

Bilag A. Ansøgning

- Ansøgning om miljøgodkendelse, dateret 16. juni. 2020
- Ansøgning om nyttiggørelse af restprodukt, dateret 31. marts 2021
- Supplement til afsnit 5.1.8 3.0 vedr. transformer, dateret 10. maj 2021
- Supplement til afsnit 5.1.8 6.0 vedr. turbine i Bio Blok 2, dateret 14. juni 2022

16. juni 2020

Ansøgning om miljøgodkendelse

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) ønsker at opføre et biomassefyret hedtvandsanlæg, Bio Blok 2, beliggende på adressen Havnegade 120, 5000 Odense C. Denne ansøgning er udarbejdet i forbindelse med planlægningen og opførelsen af Bio Blok 2.

Indhold

1	Ansøger og ejerforhold	5
1.1	Ansøgers navn, adresse og telefonnummer	5
1.2	Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer	5
1.3	Grundejer/ejerforhold.....	5
1.4	Virksomhedens kontaktperson	5
2	Oplysninger om virksomhedens art	6
2.1	Listebetegnelse	6
2.2	Det ansøgte projekt	6
2.3	Risikovirksomhed	7
2.4	Projektets varighed.....	7
3	Oplysninger om etablering.....	8
3.1	Bygningsmæssige udvidelser og ændringer	8
3.2	Tidsplan for etablering og start af anlæg.....	8
4	Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid	9
4.1	Oversigtsplan	9
4.2	Daglig driftstid.....	11
4.3	Til- og frakørselsforhold.....	11
5	Tegninger over virksomhedens indretning	14
5.1	Oplysninger vedr. virksomhedens indretning	16
5.1.1	Placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen.....	16
5.1.2	Produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering.....	17

5.1.3	Hvis der foretages arbejde udendørs, angives placeringen af dette.....	17
5.1.4	Placering af skorstene og andre luftafkast.....	17
5.1.5	Placering af støj- og vibrationskilder.....	17
5.1.6	Virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskillere, brønde og tilslutningssteder til spildevandsforsyningselskabet	18
5.1.7	Befæstede arealer.....	19
5.1.8	Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.....	19
5.1.9	Interne transportveje.....	19
6	Beskrivelse af virksomhedens produktion.....	20
6.1	Produktionskapacitet og forbrug af råvarer.....	20
6.2	Procesforløb.....	20
6.2.1	Brændselsmodtagelse.....	21
6.2.2	Brændselshåndtering.....	21
6.2.3	Flislager.....	21
6.2.4	Kedelanlæg/forbrænding.....	22
6.2.5	Røggasrensning.....	22
6.2.6	Energioptimering.....	23
6.2.7	Emissionskontrol.....	23
6.2.8	Skorsten.....	24
6.2.9	Mulige driftsforstyrrelser eller uheld.....	24
6.2.10	Særlige forhold ved opstart/nedlukning af anlæg.....	25
7	Oplysninger om valg af bedste tilgængelige teknik (BAT).....	26

8	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	28
8.1	Luftforurening	28
8.2	Spildevand	33
8.3	Støj.....	34
8.4	Affald.....	37
8.5	Jord og grundvand	39
9	Forslag til vilkår og egenkontrol	41
10	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	42
11	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør	43
12	Ikke-teknisk resume	44

1 Ansøger og ejerforhold

1.1 Ansøgers navn, adresse og telefonnummer

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP)
Havnegade 120
5000 Odense C
Tlf.: +45 6547 3000
Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk
Web: www.fjernvarmefyn.dk

1.2 Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP)
Havnegade 120
5000 Odense C
Tlf.: +45 6547 3000
Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk
Matrikel nr.: 21b, Bågø Strand, Odense Jorder, ejerlav 2003864
CVR-nummer: 36 47 47 18
P-nummer: 1.020.396.403

1.3 Grundejer/ejerforhold

Fjernvarme Fyn Produktion A/S er beliggende på grunden Havnegade 120, som er ejet af Fjernvarme Fyn Fynsværket A/S.

1.4 Virksomhedens kontaktperson

Miljøchef Fjernvarme Fyn A/S:
Tina Maria Lund Kristensen
Fjernvarme Fyn A/S
Havnegade 120
5000 Odense C
Tlf. nr. 65 47 30 00
Mob. nr.: 24 43 46 64
Email: tmlk@fjernvarmefyn.dk

Ansøgningen behandles af:

Simon Topholm Bruun
Fjernvarme Fyn A/S
Havnegade 120
5000 Odense C

Mob. nr.: 51 92 80 85
Email: stb@fjernvarmefyn.dk

2 Oplysninger om virksomhedens art

2.1 Listebetegnelse

Nuværende aktiviteter under Fjernvarme Fyn Produktion A/S på Havnegade 120 i Odense er godkendt under følgende listepunkter i godkendelsesbekendtgørelsen¹:

- Blok 7: *1.1.a Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er kul og/eller orimulsion.*
- Blok 8: *1.1.b Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.*

Det ansøgte projekt vedrører etablering af endnu en biomassefyret enhed på adressen. Projektet kaldes "Bio Blok 2", og skal indplaceres på samme listepunkt som den eksisterende halmfyrede Blok 8, altså *1.1.b*.

2.2 Det ansøgte projekt

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) har flere forskelligartede produktionsenheder på lokaliteten *Havnegade 120 i Odense*. Disse er henholdsvis kraftvarmeproduktion fra halm (Blok 8) samt kraftvarmeproduktion fra kul (Blok 7). På Havnegade findes der herudover kraftvarmeproduktion fra affald (FFA).

FFP ønsker at udfase brugen af kul i kraftvarmeproduktionen inden udgang af fyringssæsonen 2025, og der er således brugt for nye produktionsanlæg til at fastholde den nødvendige kapacitet.

FFP ejer og driver også Kraftvarmeproduktionsanlæg uden for lokaliteten Havnegade 120 i Odense, heriblandt et flisfyret anlæg i Dalum (forstad til Odense). Det flisfyrede anlæg i Dalum var oprindeligt tilknyttet en papirfabrik, men har de sidste 6-8 år kørt som en selvstændig enhed efter at papirproduktionen blev stoppet. Anlægget i Dalum har opnået en alder hvor det teknologisk og vedligeholdelsesmæssigt er hensigtsmæssigt at udfase dette anlæg. Der er ligeledes det forhold at området for den tidligere papirfabrik er ved at blive omlagt til boliger, hvorved en renovering/ombygning af flis anlægget i Dalum ikke forekommer hensigtsmæssigt.

For at kunne fastholde den nødvendige varmeproduktion (som følge af udfasning af både kul på Blok 7 og anlægget i Dalum) samt for at fastholde brugen af den lokalt producerede flis (alt flis forbrugt på Dalum er produceret på Fyn) ønsker FFP at etablere et nyt anlæg på Havnegade, hvor brændslet hovedsageligt er baseret på den flis, der pt. tilgår Dalum-anlægget.

¹ Bek. nr. 1534 af 09/12/2019 om godkendelse af listevirksomhed

Det nye flis-anlæg er ikke tiltænkt som en "en til en" erstatning for Blok 7 og Dalum, men skal ses som ét af flere tiltag for at omlægge den nuværende produktionsform på Havnegade til en mere bæredygtig og forskelligartet produktionsform.

Det endelige mål for FFP er at have en meget robust produktionsportefølje bestående af flere produktionsteknologier (f.eks. biomasse, varmepumper baseret på luft, varmepumper baseret på havvand og damvarmelager), der understøtter ønsket om bæredygtighed samt en robusthed ved at have flere teknologier i spil.

Det ansøgte projekt omhandler således et nyt biomasse-fyret anlæg på 140 MW. Fjernvarme Fyn vil udnytte, at der på området rådes over en egnet bygning (tidligere kendt som Blok 3), der indtil 2011 var en kraftværksblok, der bl.a. har været fyret med kul og naturgas. Via ombygninger i selve kraftværksblokken og installation af nyt materiel samt en tilbygning mod nord, klargøres bygningen til den fremtidige biomassefyrede varmeproduktion. Bio Blok 2 vil gøre brug af den eksisterende 150 m høje skorsten lige nordøst for blokbygningen. Anlægget forberedes desuden på evt. efterinstallation af en turbine, så der kan produceres elektricitet.

Udover projektet i og omkring den eksisterende blokbygning indebærer det nye biomassefyrede anlæg etablering af modtage- og lagerfaciliteter på den vestlige del af kulpladsen. Via et nyt lukket transportsystem forsynes dagsiloen ved bygningen og derefter biomassekedlen med biomasse.

2.3 Risikovirksomhed

FFP er en risikovirksomhed. Projektet påvirker ikke dette.

2.4 Projektets varighed

Driften af Bio Blok 2 er permanent.

3 Oplysninger om etablering

3.1 Bygningsmæssige udvidelser og ændringer

Projektet indebærer, at der skal opføres modtage- og lageranlæg til træflis på den vestlige del af kulpladsen: Lastbiltransporterne kører ind og ud via Port 4 og aflæsser flisen i en lempegrav. Desuden opføres en soldbygning og lagersiloer til oplagring af flisen. Endelig etableres transportsystemer mellem lempegrav, soldbygning og lagersiloer samt et transportsystem, der bringer flisen mod kedelbygningen.

Kedel mv. indbygges i en eksisterende blokbygning (kendt som "Blok 3"), der tømmes og indrettes til dette projekt. Nord for bygningen opføres en tilbygning, der skal indeholde røg-gasrensningen. Desuden etableres dagsilo til flis, opbevaring til andre biobrændsler (piller) og et nyt vejareal nord for blokbygningen.

3.2 Tidsplan for etablering og start af anlæg

Opstart projekt: Q1 2019

Start bygge- og anlægsarbejder: Q3 2020

Afslutning af bygge- og anlægsarbejder: Q2 2022

Start af virksomhedens drift: Q3 2022

4 Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

4.1 Oversigtsplan

FFP er beliggende Havnegade 120, 5000 Odense C, Matrikelnummer 21b, Bågø Strand, Odense Jorder, ejerlav 2003864.



Figur 1 Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) med omgivelser. Den røde markering viser Fjernvarme Fyns samlede anlæg på Havnegade.

Lokalisering



Figur 2 Lokaliseringen af projektet (Bio Blok 2 ("BB2")) er angivet i forhold til de eksisterende produktionsanlæg på Havnegade 120, 5000 Odense C.

På Figur 2 er vist, hvor det ansøgte projekt er lokaliseret. Der etableres et nyt modtage- og håndteringsanlæg til træflis på et område øst for den eksisterende Blok 8, og på den syd/vestlige del af kulpladsen. Anlæggene til modtagelse, håndtering og oplagring af træflis vil blive delvist skjult af den eksisterende støjvold, som har en højde på ~ 20 m over terrænniveau. Kedelanlæg og den nye tilbygning til miljøanlæg placeres i og nord for den eksisterende Blok 3.

Odense Kommune har den 27. juni 2019 truffet afgørelse vedr. lokalplanpligt for et projekt, hvor der også opførtes nye bygninger til kedel og miljøanlæg på kulpladsen i området, hvor der nu alene planlægges brændselsmodtagelse, -lagring og -opbevaring. Af afgørelsen fremgik at:

Det ønskede byggeri kræver ikke udarbejdelse af ny lokalplan og er dermed ikke lokalplanpligtigt. Afgørelsen er truffet efter Planlovens § 13 stk. 2.

Byggesag (Odense kommune) vurderer derudover, at ovennævnte bebyggelse er kategoriseret som værende anlæg tilhørende funktioner, som har til formål at generere energi. Dermed har projektet en direkte relation til områdets eksisterende anvendelsesformål.

I begyndelsen af 2020 blev den eksisterende blokbygning inkluderet i projektet, og der blev på ny rettet henvendelse til Odense Kommune, som den 7. februar 2020 vurderede, at dette scenarie heller ikke er lokalplanpligtigt.

4.2 Daglig driftstid

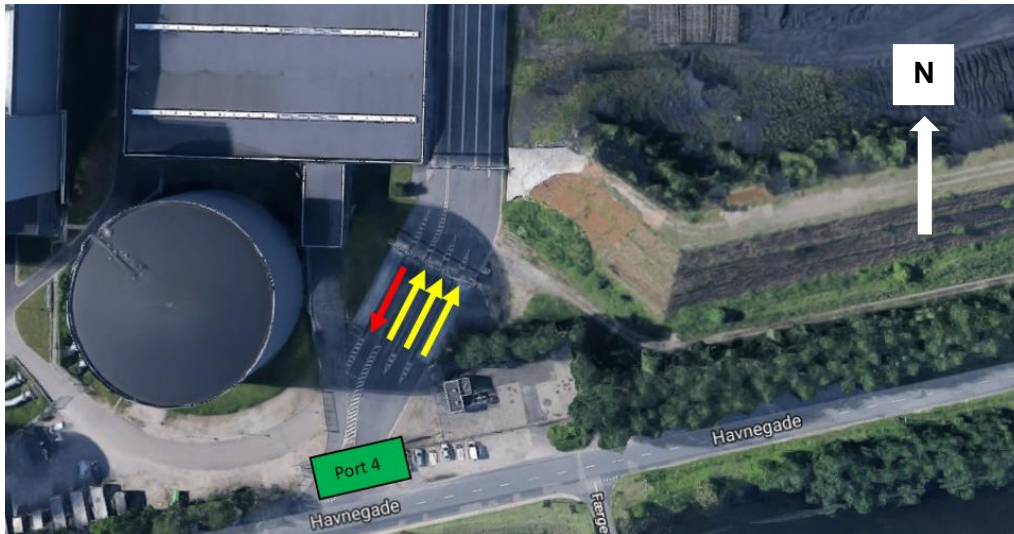
Det nye anlæg vil blive etableret og bestykket således at det vil være i stand til at være i drift i alle døgnets timer og alle årets dage, hvis der er behov for fjernvarmeproduktion, med undtagelse af den årlige 4-ugers revisionsperiode.

Da Fjernvarme Fyn råder over flere produktionsanlæg på Havnegade 120 (pt. affaldsenergi (FFA), halmfyret anlæg og kulfyret anlæg (FFP)) vil der være en prioriteringsrækkefølge. Det forventes derfor, at den nye enhed ikke vil være i produktion i sommerperioden, idet varmeproduktionen sædvanligvis vil blive produceret via affaldsvarme, som altid skal prioriteres højere. I helt ekstraordinære tilfælde (f.eks. komplet nedbrud på de tre affaldslinjer) kan det ikke udelukkes, at den nye flisenhed vil blive opstartet for at overholde Fjernvarme Fyns produktionsforpligtelser i forhold til fjernvarmekunderne.

Det forventes, at anlægget vil være i drift i omkring 4.000 ækvivalente fuldlasttimer årligt.

4.3 Til- og frakørselsforhold

Flis skal transporteres fra leverandøren til Havnegade på lastbil, hvor det via Port 4 køres til modtagegruben, hvor der sker aflæsning og automatisk transport til flislageret via en soldbygning. Ved porten sker der ind- og udvejning af lastbilerne. Efter aflæsning sker udkørsel også via Port 4. Kørevejen for flistransporter er vist i Figur 3.



Figur 3 Kørevej for lastbiler ved Port 4, til bl.a. Bio Blok 2 flishåndtering.

Der er brovægt i banen yderst til højre på Figur 3, samt i banen til udkørsel.

Lastbiltransporter gennem Port 4 med brændsel til Bio Blok 2 vil udgøre op til 8 lastbiler pr. time. Port 4 vil fortsat blive anvendt til indkørsel med halm til Blok 8 og til udkørsel med restprodukter fra Blok 8.

Der er lavet en støjberegning, der bl.a. tager højde for den forøgede trafik gennem Port 4. Beregningerne viser, at ved projektet vil Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj fortsat kunne overholdes ved nabobeboelser ved referencepunkterne. Desuden vil projektet ikke være til hinder for, at grænseværdierne i Skibhusområdet skærpes til de vejledende støjgrænser.

Støjberegningerne er omtalt yderligere i afsnit 8.3.

Bortkørsel af restprodukter (flyveaske og bundaske) samt tilkørsel med biomassepiller og kemikalier til anlæggets drift vil ske gennem Port 3. Indkørsel (gul) og udkørsel (rød) er vist på Figur 4 herunder. Der forventes maksimalt ind- og udkørsel af i alt ca. 450 lastbiler/år gennem Port 3. Tallet er konservativt, da der er taget udgangspunkt i samfyring med olivenpiller, der øger sandforbruget, og maksimal indfyring af træpiller, der øger restproduktmængden, maksimalt forbrug af natriumbikarbonat samt 5.000 fuldlasttimer.

Transporterne forventes at være jævnt fordelt, når anlægget er i drift. Over 8 måneders drift svarer det til ca. 0,25 lastbil/time i dagtimerne på hverdage, og der er således tale om begrænset anvendelse af Port 3.



Figur 4 Kørevej for lastbiler ved Port 3, til Bio Blok 2 kedelanlæg (aske, kemikalieoplag osv.)

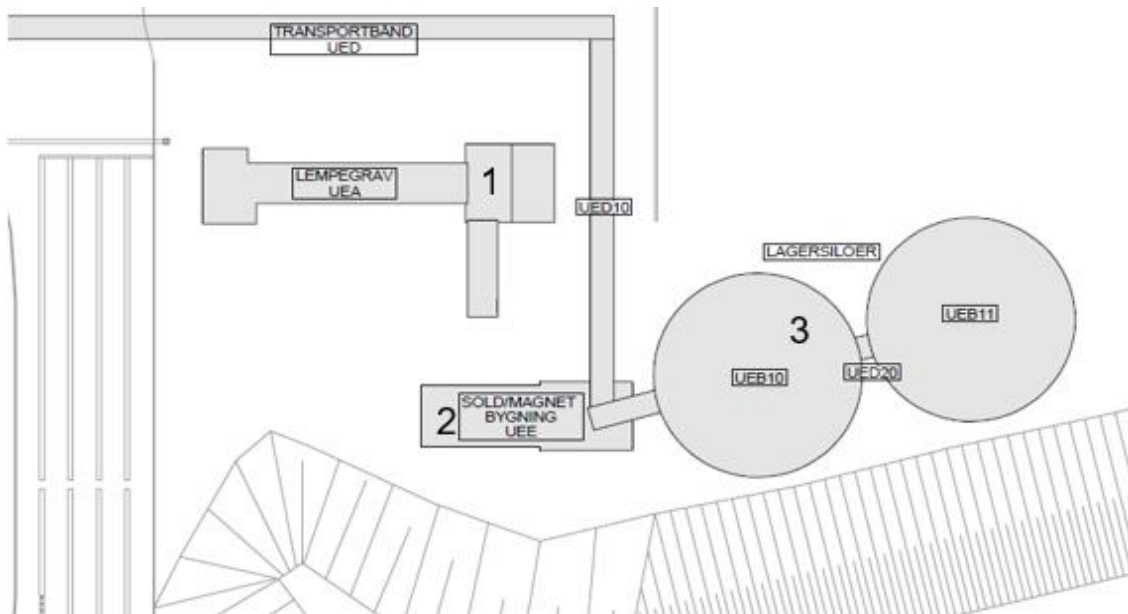
Ved Port 3 kan samme brovægt bruges til både ind- og udkørsel, da der er langt færre transporter end for det primære brændsel via Port 4.

En oversigt over køreveje relateret til projektet kan ses i Bilag 1.

5 Tegninger over virksomhedens indretning

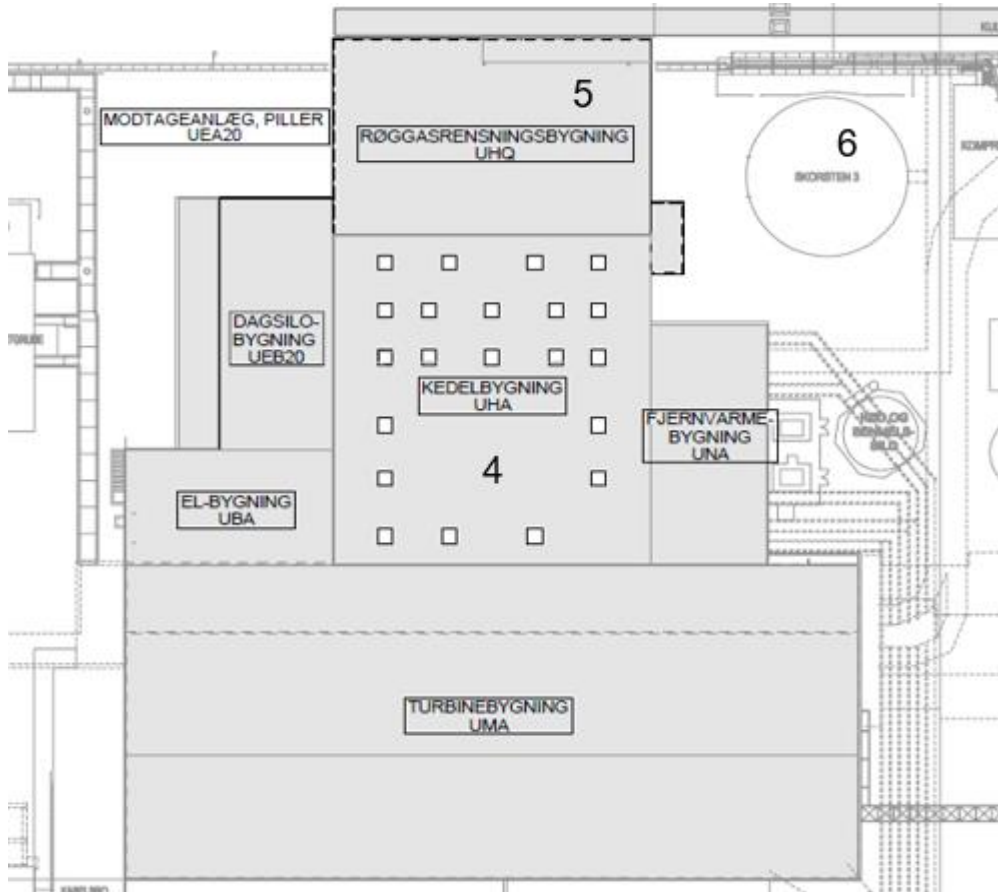
I Bilag 2 ses en samlet situationsplan, der viser de forskellige dele af Bio Blok 2 på Havnegade 120.

På Figur 5 ses den overordnede indretning af anlæggene til Bio Blok 2, der etableres på den vestlige del af kulpladsen.



Figur 5 Overordnet placering og indretning af betydende strukturer for flişhåndtering (modtagelse, soldning, oplagring og transport vestpå) på kulpladsen.

På Figur 6 ses den overordnede indretning af anlæggene til Bio Blok 2, der etableres i og ved den eksisterende blokbygning, tidligere kendt som "Blok 3".



Figur 6 Overordnet indretning og placering af anlægget i og ved den gamle Blok 3.

Nedenfor er de væsentligste bygningskomponenter angivet.

Bygningsafsnit	Beskrivelse
1	Brændselsmodtagelse
2	Soldbygning
3	Lager
4	Kedel og hjælpeanlæg
5	Røggasrensning og energioptimering (ny bygning)
6	Skorstens

Tabel 1 Oversigt over de forskellige bygningsafsnit vist i Figur 6, samt indholdet heri.

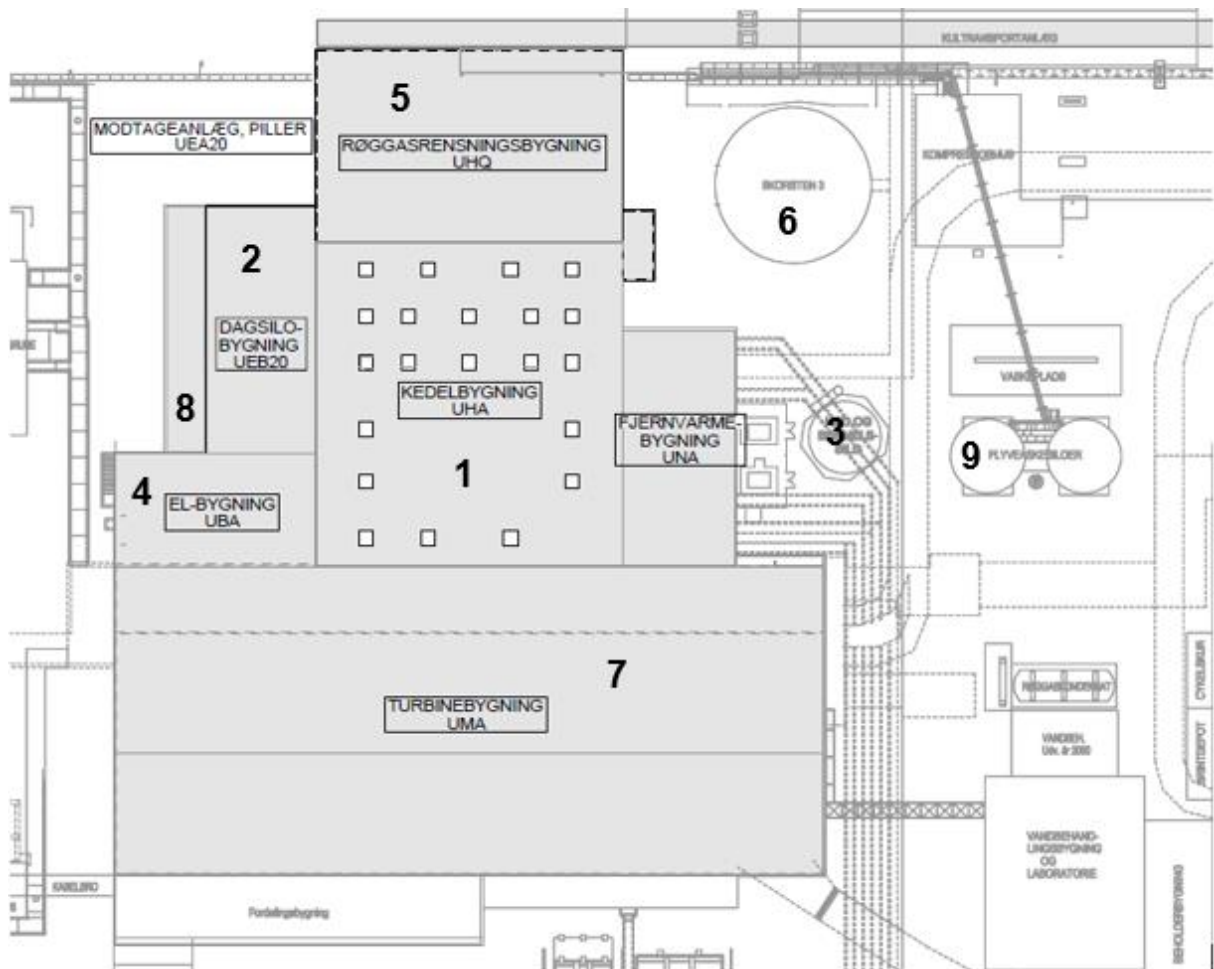
Se også Figur 7 i afsnit 5.1.1.

5.1 Oplysninger vedr. virksomhedens indretning

5.1.1 Placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen

Alle bygninger til flismodtagelse vil blive placeret øst for den eksisterende Blok 8, på den sydvest-/vestlige del af den eksisterende kulplads. Se Figur 5 for detaljer.

Bygninger og tilbygninger til kedelbygningen kan ses i Figur 7.



Figur 7 Beskrivelse af forskellige dele i og ved kedelbygningen.

Til Figur 7 bemærkes, at der genbruges en eksisterende bygning, der tidligere har været anvendt til kraftværksblok, som derfor har en turbinebygning. Da anlægget i det ansøgte projekt kun forberedes til turbine, vil denne del af den eksisterende bygning ikke blive genbrugt. Se Tabel 2 for forklaring af Figur 7.

5.1.2 Produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering

Se Figur 7 og Tabel 2.

Bygningsafsnit	Beskrivelse
1	Kedelbygning og hjælpeanlæg
2	Dagsilo udbygning
3	Pille silo
4	El-bygning
5	Røggasrensning
6	Skorsten
7	Turbinebygning (ikke i brug)
8	Slagge/aske bygning (under dagsilo)
9	Flyveaske siloer (eksisterende)

Tabel 2 Oversigt over de forskellige bygningsafsnit vist i Figur 7, samt indholdet heri.

5.1.3 Hvis der foretages arbejde udendørs, angives placeringen af dette

Der vil i forbindelse med driften af anlægget være udendørs arbejde i forbindelse med følgende aktiviteter:

Flistransport: Chaufføren skal ud af lastbilen for at fjerne net, tage flisprøve, afkoble/tilkoble evt. lastbil-hænger (afhængig af lastbilstype).

Transport af restprodukt: Flisafbrændingen vil medføre produktion af flyveaske og bundaske, som skal transporteres væk fra anlægget.

Transport af forbrugsstoffer: For at sikre en kontinuerlig drift af anlægget vil der være en tilkørsel af diverse forbrugsstoffer (f.eks. ammoniakvand til SCR-processen, der sikrer rensning for NO_x).

Service og vedligehold: I forbindelse med service og vedligehold af udstyr vil der foregå inspektioner/reparationer af flistransportanlæg og andet udstyr, som er mest hensigtsmæssigt at tilgå udefra.

5.1.4 Placering af skorstene og andre luftafkast.

Den eksisterende skorsten, som blev anvendt til driften af Blok 3, vil blive genbrugt. Hertil indkøbes en ny kerne tilpasset Bio Blok 2. Den eksisterende skorsten har en højde på 150 m.

5.1.5 Placering af støj- og vibrationskilder.

Følgende støj- og vibrationskilder er identificeret, når anlægget er taget i drift:

Lastbiltransport: I forbindelse med transport af flis til anlægget, vil der være støj fra lastbilerne der til- og frakører flishåndteringsområdet via Port 4.

Aflæsning af flis: Aflæsningen af flis vil foregå i læ af den eksisterende støjvold, og selve flismodtagestationen vil blive udformet således, at den i

sig selv får en skærmende effekt mod syd (dvs. i retning af nærmeste naboer).

Ventilationsanlæg: Der forventes, at der placeres ventilationsudstyr på taget af bygningerne. Dette vil blive etableret på den sådan måde at enhederne er indkøbt støjsvage samtidig med at enhederne vil blive placeret bagved en høj brystning, der vil fungere som en lokal støjvæg.

Skorsten: Fra selve skorstenen udstråles støj, der forplanter sig fra blæsere mv.

Kedeludsugning, kedelindsugning, tørkøler, facader: Diverse støjkluder, der bidrager til anlæggets samlede støjbelastning.

Der er i forbindelse med dette projekt foretaget støjberegninger, som viser støjbidraget i omgivelserne. Resultaterne har bl.a. været anvendt til at specificere leverandørkrav til bl.a. skorstensstøj.

Konklusioner fra støjberegningerne er uddybet i afsnit 8.3.

5.1.6 Virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskillere, brønde og tilslutningssteder til spildevandsforsyningselskabet

Anlægget er under projektering, og der foreligger derfor endnu ikke detaljerede og endelige tegninger og beskrivelser af afløbssystemets indretning. Der anvendes følgende principper jf. Bilag 3 (kort med afvanding) og Bilag 4 (flowdiagrammer for vandstrømme for hhv. modtage- og produktionsområde):

- Rent overfladevand fra tagarealer ledes direkte til Odense Kanal;
- Overfladevand fra vejarealer o. lign. ledes via sandfang og olieudskillere til Odense Kanal;
- Sanitært spildevand ledes til offentlig spildevandskloak i Havnegade;
- Gulvafløb i bygninger og overfladevand fra pladsen hvor der udleveres flyveaske ledes via bundfældningsbassin til offentlig spildevandskloak i Havnegade;
- Evt. regnvand fra kar under ammoniaktank ledes (efter kontrol) via bundfældningsbassin til offentlig spildevandskloak i Havnegade;
- Regnvand fra overflader, hvor der kan være mindre spild af flis (aflæsningsareal, flissump, nødlager) ledes i normal drift via bundfældningsbassin og olieudskillere til Odense Kanal;
- Røggaskondensat ledes til offentlig kloak i Havnegade, på sigt søges andre løsninger.

Der ansøges særskilt om tilslutningstilladelse hos Odense Kommune til de spildevandsstrømme, der skal til offentlig spildevandskloak.

Nødlagerpladsen anvendes i tilfælde af brand, og afvander til en ventilbrønd, der lukkes ved brand. Herfra hentes slukningsvand, og overskydende vand/restvand efter slukningsarbejdet ledes til offentlig spildevandskloak.

Afløbssystemer (inden- og udendørs) inkl. olieudskillere, der er relateret til Bio Blok 2, etableres som nyanlæg, der dimensioneres iht. de mængder, der skal håndteres.

5.1.7 Befæstede arealer.

For at sikre gode logistikforhold for driften af anlægget vil der være en kørevej rundt om hele anlægget, samtidig med at "friarealerne" udføres som befæstede arealer.

I Bilag 3 er det vist, hvilke zoner der udføres som befæstede arealer.

5.1.8 Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.

Der vil være en række oplag, når anlægget er i drift, se Tabel 3.

Oplag	Anvendelse	Beholder	Mængde
Flissilo ved modtageområde	Brændsel (primært)	Silo	8.000 m ³
Flissiloer ved blokbygning	Brændsel (primært)	Silo	200 m ³
Pillesilo ved blokbygning	Brændsel (sekundært)	Silo (eksisterende)	900 m ³
Pillesilo i blokbygning	Brændsel (sekundært)	Silo	5 m ³
Sand	Til drift af Fluid Bed Kedel	Silo	60 m ³
NaOH	pH-justering af røggaskondensat	Tank	15 m ³
Natriumbicarbonat	Røggasrensning	Tank	80 m ³
Ammoniakvand	DeNO _x -anlæg	Tank	40 m ³
Bundaske	Restprodukt fra kedel	2 stk. container	å 15 m ³
Flyveaske	Restprodukt fra posefiltre	Silo	500 m ³
NH ₃ dosering (forsynes fra ammoniakvandstank)	Konditionering af kedelvand	Palletank	1 m ³
Lithium-bromid opløsning	Kølemiddel i varmepumper	2 stk. varmepumper	Ca. 2 x 5 ton

Tabel 3 Oplag af brændsel og hjælpestoffer når anlægget er idriftsat.

