virksomheden sikre at; § 21 nr. 2) at vægten af hver affaldstype bestemmes, om muligt i overensstemmelse med EAK-koden, jf. bekendtgørelse om affald.	Alle affaldsleverancer vejes inden tilkørsel og transportbilen vejes for tara ved udkørslen, netto er vægten af affaldet.
Import og eksport regler Er affaldet omfattet af regler om import og eksport – evt. hvilke?	Ikke relevant.
Modtagelse og håndtering	
Særlig forholdsregler sammenblanding mv	Se oven for om opblanding i affaldssilo
Kræver affaldet særlige forhold vedr. indfyring?	Opblanding forventes at være en let operation, da affaldet vil være neddelt til under 1 m.
Henvisning til forsøgsafbrændinger eller andre undersøgelser.	-
Hvilke påvirkninger har affaldet på røggas?	Affaldet bidrager med forøget indhold af metaller. Affaldet har tidligere været forbrændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. ARC ligger meget lavt med koncentrationer af metal i luftemissionerne.

Hvilke påvirkninger har affaldet på spildevand?	Affaldet bidrager med forhøjet indhold af metaller i spildevandet. Affaldet har tidligere været for brændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. Virksomheden overholder udlederkrav til spildevand for metaller
Hvilke påvirkninger har affaldet på restprodukter fra røggasrens?	Affaldet bidrager med forhøjet indhold af metaller især arsen, nikkel og bly. Affaldet har tidligere været for brændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. ARC restprodukter bortskaffes som farligt affald til nyttiggørelse/deponering uden udvaskning.
Hvilke påvirkninger har affaldet på slagge?	Affaldet bidrager med forhøjet indhold af metaller især kobber, bly og zink. Affaldet har tidligere været for brændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. ARC slagge overholder kategori 3 slagge efter harpning og modning på slaggebehandlingsanlæg. Kobber og zink vil ved forbrænding være at finde i slaggen. Der udføres analyser af slagge.
Er der et sikkerhedsdatablad? Vedlægges eventuelt	Nej
Hvordan skal anlægget dokumentere overfor Tilsynsmyndigheden, at det affald der modtages til forbrænding er i overensstemmelse med indholdet af det affald som anlægget har fået godkendelse til at forbrænde jf. forbrændingsbekendtgørelsens § 22 stk. 2 punkt 2?	Virksomheden skal kunne dokumentere at affaldet er kontrolleret i forbindelse med byggeriet/nedrivningen, og at affaldsproducenten kender indholdet af affaldet Hvis virksomheden i forbindelse med den generelle modtagekontrol og stikprøvekontrollen ved udlægning på gulv, konstaterer, at der er mistanke om, at affaldet indeholder stoffer i væsentlige mængder, der ikke er forudsat ved miljøgodkendelsen eller ikke er omtalt i dette faktaark, skal virksomheden reagere her på og evt. bede leverandøren om at udføre en analyse af affaldets kemiske og fysiske egenskaber.
Hvordan udføres den visuelle modtagekontrol, jf. vilkår xx og i hvilken driftsinstruks ligger beskrivelsen af modtagekontrollen?	Der kan føres kontrol med affaldet via kamera under aflæsning i affaldssilo. Der kan forlanges at der udtages en repræsentativ prøve af affaldet til analyse

Bygningsaffald klassificeret som farligt affald pga. af HP14 sumreglen for metaller

UDKAST i HØRING

Affaldsfraktion: Virksomheden må modtage bygningsaffald, som er klassificeret som farligt, alene på grund af sumreglen for metaller for HP14. Indholdet af metaller skal overholde følgende: Bly: <2500 mg/kg TS Cadmium: <1000 mg/kg TS Chrom: <1000 mg/kg TS Kobber: <2500 mg/kg TS Kviksølv: <1000 mg/kg TS Nikkel: <1000 mg/kg TS Zink: <2500 mg/kg TS Kviksølv < 4 mg/kg TS	Dokumentation for godkendelse af affaldstype af farligt affald. (§ 9 stk. 2) <i>Der henvises i det følgende til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen</i>
Affaldets EAK-koder.	Affald kan henføres til EAK-koderne: 17 BYGNINGS- OG NEDRIVNINGSAFFALD (HERUNDER OPGRAVET JORD FRA FORURENEDE GRUNDE) 17 09 Andet bygnings- og nedrivningsaffald 17 09 03 Andet bygnings- og nedrivningsaffald (herunder blandet affald) indeholdende farlige stoffer. Det ligger implicit i denne EAK-kode at affaldet IKKE kan være: 17 09 01 Kviksølvholdigt bygnings- og nedrivningsaffald 17 09 02 Bygnings- og nedrivningsaffald indeholdende PCB (f.eks. PCB-holdige fugemasser, PCB-holdige, harpiksbaserede gulvbelægninger, PCB-holdige termoruder og PCB-holdige kondensatorer) Og heller eller andet farligt byggeaffald omfattet af andre EAK-koder i listen over affald i affaldsbekendtgørelsens bilag 2).

	Virksomheden må modtage samme type byggeaffald, der ikke er klassificeret som farligt affald.
Affaldets kemiske sammensætning.	Affaldet kan komme fra forskellige producenter og fra enten opførelse af byggeri, renoveringer eller nedrivninger. Nye byggematerialer bør ikke kunne indeholde forbudte stoffer og indholdet bør være kendt af entreprenør og bygherre. Ved renoveringer og nedrivninger kan der optræde farlige stoffer i affaldet som tidligere blev brugt i byggematerialer (PCB, tungmetalholdige malinge, asbest, tjæreprodukter mm) som entreprenøren skal undersøge affaldet for. Den kemiske sammensætningen af nedrivningsaffald er afhængig af flere forhold: • Byggeriets alder • Årstal for renoveringer • Byggeriet tidligere formål • Materialer anvendt i byggeriet og efterfølgende vedligehold, (isolering, fuger, malinge, træbeskyttelse) • Er der og hvordan er der udført analyser inden nedrivning. • Hvordan er den selektive nedrivning gennemført. Affaldet omfattet af ARC miljøgodkendelse til modtagelse af byggeaffald i form af farligt affald, må ikke indeholde stoffer som klassificerer affaldet som farligt ud over HP14 sumreglen for metaller.
Affaldets fysiske udformning, visuel beskrivelse.	Byggeaffald fra nedrivninger kan komme som Rene læs med behandlet træ Blandet byggeaffald, papir, plast, pap tømte, malerspande, tapet, mindre metalgenstande som søm, skruer, lister og rammer, træ og rester af gips. Affaldet skal være neddelt til under 1 m
Affaldsproducenten og beskrivelse af den proces hvorunder affaldet opstår.	Ved en nedrivning bliver bygningen typisk analyseret i centrale områder hvorefter Kommunen bl.a. på denne baggrund giver en nedrivningstilladelse og anvisning. Sammensætningen af den del af nedrivningsaffaldet som bliver klassificeret som forbrændingseget affald afhænger af nedrivningstilladelsen og entreprenørens gennemførelse af nedrivningen samt en evt. efterbehandling på en miljøgodkendt sorteringsplads.
Ansøgt årlig mængde Mindste og største massestrøm §9 stk. 2 nr. 2 første led.	Maksimal massestrøm pr. år er 25 % sammenlagt for alt farligt affald af den samlede affaldsmængde. Byggeaffald klassificeret som farligt affald må ikke overstige 10 % af den samlede årlige indfyng.

	Der er ikke en nedre massestrøm
Ansøgt timemængde Mindste og største massestrøm §9 stk 2 nr 2 første led.	Maksimal massestrøm pr. time <50 % sammenlagt for alt farligt affald af den samlede affaldsmængde. Byggeaffald må ikke overstige 10% af den samlede indfyring sammen Der er ingen nedre massestrøm
Affaldets fareklassificering jf. CLP forordningen¹ Her angives årsagen til at affaldet er klassificeret som farligt affald.	De enkelte affaldslæs er ikke klassificeret konkret. Affaldet er klassificeret som farligt ud fra kortlægningen af byggeriet, eller ud fra erfaringer med indhold af tungmetaller i byggeaffald. klassificeret som farligt, alene på grund af sumreglen for metaller for HP14
Klassificering som farligt affald efter affaldsbekendtgørelsen Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som farligt (fx efter en fed EAK-kode) eller om det er klassificeret af kompetent myndighed i en konkret afgørelse jf. Affaldsbekendtgørelsens bilag 2.	De enkelte affaldslæs bliver ikke klassificeret konkret efter affaldsbekendtgørelsens bilag 3, men der anvendes ofte følgende retningslinjer for om sumformlen for metaller for HP-14 er overskredet: Jf. Sjællandsnetværket for Bygge- og Anlægsaffald, "Forvaltningsgrundlag for Bygge- og anlægsaffald" Når det gælder stoffer klassificeret med HP 14, skal der tages højde for summeringsreglerne. I praksis gøres det ved at summere koncentrationen af stoffer, hvor koncentrationsgrænsen for farligt affald er 2.500 mg/kg. Det er dog kun de stoffer, hvor koncentrationen af de enkelte stoffer er mindre end 2.500 mg/kg og større end 1.000 mg/kg, der skal indgå i summeringen. Hvis summen af stoffernes koncentration er større end eller lig med 2.500 mg/kg, klassificeres affaldet som farligt affald.
Klassificering som forbrændingseget Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som forbrændingseget eller den kompetente myndighed har klassificeret affaldet som forbrændingseget i en konkret afgørelse.	Neddelt byggeaffald klassificeres som forbrændingseget, hvis affaldet ikke indeholder genanvendelige materialer og indholdet af gips, metal, isolering er uvæsentlig.
Affaldets laveste og højeste brændværdi Jf. §9 stk. 2 nr. 2.	Brændværdien ligger generelt lidt over den gennemsnitlige brændværdi på 12 MJ/ton, da affaldet er tørt. Affaldet kan opblandes i affaldssilo. Der er ikke behov for at bestemme brændværdien nærmere.

¹ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger (CLP-forordningen), som trådte i kraft den 20. januar 2009 i EU-landene.

Affaldets størst mulige indhold af PCB § 9 stk. 2 nr. 2.	Der er risiko for at affaldet kan indeholde PCB. Hvis der er mistanke om, at der er PCB i et byggeri, skal bygningen gennemgås inden nedrivning. I nedrivningstilladelsen skal det sikres, at HOTspot med PCB nedrives for sig og sendes til forbrænding ved mindst 1100 oC. Virksomheden må modtage affald med et PCB-indhold (7 congruere x 5) op til <50 mg/kg. Hvis virksomheden får begrundet mistanke om, at der kan være væsentlige mængder af PCB-holdigt affald, PFAS og affald med indhold af øvrige POP-stoffer, hvor der er krav om fuld destruktion skal affaldet afvises.
Affaldets størst mulige indhold af klor, fluor og svovl § 9 stk. 2 nr. 2.	Risikoen for at affaldet indeholder koncentrationer af disse stoffer som kunne medfører forhøjede emissioner af HCl, HF og SO₂ anses om lille. Indholdet er derfor ikke bestemt ved analyse. Der er derfor ikke grundlag for at stille grænseværdier for klor, fluor og svovl, som skal dokumenteres overholdt, men der er stillet vilkår om, at affaldet ikke må indeholde gips, som kan give risiko for dannelse af forhøjede mængder af SO₂ i rågassen og PVC som kan give øget indhold af HCl.
Affaldets største indhold af tungmetaller (defineres bredt som alle metaller med større atomvægt end jern) § 9 stk. 2 nr. 2.	Bly: <2500 mg/kg Cadmium: <1000 mg/kg Chrom: <1000 mg/kg Kobber: <2500 mg/kg Kviksølv: <4 mg/kg Nikkel: <1000 mg/kg Zink: <2500 mg/kg
Affaldets største indhold af andre forurenende stoffer der kunne give anledning til øgede emissioner. Fx andre POP-stoffer § 9 stk. 2 nr. 2.	I ældre byggerier kan der være anvendt; Chlorparafiner (fx i visse fugemasser, lakker, lim og maling)) Bromerede flammehæmmere (fx i isoleringsmaterialer i bygningskonstruktioner) CFCere, HCFére, HFCére: (fx fugeskum) PAHere: (fx plast, tagpap, tjæreholdige klæbere) Ovenfor er kun givet eksempler på farlige stoffer som kan findes i affald der kan blive klassificeret som forbrændingseget og som samtidig er omfattet af ARCs miljøgodkendelse. Det fremgår af "Forvaltningsgrundlag for Bygge- og anlægsaffald, 2023", at de øvrige farlige stoffer oftest findes i affald der ikke er forbrændingseget som fx PVC, isoleringsmaterialer, termostater Det er affaldsleverandørens ansvar, at der ikke afleveres affald hvor der er krav om destruktion ved 1100 °C.

Andet relevant forhold ved vurdering af affaldet i forhold til forbrænding?	Det afgørende for god forbrænding er muligheden for effektiv opblanding af affaldet i affaldssiloen. Driftspersonalet skal vurdere, hvor store mængder og på hvilken måde, affaldet kan modtages og opblandes. Mængden og brændværdien af det indfyrede affald skal overholde ovnenes nominelle kapacitet.
Hvordan vil virksomheden efterleve de direkte bestemmelser i forbrændingsbekendtgørelsens § 21 og §22 i forbindelse med kontrol ved modtagelse af det enkelte og miljøgodkendte affaldslæs af farligt affald?	
Hvordan vil virksomheden sikre at; § 21 nr. 1) og § 22 nr. 1), at der foreligger alle nødvendige oplysninger om affaldet for at kunne vurdere, om det må indgå i den påtænkte forbrændingsproces, dvs. de i ovenstående skema efterspurgte oplysninger.	Affaldet kontrolleres i vægten for dokumentation af leverandør, affaldets indhold og indsamlingsmetode Affaldet indgår i den rutinemæssige stikprøvekontrol af affald, ved udlægning på gulv
Hvordan vil virksomheden sikre at; § 21 nr. 2) at vægten af hver affaldstype bestemmes, om muligt i overensstemmelse med EAK-koden, jf. bekendtgørelse om affald.	Alle affaldsleverancer vejes inden tilkørsel og transportbilen vejes for tara ved udkørslen, netto er vægten af affaldet.
Import og eksport regler Er affaldet omfattet af regler om import og eksport – evt. hvilke?	Ikke relevant.
Modtagelse og håndtering	
Særlig forholdsregler sammenblanding mv	Se oven for om opblanding i affaldssilo
Kræver affaldet særlige forhold vedr. indfyring?	Opblanding forventes at være en let operation, da affaldet vil være neddelt til under 1 m.
Henvisning til forsøgsafbrændinger eller andre undersøgelser.	-
Hvilke påvirkninger har affaldet på røggas?	Affaldet bidrager med forøget indhold af metaller. Affaldet har tidligere været forbrændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. ARC ligger meget lavt med koncentrationer af metal i luftemissionerne.

Hvilke påvirkninger har affaldet på spildevand?	Affaldet bidrager med forhøjet indhold af metaller i spildevandet. Affaldet har tidligere været for brændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. Virksomheden overholder udlederkrav til spildevand for metaller
Hvilke påvirkninger har affaldet på restprodukter fra røggasrens?	Affaldet bidrager med forhøjet indhold af metaller især arsen, nikkel og bly. Affaldet har tidligere været for brændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. ARC restprodukter bortskaffes som farligt affald til nyttiggørelse/deponering uden udvaskning.
Hvilke påvirkninger har affaldet på slagge?	Affaldet bidrager med forhøjet indhold af metaller især kobber, bly og zink. Affaldet har tidligere været for brændt på anlægget som ikke farligt affald, da affaldet ikke blev klassificeret efter HP-14, så der forventes ingen ændring af indholdet af metaller. ARC slagge overholder kategori 3 slagge efter harpning og modning på slaggebehandlingsanlæg. Kobber og zink vil ved forbrænding være at finde i slaggen. Der udføres analyser af slagge.
Er der et sikkerhedsdatablad? Vedlægges eventuelt	Nej
Hvordan skal anlægget dokumentere overfor Tilsynsmyndigheden, at det affald der modtages til forbrænding er i overensstemmelse med indholdet af det affald som anlægget har fået godkendelse til at forbrænde jf. forbrændingsbekendtgørelsens § 22 stk. 2 punkt 2?	Virksomheden skal kunne dokumentere at affaldet er kontrolleret i forbindelse med byggeriet/nedrivningen, og at affaldsproducenten kender indholdet af affaldet Hvis virksomheden i forbindelse med den generelle modtagekontrol og stikprøvekontrollen ved udlægning på gulv, konstaterer, at der er mistanke om, at affaldet indeholder stoffer i væsentlige mængder, der ikke er forudsat ved miljøgodkendelsen eller ikke er omtalt i dette faktaark, skal virksomheden reagere her på og evt. bede leverandøren om at udføre en analyse af affaldets kemiske og fysiske egenskaber.
Hvordan udføres den visuelle modtagekontrol, jf. vilkår xx og i hvilken driftsinstruks ligger beskrivelsen af modtagekontrollen?	Der kan føres kontrol med affaldet via kamera under aflæsning i affaldssilo. Der kan forlanges at der udtages en repræsentativ prøve af affaldet til analyse

Affaldsfraktion: Slam med mindst 15 % tørstof fra olieseparatoringsanlæg uden andre farlige stoffer over farlighedskriteriet end olieprodukter. Olieholdigt affald fra olieseparatorer (fx olieudskillere , sandfang, bundslam fra tanke olieholdigt vaskevand, anlæg der behandler olieaffald)	Dokumentation for godkendelse af affaldstype af farligt affald. (§ 9 stk. 2) <i>Der henvises i det følgende til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen (bek. nr. 1271 af 21. november 2017)</i>
Affaldets EAK-koder.	<i>13 OLIEAFFALD OG AFFALD FRA FLYDENDE BRÆNDSTOFFER (MED UNDTAGELSE AF SPISEOLIER SAMT KAPITEL 05, 12 OG 19), 13 05 materiale fra olieseparatorer</i> 13 05 01: Fast affald fra sandfang og olieseparatorer 13 05 02: Slam fra olieseparatorer. 13 05 03: Slam fra olieudskillere. 13 05 08: Blandet affald fra sandfang m.v. 16 AFFALD IKKE SPECIFICERET ANDETSTEDS I LISTEN, 16 07 Affald fra rengøring af transporttanke, lagertanke og tønder (undtagen 05 og 13) 16 07 08: Olieholdigt affald. 20 HUSHOLDNINGSAFFALD OG LIGNENDE HANDELS-, INDUSTRI- OG INSTITUTIONSAFFALD, HERUNDER SEPARAT INDSAMLEDE FRAKTIONER, 20 01 Separat indsamlede fraktioner (med undtagelse af 15 01) 20 01 26 Olie og fedt bortset fra affald henhørende under 20 01 25
Affaldets kemiske sammensætning.	Der er ikke udført analyse, da affaldet kan komme fra forskellige producenter, og det er vurderet, at en analyse ikke vil give oplysninger som ikke allerede er tilstrækkelig kendt. Affaldet vil indeholde kulstofkæder C6 til C40, med hovedvægten på de tungere kulstofkæder. Affaldet må kun være klassificeret, som farligt grundet indholdet af olie. Affaldet kan, ud over olierester, indeholde sand, sæberester fra vask af tanke og beholdere, planterester og emulgatorer og andre tilsætningsstoffer til olie.

Affaldets fysiske udformning, visuel beskrivelse.	Affaldet har mindst 15 % tørstof. Affaldet vil have en konsistens som slam, evt mere mere eller mindre homogen fremtoning afhængig af indholdet af sand og vand mm. Affaldet kan ikke være ren spildolie, da der dels ikke er søgt om dette og dels ikke givet godkendelse. Ren spildolie skal sendes til oparbejdning på godkendt anlæg
Affaldsproducenten og beskrivelse af den proces hvorunder affaldet opstår.	Virksomheden modtager affaldet fra forskellige producenter og aktiviteter. Dækket af processerne nævnt under EAK-koderne. Virksomheden har haft godkendelse til at modtage dette affald fra før 2003. Den oprindelige ansøgning til at forbrænde olieaffald kan ikke længere findes i dokumenterne. Godkendelse er blevet videreført i revurderingen af 2003, revurderingen af 2009, og der er blevet søgt på ny i 2011, hvor virksomheden fik godkendelse til at forbrænde denne fraktion på det nye anlæg.
Ansøgt årlig mængde Mindste og største massestrøm §9 stk. 2 nr. 2 første led.	Maksimal massestrøm pr. år er 25 % sammenlagt for alt farligt affald af den samlede affaldsmængde Der er ikke en nedre massestrøm
Ansøgt timemængde Mindste og største massestrøm §9 stk 2 nr 2 første led.	Maksimal massestrømme pr. time <50 % sammenlagt for alt farligt affald af den samlede affaldsmængde Der er ingen nedre massestrøm
Affaldets fareklassificering jf. CLP forordningen¹ Her angives årsagen til at affaldet er klassificeret som farligt affald.	Affaldet er ikke klassificeret konkret.
Klassificering som farligt affald efter affaldsbekendtgørelsen Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som farligt (fx efter en fed EAK-kode) eller om det er klassificeret af kommunen i en konkret afgørelse jf. Affaldsbekendtgørelsens bilag 2.	Affald med en sum af kulbrinter (benzen-C40) anses som farligt affald, hvis koncentrationen overstiger 1000 mg/kg Det anses som helt usandsynligt, at affaldet indeholder under 1000 mg kulbrinter/kg Affaldet er der for klassificeret som farligt affald ud fra affaldets oprindelse og deraf afledte EAK-koder
Klassificering som forbrændingseget Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som forbrændingseget eller den kompetente myndighed har klassificeret affaldet som	Affaldet er oprindeligt klassificeret som forbrændingseget. Der er ikke søgt om fornyet klassificering.