5.1.9 Interne transportveje.

For at sikre gode logistikforhold for driften af anlægget vil der være en kørevej rundt om hele anlægget, samtidig med at "friarealerne" udføres som befæstede arealer.

De normale og optegnede køreveje er vist i Bilag 1.

6 Beskrivelse af virksomhedens produktion

Anlægget skal anvendes til produktion af fjernvarme, baseret på indfyring med biomasse, primært flis. Kedlen er af Fluid Bed-typen (CFB, Circulating Fluid Bed), der gør brug af sand som bæremasse. Sandet i fyrrummet opvarmes og bærer og udtørres brændslet, så der sikres en optimal forbrænding selvom f.eks. fugtindholdet kan variere. Denne teknologi sikrer også robusthed i forhold til eventuelle fremtidige ændringer i brændselssammensætningen (nye biomassetyper).

Kedlen udlægges med indfyret effekt på 140 MW og er et hedtvandsanlæg, der forberedes til senere montering af en turbine.

Via røggaskondensering og installation af varmepumper forventes en minimum-virkningsgrad på 115 %, hvorved fjernvarmeproduktionen ender på 161 MW. Den høje virkningsgrad sikrer en meget høj udnyttelse af brændslet.

6.1 Produktionskapacitet og forbrug af råvarer

Selve produktionsanlægget vil bestå af kedel med tilhørende miljøanlæg, energi-optimerende foranstaltninger og en skorsten.

Anlægget forventes at indfyre 200.000 ton flis om året (hvoraf hovedparten udgør den mængde, der hidtil har været anvendt på Dalum Kraftvarme). Al flis forventes at kunne indhentes fra lokalområdet (Fyn med øer). Dette flisforbrug svarer til den forventede fuldlastækvivalent på ca. 4.000 timer om året.

Forventet forbrug af råvarer og hjælpestoffer samt produktion af restprodukter på årsbasis er angivet i Tabel 4.

Forbrugsstof/restprodukt	Mængde/år	Anvendelse
Flis	200.000 ton	Brændsel
Piller (hovedsageligt oliven)	16.300 ton**	Brændsel
Sand	1.100 ton	Bæremasse til Fluid Bed-kedel
NaOH	160 ton	pH-justering af røggaskondensat
Natriumbicarbonat	280 ton*	Røggasrensning
Ammoniakvand	300 ton	DeNO _x -anlæg (SCR)
Bundaske	1.250 ton	Restprodukt fra kedlen
Flyveaske	2.250 ton	Restprodukt fra posefiltre
NH ₃ dosering (forsynes fra ammoniakvandstank)	< 10 ton	Konditionering af kedelvand
El	16,5 GWh	Til anlæggets drift
Vand	< 1.000 m ³	Sanitære forhold, rengøring og kedelrens

Tabel 4 Forventede forbrug af brændsel og hjælpestoffer samt produktion af restprodukter, når anlægget er idriftsat. *Der vil normalt ikke være forbrug af natriumbicarbonat; tallet er udtryk for worst case. **Ved pilleandel på 15 % af indfyret effekt findes de maksimale 16.300 tons om året. Hvis dette er tilfældet, vil der indfyres mindre flis end de 200.000 tons.

6.2 Procesforløb

Bio Blok 2 består i al væsentlighed af følgende anlægselementer:

1. Tilkørselsområde og grube til aflæsning
2. Soldbygning

3. Flislager (siloe)
4. Kedelhal
5. Miljøbygning (posefilter + SCR) og røggaskondensering + kondensatrensning + varmepumpe
6. Skorsten
7. Transportbånd mellem flislager og kedelbygning (ca. 400 m)

De nævnte anlæg ses i Figur 5 og Figur 6.

6.2.1 Brændselsmodtagelse

Lastbilerne (flistransport) kører fra Havnegade ind igennem Port 4, hvor de registreres og lastbilen vejes på en brovægt. Efterfølgende kører lastbilerne op til en vendeplads med midlertidig holdeplads, hvor deres netoverdækning aftages og en prøve af flisen udtages. Derefter kører lastbilen til gruben, så den kan tømme flisen ned i en flis-modtagestation (bagtip) (1, Figur 5). Efter tømning af lastbilen kører lastbilen ud igennem Port 4, hvor den igen registreres og vejes, således en korrekt afregning kan foretages.

Der vil også være mulighed for at modtage andre brændsler (f.eks. olivenpiller). Dette vil foregå tilsvarende flismodtagelsen (vejning af lastbil ved ind- og udkørsel), men med aflæsning i en speciel modtagestation og efterfølgeren opbevaring i en mindre silo ved Blok 3. Det forventes at gøre brug af en eksisterende silo med kapacitet på ca. 900 m³, der står øst for blokken, og som oprindeligt blev opført til kød- og benmel til indfrysning i Blok 3. Piller vil blive håndteret separat frem til indføring i kedel for at sikre, at der ikke sker en sammenblanding af brændselstyper.

6.2.2 Brændselshåndtering

Når flisen er læsset af i modtagestationen, der altså er udformet som en grube, der er overdækket, vil et skrubesystem eller walking-floor i bunden af gruben flytte flisen mod øst, hvor et lukket transportanlæg fører flisen hen i en lukket soldbygning (2, Figur 5), hvor uønskede bestanddele i flisen fjernes. Der er oftest forskellige former for "fremmedlegemer" med flisen, og det er hensigtsmæssigt, at disse bliver frasorteret, inden flisen overføres til lageret. Transporten fra soldbygning til lagersiloer (3, Figur 5) sker via et lukket transportsystem.

6.2.3 Flislager

Når flisen er ankommet til lageret (1 stk. silo på 8.000 m³) som har en kapacitet på ca. 2 dages forbrug, vil et udmadnings- og transportsystem overføre flisen til indføringssystemet for forbrændingskedlen (4, Figur 6).

Flisen håndteres i lagersiloerne med udtræksskruer, der ligeledes forsyner transportsystemet til kedlens dagsiloer, som er mindre siloer lige vest for kedlen.

Hvis der kommer piller til anlægget, vil disse blive opbevaret i en eksisterende silo øst for blokken og en mindre dagsilo med konisk bund tæt ved kedlen, så de let kan komme ud af siloen, hvorefter de overføres direkte i kedlens indfryningsanlæg.

6.2.4 Kedelanlæg/forbrænding

I bygningsafsnit **4** (Figur 6) placeres kedel og diverse hjælpeanlæg. For at sikre en god forbrænding vil luftreguleringssystem mm. være placeret i samme bygning. Da flisen i forbindelse med afbrænding frembringer bundaske (slagge) vil håndtering af dette også være placeret delvist i bygning **4** og delvist i en tilbygning hertil. Ligeledes vil en del af varmeoverførslen mellem den producerede energi fra forbrændingen og fjernvarmesystemet (via varmevekslere) være placeret i bygning **4**.

Forbrænding af brændslet sker på en "Fluid bed" (sand bed) i fyrrummet kaldet forbrændingszonen. Brændslet indføres af et skruesystem på hver side af kedlen. Slaggen/bundasken, der opstår under forbrændingen, udtages automatisk med skruer.

Slaggen/bundasken, som udgør størstedelen af restproduktet fra forbrænding af biobrændsel, lagres via et transportanlæg i lukkede containere i slaggebygningen, hvorfra det bortkøres. Slaggebygningen er indrettet med fast bund og opsamling af drænvand. En del af sandet i bedden vil blive udtaget sammen med slaggen, og der skal derfor løbende tilføres nyt sand.

Når kedlen har været ude af drift, forventes optænding i kedlen at ske manuelt ved brug af naturgas. I opstarten cirkuleres hedtvand i eget opstartssystem, indtil hedtvand er konditionsdygtig til fjernvarmeproduktion.

6.2.5 Røggasrensning

For at overholde de gældende miljøregler for denne type anlæg bestykes anlægget med udstyr der sikrer en effektiv røggasrensning. Dette udstyr placeres i bygning **5** (Figur 6).

Anlægget bliver udstyret med posefilter til fjernelse af partikler og SCR-anlæg til reduktion af NO_x.

Fra kedlen føres røggassen gennem et posefilter, der effektivt fjerner partikler. Den flyveaske, der herved frasorteres, sætter sig på overfladen af filterposerne. Differenstrykket over posefilteret monitoreres kontinuert, og ved en tærskelværdi, der indikerer begyndende tilstopning af filteret, sørger en automatisk modsatrettet luftstrøm for at rense filteret. Lækager detekteres hvis støvemissionen er stigende.

Flyveasken fra posefilteret vil blive opbevaret i eksisterende silo øst for blokbygningen (**9** på Figur 7).

DeNO_x-anlægget bliver af typen SCR (selective catalytic reaction) og anvendes til at fjerne NO_x fra røggassen. Anlægget virker ved, at der ledes ammoniakvand (24,5 % vandopløsning) fra et tankanlæg, placeret tæt ved røggasrensningsbygningen, til selve DeNO_x-anlægget.

Ammoniakvandet fordampes og ledes til en mixer, hvor det blandes med opvarmet luft. Blandingen indsprøjtes i røggassen gennem en række dyser, der placeres umiddelbart før selve katalysatorsektionen. I katalysatorsektionen omdannes NO_x 'erne i røggassen til vand og frit kvælstof ved temperaturer på 230 °C. Ved denne proces omdannes langt størstedelen (80-95 %) af NO_x 'erne. En smule af ammoniakken kan undslippe ubrugt som del af røggassen, men langt størstedelen heraf udvaskes i røggaskondensatoren

Ammoniakvandlageret vil bestå af en enkeltvægget rustfri ståltank, placeres over en tæt betongrube der sikrer, at mediet ikke kan udledes i tilfælde af et læk, men vil blive opsamlet i gruben. Ammoniakvandlageret vil blive placeret udendørs i tilknytning med anlægget og vil eventuelt være overdækket. Denne opbygning anvendes ved andre ammoniakvandoplag på Havnegade 120.

6.2.6 Energoptimering

For at sikre at alt energi fra flisen bliver udnyttet optimalt vil anlægget være udstyret med røggaskondensering, hvilket vil foregå i bygningsafsnit 5. I en røggaskondensator nedkøles røggassen yderligere, og varmen afsættes til den afkølede returstrøm af fjernvarmevand fra nettet

Da flisen kan indeholde op til 50 % vand, vil en optimal energiudnyttelse af røggassen (nedkøling af røggassen) medføre en mængde kondensat der skal håndteres. Denne "våde del af processen", hhv. røggaskondensering og kondensathåndtering, vil blive placeret i bygningsafsnit 5.

Det vil være muligt at bypasse røggaskondenseringsanlægget, hvorved den dannede kondensatmængde bliver meget begrænset; det vil dog forringe anlæggets samlede energieffektivitet væsentligt. Kondensatet ledes til kloak.

For at trække røggassen fra kedel igennem anlægget, er der i slutningen af røggasrensingsprocessen behov for en sugetræksblæser, som også placeres i bygningsafsnit 5. Denne placeres efter SCR-rensetrinnet.

6.2.7 Emissionskontrol

Emissionskontrol vil ske via AMS (Automatisk Målende System), som kontinuert monitorer følgende emissioner:

- NO_x
- SO_2
- Totalstøv
- CO
- HCl
- NH_3

Desuden vil anlægget blive forsynet med AMS-instrumenter, der kontrollerer iltkoncentrationen, temperatur, tryk og vanddampindholdet i røggassen lige inden emission gennem skorstenen.

Ved præstationskontroller måles emissionen af følgende stoffer:

- SO₃ (1 gang/år)
- HF (1 gang/år)
- Hg (1 gang/år)
- Metaller og metalloider undtagen kviksølv (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Se, Tl, V, Zn) (første præstationsmåling efter idriftsættelse, revideres evt.)

Miljømålestation vil også være placeret i bygningsafsnit 5.

6.2.8 Skorsten

Når røggassen er blevet rensat og energien i røggassen er udnyttet, vil den blive ledt til den eksisterende 150 m høje skorsten (6).

6.2.9 Mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Det er Fjernvarme Fyns vurdering, at den oftest forekommende driftsforstyrrelse, der medfører forøget forurening, er dårlig forbrænding i kedlen og dermed forhøjede emissioner (særligt af CO).

Sjældnere forekommende driftsforstyrrelser eller uheld kan også medføre midlertidigt forhøjede luftemissioner. Særligt kan utætheder i posefilteret eller tilstopning af DeNO_x-anlægget give anledning til forhøjede støv- og NO_x-emissioner.

Anlægget vil imidlertid være bestykket med en række instrumenter og anlæg, der sammen med løbende vedligehold og revisioner imødegår sådanne driftsforstyrrelser og uheld, og som sikrer hurtig detektering, hvis de alligevel opstår. Anlægget skal overvåges konstant på en lang række parametre: Varmebalance, uregelmæssigheder, adskillige temperatur- og trykmålere, iltoverskud, luftemissioner, virkningsgrad, produktion osv.

Denne kontinuerte monitoring af kedlens og de tilhørende anlægs præstationer vil sikre, at uregelmæssigheder som bl.a. forhøjede luftemissioner bliver registreret, og at der foretages korrigerende handlinger, f.eks. i form af justering af forbrændingen. Der vil derfor normalt alene være tale om korte tidsrum, hvor der kan ske forøget forurening.

Alle emissionsdata skal logges og ved overskridelser oprettes en hændelse i registreringssystemet Sherlock (Fjernvarme Fyn's log-system for hændelser på Havnegade 120), der også anvendes til delegering af ansvar, opfølgning på miljøhændelser osv. Alle miljøuheld på anlægget, f.eks. et oliespild, registreres ligeledes i systemet.

Ved egentlige uheld på anlægget, der umuliggør driften og/eller medfører væsentlig forøget forurening, indstilles anlæggets drift og andre af Fjernvarme Fyns

grundlastenheder overtager produktionen, alternativt anvendes spids- og reser-
velastcentralerne.

Udover grundig oplæring samt driftsinstrukser og vejledninger, der også omhand-
ler tiltag ved driftsforstyrrelser/uheld, har Fjernvarme Fyn et system med gribekort
for diverse uheld, der bl.a. har til formål at minimere forurening af miljøet ved
uheld som f.eks. olie- eller kemikaliespild, brand eller ammoniakudslip.

6.2.10 Særlige forhold ved opstart/nedlukning af anlæg

Indtil der er opnået nominel temperatur og tryk for hedtvand, samt den nødven-
dige arbejdstemperatur for at SCR-anlæggets katalysatorvirkning indtræder, vil
der være forøgede emissioner i røggassen, særligt af NO_x og CO. På samme
måde kan der være en kort periode i forbindelse med nedlukning af anlægget,
hvor der er forhøjede emissioner i røggassen. Støv (og de metaller, der er bundet
til støvpartiklerne) vil under opstart og nedlukning blive tilbageholdt i støvfilteret.
Den konstante overvågning af anlæggets centrale driftsparametre, herunder
emissioner til luften, sker også i forbindelse med opstart/nedlukning.

7 Oplysninger om valg af bedste tilgængelige teknik (BAT)

Redegørelse for BAT

For så vidt angår emissionsgrænser, gælder BAT-konklusionerne på dette område parallelt med emissionsgrænserne i store fyr bekendtgørelsen².

Miljøstyrelsen har udarbejdet en BAT-tjekliste for store fyringsanlæg for de forskellige brændselstyper. Fjernvarme Fyn har gennemgået og udfyldt BAT-tjeklisten, der er vedlagt som Bilag 5.

Der henvises generelt til den udfyldte tjekliste, men herunder knyttes yderligere kommentarer til enkelte emner.

SO_x-, HCl- og HF-emissioner til luft (BAT 25)

BAT 25

Fjernvarme Fyns installation af røggaskondenseringsenhed på Bio Blok 2 har udgangspunkt i ønsket om at øge anlæggets energieffektivitet, og teknikken er i overensstemmelse med BAT 12 (om energieffektivitet). Imidlertid beskriver BAT-konklusionerne også, at en røggaskondensator tillige anvendes for at fjerne forurenende stoffer som SO_x, HCl og HF fra røggassen (afsnit 8.1 og 8.4).

SO_x:

Biobrændslet (primært flis) til indfyring i Bio Blok 2 er generelt svovlfattigt, og det er Fjernvarme Fyns vurdering, at der ikke er behov for at reducere SO_x-emissionerne fra anlægget for at overholde det BAT-relaterede emissionsniveau for SO₂.

HCl:

Resultater af præstationskontroller foretaget hhv. med og uden røggaskondensering på vores halmfyrede Blok 8 viser, at røggaskondensatoren har stor betydning for HCl-fjernelse. BAT-AEL for nye anlæg af denne størrelse er 1-5 mg/Nm³ (ved 6 % ilt) som årligt gennemsnit eller gennemsnittet for prøver, der er taget i løbet af et år, og 1-12 mg/Nm³ (ved 6 % ilt) som dagligt gennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. Fjernvarme Fyn har stillet krav om, at anlæggets emission må være maksimalt 1 mg/Nm³ og vurderer derfor, at BAT-AEL for HCl kan overholdes.

HF:

BAT-AEL for nye anlæg er < 1 mg/Nm³, som forventes at kunne overholdes. Måling af HF vil indgå i præstationskontroller.

² Bek. nr. 513 af 22.05.2016 om begrænsning af visse luftforurenende stoffer fra store fyringsanlæg

Det er Fjernvarme Fyns forventning, at brugen af røggaskondensator vil have en betydelig effekt på fjernelse af ovenstående stoffer. I det omfang, der ikke anvendes røggaskondensator, kan det blive relevant at inddyse et absorptionsmiddel (natriumbicarbonat). Anlægget indrettes, så der bliver mulighed for at inddyse absorptionsmiddel i kanalen umiddelbart før posefiltre. Syregasserne vil reagere med absorptionsmidlet og det faste stof, der derved dannes, fjernes i posefilteret.

8 Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

8.1 Luftforurening

Stofklasser, massestrøm og emissioner

Afbrænding af biobrændsel giver anledning til dannelse af en række forbrændingsprodukter. Sammensætning af røggassen afhænger af det indfyrede brændsel, styringen af forbrændingsprocessen og rensning af røggassen. Røggassen fra driften af Bio Blok 2 ledes til en 150 m høj eksisterende skorsten, der indrettes med nyt røgrør. Røggasmængden vil variere en smule afhængigt af temperatur og vandindhold i røggassen, som bl.a. afhænger af brugen af røggaskondensator.

Renseforanstaltninger vil inkludere et posefilter. Røggaskondenseringsenheden, der primært har til formål at øge energiudnyttelsen af brændslet, vil imidlertid fungere som en skrubber. Røggaskondensering anses også som en renseforanstaltning iht. BAT. Ved røggasrensningen tilbageholdes langt de fleste partikler og tungmetaller.

Afbrænding af biobrændsler giver anledning til emission af kvælstofoxider (NO_x), svovldioxid (SO₂), CO, støv og saltsyre (HCl). Hertil kommer mindre mængder flussyre (HF) og sporstoffer i form af tungmetaller, hvor det erfaringsmæssigt er kviksølv (Hg) og cadmium (Cd) der er relevant. SCR-anlægget vil forbruge ammoniakvand (< 25 % NH₃), og der kan være et mindre ammoniakslip i røggassen efter rensningen. Ammoniakindholdet i den rensede røggas måles kontinuert.

Tablet 5 sammenfatter BAT-AEL'er for en række stoffer i røggassen.

Stof	Emissionsgrænseværdi BAT-AEL (mg/Nm ³ ved 6 % O ₂) Årsgennemsnit	Emissionsgrænseværdi BAT-AEL (mg/Nm ³ ved 6 % O ₂) Dagligt gennemsnit el. gennemsnit for prøvetagningsperioden	Rensning
NO _x (udtrykt som NO ₂)	50-140	100-200	SCR
SO ₂	<10-50	<20-85	Røggaskondensering (Inddysning af absorbent)
CO	30-160	-	-
Støv	2-5	2-10	Posefilter
HCl	1-5	1-12	Røggaskondensering (Inddysning af absorbent)
HF	-	<1	Røggaskondensering (Inddysning af absorbent)
NH ₃	<3-10	<3-10	-
Hg	-	1-5 µg/Nm ³	Posefilter (i mindre grad), røggaskondensering

Tablet 5 Intervaller for emissionsgrænser for indfyret effekt mellem 100 MW og 300 MW.

Det primære formål med røggaskondensering er ikke at fjerne indholdsstoffer fra røggassen, men anlægget har alligevel en skrubbende effekt, og målinger fra lignende anlæg har vist, at røggaskondenseringen har stor betydning for at nedbringe emissionen af HCl. Anlægget forberedes med mulighed for inddysning af absorbent (natriumbicarbonat) for evt. at fjerne syregasser (primært HCl, HF og SO_x). Posefilteret har til formål at fjerne støvpartikler, men har desuden stor betydning for tilbageholdelse af metaller, der er adsorberet på partikler.

Herunder gennemgås stofferne i Tabel 5 i forhold til anlæggets renseforanstaltninger, overvågning af emissioner og måleværdier. Emissioner er ved 6 % iltrefERENCE.

NO_x:

Dannelsen af NO_x vil løbende søges at blive reduceret via konstant overvågning af anlæggets NO_x-emission via AMS og ved justeringer af parametre som bl.a. temperatur og lufttilførsel. Desuden skal røggassen renses for NO_x via DeNO_x-anlægget.

DeNO_x-anlægget indsættes lige efter røggassen har passeret posefilteret, og vil sikre via kemiske reaktioner i katalysatorerne, under tilsætning af NH₃, at størstedelen af NO_x'erne i røggassen omdannes til atmosfærisk kvælstof.

SO₂:

Dannelse af SO₂ er i høj grad afhængigt af biobrændslets svovlindhold. Svovlindholdet i flis og i andre biobrændsler, der kan være relevante for Bio Blok 2, er i udgangspunkt lavt. SO₂-emissionen vil blive overvåget via AMS.

CO:

CO-emissionen vil blive overvåget af hensyn til optimering af forbrændingen og afhænger særligt af røggas- og iltreguleringen og temperatur.

Støv:

Støvpartikler fra biomasseforbrænding afhænger af brændslets askeindhold. Støvemissionen følges kontinuert via AMS, og anlæggets posefilter sikrer, at flyveaske tilbageholdes effektivt. Støvfilteret sikrer også en høj tilbageholdelsesgrad af metaller, som primært er partikelbundne (Hg dog i mindre grad, se særskilt punkt herunder).

HCl:

Saltsyre kan udgøre et korrosionsproblem for kedlen og dannes ved forbrændingen. Koncentrationen i røggassen afhænger bl.a. af brændslets klorindhold. Målinger med røggaskondensator i drift har vist, at røggaskondenseringen har stor betydning for HCl-emissionen og nedbringelsen heraf.

HF:

Flussyre kan ligeledes medføres korrosion og dannes ved forbrænding af biobrændsel. Komponenten måles i forbindelse med præstationskontrol.

NH₃:

Ammoniakdoseringen til DeNO_x-anlægget skal styres via en måler i røggassen. Doseringen styres, så såvel NO_x- som NH₃-emissionsgrænserne kan overholdes.

Hg:

Kviksølvemissionen er typisk meget lav, og må med røggaskondensering i drift forventes at kunne reduceres yderligere. En andel af kviksølvet vil blive tilbageholdt i posefiltret.

Tabellen herunder viser krav til maksimale emissioner, stillet til leverandørerne.

Stof	Krav (mg/Nm ³ ved 6 % O ₂)
NO _x (udtrykt som NO ₂)	≤ 50
SO ₂	≤ 10
CO	≤ 2
Støv	≤ 100
HCl	≤ 1
NH ₃	≤ 5

Tabel 6 Leverandørkrav, maksimale emissioner.

Lugt og mikroorganismer:

Træflis og andre biobrændsler kan give anledning til lugt, afhængigt af brændslerens oprindelse og håndtering. Sammenpressede og fugtige biobrændsler kan gå i forrådnelse, og derved give anledning til lugtemissioner. Mens de ligger på lager kan brændslerne desuden fungere som vækstmedie for svampesporer.

Brændsler til Bio Blok 2 vil blive opbevaret i lukket lager, med ventilation, og tilføres dermed ikke fugt, der kan stimulere omsætning (forrådnelse) og vækst af skimmelsvampe. Flisen aflæsses direkte til båse, der transporterer flisen videre til lageret med det samme. Hyppige leverancer og kort oplagringstid er med til at modvirke at der opstår uacceptable lugtgener under oplagringen. Fra dagsiloen ved kedlen etableres afsug til kedelluft.

Virksomhedens emissioner fra diffuse kilder

Transport, aflæsning og håndtering af biobrændsler som f.eks. flis/træpiller kan resultere i støvspredning til nærliggende områder. Al håndtering af flis/træpiller sker i et lukket system, og der er derfor ingen støvgener fra denne aktivitet.

Der vil i dagsiloen dannes 'undertryk' ved at tage luft herfra til sekundærluft til forbrændingen. Herved sikres yderligere at støv og lugt ikke forlader lageret. Arealer, hvor der kan ske spild af flis (båse, areal foran grube mv.) vil blive rengjort hyppigt.

Afvigende emissioner ved opstart/nedlukning af anlæg

I forbindelse med opstart af en Bio Blok 2 vil emissionerne sandsynligvis afvige fra normal drift, indtil der er opnået en passende kedeltemperatur, til fødevands- og hedtvands-systemer er i drift, til der er opnået passende temperatur i SCR-anlægget osv.

Ved nedlukning indstilles indfyring af biobrændsel, og tilbageværende brændsel i bedden brænder ud. Emissioner mv. skal følges og anlægget vil også blive justeret i forbindelse med nedlukning.

Beregning af afkasthøjder

Skorstenshøjden på Bio Blok 2 er fastlagt, idet der gøres brug af en eksisterende skorsten.

Fjernvarme Fyn vil via anlæggets indretning og krav til leverandøren sikre, at NO_x-emissionen overholder den nedre del af BAT-intervallet. Der regnes derfor med en NO_x-emission svarende til maksimalt 50 mg/Nm³ (ved 6 % ilt).

Der er beregnet spredningsfaktorer for de væsentligste stoffer, der forekommer i røggassen. Den mindste beregnede spredningsfaktor for NO_x er lidt mindre end den beregnede spredningsfaktor for HF. Den maksimale beregnede emission af disse to stoffer er derfor inkluderet i OML-beregningen.

Nøgledata for Bio Blok 2 til i OML-beregning er vist i Bilag 6, der er et samlet notat om sprednings- og depositionsregninger. OML-beregningerne omfatter en samlet indfyret effekt på 150 MW, og der er dermed regnet med lidt større kildestyrker end for det anlæg, der etableres (140 MW indfyret effekt).

Resultater af spredningsberegningen, hvor bidrag fra eksisterende anlæg indgår (der regnes konservativt med fuld drift på Blok 7) viser, at B-værdier for NO₂ og HF overholdes med god margin, når al NO_x konservativt regnes som NO₂, jf. Tabel 7.

Stof	Maksimalt immissionskoncentrationsbidrag (µg/m ³)	B-værdi (µg/m ³)
NO _x	82,4	125
HF	0,41	2

Tabel 7 Immissionskoncentrationsbidrag, konservativ tolkning

Deposition fra virksomheden

Emissionerne der vil fremkomme ved afbrænding af biobrændsler på Bio Blok 2 vil medføre deposition af metaller og kvælstof til omkringliggende arealer, herunder Natura 2000 område nr. 110 Odense Fjord.

Der er gennemført depositionsregninger med OML-Multi 6.2, jf. Bilag 6, hvor der er redegjort nærmere for depositionsregningerne.

Metaller

Via modellen EMOK (Emissionsmodel for kraftværker) har Fjernvarme Fyn beregnet røggassens sammensætning af sporstoffer, og på baggrund heraf er depositionen af metaller til Natura 2000-område Odense Fjord og til naturområder på land beregnet.

Det er beregnet hvor meget driften af det nye biomasseanlæg vil bidrage til koncentrationer af metallerne arsen, cadmium, chrom, kobber, kviksølv, nikkel, bly og zink i Odense Fjord og for udvalgte metaller også sediment og biota. Det resulterende beregnede bidrag sammenholdes med miljøkvalitetskravene for overfladevand, jf. "Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand".

Det er beregnet, at røggassen fra Bio Blok 2 vil bidrage med 0,0004-0,016 % af miljøkvalitetskravene for vand, når anlægget er fuldt udbygget.

Miljøkvalitetskrav for sediment og biota for bly, cadmium og kviksølv er gennemgået. Depositionen af metaller vurderes ikke at have væsentlig påvirkning af sediment eller biota.

Tungmetallerne er primært partikelbundne, og beregningerne forudsætter en støvemission på 2 mg/Nm³. Erfaringerne fra den halmfyrede Blok 8 og andre biomassefyrede anlæg er, at den reelle gennemsnitlige støvemission er størrelsesordener mindre. Til sammenligning har den gennemsnitlige årlige støvemission fra Blok 8 i årene 2016-2018 været <0,5 mg/Nm³.

Depositionsberegningerne tager afsæt i fuld drift året rundt på det fuldt udbyggede anlæg (8.760 timer/år). I realiteten forventes driftstid på maksimalt 4.000 timer/år (fuldlastækvivalent).

Beregningerne for deposition på land tager udgangspunkt i udvalgte terrestriske naturområder (Natura 2000 og § 3). For alle metallerne beregnes et bidrag under 1 % af tålegrænsen anført i VVM-redegørelse for udvidelse af Reno Nord I/S fra november 2017. Også disse depositionsregninger er konservative og tager ikke højde for, at Bio Blok 2 ikke er i drift hele året, og at der er anvendt en støvemission, der forventes reelt at være betydeligt lavere. Det vurderes derfor, at den reelle deposition af metaller vil være lavere, og langt under 1 % af tålegrænsen.

Kvælstof

Fjernvarme Fyn har indhentet emissionsmålinger fra et lignende flisfyret anlæg som viser, at NO-andelen udgør >95 % af NO_x-emissionen og forventer, at det også vil gælde for Bio Blok 2. Omdannelsen til NO₂ sker langsomt (over stor afstand), når NO_x-udgangspunktet i røggassen er lavt. Det er derfor forudsat i depositionsregningerne, at 50 % af NO_x i receptorpunkterne findes som NO, og 50 % findes som NO₂. Fjernvarme Fyn vurderer, at der er tale om konservative beregninger.

SCR-anlægget på Bio Blok 2 drives, så der sikres en maksimal NO_x-koncentration i røggassen på 50 mg/Nm³ som årgennemsnit (ved 6 % O₂-reference, udtrykt som NO₂). Der sikres desuden en maksimal ammoniakemission på 2 mg/Nm³.

Med disse forudsætninger er der beregnet en N-belastning via deposition fra Bio Blok 2 ved Seden Strand på 0,0014 g/m²/år. Hvis det konservativt forudsættes, at belastningen er den samme overalt på vandfladen i Odense Fjord (areal 41,36 km²), bestemmes en årlig belastning på 58 kg N/år. Sammenlignet med den samlede belastning i 2012 svarer det til 0,004 %.

Den maksimale deposition i følsomme naturområder på land er bestemt til 53 g N/ha/år, svarende til 0,35 % af den lave ende af tålegrænseintervallet for de mest kvælstoffølsomme naturtyper.

Da depositionshastigheden for ammoniak er langt højere end for NO_x vil det for vandområder primært være emissionen af NH₃, der bidrager til kvælstofdepositionen, mens bidraget fra NO_x er forsvindende. Til sammenligning er Fjernvarme Fyns Bio Blok 8 også udstyret med SCR-anlæg, som sørger for en effektiv nedbringelse af NO_x-indholdet i røggassen inden udledning til miljøet, der som årgennemsnit ligger på ca. 10 mg/Nm³. Det betyder imidlertid en udledning af ammoniak, der i årene 2015-2017 har ligget på 0,16-0,82 mg NH₃/Nm³ (6 % ilt), når røggaskondenseringsanlægget er i drift. NH₃ udvaskes altså effektivt i røggaskondenseringen, som forventes at være i brug langt størstedelen af driftstiden på Bio Blok 2, hvorved ammoniakemissionen i røggassen reelt forventes at være betydeligt mindre end forudsat.

Fjernvarme Fyn bemærker opsummerende, at der ikke er taget højde for, at anlægget ikke kører i fuld drift hele året (reelt ca. 4.000 fuldlastækvivalenttimer af 8.760 timer/år), og at røggaskondenseringen vil fjerne en stor del af ammoniakken (på Blok 8 reduceres NH₃-emissionen til <1 mg/Nm³), og det forventes, at røggaskondenseringen vil være i drift langt størstedelen af tiden på Bio Blok 2. Der er således tale om konservativt estimerede deponerede kvælstofmængder.

8.2 Spildevand

Oprindelse og mængder af spildevand

Spildevand omfatter dels rent vand fra tagflader og andre uforurenede befæstede arealer, forurenede overfladevand fra befæstede arealer, rengøringsvand (f.eks. fra kedelrensning), sanitært spildevand samt røggaskondensat.

Tagvand (tilbygning, silo og lempegrav)

Rent regnvand, der falder på tagarealer ledes direkte til recipient, og mængden forventes at udgøre ca. 1.400 m³/år.

Regnvand fra andre arealer (ny vej, køre- og vendearealer)

Regnvand der falder på uforurenede overflader ledes via sandfang og olieudskiller til recipient, i alt ca. 5.400 m³/år.