¹ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger (CLP-forordningen), som trådte i kraft den 20. januar 2009 i EU-landene.

Bilag G.2 Faktaark Olieaffald

forbrændingseget i en konkret afgørelse.	
Kommunens anvisning. Er der foretaget en konkret anvisning?	Affaldet er oprindeligt anvist til affaldsforbrænding. Der er ikke kendskab til om der senere er givet nye anvisninger.
Affaldets laveste og højeste brændværdi Jf. §9 stk. 2 nr. 2.	Brændværdien kan svinge afhængig af koncentrationen af olie (høj brændværdi) og indholdet af sand og andet inert materiale og vand (lav brændværdi) Olie kan have en brændværdi omkring 42 MJ/kg Sand og vand har en meget lav til ingen brændværdi Ved en brændværdibestemmelse på tørret (25 % tørstof) slam iblandet ca. 50 % bundfald fra lagertanke med olieholdigt spildevand, blev der fundet en brændværdi på ca 22 MJ/kg. Den højeste brændværdi for olieslam med 15-20 % tørstof fra separatorer skønnes at ligge på dette niveau.
Affaldets største indhold af PCB § 9 stk. 2 nr. 2.	Affaldet kommer ikke fra aktiviteter hvor der behandles PCB-holdige olie eller andre affaldsprodukter indeholdende PCB. Risikoen for, at der er iblandet PCB-holdig olie fra transformatorer er lille og vil i værste fald ikke kunne bidrage med en PCB-koncentration over farlighedskriteriet eller kravet om fuld destruktion. ARC kan modtage andet affald med en koncentration op til dette niveau. Indholdet af PCB er derfor ikke bestemt ved analyse Der er derfor ikke grundlag for at stille en grænseværdier for PCB som skal dokumenteres overholdt.
Affaldets størst mulige indhold af pentachlorfenol § 9 stk. 2 nr. 2.	Risikoen for at der kan være pentachlorfenol i olielammet anses for lille. Indholdet er derfor ikke bestemt ved analyse Der er derfor ikke grundlag for at stille grænseværdier for pentachlorfenol som skal dokumenteres overholdt.
Affaldets størst mulige indhold af klor, fluor og svovl §9 stk. 2 nr. 2.	Risikoen for at affaldet indeholder koncentrationer af disse stoffer som kunne medfører forhøjede emissioner af HCl, HF og SO ₂ anses om lille. Indholdet er derfor ikke bestemt ved analyse. I en slamprøve fra en konkret leverandør er der analyseret for Svovl 2,1 % pr kg/TS. Der er derfor ikke grundlag for at stille grænseværdier for klor, fluor og svovl, som skal dokumenteres overholdt.

Affaldets største indhold af tungmetaller (defineres bredt som alle metaller med større atomvægt end jern) §9 stk. 2 nr. 2.	Indholdet af tungmetaller vurderes ikke at overstige det gennemsnitlige niveau for tungmetaller i ARCs affald. Indholdet er derfor ikke bestemt med analyse. I en slamprøve med ca. 50 % olieslam fra bundfældning af olieholdigt spildevand fra en konkret leverandør er der målt og omregnet til mg/kg vådvægt med et tørstofindhold på 25 %. Arsen: 1,1 Barium: 275 Bly: 16 Bor:60 Cadmium: 0,06 Kobber 17,8 Kviksølv: 0,15 Sølv: 2,4 Selen: 4,3 Nikkel: 6,3 Molybdæn: 2,8 Tin: 2,4 Da disse koncentrationer ligger under koncentrationer for RDF affald, vurderes det, at grænserne for RDF-affald (se Miljøstyrelsens hjemmeside om import af RDF-affald) kan anvendes som grundlag for det højeste indhold af tungmetaller. Der er ikke grundlag for at stille et krav om dokumentation for at grænseværdierne for RDF-affald for tungmetaller overholdes
Affaldets største indhold af andre forurenende stoffer der kunne give anledning til øgede emissioner. Fx andre POP-stoffer §9 stk. 2 nr. 2.	Affaldet vurderes til ikke at have andre stoffer, der kan give anledning til øgede emissioner efter forbrænding. Andre kulstofforbindelser som BTEX destureres fuldstænding ved forbrænding. Indholdet af andre popstoffer: I en slamprøve med ca. 50 % olieslam fra bundfældning af olieholdigt spildevand fra en konkret leverandør omregnet til mg/kg våd vægt med et tørstofindhold på 25 %, er der målt et indhold af PFOS på 0,21 mg/kg TS. Kravet om fuld destruktion er ved en koncentration på 1,0 mg/kg våd vægt, som modtaget. Denne koncentration anses for at ligge i den høje ende af olieholdigt slam, da slammet stammer fra blandet olieholdigt industrispildevand. Med en tørstofprocent på 15-20 vil koncentrationen reelt være lavere i det modtagne slam. Der er ikke grundlag for at stille et krav om løbende dokumentation for, at grænseværdierne for at PFAS stofferne overholdes. Det er affaldsleverandørens ansvar, at der ikke afleveres affald hvor der er krav om destruktion ved 1100 °C.

Andet relevant forhold ved vurdering af affaldet i forhold til forbrænding?	Det afgørende for god forbrænding er muligheden for effektiv opblanding af affaldet i affaldssiloen. Driftspersonalet skal vurdere, hvor store mængder og på hvilken måde, affaldet kan modtages og opblandes. Mængden og brændværdien af det indfyrede affald skal overholde ovnenes nominelle kapacitet. Dvs olieslammet skal opblandes tilstrækkelig med andet affald med en lavere brændværdi
Hvordan vil virksomheden efterleve de direkte bestemmelser i forbrændingsbekendtgørelsens § 21 og §22 i forbindelse med kontrol ved modtagelse af det enkelte og miljøgodkendte affaldslæs af farligt affald?	
Hvordan vil virksomheden sikre at; § 21 nr. 1) og § 22 nr. 1), at der foreligger alle nødvendige oplysninger om affaldet for at kunne vurdere, om det må indgå i den påtænkte forbrændingsproces, dvs. de i ovenstående skema efterspurgte oplysninger.	Affaldet kontrolleres i vægten for dokumentation af leverandør, affaldets indhold og indsamlingsmetode Affaldet indgår i den rutinemæssige modtagekontrol af affald.
Hvordan vil virksomheden sikre at; § 21 nr. 2) at vægten af hver affaldstype bestemmes, om muligt i overensstemmelse med EAK-koden, jf. bekendtgørelse om affald.	Alle affaldsleverancer vejes inden tilkørsel og transportbilen vejes for tara ved udkørslen, netto er vægten af affaldet.
Import og eksport regler Er affaldet omfattet af regler om import og eksport – evt. hvilke?	Ikke relevant.
Modtagelse og håndtering	
Særlig forholdsregler sammenblanding mv	Se oven for om opblanding i affaldssilo
Kræver affaldet særlige forhold vedr. indfyring?	Ud fra den skønnes brændværdi på 22 MJ/kg og blandet restaffald og industriaffald med brændværdi på 8-9 MJ/kg kan der indfyres 25% slam pr time. Opblanding forventes at være en let operation, da affaldet vil optræde som en pastaagtig homogen masse.
Henvielse til forsøgsforbrændinger eller andre undersøgelser.	-
Hvilke påvirkninger har affaldet på røggas?	Ingen særlig påvirkning

Bilag G.2 Faktaark Olieaffald

Hvilke påvirkninger har affaldet på spildevand?	Ingen særlig påvirkning
Hvilke påvirkninger har affaldet på restprodukter fra røggasrens?	Inden særlig påvirkning
Hvilke påvirkninger har affaldet på slagger?	Ingen særlig påvirkning
Er der et sikkerhedsdatablad? Vedlægges eventuelt	Nej
Hvordan skal anlægget dokumentere overfor Tilsynsmyndigheden, at det affald der modtages til forbrænding er i overensstemmelse med indholdet af det affald som anlægget har fået godkendelse til at forbrænde jf. forbrændingsbekendtgørelsens § 22 stk. 2 punkt 2?	Ingen særlige dokumentationskrav. Hvis virksomheden i forbindelse med den generelle modtagekontrol, konstaterer, at der er mistanke om at affaldet indeholder stoffer i væsentlige mængde, der ikke er forudsat ved miljøgodkendelsen eller ikke er omtalt i dette faktaark, skal virksomheden reagere her på og evt. bede leverandøren om at udføre en analyse af affaldets kemiske og fysiske egenskaber.
Hvordan udføres den visuelle modtagekontrol, jf. vilkår xx og i hvilken driftsinstruks ligger beskrivelsen af modtagekontrollen?	Der kan føres kontrol med affaldet via kamera under aflæsning i affaldssilo.

BILAG G.1 KREOSOTBEHANDLET TRÆ

	Dokumentation for godkendelse af affaldstype af farligt affald. (§ 9 stk. 2)
Affaldets EAK-koder.	170204 Kreosotholdigt træ fra byggeri og nedrivning 200137 Kreosotholdigt træ fra husholdninger
Affaldets kemiske sammensætning.	En undersøgelse af kreosotimprægnerede stolper, der har været placeret 40 år i naturen, viste et indhold af kreosot på mellem 15 % og 75 % af den oprindelige mængde. Det anslås, at koncentrationen af kreosot i nyt imprægneret træ er ca. 17 %. Det betyder, at koncentrationen af kreosot i træet efter 40 år er ca. 3-13 %. (Imprægneret træ - Miljøstyrelsen (mst.dk))
Affaldets fysiske udformning, visuel beskrivelse.	Affaldet skal modtages neddelt på forbrændingsanlægget for at sikre fuldstændig udbrænding.
Affaldsproducenten og beskrivelse af den proces hvorunder affaldet opstår.	Hovedsageligt kasserede jernbanesveller og elmaster. Affaldsproducenten er således i høj grad Banestyrelsen. Affaldet kan også komme fra genbrugspladser, havne (boltværker og bungarnspæle) og fra renoveringer af boligområder hvor der er anvendt gamle jernbanesveller.
Godkendt årlig mængde Mindste og største massestrøm § 9 stk. 2 nr. 2 første led.	Der er ikke fastsat en mindste massestrøm. Største massestrøm maksimalt 25 % inkl. andet farligt affald.
Godkendt timemængde Mindste og største massestrøm § 9 stk. 2 nr. 2 første led.	Der er ikke fastsat en mindste massestrøm. Forbrændingsovnene har tilsammen en nominel kapacitet på 70 ton/time. Heraf må max. 50 % udgøres af farligt affald i alt = 35 ton/time.
Affaldets fareklassificering jf. CLP forordningen¹ Her angives årsagen til at affaldet er klassificeret som farligt affald.	Kreosotbehandlet træ indeholder kræftfremkaldende, tjærelignende forbindelser og betragtes derfor som farligt affald. Kreosot, creosot, mørk, tyktflydende væske fremstillet af stenkulstjære. Kreosot er en blanding af mange kemiske forbindelser, især polyaromatiske hydrocarboner, og er et effektivt middel til beskyttelse af træ mod angreb af bakterier, svampe,

¹ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger (CLP-forordningen), som trådte i kraft den 20. januar 2009 i EU-landene.

	insekter og andre skadelige organismer. Det har været anvendt til industriel imprægnering af træ, der er særlig udsat for sådanne angreb, fx jernbanesveller, elmaster og bolværker. Kreosot indeholder forbindelser med mutagen og karcinogen virkning, og det har siden 2003 været forbudt at anvende kreosot.
Klassificering som farligt affald efter affaldsbekendtgørelsen Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som farligt (fx efter en fed EAK-kode) eller om det er klassificeret af kommunen i en konkret afgørelse jf. Affaldsbekendtgørelsens bilag 2.	Jf. oplysninger under rubrikken "Affaldets kemiske sammensætning" er kreosotbehandlet træ klassificeret som farligt affald selv efter 40 år brug hvor der er 3-13% kreosot tilbage. Affaldet klassificeres derfor generelt efter EAK-koder som farligt affald uden en konkret klassificering opå baggrund af en analyse af affaldet. Alle EAK-koder for kresotbehandlet træ er markeret som farligt affald i affaldsbekendtgørelsen.
Klassificering som forbrændingseget Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som forbrændingseget eller kommunen har klassificeret affaldet som forbrændingseget i en konkret afgørelse.	Kreosotbehandlet træ vurderes som forbrændingseget ifølge Miljøstyrelsens vejledende udtalelse om imprægneret træ af 31. maj 2024 Kreosot bliver nedbrudt fuldstændig ved forbrænding, hvis det sikret at træet er neddelt så træet udbrændes ved høj temperatur.
Affaldets laveste og højeste brændværdi Jf. § 9 stk. 2 nr. 2.	15 – 20 MJ/kg. Skønnet på baggrund af analyser af træaffald.
Affaldets størst mulige indhold af PCB § 9 stk. 2 nr. 2.	Under farlighedskriteriet på 0,1% (W/W). PCB er ikke et indholdsstof i kreosot.
Affaldets størst mulige indhold af klor, fluor og svovl § 9 stk. 2 nr. 2.	Indholdet af klor, fluor og svovl i imprægneret træ adskiller sig ikke fra indholdet i ubehandlet træ, og er uden særlig betydning for affaldets klassificering som farligt affald.
Affaldets største indhold af tungmetaller (defineres bredt	Indholdet af klor, fluor og svovl i imprægneret træ adskiller sig ikke fra indholdet i ubehandlet træ, og er uden særlig betydning for affaldets klassificering som farligt affald.

som alle metaller med større atomvægt end jern) § 9 stk. 2 nr. 2.	Affaldet indeholder ikke metaller
Affaldets største indhold af andre forurenende stoffer der kunne give anledning til øgede emissioner. Fx andre POP-stoffer § 9 stk. 2 nr. 2.	Der vurderes ikke at være andre farlige stoffer i træet end kreosot.
Andet relevant forhold ved vurdering af affaldet i forhold til forbrænding?	Der udføres præstationskontrol for PAH, til kontrol af at kreosot er destrueret i forbrændingsprocessen

Kasseret fyrværkeri (skarpt fyrværkeri)

Leveret fra Forsvarsministeriet FMI

	Dokumentation for godkendelse af affaldstype af farligt affald. (§ 9 stk. 2)
Affaldets EAK-koder.	Skarpt fyrværkeri: 16 04 02 Kasseret fyrværkeri Miljøstyrelsen Virksomheder har ikke kendskab til, at der foretaget en klassificering af fyrværkeri neutraliseret med sæbevand.
Affaldets kemiske sammensætning.	Skarpt fyrværkeri: Kasseret fyrværkeri består hovedsageligt af er pap, papir og en knald-sats. Indhold man typisk i knaldsatsen i hjemmelavede kanonslag De mest almindelige udgangsstoffer til at fremstille hjemmelavede kanonslag er: Kaliumperchlorat Kaliumchlorat Kaliumnitrat Aluminiumpulver Magnesiumpulver Svovl En simpel knald-sats vil bestå af ca. 70 % (per)chlorat og 30 % aluminiumpulver (eller magnesium eller blanding af Al/Mg), men satsen kan fremstilles med flere forskellige ingredienser og koncentrationer. Stoffer, som kan være i krudt oplyst af FMI:

	<table><tr><td>Navn på kemikaliet</td></tr><tr><td>Salpetersyre</td></tr><tr><td>Hydrogenperoxid</td></tr><tr><td>Svovlsyre</td></tr><tr><td>Nitromethan</td></tr><tr><td>Ammoniumnitrat</td></tr><tr><td>Kaliumchlorat</td></tr><tr><td>Kaliumperchlorat</td></tr><tr><td>Natriumchlorat</td></tr><tr><td>Natriumperchlorat</td></tr><tr><td>Salte af nitrat og kemiske produkter med mere end 90% nitrat</td></tr><tr><td>Salte af chlorat eller perchlorat og kemiske produkter med mere end 40%</td></tr><tr><td>Pulver med en partikelstørrelse mindre end 200 µm af aluminium, magnesium, zink, titan, zirkonium og jern, hvor pulveret udgør mere end 70%</td></tr><tr><td>Elementært svovl og kemiske produkter med mere end 70% svovl</td></tr><tr><td>Elementært phosphor og kemiske produkter med mere end 70% phosphor</td></tr><tr><td>Urea-hydrogenperoxid med mere end 90 % Urea-hydrogenperoxid</td></tr><tr><td>Hexamin</td></tr><tr><td>Acetone</td></tr><tr><td>Kaliumnitrat</td></tr><tr><td>Natriumnitrat</td></tr><tr><td>Calciumnitrat</td></tr><tr><td>Kalkammoniumsalpeter</td></tr><tr><td>Magnesiumnitrathexahydrat</td></tr></table> Der må også modtages ikke-skarpt fyrværkeri, som er neutraliseret med sæbevand. Tørstofindholdet i neutraliseret fyrværkeri skal være mindst 20 vægt %.	Navn på kemikaliet	Salpetersyre	Hydrogenperoxid	Svovlsyre	Nitromethan	Ammoniumnitrat	Kaliumchlorat	Kaliumperchlorat	Natriumchlorat	Natriumperchlorat	Salte af nitrat og kemiske produkter med mere end 90% nitrat	Salte af chlorat eller perchlorat og kemiske produkter med mere end 40%	Pulver med en partikelstørrelse mindre end 200 µm af aluminium, magnesium, zink, titan, zirkonium og jern, hvor pulveret udgør mere end 70%	Elementært svovl og kemiske produkter med mere end 70% svovl	Elementært phosphor og kemiske produkter med mere end 70% phosphor	Urea-hydrogenperoxid med mere end 90 % Urea-hydrogenperoxid	Hexamin	Acetone	Kaliumnitrat	Natriumnitrat	Calciumnitrat	Kalkammoniumsalpeter	Magnesiumnitrathexahydrat
Navn på kemikaliet																								
Salpetersyre																								
Hydrogenperoxid																								
Svovlsyre																								
Nitromethan																								
Ammoniumnitrat																								
Kaliumchlorat																								
Kaliumperchlorat																								
Natriumchlorat																								
Natriumperchlorat																								
Salte af nitrat og kemiske produkter med mere end 90% nitrat																								
Salte af chlorat eller perchlorat og kemiske produkter med mere end 40%																								
Pulver med en partikelstørrelse mindre end 200 µm af aluminium, magnesium, zink, titan, zirkonium og jern, hvor pulveret udgør mere end 70%																								
Elementært svovl og kemiske produkter med mere end 70% svovl																								
Elementært phosphor og kemiske produkter med mere end 70% phosphor																								
Urea-hydrogenperoxid med mere end 90 % Urea-hydrogenperoxid																								
Hexamin																								
Acetone																								
Kaliumnitrat																								
Natriumnitrat																								
Calciumnitrat																								
Kalkammoniumsalpeter																								
Magnesiumnitrathexahydrat																								
Affaldets fysiske udformning, visuel beskrivelse.	Skarpt fyrværkeri skal leveres pakket på paller klar til aflæsning på fødebåndet til specialindfyring på ARC. Ved klar menes, at affaldet skal være fastgjort på pallen, og at palle og affald skal overholde kriterierne for minimum og maksimumsvægt for anlægget til specialindfyring. Neutraliseret fyrværkeri skal leveres i vandtætte, brændbare beholdere.																							
Affaldsproducenten og beskrivelse af den proces hvorunder affaldet opstår.	Godkendelsen omfatter alene beslaglagt/kasseret fyrværkeri, der er leveret af Forsvarsministeriets Materiel- og Indkøbsstyrelse (FMI)																							

Godkendt årlig mængde Mindste og største massestrøm § 9 stk. 2 nr. 2 første led.	Der er ingen mindste massestrøm. Der må maksimalt modtages skarpt fyrværkeri svarende til 250 kg målt i sprængkraft i enheden NEM pr. uge. Årlig mængde kan beregnes til maksimalt 13 ton NEM pr. år.
Godkendt timemængde Mindste og største massestrøm § 9 stk. 2 nr. 2 første led.	Der er ikke fastsat en nedre grænse. Der er en begrænsning i systemet til specialindfyring. ARC har oplyst, at 250 kg NEM per uge svarer til det der kan indfyres via specialindfyringssystemet på 5 arbejdsdage kl. 6-18. Største massestrøm kan beregnes til 4,1 kg NEM pr. time.
Affaldets fareklassificering jf. CLP forordningen¹ Her angives årsagen til at affaldet er klassificeret som farligt affald.	Affaldet er klassificeret som farligt affald, fordi det er sprængfarligt. Klassificering i forhold til CLP er ikke udført.
Klassificering som farligt affald efter affaldsbekendtgørelsen Her angives, om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som farligt (fx efter en fed EAK-kode) eller om det er klassificeret af kompetent myndighed i en konkret afgørelse jf. Affaldsbekendtgørelsens bilag 2.	FMI vurderer at skarpt fyrværkeri er omfattet af EAK-kode 16 04 02 Kasseret fyrværkeri FMI vurderer, at fyrværkeri neutraliseret med sæbevand er ikke farligt affald. Der er ikke kendskab til konkrete klassificeringer udført af kompetent myndighed.
Klassificering som forbrændingseget Her angives om affaldet af affaldsproducenten er vurderet som forbrændingseget eller kommunen har klassificeret affaldet som forbrændingseget i en konkret afgørelse.	FMI vurderer, at affaldet er forbrændingseget, og at affaldet bør forbrændes på miljøgodkendt forbrændingsanlæg frem for, at FMI står for at affyre fyrværkeriet, hvilket historisk er sket med beslaglagt fyrværkeri.
Affaldets laveste og højeste brændværdi	Skarpt fyrværkeri forventes at have brændværdi som pap og papir på omkring 16 MJ/kg. Det er ikke relevant at angive en laveste og højeste brændværdi.

¹ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger (CLP-forordningen), som trådte i kraft den 20. januar 2009 i EU-landene.

Jf. § 9 stk. 2 nr. 2.	Neutraliseret fyrværkeri vil med 20 % vand have en brændværdi på omkring 12 MJ/kg. (Ved beregning af brændværdi er vand tillagt en negativ brændværdi på 2,6 MJ/kg beregnet som opvarmning fra 20°C til 100°C og efterfølgende fordampning af vandet. Til fordampning af 1 kg vand ved 100°C anvendes 2260 kJ. Til opvarmning af 1 kg vand fra 20 til 100 grader anvendes 80 x 4,184 kJ/kg svarende til 335 kJ/kg)
Affaldets største indhold af PCB §9 stk. 2 nr. 2.	Der forventes ikke at være PCB i affaldet.
Affaldets størst mulige indhold af pentachlorphenol §9 stk. 2 nr. 2.	Under farlighedskriteriet på 0,1% (W/W). Der forventes ikke at være pentachlorphenol i affaldet.
Affaldets størst mulige indhold af klor, fluor og svovl § 9 stk. 2 nr. 2.	Indholdet af klor, fluor og svovl er ikke af betydning. Der sættes ikke vilkår for maksimalt indhold.
Affaldets største indhold af tungmetaller (defineres bredt som alle metaller med større atomvægt end jern) § 9 stk. 2 nr. 2.	Der anvendes ikke bly ved fremstilling af fyrværkeri. Det vurderes ikke relevant at sættes vilkår om størst indhold af tungmetaller, idet der ikke skal udføres analyser af indholdet. Endvidere forventes hovedparten at være fremstillet ved brug af aluminium- eller magnesiumpulver og ikke tungmetaller.
Affaldets største indhold af andre forurenende stoffer der kunne give anledning til øgede emissioner. Fx andre POP-stoffer §9 stk. 2 nr. 2.	Der forventes ikke POP-stoffer i affaldet.
Andet relevant forhold ved vurdering af affaldet i forhold til forbrænding?	Affaldet skal indfyres ved anvendelse af systemet til specialindfyring.

Bilag H: Basistilstandsrapport

Basistilstandsrapport

I/S Amager Ressourcecenter

Basistilstand for jord og grundvand i 3 udpegede områder

Vindmøllevej 6, København S

Matr.nr. 536, Amagerbros Kvarter, København



Vindmøllevej 6, København S

Geo projekt nr. 205357

Rapport 1, revision 1, 2021-06-29

Rekvirentens ref.:

Udarbejdet for

I/S Amager Ressourcecenter

Vindmøllevej 6

2300 København S

Udarbejdet af

Kim Weiss Tønder

kwt@geo.dk

+45 3174 0126

Kontrolleret af

Pernille Milton Smith

pmm@geo.dk

+45 3174 0148

Indhold

1	Indledning og baggrund	3
2	Formål	4
3	Geologiske forhold	5
4	Basistilstanden for forurening i 3 områder hvor der potentielt kan ske udslip af miljøfremmede stoffer i forbindelse med forbrændingsanlæggets (ARC) drift	6
4.1	Undersøgelsesstrategi og udførte arbejder	6
4.2	Undersøgelsens resultater	7
4.2.1	Beskrivelse af jordprøver og udvælgelse	7
4.2.2	Beskrivelse af vandprøver	9
4.2.3	Resultater jordprøver	9
4.2.4	Resultater vandprøver	12
5	Sammenfatning	15
6	Referencer	16

Bilag

1.1	Situationsplan med placering af undersøgelsesboringer
1.2	Ortoplan med placering af undersøgelsesboringer
1.3	Boreprofiler
1.4	Prøvetagningsskemaer, vand

Appendiks

1.A:	Analyserapporter for jordprøver (ALS Denmark og ALS Prag)
1.B:	Analyserapporter for vandprøver (ALS Denmark og ALS Prag)

1 Indledning og baggrund

Denne rapport indgår i opgaven med udarbejdelse af en basistilstandsrapport – herefter BTR - for virksomheden I/S Amager Ressourcecenter – herefter ARC.

ARC har ansøgt Miljøstyrelsen, MST om et tillæg til deres miljøgodkendelse. I den forbindelse har MST bedt om, at basis tilstandsrapporten for ARC dokumenteres med kemiske analyser af jord-og vandprøver i 3 områder, der er udpeget som steder, hvor der kan ske et spild/udslip af miljøfremmede stoffer.

ARC har tidligere fået udarbejdet notat over forhold vedrørende basistilstandsrapport for ARC /1/ i november 2017 samt notat over basistilstand for jord /2/ i februar 2018.

Efter gennemgang af sagen har Miljøstyrelsen vurderet, at ARC er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens krav om basistilstandsrapport.

Miljøstyrelsen har den 8. maj 2018 meddelt godkendelse til det ansøgte uden, at der blev lavet en afgørelse om basistilstandsrapport. Miljø- og Fødevareklagenævnet har den 5. marts 2021, hjemsendt sagen til fornyet behandling i Miljøstyrelsen, fordi der ikke er truffet afgørelse om basistilstandsrapport. ARC er omfattet af bilag 1, listepunkt 51 i godkendelsesbekendtgørelsen. Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1 træffer myndigheden afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport jf. § 14, stk. 1 og 2.

Miljøstyrelsen har i deres afgørelse vurderet, at ARC er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 14, stk. 1, idet de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med bilag 1 -virksomheden, vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand på virksomhedens areal.

ARC er således blevet pålagt at udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening, hvor rapporten skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7 samt trin 1-8 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter /3/.

Følgende stoffer/blandinger af stoffer skal indgå i basistilstandsrapporten: Olie, Tungmetaller og Dioxiner og furaner (I-TEQ). I basistilstandsundersøgelsen skal der fokuseres på de områder, hvor der kan forurenes med disse stoffer i forbindelse med oplag, håndtering, rørføringer, herunder spildevand og overfladevand. Både vand og jord skal indgå i undersøgelsen.

Miljøstyrelsen har vurderet, at de områder, som er relevante i relation til udførelse af undersøgelse af jord og grundvand er:

- a) området, hvor der er afhentes gips fra røggasrensning og slam fra rensning af processpildevand samt området, hvor der afhentes slagge. Der er her tale om sydsiden af forbrændingsanlægget. (tungmetaller og dioxiner)
- b) området ved den olieudskiller, som modtager vand fra sydsiden. (tungmetaller og dioxiner og olie)

Miljøstyrelsen har videre vurderet, at oplag af olie til brug til støttebrænderne ikke kan give anledning til længerevarende forurening, fordi de 3 tanke er dobbeltvæggede med alarm, placeret i tæt befæstet tankgård med opsamlingsvolumen til 1 tank samt placeret på ben, så alle sider af tankene kan besigtiges. ARC foretager regelmæssig rundring i tankgården. Der er spildebakke under fyldningsstudsene og rørføringer fra

3 Geologiske forhold

De overordnede geologiske forhold er sammenfattet i nedenstående tabel 2.1

Tabel 2.1 Geologi og hydrogeologi

Terrænkoter	Kote ca. +2,1 til +2,4 m DVR90
Fyldtykkelse og sammensætning	Et 2,8 til 4,4 m tykt fyldlag bestående af sand, ler, slagge og flyveaske
Tykkelse kvartære lagserie og beskrivelse af lagfølge	2,8 til 4,4 m: fyld 2,0-3,7 m: moræneler 1,7-2,6 m: sand og grus 5,0-6,1 m: moræneler og –sand 0,5-2,8 m: grus Kalk
Dybde til primært magasin	13-15 m u.t.
Geologi primært magasin	Kalk

Det primære grundvadsspejl i kalken ligger generelt omkring kote ca. 0, og i de sekundære grundvandsmagasiner i fylden svinger overordnet mellem kote 0 og +1,5 men vil (i forsinket form) følge havets vandspejl.

I de i nærværende undersøgelse udførte 3 borer er vandspejlet i forbindelse med vandprøvetagningen pejlet til:

Kote +1,1 i boring B801

Kote +0,8 i boring B802

Kote +0,5 i boring B803

4 Basistilstanden for forurening i 3 områder hvor der potentielt kan ske udslip af miljøfremmede stoffer i forbindelse med forbrændingsanlæggets (ARC) drift

4.1 Undersøgelsesstrategi og udførte arbejder

Med baggrund i de af Miljøstyrelsens udpegede undersøgelsesområde (jf. afsnit 1) og som angivet under formålsbeskrivelsen (jf. afsnit 2) har basistilstandsundersøgelsen omfattet udførelse af én miljøteknisk filtersat boring ved hver af de 3 udpegede områder. Alle borerne er ført gennem fyldlaget og ned i de intakte underlag, således at der kan foretages en beskrivelse af fyldlagets variation samt udtagelse af jordprøver for hver halve boremeter og dermed mulighed for analyse af jordprøver repræsenterende fyldlagsvariationerne.

Boringerne er navngivet som B801, B802 og B03 placeret hhv. ved

- a) område for afhentning for gips og slam (B801)
- b) område for afhentning af slagge (B802)
- c) område med olieudskiller (B803)

Placering af borerne fremgår af bilagene 1 og 2. Eneste forskel på bilag 1 og 2 er, at bilag 2 er indlagt ortofoto.

Boringerne er filtersatte over den vandmættede del af fyldlaget og toppen af de underliggende intakte aflejringer, og alle borer er ført til 6,0 m u.t.

Boringerne er udført som forede borer i 6", hvor der er udtaget niveauspecifikke prøver 0,2 m u.t., 0,5 m u.t. og herefter per 0,5 m ned til bunden af borerne. Under arbejdet foretages tillige en registrering af vandspejlsforholdene. Efter endt borearbejde er sat et ø63 mm filter til pejling af grundvandet samt udtagning af vandprøver. Omkring blindrørene er fyldt med bentonit, således at borerne til et senere tidspunkt kan sløjfes i henhold til miljøministeriets bekendtgørelse nr. 1260 af 2013-10-28. Pejlerørene er afsluttet med betonmufferør (ikke kørefast) i terræn.

I forbindelse med borearbejdet er foretaget en feltbeskrivelse af de gennembore jordlag. Der er ikke foretaget en egentlig geologisk laboratoriebeskrivelse af de enkelte udtagne jordprøver.

Alle jordprøver fra hver af de 3 borer er PID målte og der er på baggrund af PID-målinger og ændring i fyldlag udvalgt 3-4 jordprøver fra hver af borerne til kemiske analyser for indhold af kulbrinter (olie og BTEXN), tjærestoffer (7 PAH'er) og 8 tungmetaller (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, As og Hg). Derudover er fra hver boring udvalgt 3 jordprøver til kemisk analyse for dioxiner ligeledes udvalgt så de repræsenterer forskellige fyldlag.

I hver af de 3 borer er der efter mindst 24 timers henstand pejlet og der er udtaget vandprøver fra hver af borerne. Alle 3 vandprøver er analyseret for indhold af oliekomponenter, BTEXN samt 8 tungmetaller (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, As og Hg) samt analyseret for dioxiner.

Vandprøverne til tungmetalanalyserne er som udgangspunkt filtreret i felten i forbindelse med vandprøvetagningen, dog var det ikke muligt at foretage feltfiltreringen af vandprøven fra boringen ved olieudskilleren (B803), på grund af vedvarende suspenderet materiale i vandet (ingen ændring i indholdet efter halv times renpumpning), hvorfor denne er filteret efterfølgende af analyse laboratoriet. I bilag 4 er vedlagt vandprøvetagningsskemaerne fra vandprøvetagningen.

Jordprøverne er udtaget i diffusionstætte prøveglas og plastposer og vandprøverne er udtaget i tilsendte specifikke plast og glasflasker til formålet fra analyselaboratoriet.

Alle jord- vandprøver er analyseret akkrediteret af ALS Denmark A/S. De kemiske analyser af jord- og vandprøver for dioxin er udført af ALS i Prag og kemiske analyser for kviksølv i vandprøverne af ALS i Sverige.

Boringerne er afsat i forhold til eksisterende ledninger og er efterfølgende indmålt med GPS i UTM32 / Eu-Ref89 og DVR90.

4.2 Undersøgelsens resultater

Borearbejdet er udført den 12. april 2021 og vandprøver er udtaget den 15. april 2021.

Beskrivelsen og udvælgelse af jordprøver til kemisk analyse er beskrevet i afsnit 4.2.1 og analyseresultaterne for de analyserede jordprøver fremgår af afsnit 4.2.3.

Vandprøvetagningen og forhold omkring denne er beskrevet i afsnit 4.2.2 og analyseresultaterne for vandprøverne fremgår af afsnit 4.2.4

4.2.1 Beskrivelse af jordprøver og udvælgelse

Feltbeskrivelserne af jorden i boringerne B801, B802 og B03 fremgår af boreprofilerne i bilag 3 som er overordnet gengivet i nedenstående for de enkelte boringer med en mere detail beskrivelse af de gennemborede fyldlag.

De feltmæssige observationer i variationer i fyldlaget er efterfølgende benyttet ved udvælgelse af jordprøverne til den kemiske analyse.

Boring B801:

I boringen er der observeret fyld til 3,9 m u.t. hvorefter der træffes et gytjelag til 4,2 m u.t. og herefter moræner til bund af boringen 6,0 m u.t. Over fyldlaget findes et asfaltlag med underliggende stabilgrus til 0,6 m u.t.

Fyldlaget er bestående af et slaggelag fra 0,6-1,3 m u.t, herunder findes lerfyld med sorte striber som overgår i vandførende fyldsandlag fra ca. 1,8 m u.t. og hvor der fra ca. 2,6 m u.t ses yderligere brune zoner i fyldlaget.

Boring B802:

I boringen er der observeret fyld til 4,7 m u.t. hvorefter moræneler til bund af boringen 6,0 m u.t. Over fyldlaget findes et asfaltlag med underliggende grusfyld til 0,6 m u.t. og stabilgrus til ca. 1,1 m u.t.

Fyldlaget er under stabilgruset bestående grå/brunt sandfyld med / i blandet tegnstykker fra ca. 2 m u.t. Fra ca. 2,8 m u.t bliver fyldsandet grå/sort. Fra 3,7 m u.t. ses grå/brunt lerfyld som fra ca. 4,2 m u.t. er sandet med sorte striber.

Boring B803:

I boringen er der observeret fyld til 4,9 m u.t. hvorefter der træffes et gytjelag til 5,2 m u.t. og herefter moræneler til bund af boringen 6,0 m u.t. Over fyldlaget findes et asfaltlag med underliggende grusfyld til 0,3 m u.t. hvorefter der ses stabilgrus til ca. 1,1 m u.t.

Fyldlaget er under stabilgruset bestående af grå/brunt sandfyld og fra omkring 4 m u.t. ses sorte striber i fyldsandet.

Af boreprofilerne for boringerne B801, B802 og B03 fremgår ligeledes PID målingerne for de udtagne jordprøver for hver 0,5 boremeter. Analyserapporten for PID målingerne fremgår ligeledes af appendiks 1.A.

Der er i alle jordprøverne fra de 3 boringer alene målt PID på et meget lille niveau på mellem 0-3,6. PID målingerne på omkring 3 er målt i de øverste prøver i boringerne B801 og B802. Niveauerne er dog på det man normalt vil vurdere er under baggrunds niveauet generelt.

I tabel 4.1 fremgår hvilke jordprøver der er udvalgt til egentlig kemiske analyse for hhv kulbrinter (olie og BTEXN), tjærestoffer (7 PAH'er) og 8 tungmetaller (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, As og Hg) samt for dioxiner.

Der er alene udvalgt jordprøver fra fyldlaget til kemisk analyse hvor disse er udvalgt på baggrund af de geologiske feltobservationerne og PID-målingerne samt således at de udvalgte jordprøver ligeledes repræsenterer de observerede variationer i fyldlagets udseende men også så der er en vis dybdemæssig fordeling af de udvalgte jordprøver.

Tabel 4.1 Jordprøver udvalgt til kemisk analyse

Boring	Kulbrinter (olie og BTEXN), tjærestoffer (7 PAH'er) og 8 tungmetaller (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, As og Hg)	Dioxiner
B801	1,0 m.u.t 2,0 m.u.t 3,0 m.u.t	1,0 m.u.t 2,0 m.u.t 3,0 m.u.t
B802	1,0 m.u.t 1,5 m.u.t 3,0 m.u.t 4,0 m.u.t	1,0 m.u.t 1,5 m.u.t 4,0 m.u.t
B803	1,0 m.u.t 2,0 m.u.t 3,0 m.u.t 4,5 m.u.t	1,0 m.u.t 2,5 m.u.t 4,5 m.u.t

Som det fremgår af tabel 4.1 har udvælgelse af jordprøverne resulteret i at for boring B801 er det jordprøverne fra 1,0 , 2,0 og 3,0 m u.t svarende til de visuelle observerede ændringer i fyldlaget sammensætning ved borearbejdet.

For boring B802 er jordprøverne fra dybderne 1,0 , 1,5 , 3,0 og 4,0 m u.t. udvalgt under samme vurderinger dog er jordprøven fra 3,0 m u.t. ikke analyseret for dioxiner.

For boring B803 er jordprøverne fra dybderne 1,0 , 2,0 , 3,0 og 4,5 m u.t. udvalgt til analyse for kulbrinter, tjærestoffer og metaller og jordprøverne fra dybderne 1,0 , 2,5 og 4,5 er udvalgt til analyse for dioxiner. For boring B803 gælder er de udvalgte jordprøver fra 4,0 og 4,5 m u.t ikke som sådan repræsenterer observerede ændringer/variationer i fyldlagets sammensætning

4.2.2 Beskrivelse af vandprøver

Feltprøvetagningsskemaerne udfyldt i forbindelse med vandprøvetagningen af boringerne B801, B802 og B803 fremgår af bilag 4.

Alle vandprøverne for boringerne B801 og B802 udtaget efter ca. 30 minutters renpumpning efter at det oppumpet grundvand er blevet klart og det er vurderet at der er opnået stabile forhold.

Vandprøver fra B803 er udtaget efter ca. 50 minutters renpumpning. Fra start af renpumpningen var der meget finkornet sediment i det oppumpede grundvand. Efter ca. 30 minutters renpumpning (som for boringerne B801 og B802) var der stadig ingen ændring i indholdet af finkornet materiale i det oppumpede grundvand. Efter yderligere 20 minutters oppumpning var der stadig ingen ændring i indhold af finkornet materiale i grundvandet, hvorefter vandprøver blev udtaget.

Vandprøver fra boringerne B801 og B802 til analyse for metaller er filteret i felten i forbindelsen med vandprøvetagningen. Vandprøven fra boring B803 til analyse for metaller var ikke muligt af filtrere i felten i forbindelse med vandprøvetagningen på grund af det meget høje indhold af finkornet materiale i det oppumpede grundvand fra denne boring. Vandprøven til analyse for metaller er derfor sendt ufiltreret til analyser hos analyselaboratoriet som herefter har foretaget filtreringen af denne vandprøve.

4.2.3 Resultater jordprøver

Analyseresultaterne for metaller (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, As og Hg), tjærestoffer, BTEXN og kulbrinter for jordprøverne fra boringer B801, B802 og B803 fremgår af tabel 4.2 og for dioxiner af tabel 4.3 samt af analyserapporterne i appendiks 1.A.

Bemærk at enhederne for metallerne, tjærestoffer, BTEXN og kulbrinter er mg/kg TS og for dioxinerne ng/mg TS.