På modtageområdet på kulpladsen er der dels et aflæsningsareal, dels et "nødlager" (anvendes i tilfælde af brand) og endelig en smule vand fra rengøring i flis-sump. Vand fra disse områder kan komme i kontakt med flis, men i begrænset omfang, og der vil være hyppig rengøring og opfejdning på modtageområdet. Disse vandstrømme ledes i normal drift via bundfældningsbassin, en ventilbrønd og olieudskiller til recipient, og udgør ca. 2.050 m³/år. Ved den sjældent forekommende brug af nødlageret vil der ske brandslukning på området, og udløbet fra ventilbrønden lukkes, og der kan hentes slukningsvand herfra (recirkulering). I denne situation pumpes overskydende vand/restvand til kommunalt renseanlæg via pumpe/slamsuger.

Regnvand der opsamles i grav under ammoniakvandstanken ledes via ventilbrønd til offentlig kloak efter forudgående kontrol af, at der ikke er sket udsivning af ammoniak. Hvis det besluttes at overdække tank og tankgrav ledes tagvandet direkte til Odense Kanal.

Hvis der etableres en plads til indpumpning af lud til kedelbygningen vil pladsen blive sikret med tæt belægning og med opsamlingskapacitet i nedgravet tank, så spild holdes inden for et afgrænset område uden mulighed for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller kloak.

Røggaskondensat

Det estimeres på baggrund af en fugtighed på 45 % i flisen, at der ved fuld last vil blive produceret op mod 40 m³/t kondensat. Den årlige mængde afhænger af driftstimerne, men er anslået til ca. 180.000 m³/år. Der ansøges for nuværende om afledning til kloak efter pH-justering og eventuel forrensning. Det er muligt at bypassse røggaskondenseringen, hvorved kondensatproduktionen bliver væsentligt reduceret.

Grundvandssænkning

Der vil ikke være behov for afledning af grundvand når anlægget er i drift.

Afledning til spildevandsanlæg

Der ansøges særskilt hos Odense Kommune om tilslutningstilladelse for de vandstrømme, der ønskes ledt til offentlig kloak.

Rengøringsvand fra kedelrens

Samles i bassiner/kar og brændes af i kedlen.

8.3 Støj

Kilder til støj og vibrationer

Selve Bio Blok 2 indeholder en række støjende anlæg og installationer: Suge-træksblæser, pumper, maskineri til indfødning af brændsel, selve forbrændingen, ventilation mv. Støj vil udstråle gennem bygningernes facader og åbninger i facaderne.

Dertil kommer støj fra transporten af brændsel, restprodukter og forbrugsstoffer. Tilkørsel med flis udgør langt den største andel af transporterne, og lastvognstog med flis ankommer til flislageret via Port 4 og kører ud samme sted, mens lastbiler til bortkørsel af restprodukter, tilkørsel af andre biobrændsler end flis og tilkørsel af forbrugsstoffer sker via Port 3.

Kørslen med lastbiler foregår udendørs, mens af- og pålæsning af materialer sker delvist afskærmet af bygninger mv.

Intern kørsel vil primært omfatte fejmaskine til renholdelse af arealer i modtageområdet, hvor der kan ske mindre flisspild.

Planlagte støj- og vibrationsdæpende foranstaltninger

Ved placering af modtageområdet for flis til Bio Blok 2 på kulpladsen, fjernes en del dozerkørsel i dette område, hvilket mindsker eksisterende støj. Det er planlagt at der skal opsættes en støjskærm ved Port 4, for at mindske støj fra den øgede transportmængde. Dette vil ske iht. miljøgodkendelse af 24. april 2019 om etablering af støjskærm og vilkårsændring vedr. transport af biobrændsel til Blok 8.

Driften af Bio Blok 2 vil overtage en del af fjernvarmeproduktionen fra den kulfyrede Blok 7. Blok 7 forventes konverteret til gasfyring med opstart i 2022. Overskridelsen af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser uden for matriklen iht. gældende lempelser er langt overvejende begrundet i støjkloder, der er knyttet til driften af Blok 7, og det er derfor i forbindelse med gaskonverteringen, at den primært støj dæmpning skal foretages.

Bio Blok 2 designes med henblik på et generelt lavt støjniveau som bl.a. betyder, at det under normale omstændigheder ikke er nødvendigt at anvende høreværn, når man færdes på anlægget. Dette betyder også, at støjbredelsen til naboområder er begrænset. Mere støjende anlægselementer som f. eks kompressorer bliver placeret i bulderhuse, og der er gennemført støj beregninger for det nye anlæg der sikrer, at der støj dæmpes tilstrækkeligt til, at driften af Bio Blok 2 ikke hindrer, at de vejledende støjgrænser kan overholdes.

Det samlede støjniveau

Der er tidligere opstillet en støjmodel for Fjernvarme Fyns produktionsanlæg på Havnegade, som omfatter beregning af ekstern støj fra alle aktiviteterne på adressen. Støjmodellen er løbende blevet opdateret i forbindelse med, at der er ansøgt om miljøgodkendelse af nye projekter (senest i forbindelse med det aktuelle projekt) og refererer til 7 kontrolpunkter ved nærmeste boliger.

Fra ovenstående viden om støjkloder, samt foranstaltninger, er Bio Blok 2 indsat i støjmodellen, for at sikre kontinuerlig overholdelse af grænserne herfor. Beregningerne for bygningens støj er baseret på data fra Blok 8, som er en ældre blok med turbine, som må forventes at støje mere end Bio Blok 2.

Der er i støjberegningen forudsat støjvolde (kul og jord) som i støjberegning udført ifm. gældende miljøgodkendelse fra 2016, dog er en del af støjvolden mod nord, som består af kul, der løbende indfyres på Blok 7, fjernet i modellen. Der forventes ikke flere skibstransporter med kul, hvorfor støjilden "K.18 Siwertell ship-unloader" er fjernet. Det forventes desuden, at kalklosningen stopper, og denne aktivitet kan under alle omstændigheder indskrænkes til dag- og aftentimerne, hvilket beregningen tager højde for.

Nedenstående tabel angiver det beregnede samlede støjbidrag fra kraftværket i dag (2020) på hverdage, som det korrigerede, A-vægtede energiækvivalente lydtrykniveau i de 7 kontrolpunkter (gældende støjgrænseværdi jf. Miljøstyrelsens påbud af 13. juni 2016 er angivet i parentes).

Kontrolpunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
P1 - Windelesvej 125	32,9 (45)	32,3 (40)	30,1 (35)
P2 - Skibhusvej 404	38,7 (45)	38,4 (44)	34,8 (42)
P3 - Nistedvej 55	38,6 (55)	38,4 (45)	33,7 (40)
P4 - Rørkrogen 7	41,6 (45)	41,6 (41)	34,0 (35)
P5 - Anderup	35,5 (45)	35,3 (40)	30,4 (35)
P6 - Færgevej 6	44,1 (45)	43,4 (44)	41,6 (42)
P7 - Tanggårdvej 9	41,7 (55)	41,7 (45)	35,7 (40)

Tabel 8 Støjbidrag med nuværende drift (referencesituation).

Der er foretaget nye beregninger, hvor Bio Blok 2 placeret i den tidligere Blok 3 og med brændselsmodtagelse og -håndtering på kulpladsen. Rensluftblæsere, kulbånd, dozere mv., knyttet til kulfyring på Blok 7, er fjernet, men enkelte kulbånd bibeholdes til transport af træflis og der etableres nyt transportbånd frem til Bio Blok 2 for at tage højde for, at projektet introducerer nye støjilder i form af intern transport af flis frem til blokken. Havneaktiviteter jf. ovenstående udgår, og Blok 7 er overgået til gasfyring, hvorved andre støjilder på Blok 7 udgår.

Nedenstående tabel angiver det beregnede samlede støjbidrag fra kraftværket inkl. ny Bio Blok 2, med ovenstående justeringer som det korrigerede, A-vægtede energiækvivalente lydtrykniveau i de 7 kontrolpunkter. Der er altså tale om støjbidraget i Q3 2022, når Bio Blok 3 er idriftsat og Blok 7 er overgået til gasfyring.

Kontrolpunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
P1 - Windelesvej 125	31,5	30,5	30,2

P2 - Skibhusvej 404	37,3	35,7	34,2
P3 - Nistedvej 55	35,1	34,8	34,2
P4 - Rørkrogen 7	36,2	36,1	33,8
P5 - Anderup	32,0	31,6	30,5
P6 - Færgevej 6	41,2	39,3	37,7
P7 - Tanggårdvej 9	37,7	37,6	35,6

Tabel 9 Støjbidrag efter etablering af Bio Blok 2 og ændring af brændsel på Blok 7.

Kørsel med lastbiler er inddateret med 8 lastbiler/time kl. 07-18 via Port 4.

De gældende støjgrænseværdier kan overholdes i alle kontrolpunkter efter etablering af Bio Blok 2. Imidlertid er nogle af grænseværdierne i dag lempet i forhold til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj. Virksomheder, som har lempede støjgrænseværdier, skal arbejde på at nedbringe støjen, så de vejledende grænseværdier med tiden kan overholdes, så vidt det er muligt ud fra en proportionalitetsbetragtning.

Jf. Tabel 9 er der i kontrolpunkt P6 en overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende natstøjgrænse på ca. 3 dB. Den er ikke opstået som følge af det ansøgte projekt, men skyldes langt overvejende andre støjkilder på Blok 7, der under alle omstændigheder skal dæmpes for i fremtiden at kunne leve op til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser, f.eks. i forbindelse med revurdering af denne blok. I forbindelse med Bio Blok 2 projektet vil det via krav til leverandører blive sikret, at det samlede støjbidrag fra Bio Blok 2 ligger mindst 10 dB under de vejledende støjgrænser i alle beregningspunkter, hvorved projektets bidrag er ubetydeligt ift. overholdelse en opnåelse af vejledende støjgrænser for det samlede værk.

8.4 Affald

Sammensætning og årlige mængder

Flyveaske føres i lukket system til flyveaskesiloen, hvorfra der sker udlevering direkte i lukket lastbil. Flyveaskens sammensætning er variabel, men den indeholder bl.a. kalium, silicium, calcium, chlor og natrium samt fosfor og magnesium. Flyveasken kan også indeholde spor af metaller, f.eks. bly, cadmium og nikkel. Der forventes frembragt ca. 2.250 ton årligt.

Bundaske (slagge) fra kedlen føres i lukket system til overdækkede containere, der læsses direkte på lastbil og køres bort. Sammensætningen varierer også her, men bundasken indeholder bl.a. silikater og sporstoffer i form af metaller. Produktet vil også indeholde sand fra Fluid Bed Kedlen. Der forventes frembragt ca. 1.250 ton årligt.

Langt størstedelen af restprodukterne nyttiggøres. Fjernvarme Fyn har indgået aftale med en ekstern leverandør (pt. Eminent), som sørger for håndtering/afsætning af restprodukterne.

Fremtidig indfyring af andre typer biobrændsler kan medføre, at restprodukt-mængderne ændres. Det er dog Fjernvarme Fyns forventning, at ændringerne bliver begrænsede, da de relevante alternative biobrændsler har sammenligneligt askeindhold og brændværdi.

Andet affald fra den daglige drift og revisioner bliver sorteret og bortskaffet i henhold til Odense Kommunes regulativ for erhvervsaffald. De årlige affaldsmængder, herunder farligt affald, vil indgå i årsrapporteringen til Miljøstyrelsen.

Håndtering og opbevaring

De primære affaldstyper fra driften af Bio Blok 2 vil være restprodukterne flyveaske og bundaske (iblandet sand), som skal opbevares i hhv. flyveaskesilo og containere. Mængderne der kan opbevares, fremgår af Tabel 3.

Flyveaske fra kedelanlægget udskilles, som første rensetrin i røggasvejen, i et posefilter. Posefilteret er opbygget efter jet-pulse princippet, hvor flyveaske udskilles på ydersiden af filterposerne. Når trykdifferensen over filteret overstiger en fastlagt grænseværdi, startes en automatisk rensecyklus, hvor poserne renses ved indblæsning af trykluft fra rengassiden.

Ved denne renseproces løsnes asken fra poserne og falder ned i posefilterets bundtragte. Fra posefilters bundtragte transporteres aske pneumatisk ud til flyveaskesiloen. Senderørerne udføres i stål. Alle bøjninger udføres som standart forstærket for at imødegå den erosion som flyveasken forårsager når der skiftes retning. Hele transportstrækningen tæthedsprøves efter montagen for at sikre tætheden af systemet

I flyveaskesiloen adskilles flyveasken fra transportluften. Asken opsamles i siloen mens transportluften via et filter udledes over tag.

Flyveaskesiloen kan indeholde ca. 500 m³ aske svarende til ca. 416 driftstimer.

Udlevering af flyveaske foretages fra bunden af siloen. Flyveaske udleveres enten som et tørt produkt eller som et befugtet produkt, afhængig af den videre håndtering.

Ved tør udlevering, udledes flyveaske via en transportsnegl alternativt et fluidiseringsbånd til en fleksibel udleveringsbælg. Bælgen tilsluttes lufttæt til lastbilen for at udgå støvemission. Evakueringsluften fra lastbilen returneres tilbage til siloen.

Ved våd udlevering befugtes flyveaske med vand i en befugtersnegl hvor aske og vand blandes, så asken støvbindes inden udlevering. Selve befugtningen foretages mellem silotragten og udleveringsbælgen. Fra befugtersneglen udleveres asken til en lukket container alternativt til en lastbil via en fleksibel udleveringsbælg. Evakueringsluften returneres tilbage til siloen.

På eller i nærheden af Bio Blok 2 findes derudover en række beholdere til dagrenovationslignende affald. Andre affaldsfraktioner som f.eks. jern- og metalaffald, elektronikaffald, pap/pap og spildolie bringes til en samlet plads, hvor affaldet sorteres i de rette containere.

8.5 Jord og grundvand

Oplag af restprodukter sker under tag og på tæt belægning (beton). Vandet fra pladsen under flyveaskesiloen, hvor der sker udlevering til lastbil, ledes til spildevandsforsyningsselskabets kloak i Havnegade.

Ved etablering af DeNO_x-anlægget skal der etableres en 40 m³ overjordisk vandretliggende tank til ammoniakvand. Tanken placeres i en silograv ved tilbygningen. Til tanken knyttes derudover en række installationer, der skal sikre mod, at der løber ammoniak til jord eller grundvand: Overtryks- og vakuumventiler, alarm for højt tryk og højt niveau, alarmer i pumpebrønd, pumpe er placeret i tankgården mv. Tank, tilhørende rør og overvågningssystemer vil blive inspiceret og afprøvet regelmæssigt. Anlægget vil blive betjent til daglig, og påfyldning sker af personale, der har modtaget oplæring og instruktioner, og som er trænet og har erfaringer med håndtering af ammoniakvand. En driftsinstruktion vil beskrive alarmer, kontroller, forholdsregler og korrekt påfyldning og betjening af ventiler, pumper mv. med henblik på at undgå spild og sikre en hurtig miljø- og sikkerhedsmæssig korrekt fjernelse af ammoniakvand ved uheld og hændelser.

Alle øvrige produkter til drift og vedligehold vil blive oplagret indendørs og placeres på betongulv, se Tabel 3. Lækager på flydende oplag (lille ammoniaktank, lud og lithiumbromid i varmepumperne) vil ikke kunne løbe til jord, grundvand eller overfladevand, men vil løbe til spildevandskloak. Spild ved brud på varmepumperne med lithiumbromid vil løbe til sump i varmepumperummet. Der etableres også opsamlingskapacitet til NaOH-oplaget. Beholdere til kemikalier bliver dobbeltvæggede. P.t. forventes ikke etablering af oplag til farligt affald.

Hvis der etableres en påfyldningsplads, f.eks. til indpumpning af NaOH, udføres den med tæt belægning og afløb af spild til opsamlingsbrønd.

Vurdering af behov for basistilstandsundersøgelse

Udgangspunktet, for at vurdere om der skal udarbejdes basistilstandsrapport, er, om der bruges, frigives eller fremstilles farlige relevante stoffer.

Der er i nærværende vurdering taget udgangspunkt til Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6 og EU kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter af 6. maj 2014. Iflg. EU-kommissionens vejledning er farlige stoffer, de stoffer, der er anført i artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger (<http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=cla>, CLP).

Vurdering af om stoffet er relevant, skal baseres på stoffets kemiske egenskaber og mængder samt en vurdering af om stoffet udgør en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand inden for virksomhedens areal.

Det er kun de stoffer, der indgår som en integreret del af den ansøgte IED-aktivitet, der skal medtages i vurderingen.

Fjernvarme Fyn har vurderet, at det er hensigtsmæssigt at afgrænse basistilstandsrapporten til området, hvor Bio Blok 2 etableres, og har udarbejdet en redegørelse for, hvorvidt der bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer på Bio Blok 2. I redegørelsen indgår også oplysninger om oplag, der i dag fortsat findes i Blok 3-bygningerne. Redegørelsen er baseret på trin 1-3 i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapport og er vedlagt som Bilag 7.

Projektet indebærer frembringelse, håndtering og oplag af flyveaske, der kan indeholde relevante farlige stoffer (metaller). Der har tidligere været håndteret samme relevante farlige stoffer i samme områder, og der skal derfor foretages undersøgelser, der kan fastlægge det nuværende forureningsniveau, inden Bio Blok 2 introducerer samme farlige stoffer. På den måde kan der skelnes mellem eksisterende forurening med de relevante farlige stoffer og det nye ansøgte projekt.

Fjernvarme Fyn vurderer på baggrund af redegørelsen, at det ansøgte projekt, under forudsætning af forudgående undersøgelser til fastlæggelse af en baseline, ikke er til hinder for dataindsamling ved fysiske undersøgelser af jord og grundvand, og der derfor kan meddeles tilladelse til påbegyndelse af bygge- og anlægsarbejder.

9 Forslag til vilkår og egenkontrol

Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrol

Der kan i vidt omfang tages udgangspunkt i vilkårene i gældende godkendelse for FFP's eksisterende biomassefyrede Blok 8.

For vilkår vedrørende emissionsgrænseværdier, monitoring mv. henvises til BAT-krav samt krav om leverandørgarantier.

10 Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

Særlige emissioner

Som beskrevet i afsnit 6.2 vurderes det primært at være CO-emissioner, sekundært støv- og NO_x-emissioner, der i tilfælde af driftsforstyrrelser og uheld kan forøges midlertidigt.

Hertil kommer risikoen for olie- og kemikaliespild, som vedrører alle steder, hvor sådanne stoffer opbevares og bruges.

Foranstaltninger imod driftsforstyrrelser og uheld

Bio Blok 2 skal drives i overensstemmelse med Fjernvarme Fyns miljøledelsessystem og driften er underlagt en række procedurer og instrukser om bl.a. oplæring af personale, rundring og alarmer, der sammen med vedligeholdelsesplaner og årlige revisioner er med til at sikre, at anlæggets miljøpåvirkning minimeres, og på alle tidspunkter i driftstilstand overholder gældende vilkår. Hertil kommer anlæggets overvågningssystemer, der via alarmer skal give melding om driftsforstyrrelser, så midlertidigt forøgede emissioner kan minimeres eller helt undgås.

Foranstaltninger imod påvirkninger af mennesker og miljø

Foranstaltningerne vil være en kombination af anlæggets tekniske indretning og drift, og at driftspersonalet følger de korrekte instrukser og vejledninger, hvis der sker driftsforstyrrelser eller uheld.

I tilfælde af forøgede luftemissioner skal den konstante overvågning sikre, at der hurtigt gribes ind så anlægget bringes tilbage i normal driftstilstand, eller at anlægget nedlukkes med henblik på mere gennemgribende fejlsøgning og genopretning.

Ved spild af olie og kemikalier skal der normalt være sekundær opsamling under beholderne, hvorved miljøpåvirkning helt undgås. FFP råder over forskellige muligheder for opsamling af spild til områder uden for opsamlingskar, og ekstern assistance kan tilkaldes ved behov.

FFP er en risikovirksomhed (kolonne 2), og er derfor underlagt en række krav der har til formål at begrænse virkninger for mennesker og miljø i tilfælde af uheld med farlige stoffer, brand og lignende. Også her er der tale om tekniske foranstaltninger, kombineret med en række procedurer og varslingssystemer samt internt og eksternt beredskab til minimering af påvirkninger af mennesker og miljø i tilfælde af uheld.

11 Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

Foranstaltninger ved virksomhedens ophør

Anlæggets ophør er reguleret for værket (FFP) som helhed i den revurderede miljøgodkendelse fra 2009 og indebærer, at der skal træffes de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand og for at bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand. En redegørelse for disse foranstaltninger skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder før driften ophører helt eller delvist.

Fjernvarme Fyn vurderer, at miljøgodkendelsen for Bio Blok 2 bør indeholde tilsvarende vilkår vedrørende ophør.

12 Ikke-teknisk resume

Ikke-teknisk resume

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) skal udfase kulfyringen på Havnegade 120 via en lang række projekter. Et af disse indebærer etablering af et biomassefyret anlæg, der primært skal anvende lokalt produceret træflis, hvoraf en stor del i dag anvendes på Dalum Kraftvarme, som skal lukke med udgangen af fyringssæsonen 2021/2022.

Anlægget placeres dels på den sydvestlige del af kulpladsen (brændselsmodtagelse og -håndtering), dels i en eksisterende kraftværksblok, der tidligere rummede den nu nedlagte "Blok 3". Det nye anlæg gør i vidt omfang brug af den eksisterende bygningsmasse, f.eks. blokbygning, skorsten og flyveaskesilo, samtidigt med der opføres en tilbygning mod nord, der bl.a. skal rumme røggasrensningsanlæg. Brændslet transporteres til Fjernvarme Fyn med lastbil i dag- og aften timerne, og den interne transport fra kulpladsen frem til blokbygningen sker med lukkede transportbånd. Opbevaring af brændslet sker i lukkede siloer, så støvgener undgås.

Selve kedelanlægget får en indfyret effekt på 140 MW, og indrettes med en såkaldt fluid bed kedel, der i højere grad end en traditionel rist, er robust over for fremtidige ændringer i brændsels sammensætningen. For at sikre en høj brændselsudnyttelse udstyres anlægget med effektiv røggaskondensering og absorptionsvarmepumper. Afledning af det dannede røggaskondensat er ikke del af denne ansøgning.

Støjmæssigt indrettes anlægget, så det ikke er til hinder for, at Havnegade 120 i fremtiden kan overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Venlig hilsen

Simon Topholm Bruun
Miljøkonsulent

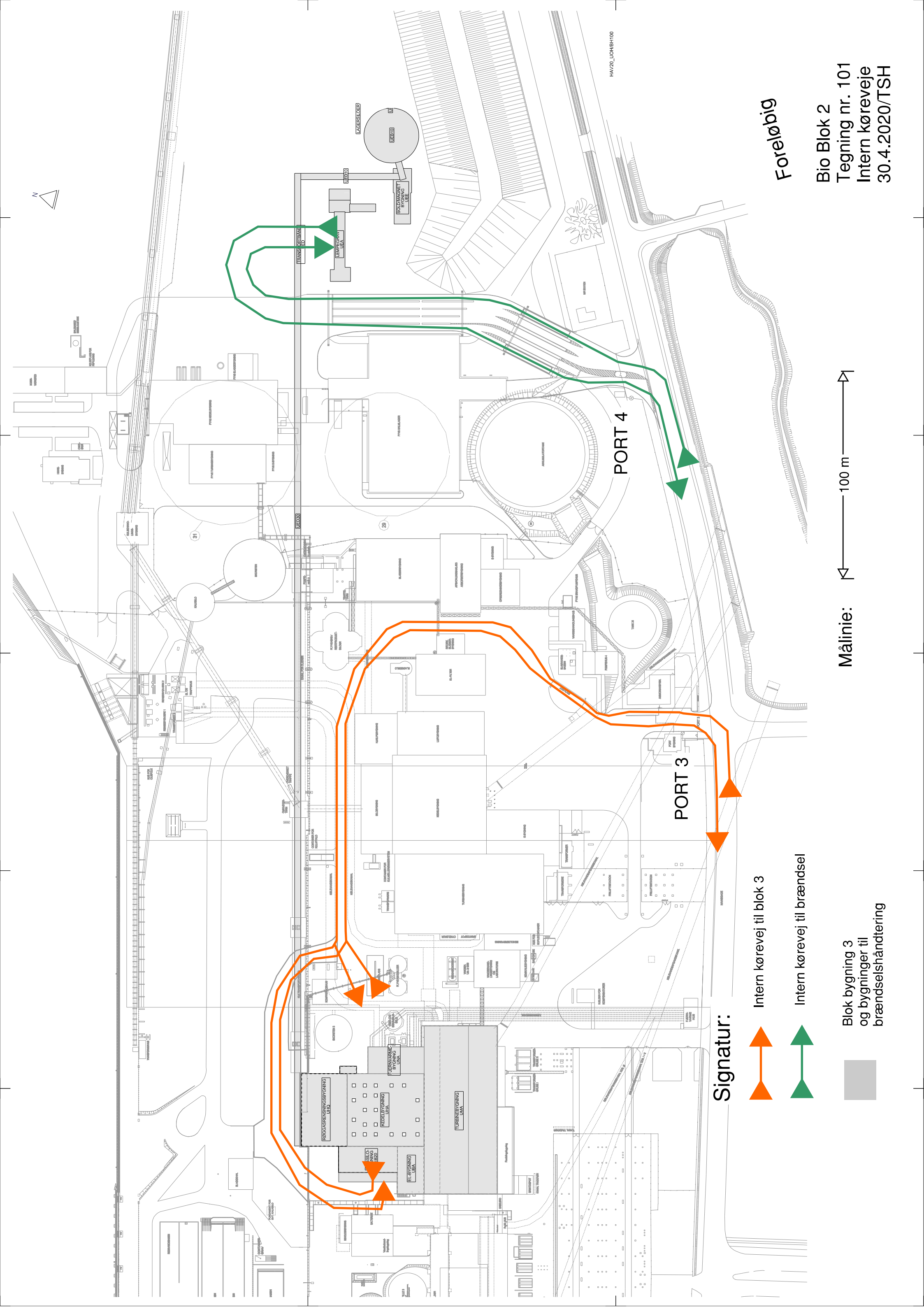
Telefon 51 92 80 85
E-mail stb@fjernvarmefyn.dk

BILAG

Bilag 1	Køreveje til/fra Bio Blok 2
Bilag 2	Situationsplan, ny Bio Blok 2 på Havnegade 120
Bilag 3	Afvanding af overfladearealer
Bilag 4	Flowdiagrammer for vandstrømme for hhv. modtage- og produktionsområder
Bilag 5	Udfyldt BAT-tjekliste, biomassefyret anlæg Bio Blok 2
Bilag 6	Notat om sprednings- og depositionsregninger
Bilag 7	Basistilstandsrapport, redegørelse for trin 1-3

BILAG 1

KØREVEJE TIL/FRA BIO BLOK 2



HAV20_UOHB100

Målinie: 100 m

Signatur:



Intern kørevej til blok 3

Intern kørevej til brændsel

Blok bygning 3
og bygninger til
brændselshåndtering



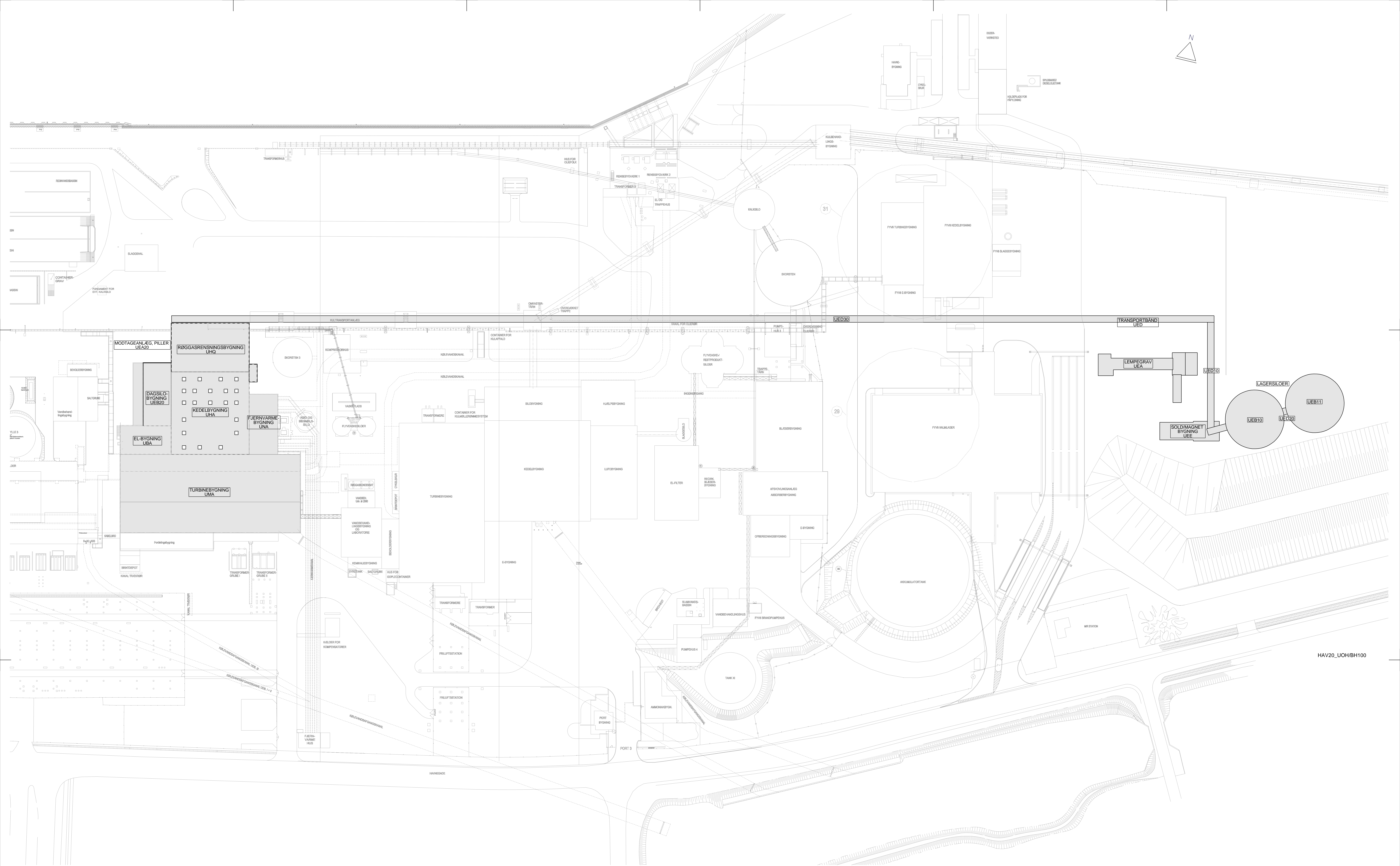
Foreløbig

Bio Blok 2
Tegning nr. 101
Intern køreveje
30.4.2020/TSH

BILAG 2

SITUATIONSPLAN, NY BIO BLOK 2 PÅ HAVNEGADE 120





Site layout
1:500

HAV20_UOH/BH100

Tav. Titel:		Udført:		Kontrollør:		Dato:	
Preliminary		JOUR		23.03.2020			
Projekt: HAV20_UOH_BH100.dwg		Formål: Sub		Tegner: [Name]		Tegningsstørrelse: 1:500	
Udført af: [Name]		Kontrollør: [Name]		Godkendt: [Name]			
This unpublished drawing is not available to the public and must not be used, copied or handed over to any third party or otherwise disclosed or without the written consent of HAV20. Any unauthorised reproduction is prohibited.				FJERNVARME FYN			
Site layout				HAV 20 UOH/ BH100			

BILAG 3

AFVANDING AF OVERFLADEAREALER

Ammoniak tank.
Regnvand udledes til spildevandskloak.
Ved ammoniak spild via slamsuger til kommunekemi. Området overdækkes med halvtag, for at reducere regnvand til spildevandskloak.

Området Udledes til recipient*

Afløb fra regnvand under flyvaskesilo føres til spildevandskloak.