Tabel 4.2 Analyseresultater for jordprøver (metaller, BTEX og kulbrinter). Enhed mg/kg TS

	B801	B801	B801	B802	B802	B802	B802	B803	B803	B803	B803
Dybde (m u.t.)	1,0	2,0	3,0	1,0	1,5	3,0	4,0	1,0	2,0	3,0	4,5
Arsen, As	20	4,2	2,7	3,3	0,72	0,84	2,8	2,0	1,4	<0,50	0,9
Bly, Pb	1100	150	20	57	14	2,4	8,1	14	7,4	1,6	6
Cadmium, Cd	18	2,7	0,39	0,58	0,12	0,045	0,12	0,32	0,099	0,020	0,08
Chrom (total), Cr	55	16	14	50	11	2,8	14	8,2	6,5	2,2	4,3
Kobber, Cu	1300	99	18	190	50	2,6	12	45	8,4	2,2	7,8
Kviksølv, Hg	0,28	0,05	0,05	0,02	<0,01	<0,01	0,02	0,03	0,01	0,01	<0,01
Nikkel, Ni	51	16	14	12	7,6	2,1	15	5,2	5,0	1,8	3,2
Zink, Zn	2100	350	60	170	37	10	30	41	25	4,9	18
Benzen	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Toluen	0,11	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Ethylbenzen	0,068	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Xylener (o-, m- og p-xylen)	0,092	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Sum af BTEX	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50	<0,50
Naphtalen	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040	<0,040
Fluoranthen	<0,010	<0,010	0,027	0,033	0,44	0,049	<0,010	0,11	<0,010	<0,010	<0,010
Benzo(b+j+k)fluoranthen	<0,010	0,018	0,054	0,034	0,23	0,024	0,010	0,065	0,013	<0,010	<0,010
Benz(a)pyren	<0,010	<0,010	0,021	0,019	0,18	0,024	<0,010	0,029	<0,010	<0,010	<0,010
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,010	<0,010	0,018	<0,010	0,10	0,015	<0,010	0,022	<0,010	<0,010	<0,010
Dibenzo(a,h)anthracen	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	0,032	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010	<0,010
PAH, sum af 7 stoffer	i.p.	0,018	0,12	0,086	0,98	0,11	0,010	0,22	0,013	i.p.	i.p.
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0	<2,0
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	5,1	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	7,3	<5,0	9,4	<5,0	0,72	7,8	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0	<5,0
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	74	23	36	<20	14	<20	<20	<20	<20	<20	<20
Total kulbrinter	86	23	46	i.p.	i.p.	7,8	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.

Af tabel 4.2 ses det at der generet er påvist større indhold af metallerne i jordprøven fra boring B801 1,0 m u.t end i de resterende jordprøver både fra boring B801 samt B802 og B803. I jordprøven fra 1,0 m u.t. er det specielt metallerne bly og kobber, der ses på relativt højt niveau.

Tilsvarende er der påvist mindre indhold af toluen, ethylbenzen og xylener i jordprøve fra 1,0 m u.t. i boring B801. I de resterende jordprøver er der deri mod ikke er påvist indhold af BTEXN over analysemetodens detektionsgrænser. For PAH'erne der påvist lave eller intet indhold over analysemetoden detektionsgrænser i de udvalgte jordprøver fra borerne B801, B802 og B03. Som for metallerne og enkelte af BTEXN komponenterne ses de påviste største indhold af kulbrinterne i jordprøven fra boring B801 1,0 m u.t. Dog er de påviste indhold på et relativt lavt niveau.

I tabel 4.3 er analyseresultaterne for dioxiner og furaner i udvalgte jordprøver gengivet. I tabellen er angivet målte værdier samt I-TEQ værdierne for de målte parametre. Analyserapporterne er vedlagt i appendiks 1.A. hvor både analyserapporterne fra ALS Denmark samt fra ALS Prag, hvor også I-TEQ lowerbound og med-umbound samt maximum (upperbound) værdierne fremgår.

Tabel 4.3 Analyseresultater for jordprøver (Dioxiner)

	B801		B801		B801	
Dybde (m u.t.)	1,0		2,0		3,0	
Enhed	Målt (ng/kg)	I-TEQ (ng/kg)	Målt (ng/kg)	I-TEQ (ng/kg)	Målt (ng/kg)	I-TEQ (pg/kg)
2378-TCDD	28	28	3,7	3,7	<0,8	0,8
12378-PeCDD	440	220	49	24	<3,3	1,6
123478-HxCDD	430	43	70	7	11	1,1
123678-HxCDD	580	58	81	8,1	11	1,1
123789-HxCDD	550	55	72	7,2	6,9	0,69
1234678-HpCDD	5000	50	820	8,2	87	0,87
OCDD	8200	8,2	1600	1,6	230	0,23
2378-TCDF	63	6,3	8,8	0,88	1	0,1
12378-PeCDF	240	12	23	1,1	5,3	0,26
23478-PeCDF	350	170	66	33	8,3	4,1
123478-HxCDF	690	69	110	11	15	1,5
123678-HxCDF	650	65	120	12	15	1,5
123789-HxCDF	55	5,5	12	1,2	<1,1	0,11
234678-HxCDF	760	76	120	12	13	1,3
1234678-HpCDF	2600	26	420	4,2	52	0,52
1234789-HpCDF	340	3,4	54	0,54	<3,2	0,032
OCDF	1300	1,3	250	0,25	35	0,035

Tabel 4.3 fortsat

	B802		B802		B802	
Dybde (m u.t.)	1,5		3,0		4,0	
Enhed	Målt (ng/kg)	I-TEQ (ng/kg)	Målt (ng/kg)	I-TEQ (ng/kg)	Målt (ng/kg)	I-TEQ (pg/kg)
2378-TCDD	<0,85	0,85	<0,85	0,85	<0,86	0,86
12378-PeCDD	<1,8	0,91	<1,4	0,72	<1,7	0,86
123478-HxCDD	<2,1	0,21	<1,9	0,19	<1,9	0,19
123678-HxCDD	<2,1	0,21	<1,9	0,19	<1,9	0,19
123789-HxCDD	<2,1	0,21	<1,9	0,19	<1,9	0,19
1234678-HpCDD	<15	0,15	<12	0,12	<14	0,14
OCDD	<40	0,04	<27	0,027	<87	0,087
2378-TCDF	<0,75	0,075	<0,55	0,055	<0,54	0,054
12378-PeCDF	<1,8	0,088	<1	0,051	<0,64	0,032
23478-PeCDF	<0,88	0,44	<1	0,51	<0,64	0,32
123478-HxCDF	<1,4	0,14	<1,7	0,17	<1,1	0,11
123678-HxCDF	<1,4	0,14	<1,7	0,17	<1,1	0,11
123789-HxCDF	<1,4	0,14	<1,7	0,17	<1,1	0,11
234678-HxCDF	<1,4	0,14	<1,7	0,17	<1,1	0,11
1234678-HpCDF	<11	0,11	<7,8	0,078	<10	0,1
1234789-HpCDF	<11	0,11	<7,8	0,078	<5	0,05
OCDF	<30	0,03	<21	0,021	<66	0,066

Tabel 4.3 fortsat

	B803		B803		B803	
Dybde (m u.t.)	1,0		2,5		4,5	
Enhed	Målt (ng/kg)	I-TEQ (ng/kg)	Målt (ng/kg)	I-TEQ (ng/kg)	Målt (ng/kg)	I-TEQ (pg/kg)
2378-TCDD	<0,64	0,64	<0,92	0,92	<0,62	0,62
12378-PeCDD	<1,5	0,77	<1,2	0,61	<1,1	0,56
123478-HxCDD	<2,1	0,21	<2,1	0,21	<2,1	0,21
123678-HxCDD	<2,1	0,21	<2,1	0,21	<2,1	0,21
123789-HxCDD	<2,1	0,21	<2,1	0,21	<2,1	0,21
1234678-HpCDD	<9,9	0,099	<6,7	0,067	<5,7	0,057
OCDD	<25	0,025	<31	0,031	<29	0,029
2378-TCDF	<0,74	0,074	<0,55	0,055	<1,2	0,12
12378-PeCDF	<0,84	0,042	<0,64	0,032	<1,2	0,062
23478-PeCDF	<0,84	0,42	<0,64	0,32	<1,2	0,62
123478-HxCDF	<2,9	0,29	<1,6	0,16	<1,6	0,16
123678-HxCDF	<2,9	0,29	<1,6	0,16	<1,6	0,16
123789-HxCDF	<2,9	0,29	<1,6	0,16	<1,6	0,16
234678-HxCDF	<2,9	0,29	<1,6	0,16	<1,6	0,16
1234678-HpCDF	<3,1	0,031	<7,7	0,077	<4,5	0,045
1234789-HpCDF	<3,1	0,031	<3,9	0,039	<2,3	0,023
OCDF	<9,6	0,0096	<12	0,012	<6	0,006

Af tabel 4.3 fremgår det at der ikke er påvist indhold af dioxiner over analysemetodens detektionsgrænser i de udvalgte analyserede jordprøver fra borerne B802 og B803. I boring B801 er der derimod påvist indhold af dioxiner i alle 3 udvalgte jordprøver. De påviste indhold ses at være højest i toppen og falde med dybden i de udvalgte jordprøver fra hhv. 1,0, 2,0 og 3,0 m u.t.

4.2.4 Resultater vandprøver

Analyseresultaterne for metaller, BTEXN og kulbrinter for vandprøverne fra borerne B801, B802 og B803 fremgår af tabel 4.4 og for dioxiner af tabel 4.5. Analyserapporterne fremgår af appendiks 1.B. hvor både analyserapporterne fra ALS Denmark samt fra ALS Prag, hvor også I-TEQ lowerbound og mediumbound samt maximum (upperbound) værdierne fremgår.

Bemærk af enheden for analyseresultaterne for metaller (Pb, Cd, Cr, Cu, Ni, Zn, As og Hg), BTEXN og kulbrinter er µg/l og for dioxiner pg/l.

Af tabel 4.4 ses det at der ikke er påvist indhold af kulbrinter i vandprøverne over analysemetodens detektionsgrænser. Det ses videre at der er påvist mindre indhold af BTEXN i de analyserede vandprøver, hvor de største indhold er påvist i vandprøven fra boring B801.

For metallerne ses der generelt et højere indhold af de fleste af metallerne i vandprøven fra boring B803 end fra vandprøverne fra boringerne B801 og B802.

Tabel 4.4 Analyseresultater for vandprøver (metaller, BTEXN og kulbrinter). *Enhed µg/l*

	B801	B802	B803
Filterinterval (m u.t.)	2-6	3-6	3-6
Arsen, As, Filt Felt	9,3*	9,1*	25**
Bly, Pb, Filt Felt	0,36*	0,073*	4,1**
Cadmium, Cd, Filt Felt	0,12*	0,045*	0,094**
Chrom, Cr, Filt Felt	0,49*	0,16*	3,4**
Kobber, Cu, Filt Felt	4,3*	2,4*	46**
Kviksølv, Hg Filt Felt	0,00404*	<0,002*	0,0141**
Nikkel, Ni, Filt Felt	7,2*	3,9*	13**
Zink, Zn, Filt Felt	29*	5,9*	17**
Benzen	0,12	0,063	0,051
Toluen	0,68	<0,020	0,13
Ethylbenzen	0,21	<0,020	0,037
Xylener (o,-m- og p-xilen)	0,98	<0,040	0,34
Naphtalen	0,056	<0,020	<0,020
Kulbrinter n-C ₆ - n-C ₁₀	<5,0	<5,0	<5,0
Kulbrinter >n-C ₁₀ - n-C ₁₅	<5,0	<5,0	<5,0
Kulbrinter >n-C ₁₅ - n-C ₂₀	<5,0	<5,0	<5,0
Kulbrinter >n-C ₂₀ - n-C ₃₅	<5,0	<5,0	<5,0

*: Filtreret i feltet, **: Filtreret på laboratoriet

Tabel 4.5. Analyseresultater for vandprøver (Dioxiner)

	B801		B802		B803	
Filterinterval (m u.t.)	2-6		3-6		3-6	
Enhed	Målt (pg/l)	I-TEQ (pg/l)	Målt (pg/l)	I-TEQ (pg/l)	Målt (pg/l)	I-TEQ (pg/l)
1234678-HpCDF	<4,1	0,041	<4,4	0,044	<130	1,3
1234789-HpCDF	<4,1	0,041	<4,4	0,044	<13	0,13
1234678-HpCDD	<3,3	0,033	<2,4	0,024	370	3,7
123478-HxCDF	<2,7	0,27	<2,8	0,28	<1,5	0,15
123678-HxCDF	<2,7	0,27	<2,8	0,28	<1,5	0,15
123789-HxCDF	<2,7	0,27	<2,8	0,28	<1,5	0,15
234678-HxCDF	<2,7	0,27	<2,8	0,28	<1,5	0,15
123478-HxCDD	<2,4	0,24	<2,6	0,26	<1,6	0,16
123678-HxCDD	<2,4	0,24	<2,6	0,26	<1,6	0,16
123789-HxCDD	<2,4	0,24	<2,6	0,26	<1,6	0,16
OCDD	<9,9	0,0099	<6,5	0,0065	1500	1,5
2378-TCDD	<0,99	0,99	<1	1	<0,53	0,53
OCDF	<7,8	0,0078	<8,1	0,0081	<2,4	0,0024
12378-PeCDF	<1,5	0,076	<1,5	0,075	<0,76	0,038
23478-PeCDF	<1,5	0,76	<1,5	0,75	<0,76	0,38
12378-PeCDD	<1,8	0,9	<1,7	0,84	<1,1	0,55
2378-TCDF	<1,1	0,11	<0,83	0,083	<0,63	0,063

Af tabel 4.5 fremgår det at der ikke er påvist indhold af dioxiner over analysemetodens detektionsgrænser i de analyserede vandprøver fra boringerne B801 og B802. I boring B803 er der derimod påvist indhold af dioxiner 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD (370 pg/l) og OCDD (1.500 pg/l) svarende til I-TEQ på hhv. 3,7 og 1,5 pg/l.

5 Sammenfatning

Basistilstanden for jord og grundvand er undersøgt ved 3 filtersatte borer, hvorfra der er udtaget jord- og vandprøver til analyse for metaller, BTEXN, kulbrinter og dioxiner i 3 af Miljøstyrelsen udpegede områder; område for afhentning for gips og slam (boring B801), område for afhentning af slagge (boring B802) og område med olieudskiller (boring B03).

Der er påvist indhold af dioxiner i jordprøverne fra boringen ved afhentning for gips og slam og i grundvandet i fylden i boringen ved olieudskilleren.

Der er påvist mindre indhold af kulbrinter i samtlige jordprøver men ikke påvist indhold i vandprøverne fra borerne. Der er stort set ikke påvist indhold af BTEXN i jordprøver eller vandprøverne og hvor det er påvist er det på et generelt lavt niveau.

For metallernes vedkommende er der påvist indhold i samtlige vandprøver hvor indhold generelt er højere for de fleste af metallerne i vandprøven fra boring B803. For jordprøverne er der ligeledes påvist indhold i de fleste analyserede jordprøver men det er kun i en enkelt jordprøve fra boring B801 der ses et større betydende indhold.

For PAH'erne er der påvist lave eller intet indhold over analysemetodens detektionsgrænser i de udvalgte jordprøver fra borerne B801, B802 og B803.

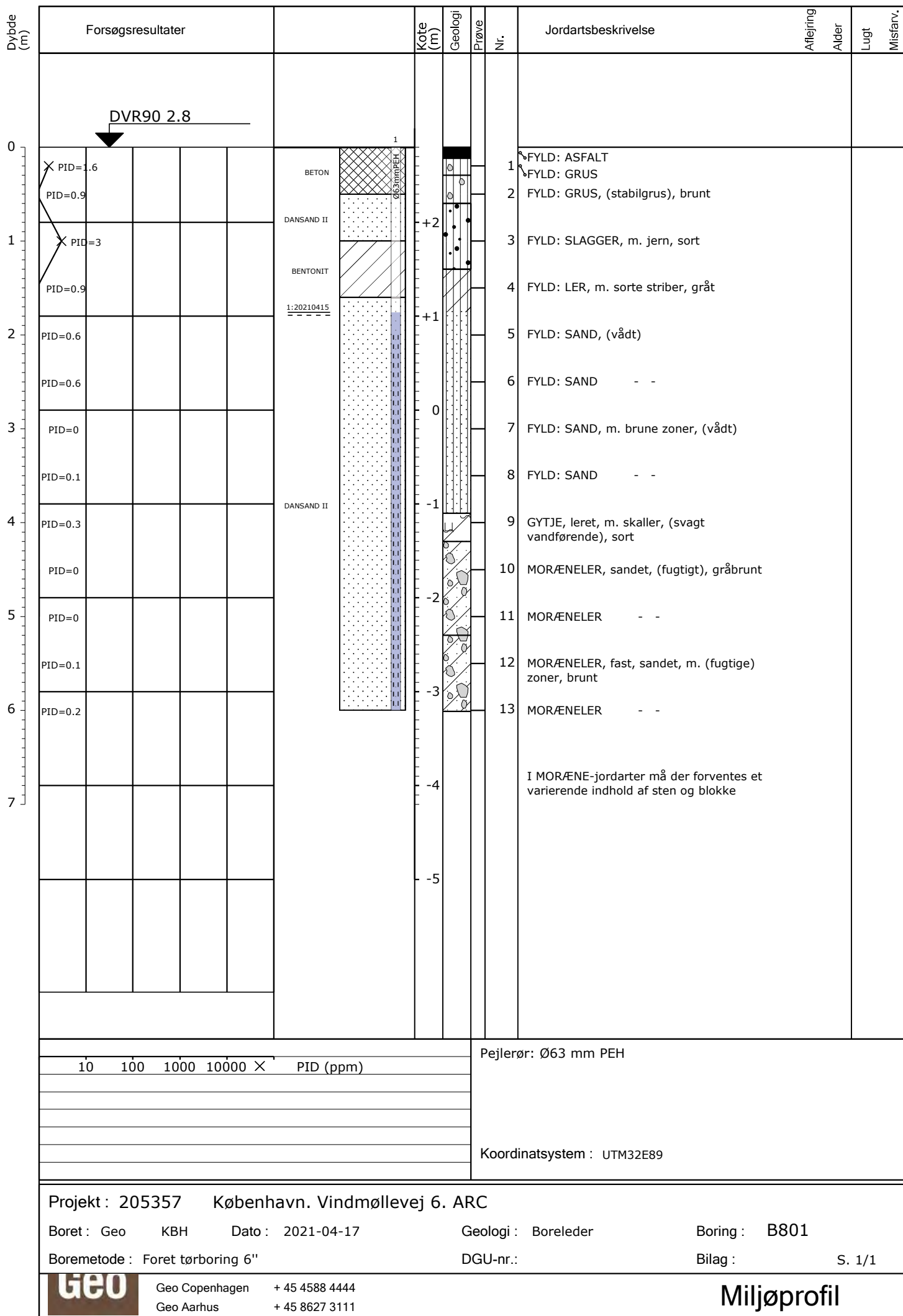
6 Referencer

- /1/ I/S Amager Ressourcecenter. Forhold vedrørende basistilstandsrapport. Vindmøllevej 6, 2300 København S, Matr.nr. 563, Amagerbros Kvarter, København. Notat, Geo projekt 201937. Dateret 2017-11-17.
- /2/ I/S Amager Ressourcecenter. Basistilstand for jord. Vindmøllevej 6, 2300 København S, Matr.nr. 563, Amagerbros Kvarter, København. Notat 2, revision 1, Geo projekt 201937. Dateret 2018-02-01.
- /3/ Afgørelse om udarbejdelse af basistilstandsrapport for I/S Amager Ressourcecenter, Vindmøllevej 6, 2300 København S. Miljøstyrelsen

Bilag 1.1

Bilag 1.2

Bilag 1.3



[illegible]

[illegible]

Bilag 1.4

Identitet

Projekt nr. og navn	205357, København. Vindmøllevej 6, ARC	Boring nr. -indtag nr.	B801
Lokalitetsadresse	Vindmøllevej 6, 2300 København S	Prøvetager	Geo / NCH
Analyser og emballage	1 l redcap stk. 2	Projektsvarlig	PMM
	Purge & trap stk. : 3	Udtagningsdato	
	Andet: 60ml Metalflaske		

Boring

Boringsdybde (m)	6	Pumpetype(sæt kryds)	MP1	Afstand fra terræn til ROK (m) (+ = ROK over terræn)	0,15
Filterrørdimension (mm)	53	Engangsvandhenter Whalepumpe X Andet		Pejling vandspejl før forpumpning (m u. ROK)	1,76
Filterinterval (m)	2-6			Pejling vandspejl efter prøvetagning (m u. ROK)	3,21
Bundpejling (m u. ROK)	5,83			Pumpeindtag (m u. ROK)	4,5

Forpumpning

Filterstørrelse	Volumen pr. m vandsøjle i filter ved PEH filter (lidt mere ved PVC)	Ønsket forpumpningsvolumen (hvis det ikke kan opnås kontaktes projektleder):
63 mm	2,1 l	10x volumen i filter. Ved svagtydende boreriger tømmes boring om muligt et par gange.

Vandprøvetagning uden brug af stabile vandparametre (Hvis boringen er lavtydende)

Tidspunkt	Forpumpning (l)	Klarhed (prøver tages når prøve er klar ellers kontaktes projektleder)	Tørpumpet antal gange

Forpumpning ved brug af stabile vandparametre

Kl.	Vandspejl	Ydelse	Bortpumpet mængde	Lednings- evne	Temperatur	pH	Itindhold	Klarhed	Lugt	Bemærkninger
	m u. ROK	l./min.	+ liter Σ	$\mu S/cm$	$^{\circ}C$		mg/l			
10:05	1,76	1,0	0					LIDT	✓	
10:10	3,01	1,0	10					UKLAR	✓	
10:15	3,11	0,5	2,5	125					✓	
10:20	3,49	0,5	2,5	15	12,7	6,52	4,25		✓	
10:25	3,56	0,5	2,5	175	13,3	6,47	3,49		✓	
10:30	3,63	0,5	2,5	20	13,6	6,49	3,23	KLAR	✓	
10:35										PRØVE

Identitet

Projekt nr. og navn	205357, København. Vindmøllevej 6, ARC		Boring nr.-indtag nr.	B802
Lokalitetsadresse	Vindmøllevej 6, 2300 København S		Prøvetager	Geo <i>INCH</i>
Analyser og emballage	1 l redcap stk. 2		Projektsansvarlig	PM
	Purge & trap stk.: 3		Udtagningsdato	
	Andet: 60ml Metalflaske			<i>15/4-21</i>

Boring

Boringsdybde (m)	6	Pumpetype(sæt kryds)	MP1	Afstand fra terræn til ROK (m) (+ = ROK over terræn)	<i>0.17</i>
Filterrørslængde (mm)	63	Engangsvandhenter Whalepumpe ☒ Andet		Pejling vandspejl før forpumpning (m u. ROK)	<i>2.0</i>
Filterinterval (m)	2-6			Pejling vandspejl efter prøvetagning (m u. ROK)	<i>2.09</i>
Bundpejling (m u. ROK)	<i>5.92</i>			Pumpeindtag (m u. ROK)	<i>4.5</i>

Forpumpning

Filterstørrelse	Volumen pr. m vandsøjle i filter ved PEH filter (lidt mere ved PVC)	Ønsket forpumpningsvolumen (hvis det ikke kan opnås kontaktes projektleder): 10x volumen i filter. Ved svagtydende boreriger tømmes boring om muligt et par gange.
63 mm	2,1 l	

Vandprøvetagning uden brug af stabile vandparametre (Hvis boringen er lavtydende)

Tidspunkt	Forpumpning (l)	Lugt	Klarhed (prøver tages når prøve er klar ellers kontaktes projektleder)	Tørpumpet antal gange

Forpumpning ved brug af stabile vandparametre

Kl.	Vandspejl	Ydelse	Bortpumpet mængde	Lednings- evne	Temperatur	pH	Iltindhold	Klarhed	Lugt	Bemærkninger
	m u. ROK	l./min.	+ liter Σ	$\mu S/cm$	°C		mg/l			
<i>10:55</i>	<i>2.0</i>	<i>1.0</i>	<i>0</i>	<i>0</i>				<i>LIDT</i>	<i>÷</i>	
<i>11:00</i>	<i>2.10</i>	<i>1.0</i>	<i>5</i>	<i>5</i>				<i>UKLAR</i>	<i>÷</i>	
<i>11:30</i>	<i>2.20</i>	<i>1.0</i>	<i>10</i>	<i>15</i>	<i>12.6</i>	<i>7.62</i>	<i>2.53</i>	<i>KLAR</i>	<i>?</i>	
<i>11:45</i>	<i>2.32</i>	<i>1.0</i>			<i>12.0</i>	<i>7.58</i>	<i>0.21</i>	<i>LET</i>	<i>LET</i>	
<i>11:25</i>	<i>2.33</i>	<i>1.0</i>			<i>12.0</i>	<i>7.59</i>	<i>0.0</i>	<i>RÅDDEN</i>	<i>RÅDDEN</i>	
<i>11:30</i>										<i>PRØVE</i>

Identitet

Projekt nr. og navn	205357, København. Vindmøllevej 6. ARC	Boring nr.-indtag nr.	B803
Lokalitetsadresse	Vindmøllevej 6, 2300 København S	Prøvetager	Geo / NCH
Analysér og emballage	1 l redcap stk. 2	Projektsansvarlig	PMH
	Purge & trap stk.: 3	Udtagningsdato	15/4-21
	Andet: 60ml Metallflaske		

Boring

Boringsdybde (m)	6	Pumpetype(sæt kryds)	MP1	Afstand fra terræn til ROK (m) (+ =ROK over terræn)	0,13
Filterrørdimension (mm)	63		Engangsvandhenter	Pejling vandspejl før forpumpning (m u. ROK)	2,07
Filterinterval (m)	2-6		Whalepumpe X	Pejling vandspejl efter prøvetagning (m u. ROK)	2,09
Bundpejling (m u. ROK)	5,70		Andet	Pumpeindtag (m u. ROK)	4,5

Forpumpning

Filterstørrelse	Volumen pr. m vandsøjle i filter ved PEH filter (lidt mere ved PVC)	Ønsket forpumpningsvolumen (hvis det ikke kan opnås kontaktes projektleder):
63 mm	2,1 l	10x volumen i filter. Ved svagtydende boreriger tømmeres boringer om muligt et par gange.

Vandprøvetagning uden brug af stabile vandparametre (Hvis boringen er lavtydende)

Tidspunkt	Forpumpning (l)	Lugt	Klarhed (prøver tages når prøve er klar ellers kontaktes projektleder)	Tørpumpet antal gange

Forpumpning ved brug af stabile vandparametre

Kl.	Vandspejl	Ydelse	Bortpumpet mængde	Lednings- evne	Temperatur	pH	Iltindhold	Klarhed	Lugt	Bemærkninger
	m u. ROK	l./min.	+ liter Σ	μS/cm	°C		mg/l			
9:00	2,07	0,5	~					UKLAR	~	BRUN FARVE
9:05	2,19	1,0	5 5					~	~	~
9:15	2,27	1,0	10 15					~	~	MEGET SEDIMENT
9:25	2,29	1,0	10 25					~	~	~
9:35	2,30	1,0	10 35					~	~	~
9:45	2,31	1,0	10 45		INGEN	FELT	MÅLING	~	~	~
9:50										PRØVE

Appendiks 1.A

ALS Denmark



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Udskrevet: 13-04-2021
Version: 1
Modtaget: 12-04-2021
Analyseperiode: 12-04-2021 - 13-04-2021
Ordrenr.: 639608

Sagsnavn: 205357
Lokalitet: ARC
Udtaget: 12-04-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby, Att. Pernille Milton

Prøvenr.:	80570/21	80571/21	80572/21	80573/21	80574/21		
Prøve ID:	B801	B801	B801	B801	B801		
Dybde:	0.2 m u.t	0.5 m u.t	1.0 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	1.6	0.9	3.0	0.9	0.6	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-
Prøvenr.:	80575/21	80576/21	80577/21	80578/21	80579/21		
Prøve ID:	B801	B801	B801	B801	B801		
Dybde:	2.5 m u.t	3.0 m u.t	3.5 m u.t	4.0 m u.t	4.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	0.6	0	0.1	0.3	0	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-
Prøvenr.:	80580/21	80581/21	80582/21	80583/21	80584/21		
Prøve ID:	B801	B801	B801	B802	B802		
Dybde:	5.0 m u.t	5.5 m u.t	6.0 m u.t	0.2 m u.t	0.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	0	0.1	0.2	0.4	1.8	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-
Prøvenr.:	80585/21	80586/21	80587/21	80588/21	80589/21		
Prøve ID:	B802	B802	B802	B802	B802		
Dybde:	1.0 m u.t	1.5 m u.t	2.0 m u.t	2.5 m u.t	3.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
PID-måling	3.6	2.6	1.0	0	0	-	-
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0	-	-

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, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end >: Større end



ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	80590/21	80591/21	80592/21	80593/21	80594/21
Prøve ID:	B802	B802	B802	B802	B802
Dybde:	3.5 m u.t	4.0 m u.t	4.5 m u.t	5.0 m u.t	5.5 m u.t
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1
Parameter	Enhed Metode				
PID-måling	0	0	0	0	0 - -
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0 - -
Prøvenr.:	80595/21	80596/21	80597/21	80598/21	80599/21
Prøve ID:	B802	B803	B803	B803	B803
Dybde:	6.0 m u.t	0.2 m u.t	0.5 m u.t	1.0 m u.t	1.5 m u.t
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1
Parameter	Enhed Metode				
PID-måling	0	0.1	0	0	0 - -
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0 - -
Prøvenr.:	80600/21	80601/21	80602/21	80603/21	80604/21
Prøve ID:	B803	B803	B803	B803	B803
Dybde:	2.0 m u.t	2.5 m u.t	3.0 m u.t	3.5 m u.t	4.0 m u.t
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1
Parameter	Enhed Metode				
PID-måling	0	0.1	0	0	0 - -
Baggrundsværdi	0	0	0	0	0 - -
Prøvenr.:	80605/21	80606/21	80607/21	80608/21	
Prøve ID:	B803	B803	B803	B803	
Dybde:	4.5 m u.t	5.0 m u.t	5.5 m u.t	6.0 m u.t	
Kommentar	*1	*1	*1	*1	
Parameter	Enhed Metode				
PID-måling	0	0	0	0	- -
Baggrundsværdi	0	0	0	0	- -
Kommentar					

*1 Ingen kommentar

Sofie Askjær Hass



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Udskrevet: 23-04-2021
Version: 1
Modtaget: 13-04-2021
Analyseperiode: 13-04-2021 - 21-04-2021
Ordrenr.: 639871

Sagsnavn: 205357
Lokalitet: Vindmøllevej 6
Udtaget: 12-04-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby, Att. Pernille Milton

Prøvenr.:	81946/21	81947/21	81948/21	81949/21	81950/21		
Prøve ID:	B801	B801	B801	B802	B802		
Dybde:	1.0 - 1.0 m u.t	2.0 - 2.0 m u.t	3.0 - 3.0 m u.t	1.0 - 1.0 m u.t	1.5 - 1.5 m u.t		
Kommentar	*2	*4	*2	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	90.1	89.7	86.5	93.8	95.8	%	DS 204:1980
Arsen, As	20	4.2	2.7	3.3	0.72	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Bly, Pb	1100	150	20	57	14	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	18	2.7	0.39	0.58	0.12	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	55	16	14	50	11	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	1300	99	18	190	50	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kviksølv, Hg	0.28	0.05	0.05	0.02	<0.01	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016
Nikkel, Ni	51	16	14	12	7.6	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	2100	350	60	170	37	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	0.11	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	0.068	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o-, m- og p-xylen)	0.092	<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	<0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	<0.010	<0.010	0.027	0.033	0.44	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	<0.010	0.018	0.054	0.034	0.23	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	<0.010	<0.010	0.021	0.019	0.18	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.010	<0.010	0.018	<0.010	0.10	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	0.032	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer	# i.p.	0.018	0.12	0.086	0.98	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	5.1	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	7.3	<5.0	9.4	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	74	23	36	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	86	23	46	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

side 1 af 3

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

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret
<: mindre end
i.p.: Ikke påvist
>: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:	81951/21	81952/21	81953/21	81954/21	81955/21		
Prøve ID:	B802	B802	B803	B803	B803		
Dybde:	3.0 - 3.0 m u.t	4.0 - 4.0 m u.t	1.0 - 1.0 m u.t	2.0 - 2.0 m u.t	3.0 - 3.0 m u.t		
Kommentar	*3	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Tørstofindhold	85.5	84.6	96.5	93.7	82.2	%	DS 204:1980
Arsen, As	0.84	2.8	2.0	1.4	<0.50	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Bly, Pb	2.4	8.1	14	7.4	1.6	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.045	0.12	0.32	0.099	0.020	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	2.8	14	8.2	6.5	2.2	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	2.6	12	45	8.4	2.2	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kviksølv, Hg	<0.01	0.02	0.03	0.01	0.01	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016
Nikkel, Ni	2.1	15	5.2	5.0	1.8	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	10	30	41	25	4.9	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	Membranglas	-	-
BTEX, REFLAB 1 GC/MS						-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o-,m- og p-xylene)	<0.040	<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	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4						-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	0.049	<0.010	0.11	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	0.024	0.010	0.065	0.013	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	0.024	<0.010	0.029	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0.015	<0.010	0.022	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer	#	0.11	0.010	0.013	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010						-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	7.8	<5.0	<5.0	<5.0	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	7.8	i.p.	i.p.	i.p.	i.p.	mg/kg TS	REFLAB 1 2010

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.
- *3 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 250 - 400 °C.
- *4 Prøven har et indhold af kulbrinter, der ikke umiddelbart kan sammenlignes med et kendt olie- eller tjæreprodukt. Kogepunktsintervallet for de påviste kulbrinter ligger på ca. 350 - 500 °C.

side 2 af 3

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

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

Sofie Askjær Hass

side 3 af 3

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Udskrevet: 23-04-2021
Version: 1
Modtaget: 14-04-2021
Analyseperiode: 14-04-2021 - 23-04-2021
Ordrenr.: 639924

Sagsnavn: 205357
Lokalitet: ARC
Udtaget: 12-04-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby, Att. Pernille Milton

Prøvenr.:	82607/21		
Prøve ID:	B803		
Dybde:	4.5 - 4.5 m u.t		
Kommentar	*1		
Parameter		Enhed	Metode
Tørstofindhold	84.0	%	DS 204:1980
Arsen, As	0.9	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Bly, Pb	6	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Cadmium, Cd	0.08	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Chrom (total), Cr	4.3	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kobber, Cu	7.8	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Kviksølv, Hg	<0.01	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16175-1:2016
Nikkel, Ni	3.2	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Zink, Zn	18	mg/kg TS	DS 259:2003+DS/EN 16170:2016
Emballage	Membranglas	-	
BTEX, REFLAB 1 GC/MS		-	REFLAB 1 2010
Benzen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Toluen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Ethylbenzen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Xylener (o-, m- og p-xylen)	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Sum af BTEX	# <0.50	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Naphtalen	<0.040	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
PAH'er, 7 komp. REFLAB 4		-	REFLAB 4:2008
Fluoranthen	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benzo(b+j+k)fluoranthen	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Benz(a)pyren	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Dibenzo(a,h)anthracen	<0.010	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
PAH, sum af 7 stoffer	# i.p.	mg/kg TS	REFLAB 4:2008
Kulbrinter, REFLAB 1 2010		-	REFLAB 1 2010
Kulbrinter n-C6 - n-C10	<2.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C10 - n-C15	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C15 - n-C20	<5.0	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Kulbrinter > n-C20 - n-C35	<20	mg/kg TS	REFLAB 1 2010
Total kulbrinter	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, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på 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

Kommentar

*1 Ingen kommentar

Sofie Askjær Hass

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger.
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Udskrevet: 21-04-2021
Version: 1
Modtaget: 13-04-2021
Analyseperiode: 13-04-2021 - 21-04-2021
Ordrenr.: 639873

Sagsnavn: 205357
Lokalitet: Vindmøllevej 6
Udtaget: 12-04-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby, Att. Pernille Milton

Prøvenr.:	81966/21	81967/21	81968/21	81969/21	81970/21		
Prøve ID:	B801	B801	B801	B802	B802		
Dybde:	1.0 - 1.0 m u.t	2.0 - 2.0 m u.t	3.0 - 3.0 m u.t	1.5 - 1.5 m u.t	3.0 - 3.0 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1	*1	*1		
Parameter						Enhed	Metode
Dioxiner og furaner						-	Underleverandør - LC/UV
2378-TCDD	*2	28.0	3.70	<0.8	<0.85	<0.85	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDD	*2	440	49.0	<3.3	<1.8	<1.4	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDD	*2	430	70.0	11.0	<2.1	<1.9	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDD	*2	580	81.0	11.0	<2.1	<1.9	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDD	*2	550	72.0	6.90	<2.1	<1.9	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234678-HpCDD	*2	5000	820	87.0	<15	<12	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDD	*2	8200	1600	230	<40	<27	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
2378-TCDF	*2	63.0	8.80	1.00	<0.75	<0.55	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDF	*2	240	23.0	5.30	<1.8	<1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
23478-PeCDF	*2	350	66.0	8.30	<0.88	<1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDF	*2	690	110	15.0	<1.4	<1.7	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDF	*2	650	120	15.0	<1.4	<1.7	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDF	*2	55.0	12.0	<1.1	<1.4	<1.7	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
234678-HxCDF	*2	760	120	13.0	<1.4	<1.7	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234678-HpCDF	*2	2600	420	52.0	<11	<7.8	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234789-HpCDF	*2	340	54.0	<3.2	<11	<7.8	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDF	*2	1300	250	35.0	<30	<21	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS

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, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
<: Mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Prøvenr.:		81971/21	
Prøve ID:		B802	
Dybde:		4.0 - 4.0 m u.t	
Kommentar		*1	
Parameter			Enhed Metode
Dioxiner og furaner			- Underleverandør - LC/UV
2378-TCDD	*2	<0.86	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDD	*2	<1.7	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDD	*2	<1.9	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDD	*2	<1.9	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDD	*2	<1.9	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234678-HpCDD	*2	<14	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDD	*2	<87	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
2378-TCDF	*2	<0.54	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDF	*2	<0.64	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
23478-PeCDF	*2	<0.64	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDF	*2	<1.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDF	*2	<1.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDF	*2	<1.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
234678-HxCDF	*2	<1.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234678-HpCDF	*2	<10	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234789-HpCDF	*2	<5	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDF	*2	<66	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
*2 # Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
*3 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

Sofie Askjær Hass



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Udskrevet: 21-04-2021
Version: 1
Modtaget: 14-04-2021
Analyseperiode: 14-04-2021 - 21-04-2021
Ordrenr.: 639925

Sagsnavn: 205357
Lokalitet: ARC
Udtaget: 12-04-2021
Prøvetype: Jord
Prøvetager: Geo
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby, Att. Pernille Milton

Prøvenr.:	82608/21	82609/21	82610/21		
Prøve ID:	B803	B803	B803		
Dybde:	1.0 - 1.0 m u.t	2.5 - 2.5 m u.t	4.5 - 4.5 m u.t		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Dioxiner og furaner				-	Underleverandør - LC/UV
2378-TCDD	*2	<0.64	<0.92	<0.62	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDD	*2	<1.5	<1.2	<1.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDD	*2	<2.1	<2.1	<2.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDD	*2	<2.1	<2.1	<2.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDD	*2	<2.1	<2.1	<2.1	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234678-HpCDD	*2	<9.9	<6.7	<5.7	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDD	*2	<25	<31	<29	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
2378-TCDF	*2	<0.74	<0.55	<1.2	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDF	*2	<0.84	<0.64	<1.2	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
23478-PeCDF	*2	<0.84	<0.64	<1.2	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDF	*2	<2.9	<1.6	<1.6	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDF	*2	<2.9	<1.6	<1.6	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDF	*2	<2.9	<1.6	<1.6	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
234678-HxCDF	*2	<2.9	<1.6	<1.6	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234678-HpCDF	*2	<3.1	<7.7	<4.5	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
1234789-HpCDF	*2	<3.1	<3.9	<2.3	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDF	*2	<9.6	<12	<6	ng/kg TS EPA 1613, mod GC-HRMS

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
*2 # Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163
*3 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

Sofie Askjær Hass

Appendiks 1.A

ALS Prag



B801 lom

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR2132169

Sample:

81966/21

ALS SAMPLE ID: PR2132169/ 001

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		81966/21			
		Final extract [μl]:		75	
Sample weight [g]:		5.29		Injection volume [μl]:	
		90.4		4	
Dry matter [%]:				Acquisition date [d.m.y]:	
				19.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	28	1.3	2.6	1	28
1,2,3,7,8-PeCDD	440	2.7	5.4	0.5	220
1,2,3,4,7,8-HxCDD	430	2.2	4.4	0.1	43
1,2,3,6,7,8-HxCDD	580	2.2	4.4	0.1	58
1,2,3,7,8,9-HxCDD	550	2.2	4.4	0.1	55
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	5000	2.7	5.4	0.01	50
OCDD	8200	5.1	10	0.001	8.2
2,3,7,8-TCDF	63	0.8	1.6	0.1	6.3
1,2,3,7,8-PeCDF	240	0.98	2	0.05	12
2,3,4,7,8-PeCDF	350	0.98	2	0.5	170
1,2,3,4,7,8-HxCDF	690	1.4	2.9	0.1	69
1,2,3,6,7,8-HxCDF	650	1.4	2.9	0.1	65
1,2,3,7,8,9-HxCDF	55	1.4	2.9	0.1	5.5
2,3,4,6,7,8-HxCDF	760	1.4	2.9	0.1	76
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	2600	1.7	3.4	0.01	26
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	340	1.7	3.4	0.01	3.4
OCDF	1300	3.8	7.7	0.001	1.3
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					900
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					900
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					900
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	1100	Tetra-CDFs	2300		
Penta-CDDs	3300	Penta-CDFs	4200		
Hexa-CDDs	5900	Hexa-CDFs	4000		
Hepta-CDDs	15000	Hepta-CDFs	3500		
OCDD	8200	OCDF	1300		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B801 2,0 m