Området Udledes til recipient*

Signatur:

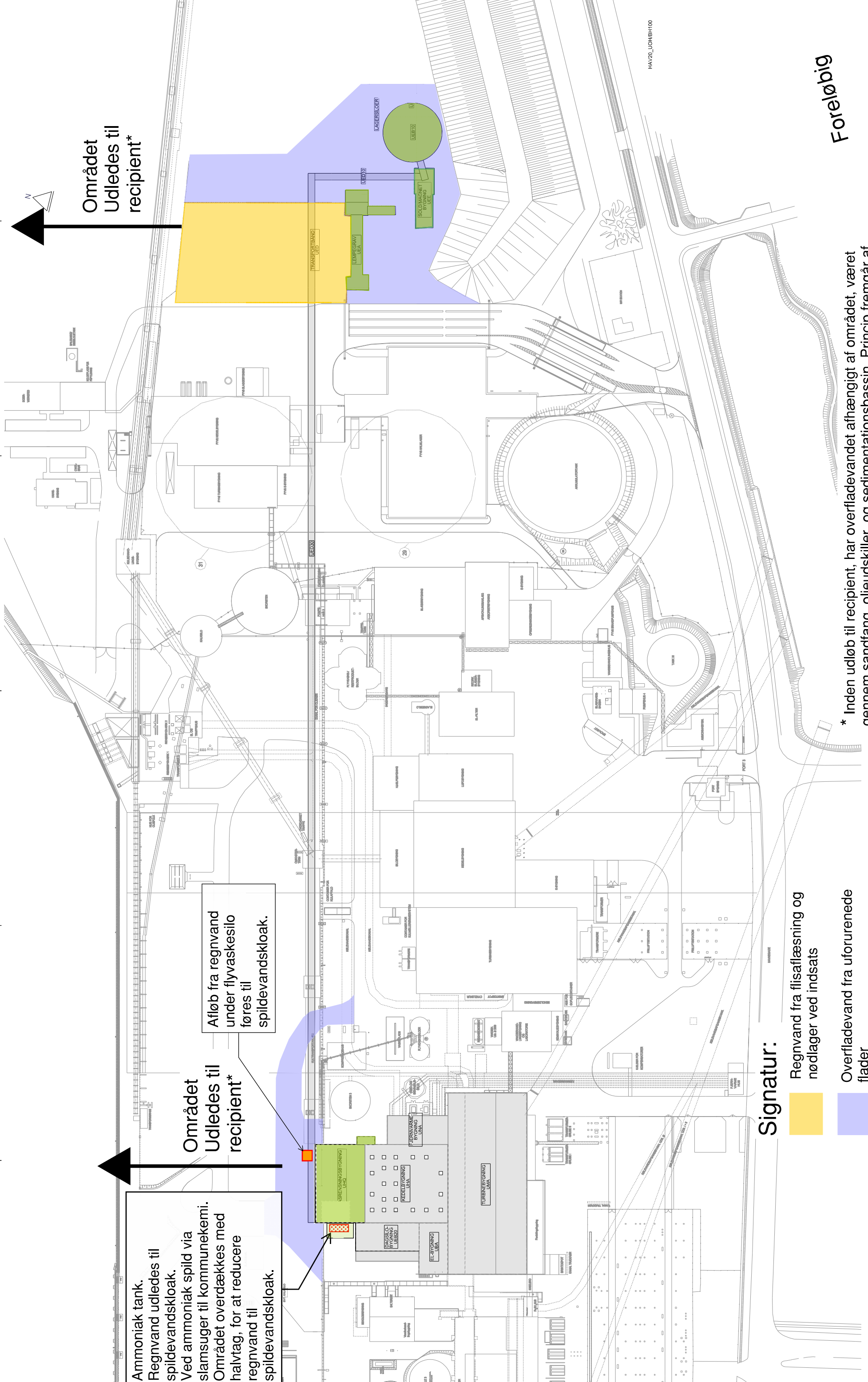
- Regnvand fra flisafæsning og nødlager ved indsats
- Overfladevand fra uforurenede flader
- Tagvand fra nye bygninger
- Eksisterende blok 3 bygning

* Inden udløb til recipient, har overfladevandet afhængigt af området, været gennem sandfang, olieudskiller, og sedimentationsbassin. Princip fremgår af flowdiagrammerne på tegning HAV20-BX-304 og HAV20-BX-305

Målinie: 100 m

Foreløbig

Bio Blok 2
Tegning nr. 100
Befæstet arealer
30.4.2020/TSH

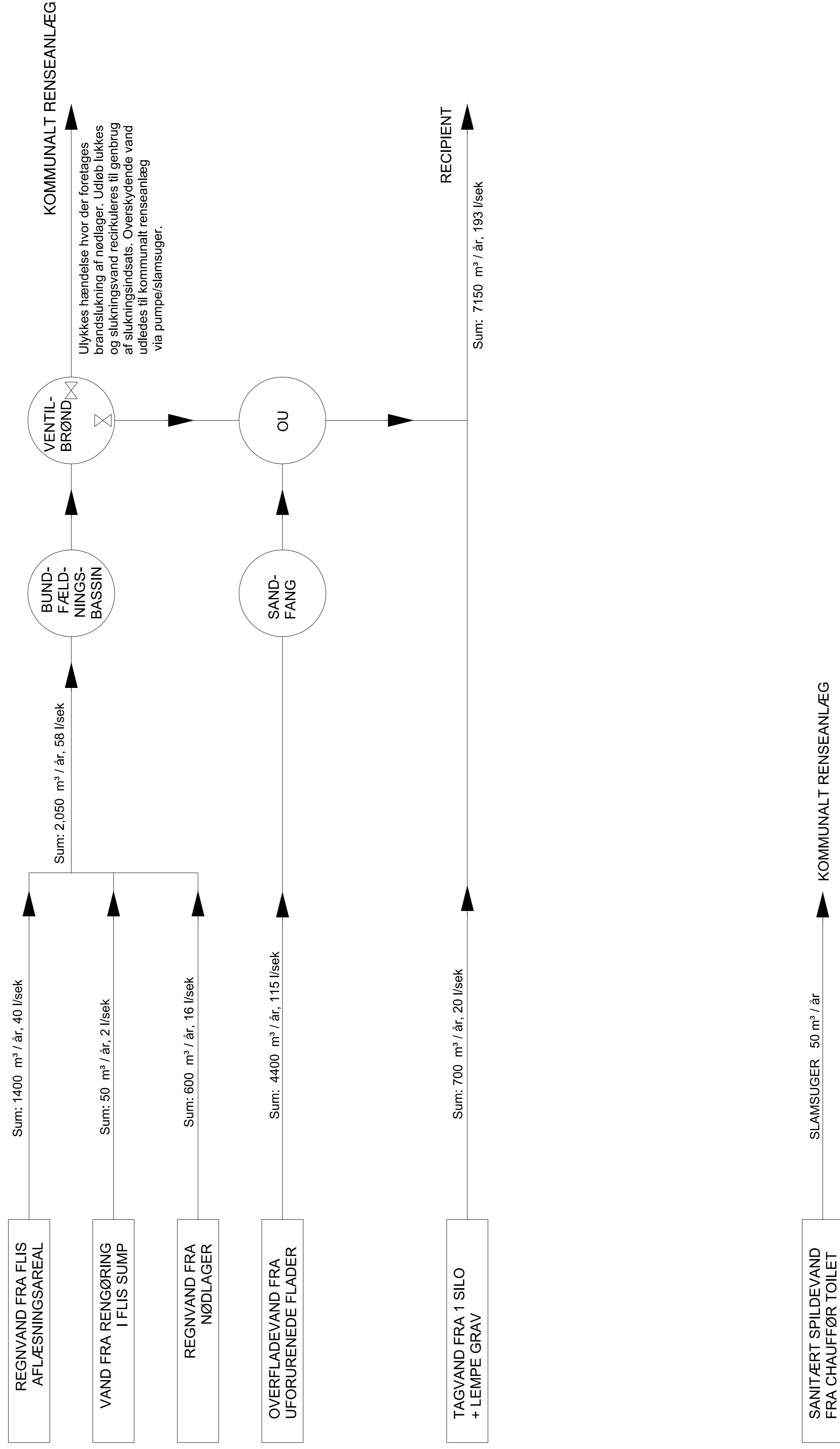


BILAG 4

FLOWDIAGRAMMER FOR VANDSTRØMME FOR HHV. MODTAGE- OG
PRODUKTIONSOMRÅDER

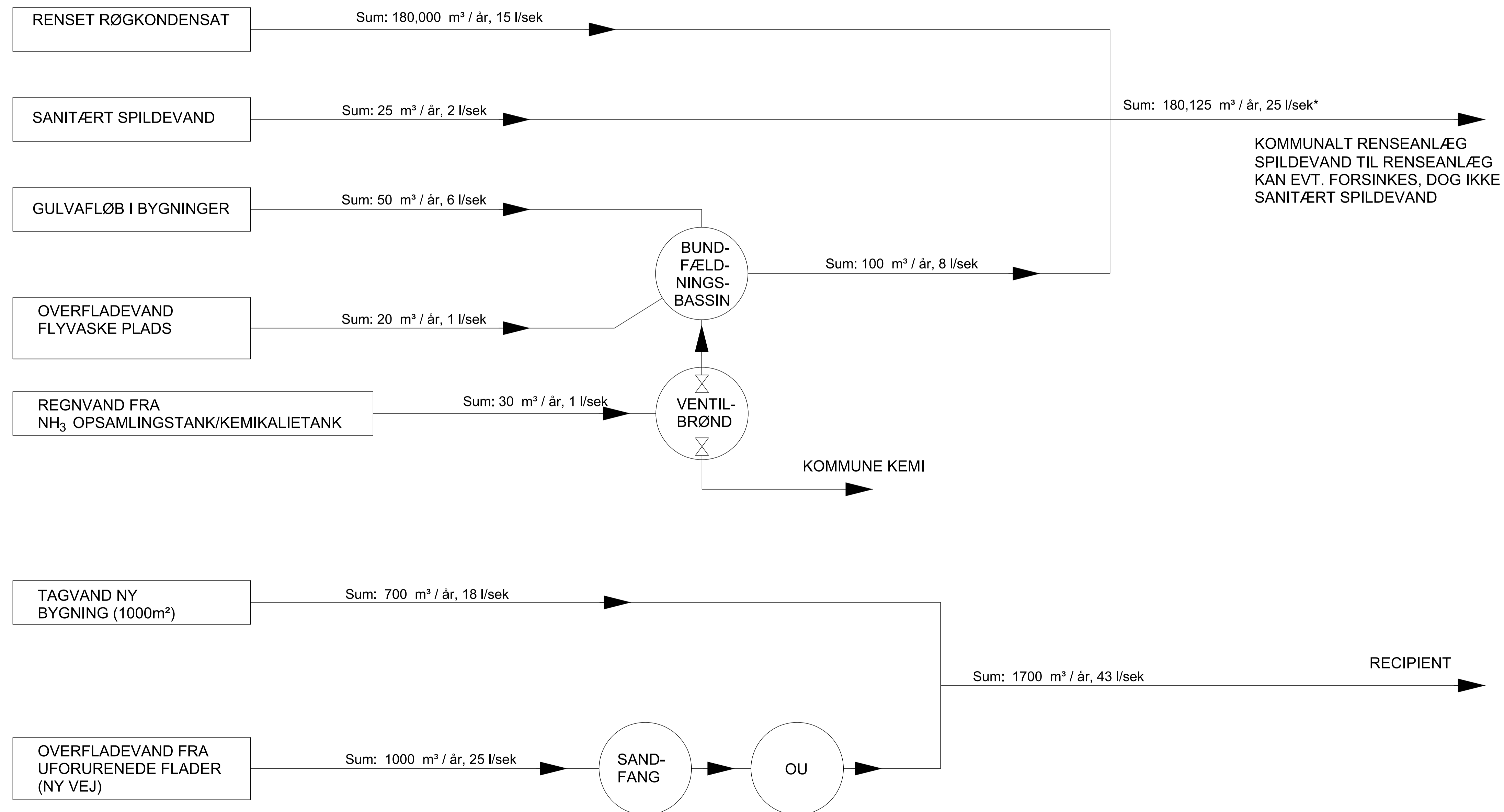


FJERNVARME FYN FLISANLÆG- FLOWDIAGRAM FOR AFLØB - VURDEREDE MÆNGDER



Rev.:	TAKK:	Udvalgt:	Kontroll:	Godk.:	Dato:
FORELØBIGN TRYK Myndighedsprojekt					
MJE AS Mariane Thomsens Gade 1C CVR nr.: 64 04 58 28 DK - 8000 Aarhus T: +45 8750 8700 mje.dk					
Filnavn: HAV20-BX-304 Tegningens udsendes til:	Format: A1 Målestok: 1:~ Godkendt:	Tegnart: 2020-03-24 SOB: 2020-03-24 REGR: 2020-03-24	2020-05-05		
FJERNVARME FYN					
HAV					
FLIS HÅNTERINGSAREAL PRINCIP DIAGRAM					
20/BX					
304					

FJERNVARME FYN FLISANLÆG- FLOWDIAGRAM FOR AFLØB - VURDEREDE MÆNGDER



* SÆNITÆRT SPILDEVAND LEDES DIREKTE TIL RENSEANLÆG

Rev.:	Tekst:	Udført:	Kontrol:	Godk.:	Dato:
FORELØBIGT TRYK					
Myndighedsprojekt					
2020-05-01					
MOE		MOE A/S Mariane Thomsens Gade 1C DK - 8000 Aarhus		T: +45 8750 8700 CVR nr.: 64 04 56 28 moe.dk	
Filnavn:	HAV20-BX-305	Format:	A1	Tegnet:	2020-03-24 TFPE
Tegningen udsendes til		Målestok:	1:--	Kontrolleret:	2020-03-24 SOB
				Godkendt:	2020-03-24 KEGR
FJERNVARME FYN				HAV	
BLOK 3 PRINCIP DIAGRAM				20/BX	
				305	
<small>Fjernvarme Fyn A/S - Havnegade 120 - Tel. +45 6547 3000</small>					

BILAG 5

UDFYLDT BAT-TJEKLISTE, BIOMASSEFYRET ANLÆG BIO BLOK 2

BAT tjekliste for store fyringsanlæg - Forbrænding af biomasse

[Gå til generelle BAT-konklusioner, fælles for alle fyringsanlæg](#)

[Gå til BAT-konklusioner for forbrænding af fast biomasse](#)

Kolonne 1: BAT-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	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
1.1 miljøledelsessystemer						
BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at indføre og overholde et miljøledelsessystem (EMS), der omfatter alle de følgende elementer:	<i>Tilføjelse:</i> Hvis vurderingen viser, at nogle af elementerne angivet i punkt x-xvi ikke er nødvendige, registreres dette med angivelse af begrundelsen. <i>Anvendelse:</i> Miljøledelsessystemets anvendelsesområde (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter (f.eks. standardiseret eller ikke-standardiseret) hænger generelt sammen med anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, det kan have.		Fjernvarme Fyns fælles ledelsessystem omfatter også et miljøledelsessystem, hvori der foretages en registrering og opfølgning på miljøuheld og "nær ved" uheld, f.eks. spild, overskridelser af emissionsgrænser osv. Gentagne uheld af samme type – også af mindre betydende karakter - vil derved blive afdækket og de relevante forebyggende foranstaltninger identificeret og gennemført, ligesom systemet vil sikre udarbejdelse af politikker, løbende forbedringer af systemet mv. Der er i foråret 2018 gennemført en miljø- og arbejdsmiljøcertificeringsaudit af eksternt certificeringsbureau med henblik på en ISO-certificering omfattende kvalitet, miljø og arbejdsmiljøledelse. Ift. miljøledelse i henhold til ISO 14001. Fjernvarme Fyn har i august 2018 modtaget certifikatet. I maj 2019 gennemførte Force Technology et såkaldt "Overvågningsbesøg 1", altså ekstern audit, hvor de bedømte om ledelsessystemet er i overensstemmelse med krav, er effektivt og kan realisere politikker og mål. Der blev ikke konstateret afvigelser og Fjernvarme Fyn beholder tildelte certifikater. Overvågningsbesøg 2 er aftalt til uge 20, 2020. <u>Fjernvarme Fyn har gennemgået ledelsessystemet ift. de enkelte BAT-konklusioner herunder og vurderer, at vores miljøledelsessystem er i overensstemmelse hermed.</u>		For BAT 1 er der i nedenstående refereret til, hvor i ledelsessystemet det enkelte punkt er behandlet.
i	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Lederskab og forpligtelse
ii	En ledelsesdefineret miljøpolitik, der omfatter løbende forbedring af anlæggets miljøpræstation			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Miljøpolitik
iii	Planlægning og fastsættelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål sammen med finansiel planlægning og investering			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Mål og handlingsplan Risici og muligheder
iv	Gennemførelse af procedurerne med særlig vægt på: a) struktur og ansvar b) rekruttering, uddannelse, bevidsthed og kompetence c) kommunikation d) inddragelse af medarbejdere e) dokumentation f) effektiv processtyring g) planlagte regelmæssige vedligeholdelsesprogrammer h) nødberedskab og indsatskapacitet i) sikring af overholdelse af miljølovgivning			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Ressourcer Kompetencer Bevidsthed Kommunikation Dokumenteret information Nødberedskab og afværgeforanstaltninger Overvågning, måling, analyse og evaluering

Kolonne 1: BAT-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	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
v	Kontrol af effektivitet og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger med særlig vægt på: a) overvågning og måling (se også JRC-referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg — ROM) b) korrigerende og forebyggende handlinger c) vedligeholdelse af dokumentation d) uafhængig (når dette er muligt) intern og ekstern audit med henblik på at fastlægge, om miljøledelsessystemer er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om de gennemføres og vedligeholdes korrekt			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Årvisende og korrigerende handling Løbende forbedring Intern audit Certificering ISO 14001
vi	Den øverste ledelses gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Ledelsens evaluering
vii	tilpasning til udviklingen af renere teknologier			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Risici og muligheder (strategi)
viii	Overvejelse af miljøpåvirkningerne af den endelige nedlukning af anlægget i designfasen for et nyt anlæg og i hele dets driftslevetid, herunder a) undgå underjordiske strukturer b) indtænkning af elementer, som gør nedtagning nemmere c) valg af overfladebehandlinger, som let dekontamineres d) udstyrskonfiguration, som minimerer ophobning af kemikalier og letter udvaskning eller rensning e) design af fleksible og selvstændige enheder, så anlægget kan nedlukkes i faser f) brug af biologisk nedbrydelige og genanvendelige materialer, hvor det er muligt			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Risici og muligheder (strategi)
ix	regelmæssig anvendelse af sektorspecifik benchmarking			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Risici og muligheder (strategi)
	Navnlig for denne sektor er det også vigtigt at overveje følgende elementer i miljøledelsessystemet, som beskrives i den relevante BAT, når det er relevant					
x	Kvalitetssikrings-/kvalitetskontrolprogrammer, der sikrer, at alle brændslernes egenskaber bestemmes og kontrolleres fuldt ud (se BAT 9)			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Se BAT 9. Registreringer bl.a. i laboratoriets database.

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	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens referencetil dokumentation
xi	En håndteringsplan for at reducere emissionerne til luft og/eller til vand under andre end de normale driftsbetingelser, herunder opstarts- og nedlukningsperioder (se BAT 10 og BAT 11)			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Driftsinstruktioner. Konstant overvågning via alarmsystem. Se også BAT 10 og 11
xii	En affaldshåndteringsplan, som sikrer, at affaldet minimeres, klargøres til genanvendelse, genbruges eller på anden måde genvindes, herunder brug af teknikkerne i BAT 16			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Se BAT 9 ii og BAT 16. Generel affalgshåndtering ifølge Odense Kommunes affaldsregulativ.
xiii	En systematisk metode til at identificere og håndtere potentielle ukontrollerede og/eller uplanlagte emissioner til miljøet, navnlig: a) emissioner til jord og grundvand fra håndtering og lagring af brændsler, tilsætningsstoffer, biprodukter og affald b) emissioner fra selvopvarmning og/eller selvantændelse af brændsel i forbindelse med lagring og håndtering			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Konstant overvågning via alarmsystem. DIB (Driftindberetning). Gribekort. Registreringer via Sherlock.
xiv	En støvhåndteringsplan for at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, nedbringe diffuse emissioner fra pålæsning, aflæsning, lagring og/eller håndtering af brændsel, restprodukter og tilsætningsstoffer			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Chaufførhåndbog. Rengøringsplaner. Instruktioner. Registreringer i Sherlock. Ved nye produkter, se BAT 1 punkt x.
xv	En støjhåndteringsplan, hvor der forventes og/eller er dokumenteret støjgener i følsomme omgivelser, herunder: a) en protokol for gennemførelse af støjovervågning på anlægsområdet b) et støjreduktionsprogram c) en protokol for håndtering af støjhændelser med passende foranstaltninger og tidsfrister d) en gennemgang af historiske støjhændelser, afhjælpende foranstaltninger og formidling af viden om støjhændelser til de berørte parter			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Støjkortlægning gennemført. Ved ændringer ajourføres kortlægningen. Revisionsplaner. Registreringer og henvendelser håndteres via Sherlock.
xvi	En lugthåndteringsplan for forbrænding, forgasning eller medforbrænding af ildelugtende stoffer, herunder: a) en protokol for gennemførelse af lugtovervågning b) et program for eliminering af lugt for at identificere og eliminere eller reducere lugtemissionerne, hvis det er nødvendigt c) en protokol til registrering af lugthændelser og passende foranstaltninger og frister d) en gennemgang af historiske lugthændelser, afhjælpende foranstaltninger og formidling af viden om lugthændelser til de berørte parter.			Indgår i det Fælles Ledelsessystem og ISO 14001 certificeringen jf. ovenstående.		Registreringer i Sherlock. Ved nye produkter, se BAT 1 punkt x.

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	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
1.2 Overvågning						
BAT 2	<p>Det er BAT at fastlægge nettoelvirkningsgraden og/eller nettobrændselsudnyttelsen og/eller den mekaniske nettoenergieffektivitet for forgasnings-, IGCC- og/eller forbrændingsenhederne ved at udføre en effektivitetstest ved fuld belastning ⁽¹⁾ i overensstemmelse med EN-standarde efter ibrugtagningen af enheden og efter hver ændring, der kan påvirke enhedens nettoelvirkningsgrad og/eller nettoenergieffektivitet og/eller mekaniske nettoenergieffektivitet. Hvis der ikke foreligger EN-standarde, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarde, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.</p> <p>⁽¹⁾ Hvis det af tekniske årsager ikke er muligt at udføre en test på en CHP-enhed, der kører med fuld belastning, af varmeproduktionen, kan testen suppleres eller erstattes af en beregning på grundlag af parametre for fuld belastning)</p>		3.2.3	<p>Fjernvarme Fyn vil, på samme måde som det i dag sker for den halmfyrede Blok 8, årligt få foretaget en varmeforbrugsprøve af Bio Blok 2. Prøven foretages af ekstern rådgiver og indebærer varmeforbrugsprøve i forskellige driftspunkter, herunder maks. varmeproduktion ved maks. kedellast. Resultaterne anvendes f.eks. til at identificere forringet virkningsgrad, bidrag fra røggaskondensator til totalvirkningsgrad, behov for kalibrering af tryk- og temperaturmålere, behov for nærmere analyser osv. Anlægget der ansøges om miljøgodkendelse af, forberedes til eftermontering af en turbine til elproduktion. I det tilfælde vil ovenstående udvides til også at omfatte f.eks. maks. elproduktion ved maks. kedellast og samtidig el- og varmeproduktion.</p> <p>Denne kampagne vil også indebære udtagning af brændselsprøver, der analyseres for brændværdi, aske og en række indholdsstoffer, og der sker sammenligning med typisk flis (reference).</p> <p>Fjernvarme Fyn benytter endvidere systemet Turabs Online, som indeholder kontinuert overvågning af en række parametre, beregning af kedlens virkningsgrad baseret på overordnet varmebalance, uregelmæssigheder, effektivitet af vekslere, temperatur, produktion, itoverskud, emissioner osv.; med andre ord "alle" parametre, der er betydende for virkningsgraden. Den årlige varmeforbrugsprøve bruges, udover ovenstående, til modeljusteringer af Turabs til sikring af, at den løbende monitorering er retvisende. Den løbende beregning af virkningsgraden i Turabs Online sker i henhold til EN 12952.</p> <p>Der er tale om kontinuert overvågning af kedlens præstationer, og fastlæggelse af virkningsgrad mv. sker altså ikke kun ved ændringer, men der bliver løbende fulgt op på anlæggets præstationer, så der kan justeres.</p> <p>De eksisterende anlægs totalvirkningsgrad indgår i årsrapporten til Miljøstyrelsen, og det forventes også at ske for Bio Blok 2.</p> <p><u>Det er Fjernvarme Fyns samlede vurdering, at den beskrevne overvågning mv. er i overensstemmelse med BAT.</u></p>		
BAT 3	BAT er at overvåge vigtige procesparametre, der er relevante for emissioner til luft og vand.					

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	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
BAT 3 - skema	BAT 3 - skema: Overvågning af vigtige procesparametre			<p>Der installeres kontinuert overvågning af de vigtige procesparametre i røggassen jf. skemaet.</p> <p>I det omfang der anvendes røggaskondensator ledes det herved dannede spildevand (kondensat) til omvendt osmose (RO) anlæg hvorfra det via råvandstanken kan bruges til kedel- eller spædevand. Reject genindfyres. <u>Alternativt</u> ledes røggaskondensat til kloak til offentligt spildevandsanlæg. Der sker overvågning af pH i røggaskondensatorens primærkreds. I sekundærkredsen sker der ligeledes overvågning, og pH justeres ved tilsætning af lud. Der er ligeledes konstant overvågning af temperatur og flow af vandet fra røggaskondensatoren, idet disse data indgår i styringen af Fjernvarme Fyns overordnede vandbalance.</p> <p>Det vurderes, at overvågningen er i overensstemmelse med BAT.</p>		
BAT 4	Det er BAT at overvåge emissioner til luft med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.					

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	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
BAT 4 - skema	BAT 4 - skema: Overvågning af emissioner til luft			<p>PM₁₀: Bio Blok 2 udstyres med kontinuert måling af ammoniakemissionen i form af slipstrømme, der bruges til kontinuert at overvåge ammoniakdoseringen. Denne måler monteres efter SCR-reaktoren. Desuden sker der kontinuert overvågning i skorstenen (via AMS).</p> <p>NO_x: Overvåges kontinuert i overensstemmelse med BAT (via AMS).</p> <p>CO: Overvåges kontinuert i overensstemmelse med BAT (via AMS).</p> <p>SO₂: Overvåges kontinuert i overensstemmelse med BAT (via AMS).</p> <p>SO₃: SO₃ måles ikke kontinuert. Fjernvarme Fyn vil lade måling indgå i de regelmæssige præstationskontroller, således der sikres minimum 1 årlig måling af parameteren.</p> <p>Oxidation af svovl til SO₃ sker ifm. forbrændingen, og i anlæg bestykket med SCR kan ca. 5 % af den emitterede svovl udgøres af SO₃, som kan give problemer med korrosion og reagere med ammoniak og danne ammoniumsalte, der kan forringe anlæggets katalysatoreffekt. På Bio Blok 2 vil der primært blive anvendt brændsel med meget lavt svovlindhold (flis). Af BREF-dokumentets tabel 5.38 s. 444 fremgår, at SO₃-emissioner kan være aktuelt ved brændsler med højt svovlindhold. Det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at måling af SO₃ i emissionen er begrænset relevant, så længe der indfyres brændsler med lavt svovlindhold.</p> <p>HCl: Overvåges kontinuert i overensstemmelse med BAT (via AMS).</p> <p>HF: HF måles ikke kontinuert. Fjernvarme Fyn vil lade måling indgå i de regelmæssige præstationskontroller, således der sikres minimum 1 årlig måling af parameteren.</p> <p>Støv: Overvåges kontinuert i overensstemmelse med BAT (via AMS).</p> <p>Metaller: Fjernvarme Fyn vil sikre, at de oplyste metaller indgår i første præstationskontrol efter anlæggets idriftsættelse. Metallerne er i høj grad partikelbundne, og det er Fjernvarme Fyns vurdering, at den effektive rensning af røggassen i støvfilteret sikrer, at en meget lille del af metallerne udledes sammen med røggassen. Hertil kommer røggaskondensatorens skrubbende effekt, som reducerer emissionen af metaller yderligere. Fjernvarme Fyn vurderer desuden, at den marginale emission af metaller er gældende for alle typer biobrændsel, der indfyres.</p>		
BAT 5	Det er BAT at overvåge emissioner til vand fra røggasrensning med mindst den hyppighed, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standards. Hvis der ikke foreligger EN-standards, er det den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standards, nationale standards eller andre internationale standards, som sikrer, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.			Der ansøges ikke om direkte udledning af spildevand fra Bio Blok 2 til vandig recipient i nærværende ansøgning. Som redegjort for ovenfor genbruges røggaskondensat i andre processer, alternativt ledes vandet til kloak.		
BAT 5 - skema	BAT 5 - skema: Overvågning af emissioner til vand			<p>Afledning af rensset spildevand fra røggaskondensering til recipient er ikke omfattet af nærværende ansøgning.</p> <p>Evt. afledning af røggaskondensat til kloak vil først ske efter meddelelse af spildevandstilladelse fra Odense Kommune og udtagning af prøver til analyse vil ske i overensstemmelse med en spildevandstilladelse.</p>		
1.3 Overordnede miljøpræstationer i forbindelse med forbrænding						

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	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens referencetil dokumentation
BAT 6	For at forbedre fyringsanlægs overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft af CO og uforbrændte stoffer er det den bedste tilgængelige teknik at sikre optimeret forbrænding og at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.					
a	Blanding af brændsel: Sikre stabile forbrændingsvilkår og/eller reducere emissionen af forurenende stoffer ved at blande forskellige kvaliteter af samme brændselstype (kan anvendes generelt)			<p>Ved ren flisfyring sikres et ensartet brændsel via bl.a. en kontrol af fugtindholdet ved modtagelse. Der vil primært være tale om flis fra lokale leverandører med hvem der er indgået aftale om mængder og kvalitet, som sikrer en vis stabilitet af brændslet.</p> <p>Ved tilsatsfyring med andre typer biomasse, f.eks. piller baseret på restproduktioner fra olivenolieproduktion, sker der sammenblanding af disse og flis inden indfyring. Andre typer biomasse vil formentlig kun gøre en mindre del (20 % baseret på brændværdi)</p>		
b	Vedligeholdelse af forbrændingssystemet: Jævnlig planlagt vedligeholdelse i overensstemmelse med leverandørens anvisninger			Anlægget udtages hvert år til revision, som bl.a. omfatter planlagt og forebyggende vedligehold.		
c	Avanceret kontrolsystem: Se beskrivelsen i afsnit 8.1 (Anvendeligheden kan være begrænset for ældre fyringsanlæg på grund af behovet for opgradering af forbrændingssystemet og/eller kontrolsystemet)			Fjernvarme Fyn anvender et avanceret automatisk system, der overvåger og kontrollerer parametre som forbrændingseffektivitet, og som sikrer optimal energiudnyttelse og forbrænding og dermed reducerer emissioner til luften. Udover den automatiske overvågning vil Bio Blok 2 være under manuel overvågning via værkets døgnbemandede kontrolrum.		
d	Godt design af forbrændingsudstyret: Godt design af ovn, forbrændingskamre, brændere og de hertil knyttede anordninger (Generelt anvendelig for nye fyringsanlæg)			Anlægget opføres (delvis) i eksisterende bygningsmasse, men der er tale om helt nye og moderne produktionsanlæg. Anlægget designes og opføres af en førende leverandør af biomassefyrede kraftvarmeanlæg og sker i overensstemmelse med gældende retningslinjer, standarder osv. Anlægget vil blive drevet med en høj grad af automatisering og overvågning og Fjernvarme Fyn vurderer, at der er tale om "godt design".		
e	Valg af brændsel: Vælg eller skifte helt eller delvist til en eller flere andre brændselstyper med en bedre miljøprofil (f.eks. med lavt svovl- og/eller kviksvovlindhold) blandt de tilgængelige brændselstyper, herunder i opstartsfasen, eller når der anvendes backup-brændsel (Anvendeligheden kan være begrænset af tilgængeligheden af de forskellige typer brændsel, hvilket kan afhænge af den enkelte medlemsstats energipolitik eller af det integrerede anlægsområdes brændselsbalance i forbindelse med forbrænding af industrielt procesbrændsel. For eksisterende fyringsanlæg kan valget af brændselstype være begrænset af anlæggets konfiguration og design)			<p>Anlægget er bygget specielt til fyring med biomasse og fyres langt overvejende med flis. Der er tale om CO₂-neutrale brændsler med en relativt god miljøprofil.</p> <p>Anlægget overholder emissionsgrænseværdierne for svovldioxid og er udstyret med udstyr (inddysning af absorbent) til reduktion af SO₂-emission, hvis det viser sig nødvendigt.</p> <p>Der er tale om et teknologivalg (CFB, Circulating Fluid Bed), som er meget robust over for andre brændselstyper, hvilket principielt giver mulighed for at ændre brændsels sammensætningen med tiden. Der vil imidlertid skulle ske en vurdering af evt. miljømæssige konsekvenser og evt. tillæg til miljøgodkendelse, såfremt der helt eller delvis skiftes brændsel. Fjernvarme Fyn har ikke aktuelle planer om at brændsels sammensætningen på anlægget skal være andet end flis, evt. med tilsætning af en mindre mængde piller baseret på restprodukter fra olivenolieproduktion.</p>		

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	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
BAT 7 BAT-AEL	<p>For at reducere emissionerne af ammoniak til luft fra brug af selektiv katalytisk reduktion (SCR) og/eller selektiv ikke-katalytisk reduktion (SNCR) ved reduktion af NO_x-emissioner er det BAT at optimere designet og/eller driften af SCR og/eller SNCR (f.eks. optimeret reagens til NO_x-forhold, homogen reagensfordeling og optimal størrelse af reagensdråberne).</p> <p>BAT-relaterede emissionsniveauer: Det BAT-relaterede emissionsniveau (BAT-AEL) for NH₃-emissioner til luft fra anvendelsen af SCR og/eller SNCR er < 3-10 mg/Nm³ som årgennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. Den nedre ende af intervallet kan opnås ved at anvende SCR, og den øvre ende af intervallet kan opnås ved at anvende SNCR uden anvendelse af våde reduktionsteknikker. For anlæg, der forbrænder biomasse, og som kører med variable belastninger, og for motorer, der forbrænder HFO og/eller gasolie, er den øvre ende af BAT-AEL-intervallet 15 mg/Nm³.</p>			<p>Bio Blok 2 udrustes med et SCR-anlæg, som vil være i drift når selve anlægget idrifsættes. Der vil blive stillet krav til leverandøren af anlægget om, at ammoniakemissionen skal ligge i den nedre del af BAT-AEL; i praksis maksimalt 5 mg/Nm³ (ved 6 % ilt). <u>BAT vurderes dermed overholdt.</u></p>		
BAT 8	<p>For at forhindre eller reducere emissionerne til luft under normale driftsbetingelser er det BAT at sikre, at emissionsreduktionssystemerne anvendes ved optimal kapacitet og med optimal tilgængelighed ved at sikre et hensigtsmæssig design, drift og vedligeholdelse.</p>			<p>Der er tale om et nyopført SCR-anlæg, som er designet specifikt til den biomassefyrede Bio Blok 2.</p> <p>Emissionsreduktionssystemet er bestykket med sikkerhedssystem med overvågning af niveau, tryk og temperatur, og alarmer overføres til døgnbemandet kontrolrum. Fjernvarme Fyn overvåger driftsbetingelserne og sørger for regelmæssig vedligehold, herunder fornyelse af katalysatorerne eller isætning af yderligere kalaysatorlag om nødvendigt.</p>		
BAT 9	<p>For at forbedre fyrings- og/eller forgasningsanlægs overordnede miljøpræstationer og reducere emissionerne til luft er det BAT at inkludere følgende elementer i kvalitetssikrings-/kvalitetskontrolprogrammerne for alle anvendte brændsler som led i miljøledelsessystemet (se BAT 1):</p>	<p>Beskrivelse: BAT 9 - skema</p>		<p>Fjernvarme Fyn vurderer, at kontrollen af biobrændsler er i overensstemmelse med BAT.</p>		
i	<p>Den første fulde karakterisering af det anvendte brændsel, herunder som minimum de parametre, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarde. ISO-standarde eller nationale eller andre internationale standarde kan anvendes, hvis de sikrer data af tilsvarende videnskabelig kvalitet</p>			<p>Flis er kendt brændsel. På hjemmesiden for Videnscenter for Halm- og Flisfyring findes en lang række videnblade, omhandlende typiske værdier for bl.a. brændværdier (ved varierende vandindhold), askeindhold samt næringsstoffer og metaller i aske.</p> <p>Ved anvendelse af andre typer brændsel, f.eks. piller fremstillet af restprodukter fra olivenolieproduktion, indhenter Fjernvarme Fyn en række datablade og analyser af produktet. Det er i øvrigt også en del af aftalen med kedelleverandøren, som skal kende brændselsspecifikationerne.</p> <p>Bio Blok 2 er opført specifikt til forbrænding af biomasse.</p>		

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	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
ii	Regelmæssig testning af brændselskvaliteten for at kontrollere, at den er i overensstemmelse med den første karakterisering og anlæggets designspecifikationer. Overvågningshyppigheden og de parametre, der er valgt fra nedenstående tabel, er baseret på brændslets variabilitet og en vurdering af relevansen af udledningen af forurenende stoffer (f.eks. koncentration i brændsel, anvendt røggasrensning)			<p>Ved tilkørsel af flis udtages en prøve fra hvert læs. I prøven måles fugtindhold og brændværdi. Det bemærkes i øvrigt, at anlægget kan drives energieffektivt selv ved forhøjet vandindhold, da Bio Blok 2 er udstyret med røggaskondensering.</p> <p>Det er Fjernvarme Fyns vurdering, at kontrollen af brændslets fugtindhold og brændværdi er tilstrækkelig kontrol af brændselskvaliteten til en effektiv drift, der minimerer udledningen af forurenende stoffer. Det vurderes desuden, at den effektive rensning af røggassen dels via støvfilter, dels DeNO_x-anlægget, sikrer en minimal emission af forurenende stoffer ved indfyring af de relevante biobrændsler.</p>		
iii	Efterfølgende justering af anlægget, når det er nødvendigt og praktisk muligt (f.eks. integration af brændselskarakterisering og -kontrol i det avancerede kontrolsystem (se beskrivelsen i afsnit 8.1)).			Inden introduktion af nye brændsler indhentes brændselskarakteristik fra leverandøren, herunder oplysninger om: Brændværdi, askeindhold, vandindhold, kulstof, klor, kvælstof og svovl samt en række metaller. Resultaterne af analyserne anvendes til vurdering af brændslets egnethed. Det er Fjernvarme Fyns vurdering, at dette er i overensstemmelse med BAT-kravet.		
BAT 10	<p>For at reducere emissionerne til luft og/eller til vand under andre end de normale driftsbetingelser (OTNOC) er det BAT at opstille og gennemføre en håndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), der står i et rimeligt forhold til relevansen af den potentielle udledning af forurenende stoffer, og som omfatter følgende elementer:</p> <ul style="list-style-type: none"> — hensigtsmæssigt design af de systemer, der anses for at forårsage OTNOC, som kan have en indvirkning på emissionerne til luft, vand og/eller jord (f.eks. designkoncepter for lav belastning med henblik på at reducere minimumsbelastningerne i opstarts- og nedlukningsfasen for at sikre en stabil produktion i gasturbiner) — etablering og gennemførelse af en specifik forebyggende vedligeholdelsesplan for disse relevante systemer — gennemgang og registrering af emissioner forårsaget af OTNOC og hermed forbundne omstændigheder og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt — periodisk vurdering af de samlede emissioner under OTNOC (hyppighed af hændelser, varighed, kvantificering/vurdering af emissioner) og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt. 			<p>Den automatiske avancerede overvågning af anlægget indeholder alarmer for en række parametre, herunder høje luftemissioner. Ved alarmer på kontinuerte målinger ift. NO_x, støv og CO justeres driften af anlægget.</p> <p>Til anlægget er der tilknyttet driftsinstruktioner samt vejledninger og der findes gribebart for diverse uheld, f.eks. oliespild, kemispild til bassiner og olieudslip til havnen/kanalen.</p> <p>Systemet der overvåger anlægget (Turabs) vedligeholdes og justeres ved regelmæssige målinger og beregninger (se BAT 2).</p> <p>OTNOC i form af f.eks. overskridelser af emissionsgrænser, spild og lign. registreres i systemet Sherlock, der anvendes til hændelsesregistrering, opfølgning, delegering af ansvar mv.</p> <p><u>Det er Fjernvarme Fyns samlede vurdering, at den måde anlægget drives på er i overensstemmelse med BAT-konklusionen.</u></p>		

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	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
BAT 11	Det er BAT at overvåge emissioner til luft og/eller til vand behørigt under OTNOC.	<i>Beskrivelse:</i> Overvågningen kan foretages ved direkte måling af emissioner eller ved overvågning af erstatningsparametre, hvis denne overvågning viser sig at være af samme eller bedre videnskabelig kvalitet end den direkte måling af emissioner. Emissioner under opstart og nedlukning kan vurderes på grundlag af en detaljeret emissionsmåling, der foretages i henhold til en typisk opstarts/nedluknings-procedure mindst én gang om året, og hvis resultater bruges til at vurdere emissionerne for hver enkelt opstart/nedlukning hele året.		Emissioner af NO _x , CO, NH ₃ , SO ₂ , HCl og støv overvåges kontinuert i normal drift, og det samme gør sig gældende under OTNOC.		
1.4 Energieffektivitet						
BAT 12	Det er BAT at gøre forbrændings-, forgasnings- og IGCC-enheder, der drives $\geq 1\ 500$ t/år, mere effektive ved at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker.		3.2.3	<u>Jf. nedenstående gennemgang er det Fjernvarme Fyn vurdering, at BAT er overholdt.</u>		
a	Forbrændingsoptimering: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. Forbrændingsoptimering minimerer indholdet af uforbrændte stoffer i røggasserne og i faste restprodukter fra forbrændingen (Kan anvendes generelt)			Der er tale om et helt nyopført anlæg, målrettet indfyring af biobrændsel, primært træflis, og det er derfor designet til optimal forbrænding af denne type brændsel. Fjernvarme Fyn optimerer forbrændingen i den daglige drift ved hjælp af det avancerede overvågnings- og kontrolsystem og søger vedvarende at optimere yderligere, f.eks. ved at dele erfaringer med lignende anlæg, og udnytte vores mange års erfaringer med Blok 8, som er et biomassefyret anlæg, der også ligger på Havnegade 120.		
b	Optimering af vilkårene for arbejdsmediet: Operere med et arbejdsmedium (gas eller damp) med det højeste mulige tryk og den højeste mulige temperatur med de begrænsninger, der bl.a. er forbundet med kontrollen af NO _x - emissioner eller energibehovets karakteristika (Kan anvendes generelt)			Anlægget drives med højst muligt tryk og temperatur i henhold til specifikationer for rør mv., hvorved anlægget drives iht. BAT.		
c	Optimering af dampcyklus: Operere med et lavere turbineudstødningstryk ved at sikre, at kondensatorkølevandet har den lavest mulige temperatur, inden for rammerne af designbetingelserne (Kan anvendes generelt)			Anlægget forberedes til senere installation af en turbine. Anlægget vil da blive drevet med et lavt turbineudstødningstryk med lavest mulig temperatur med henblik på at øge energieffektiviteten.		
d	Minimering af energiforbrug: Minimering af det interne energiforbrug (f.eks. en mere effektiv fødevandspumpe) (Kan anvendes generelt)			Fjernvarme Fyn søger at minimere det interne energiforbrug. Anlægget er optimeret med hensyn til minimering af internt energiforbrug med den nyeste teknologi.		

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	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
e	Forvarmning af forbrændingsluft: Genbrug af en del af den varme, der er genvundet fra forbrændingsrøggassen til at forvarme forbrændingsluften (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med behovet for at kontrollere NO _x -emissionerne)			Der sker forvarmning af forbrændingsluften i overensstemmelse med BAT-kravet.		
f	Brændselsforvarmning: Brændselsforvarmning ved brug af genvundet varme (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med kedeldesignet og behovet for at kontrollere NO _x -emissionerne)			Forvarmning af brændslet er ikke relevant for flisfyring.		
g	Avanceret kontrolsystem: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. Computerstyret kontrol af de vigtigste forbrændingsparametre kan øge forbrændingseffektiviteten (Kan anvendes generelt i nye enheder. Anvendeligheden kan være begrænset for ældre enheder på grund af behovet for opgradering af forbrændingssystemet og/eller kontrolsystemet)			Fjernvarme Fyn anvender et avanceret kontrolsystem, der overvåger og kontrollerer forbrændingsparametre som sikrer optimal energiudnyttelse og forbrænding. Udover den automatiske overvågning vil Bio Blok 2 være manuelt overvåget via værket's døgnbemandede kontrolrum. Anlægget designes med et automatiseringsniveau, der muliggør op til 72 timers ubemandet drift.		
h	Forvarmning af fødevand med genvundet varme: Forvarme vand fra dampkondensatoren med genvundet varme, inden det genanvendes i kedlen (Er kun anvendelig på dampkredsløb og ikke på varmekedler. For eksisterende enheder kan anvendeligheden være begrænset som følge af konfigurationen af anlægget og mængden af varme, der kan genvindes)			Der sker ikke forvarmning af fødevandet til kedlerne med genvundet varme, da en business case beregning har vist, at energiforbruget hertil ikke står mål med gevinsten. Anlæggets samlede energiudnyttelse er uændret.		
i	Varmegenvinding ved kraftvarmeproduktion (CHP): Genindvinding af varme(primært fra dampssystemet) for at producere varmt vand/varm damp, der skal anvendes i industriprocesser/aktiviteter eller i et offentligt fjernvarmenet. Der kan genindvindes yderligere varme fra: -røggas -riste køling -cirkulerende fluid bed (Anvendelsen kan være begrænset af det lokale forbrug af varme og kraft. Anvendeligheden kan være begrænset for gaskompressor med en uforudsigelig driftsvarmeprofil)			Bio Blok 2 bygges netop med henblik på kombineret varme- og elproduktion (dog sker der alene forberedelse til elproduktion/turbine i første omgang). Den producerede varme distribueres i Fjernvarme Fyns forsyningsnet.		
j	CHP-parathed: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. (Er kun anvendelig på nye enheder, hvis der er et realistisk potentiale for fremtidig anvendelse af varmen i nærheden af enheden)			Bio Blok 2 er et nyt anlæg, som bygges med henblik på varmeproduktion (evt. kombineret med elproduktion på sigt).		
k	Røggaskondensator: Se beskrivelsen i afsnit 8.2. (Kan anvendes generelt i CHP-enheder, hvis behovet for lavtemperaturvarme er tilstrækkeligt)			Bio Blok 2 udstyres med røggaskondensator og bliver dermed indrettet iht. BAT-kravet.		
l	Varmeakkumulering: Lagring af varmeakkumulering ved kraftvarmedrift (Er kun anvendelig på CHP-anlæg. Anvendeligheden kan være begrænset af behovet for lavtemperaturvarme)			Fjernvarme Fyns anlæg på Havnegade er tilknyttet en varmeakkumuleringstank, der anvendes til lagring af varme.		
m	Våd skorsten: Se beskrivelsen i afsnit 8.2 (Kan anvendes generelt i nye og eksisterende enheder med våd FGD)			Anlægget etableres med våd skorsten iht. BAT.		

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	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
n	Udledning fra køletårn: Udledningen af emissioner til luft fra et køletårn og ikke fra en særlig skorsten (Er kun anvendelig på enheder med våd FGD, hvor det er nødvendigt at genopvarme røggassen inden frigivelse, og hvor kølesystemet er et køletårn)			Ikke relevant, da Bio Blok 2 ikke er forsynet med køletårn.		
o	Fortørring af brændsel: Reduktion af brændslets vandindhold inden forbrænding for at forbedre forbrændingsvilkår (Er anvendelig på forbrændingen af biomasse med de begrænsninger, som er forbundet med risici for selvantændelse. Opgradering af eksisterende anlæg kan være begrænset af den ekstra brændværdi, der kan opnås fra tørringen, og af de begrænsede muligheder for eftermontering forbundet med nogle kedeldesign eller anlægskonfigurationer)			Fjernvarme Fyn vurderer, at fortørring af brændsel ikke er relevant ved flisfyring. Der foretages kontrol af fugtindhold i forbindelse med brændselsleverance.		
p	Minimering af varmetab: Minimering af residualvarmetab, dvs. tab som følge af slagge eller tab, der kan reduceres ved at isolere strålekilder (Er kun anvendelig på forbrændingsenheder, der fyrer med fast brændsel, og på forgasnings-/IGCC-enheder)			Selve kedlen udgør den største strålekilde. Der er tale om en helt ny kedel, som bliver isoleret efter gældende standarder og normer. En del af den varme, der udstråles til bygningen genbruges, når kedlen tager luft ind fra toppen af rummet. Varme fra bundasken indvindes via vandkølede udmadningsskruer under kedlen.		
q	Avancerede materialer: Anvendelse af avancerede materialer, hvis det er påvist, at de kan modstå høje temperaturer og tryk, og således øge effektiviteten af damp-/forbrændingsprocessen (Er kun anvendelig på nye anlæg)			Der er tale om et helt nyt bygget anlæg, som vurderes at være bygget med brug af avancerede materialer med høj tryk- og temperaturbestandighed.		
r	Opgradering af dampturbiner: Dette omfatter teknikker såsom at øge mellemtryksdampens temperatur og tryk, tilføjelse af en lavtryksturbine og ændringer af turbinens rotorblades geometri (Anvendeligheden kan være begrænset af forbruget, damptilstande og/eller anlæggets begrænsede levetid)			Anlægget etableres uden turbine i første omgang, men forberedes dog til evt. senere installation af turbine. En eventuelt turbine vil blive designet efter gældende normer og standarder, herunder energihensyn for optimal udnyttelse af brændselsenergien. Der vil være krav til leverandøren om anvendelse af BAT i forbindelse med turbineindkøb. Kravene til moderne turbinedesign vil være med til at øge energieffektiviteten.		
s	Superkritiske og ultra-superkritiske damptilstande: Anvendelse af et dampkredsløb, herunder dampgenopvarmningssystemer, hvor damptrykket kan komme op over 220,6 bar og temperaturerne over 374 °C i tilfælde af superkritiske tilstande og damptrykket over 250- 300 bar og temperaturer over 580-600 °C i tilfælde af ultra-superkritiske tilstande (Er kun anvendelig på nye enheder med en effekt på ≥ 600 MWth, som drives > 4 000 t/år. Finder ikke anvendelse, når enhedens formål er at producere lave damptemperaturer og/eller tryk i procesindustrier. Er ikke anvendelige for gasturbiner og motorer, der producerer damp i CHP- mode. For enheder, der fyrer med biomasse, kan anvendeligheden være begrænset som følge af højtemperaturkorrosion i forbindelse med visse biomasser)			BAT-kravet er ikke relevant for Bio Blok 2, hvis termiske effekt er < 600 MWth.		
1.5 Vandforbrug og emissioner til vand						

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	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
BAT 13	For at reducere vandforbruget og mængden af forurenede spildevand, som udledes, er det BAT at anvende en af eller begge de nedenstående teknikker.		3.2.4, 3.2.6			
a	Genanvendelse af vand: Spildevandsstrømme, herunder overfladevand, fra anlægget genbruges til andre formål. Genanvendelsesgraden er begrænset af kvalitetskravene til recipientvandstrømmen og anlæggets vandbalance (Er ikke anvendelige for spildevand fra kølesystemer, der indeholder vandrensningskemikalier og/eller høje koncentrationer af salte fra havvand)			Fjernvarme Fyns anlæg på Havnegade 120 har traditionelt gjort stor brug af opsamling af bl.a. overfladevand mhp. genbrug. Imidlertid peger udviklingen mod et mindre fremtidigt vandforbrug samtidigt med, at nye vandstrømme kommer til, primært fra røggaskondensering på de termiske anlæg. Der findes derfor ikke anvendelse for overfladevand fra anlægget, hvorfor denne spildevandsstrøm (som er ren), ledes til Odense Kanal, evt. efter sedimentation. Andre spildevandsstrømme minimeres så vidt muligt og afledes til kloak eller til recipient efter rensning, såfremt der opnås tilladelse hertil. Fjernvarme Fyn undersøger desuden, om der kan findes genanvendelse for f.eks. rensede spildevandskondensat uden for virksomheden.		
b	Tør bundaskebehandling: Tørt, varmt bundaske falder fra fyrrummet ned på et mekanisk transportsystem og afkøles af luften. Der anvendes ikke vand i processen. (Er kun anvendelig på anlæg, som forbrænder fast brændsel. Der kan være tekniske begrænsninger for opgradering af eksisterende fyringsanlæg)			Bundasken føres (tørt) til lukkede containere.		

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	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
BAT 14	For at hindre forurening af uforurenet spildevand og for at reducere emissionerne til vand er det BAT at adskille spildevandsstrømme og at behandle dem adskilt afhængigt af indholdet af forurenende stoffer.	<i>Beskrivelse:</i> Spildevandsstrømme, der typisk udskilles og renses, omfatter overfladevand, kølevand og spildevand fra røggasrensning. <i>Anvendelighed:</i> Anvendeligheden kan være begrænset for eksisterende anlæg på grund af opbygningen af afløbssystemet.		Der er følgende spildevandsstrømme fra Bio Blok 2: - Røggaskondensat: pH-justeres og via RO-anlæg genbruges permeat til kedel-/spødevand. Reject genindfyres. Overskud af kondensat ledes til spildevandsforsyningsselskabets kloak i Havnegade under overvågning og prøvetagning iht. spildevandstilladelse. - Overfladevand fra befæstede arealer, der kan være forurenet (område ved slagge- og askebygning samt forplads): Afledes til spildevandsforsyningsselskabets kloak i Havnegade via sedimentationsbassiner eller til Odense Kanal via olieudskiller - Gulv afløb fra bygninger: Afledes til spildevandsforsyningsselskabets kloak i Havnegade via sedimentationsbassiner - Sanitært spildevand: Afledes til spildevandsforsyningsselskabets kloak i Havnegade - Kedelrens vand: Genindfyres - Uforurenet overfladevand fra befæstede arealer: Afledes til Odense Kanal via sandfang og olieudskiller - Uforurenet overfladevand fra tagarealer: Afledes direkte til Odense Kanal - Overfladevand fra flis aflæsningsareal, flisump/grube: Afledes til Odense Kanal via bundfældningsbassin Fjernvarme Fyn vurderer, at denne separering, eventuelle behandling og afledning af spildevandsstrømme hindrer forurening af uforurenet spildevand og emissioner til vand og dermed er i overensstemmelse med BAT-kravet.		
BAT 15	Den bedste tilgængelige teknik til at reducere emissionerne til vand fra røggasrensning er at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker og at anvende teknikker så tæt på kilden som muligt for at undgå fortynding.		3.2.4			
BAT 15 - skema	BAT 15 - skema: BAT til at reducere emissioner til vand	<i>Tilføjelse:</i> BAT-AEL'erne vedrører direkte udledning til en vandig recipient på det punkt, hvor emissionen forlader anlægget.		Der er ingen direkte udledning af vand fra røggasrensning til vandig recipient i det aktuelle ansøgte projekt. Der sker ingen egentlig røggasrensning ved brug af vand, men vandet fra røggaskondensatoren vil indeholde sporstoffer og ammoniak. I det omfang der finder røggaskondensering sted, ledes vandet til offentligt renseanlæg. Det vurderes, at anlæggets indretning er i overensstemmelse med BAT.		
15 tabel 1 BAT-AEL	Tabel 1: BAT-AEL'er for direkte udledning til en vandrecipient fra røggasrensning					
1.6 Affaldshåndtering						

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	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
BAT 16	For at reducere den mængde affald, der sendes til bortskaffelse, fra forbrændings- og/eller forgasningsprocessen og reduktionsteknikker, er det BAT at tilrettelægge aktiviteterne med henblik på at maksimere følgende i prioriteret rækkefølge og ud fra en livscyklusbetragtning: a) affaldsforebyggelse, f.eks. ved at maksimere andelen af restprodukter i form af biprodukter b) oparbejdning af affald til genbrug, f.eks. i henhold til de specifikke krævede kvalitetskriterier c) genanvendelse af affald d) anden nyttiggørelse af affald (f.eks. energinyttiggørelse) ved at gennemføre en passende kombination af teknikker såsom:		3.1.11, 3.2.5			
a	Produktion af gips som et biprodukt: Kvalitetsoptimering af calciumbaseret reaktionsaffald fra våd FGD, således at det kan anvendes i stedet for mineudvundet gips (f.eks. som råmateriale i gipspladeindustrien). Kvaliteten af kalksten anvendt i våd FGD har indflydelse på renheden af den producerede gips (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med den krævede gipskvalitet, sundhedskravene forbundet med hver specifik anvendelse og markedsvilkårene)			Bio Blok 2 er ikke indrettet med våd FGD, hvorfor kravet vurderes ikke relevant.		
b	Genanvendelse og nyttiggørelse af restprodukter i byggesektoren: Genanvendelse og nyttiggørelse af restprodukter (f.eks. fra semitørre afsvovlingsprocesser, flyveaske, bundaske) som byggemateriale (f.eks. til vejbyggeri) til at erstatte sand i betonproduktionen eller i cementindustrien) (Kan anvendes generelt med de begrænsninger, der er forbundet med den krævede materialekvalitet (f.eks. fysiske egenskaber, indhold af skadelige stoffer) ved hver specifik anvendelse og markedsvilkårene)			Aske fra flisfyring er på grund af indholdet af alkalimetaller og klorid ikke egnet til anvendelse i cementproduktion. Der arbejdes i en erfagruppe på tværs af lignende anlæg på en dansk løsning. Flyveasken forventes genanvendt i gødningsproduktion. Bundaske/slagge afsættes som gødning og udbringes til marker eller skovområder, enten direkte eller efter oparbejdning. Afsætning af bundaske kan ske til danske eller udenlandske godkendte modtagere. Der udtages prøver af asken til analyse for metaller med henblik på sikring af overholdelse af bioaskebekendtgørelsens grænseværdier. Prøverne udtages jf. krav til analysehyppigheden i bekendtgørelsen. Flyveaske eksporteres og indgår i fremstillingen af gødning. Der sker dermed en regelmæssig kontrol af indholdet af metaller i restprodukterne.		
c	Energinyttiggørelse ved brug af affald i brændselsammensætningen: Restenergiindholdet af kulstofrig aske og slagge produceret ved forbrændingen af kul, brunkul, svær fuelolie eller biomasse kan f.eks. nyttiggøres ved iblanding i brændslet (Finder generel anvendelse, hvis anlæg kan acceptere affald i brændselsammensætningen og teknisk er i stand til at indføre brændslet i forbrændingskammeret)			Iblanding af aske/slagge er ikke relevant for denne kedeltype, som har et lavt indhold af uforbrændt kulstof. En del af bundasken recirkuleres dog til fyrrummet for at øge genanvendelsen af sandet i Fluid Bed'en.		

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	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
d	Forberedelse af brugt katalysator til genbrug: Forberedelse af katalysator til genbrug (f.eks. op til fire gange for SCR-katalysatorers vedkommende) genskaber noget eller hele den oprindelige ydeevne og forlænger katalysatorens levetid flere årtier. Forberedelse af brugt katalysator til genbrug er integreret i en katalysatorhåndteringsplan (Anvendeligheden kan være begrænset af katalysatorens mekaniske stand og den krævede ydeevne med hensyn til kontrol af NO _x - og NH ₃ -emissioner)			SCR-anlægget på Bio Blok 2 bliver bestykket med et lag katalysatorer. Fjernvarme Fyn følger løbende ammoniakemissionen fra anlægget via kontinuerte målinger, og en stigning vil indikere, at katalysatorernes effektivitet er forringet på grund af flyveaskens indhold af elementer, der blokerer den aktive overflade. Der kan da blive behov for regenerering af katalysatorerne, og Fjernvarme Fyn følger udviklingen og er i kontakt med bl.a. et tysk firma, der kan "vaske" og regenerere katalysatorer samt udskifte mekaniske komponenter. Ved nedgang i effektiviteten vil det blive overvejet at supplere med endnu et lag og/eller regenerere det eksisterende.		
1.7 Støjmissioner						
BAT 17	For at reducere støjmissioner er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.		3.2.7			
a	Driftsforanstaltninger: Dette omfatter: — bedre inspektion og vedligeholdelse af udstyr — lukning af døre og vinduer i lukkede områder i videst muligt omfang — betjening af udstyret foretaget af erfarent personale — undgåelse af støjende aktiviteter om natten, hvis muligt — regler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde (Kan anvendes generelt)			Porte, døre, vinduer og andre åbninger holdes så vidt muligt lukkede. Anlægget bliver designet med nødvendige støjdæpende foranstaltninger, så støjbidraget fra anlægget ikke er til hinder for, at virksomhedens samlede støjbidrag uden for skel kan overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Transporter med biomasse til anlægget kan også ske uden at hindre fremtidig overholdelse af de støjvilkår, der er fastsat for den samlede virksomhed.		
b	Støjsvagt udstyr: Dette kan omfatte kompressorer, pumper og brændere (Kan anvendes generelt, hvis udstyret er nyt eller udskiftet)			Der er generelt tale om et støjsvagt anlæg, som bliver designet, så der normalt ikke er behov for at anvende høreværn indvendigt, hvilket også betyder, at støjudbredelsen til omgivelserne er begrænset. Støjende installationer som f.eks. kompressorer, står i et bulderhus placeret i bygningen. Alle anlæg står i en bygning med undtagelse af anlæg til modtagelse (lempegrav) og transport af flis til indfyring (transportbånd). Se nærmere herunder.		
c	Støjdæmpning: Støjudbredelse kan reduceres ved at indsætte barrierer mellem støjkilde og modtager. Passende barrierer omfatter beskyttelsesmure, voide og bygninger. (Kan anvendes generelt i nye anlæg. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at indsætte barrierer, fordi der mangler plads)			Selve kedlen, pumper, kompressorer, røggaskanaler, sugetræksblæser, røggasrensingsudstyr, røggaskondenseringsanlæg osv. placeres i bygninger med begrænset støjudbredelse til omgivelserne. Lempegravens, hvori der aflæsses flis, orienteres så den åbne side vender væk fra nærmeste naboer. Til transport af flis til indfyring på Bio Blok 2 anvendes indkapslede transportbånd som reducerer støj og hindrer støvflugt. Omkastere, soldbygning mv. er ligeledes støjdæmpede.		
d	Støjdæpende udstyr: Dette omfatter: — støjdæmpere — isolering af udstyr — indkapsling af støjende udstyr — lydisolering af bygninger (Anvendeligheden kan være begrænset, fordi der mangler plads)			Som nævnt ovenfor er Bio Blok 2 med tilhørende anlæg i vidt omfang støjdæmpet, og alle anlæg er indkapslet i eller skærmet af bygninger.		
e	Passende placering af udstyr og bygninger: Støjniveauet kan reduceres ved at øge afstanden mellem kilden og modtageren og ved at bruge bygninger som støjskærme (Kan anvendes generelt i nye anlæg. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at flytte udstyr og produktionsanlæg, fordi der mangler plads, eller fordi det ville være forbundet med for store omkostninger.)			Der er tale om et nyt anlæg, som er placeret naturligt sammenhængende med andre kraftvarmeproducerende enheder på Fjernvarme Fyns område, og primært i en tidligere blokbygning. Det vil blive sikret, at anlægget ikke hindrer fremtidig opfyldelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj i omgivelserne. Det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at der er tale om hensigtsmæssige placeringer af udstyr og bygninger. Fremtidige om- og tilbygninger vil normalt fordrer opdaterede støjberegninger, og Fjernvarme Fyn vil dermed tage f.eks. afskærmende effekter i betragtning.		

Kolonne 1: BAT-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	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
Gå til top						
2 BAT-konklusioner for forbrænding af fast brændsel, biomasse						
Medmindre andet er anført, finder de BAT-konklusioner, der er omhandlet i dette afsnit, generelt anvendelse på forbrænding af biomasse. De gælder ud over de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1						
2.2 BAT-konklusioner for forbrænding af fast biomasse						
2.2.1. Energieffektivitet						
BAT tabel 8			Kapitel 5.2	Fjernvarme Fyn vil løbende opgøre anlæggets totale virkningsgrad. Det forventes, at anlægget med varmepumper og røggaskondenseringsanlæg i drift vil have en totalvirkningsgrad > 100 % (baseret på LHV). Totalvirkningsgraden opgøres som forholdet mellem den samlede el- og varmeproduktion og den totale mængde indfyrede energi i biobrændslet. BAT-kravet til energieffektivitet vil dermed være overholdt.		
Tabel 8: BAT-relaterede energieffektivitetsniveauer (BAT-AEEL'er) for forbrænding af fast biomasse						
2.2.2. NO_x, N₂O- og CO-emissioner til luft						
BAT 24	For at forebygge eller reducere NO _x -emissionerne til luft og samtidig begrænse CO- og N ₂ O- emissionerne til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.			Det er Fjernvarme Fyns overordnede konklusion, at BAT-kravet er overholdt.		
a	Forbrændingsoptimering: Se beskrivelsen i afsnit 8.3 (Kan anvendes generelt)			Bio Blok 2 er et nybygget anlæg, designet specifikt til optimal forbrænding af biomasse (primært flis). Anlægget har en god ovnkonstruktion, der sikrer en fuldstændig forbrænding, og drives med brug af avancerede overvågnings- og procesregulerings teknikker, der sikrer kontinuert kontrol af forbrændingseffektivitet, temperatur, tryk, emissioner osv.		
b	Lav-NO _x -brændere (LNB): Se beskrivelsen i afsnit 8.3 (Kan anvendes generelt)			Anlægget er ikke indrettet med brændere til biomasseforbrænding. Bio Blok 2 bliver udstyret med DeNO _x -anlæg (SCR), der sikrer meget lave emissioner.		
c	Air staging: Se beskrivelsen i afsnit 8.3 (Kan anvendes generelt)			Luften tilføres via 3 separate kanaler: - Primærluft - Sekundærluft - OFA (Over Fire Air). Den tilførte luftmængde kan reguleres separat og uafhængigt for hvert trin i forbrændingen og ved regulering af iltindhold i røggas samt tilført totalluftmængde. På en måde sikres optimal forbrænding og dermed minimering af CO- og NO _x -indholdet i røggassen.		
d	Fuel staging: Se beskrivelsen i afsnit 8.3 (Kan anvendes generelt)			Formålet med fuel staging er at reducere emissionen af NO _x og CO ved at introducere en forbrændingszone med luftoverskud og et sekundært brændsel (f.eks. naturgas) efter den primære forbrændingszone. Anlægget bliver indrettet med én forbrændingszone. Fuel staging ses ofte i kombination med brænderteknologi, som ikke er installeret på Bio Blok 2. Anlæggets indretning og drift, herunder SCR-anlægget, sikrer i øvrigt, at emissionsgrænseværdierne for NO _x og CO er overholdt.		
e	Recirkulering af røggas: Se beskrivelsen i afsnit 8.3 (Kan anvendes generelt)			Anlægget bliver indrettet med henblik på recirkulering af røggas. Recirkulering af røggassen har til formål at reducere NO _x -dannelsen i fyrrummet.		