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR2132169

Sample:

81967/21

ALS SAMPLE ID: PR2132169/ 002

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		81967/21			
		Final extract [µl]:		75	
Sample weight [g]:		4.827		Injection volume [µl]:	
Dry matter [%]:		89.8		4	
				Acquisition date [d.m.y]:	
				19.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	3.7	1.8	3.5	1	3.7
1,2,3,7,8-PeCDD	49	3	5.9	0.5	24
1,2,3,4,7,8-HxCDD	70	2.6	5.2	0.1	7
1,2,3,6,7,8-HxCDD	81	2.6	5.2	0.1	8.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	72	2.6	5.2	0.1	7.2
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	820	3.4	6.8	0.01	8.2
OCDD	1600	15	30	0.001	1.6
2,3,7,8-TCDF	8.8	1.1	2.2	0.1	0.88
1,2,3,7,8-PeCDF	23	1.2	2.4	0.05	1.1
2,3,4,7,8-PeCDF	66	1.2	2.4	0.5	33
1,2,3,4,7,8-HxCDF	110	1.7	3.4	0.1	11
1,2,3,6,7,8-HxCDF	120	1.7	3.4	0.1	12
1,2,3,7,8,9-HxCDF	12	1.7	3.4	0.1	1.2
2,3,4,6,7,8-HxCDF	120	1.7	3.4	0.1	12
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	420	3.9	7.8	0.01	4.2
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	54	3.9	7.8	0.01	0.54
OCDF	250	11	23	0.001	0.25
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					140
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					140
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					140
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs		Result [ng/kg dw]	
Tetra-CDDs	220	Tetra-CDFs		440	
Penta-CDDs	630	Penta-CDFs		760	
Hexa-CDDs	1200	Hexa-CDFs		700	
Hepta-CDDs	2400	Hepta-CDFs		610	
OCDD	1600	OCDF		250	

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B801 3,0m

Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order PR2132169

Sample:

81968/21

ALS SAMPLE ID: PR2132169/ 003

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		81968/21			
		Final extract [µl]:		75	
Sample weight [g]:		5.807		Injection volume [µl]:	
Dry matter [%]:		86.6		4	
				Acquisition date [d.m.y]:	
				19.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.8	0.8	1.6	1	0.8
1,2,3,7,8-PeCDD	< 3.3	1.6	3.3	0.5	1.6
1,2,3,4,7,8-HxCDD	11	1.4	2.7	0.1	1.1
1,2,3,6,7,8-HxCDD	11	1.4	2.7	0.1	1.1
1,2,3,7,8,9-HxCDD	6.9	1.4	2.7	0.1	0.69
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	87	2	4.1	0.01	0.87
OCDD	230	7.2	14	0.001	0.23
2,3,7,8-TCDF	1	0.48	0.96	0.1	0.1
1,2,3,7,8-PeCDF	5.3	0.7	1.4	0.05	0.26
2,3,4,7,8-PeCDF	8.3	0.7	1.4	0.5	4.1
1,2,3,4,7,8-HxCDF	15	1.1	2.1	0.1	1.5
1,2,3,6,7,8-HxCDF	15	1.1	2.1	0.1	1.5
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.1	1.1	2.1	0.1	0.11
2,3,4,6,7,8-HxCDF	13	1.1	2.1	0.1	1.3
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	52	1.6	3.2	0.01	0.52
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3.2	1.6	3.2	0.01	0.032
OCDF	35	5.5	11	0.001	0.035
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					13
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					15
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					16
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	20	Tetra-CDFs	57		
Penta-CDDs	89	Penta-CDFs	110		
Hexa-CDDs	120	Hexa-CDFs	110		
Hepta-CDDs	270	Hepta-CDFs	99		
OCDD	230	OCDF	35		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B802 1,5m

Attachment no. 4 to the Certificate of Analysis for work order PR2132169

Sample:

81969/21

ALS SAMPLE ID: PR2132169/ 004

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		81969/21			
		Final extract [μ l]:		75	
Sample weight [g]:		5.608		Injection volume [μ l]:	
Dry matter [%]:		95.7		Acquisition date [d.m.y]:	
2,3,7,8-PCDD/Fs		Result	Limit of Detection	Limit of Quantification	I-TEQs
		[ng/kg dw]	[ng/kg dw]	[ng/kg dw]	I-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.85	0.85	1.7	1	0.85
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.8	1.8	3.6	0.5	0.91
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 15	15	30	0.01	0.15
OCDD	< 40	40	80	0.001	0.04
2,3,7,8-TCDF	< 0.75	0.75	1.5	0.1	0.075
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.8	0.88	1.8	0.05	0.088
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.88	0.88	1.8	0.5	0.44
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.4	1.4	2.7	0.1	0.14
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.4	1.4	2.7	0.1	0.14
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.4	1.4	2.7	0.1	0.14
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.4	1.4	2.7	0.1	0.14
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 11	11	21	0.01	0.11
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 11	11	21	0.01	0.11
OCDF	< 30	30	60	0.001	0.03
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					2
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					4
PCDDs	Result [ng/kg dw]		PCDFs	Result [ng/kg dw]	
Tetra-CDDs	< 19		Tetra-CDFs	< 29	
Penta-CDDs	< 25		Penta-CDFs	< 25	
Hexa-CDDs	< 21		Hexa-CDFs	< 22	
Hepta-CDDs	< 30		Hepta-CDFs	< 43	
OCDD	< 40		OCDF	< 30	

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are bellow limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B802 3,0m

Attachment no. 5 to the Certificate of Analysis for work order PR2132169

Sample:

81970/21

ALS SAMPLE ID: PR2132169/ 005

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		81970/21			
		Final extract [μl]:		75	
Sample weight [g]:		7.288		Injection volume [μl]:	
Dry matter [%]:		84.4		Acquisition date [d.m.y]:	
				16.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.85	0.85	1.7	1	0.85
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.4	1.4	2.9	0.5	0.72
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.9	1.9	3.8	0.1	0.19
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.9	1.9	3.8	0.1	0.19
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.9	1.9	3.8	0.1	0.19
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 12	12	24	0.01	0.12
OCDD	< 27	27	55	0.001	0.027
2,3,7,8-TCDF	< 0.55	0.55	1.1	0.1	0.055
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1	1	2	0.05	0.051
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1	1	2	0.5	0.51
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.7	1.7	3.5	0.1	0.17
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.7	1.7	3.5	0.1	0.17
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.7	1.7	3.5	0.1	0.17
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.7	1.7	3.5	0.1	0.17
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 7.8	7.8	16	0.01	0.078
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 7.8	7.8	16	0.01	0.078
OCDF	< 21	21	41	0.001	0.021
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -, "Mediumbound"					1.9
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					3.8
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 19	Tetra-CDFs	< 21		
Penta-CDDs	< 20	Penta-CDFs	< 28		
Hexa-CDDs	< 19	Hexa-CDFs	< 28		
Hepta-CDDs	< 24	Hepta-CDFs	< 31		
OCDD	< 27	OCDF	< 21		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B802 4,0m

Attachment no. 6 to the Certificate of Analysis for work order PR2132169

Sample:

81971/21

ALS SAMPLE ID: PR2132169/ 006

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		81971/21			
		Final extract [μl]:		75	
Sample weight [g]:		6.582		Injection volume [μl]:	
Dry matter [%]:		84.4		4	
				Acquisition date [d.m.y]:	
				16.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result	Limit of Detection	Limit of Quantification	¹ I-TEFs	I-TEQ Upperbound
	[ng/kg dw]	[ng/kg dw]	[ng/kg dw]		[ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.86	0.86	1.7	1	0.86
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.7	1.7	3.4	0.5	0.86
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.9	1.9	3.9	0.1	0.19
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.9	1.9	3.9	0.1	0.19
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.9	1.9	3.9	0.1	0.19
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 14	14	27	0.01	0.14
OCDD	< 87	44	87	0.001	0.087
2,3,7,8-TCDF	< 0.54	0.54	1.1	0.1	0.054
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.64	0.64	1.3	0.05	0.032
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.64	0.64	1.3	0.5	0.32
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.1	1.1	2.3	0.1	0.11
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.1	1.1	2.3	0.1	0.11
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.1	1.1	2.3	0.1	0.11
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.1	1.1	2.3	0.1	0.11
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 10	5	10	0.01	0.1
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 5	5	10	0.01	0.05
OCDF	< 66	33	66	0.001	0.066
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					1.8
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					3.6
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 19	Tetra-CDFs	< 21		
Penta-CDDs	< 24	Penta-CDFs	< 18		
Hexa-CDDs	< 19	Hexa-CDFs	< 18		
Hepta-CDDs	< 27	Hepta-CDFs	< 20		
OCDD	< 87	OCDF	< 66		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B803 lum

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR2132172

Sample:

82608/21

ALS SAMPLE ID: PR2132172/ 001

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		82608/21			
		Final extract [μ l]:		75	
Sample weight [g]:		5.303		Injection volume [μ l]:	
		94		4	
Dry matter [%]:				Acquisition date [d.m.y]:	
				16.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.64	0.64	1.3	1	0.64
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.5	1.5	3.1	0.5	0.77
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.1	0.1	0.21
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.1	0.1	0.21
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.1	2.1	4.1	0.1	0.21
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 9.9	9.9	20	0.01	0.099
OCDD	< 25	13	25	0.001	0.025
2,3,7,8-TCDF	< 0.74	0.74	1.5	0.1	0.074
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.84	0.84	1.7	0.05	0.042
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.84	0.84	1.7	0.5	0.42
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 2.9	2.9	5.8	0.1	0.29
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 2.9	2.9	5.8	0.1	0.29
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.9	2.9	5.8	0.1	0.29
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 2.9	2.9	5.8	0.1	0.29
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 3.1	3.1	6.2	0.01	0.031
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3.1	3.1	6.2	0.01	0.031
OCDF	< 9.6	9.6	19	0.001	0.0096
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					2
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					3.9
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs		Result [ng/kg dw]	
Tetra-CDDs	< 14	Tetra-CDFs		< 28	
Penta-CDDs	< 22	Penta-CDFs		< 24	
Hexa-CDDs	< 21	Hexa-CDFs		< 46	
Hepta-CDDs	< 20	Hepta-CDFs		< 12	
OCDD	< 25	OCDF		< 9.6	

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B803 25m

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR2132172

Sample:

82609/21

ALS SAMPLE ID: PR2132172/ 002

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		82609/21			
		Final extract [μ l]:		75	
Sample weight [g]:		4.253		Injection volume [μ l]:	
Dry matter [%]:		92.5		Acquisition date [d.m.y]:	
				17.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result	Limit of Detection	Limit of Quantification	¹ I-TEFs	I-TEQ Upperbound
	[ng/kg dw]	[ng/kg dw]	[ng/kg dw]		[ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.92	0.92	1.8	1	0.92
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.2	1.2	2.5	0.5	0.61
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.3	0.1	0.21
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.3	0.1	0.21
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.1	2.1	4.3	0.1	0.21
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 6.7	6.7	13	0.01	0.067
OCDD	< 31	15	31	0.001	0.031
2,3,7,8-TCDF	< 0.55	0.55	1.1	0.1	0.055
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.64	0.64	1.3	0.05	0.032
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.64	0.64	1.3	0.5	0.32
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.3	0.1	0.16
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.3	0.1	0.16
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.6	1.6	3.3	0.1	0.16
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.3	0.1	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 7.7	3.9	7.7	0.01	0.077
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 3.9	3.9	7.7	0.01	0.039
OCDF	< 12	12	23	0.001	0.012
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs -, "Mediumbound"					1.7
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					3.5
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs		Result [ng/kg dw]	
Tetra-CDDs	< 20	Tetra-CDFs		< 21	
Penta-CDDs	< 17	Penta-CDFs		< 18	
Hexa-CDDs	< 21	Hexa-CDFs		< 26	
Hepta-CDDs	< 13	Hepta-CDFs		< 15	
OCDD	< 31	OCDF		< 12	

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B803

4,5 m

Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order PR2132172

Sample:

82610/21

ALS SAMPLE ID: PR2132172/ 003

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		82610/21			
		Final extract [μl]:		75	
Sample weight [g]:		6.628		Injection volume [μl]:	
Dry matter [%]:		85.6		4	
				Acquisition date [d.m.y]:	
				17.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [ng/kg dw]	Limit of Detection [ng/kg dw]	Limit of Quantification [ng/kg dw]	¹ I-TEFs	I-TEQ Upperbound [ng/kg dw]
2,3,7,8-TCDD	< 0.62	0.62	1.2	1	0.62
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.1	1.1	2.2	0.5	0.56
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.1	2.1	4.2	0.1	0.21
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 5.7	5.7	11	0.01	0.057
OCDD	< 29	15	29	0.001	0.029
2,3,7,8-TCDF	< 1.2	1.2	2.3	0.1	0.12
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.2	1.2	2.5	0.05	0.062
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.2	1.2	2.5	0.5	0.62
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.2	0.1	0.16
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.2	0.1	0.16
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.6	1.6	3.2	0.1	0.16
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.6	1.6	3.2	0.1	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 4.5	2.3	4.5	0.01	0.045
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 2.3	2.3	4.5	0.01	0.023
OCDF	< 6	6	12	0.001	0.006
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Mediumbound"					1.7
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					3.4
PCDDs	Result [ng/kg dw]	PCDFs	Result [ng/kg dw]		
Tetra-CDDs	< 14	Tetra-CDFs	< 44		
Penta-CDDs	< 16	Penta-CDFs	< 34		
Hexa-CDDs	< 21	Hexa-CDFs	< 26		
Hepta-CDDs	< 11	Hepta-CDFs	< 9.1		
OCDD	< 29	OCDF	< 6		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N ≥ 3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Appendiks 1.B

ALS Denmark



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Udskrevet: 03-05-2021
Version: 1
Modtaget: 15-04-2021
Analyseperiode: 15-04-2021 - 03-05-2021
Ordrenr.: 640378

Sagsnavn: 205357
Lokalitet: ARC
Udtaget: 15-04-2021
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: GEO
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby, Att. Pernille Milton

Prøvenr.:	84512/21	84513/21	84514/21		
Prøvested:	B801	B802	B803		
Kommentar	*1	*1	*1		
Parameter				Enhed	Metode
Arsen, As, filt			25	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Arsen, As, Filt Felt	9.3	9.1		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Bly, Pb filt			4.1	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Bly, Pb, Filt Felt	0.36	0.073		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Cadmium, Cd, filt			0.094	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Cadmium, Cd, Filt Felt	0.12	0.045		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Chrom, Cr, filt			3.4	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Chrom, Cr, Filt Felt	0.49	0.16		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kobber, Cu, filt			46	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Kobber, Cu, Filt Felt	4.3	2.4		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Nikkel, Ni, Filt Felt	7.2	3.9		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Nikkel, Ni, filt			13	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn, Filt Felt	29	5.9		µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
Zink, Zn, filt			17	µg/l	DS/EN ISO 17294-2:2016
HS BTEXN				-	DS/EN ISO 10301:2000
Benzen	0.12	0.063	0.051	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Toluen	0.68	<0.020	0.13	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Ethylbenzen	0.21	<0.020	0.037	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Xylener (o-,m- og p-xylen)	0.98	<0.040	0.34	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Naphtalen	0.056	<0.020	<0.020	µg/l	DS/EN ISO 10301:2000
Kulbrinter i vand				-	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter n-C6 - n-C10	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C10 - n-C15	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C15 - n-C20	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kulbrinter >n-C20 - n-C35	#	<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Total kulbrinter (C6-C35)		<5.0	<5.0	µg/l	AK61 - GC/FID/pentan
Kviksølv, Hg Filt Felt	*2	0.00404	<0.002	µg/l	SS EN ISO 17852:2008
Kviksølv, Hg Filt	*2		0.0141	µg/l	SS EN ISO 17852:2008

Kommentar

*1 Ingen kommentar

*2 Underleverandør: ALS Scandinavia AB, SWEDAC 2030

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

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

Dianna Andersen

side 2 af 2

Laboratoriet er akkrediteret af DANAK. Analyseresultaterne gælder kun for de(n) analyserede prøve(r).
Analyserapporten må kun gengives i sin helhed, medmindre skriftlig godkendelse foreligger
Oplysninger om måleusikkerhed findes på www.alsglobal.dk

Tegnforklaring:
#: Ikke akkrediteret i.p.: Ikke påvist
<: mindre end >: Større end



ALS Denmark A/S
Bakkegårdsvej 406 A
DK-3050 Humlebæk
Telefon: +45 4925 0770
www.alsglobal.dk

ANALYSERAPPORT

Geo
Maglebjergvej 1
2800 Lyngby
Att.: Geo

Udskrevet: 22-04-2021
Version: 1
Modtaget: 15-04-2021
Analyseperiode: 15-04-2021 - 22-04-2021
Ordrenr.: 640342

Sagsnavn: 205357
Lokalitet: ARC
Udtaget: 15-04-2021
Prøvetype: Råvand
Prøvetager: Rekv./GEO
Kunde: Geo, Maglebjergvej 1, 2800 Lyngby, Att. Pernille Milton

Prøvenr.:	84306/21	84307/21	84308/21			
Prøvested:	B801	B802	B803			
Kommentar	*1	*1	*1			
Parameter				Enhed	Metode	
Dioxiner				-	EPA 1613, mod GC-HRMS	
1234678-HpCDF	*2	<4.1	<4.4	<130	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
1234789-HpCDF	*2	<4.1	<4.4	<13	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
1234678-HpCDD	*2	<3.3	<2.4	370	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDF	*2	<2.7	<2.8	<1.5	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDF	*2	<2.7	<2.8	<1.5	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDF	*2	<2.7	<2.8	<1.5	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
234678-HxCDF	*2	<2.7	<2.8	<1.5	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
123478-HxCDD	*2	<2.4	<2.6	<1.6	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
123678-HxCDD	*2	<2.4	<2.6	<1.6	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
123789-HxCDD	*2	<2.4	<2.6	<1.6	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDD	*2	<9.9	<6.5	1500	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
2378-TCDD	*2	<0.99	<1	<0.53	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
OCDF	*2	<7.8	<8.1	<2.4	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDF	*2	<1.5	<1.5	<0.76	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
23478-PeCDF	*2	<1.5	<1.5	<0.76	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
12378-PeCDD	*2	<1.8	<1.7	<1.1	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS
2378-TCDF	*2	<1.1	<0.83	<0.63	pg/l	EPA 1613, mod GC-HRMS

Kommentar

- *1 Ingen kommentar
*2 Underleverandør: ALS Czech Republic s.r.o, CAI L1163

Majken Maria Løyché

Majken Løyché

Appendiks 1.B

ALS Prag



B 801

Attachment no. 1 to the Certificate of Analysis for work order PR2133596

Sample:

84306/21

ALS SAMPLE ID: PR2133596/ 001

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		84306/21			
		Final extract [μ l]:		60	
Sample volume [ml]:		990		Injection volume [μ l]:	
				4	
				Acquisition date [d.m.y]:	
				22.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [pg/l]	Limit of Detection [pg/l]	Limit of Quantification [pg/l]	¹ I-TEFs	I-TEQ Upperbound [pg/l]
2,3,7,8-TCDD	< 0.99	0.99	2	1	0.99
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.8	1.8	3.6	0.5	0.9
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.4	2.4	4.8	0.1	0.24
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.4	2.4	4.8	0.1	0.24
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.4	2.4	4.8	0.1	0.24
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 3.3	3.3	6.6	0.01	0.033
OCDD	< 9.9	9.9	20	0.001	0.0099
2,3,7,8-TCDF	< 1.1	1.1	2.2	0.1	0.11
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.5	1.5	3	0.05	0.076
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.5	1.5	3	0.5	0.76
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 2.7	2.7	5.5	0.1	0.27
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 2.7	2.7	5.5	0.1	0.27
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.7	2.7	5.5	0.1	0.27
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 2.7	2.7	5.5	0.1	0.27
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 4.1	4.1	8.1	0.01	0.041
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 4.1	4.1	8.1	0.01	0.041
OCDF	< 7.8	7.8	16	0.001	0.0078
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					2.4
Maximum possible I-TEQ -"Upperbound"					4.8
PCDDs	Result [pg/l]	PCDFs	Result [pg/l]		
Tetra-CDDs	< 22	Tetra-CDFs	< 42		
Penta-CDDs	< 25	Penta-CDFs	< 42		
Hexa-CDDs	< 24	Hexa-CDFs	< 44		
Hepta-CDDs	< 6.6	Hepta-CDFs	< 16		
OCDD	< 9.9	OCDF	< 7.8		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B802

Attachment no. 2 to the Certificate of Analysis for work order PR2133596

Sample:

84307/21

ALS SAMPLE ID: PR2133596/ 002

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		84307/21			
		Final extract [µl]:		60	
Sample volume [ml]:		950		Injection volume [µl]:	
				4	
				Acquisition date [d.m.y]:	
				22.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [pg/l]	Limit of Detection [pg/l]	Limit of Quantification [pg/l]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [pg/l]
2,3,7,8-TCDD	< 1	1	2.1	1	1
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.7	1.7	3.3	0.5	0.84
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 2.6	2.6	5.2	0.1	0.26
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 2.6	2.6	5.2	0.1	0.26
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 2.6	2.6	5.2	0.1	0.26
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	< 2.4	2.4	4.8	0.01	0.024
OCDD	< 6.5	6.5	8	0.001	0.0065
2,3,7,8-TCDF	< 0.83	0.83	1.7	0.1	0.083
1,2,3,7,8-PeCDF	< 1.5	1.5	3	0.05	0.075
2,3,4,7,8-PeCDF	< 1.5	1.5	3	0.5	0.75
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 2.8	2.8	5.6	0.1	0.28
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 2.8	2.8	5.6	0.1	0.28
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 2.8	2.8	5.6	0.1	0.28
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 2.8	2.8	5.6	0.1	0.28
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 4.4	4.4	8.8	0.01	0.044
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 4.4	4.4	8.8	0.01	0.044
OCDF	< 8.1	8.1	9	0.001	0.0081
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					0
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					2.4
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					4.8
PCDDs	Result [pg/l]	PCDFs	Result [pg/l]		
Tetra-CDDs	< 23	Tetra-CDFs	< 31		
Penta-CDDs	< 23	Penta-CDFs	< 42		
Hexa-CDDs	< 26	Hexa-CDFs	< 45		
Hepta-CDDs	< 4.8	Hepta-CDFs	< 18		
OCDD	< 6.5	OCDF	< 8.1		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with S/N≥3.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double (k=2) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.



B 803

Attachment no. 3 to the Certificate of Analysis for work order PR2133596

Sample:

84308/21

ALS SAMPLE ID: PR2133596/ 003

Measurement results PCDD/Fs:

Sample:		84308/21			
		Final extract [μ l]:		60	
Sample volume [ml]: 960		Injection volume [μ l]:		4	
		Acquisition date [d.m.y]:		22.04.2021	
2,3,7,8-PCDD/Fs	Result [pg/l]	Limit of Detection [pg/l]	Limit of Quantification [pg/l]	I-TEFs	I-TEQ Upperbound [pg/l]
2,3,7,8-TCDD	< 0.53	0.53	1.1	1	0.53
1,2,3,7,8-PeCDD	< 1.1	1.1	2.2	0.5	0.55
1,2,3,4,7,8-HxCDD	< 1.6	1.6	3.1	0.1	0.16
1,2,3,6,7,8-HxCDD	< 1.6	1.6	3.1	0.1	0.16
1,2,3,7,8,9-HxCDD	< 1.6	1.6	3.1	0.1	0.16
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	370	1.9	3.8	0.01	3.7
OCDD	1500	2.1	4.2	0.001	1.5
2,3,7,8-TCDF	< 0.63	0.63	1.3	0.1	0.063
1,2,3,7,8-PeCDF	< 0.76	0.76	1.5	0.05	0.038
2,3,4,7,8-PeCDF	< 0.76	0.76	1.5	0.5	0.38
1,2,3,4,7,8-HxCDF	< 1.5	1.5	3	0.1	0.15
1,2,3,6,7,8-HxCDF	< 1.5	1.5	3	0.1	0.15
1,2,3,7,8,9-HxCDF	< 1.5	1.5	3	0.1	0.15
2,3,4,6,7,8-HxCDF	< 1.5	1.5	3	0.1	0.15
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	< 130	63	130	0.01	1.3
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	< 13	13	25	0.01	0.13
OCDF	< 2.4	2.4	4.8	0.001	0.0024
I-TEQ from quantified 2,3,7,8-PCDD/Fs - "Lowerbound"					5.2
I-TEQ from 2,3,7,8-PCDD/Fs - „Mediumbound"					7.2
Maximum possible I-TEQ - "Upperbound"					9.2
PCDDs	Result [pg/l]	PCDFs	Result [pg/l]		
Tetra-CDDs	< 12	Tetra-CDFs	< 24		
Penta-CDDs	< 15	Penta-CDFs	< 21		
Hexa-CDDs	< 16	Hexa-CDFs	< 24		
Hepta-CDDs	970	Hepta-CDFs	< 150		
OCDD	1500	OCDF	< 2.4		

¹I-TEF according to NATO.

The limit of quantification is defined as double of the detection limit.

The limit of detection is defined as the amount of analyte producing a signal with $S/N \geq 3$.

The value of detection limit is mentioned as the actual value at the acquisition date.

Measurement uncertainty is expressed as a double ($k=2$) relative standard deviation (RSD%), and corresponds to 95% confidence interval.

Estimation of uncertainty of each 2,3,7,8-PCDD/F congener is 30% and total TEQ is 20%.

These values were ensured by analyses of certified reference material under conditions of internal reproducibility.

Results marked "<" are below limit of detection or quantification.

"Lowerbound" and "Upperbound" are levels defined in Regulation 2017/644 and EN 1948-4.

"Mediumbound" is levels defined in Regulation 2017/644.

Bilag I: Høringssvar af 18. december 2025

Miljøstyrelsen
Att.: Ulla Serup
Lerchesgade 35
5000 Odense C

Peter Stig Jakobsen
Partner, advokat (H)

T +4572273455
psj@bechbruun.com

Sagsnr. 019719-0497 psj/josj/smsp/mela
Dok.nr. 70228273.1

Sendt pr. e-mail til: ulsee@mst.dk og mst@mst.dk

Høringssvar vedr. Miljøstyrelsens udkast til ny afgørelse om miljøgodkendelse og revurdering af miljøgodkendelser mv. - j.nr. 2021-20142 og 2022-4556

1. Indledning

Som advokat for ARC Affaldsenergi / Waste to Energy A/S, CVR-nr. 44975149 (herefter "ARC"), skal jeg herved komme med bemærkninger til Miljøstyrelsens udkast til afgørelse om miljøgodkendelse og revurdering af miljøgodkendelser mv., som blev fremsendt til ARC den 5. november 2025.

Det kan konstateres, at Miljøstyrelsen i det fremsendte afgørelsesudkast *ikke* har imødekommet de klagepunkter, som ARC gjorde gældende i den foreløbige klage af 25. september 2025. Det skal hertil oplyses, at ARC fastholder det anførte i den foreløbige klage med undtagelse af klagepunkterne vedrørende afgørelsesudkastets del 2, vilkår B11 samt B15. ARC vil derfor uddybe de øvrige klagepunkter i dette høringssvar.

Hvis Miljøstyrelsen ikke imødekommer det anførte på en for ARC tilfredsstillende måde, vil ARC forventeligt påklage Miljøstyrelsens nye afgørelse til Miljø- og Fødevareklagenævnet.

Fristen for fremsendelse af bemærkninger blev af Miljøstyrelsen oprindeligt fastsat til den 20. november 2025, men er efterfølgende forlænget til den 18. december 2025 efter anmodning fra ARC.

2. Opsummering

Miljøstyrelsen bør rette følgende indholdsmæssig forhold, inden den endelige afgørelse meddeles:

Afgørelsesudkastets del 1, vilkår B1 (miljøledelsessystem): Vilkåret bør – efter ARC's opfattelse – ændres, så punkterne xvi og xxvi udgår, jf. nærmere i afsnit 4.1.

Afgørelsesudkastets del 1, vilkår D1 og D3 (maksimale røggasmængder): Vilkårene bør – efter ARC's opfattelse – fastlægge et røggasflow på maksimalt 245.000 Nm³/h, jf. nærmere herom i afsnit 4.2.

Afgørelsesudkastets del 1, vilkår H6 (aske skal føres til silo for flyveaske): Vilkåret bør – efter ARC's opfattelse – udgå, jf. nærmere i afsnit 4.3.

Afgørelsesudkastets del 1, vilkår J3, stk. 2 (kontrol af tæthed af affaldssilo): Beskrivelsen af vilkåret bør – efter ARC's opfattelse – præciseres, så det fremgår klart, at vilkåret ikke kun kan opfyldes ved en fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen, jf. nærmere i afsnit 4.4.

Afgørelsesudkastets del 2, vilkår B9 (udledningskrav): Vilket bør – efter ARC's opfattelse – ændres, så målingsfrekvensen fastsættes til hver 14. dag i stedet for hver dag, jf. nærmere afsnit 4.5.

Miljøstyrelsen bør herudover forlænge implementeringsfristerne i **afgørelsesudkastets del 1, vilkår G7, H6 (hvis det fastholdes), J3 og K10, og afgørelsesudkastets del 2, vilkår B2 og B3**, jf. nærmere afsnit 4.6.

Endelig bør Miljøstyrelsen sikre, at den endelige afgørelse gennemses for korrekturfejl mv., jf. afsnit 4.7.

3. Historik

Miljøstyrelsen har iværksat revurdering af en række af ARC's gældende miljøgodkendelser mv. I forbindelse med revurderingen af de gældende miljøgodkendelser meddeles desuden nye miljøgodkendelser. Revurderingen omfatter følgende af ARC's gældende miljøgodkendelser, tillæg og påbud:

- Miljøgodkendelse af 17. april 2012 til etablering af et nyt affaldsforbrændingsanlæg, som ændret af det daværende Natur- og Miljøklagenævnet ved afgørelse af 6. juni 2013.
- Miljøgodkendelse af 14. april 2016 til forbrænding af importeret ikke-farligt affald.
- Miljøgodkendelse af 21. juni 2016 til forbrænding af materialer omfattet af forordningen om animalske biprodukter og afledte projekter, der ikke er bestemt til konsum.
- Miljøgodkendelse af 21. februar 2017 vedrørende ændret vilkår om forbrænding af biomasseaffald.
- Påbud af 27. juni 2018 vedrørende 4/60 timers reglen.
- Miljøgodkendelse af 18. juni 2019 til omlastning af forbrændingsegnet ikke-farligt affald i modtagehal, omfattende omlastning fra mindre biler til store biler og frakørsel af det omlastede affald.
- Miljøgodkendelse af 25. maj 2023 til forbrænding af farligt affald i form af kasseret fyrværkeri og forbrænding af kasseret neutraliseret fyrværkeri.
- Miljøgodkendelse af 14. november 2023 til forbrænding af patologisk affald og klinisk risikoaffald.
- Påbud af 11. september 2024 om iværksættelse af forbedringer af anlægget til rensning af spildevand fra røggasrensning på ARC med henblik på vedblivende overholdelse af grænseværdier for indhold af kvælstof samt egenkontrol.

Revurderingen af ARC's gældende miljøgodkendelser er afstedkommet af, at EU-Kommissionen den 3. december 2019 offentliggjorde BAT-konklusioner for affaldsforbrænding.¹

Miljøstyrelsen traf den 29. august 2025 afgørelse om revurdering af ARC's ovennævnte miljøgodkendelser og meddelte samtidig de nye miljøgodkendelser til henholdsvis forbrænding af emballage med indhold af maling-lakaffald i op til 15 liter og tilladelse til direkte udledning af røggaskondensat og spildevand med

¹ 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.

indhold af nikkel, kviksølv, bly og cadmium. ARC påklagede den 25. september 2025 Miljøstyrelsens afgørelse af 29. august 2025 til Miljø- og Fødevarerklagenævnet i sin helhed.

Miljøstyrelsen besluttede den 10. oktober 2025 – bl.a. på baggrund af klagen – at genoptage sagen.

I det nye afgørelsesudkast af 5. november 2025 har Miljøstyrelsen i forhold til afgørelsen af 29. august 2025 ændret i afgørelsesudkastets del 2, vilkår B9, B10, B11 og B15 samt bilag D. I vilkår B2, B3, B17 og B19 har styrelsen desuden ændret en række frister. Endelig har styrelsen foretaget en række redaktionelle ændringer, herunder i vilkår B6, B7 og B9. Miljøstyrelsen har desuden oplyst, at fristerne i vilkår C7, J3 og K3 i afgørelsesudkastets del 1 vil blive ændret til den 1. september 2026.

4. ARC's bemærkninger

4.1 Afgørelsesudkastets del 1, vilkår B1 (miljøledelsessystem)

Det er ARC's opfattelse, at afgørelsesudkastets del 1, vilkår B1, der indeholder krav om indførelse og vedligeholdelse af et miljøledelsessystem, er uproportionalt og ukorrekt, da miljøledelsessystemet også skal omfatte punkterne xvi og xxvi. Vilkåret bør – efter ARC's opfattelse – ændres, så de to punkter udgår. Punkt xvi kan alternativt ændres.

Punkt xvi vedrører "*regelmæssig anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer*". Da ARC ikke har indblik i forhold på andre anlæg, og sammenligning mellem anlæg kan vedrøre konkurrencemæssigt følsomme oplysninger, samt fordi Miljøstyrelsen selv har nedlagt BEATE, vil det være uproportionalt, hvis der fastsættes krav om, at ARC regelmæssigt skal anvende benchmarking. Punktet bør derfor udgå eller alternativt ændres, så det fremgår, at der alene skal anvendes benchmarking, *hvis* det findes.

Punkt xxvi vedrører "*slaggebehandlingsanlæg, styring af emissioner af diffust støv*". Da ARC ikke har slaggebehandling på affaldsforbrændingsanlægget, bør punktet udgå. Det bemærkes, at punkt xxii, der tilsvarende vedrører slaggebehandlingsanlæg, er undtaget miljøledelsessystemet direkte i vilkårets ordlyd.

4.2 Afgørelsesudkastets del 1, vilkår D1 og D3 (maksimale røggasmængder)

Det er ARC's opfattelse, at afgørelsesudkastets del 1, vilkår D1 og D3, der indeholder krav til de maksimale røggasmængder, er uproportionelle, idet ARC herved afskæres fra at udnytte hele det godkendte kapacitetsdiagram for affaldsforbrændingsanlægget.

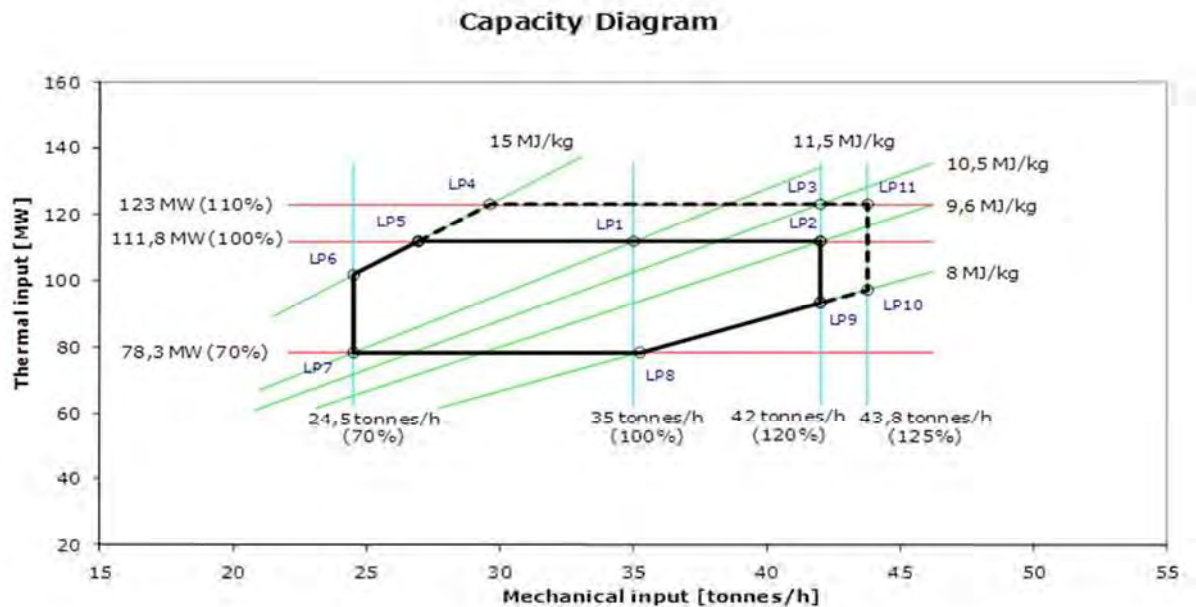
Det er ARC's opfattelse, at det i reguleringsmæssig sammenhæng er hensigtsmæssigt at fastsætte vilkår baseret på outputparametre, idet den fastsatte grænseværdi på 220.000 Nm³/h pr. ovnlinje er et beregnings- og referencepunkt, der ikke afspejler det samlede driftsområde, som ARC's anlæg er designet og godkendt til at operere inden for.

Affaldsforbrændingsanlæggets ovnproces er baseret på et godkendt kapacitetsdiagram, som angiver det samlede driftsområde for kombinationer af brændværdi, indfyret energi og affaldstonnage. Midt i dette diagram ligger det nominelle lastpunkt (100 % last) (LP1), hvor røggasflowet ud af ovnrummet er ca. 220.000

Nm³/h i referencetilstand. Anlægget er imidlertid designet og godkendt til drift inden for hele kapacitetsdiagrammet og *ikke* kun lastpunkt LP1, herunder også:

- overlasterområder med højere energitilførsel og/eller tonnage, samt
- driftsområder med lavere brændværdi, hvor der indfyres større mængder affald for at opnå samme energiproduktion.

I disse driftsområder vil røggasflowet naturligt være højere end i det nominelle lastpunkt (LP1), uden at dette indebærer en afvigelse fra godkendt drift eller medfører en øget miljøpåvirkning. En fast grænse på 220.000 Nm³/h vil derfor reelt begrænse adgangen til dele af det godkendte kapacitetsdiagram. Der henvises til udskrift af anlæggets kapacitetsdiagram inkl. tabel over det beregnede røggasflow i hvert lastpunkt:



	t/h	GJ/t	MWh	Flow reference 11% Nm ³ /h
LP1	35,0	11,5	111,8	218.562
LP2	42,0	9,6	112,9	220.038
LP3	42,2	10,5	123,1	242.433
LP4	29,5	15,0	123,0	242.163
LP5	26,8	15,0	111,8	219.965
LP6	24,5	15,0	100,0	198.084
LP7	24,5	11,5	78,3	154.484
LP8	35,0	8,0	78,3	153.870
LP9	42,0	8,0	93,3	183.385
LP10	43,8	8,0	97,3	191.303
LP11	43,8	10,1	123,0	241.270

Miljøstyrelsen bør – efter ARC's opfattelse – ved fastsættelsen af den øvre grænse for røggasflow tage udgangspunkt i data fra ovenstående tabel, herunder så ARC faktisk kan udnytte hele det godkendte kapacitetsdiagram for så vidt angår samtlige lastpunkter og ikke kun for så vidt angår lastpunkt 1 (LP1).

For kunne udnytte hele det godkendte kapacitetsdiagram har ARC således behov for, at der fastsættes en grænseværdi for røggasflow svarende til samlet ca. 245.000 Nm³/h (dvs. røggasflowet ved lastpunkt 3 (LP3)). Grænseværdien bør gives som et døgnmiddelværdikrav.

ARC foreslår i fortsættelse heraf, at Miljøstyrelsen formulerer vilkårene for det maksimale røggasflow baseret på kapacitetsdiagrammet, fx som følgende: *"Røggasflowet fra hver ovnlinje opgjort som døgnmiddel og omregnet til referencetilstand må ikke overstige 245.000 Nm³/h. Grænseværdien omfatter drift inden for hele anlæggets godkendte kapacitetsdiagram."*

Dersom Miljøstyrelsen fastholder det fastsatte krav med røggasflow på 220.000 Nm³/h pr. ovnlinje, da får det helt ubegrundet den virkning, at ARC afskæres fra at kunne operere inden for hele det godkendte kapacitetsdiagram, hvilket på ingen måder kan anses for værende proportionelt eller sagligt begrundet. De fastsatte begrænsninger vil medføre et årligt driftstab anslået til ca. 2-5 mio. kr. i forhold til det scenarie, hvor ARC faktisk kan udnytte hele det godkendte kapacitetsdiagram, som anlægget netop er godkendt og indrettet til.

Den manglende proportionalitet skal endvidere ses i lyset af, at de fastsatte begrænsninger i vilkår D1 og D3 ikke giver nogen miljømæssig gevinst, idet røggasflowet ikke sig selv bidrager til overholdelse af emissionsgrænseværdier eller B-værdier. Efter ARC's opfattelse bør det centrale således være, om der kan ske overholdelse af B-værdierne, og at depositionen ligger inden for det, der er vurderet i VVM'en. Der henvises til Miljøstyrelsens vejledning nr. 72 af november 2025 om B-værdier, afsnit 1, hvor det netop er forudsat, at B-værdierne afgørende for regulering af virksomheders udslip til udeluften:

"B-værdier anvendes af myndighederne i forbindelse med regulering af virksomheders udslip af kemiske stoffer til udeluften. Skorstene og afkast dimensioneres, så der sikres en tilstrækkelig fortynding af udledningen til atmosfæren, så B-værdierne overholdes. Dimensioneringen foretages ved hjælp af OML-modellen, der er nærmere beskrevet i Luftvejledningen, Miljøstyrelsens vejledning nr. 71, 2024" (understreget her).