Kolonne 1: BAT-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	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens referencetil dokumentation
f	<p>Selektiv ikke- katalytisk reduktion (SNCR): Se beskrivelsen i afsnit 8.3. Kan anvendes med »slip«-SCR (Er ikke anvendelige for fyringsanlæg, som drives < 500 t/år med meget variable kedelbelastninger. Anvendeligheden kan være begrænset for fyringsanlæg, som drives mellem 500 t/år og 1 500 t/år, med meget variable kedelbelastninger.</p> <p>For eksisterende fyringsanlæg kan anvendeligheden være begrænset af kravet til det temperaturvindue og den opholdstid, der skal opnås for de indsprøjtede reduktionsmidler)</p>			Anlægget er ikke udstyret med SNCR, men med SCR, der typisk har en højere deNO _x -grad.		
g	<p>Selektiv katalytisk reduktion (SCR): Se beskrivelsen i afsnit 8.3. Anvendelsen af brændsel med et højt alkaliindhold (f.eks. halm) kan være betinget af installation af SCR efter støvreduktionssystemet (Er ikke anvendelige for fyringsanlæg, som drives < 500 t/år. Der kan være økonomiske begrænsninger for eftermontering af eksisterende fyringsanlæg med en effekt på < 300 MW_{th}. Finder generelt ikke anvendelse på eksisterende fyringsanlæg med en effekt på < 100 MW_{th})</p>			Bio Blok 2 bliver bygget med henblik på fyring primært med flis, og DeNO _x -anlægget bliver indsat efter posefilteret, hvor der sker adskillelse af flyveaske.		
24 tabel 9 BAT-AEL	<p>Tabel 9: Bat-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for NO_x-emissioner til luft fra forbrænding af fast biomasse</p>	<p><i>Tilføjelse:</i> Som indikation vil de årlige gennemsnitlige CO-emissionsniveauer generelt være:</p> <ul style="list-style-type: none"> — < 30-250 mg/Nm³ for eksisterende fyringsanlæg med en effekt på 50-100 MW_{th}, der drives ≥ 1 500 t/år, eller for nye fyringsanlæg med en effekt på 50-100 MW_{th}, — < 30-160 mg/Nm³ for eksisterende fyringsanlæg med en effekt på 100-300 MW_{th}, der drives ≥ 1 500 t/år, eller for nye fyringsanlæg med en effekt på 100-300 MW_{th}, — < 30-80 mg/Nm³ for eksisterende fyringsanlæg med en effekt på ≥ 300 MW_{th}, der drives ≥ 1 500 t/år, eller for nye fyringsanlæg med en effekt på ≥ 300 MW_{th}. 		<p>Bio Blok 2 indrettes med henblik på bl.a. minimering emissioner.</p> <p>Der vil blive stillet krav til leverandøren af anlægget om, at NO_x-emissionen skal ligge i den nedre del af BAT-AEL'en; i praksis maksimalt 50 mg/Nm³ (ved 6 % itt). BAT vurderes dermed overholdt.</p> <p>Der vil blive stillet krav til leverandøren af anlægget om, at CO-emissionen skal ligge i det indikative emissionsniveau. Der er stillet krav om maksimalt 100 mg/Nm³ (ved 6 % itt). BAT vurderes dermed overholdt.</p>		
2.2.3. SO_x, HCl- og HF-emissioner til luft						

Kolonne 1: BAT-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	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
BAT 25	For at forebygge eller reducere emissionerne af SO _x -, HCl- og HF til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.			Det er Fjernvarme Fyns overordnede konklusion, at BAT-kravet er overholdt.		
a	Indsprøjtning af sorptionsmiddel i kedel (i fyrrum eller i bed'en): Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Kan anvendes generelt)			I anlægget anvendes brændsel, primært flis, som har lavt svovlindhold der betyder, at der ikke er behov for indsprøjtning af sorptionsmiddel i kedlen.		
b	Indsprøjtning af sorptionsmiddel i kanal (DSI): Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Kan anvendes generelt)			Et sorptionsmiddel i tør pulverform der indsprøjtes i røggassen vil reagere med syregasser (f.eks. den gasformige svovlforbindelse, HCl og HF); det derved dannede faste stof fjernes i posefilteret. Anlæggets indrettes med inddysning af absorptionsmiddel i kanalen umiddelbart før posefilteret.		
c	Sprayabsorber (SDA): Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Kan anvendes generelt)			Det er Fjernvarme Fyns vurdering, at anvendelse af sprayabsorber i kanal ikke er relevant på grund af anvendelse af ovenstående teknik (b).		
d	Cirkulerende fluid bed (CFB) tørskrubber: Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Kan anvendes generelt)			Det er Fjernvarme Fyns vurdering, at anvendelse af CFB tørskrubber i kanal ikke er relevant på grund af anvendelse af ovenstående teknik (b).		
e	Vådskrubning: Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Kan anvendes generelt)			Anlægget bliver ikke udstyret med vådskrubberanlæg, men røggaskondensatoren (se herunder) har en skrubberlignende effekt, der er med til at rense røggassen.		
f	Røggaskondensator: Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Kan anvendes generelt)			Bio Blok 2 udstyres med røggaskondenseringsanlæg, der udover at medvirke til forøget energieffektivitet, også medvirker til at fjerne forurenende stoffer som SO _x , HCl og HF fra røggassen.		
g	Våd røggasafsvovling (våd FGD): Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Er ikke anvendelige for fyringsanlæg, som drives < 500 t/år. Der kan være tekniske og økonomiske begrænsninger for opgradering af eksisterende fyringsanlæg, som drives mellem 500 t/år og 1 500 t/år)			Ikke relevant på grund af anvendelsen af ovenstående teknik (b).		
h	Valg af brændsel: Se beskrivelsen i afsnit 8.4 (Anvendeligheden kan være begrænset af tilgængeligheden af de forskellige typer brændsel, hvilket kan afhænge af den enkelte medlemsstats energipolitik.)			Det er valgt at anvende biobrændsel (primært træflis) i anlægget, som har et lavt svovlindhold. Ved evt. anvendelse af sekundært brændsel med højere svovlindhold: Der anvendes teknik (b) til rensning af røggassen.		


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	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
25 tabel 10 BAT-AEL	Tabel 10: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for SO₂-emissioner til luft fra forbrændingen af fast biomasse			<p>BAT-AEL for et nyt anlæg af denne størrelse er <10-50 mg/Nm³ (ved 6 % ilt) som årgennemsnit og <20-85 mg/Nm³ (ved 6 % ilt) som dagligt gennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. En søgning på data for svovlindholdet i biomasser har vist, at der refereres svovlindhold for halm på typisk 0,1 wt-% og lidt lavere for træflis.</p> <p>BAT-AEL'erne i BREF-dokumentet tager afsæt i data fra en række biomassefyrede anlæg, der emissionsmæssigt præsterer godt. Af figur 5.49 ses SO₂-emissionsdata for anlæg med indfyret effekt på 100-300 MW (årlige gennemsnit). Af figuren ses, at der for de fleste anlæg er vist 5- og 95 percentilen for korttids-værdier. På baggrund af BREF'en s. 473 ø. opfattes korttids-værdier som daglig-, time- eller halvtimes værdier. Det betyder, at der er en vis variation i emissionen når der ses på korttids-værdier, selvom den årlige middelværdi kan være lav.</p> <p>På Bio Blok 2 kan der derfor også en vis variation i korttidsværdierne. Fjernvarme Fyn har stillet krav til leverandøren af anlægget om, at SO₂-emissionen fra Bio Blok 2 skal ligge i den lave ende af intervallet for BAT-AEL for såvel års- som korttidsgennemsnit: Der er stillet krav om < 10 mg SO₂/Nm³ (ved 6 % O₂).</p>		
25 tabel 11 BAT-AEL	Tabel 11: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for HCl- og HF emissioner til luft fra forbrændingen af fast biomasse			<p>HCl: BAT-AEL for nye anlæg af denne størrelse er 1-5 mg/Nm³ (ved 6 % ilt) som årligt gennemsnit eller gennemsnittet for prøver, der er taget i løbet af et år, og 1-12 mg/Nm³ (ved 6 % ilt) som dagligt gennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden.</p> <p>Emissionen af HCl vil blive kontrolleret ved kontinuert måling i AMS.</p> <p>Der er stillet krav til leverandøren om < 1 mg HCl/Nm³ (6 % O₂).</p> <p>HF: BAT-AEL for nye anlæg af denne størrelse er < 1 mg/Nm³ som gennemsnit i prøvetagningsperioden. Overholdelse vil blive eftervist i forbindelse med præstationskontrol.</p>		
2.2.4. Emissioner af støv og partikelbundet metal til luft						
BAT 26	For at reducere emissioner af støv og partikelbundet metal til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.			Det er Fjernvarme Fyns overordnede konklusion, at BAT-kravet er overholdt.		
a	Elektrofilter (ESP): Se beskrivelsen i afsnit 8.5 (Kan anvendes generelt)			Bio Blok 2 bliver ikke udstyret med elektrofilter, men posefilter (se herunder).		
b	Posefilter: Se beskrivelsen i afsnit 8.5 (Kan anvendes generelt)			<p>Posefilteret på Bio Blok 2 vil rense røggassen for partikler, så emissionsgrænseværdien kan overholdes.</p> <p>Posefilteret overvåges kontinuert med en støvmåler, og ved en tærskelværdi, der indikerer begyndende utæthed af filteret, blokeres gasstrømmen til det pågældende kammer/pose.</p> <p>Teknologien vurderes at være i overensstemmelse med BAT.</p>		
c	Tørt eller semitørt FGD-system: Se beskrivelsen i afsnit 8.5 Teknikkerne anvendes primært til SO _x -, HCl- og/eller HF-kontrol (Kan anvendes generelt)			Bio Blok 2 bliver udstyret med tørt FGD-system i form af posefilter (se (b)).		

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	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
d	Våd røggasafsvovling (våd FGD): Se beskrivelsen i afsnit 8.5. Teknikkerne anvendes primært til SO _x -, HCl- og/eller HF-kontrol (Se anvendeligheden i BAT 25.)			Ikke relevant, se (b) herover.		
e	Valg af brændsel: Se beskrivelsen i afsnit 8.5 (Anvendeligheden kan være begrænset af tilgængeligheden af de forskellige typer brændsel, hvilket kan afhænge af den enkelte medlemsstats energipolitik.)			Det er valgt at anvende biobrændsel (primært træflis) i anlægget. Anlægget er udstyret med renselanordninger, der sikrer overholdelse af emissionsgrænser for støv.		
26 tabel 12 BAT-AEL	Tabel 12: BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for støvemissioner til luft fra forbrændingen af fast biomasse			BAT-AEL for nye anlæg af denne størrelse er 2-5 mg/Nm ³ (ved 6 % ilt) som årgennemsnit, og 2-10 mg/Nm ³ (ved 6 % ilt) som dagligt gennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. Der er stillet krav til leverandøren om < 2 mg støv/Nm ³ (ved 6 % ilt). Støvemissionerne fra anlægget vurderes derfor at leve op til BAT-kravene.		
2.2.5. Kviksvølvmissioner til luft						
BAT 27	For at forebygge eller reducere kviksvølvmissionerne til luft fra forbrændingen af fast biomasse er det BAT at anvende én eller en kombination af nedenstående teknikker.	<i>Tilføjelse:</i> Det BAT-relaterede emissionsniveau (BAT-AEL) for kviksvølvmissioner til luft fra forbrændingen af fast biomasse og/eller tørv er < 1-5 µg/Nm ³ som gennemsnit for prøvetagningsperioden.		Fjernvarme Fyn har tidligere indsamlet data om sporstoffer i biobrændsler, og foretaget Hg-målinger via præstationsmålinger på Blok 8, som er et halmfyret anlæg. Sporstofmålinger i træflis sammenlignet med halm viser, at Hg-indholdet er lavere i træflis. Præstationsmålinger på Blok 8 har vist hhv. <0,0003 mg/Nm ³ , <0,0003 mg/Nm ³ og <0,0002 mg/Nm ³ (ved 6 % ilt). På lignende anlæg er der også målt meget lave kviksvølvmissioner. Det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at BAT-AEL'en for kviksvølv kan overholdes, og det vil blive eftervist i forbindelse med præstationskontrol på anlægget.		
Specifikke teknikker til at reducere kviksvølvmissioner						
a	Indsprøjtning af kulstofsorptionsmiddel (f.eks. aktivt kul eller halogeneret aktivt kul) i røggassen: Se beskrivelsen i afsnit 8.5 (Kan anvendes generelt)			Jf. ovenstående forventes meget lave kviksvølvmissioner fra anlægget, hvorved BAT-AEL overholdes, og det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at det ikke er relevant at indsprøjte kulabsorptionsmiddel i røggassen.		
b	Anvendelse af halogenerede tilsætningsstoffer i brændslet eller indsprøjtet i fyrrummet: Se beskrivelsen i afsnit 8.5 (Kan anvendes generelt, hvis brændslet har et lavt halogenindhold)			Jf. ovenstående forventes meget lave kviksvølvmissioner fra anlægget, hvorved BAT-AEL er overholdt, og det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at det ikke er relevant at anvende halogenerede tilsætningsstoffer i brændslet eller indsprøjtet i fyrrummet.		
c	Valg af brændsel: Se beskrivelsen i afsnit 8.5 (Anvendeligheden kan være begrænset af tilgængeligheden af de forskellige typer brændsel, hvilket kan afhænge af den enkelte medlemsstats energipolitik.)			Jf. ovenstående er der valgt brændsel med forventeligt meget lave kviksvølvmissioner fra anlægget, hvorved BAT-AEL forventes overholdt.		
Medfølgende fordele ved teknikker, der primært anvendes til at reducere emissioner af andre forurenende stoffer						
d	Elektrofilter (ESP): Se beskrivelsen i afsnit 8.5. Teknikkerne anvendes primært til støvkontrol (Kan anvendes generelt)			Bio Blok 2 er ikke udstyret med elektrofilter, men posefilter (se herunder).		

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	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
e	Posefilter: Se beskrivelsen i afsnit 8.5. Teknikkerne anvendes primært til støvkontrol (Kan anvendes generelt)			Anlægget bliver udstyret med et posefilter, der sikrer en høj tilbageholdelse af partikelbundet kviksølv. Udover kviksølv vil filteret i meget høj grad medvirke til tilbageholdelse af andre partikelbårne forurenende stoffer.		
f	Tørt eller semitørt FGD-system: Se beskrivelsen i afsnit 8.5. Teknikkerne anvendes primært til SO _x -, HCl- og/eller HF-kontrol (Kan anvendes generelt)			Bio Blok 2 bliver udstyret med tørt FGD jf. ovenstående.		
g	Våd røggasafsvovling (våd FGD): Se beskrivelsen i afsnit 8.5. Teknikkerne anvendes primært til SO _x -, HCl- og/eller HF-kontrol (Se anvendeligheden i BAT 25.)			Ikke relevant jf. ovenstående (BAT 26 (b)).		

BILAG 6

NOTAT OM SPREDNINGS- OG DEPOSITIONSBEREGNINGER

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Notat

OML-beregninger, Bio Blok 2

1 Baggrund

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) planlægger at opføre et nyt biomassefyret anlæg på Havnegade 120. Projektet har arbejdstitlen "Bio Blok 2". Anlægget forventes opført i en etape med maksimalt 150 MW indfyret effekt. Brændslet forventes primært at være træflis fra fynske leverandører.

Kedel- og miljøanlæg etableres i eksisterende bygningsmasse på Havnegade 120, nemlig i den nedlagte kraftværksblok, kaldet "Blok 3". Røggassen fra kedlen ledes i et nyt røgrør til den eksisterende skorsten. Forinden ledes røggassen gennem en række rensetrin: Cyklon, posefilter, quench og DeNO_x-anlæg (SCR). Desuden bestykses anlægget med røggaskondensering for optimal udnyttelse af energien.

Efter idriftsættelse skal Bio Blok 2, sammen med bidrag fra FFP's øvrige anlæg på Havnegade 120, overholde de vejledende grænser for immissionskoncentrationsbidrag uden for virksomhedens område (B-værdien).

Dette notat indeholder forudsætninger for, og resultater af, sprednings- og depositionsberegninger for FFP's anlæg på Havnegade 120 efter idriftsættelse af Bio Blok 2, fysisk placeret i den tidligere Blok 3. Beregningerne tager udgangspunkt i en fuld udbygning af det nye flisfyrede anlæg til 150 MW indfyret effekt.

Notatet indeholder desuden beregninger og resultater af depositionsberegninger for Bio Blok 2 ift. Natura 2000 området Odense Fjord. Dette afsnit er en del af baggrunden for miljømyndighedens væsentlighedsvurdering iht. Habitatbekendtgørelsen.

2 FFP's anlæg på Havnegade 120


2.1 Blok 7

Blok 7 er en kulfyret kraftværksblok. Fjernvarme Fyn planlægger en udfasning af kul som brændsel inden udgangen af 2025, og i de kommende år vil fjernvarmeproduktionen på Blok 7 gradvist blive erstattet af bl.a. varmepumper. I dette notat indgår blokkens bidrag til immissionskoncentrationer svarende til fuld drift på anlægget med indfyring af kul, svarende til tidligere udførte OML-beregninger for blokken.

Emissionsgrænseværdierne for Blok 7 er reguleret i Miljøstyrelsens påbud af 6. januar 2014, meddelt som følge af ny bekendtgørelse om store fyringsanlæg, og ses i Tabel 1 herunder.

Stof	Emissionsgrænse ved kulfyring	B-værdi
Nitrogenoxider NO _x ¹⁾	200 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,125 mg/m ³
Svovldioxid SO ₂	200 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,25 mg/m ³
Støv	20 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,08 mg/m ³

Tabel 1 Emissionsgrænseværdier for Blok 7 med tilhørende B-værdier. ¹⁾ Regnet som NO₂.

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Af tabellen kan udledes, at NO_x er den dimensionerende parameter.

Nøgledata for Blok 7 til indtastning i OML-Multi ses i Tabel 2 herunder.

Art	Værdi
X koordinat (øst)	589288
Y koordinat (nord)	6143524
Skorstenshøjde over terræn (m)	235
Indvendig diameter (m)	5,0
Udvendig diameter (m)	6,8
Røggastemperatur (°C)	80
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (fugtig røggas)	410
Generel beregningsmæssig højde (m)	-
NO _x -emission (g/s) ¹⁾	82

Tabel 2 Data for Blok 7 til indtastning i OML-Multi. ¹⁾ Massestrømmen beregnes normalt som emissionsgrænse x den tørre volumenstrøm. Det er her valgt at regne konservativt ved at gange volumenstrøm for den våde røggas.

Der er tale om en fritstående skorsten med nogen afstand til kedelhuset, og der er derfor ikke indtastet generel bygningskorrektur. Jf. hjælpeteksten i OML-Multi kan der ses bort fra indflydelse fra bygninger, der er lavere end 1/3 af afkasthøjden. Den højeste bygning i nærheden er B7 kedelbygningen, der med en højde over terræn på 74,5 m netop er under dette krav. Der indgår derfor ingen bygningskorrektioner for Blok 7 i de gennemførte beregninger.

2.2 Blok 8

Blok 8 er en biomassefyret blok, som langt overvejende er halmfyret.

Emissionsgrænseværdierne for Blok 8 er også reguleret i Miljøstyrelsens påbud af 6. januar 2014, meddelt som følge af ny bekendtgørelse om store fyringsanlæg og ses i Tabel 3 herunder.


Stof	Emissionsgrænse ved kulfyring	B-værdi
Nitrogenoxider NO _x ¹⁾	250 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,125 mg/m ³
Støv	20 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,08 mg/m ³

Tabel 3 Emissionsgrænseværdier for Blok 8 med tilhørende B-værdier. ¹⁾ Regnet som NO₂.

Af Tabel 3 ses, at NO_x også er den dimensionerende parameter for Blok 8.

Røggastemperaturen for Blok 8 ligger normalt på ca. 42 °C. Fjernvarme Fyn ønsker i højere grad at udnytte restvarmen i røggassen og er derfor i gang med at undersøge mulighederne for dette via installation af varmepumper. Det bemærkes, at der vil blive ansøgt om særskilt godkendelse af dette projekt, og at de ændrede forudsætninger alene medtages her for at tage højde for, at FFP's samlede anlæg på Havnegade 120 skal kunne overholde B-værdierne.

En lavere røggastemperatur medfører mindre løft af røgfanen, en langsommere opblanding af stofferne og dermed til højere immissionskoncentrationsbidrag i omgivelserne. Projektet vil medføre en afkøling af røggassen til ca. 18 °C (med ca. 1,7 % vand). Dette vandindhold giver ikke anledning til korrektion af røggastemperaturen jf. retningslinjer fra Referencelaboratoriet /4/.

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Denne røggastemperatur anvendes i de efterfølgende spredningsberegninger sammen med røggasvolumener (tør hhv. fugtig), som er beregnet af Fjernvarme Fyn via termodynamiske formler, der tager højder for øget udkondensering og reduceret temperatur.

Iltoverskuddet er i beregningerne forudsat at ligge på ca. 6 %, og der foretages derfor ingen korrektion herfor inden beregning af kildestyrken.

BAT-konklusionerne for store fyringsanlæg indeholder bl.a. en emissionsgrænseværdi (BAT-AEL) for HF, som forventes at blive fastsat ved vilkår i forbindelse med den revurderede miljøgodkendelse af Blok 8, som skal efterleves senest i august 2021. Emissionsgrænsen er på <1 mg/Nm³ i prøvetagningsperioden.

Nøgledata for Blok 8 til indtastning i OML-Multi ses i Tabel 4 herunder.

Art	Værdi
X koordinat (øst)	589288
Y koordinat (nord)	6143524
Skorstenshøjde over terræn (m)	90
Indvendig diameter (m)	2,0
Udvendig diameter (m)	2,4
Røggastemperatur (°C)	18
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (fugtig røggas)	43,41
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (tør røggas)	42,69
Generel beregningsmæssig højde (m)	31
NO _x -emission (g/s)	10,7
HF-emission (g/s)	0,043

Tabel 4 Data for Blok 8 til indtastning i OML-Multi.

Skorstenen tilhørende Blok 8 står tæt ved kedelbygningen tilhørende samme anlæg, og der indtastes derfor en generel beregningsmæssig højde for denne.


2.3 Bio Blok 2

Brændslet på Bio Blok 2 forventes primært at være træflis fra fynske leverandører.

Tabel 5 sammenfatter gældende emissionsgrænseværdier og BAT-AEL'er for en række stoffer i røggassen.

Stof	BAT-AEL (mg/Nm ³ ved 6 % ilt)	Rensning
NO _x (udtrykt som NO ₂)	50-140 (årgennemsnit) 100-200 ("korttidsgennemsnit")	SCR
SO ₂	<10-50 (årgennemsnit) <20-85 ("korttidsgennemsnit")	-
CO	<30-160 (årgennemsnit) ¹⁾	-
Støv	2-5 (årgennemsnit) 2-10 ("korttidsgennemsnit")	Cyklon, posefilter
HCl	1-5 (årgennemsnit) 1-12 ("korttidsgennemsnit")	Røggaskondensering
HF	<1 (gnsn. i prøvetagningsperioden)	-
NH ₃	<3-10 (årgennemsnit el. gnsn. for prøvetagningsperioden)	-
Hg	<0,001-5 (gnsn. for prøvetagningsperioden)	Posefilter (i mindre grad, røggaskondensering)

Tabel 5 Emissionskrav iht. BAT-konklusioner for store fyringsanlæg, forbrænding af fast biomasse, nye anlæg 100-300 MW nominal termisk indfyret effekt. "Korttidsgennemsnit": Dagligt gennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. 1) Indikation for nyt fyringsanlæg med en effekt på 100-300 MW_{th}.

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

COWI har for Fjernvarme Fyn gennemført en modellering af forbrændingen af flis i det nye anlæg med følgende nøgledata:

- Røggastemperatur i skorstenstop: 18 °C
- Iltoverskud: 7 %
- Fugtindhold: 2,035 %
- Volumenflow: 221.010 Nm³/h, våd røggas

Den tørre røggasvolumen kan beregnes til 221.010 Nm³/h x (1-0,02035) = 216.512 Nm³/h.

Af Tabel 6 fremgår beregnede kildestyrken for den enkelte stoffer på baggrund af BAT-intervallerne, og spredningsfaktoren beregnes som kildestyrken divideret med B-værdien.

Stof	BAT-AEL (mg/Nm ³ ved 6 % ilt)	Kildestyrke (mg/s)	B-værdi (mg/m ³)	Spredningsfaktor (m ³ /s)
NO _x (udtrykt som NO ₂)	50-140 (årgennemsnit) 100-200 ("korttidsgennemsnit")	2.807-7.859	0,125	22.453-62.869
SO ₂	<10-50 (årgennemsnit) <20-85 ("korttidsgennemsnit")	561-2.807	0,25	2.245-11.227
CO	<30-160 (årgennemsnit) ¹⁾	1.684-8.981	1	1.684-8.981
Støv	2-5 (årgennemsnit) 2-10 ("korttidsgennemsnit")	112-281	0,08	1.403-2.245
HCl	1-5 (årgennemsnit) 1-12 ("korttidsgennemsnit")	56-281	0,05	1.123-5.613
HF	<1 (gnsn. i prøvetagningsperioden)	56	0,002	28.066
NH ₃	<3-10 (årgennemsnit el. gnsn. for prøvetagningsperioden)	168-561	0,3	561-1.871
Hg	<0,001-0,005 (gnsn. for prøvetagningsperioden)	0,056-0,281	0,0001	561-2.807

Tabel 6 BAT-AEL'er for den nye biomassefyrede enhed på Havnegade 120 samt overslagsberegninger for kildestyrke og spredningsfaktor. Der er foretaget korrektion for iltreference, se senere.

Fjernvarme Fyn vil via anlæggets indretning og krav til leverandøren sikre, at NO_x-emissionen overholder den nedre del af BAT-intervallet. Der regnes derfor med en NO_x-emission svarende til maksimalt 50 mg/Nm³ (ved 6 % ilt).


Det ses af spredningsfaktorerne i ovenstående tabel, at den mindste beregnede spredningsfaktor for NO_x er lidt mindre end den maksimale beregnede spredningsfaktor for HF. Den maksimale beregnede emission af disse to stoffer inkluderes derfor for Bio Blok 2 i den senere spredningsberegning.

Ved etablering af 150 MW indfyret effekt vil anlægget bestå af én kedel, der ledes til den eksisterende skorsten via et nyt røgrør i skorstenen. Da iltoverskuddet vil være ca. 7 % korrigeres emissionsgrænsen derfor inden beregning af kildestyrken:

$$C_{ref} = \frac{21 - O_2\%_{(ref)}}{21 - O_2\%_{(målt)}} \times C_{målt}$$

For den forudsatte maksimale NO_x-emission på 50 mg/Nm³ fås altså ved 7 % ilt:

$$\frac{21 - 7}{21 - 6} \times 50 \frac{mg}{Nm^3} = 46,7 \frac{mg}{Nm^3}$$

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	


Med et samlet volumenflow på 221.010 Nm³/h og en hensigtsmæssig røggashastighed på ca. 9,3 m/s beregnes en indre diameter på skorstenen på 3,0 m.

Nøgledata for Bio Blok 2, ved en placering i den tidligere Blok 3 og brug af eksisterende skorsten, til indtastning i OML-Multi, ses i Tabel 7 herunder.

Art	Værdi
X koordinat (øst)	589289
Y koordinat (nord)	6143529
Skorstenshøjde over terræn (m)	150
Indvendig diameter (m)	3,0
Udvendig diameter (m)	4,8
Røggastemperatur (°C)	18
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (fugtig røggas)	61,39
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (tør røggas)	60,14
Generel beregningsmæssig højde (m)	42
NO _x -emission (g/s)	2,81
HF-emission (g/s)	0,056
Hg-emission (g/s)	0,00028

Tabel 7 Data for Bio Blok 2 til indtastning i OML-Multi.

Selve Blok 3-bygningen, der ligger umiddelbart ved siden af skorstenen, har en højde på ca. 42 m, der indtastes som generel bygningskorrektur. Kedelbygningen til Blok 7 er 74,5 m høj med korteste afstand af ca. 90 m og med vinkeludstrækning set fra udkastet > 5°. Der indtastes derfor i OML-Multi en korrektur herfor i kildedata for Bio Blok 2.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

3 Overholdelse af B-værdier

3.1 Øvrige data til spredningsberegning

Beregningerne udføres i et x,y-koordinatsystem, hvor centrum er skorstenen tilhørende Blok 7. Nøgledata til indtastningen fremgår af Tabel 2, Tabel 4 og Tabel 7. B-værdierne skal overholdes uden for virksomhedens skel, og afstanden fra koordinatsystemets centrum til Odense Kanal er ca. 100 m, og ca. 200 m til Havnegade. Nærmeste receptoring lægges i 100 m afstand, mens øvrige receptoringe lægges med 50 m mellemrum.

Der er til OML-Multi indlæst terrænhøjder fra Kortforsyningen til beregningen, som også indebærer en opdatering af terrænhøjden for afkastet og en maksimal terrænhældning forskellig fra nul. Der er anvendt en ruhedslængde på 0,3 m. I den proces indsætter OML terrænhøjder for skorstenene.

3.2 Resultater

Resultaterne af spredningsberegningen, konservativt tolket, ses i nedenstående tabel.

Stof	Maksimalt immissionskoncentrationsbidrag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	B-værdi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO _x	82,4	125
HF	0,41	2

B-værdien for NO_x og HF ses at være overholdt med god margin.

OML-udskrift ses i Bilag 1.

4 Depositionsberegninger


I driften af Bio Blok 2 vil fynsk træflis blive det primære brændsel. Det er dog sandsynligt, at der også kan blive tale om anvendelse af andre brændselstyper som f.eks. træpiller, olivenpiller og piller af solsikke-skaller. Sammensætningen af de mulige biobrændsler varierer, og dermed får røggassen også en ændret sammensætning. Via modellen EMOK (Emissionsmodel for kraftværker) har Fjernvarme Fyn beregnet røggassens sammensætning af sporstoffer, og i dette notat anvendes disse resultater til en beregning af depositionen af metaller til Natura 2000-område Odense Fjord som følge af det ansøgte projekt.

Depositionsberegningerne er foretaget med OML-Multi 6.2, og resultaterne anvendes til at vurdere, om ændringen i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre væsentlig påvirkning af habitatområdet Odense Fjord. Nedenstående redegør for de beregnede ændrede bidrag til vandmiljøet i Natura 2000 området i Odense Fjord.

4.1 Brændslernes indhold af metaller

Fjernvarme Fyn har samlet tilgængelige analyser af en række biobrændsler og sammenstillet indholdet af de sporstoffer, der indgår i *Atmosfærisk deposition 2017 /1/* samt kviksølv, thallium og vanadium. Sammenstilling af data viser, at der er stor variation mellem de enkelte brændsler, men også i rapporterede analyser inden for den enkelte brændselstype.

Sporstof	Typisk værdi i træflis (mg/kg TS)	Fjernvarme Fyn analyse, piller af oliven	Fjernvarme Fyn analyse, piller af solsikke-skaller

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

		(mg/kg TS)	(mg/kg TS)
As, Arsen	<0,1	0,21	0,11
Cd, Cadmium*	0,10	0,021	0,13
Cr, Chrom	1,0	5,8	7,4
Cu, Kobber*	2,0	25	29
Hg, Kviksølv*	0,02	<0,022	<0,022
Ni, Nikkel	0,5	4,4	5,8
Pb, Bly	2,0	2,0	8,4
Tl, Thallium	0,2 ⁽¹⁾	-	-
V, Vanadium	<2	0,97	0,25
Zn, Zink*	10	33	80

Tabel 8 Maksimalt indhold af en række sporstoffer på tværs af biobrændslerne træflis, olivenkernepiller og solsikke-skallepiller. *Kviksølv og cadmium er af EU klassificeret som et prioriteret farligt stof og bly som prioriteret stof i henhold til vandrammedirektivet, mens kobber er lokalt prioriteret stof. ⁽¹⁾Fra /13/.

Til beregning af røggassernes indhold af metaller i EMOK (se afsnit 4.2) har Fjernvarme Fyn anvendt ovenstående data som grundlag.

Thallium

Thalliumforurening skyldes særligt kulforbrænding, metalsmeltning, cementfremstilling og rottebekæmpelse. Vandkvalitetskravet for Tl er 0,048 µg/L (tilføjet) /6/. Der er ikke fundet oplysninger om tålegrænse for terrestrisk natur for Tl. Ved forholdsregning mellem miljøkvalitetskravet for vand og den via EMOK beregnede røggaskoncentration, som er meget lav i forhold til andre sporstoffer ses, at røggassens indhold de øvrige udvalgte sporstoffer er langt mere betydende end Tl. På baggrund af ovenstående er thallium ikke inkluderet i nedenstående vurderinger.

Vanadium


Vandkvalitetskravet for V er 4,1 µg/L /6/. Der er fundet en relativt høj tålegrænse for terrestrisk natur på 5.300 µg/m²/år /14/. På samme måde som for Tl viser en forholdsregning mellem disse værdier og den meget lave røggaskoncentration, bestemt via EMOK-beregninger, at V-bidraget fra Bio Blok 2 er af helt underordnet betydning, og V er derfor ikke inkluderet i nedenstående vurderinger.

4.2 Røggassernes indhold af metaller

Efter forbrænding af biobrændslerne i kedlen ledes røggassen, eventuelt via en cyklon, gennem et effektivt posefilter, der fjerner langt størstedelen af partiklerne og hermed også partikelbårne sporstoffer, som er alle stoffer indeholdt i Tabel 8 med undtagelse af Hg, som er flygtigt. Efter støvfjernelse føres røggassen gennem SCR-anlægget, hvor der inddyses ammoniak (NH₃) og NO_x-koncentrationen reduceres. Af hensyn til SCR-anlæggets effektivitet og levetid er det væsentligt, at røggassens partikelindhold så vidt muligt er minimeret inden SCR-rensningen, hvorfor en effektiv partikelfjernelse er højt prioriteret også af denne årsag.

Via en quench-dyse, som fører til et temperaturfald af røggassen ledes røggassen gennem røggaskondenseringsanlægget inden udledning til luften via skorstenen. Quench/røggaskondensering vil tilbageholde en del af de få sporstoffer, der er tilbage efter posefilteret og således medvirke til reduktion af røggassens indhold af sporstoffer.

Til beregning af sporstofindholdet i røggassen i skorstenen bruges EMOK (EmissionsMOdel for Kraftværker). Med modellen beregnes emissioner af sporstoffer/tungmetaller på baggrund af oplysninger om anlægget, driftsforhold, brændselsforbrug og brændselssammensætning. Modellen opererer med udskillelse af sporstoffer/tungmetaller i bundaske, støvfilter og

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

afsvovlingsanlæg før emission fra skorstenen og er baseret på faktiske måleserier på danske kraftværker. Til Bio Blok 2 er der anvendt typiske værdier for brændslets indholdsstoffer jf. Tabel 8. Dog er der justeret for et eventuelt merindhold af sporstoffer i alternative biobrændsler (piller baseret på oliven og solsikke-skaller) ved at lave et vægtet gennemsnit af sporstofkoncentrationen ved tilsatsfyring med op til 25 % piller, baseret på brændværdi. Det betyder f.eks., at der for Pb er anvendt en koncentration på 2,9 mg/kg TS i stedet for den typiske værdi for træflis på 2,0 mg/kg TS.

EMOK's beregninger af røggaskoncentrationen for sporstoffer er stærkt afhængig af den valgte støvkoncentration på bagsiden af filteret. I modellen er der regnet med 2 mg/Nm³ (tør røggas, 6 % ilt). I praksis forventes meget lavere gennemsnitlig støvemission – Fjernvarme Fyns erfaringer fra den halmfyrede Blok 8 er, at årsgennemsnittet ligger <0,5 mg/Nm³.

4.3 Den samlede røggasemission af metaller

EMOK anvendes til beregning af emissioner fra FFP's anlæg på Havnegade 120 til en årlig opgørelse, der indsendes til Miljøstyrelsen. Det forventes, at Bio Blok 2 vil fortrænge en del af driften på den kulfyrede Blok 7. Fjernvarme Fyn har lavet en overslagsberegning, baseret på de gennemsnitlige opgjorte emissioner fra Blok 7 i årene 2016-2018 og den producerede varmemængde. Opgørelsen tager afsæt i den gennemsnitlige målte støvkoncentration i skorstenen. Idet det antages, at Bio Blok 2 er i drift 5.000 timer/år og at denne varmeproduktion erstatter den tilsvarende varmeproduktion på Blok 7, og at Bio Blok 2 reelt vil have en støvemission svarende til Blok 8, sker der en nettoreduktion i de årlige luftbårne emissioner til miljøet. Nettoreduktionen gælder bl.a. de prioriterede stoffer, og beregnes til mellem 0,01 kg (Cd) til 1,6 kg (Hg) fra varmeproduktionen på Havnegade 120, svarende til, at nettoemissionerne reduceres med 7,4 % (Cd og Pb) og op til 24 % (As). For zink ses en mindre relativ stigning på 0,6 kg, svarende til 8 %.

4.4 Kvælstofdeposition

SCR-anlægget på Bio Blok 2 drives, så der sikres en maksimal NO_x-koncentration i røggassen på 50 mg/Nm³ som årsgennemsnit (ved 6 % O₂-reference, udtrykt som NO₂). Kildestyrken for NO_x (NO₂) ses i Tabel 7.

Der sikres desuden en maksimal ammoniakemission på 2 mg/Nm³, og der kan derved beregnes en kildestyrke på 0,12 g/s.

4.5 Forsuring


Det er specielt kvælstof- og svovlemissioner, der kan bidrage til forsuring i den terrestriske natur, og tidligere tiders problemer med forsuring har særligt været på grund af høj svovldeposition. Træflis, og biobrændsel generelt, indeholder små mængder svovl.

En søgning på data for svovlindholdet i halm har vist, at der refereres svovlindhold for halm på typisk 0,1 wt-% og lavere for træflis. På Fjernvarme Fyns halmfyrede blok 8 måles der kontinuert for SO₂, og værdierne ligger størrelsesordenen under såvel gældende emissionskrav som kommende strammere BAT-AEL for SO₂. Fjernvarme Fyn vurderer, at der vil være tale om en ubetydelig meremission af svovl fra Bio Blok 2-projektet.

Der gøres herunder rede for depositionen af kvælstof i såvel våd som terrestrisk natur.

4.6 Andre forudsætninger for depositions-beregninger

Til depositions-beregninger skal der i OML-Multi indtastes en række værdier:

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	


- Årlig nedbør: DMI's klimanormal for perioden 1961-1990 angiver en gennemsnitlig nedbørsmængde på 639 mm for Odense/Beldringe /2/. Af DCE's notat med anbefalinger i forbindelse med depositionsregninger fremgår, at det på grund af stigende nedbørsmængder er passende at lægge ca. 30 mm til dette gennemsnit. Til nærværende beregninger er der derfor indtastet en nedbørsmængde på 670 mm.
- Tørdeposition, metaller: Parameteren beskriver afsætning af stoffet på overflader som vand, jord eller planter. OML-Multis hjælpetekst angiver en række tørdepositionshastigheder for partikler, afhængigt af deres diameter. Der er i denne sammenhæng anvendt værdier for partikler med diameter på $2 \mu\text{m}^1$ for de partikelbårne sporstoffer, svarende til stofferne i Tabel 8 undtaget Hg. For sporstoffer på gasform anvendes tørdepositionshastigheder for Hg(II) (gas) /3/.
- Tørdeposition, NO_x: For vand (selv fjorden) anvendes en tørdepositionshastighed på $0,22 \cdot 10^{-3} \text{ cm/s}$, som gælder for NO₂, mens der for terrestrisk natur er anvendt en tørdepositionshastighed på 0,6 cm/s (græs). Depositionshastigheden for NO₂ er højere end for NO, og der er korrigeret herfor jf. nedenstående afsnit 4.6.1.
- Tørdeposition, NH₃: For vand (selv fjorden) anvendes en tørdepositionshastighed på 0,76 cm/s. Tilsvarende anvendes der for terrestriske naturtyper en tørdepositionshastighed på 1,5 cm/s (græs).
- Udvaskningskoefficient, metaller: Ved indtastning af denne parameter modelleres deposition af stoffet under nedbør. For de partikelbårne sporstoffer er angivet et interval på $0,5-6,6 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ for partikler $<10 \mu\text{m}$, og her anvendes konservativt den øvre afgrænsning til indtastning /3/. For kviksølv anvendes $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ (Hg(II) (gas)) /3/.
- Udvaskningskoefficient, NO_x: Sættes til 0 jf. vejledningen.
- Udvaskningskoefficient, NH₃: Sættes til $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ jf. vejledningen.

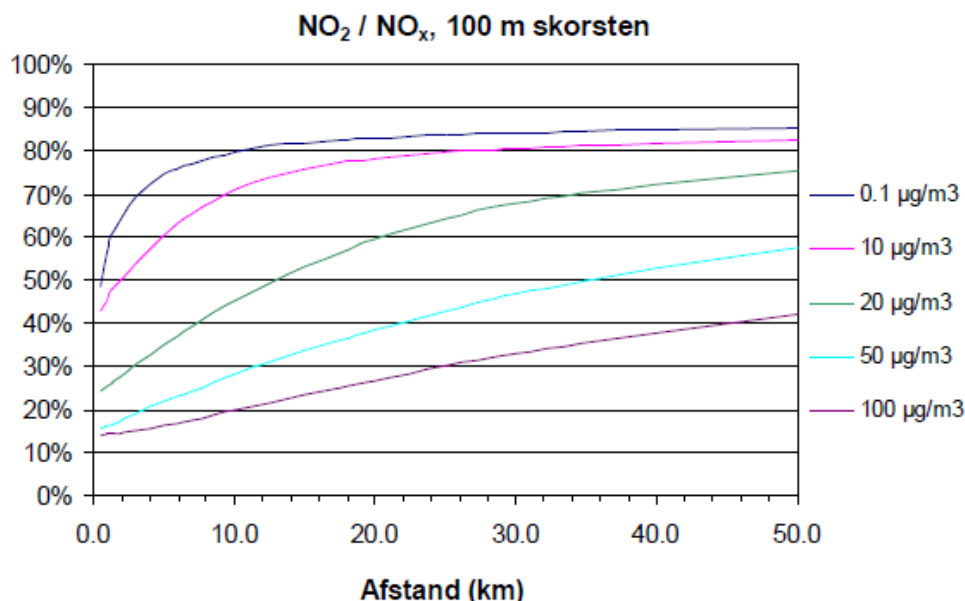
4.6.1 Særligt om kvælstofdeposition fra NO_x

Når røgfanen spredes fra skorstenstoppen, oxideres en del af røggassens indhold af NO til NO₂ ved reaktion med baggrundsluftens ozon. I dagtimerne sker der samtidigt omdannelse af en del af røggassens NO₂ til NO via UV-stråling. Ligevægten afhænger altså af blandingsforholdet mellem røggas og baggrundsluft, ozonindholdet, UV-stråling og transporttiden. Ved meget store afstande fra kilden vil størstedelen af røggassens NO være omdannet til NO₂.

Nedenstående figur viser eksempler på NO₂-andel af røgfanens NO_x-indhold som funktion af afstanden (årligt gennemsnit).

¹ Der er indhentet filterdata fra leverandøren, som oplyser, at 100 % af partiklerne $>2,5 \mu\text{m}$ tilbageholdes i filterne. Størstedelen af de partikler, der undslipper filteret vil være $<2 \mu\text{m}$. Det vurderes derfor at være rimeligt at forudsætte en gennemsnitlig partikeldiameter på $2 \mu\text{m}$.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	



Figur 1 NO₂-andelen af NO_x i røggas for en 100 m høj skorsten ved forskellige kildestykker /3/.

Fjernvarme Fyn har indhentet emissionsmålinger fra et lignende flisfyret anlæg som viser, at NO₂-andelen udgør >95 % af NO_x-emissionen og forventer, at det også vil gælde for Bio Blok 2. Af Figur 1 ses, at omdannelsen til NO₂ sker langsomt (over stor afstand), når NO₂-udgangspunktet i røggassen er lavt. Det er derfor forudsat i depositionsberegningerne, at 50 % af NO_x i receptorpunkterne findes som NO, og 50 % findes som NO₂. Fjernvarme Fyn vurderer, at der fortsat er tale om konservative beregninger.

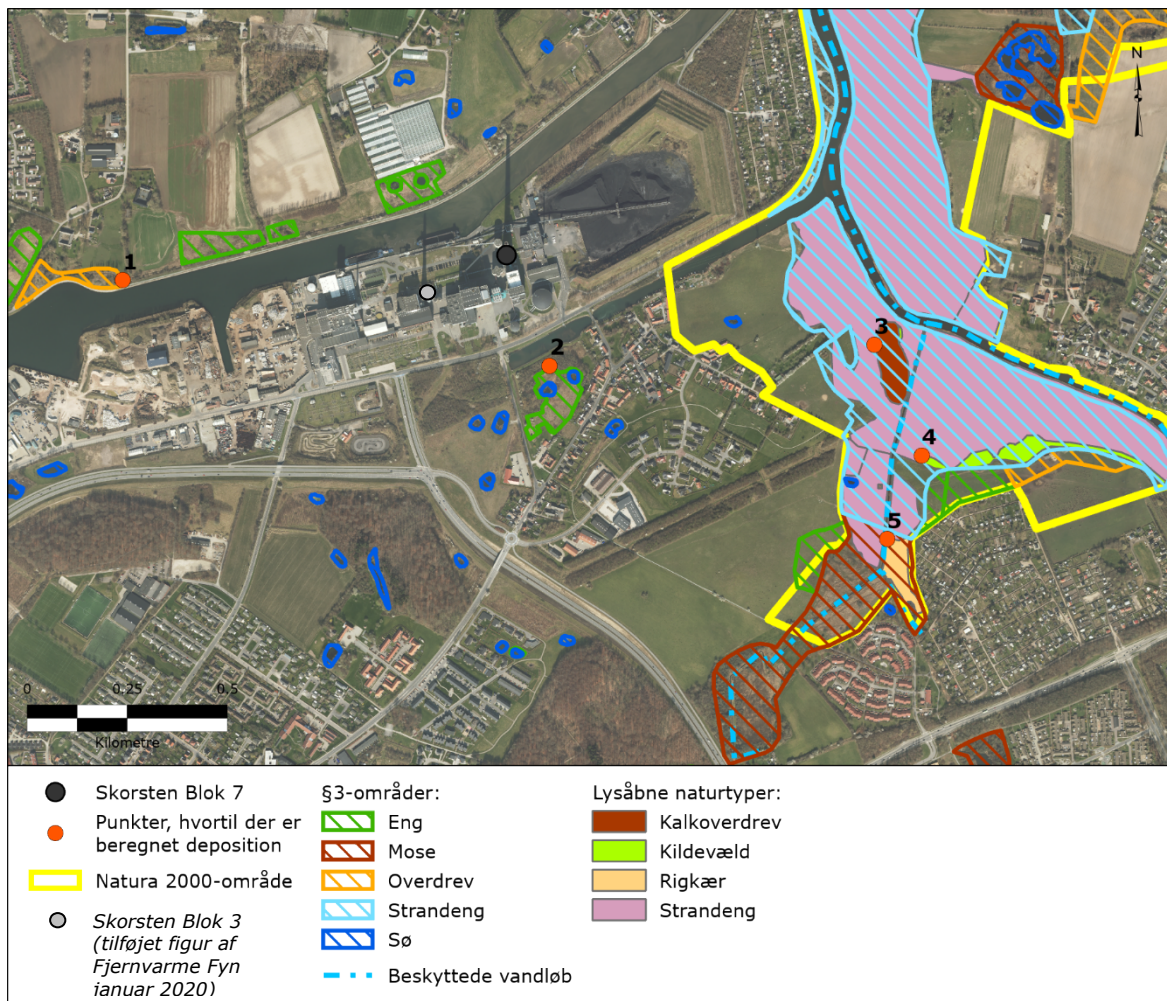
4.7 Naturområder

Bio Blok 2 etableres i en afstand af ca. 600 m fra Natura 2000-område N110 Odense Fjord, der består af Habitatområde H94 og Fuglebeskyttelsesområde F75. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter sandbanke, vadeflade, lagune, bugt, rev, strandvold med enårige planter, strandvold med flerårige planter, kystklint/klippe, enårig strandengsvegetation, strandeng, søbred med småurter, vandløb, våd hede, tør hede, enekrat, kalkoverdrev, tidvis våd eng, urtebræmme, kildevæld, rigkær, bøg på muld og ege-blandskov samt arten skæv vindelsnegl. Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet omfatter træfuglene knopsvane, sangsvane, havørn, blyhøne og hjejle samt ynglefuglene havørn, rørhøg, klyde, splitterne, fjordterne og havterne.

Ca. 2.200 m mod sydøst i forlængelse af Natura 2000-område N110 Odense Fjord findes Natura 2000-område N114 Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å, der består af Habitatområde H98. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter vandløb, kalkoverdrev, surt overdrev, urtebræmme, kildevæld, rigkær, ege-blandskov, elle- og askeskov samt arterne skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, tykskallet malermusling, havlampret, bæklampret, pigsmørling, damflagermus og odder.

De nærmeste områder på land, som er mest sårbare overfor deposition er kalkoverdrev, kildevæld og rigkær i Natura 2000-område N110 Odense Fjord. For arter gælder, at projektet kun kan påvirke dem gennem en væsentlig påvirkning af deres habitat. Nærmeste § 3-beskyttede naturtype udenfor Natura 2000-områder er et engområde ca. 360 m sydøst for Bio Blok 2. Cirka 780 m mod vest findes et § 3-beskyttet overdrev som vurderes at være


mere sårbart. Deposition af metaller og kvælstof er beregnet i de 3 nævnte habitatnaturtyper og den potentielle påvirkning af vandkvaliteten i Odense Fjord er beregnet. Herudover beregnes deposition i det nærmeste § 3-beskyttede område uden for Natura 2000-områder og det § 3-beskyttede overdrev mod vest. Det vurderes, at den atmosfæriske tilførsel af kvælstof og metaller i vandløb er ubetydelig på grund af det begrænsede arealer og vandudskiftningen, hvorfor deposition i Odense Å ikke er beregnet. Nærmeste udpegede naturområder er vist i Figur 2.



Figur 2 Natura 2000 og §3-områder nær Havnegade 120. Desuden vises beregningspunkter for deposition.

Afstanden mellem skorstenen på Blok 7, som er centrum i beregningerne, og skorstenen på Blok 3, som vil blive anvendt i Bio Blok 2-projektet, er ca. 220 m.

Koordinater (EUREF 89) for sårbare naturområder og nærmeste § 3-beskyttede områder er vist i Tabel 9 sammen med retning og afstand fra skorsten på Blok 7, som anvendes som centrum for OML-beregninger hos Fjernvarme Fyn.

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Område	Naturtype	x (m)	y (m)	Retning* (°)	Afstand* (m)	Overfladetype**
§ 3						
1	Overdrev	588330	6143461	260-270	950	Græs
2	Eng	589395	6143248	150-160	300	Græs
Natura 2000						
3	Kalkoverdrev	590205	6143300	100-110	940	Græs
4	Rigkær	590324	6143024	110-120	1.150	Græs
5	Kildevæld	590237	6142815	120-130	1.180	Græs

*Tabel 9 Sårbare naturområder og § 3-beskyttede områder udenfor Natura 2000-områder. *Retning og afstand fra skorsten på Blok 7 (x,y = 589.288, 6143524). **I depositionsregningerne regnes alle overflader som græs, da der er tale om lysåbne arealer. Det bedste estimat vurderes derfor at fremkomme ved at anvende ruheden svarende til en græsoverflade.*

Selve Odense Fjord/Seden Strand ligger ca. 1.250 m nordøst for skorstenen på Blok 7. Deposition beregnes i denne afstand til vurdering af påvirkningen af vandkvaliteten i Odense Fjord, da det er det mest belastede område af fjorden med stillestående vand og ringeste vanddybde.

4.8 Tungmetaldeposition på Odense Fjord

På baggrund af depositionsregninger beregnes hvor meget driften af det nye biomasseanlæg vil bidrage til koncentrationer af metaller i Odense Fjord og for udvalgte metaller også sediment og biota. Det resulterende beregnede bidrag sammenholdes med miljøkvalitetskravene for overfladevand, jf. "Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand".²

Kviksølv og cadmium er af EU klassificeret som et prioriteret farligt stof og bly som prioriteret stof i henhold til vandrammedirektivet, mens kobber er lokalt prioriteret stof.

4.8.1 Grænseværdier

Miljøkvalitetskrav for metaller i vandet er angivet i Tabel 10. Der er anvendt værdier for "generelt kvalitetskrav, andet overfladevand".

Stof	Miljøkvalitetskrav, nationalt* (µg/L)	Miljøkvalitetskrav, EU* (µg/L)	Maksimumkoncentration (µg/L)
Arsen	0,6**	-	1,1**
Cadmium	-	0,2	≤ 0,45 (klasse 1)
Chrom	3,4	-	17
Kobber	1** / 4,9***	-	2** / 4,9***
Kviksølv	-	-	0,07
Nikkel	-	8,6	34
Bly	-	1,3	14
Zink	7,8**	-	8,4**

*Tabel 10 Miljøkvalitetskrav, Odense Fjord. *Generelt kvalitetskrav, andet overfladevand. **Tilføjet. ***Øvre koncentration.*

4.8.2 Baggrundsbelastninger

Fjernvarme Fyn har undersøgt baggrundsbelastningen af Odense Fjord på baggrund af offentligt tilgængelige data, og sammenstillet resultaterne i Figur 3.

² BEK nr. 1625 af 19/12/2017

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3

Dato: 3. februar 2020

Udarbejdet af: stb



Sporstof	Data fra DCE-rapport*				Tilført via atmosfæren			Tilført via Odense Å		Sporstoffer til Odense Fjord	
	Landområder, DK (43.000 km ²)	Deposition til landområder, DK (g/km ²)	Sum vandområder, DK (31.500 km ²)	Deposition til vandområder, DK (g/km ²)	Beregnet mængde, landhabitat (9,12 km ²) (kg/år)	Beregnet mængde, vandhabitat (41,36 km ²) (kg/år)	Beregnet samlet mængde Habitat Odense Fjord (kg/år)	Vandplan - Hovedvandopland 1.13 Odense Fjord, rev. 2014 (µg/l)	Mængde pr. år ved medianafstrømning 5 m ³ /s (kg/år)	deposition til vandhabitat og afstrømning Odense Å (kg/år)	Tilført via atmosfæren i % af samlet belastning (%)
As	4.000	93	2.000	63	0,8	2,6	3,5	1,7	268,1	270,7	1,0
Cd	1.000	23	1.000	32	0,2	1,3	1,5	0,03	4,7	6,0	21,7
Cr	6.000	140	4.000	127	1,3	5,3	6,5	0,76	119,8	125,1	4,2
Cu	31.000	721	22.000	698	6,6	28,9	35,5	1,98	312,2	341,1	8,5
Hg**	500	12	-	12	0,1	0,5	0,6	0,0002	0,0	0,5	93,8
Ni	8.000	186	5.000	159	1,7	6,6	8,3	1,76	277,5	284,1	2,3
Pb	20.000	465	13.000	413	4,2	17,1	21,3	0,36	56,8	73,8	23,1
Zn	280.000	6512	200.000	6349	59,4	262,6	322,0	6,2	977,6	1240,2	21,2

*DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Atmosferisk deposition 2017. Rapport nr. 304, 2019

**Data hentet fra "Tungmetaller i danske jorder, DMU 1996"

Figur 3 Baggrundsbelastning med sporstoffer til Odense Fjord.

4.8.3 Beregnede koncentrationer, vandflader

Beregningerne tager udgangspunkt i data for depositionen på den værst tænkelige kvadratmeter vand ved Seden Strand i afstanden 1.250 m fra skorstenen på Blok 7. Det er endvidere antaget, at vanddybden her er 0,8 m, og at stofferne oplandes i vandsøjlen.

I dag udledes der kølevand fra Blok 7, hvilket betyder, at vandskiftet i Seden Strand reduceres fra 13,8 døgn (uden kølevandsudledning) til 5,2 døgn. Denne effekt er usikker efter år 2020, hvor rammerne for kølevandsudledningen ændres. Der er derfor ikke taget højde for effekten af kølevandsudledningen i beregning af "Bidrag til koncentration i Odense Fjord". Det resulterende beregnede bidrag er i nedenstående Figur 4 sat i forhold til miljøkvalitetskravene for overfladevand. Der er anvendt værdier for "generelt kvalitetskrav, andet overfladevand", bortset fra kviksølv, som ikke har noget generelt kvalitetskrav, men et krav for maksimumkoncentration.


Sporstof	Brændsel	Deposition Bio Blok 2 Afstand 1250 m fra blok 7 (µg/m ²)	Samlet deposition til vådområder (µg/m ²)	Ny Bio Fyn af samlet deposition (%)	Bidrag til koncentration i Odense Fjord (µg/l)	Vandkvalitetskrav (Generelt kvalitetskrav, andet overfladevand, BEK 1625)* (µg/L)	Bidrag af kvalitetskrav (%)
As	Træflis + 25 % andet	0,12	63,49	0,18	5,53E-06	0,6	0,00092
Cd	Træflis + 25 % andet	0,26	31,75	0,80	1,21E-05	0,2	0,00603
Cr	Træflis + 25 % andet	0,44	126,98	0,35	2,09E-05	3,4	0,00061
Cu	Træflis + 25 % andet	1,34	698,41	0,19	6,32E-05	1	0,00632
Hg	Træflis + 25 % andet	0,24	11,63	2,08	1,14E-05	0,07	0,01634
Ni	Træflis + 25 % andet	0,72	158,73	0,45	3,40E-05	8,6	0,00040
Pb	Træflis + 25 % andet	3,35	N/A	N/A	1,58E-04	1,3	0,01218
Zn	Træflis + 25 % andet	22,90	6349,21	0,36	1,08E-03	7,8	0,01388

*Værdien for kviksølv er et maksimumkrav

Figur 4 Belastning af vandfladen i Odense Fjord med sporstoffer fra røggasserne fra Bio Blok 2 ved en placering på Blok 3.

Det ses af værdierne i Figur 4, at bidraget fra røggasemissionerne bidrager med 0,0004-0,016 % af kvalitetskravene for sporstofferne. Fjernvarme Fyn bemærker:

- Tungmetallerne er primært partikelbundne, og beregningerne forudsætter en støvemission på 2 mg/Nm³. Erfaringerne fra Blok 8 og andre biomassefyrede anlæg er, at den reelle gennemsnitlige støvemission er størrelsesordenen mindre. Til sammenligning har den gennemsnitlige årlige støvemission fra Blok 8 i årene 2016-2018 været <0,5 mg/Nm³.
- Depositionsberegningerne tager afsæt i fuld drift året rundt på det fuldt udbyggede anlæg (8.760 timer/år). I realiteten forventes driftstid på maksimalt 5.000 timer/år og i en del af denne driftstid vil anlægget køre i dellast.
- Der er regnet med opblanding i Seden Strand med ringe vanddybde på gennemsnitligt 0,8 m. I de ydre dele af fjorden er den gennemsnitlige vanddybde 2,7 m.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

Fjernvarme Fyn vurderer derfor, at der er tale om konservativt beregnede resultater af anlæggets deposition med metaller til vandområdet.

OML-udskrifter og resultatark er vedlagt som Bilag 2.

4.8.4 Sediment og biota

Der er fastsat miljøkvalitetskrav for sediment og biota for enkelte stoffer, som gennemgås herunder.

Bly

Sediment

Miljøkvalitetskravet er 163 mg/kg TS /6/. Det antages, at al bly der falder på den kvadratmeter, hvor Bio Blok 2 belaster fjorden mest (Seden Strand, 1.250 m fra origo), aflejres i sedimentets øverste 2 cm, og at densiteten af sediment er 1.000 kg/m³. Ved hjælp af den beregnede deposition (se Figur 4) findes, at projektet bidrager med 0,00017 mg Pb/kg/år, svarende til, at miljøkvalitetskravet nås efter 973.134 år.

Baggrunds niveauet af bly i sedimentet i Odense Fjord, baseret på gennemsnittet for prøvetagning i årene 2008-2016, er 18 mg/kg TS /7/. Med dette baggrunds niveau vil det tage ca. 866.000 år, før grænseværdien er nået.

Biota

Miljøkvalitetskravet er 110 µg/kg VV. I Miljøstyrelsens datablad for fastsættelse af miljøkvalitetskrav for bly er der foretaget en tilbageberegning til biotakravets ækvivalente koncentration i vandfasen hvoraf det fremgår, at en koncentration i vandfasen på 0,11 µg/L beskytter mod fødekædeophobning. Jf. Figur 4 vil projektets bidrag til bly i vandfasen selv på den mest belastede kvadratmeter være uvæsentlig ift. denne værdi.

Cadmium


Sediment

Miljøkvalitetskravet er 3,8 mg/kg TS /6/. Ved samme antagelser for fordeling i sedimentet som ovenfor findes, at projektet bidrager med 0,000013 mg Cd/kg/år, svarende til, at miljøkvalitetskravet nås efter 298.039 år.

Baggrunds niveauet af cadmium i sedimentet i Odense Fjord, baseret på gennemsnittet for prøvetagning i årene 2008-2016, er 0,63 mg/kg TS /7/. Med dette baggrunds niveau vil det tage ca. 249.000 år, før grænseværdien er nået.

Biota

Miljøkvalitetskravet er 160 µg/kg VV. I Miljøstyrelsens datablad for fastsættelse af miljøkvalitetskrav for cadmium er der foretaget en tilbageberegning til biotakravets ækvivalente koncentration i vandfasen hvoraf det fremgår, at koncentrationen i vandfasen skal være højere end vandkvalitetskriteriet for cadmium, hvorfor kravet om beskyttelse af biota er opfyldt ved overholdelse af vandkvalitetskravet.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Kviksølv

Sediment

Der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav for sediment for Hg.

Biota

Miljøkvalitetskravet er 20 µg/kg VV, som er fastsat for at beskytte fugle og pattedyr mod for højt niveau af methylkviksølv. Undersøgelser af muslinger i Odense Fjord i årene 2008-2018 indeholder bl.a. analyser af kviksølvindholdet, og er rapporteret i mg/kg TV i årene 2008-2015 og mg/kg VV for 2018 /7/. Fjernvarme Fyn har foretaget omregning til mg/kg TV ved at dividere med en faktor 5 jf. omregning anvendt i en rapport fra Danmarks Fiskeriundersøgelser /8/. Resultaterne varierer i perioden 28,4-48,8 µg/kg VV, hvorved biotakravet umiddelbart er overskredet. Indholdet af methylkviksølv, som bl.a. er undersøgt i NOVANA-regi, udgør 10 % - 45 % af totalindholdet i muslinger /9/. Det må derfor forventes, at biotakravet er opfyldt, hvis der kun ses på methylkviksølv.

Jf. ovenstående eksisterer alene et maksimumkrav for miljøkvalitetskrav i vandsøjlen på 0,07 µg/L, hvor der tidligere har været et generelt vandkvalitetskrav for Hg på 0,05 µg/L. Der er således ikke fundet udmeldinger om koncentrationer i vandsøjlen, der sikrer beskyttelse af biota iht. biotakvalitetskravet på 20 µg/kg VV.

Ifølge en afgørelse fra Natur- og Miljøklagenævnet har Hollands "National Institute of Public Health and Environment" beregnet en grænseværdi for methylkviksølv på ca. 1,5 ng/L, hvori såvel den direkte påvirkning fra vandet som påvirkningen via sediment er indregnet /10/. Den maksimale bidragsværdi for uorganiske kviksølvforbindelser er vurderet til 73 ng/L. I samme afgørelse refereres en grænseværdi fra US-EPA for methylkviksølv på 0,05 ng/L.

Depositionen fra Bio Blok 2 på det mest belastede sted i fjorden er beregnet at bidrage med en koncentration i vandsøjlen på 0,011 ng/L. Da andelen af methylkviksølv i havvandet normalt er 1-10 % af det totale kviksølvindhold vil anlæggets bidrag i selv det mest belastede punkt være langt under førnævnte grænseværdier. Ift. det tidligere gældende almene vandkvalitetskrav på 0,05 µg/L og det nugældende maksimumkrav på 0,07 µg/L udgør anlæggets bidrag hhv. 0,023 % og 0,016 %. Som nævnt ovenfor for partikelbundne sporstoffer er der også for Hg tale om konservative beregninger af anlæggets deposition til vandområdet.


4.9 Tungmetaldeposition på land

Depositionen af tungmetaller beregnes i sårbare naturområder. De beregnede depositioner sammenholdes med tålegrænser for metaller i terrestriske naturtyper.

4.9.1 Tålegrænser

Der er i VVM-redegørelse for udvidelse af Reno Nord I/S fra november 2017 angivet de tålegrænser for deposition af tungmetaller i terrestriske naturtyper, som fremgår af Tabel 11 /14/.

Stof	Tålegrænse (µg/m ² /år)
Arsen	3.500
Cadmium	90
Chrom	2.400
Kobber	1.200
Kviksølv	4.500
Nikkel	2.700

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Bly	310
Zink*	6.400

Tabel 11 Tålegrænser for deposition af tungmetaller i terrestriske naturtyper. *Zink indgår ikke i omtalte VVM-redegørelse.

Zink er det metal, der forekommer i højest koncentration i de beregnede røggaskoncentrationer og medtages derfor. I en rapport fra University of York beregnes en "critical load value" på gennemsnitligt 105 g/ha/år /5/. Denne værdi, fratrukket standardafvigelsen på data (41 g/ha/år), anvendes derfor for Zn, se Tabel 11.

Det antages at disse tålegrænser er repræsentative for Natura 2000-området og de § 3-beskyttede områder.

4.9.2 Baggrundsbelastninger

DCE overvåger den nationale luftkvalitet og måler i den forbindelse koncentrationen af visse metaller ved målestationer placeret forskellige steder i landet.

I rapporten "Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM" udgivet af DCE i januar 2014 er den gennemsnitlige årlige baggrundsdeposition i Danmark for en række metaller beregnet jf. Tabel 12. I tabellen er nyeste baggrundsdepositioner fra 2017, jf. "Atmosfærisk deposition 2017, NOVANA, Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 304 2019", ligeledes angivet.

Stof	Baggrundsdeposition 2004-2012 (mg/m ² /år)	Baggrundsdeposition 2017 (mg/m ² /år)
Arsen	0,10	0,09
Cadmium	0,033	0,023
Chrom	0,14	0,14
Kobber	0,79	0,72
Kviksølv*	0,012	0,012
Nikkel	0,26	0,19
Bly	0,84	0,47
Vanadium	N/A	N/A
Zink	6,2	6,5

Tabel 12 Årlig baggrundsdeposition for årene 2004 til 2012 og 2017. *Fra "Tungmetaller i danske jorder, DMU 1996"


For de fleste af metallerne er den estimerede baggrunddeposition for 2017 mindre end den gennemsnitlige deposition i årene 2004-2012, kun for zink ses en stigning. Det har ikke været muligt at finde værdier for vanadium.

4.9.3 Beregnede metaldepositioner, land

Beregningerne tager udgangspunkt i udvalgte terrestriske naturområder (Natura 2000 og § 3 jf. Figur 2).

Stof	Beregnet maksimal deposition (µg/m ² /år)	Bidrag i forhold til tålegrænsen i Tabel 11 (%)
Arsen	0,10	0,00297
Cadmium	0,23	0,253
Chrom	0,40	0,0165
Kobber	1,20	0,100
Kviksølv*	0,30	0,0067
Nikkel	0,64	0,0238
Bly	2,99	0,96
Vanadium	20,50	0,320
Zink	0,10	0,00297

Tabel 13 Beregnet maksimal deposition af metaller i udvalgte terrestriske naturområder.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

Det ses af resultaterne, at der for alle stoffer beregnes et bidrag under 1 % af tålegrænsen. Det understreges atter, at der er tale om konservative depositions-beregninger, der ikke tager højde for, at Bio Blok 2 ikke er i drift hele året, og at der er anvendt en støvemission, der reelt vil være betydeligt lavere. Det vurderes derfor, at den reelle deposition af metaller vil være lavere, og langt under 1 % af tålegrænsen.

OML-udskrifter og resultatark er vedlagt som Bilag 2.