Det bemærkes, at Miljøstyrelsen ud fra det anførte i afgørelsesudkastet tilsyneladende tilsvarende finder, at overholdelse af B-værdierne er det væsentligste, jf. afgørelsesudkastet, side 107:

"Miljøstyrelsen vurderer, at overskridelse af maksimal røggasmængde ikke skal håndhæves konsekvent men, at virksomheden ved en eventuel 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" (understreget her).

4.3 Afgørelsesudkastets del 1, vilkår H6 (aske skal føres til silo for flyveaske)

Det er ARC's opfattelse, at afgørelsesudkastets del 1, vilkår H6, der indeholder krav om, at "aske" fra 2. og 3. kedeltræk skal føres til silo for flyveaske, er uproportionalt. Vilkåret bør – efter ARC's opfattelse – udgå.

Ifølge Miljøstyrelsen er vilkåret i overensstemmelse med BAT 35. Det fremgår af BAT 35, at for at øge ressourceeffektiviteten er det BAT at håndtere og behandle slagge/bundaske separat fra restprodukter fra røggasrensning (dvs. flyveaske). Der henvises til ordlyden af BAT 35:

"For at øge ressourceeffektiviteten er det BAT at håndtere og behandle slagge/bundaske separat fra FGC-restprodukter" (understreget her).

Slagge/bundaske er restprodukter i fast form, der fjernes fra affaldsforbrændingsanlæggets forbrændingskammer, når affaldet er forbrændt. Bundaske er relativt store partikler, der føres med røggassen, men som er så tunge, at de falder ned igen i 1.-3. træk. De finere partikler – flyveasken (FGC) – fjernes derimod i røggasrensningen ved gravitation i kedel og el-filter.

I ARC's affaldsforbrændingsanlæg er der således tale om to strømme (hhv. slagge/bundaske og flyveaske), hvor skellet er placeret efter 3. kedeltræk. Begge affaldsfraktioner genanvendes, idet slagge/bundaske nyttiggøres som stabilgrus i anlægsprojekter, og flyveaske nyttiggøres til neutralisering af syreaffald. Siden idriftsættelsen af affaldsforbrændingsanlægget er al slagge/bundaske blevet genanvendt i overensstemmelse med restproduktbekendtgørelsen.²

Det er ARC's opfattelse, at affaldsforbrændingsanlæggets adskillelse af de to affaldsstrømme er i overensstemmelse med BAT 35. BAT 35 fastsætter – i modsætning til Miljøstyrelsens vilkår H6 – ikke noget om, hvor skellet mellem slagge/bundaske og flyveaske skal placeres i anlægget. BAT 35 skal derimod forhindre, at de to strømme blandes, således at mulighederne for genanvendelse forringes.

Allerede fordi anlægget – efter ARC's opfattelse – faktisk overholder BAT 35, idet slagge/bundaske holdes adskilt fra flyveaske, synes vilkår H6 hverken at være proportionalt eller sagligt begrundet.

Det bemærkes endvidere, at affaldsforbrændingsanlægget fra starten er konstrueret således, at partiklerne fra 2. og 3. kedeltræk opsamles som beskrevet ovenfor. Dette var også tilfældet, da Miljøstyrelsen meddelte godkendelse til affaldsforbrændingsanlægget den 17. april 2012. ARC har således vanskeligt ved at se sagligheden i, at Miljøstyrelsen først nu ser behov for at stille vilkår, der kræver omkostningstunge ændringer i et eksisterende anlæg, som Miljøstyrelsen godkendte i 2012. ARC har således med rette forstået det således, at Miljøstyrelsen oprindeligt godkendte anlægget på den forudsætning, at partikler fra 2. og 3. kedeltræk er slagge/bundaske, jf. BAT 35.

Der henvises som eksempel til BAT 50 i BREF fra 2006, som var gældende, da Miljøstyrelsen meddelte miljøgodkendelse til affaldsforbrændingsanlægget, hvor følgende fremgår:

"[...] the separate management of bottom ash from fly ash and other FGT residues, so as to avoid contamination of the bottom ash and thereby improve the potential for bottom ash recovery, as described in 4.6.2. Boiler ash may exhibit similar or very different levels of contamination to that seen in bottom ash (according to local operational, design and waste specific factors) – it is therefore also BAT to assess the levels of contaminants in the boiler ash, and to assess whether separation or mixing with bottom ash is appropriate. It is BAT to assess

² Bekendtgørelse nr. 1672 af 15. december 2016 om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald, som ændret ved bekendtgørelse nr. 1928 af 4. oktober 2021.

*each separate solid waste stream that arises for its potential for recovery either alone or in combination*³

Opfyldelse af vilkåret som formuleret vil således kræve en radikal og omkostningstung ombygning af affaldsforbrændingsanlægget. ARC estimerer, at ombygningen vil koste ca. 10-20 mio. kr. Hertil kommer, at der vil være en meromkostning for ARC, hvis partiklerne fra 2. og 3. kedeltræk skal afsættes som flyveaske i stedet for som slagger. ARC estimerer, at de årlige meromkostninger vil være ca. 1,9 mio. kr.

Vi bemærker i øvrigt, at der ifølge de generelle betragtninger til BAT-konklusionerne for affaldsforbrænding kan: "[...] anvendes andre teknikker, der som minimum sikrer et tilsvarende miljøbeskyttelsesniveau."

I dag håndteres og nyttiggøres hhv. slagge/bundaske og flyveaske fra affaldsforbrændingsanlægget som nævnt ovenfor.

Det er ARC's opfattelse, at der ved de to nyttiggørelsesmetoder sikres det samme niveau for miljøbeskyttelse, og at det derfor er uproportionalt og indgribende at fastsætte vilkår H6 fastsættes som sket, idet det vil medføre uforholdsmæssigt store omkostninger for ARC i forhold til, at der ikke opnås nogen nævneværdige miljømæssige gevinster, jf. i det forrige. Efter vores vurdering bør vilkåret derfor udgå.

Miljøstyrelsen skriver i begrundelsen, at partikler udtaget i 2. og 3. træk generelt har et højere indhold af tungmetaller end andet bundaske. Hvorvidt slagge/bundaske er genanvendeligt, defineres i restproduktbekendtgørelsen, hvor det er slaggernes udvaskningsegenskaber, der er definerende for, hvorvidt slaggerne er genanvendelige. ARC er ikke bekendt med, at der findes viden om mængden af tungmetaller og/eller udvaskningsegenskaber for modnede partikler fra 2. og 3. træk eller andre delmængder af slaggerne, der kan understøtte, at disse ikke skulle være genanvendelige med slagge. Tilsvarende er ARC ikke bekendt med, om partiklerne fra 2. og 3. træk har nogen syreneutraliserende egenskaber. Det er gængs praksis at vurdere egenskaberne for den samlede slaggemængde fremfor for delmængder.

Hvis Miljøstyrelsen – mod forventning – fastholder vilkåret, bør fristen for implementering efter ARC's opfattelse som minimum ændres fra 1. oktober 2027 til 1. oktober 2028, jf. nærmere i afsnit 4.6. Baggrunden herfor er, at den ombygning af affaldsforbrændingsanlægget, som opfyldelse af vilkåret vil kræve, både skal projekteres, evt. myndighedsgodkendes, sendes i udbud og til slut etableres. Det er ARC's vurdering, at dette ikke vil kunne lade sig gøre inden for den frist, som er fastsat i vilkåret.

4.4 Afgørelsesudkastets del 1, vilkår J3, stk. 2 (kontrol af tæthed af affaldssilo)

Det er ARC's opfattelse, at det vil være uproportionalt, hvis Miljøstyrelsen kræver, at afgørelsesudkastets del 1, vilkår J3, stk. 2, alene kan opfyldes ved en fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen, da tætheden af affaldssiloen kan kontrolleres ved en mindre byrdefulde metode. I fortsættelse hertil bemærkes, at en fuldstændig eller delvis tømning af siloen vil medføre uforholdsmæssigt store økonomiske omkostninger for ARC, ligesom det vil være forbundet med store arbejdsmiljømæssige risici.

³ Reference Document on the Best Available Techniques for Waste Incineration, European Commission, JRC IPTS EIPPCB, august 2006, side 447.

Afgørelsesudkastets beskrivelse af vilkåret bør – efter ARC's opfattelse – præciseres, så det fremgår klart og entydigt, at vilkåret ikke kun kan opfyldes ved en fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen. Miljøstyrelsen vil ved afgørelsesudkastet, del 1, vilkår J3, stk. 2, fastsætte et nyt vilkår om, at tæthed af affaldssilo skal kontrolleres mindst hvert 10. år, første gang senest den 1. oktober 2032. ARC skal senest den 1. september 2026, jf. det anførte i afsnit 1, fremsende forslag til Miljøstyrelsen for, hvordan tæthed kan kontrolleres.

I forbindelse med høring af et tidligere afgørelsesudkast har ARC fremsendt et forslag til Miljøstyrelsen om, hvordan tætheden af affaldssiloen kan kontrolleres ved overvågning af vandtryk uden for siloen. Miljøstyrelsen har endnu ikke taget stilling til forslaget, men har blot anført i afgørelsesudkastet, at styrelsen er i dialog med ARC om, hvordan siloens tæthed kan kontrolleres.

I afgørelsesudkastets beskrivelse af vilkårets indhold er nævnt kontrol af affaldssiloens tæthed ved visuel kontrol med eventuelle revner og utætheder, hvilket forudsætter, at siloen forinden tømmes fuldstændigt eller delvis. Det fremgår ikke klart og entydigt af vilkåret og beskrivelsen hertil, om dette er den eneste måde, hvorpå kontrollen af affaldssiloens tæthed kan ske.

Det bemærkes, at det fremgår af Miljøstyrelsens miljøgodkendelsesvejlednings afsnit 3.4.2, at: *"Vilkår skal formuleres klart og entydigt, så det uden tvivl for både virksomhed og myndighed kan konstateres, at de er overholdt eller ej i en given situation."*

Det er ARC's opfattelse, at beskrivelsen af vilkåret *ikke* er formuleret så klart og entydigt, som krævet efter praksis, idet ARC fortsat er i tvivl om, hvorvidt Miljøstyrelsen reelt mener, at vilkåret alene kan opfyldes ved en visuel kontrol med revner og utætheder, som forudsætter en fuldstændig eller delvis tømning af siloen.

Som ARC også tidligere har oplyst, er det yderst vanskeligt og risikabelt at tømme affaldssiloen fuldstændigt eller delvist med henblik på inspektion af siloens bund, da det vil kræve specielle maskiner samt særlige arbejdsmiljømæssige foranstaltninger, herunder fx særligt sikkerhedsudstyr og ilt.

En fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen vil skulle ske i følgende etaper: 1) udgravning med ARC's egne affaldskraner, hvilket kan ske ned til de sidste tre meter i siloen, 2) nedhejsning af maskiner med kran med henblik på udgravning af de resterende tre meter, så mængden kan nås af affaldskranerne, 3) grundig rengøring, herunder fejning, højtryksrensning mv. og endelig 4) selve inspektionen af siloens bund.

ARC oplyser, at en fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen vil medføre en samlet udetid på ca. 2 måneder, og at det samlet vil medføre et tab på op til ca. 40 mio. kr.

En fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen vil desuden medføre væsentlige arbejdsmiljømæssige risici. Både nedhejsning af maskiner i siloen inkl. mandskab samt ophold på bunden af siloen, hvor der er et iltfattigt miljø og tilstedeværelse af potentielt livsfarlige stoffer, vil være forbundet med en stor risiko for det mandskab, som skal gennemføre arbejdet.

Hvis Miljøstyrelsen kræver, at vilkårene alene kan opfyldes ved en fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen, vil det være uproportionalt henset til, at formålet med vilkåret, dvs. kontrol af affaldssiloens tæthed, også kan ske ved en mindre byrdefuld metode. Beskrivelsen af vilkåret bør derfor præciseres, så det fremgår klart og entydigt, at vilkåret ikke kun kan opfyldes ved en fuldstændig eller delvis tømning af affaldssiloen.

4.5 Afgørelsesudkastets del 2, vilkår B9 (udledningskrav)

Det er ARC's opfattelse, at afgørelsesudkastets del 2, vilkår B9, der indeholder krav om overholdelse af en række udlederkrav, er uproportionalt, da det for suspenderet stof (TSS) indeholder krav om flowproportionelle døgnprøver 1 gang i måneden suppleret med daglig stikprøve eller daglig flowproportional stikprøvemåling af 24 timer. Kravet bør – efter ARC's opfattelse – i stedet for daglige målinger fastsættes med en målingsfrekvens svarende til de målinger, som ARC allerede i dag foretager, dvs. hver 14. dag.

ARC har ikke problemer med overholdelse af de udledningskrav for suspenderet stof (TSS), som videreføres ved afgørelsesudkastets vilkår B9. Vi bemærker, at siden 2017 har ARC alene haft én kontrolperiode med overskridelse af middelkravet/kontrolværdien. I kontrolperioden var der tre analyser over middelkravet/kontrolværdien, hvoraf der for to af analyserne var tale om outliers. Dermed var der sandsynligvis alene en af analyserne, som overskred middelkravet/kontrolværdien i den pågældende kontrolperiode.

Indtil nu har ARC målt suspenderet stof (TSS) hver 14. dag, som en del af en samlet analysepakke. I henhold til vilkår B9 skal ARC nu i stedet til at foretage daglige målinger, hvilket forekommer uproportionalt, idet ARC som nævnt ovenfor overholder udledningskravene for suspenderet stof (TSS). Der har – som også nævnt – kun været en enkelt situation med overskridelse, hvilket var helt ekstraordinært.

Det bemærkes, at det fremgår af Miljøstyrelsens miljøgodkendelsesvejlednings afsnit 3.4.2, at:

"Vilkår formuleres, så de ikke påfører virksomhederne unødvendige bindinger i forhold til valg af tekniske eller indretningsmæssige løsninger. Der er metodefrihed for en virksomhed, når emissionsgrænseværdierne overholdes.

Når du skal formulere vilkår, kan det være hensigtsmæssigt at tage en drøftelse med virksomheden for at sikre, at vilkårene formuleres, så de også er operationelle for virksomheden. Ofte vil virksomheder have faste kontrolprocedurer, produktionsregistreringer m.v. som uden – eller med mindre ændringer eller tilføjelser – kan anvendes som egenkontrol eller dokumentation i relation til miljøforhold. Det bør der naturligvis tages størst mulig hensyn til ved fastsættelsen af vilkår i miljøgodkendelsen for at minimere virksomhedens administrative opgaver på området" (understreget her).

Der skal således ved fastsættelse af vilkår tages hensyn til de kontrolprocedurer mv., som ARC har i forvejen, idet det vil påføre ARC unødvendige bindinger, hvis målingsfrekvensen fastsættes med krav om daglige målinger.

I begrundelsen til vilkåret henviser Miljøstyrelsen til affaldsforbrændingsbekendtgørelsen⁴ og BAT 6.

Vi bemærker, at der i affaldsforbrændingsbekendtgørelsen er anført følgende vedrørende krav til målinger af suspenderede stoffer: "[...] daglige målinger i stikprøveform af den samlede mængde suspenderede stoffer eller målinger af en i forhold til gennemstrømningen repræsentativ døgnprøve" (understreget her).

⁴ Bekendtgørelse nr. 1271 af 21. november 2017 om anlæg, der forbrænder affald, som ændret ved bekendtgørelse nr. 1929 af 4. oktober 2021.

Efter affaldsforbrændingsbekendtgørelsen skal der således måles ved enten 1) *daglige* målinger i stikprøveform *eller* 2) målinger af en repræsentativ *døgnprøve*. Mens førstnævnte er en *daglig* stikprøve, er sidstnævnte i henhold til ordlyden umiddelbart ikke en prøve, som skal foretages dagligt. Ved en døgnprøve forstås derimod blot en prøve, der indsamles over en døgnperiode, dvs. 24 timer. Det er således ARC's opfattelse, at vilkåret *ikke* er i overensstemmelse med det, som følger af affaldsforbrændingsbekendtgørelsen, da der ikke i alle tilfælde er krav om *daglige* prøver.

Kravet, som er fastsat i vilkåret, fremgår derimod af BAT 6, hvoraf det følger, at den daglige flowproportionale stikprøvemåling af 24 timer kan erstattes af daglige stikprøvemålinger. Det er dog fortsat ARC's opfattelse, at kravet med henvisning til proportionalitetsprincippet skal fraviges, så der i vilkåret fastsættes en målingsfrekvens tilsvarende den nuværende. Det bemærkes, at der synes at være grundlag for en fravigelse, idet BAT 6 – efter ARC's opfattelse – er rettet mod anlæg med mindre avancerede spildevandsbehandlingsbehandling, hvilket ikke er tilfældet for så vidt angår ARC.

De fastsatte målingsfrekvenser i vilkår B9 har – efter ARC's opfattelse – en beskeden miljømæssig nyttigvirkning, da historikken netop viser, at der ikke sker overskridelser af udledningskravet. Det forekommer derfor uforholdsmæssigt byrdefuldt og uproportionalt, at Miljøstyrelsen nu fastsætter strengere krav.

4.6 Implementeringsfrister fastsat i nye og skærpede vilkår

Det er ARC's opfattelse, at der i afgørelsesudkastet er fastsat for korte implementeringsfrister i en række af de nye og skærpede vilkår, herunder afgørelsesudkastets del 1, vilkår G7, H6 (hvis det fastholdes, jf. afsnit 4.3), J3 og K10, og afgørelsesudkastets del 2, vilkår B2 og B3, hvis opfyldelse vil påføre ARC uforholdsmæssigt store omkostninger at efterleve.

Det er ARC's opfattelse, at fristerne skal forlænges, da det ikke bør komme ARC til last, at revurderingsprocessen af ARC's gældende miljøgodkendelser ikke er tilrettelagt på en sådan måde, at fristen i godkendelsesbekendtgørelsens⁵ § 46, stk. 4, kan overholdes.

Implementeringsfristerne bør således forlænges, så ARC har tid til at indrette sig på og implementere de nye og skærpede vilkår, uden at det påfører ARC uforholdsmæssigt store omkostninger samt kræver større driftsforstyrrelser af affaldsforbrændingsanlægget.

ARC foreslår foreløbigt, at implementeringsfristerne forlænges i overensstemmelse med følgende:

- Afgørelsesudkastets del 1, vilkår G7: 1. januar 2026 ændres til 1. maj 2026.
- Afgørelsesudkastets del 1, vilkår H6: 1. oktober 2027 ændres til 1. oktober 2028, hvis vilkåret fastholdes, jf. afsnit 4.3.
- Afgørelsesudkastets del 1, vilkår J3: 1. september 2026, jf. afsnit 1, ændres til 1. januar 2027.
- Afgørelsesudkastets del 1, vilkår K10: 1. januar 2026 ændres til 1. august 2026.
- Afgørelsesudkastets del 2, vilkår B2: 1. februar 2026 ændres til 1. juni 2026.
- Afgørelsesudkastets del 2, vilkår B3: 1. februar 2026 ændres til 1. juni 2026.

⁵ Bekendtgørelse nr. 1027 af 2. september 2024 om godkendelse af listevirksomhed.

De nye frister ovenfor er foreslået på den forudsætning, at Miljøstyrelsen meddeler den endelige revurderede miljøgodkendelse i løbet af januar 2026. For det tilfælde at den revurderede miljøgodkendelse meddeles på et senere tidspunkt, bør fristerne tilsvarende udskydes.

4.7 Redaktionelle forhold

Det er desuden ARC's overordnede opfattelse, at det fremsendte afgørelsesudkast rummer flere potentielt meningsforstyrende korrekturfejl og lignende, som bør rettes, forinden meddelelse af den endelige afgørelse. Den endelige afgørelse vil udgøre en del af det regelgrundlag, som ARC skal overholde i forbindelse med affaldsforbrændingsanlæggets drift, og derfor bør det ikke indeholde fejl, som kan give tvivl for ARC og Miljøstyrelsen om forståelsen heraf.

Særligt ved en afgørelse, som indeholder både en revurdering af gældende miljøgodkendelser samt nye miljøgodkendelser, er det vigtigt at sikre, at der ikke kan være tvivl om hvilke vilkår, der meddeles i henhold til hhv. miljøbeskyttelseslovens⁶ §§ 41 og 33.

Som eksempel på en sådan korrekturfejl, som bør rettes, kan nævnes afgørelsesudkastets omtale af ARC's miljøgodkendelse af 17. april 2012, som flere steder i udkastet er omtalt som *godkendelsen fra 16. april 2012*.

Herudover ses der heller ikke at være fuldstændig sammenhæng mellem markeringerne ved afgørelsesudkastets enkelte vilkår (dvs. uden markering og markering med hhv. ○, ◇ og *) og det anførte ved udkastets beskrivelse af indholdet af vilkårene. Som eksempel kan nævnes afgørelsesudkastet, del 1, vilkår H6, som er umarkeret, mens der ved beskrivelsen af anført, at der er tale om et nyt vilkår. Vilkåret burde derfor umiddelbart have været markeret med "○".

--oOo--

Hvis ovenstående giver anledning til spørgsmål, står jeg naturligvis til rådighed.

København, den 18. december 2025

Peter Stig Jakobsen

⁶ Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11. oktober 2024 om miljøbeskyttelse med senere ændringer.