4.10 Kvælstofdeposition på Odense Fjord

Kvælstofdepositionen til Odense Fjord fra Fjernvarme Fyns anlæg er ikke signifikant sammenlignet med den øvrige kvælstoftilførsel fra især landbrug. Da kvælstofs depositions-hastighed over vand er langt mindre end depositions-hastigheden på græs vil kvælstof-depositionen direkte på Odense Fjord være marginal. Kvælstofudvaskningen til fjorden via deposition over land og udvaskning via Odense Å vurderes ligeledes at være marginal sammenholdt med afstrømningen fra landbrug. For FFP er bidraget f.eks. tidligere opgjort til 0,04 % af den samlede kvælstofbelastning.

4.10.1 Tålegrænser

Ifølge Vandområdeplanen er der udlagt begrænsninger på udledning af kvælstof til Odense Fjord /11/. Det fremgår af planen, at der er et udskudt indsatsbehov på 203,3 ton N/år efter år 2021. Belastningen i 2012 blev opgjort til 1.465,1 ton N/år, og målbelastningen er 877,5 ton N/år.

4.10.2 Baggrundsbelastning

Langt størstedelen af kvælstofbelastningen af Odense Fjord stammer primært fra afstrømning fra landbrug, industri og renseanlæg. Bidraget fra atmosfæren (via deposition) udgjorde ifølge tal for 2015 ca. 4 % /12/.


4.10.3 Beregnet kvælstofdeposition

Der beregnes en N-belastning via deposition fra Bio Blok 2 ved Seden Strand på 0,0014 g/m²/år. Hvis det konservativt forudsættes, at belastningen er den samme overalt på vandfladen i Odense Fjord (areal 41,36 km²), bestemmes en årlig belastning på 58 kgN/år. Sammenlignet med den samlede belastning i 2012 svarer det til 0,004 %.

Da depositions-hastigheden for ammoniak er langt højere end for NO_x vil det for vandområder primært være emissionen af NH₃, der bidrager til kvælstofdepositionen, mens bidraget fra NO_x er forsvindende. Fjernvarme Fyns Blok 8 er bestykket med SCR-anlæg, som sørger for en effektiv nedbringelse af NO_x-indholdet i røggassen inden udledning til miljøet, der som årgennemsnit ligger på ca. 10 mg/Nm³. Det betyder imidlertid en udledning af ammoniak, der i årene 2015-2017 har ligget på 0,16-0,82 mg NH₃/Nm³ (6 % ilt), når røggaskondenseringsanlægget er i drift. NH₃ udvaskes altså effektivt i røggaskondenseringen, som forventes at være i brug langt størstedelen af driftstiden, hvorved ammoniakemissionen i røggassen reelt forventes at være betydeligt mindre end forudsat.

4.11 Kvælstofdeposition, terrestrisk natur

På land findes flere naturtyper, der er følsomme overfor deposition af kvælstof. Disse områder omfatter et kalkoverdrev, et rigkær og et kildevæld, der ligger inden for Natura 2000-området umiddelbart øst for anlægget, se Figur 2. Alle tre naturtyper er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, men kalkoverdrev og kildevæld er

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

inkluderet som prioriterede naturtyper, hvilket betyder, at Danmark har et særligt ansvar for at beskytte disse naturtyper.

4.11.1 Tålegrænser

Den empiriske tålegrænse for de følsomme naturtyper kalkoverdrev, rigkær og kildevæld, hvor deposition beregnes, er 15-25 kg N/ha/år.

4.11.2 Baggrundsbelastning

Baggrundbelastninger med kvælstof, jf. Danmarks Miljøportal, Arealinformation er vist i Tabel 14.

Baggrundsdeposition	Naturområde 3 (kg N/ha/år)	Naturområde 1, 2, 4 og 5 (kg N/ha/år)
NO/NO ₂	3,9	6,3
NH ₃	6	7,2
Total kvælstofafsætning	10	13,4

Tabel 14 Baggrundsdeposition af kvælstof.

4.11.3 Beregnet kvælstofdeposition

I Tabel 15 herunder ses resultater af depositionsregninger i udvalgte naturområder (se Bilag 3 for samlede resultater).


Deposition fra Bio Blok 2	Deposition i naturområde nr. jf. Figur 2 (kg N/ha/år)				
	1	2	3	4	5
Total kvælstofafsætning	0,031	0,015	0,053	0,049	0,037


Tabel 15 Beregnet deposition af kvælstof i udvalgte naturområder (Natura 2000 og § 3).

Den maksimale deposition er bestemt til 53 g N/ha/år, svarende til 0,35 % af den lave ende af tålegrænseintervallet for de mest kvælstoffølsomme naturtyper.

Fjernvarme Fyn bemærker, at der ikke er taget højde for, at anlægget ikke kører i fuld drift hele året (reelt ca. 5.000 af 8.760 timer/år), og at røggaskondenseringen vil fjerne en stor del af ammoniakken (på Blok 8 reduceres NH₃-emissionen til <1 mg/Nm³), og det forventes, at røggaskondenseringen vil være i drift langt størstedelen af tiden på Bio Blok 2. Der er således tale om konservativt estimerede deponerede kvælstofmængder.


Blandt naturtyperne på udpegningsgrundlaget på Natura 2000 området Odense Fjord er også 4030 Tør hede, 6410 Tidvis våd eng, 9130 Bøgeskove på muldbund og 9160 Egeblandskov, alle med tålegrænser på 10-15 kg N/ha/år. Fjernvarme Fyn har via Miljøstyrelsens Miljøgis identificeret naturtypen 6410 nord for Bogø Huse, ca. 12 km mod nord. Depositionsberegningerne er udført for afstande op til 4.000 m, hvor der er bestemt en *maksimal* deposition på land (altså i alle retninger) for græsoverflade på 29 g N/ha/år, svarende til 0,19 % af den lave ende af tålegrænseintervallet. En depositionsregning i 12 km afstand i nordlig retning (maksimal deposition ses i østlige retning for anlægget) vil vise en langt lavere beregnet deposition og N-depositionen fra Bio Blok 2 vurderes derfor uden betydning for denne naturtype. Via Miljøgis er naturtypen 9160 fundet på øen Leammer i den nordvestlige del af Odense Fjord, ca. 12 km fra Havnegade 120. I 4.000 m afstand beregnes en *maksimal* deposition på land (altså i alle retninger) for skovoverflade på 55 g N/ha/år, svarende til 0,55 % af den lave ende af tålegrænseintervallet. Også her ville en beregning i 12 km afstand og nordlig retning føre til langt lavere beregnet N-deposition, og Bio Blok 2 vurderes derfor uden betydning for denne naturtype.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

5 Referencer

- /1/ Atmosfærisk deposition 2017. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 304, 2019.
- /2/ Hjemmeside for Danmarks Meteorologiske Institut (DMI). Underside om klimanormaler, tilgået den 27. juni 2018.
- /3/ Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVN. Institut for Miljøvidenskab. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Den 28. januar 2014.
- /4/ Om våde røggasser i relation til OML-beregning. Notat fra Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften. Den 6. august 2015.
- /5/ Ashmore et al. Further development of an effect (critical loads) based approach for cadmium, copper, lead and zinc. Final report for Defra. Environment Department, University of York, Heslington. November 2004.
- /6/ Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1625 af 19. december 2017.
- /7/ ODA – Overfladevandsdatabasen. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, data hentet den 9. oktober 2019.
- /8/ Udvalget om Miljøpåvirkninger og fiskeriressourcer. Delrapport vedr. miljøfremmede stoffer. Danmarks Fiskeriundersøgelser, DFU-rapport nr. 111-02.
- /9/ Kviksløvforbindelser, HCB og HCCPD i det danske vandmiljø. NOVANA screeningsundersøgelse. Faglig rapport fra DMU nr. 794, 2010.
- /10/ Natur- og Miljøklagenævnets afgørelse af 6. juni 2013. NMK-10-00534.
- /11/ Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Miljø- og Fødevareministeriet, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning. Juni 2016.
- /12/ Vandplan 2010-2015. Odense Fjord. Hovedvandopland 1.13. Vanddistrikt: Jylland og Fyn. Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2011.
- /13/ Etablering af biomassefyret anlæg på Amagerværket AMV4. VVM-redegørelse. Miljøstyrelsen. Marts 2016.
- /14/ VVM-redegørelse for kapacitetsudvidelse af I/S Reno-Nords Energianlæg Aalborg. Miljøstyrelsen. 13. november 2017.


Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

BILAG

- Bilag 1 OML-udskrift, spredningsberegning for NO_x og HF
- Bilag 2 OML-udskrifter og resultatark, deposition af tungmetaller
- Bilag 3 OML-udskrifter og resultatark, deposition af kvælstof

BILAG 7

BASISTILSTANDSRAPPORT, REDEGØRELSE FOR TRIN 1-3

Notat: Vurdering af behov for basistilstandsundersøgelse, Bio Blok 2	 FJERNVARME FYN
Dato: 10. juni 2020 Udarbejdet af: stb	

Indledning

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) planlægger etablering af et biomassefyret kedelanlæg (Bio Blok 2) til produktion af fjernvarme. Anlægget forberedes til senere installation af en turbine til elproduktion, men turbinen og tilhørende anlæg er ikke del af denne vurdering. Bio Blok 2 er en bilag 1-virksomhed, er derfor omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsens kapitel 7, § 14 og 15 om udarbejdelsen af en basistilstandsrapport.

Med udgangspunkt i Europa Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner, indeholder dette notat en redegørelse for, i hvilket omfang der bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer til jord eller grundvand som følge af aktiviteterne på Bio Blok 2.

Redegørelsen behandler de første tre af i alt otte trin og vil således danne grundlag for afgørelsen om, hvorvidt der er behov for at udarbejde og indgive en fuld basistilstandsrapport.

Bio Blok 2 (BB2)

Anlægget etableres dels på den sydvestlige del af kulpladsen (brændselsmodtagelse, -håndtering og -lagring), dels i og ved en eksisterende bygning, der tidligere har huset en kraftværksblok kaldet "Blok 3". Der opføres en tilbygning nord for Blok 3-bygningen til røggasrensningsanlæg mv. til Bio Blok 2-projektet.


Driften af Blok 3 blev indstillet i 2011. Blokken var, sammen med Blok 7 og Blok 8, som fortsat er i drift, reguleret i den reviderede miljøgodkendelse meddelt til Vattenfall Fynsværket den 19. december 2009. Denne godkendelse indeholdt bl.a. vilkår om, at der skulle indsendes en redegørelse for en række oplag (vilkår A4 og I1), herunder oplag i og ved Blok 3, og redegørelsen er tidligere fremsendt til Miljøstyrelsen. Oplagsnumrene herunder refererer til den tidligere redegørelse.

Fjernvarme Fyn har gennemgået listen med oplag på ny og identificeret oplag, der fortsat findes på anlægget. Det drejer sig om:

- En tank med turbineolie, som tidligere er benævnt oplag 75. Tanken forsyner Blok 7 med turbineolie og står i maskinsalsbygningen, ca. i kote 2,5. Tanken og bygningen den står i, er ikke del af det ansøgte projekt. Det ansøgte projekt indebærer ikke anvendelse af turbineolie, hverken fra eksisterende eller nye oplag.
- 8 stk. transformatorer, tidligere benævnt oplag 81-86 og 91-92. Ca. kote 2,5. Seks af transformatorerne står i eksisterende fordelerbygning, mens de to sidste står på sydsiden af kompressorhuset. Det ansøgte projekt indebærer ikke anvendelse af transformatorerne.
- Dieseloliefyldte rør og pumper i blokolierummet/brændselsolierummet, ca. kote 10. Rør og pumper har været anvendt til fuelolie, da Blok 3 var i drift og er efterfølgende påfyldt 2-3 m³ dieselolie. Anlægget og bygningen den står i (over fjernvarmebygning mod øst), er ikke del af det ansøgte projekt. Det ansøgte projekt indebærer ikke anvendelse af dieselolie, hverken fra eksisterende eller nye oplag.

Ovennævnte oplag står altså alle i områder, der ikke berøres af Bio Blok 2 projektet, og det ansøgte projekt vil ikke indebære brug af disse oplag. Projektet indebærer heller ikke etablering af nye oplag med samme produkter/stoffer.

Desuden er der siden den tidligere gennemgang opstillet akkumulatorer i et "batterirum". Batterirummet ligger i eksisterende elbygning, som ligger i forlængelse af turbinebygningen til Blok

Notat: Vurdering af behov for basistilstandsundersøgelse, Bio Blok 2	 FJERNVARME FYN
Dato: 10. juni 2020 Udarbejdet af: stb	

3, det nordvestlige hjørne. Det forventes, at batterirummet også kan anvendes til nødforsyning af Bio Blok 2.

Bio Blok 2 etableres på Havnegade 120, som rummer et kraftværksområde, der er ændret adskillige gange igennem årene. Alle nye oplag, der introduceres i projektet, placeres i/ved den eksisterende blokbygning, eller i/ved den nye tilbygning, der skal etableres som del af projektet. Bilag 1 viser den omtrentlige placering af de omtalte produkter/stoffer.

Anvendte og fremstillede farlige stoffer – Trin 1

I en kortlægning af anvendte og fremstillede farlige stoffer, er de i produktionen anvendte produkter registreret, i det omfang de indeholder stoffer, der enten ifølge CLP-kriterierne er klassificeret som farlige og/eller figurerer i Miljøstyrelsens Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord¹. Der er taget udgangspunkt i oplysningerne i produkternes sikkerhedsdatablade.

For overskueligheds skyld gengives oplysningerne i Bilag 2 herunder i Tabel 1, som er en summarisk oversigt over produkter i produktionen, som ér eller indeholder farlige stoffer.

<i>Aktivitet</i>	<i>Produkter</i>	<i>Evt. farlige stoffer</i>
pH-justering af røggaskondensat	Natronlud	Base
Røggasrensning	Ammoniak 24,5 %	Base
Konditionering af kedelvand	Ammoniak 24,5 %	Base
Restprodukt	Flyveaske	Base, metaller
Varmepumper	Lithiumbromid	Lithiumbromid, lithiummolybdat

Tabel 1 Summarisk oversigt over produkter på Bio Blok 2. Se detaljer i Bilag 2.

Udover ovenstående vil der sandsynligvis også være oplag af gasser som nitrogen (kvælstof) og acetylen (svejsegas). Der er tale om gasser, som kan være brandfarlige (acetylen), men som ikke kan føre til forurening af jord eller grundvand ved lækage. Nye transformere bliver tørtransformere, mens en evt. olieholdig turbine ikke er del af det aktuelle projekt.

Relevante anvendte og fremstillede farlige stoffer – Trin 2

Herunder gennemgås de stofgrupper, der er vurderet som farlige relation til jord og grundvand.

Metaller

Metaller findes i restprodukter (flyveaske og slagge). For metallerne gælder, at et bredt udvalg af metaller er at finde i *Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord* – blandt andet alle de metaller, der er omfattet af grænseværdier i værkets spildevandstilladelse og i kriterier for bortskaffelse af restprodukter.


Metallernes egenskaber i forhold til jordadsorption og mobilitet afhænger af jordbundsforholdene – herunder sure/basiske forhold.

Lithiumbromid

Lithium (uorganisk) er at finde på *Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord*. Stoffet betragtes imidlertid ikke generelt som et miljøfarligt stof, og det forekommer naturligt i det akvatiske og terrestriske miljø². Jordkvalitetskriteriet er 500 mg/mg.

¹ [Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord](#), Miljø- og Fødevarerministeriet, Miljøstyrelsen. Opdateret juni 2018

² Miljøprojekt nr. 700, 2002. Grundstofferne i 2. geled – et miljøproblem nu eller fremover?

Notat: Vurdering af behov for basistilstandsundersøgelse, Bio Blok 2	 FJERNVARME FYN
Dato: 10. juni 2020 Udarbejdet af: stb	

Udelukkede anvendte og fremstillede farlige stoffer

Syrer og baser

Syrer og baser er ikke som stofgruppe opført i *Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord* og vurderes ikke at udgøre en længerevarende forureningsrisiko. En udledning af syre eller base kan forårsage en akut pH-påvirkning af vand og jord, men som følge af udvaskning, fortynding og dispersion er det ikke sandsynligt, at forureningen er blivende.


Ammoniak vil blive anvendt i en 24,5 % opløsning på Bio Blok 2. Ved spild af ammoniakvand vil en del af ammoniakken fordampe, mens den resterende del vil blive tilbageholdt i opsamlingsfaciliteterne. Ved et eventuelt spild uden for befæstede arealer vil ammoniakken udvaskes som $\text{NH}_3/\text{NH}_4^+$. Undervejs vil noget af ammoniakken omdannes til nitrit og videre til nitrat ved kontakt imellem jord og vand. Alle disse forbindelser er let opløselige i vand. En eventuel forurening vil ikke være blivende på grund af udvaskning, fortynding og dispersion.

Risiko for forurening af jord eller grundvand - Trin 3

Trin 3 i denne redegørelse tager udgangspunkt i *Bilag 2 - Liste over Relevante anvendte og fremstillede farlige stoffer*, hvor kolonnerne under overskriften *TRIN 3 – Risiko for jord- og grundvandsforurening* udgør en oversigt over anvendte produkters anvendelse, mængder, oplagsstørrelse, håndtering og opbevaring, forureningsbegrænsende foranstaltninger samt risiko for jord- og grundvandsforurening med begrundelse.

Opsamlingen på bilagets informationer sker nedenfor efter samme systematik som i Tabel 1, ordnet efter aktiviteter.

Aktivitet	Risiko for forurening af jord eller grundvand
Restprodukter	<p>På Bio Blok 2 produceres to typer restprodukter, slagge (bundaske) og flyveaske. Slaggen føres til lukkede, overdækkede containere, som læsses direkte på lastbiler og køres væk til genanvendelse. Flyveasken føres i lukket system til flyveaskesiloen, hvorfra asken udleveres direkte i lastbil og køres væk.</p> <p>Spild fra begge pladser kan fejes op. Ved spuling (og evt. en smule regnvand ved flyveaskesiloen), løber vandet til sedimentationsbassin og til offentlig kloak efter relevante analyser i henhold til krav i spildevandstilladelsen.</p> <p>For begge oplag af restprodukter gælder, at de er på fast form og opbevares i lukket beholder/emballage. Det vurderes, at sandsynligheden for spild er meget lille, og spild vil i givet fald kunne opsamles, alternativt skylles til kloak. Risikoen for forurening af jord eller grundvand fra nogen af de to oplag af restprodukter, vurderes i praksis ikke at være til stede.</p>
Varmepumper	<p>For at øge anlæggets energieffektivitet etableres 2 stk. varmpumper af absorptionstypen til afkøling af røggassen. Som kølemiddel anvendes lithiumbromid, og hver varmpumpe vil indeholde ca. 5 ton opløsning.</p> <p>I varmpumpen skiftevis fortyndes og opkoncentreres lithiumbromidopløsningen via en fordamper og en generator, der tilfører energi i form af varme fra røggassen. Processen foregår i et lukket kredsløb, og indebærer ikke forbrug af lithiumbromid. Ved et uheld, hvor lithiumbromid løber uden for varmpumpeenheten, eller hvis der sker spild under påfyldning af væske inden anlægget opstartes, løber væsken til en lukket betongrube under varmpumperne, hvorfra væsken kan pumpes op og</p>

Notat: Vurdering af behov for basistilstandsundersøgelse, Bio Blok 2	 FJERNVARME FYN
Dato: 10. juni 2020 Udarbejdet af: stb	

køres bort. Gruben indrettes, så den kan indeholde det fulde volumen af en varmepumpe. Der er derfor ikke mulighed for, at lithiumbromidopløsningen kan forurene jord eller grundvand (ej heller løbe til kloak).

Tablet 2 Vurdering af risikoen for forurening af jord eller grundvand for produkter på Bio Blok 2.

Inddæmningsmekanismer – tilstand og status

For alle oplag og anvendelser af *relevante farlige anvendte eller fremstillede stoffer og produkter* i denne redegørelse er der foranstaltninger, som reducerer risikoen for forurening af jord og grundvand til et absolut minimum.

Det vurderes, at relevante farlige stoffer for jord og grundvand alene er stoffer, der findes i flyveaske og i lithiumbromidopløsningen i varmepumperne. Oplag og anvendelse af flyveaske sker på tæt belægning uden mulighed for at kunne løbe til jord/grundvand, enten på grund af opsamling/inddæmning eller da afløb sker til kloak. Der er tale om et tørt produkt, som ved spild bliver fejlet op.

Små spild eller rester af flyveaske, der ikke opsamles, ledes via olieudskillere til offentlig kloak. Rester som bortledes med vand i forbindelse med rengøring af anlægget ledes også via sandfang og olieudskillere til offentlig kloak og rensningsanlæg.

Lithiumbromidopløsningen opbevares og håndteres i et lukket system. Skulle der alligevel ske spild, er der ikke mulighed for afløb til jord eller grundvand.

Bio Blok 2 indebærer etablering af nye olieudskillere. Olieudskillere er omfattet af krav om regelmæssig inspektion og taptømning samt fuldstændig tømning hvert 3. år. Disse aktiviteter igangsættes på initiativ af Odense Kommune.

Særligt i relation til den tidligere anvendelse af bygninger og anlæg


Bio Blok 2-projektet indebærer introduktion af *relevante farlige stoffer* i form af indholdet i flyveaske.

Bioflyveaske indeholder bl.a. metaller, som er *relevante farlige stoffer*. Området nord for kedelbygningen, som nu skal bebygges med en tilbygning til røggasrensning, har tidligere været brugt bl.a. til en bygning til elfilter til røggasrensning, da Blok 3 var i drift. Bygningen er nedrevet i 2013-2014. Der vil derfor have været håndtering af samme relevante farlige stoffer som findes i flyveasken i Bio Blok 2-projektet.

Odense Kommune har meddelt, at der kræves en tilladelse efter § 8 i jordforureningsloven til opførelse af tilbygning og etablering af ny vej nord for anlægget. Fjernvarme Fyn har igangsat den nødvendige prøvetagning og udarbejdelse af ansøgningsmateriale, og forureningsniveauet i området vil i den forbindelse blive fastlagt.

Projektet vil gøre brug af den eksisterende flyveaskesilo øst for kedelbygningen. Flyveasken fra driften af Blok 3 har også indeholdt relevante farlige stoffer i form af metaller, der kan være spildt i området og evt. have forurennet jorden. Området under flyveaskesiloen bliver derfor undersøgt ift. indholdet af metaller.

Der bliver derved fastlagt en baseline inden etablering af anlæg til håndtering og opbevaring af bioflyveaske.

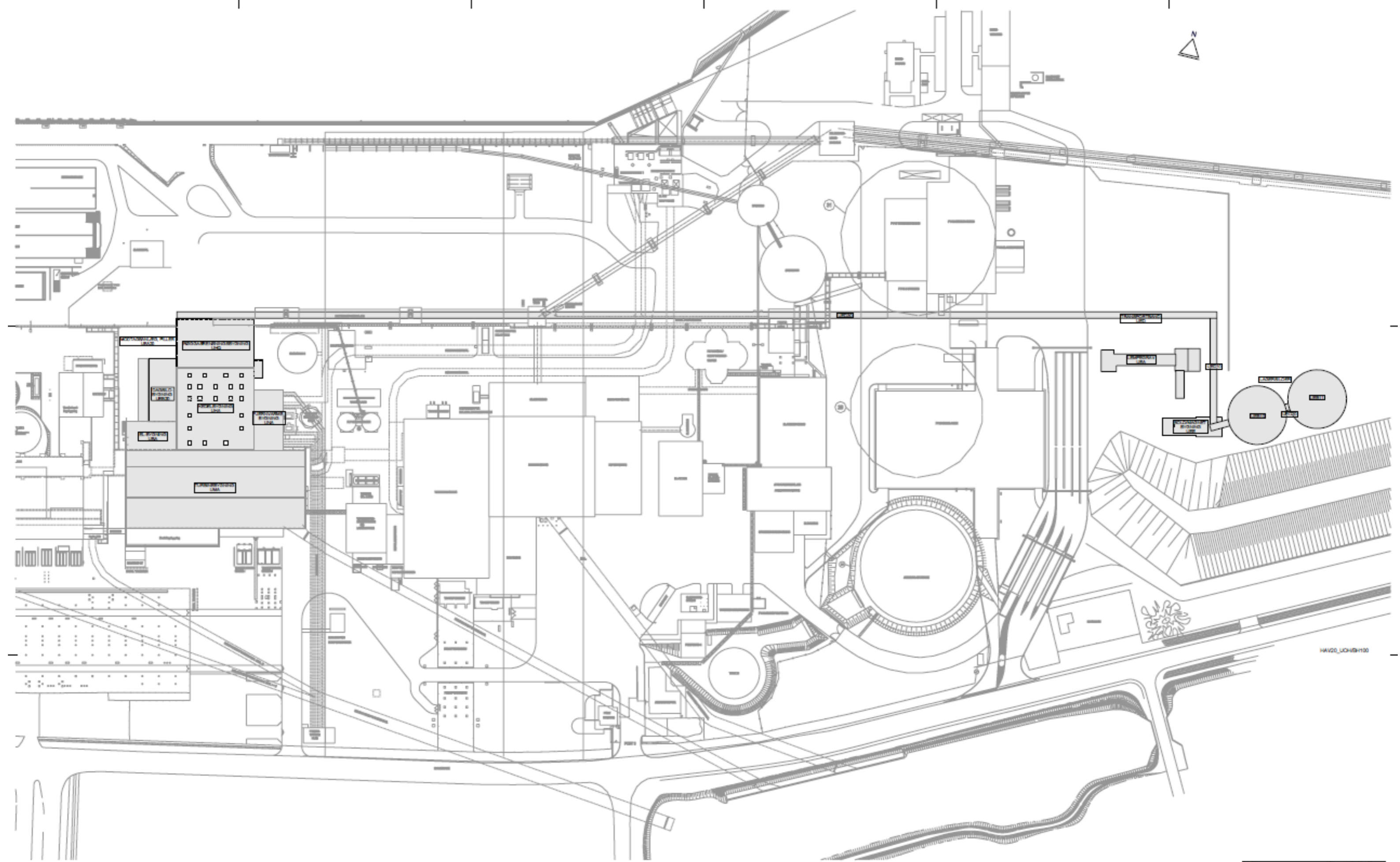
Notat: Vurdering af behov for basistilstandsundersøgelse, Bio Blok 2	 FJERNVARME FYN
Dato: 10. juni 2020 Udarbejdet af: stb	

Konklusion – samlet vurdering

Projektet indebærer frembringelse, håndtering og oplag af flyveaske, der kan indeholde relevante farlige stoffer (metaller). Projektet indebærer også oplagring af lithiumbromid i varmepumper i lukkede systemer.

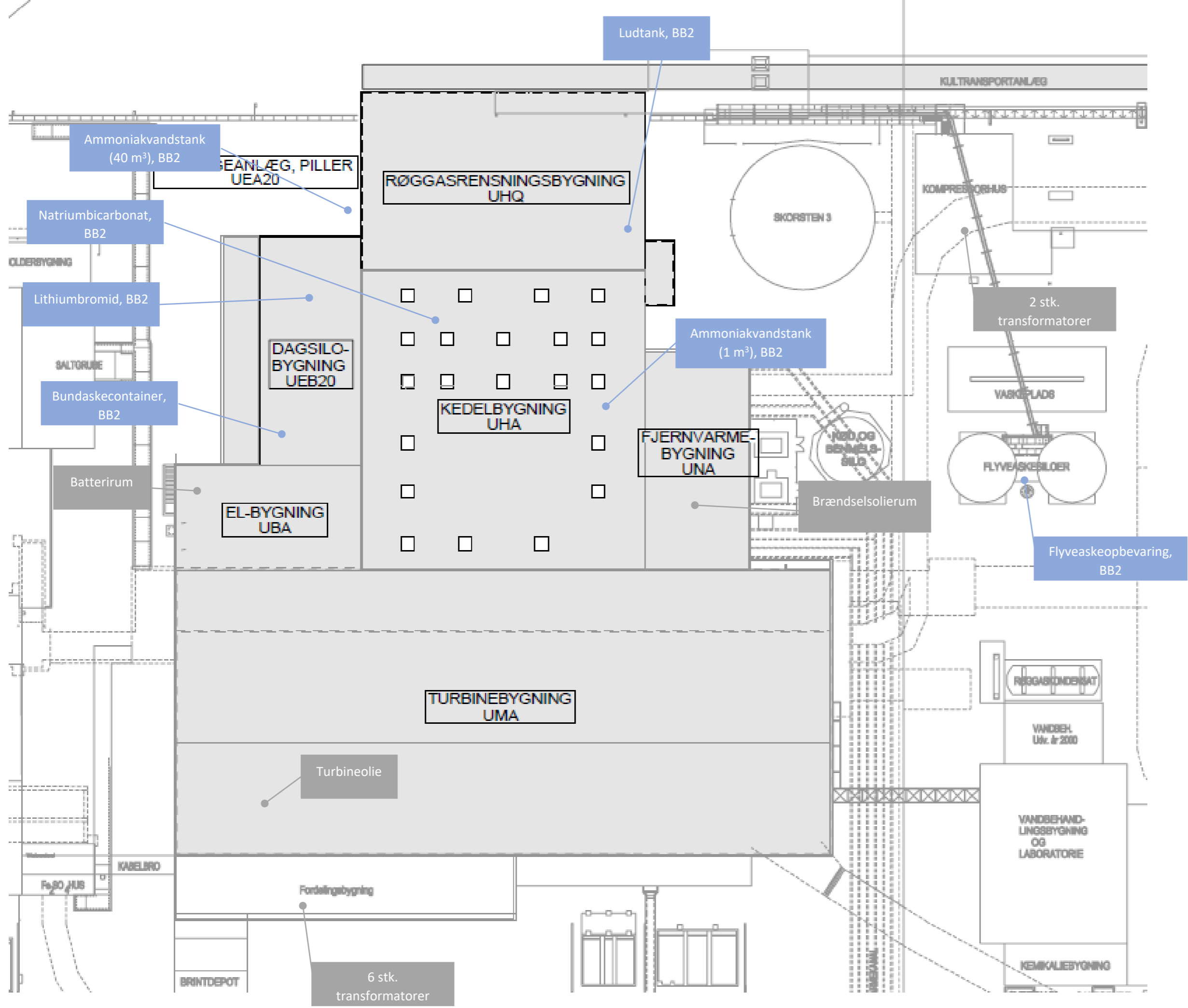
Der har tidligere været håndteret metaller (relevante farlige stoffer) i de samme områder, som der nu skal håndteres og opbevares flyveaske, og der skal derfor foretages undersøgelser, der kan fastlægge det nuværende forureningsniveau, inden Bio Blok 2 introducerer samme farlige stoffer. På den måde kan der skelnes mellem eksisterende forurening med de relevante farlige stoffer og det nye ansøgte projekt.

Fjernvarme Fyn vurderer på baggrund af redegørelsen, at det ansøgte projekt, under forudsætning af forudgående undersøgelser til fastlæggelse af en baseline, ikke er til hinder for dataindsamling ved fysiske undersøgelser af jord og grundvand, og der derfor kan meddeles tilladelse til påbegyndelse af bygge- og anlægsarbejder.



HAV20_UOHB100

Preliminary		JAN 2010	
DRY	1:100	DATE	2010-01-01
SCALE	1:100	PROJECT	20 UOHB
NO.	1	CLIENT	20 UOHB
DATE	2010-01-01	DESIGNER	20 UOHB
FJERNVARME PUMPE		TYPE	HAV
20 UOHB		SCALE	20 UOHB
20 UOHB		DATE	2010-01-01



31. marts 2021

Ansøgning om miljøgodkendelse, nyttiggørelse af restprodukt

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) ønsker at opføre et biomassefyret kraftvarmeanlæg, Bio Blok 2, beliggende på adressen Havnegade 120, 5000 Odense C, og har søgt Miljøstyrelsen om miljøgodkendelse til etableringen den 16. juni 2020.

Denne ansøgning vedrører forberedende aktiviteter på den vestlige del af "kulpladsen" på Havnegade 120, specifikt nyttiggørelse af materialer, der opgraves i forbindelse med Bio Blok 2 projektet.

1 Ansøger og ejerforhold

1.1 Ansøgers navn, adresse og telefonnummer

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP)
Havnegade 120
5000 Odense C
Tlf.: +45 6547 3000
Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk
Web: www.fjernvarmefyn.dk

1.2 Virksomhedens navn, adresse, matrikelnummer og CVR- og P-nummer

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP)
Havnegade 120
5000 Odense C
Tlf.: +45 6547 3000
Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk
Matrikel nr.: 21b, Bågø Strand, Odense Jorder, ejerlav 2003864
CVR-nummer: 36 47 47 18
P-nummer: 1.020.396.403

1.3 Grundejer/ejerforhold

Fjernvarme Fyn Produktion A/S er beliggende på grunden Havnegade 120, som er ejet af Fjernvarme Fyn Fynsværket A/S.

1.4 Virksomhedens kontaktperson

Miljøchef Fjernvarme Fyn A/S:
Tina Maria Lund Kristensen
Fjernvarme Fyn A/S
Havnegade 120
5000 Odense C
Tlf. nr. 65 47 30 00
Mob. nr.: 24 43 46 64
Email: tmlk@fjernvarmefyn.dk

Ansøgningen behandles af:

Simon Topholm Bruun
Fjernvarme Fyn A/S
Havnegade 120
5000 Odense C

Mob. nr.: 51 92 80 85
Email: stb@fjernvarmefyn.dk

2 Oplysninger om virksomhedens art

2.1 Listebetegnelse

Nuværende aktiviteter under Fjernvarme Fyn Produktion A/S på Havnegade 120 i Odense er godkendt under følgende listepunkter i Godkendelsesbekendtgørelsen¹:

- Blok 7: *1.1.a Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er kul og/eller orimulsion.*
- Blok 8: *1.1.b Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.*

Med ansøgning af 16. juni 2020 har Fjernvarme Fyn ansøgt om miljøgodkendelse til etablering af endnu en biomassefyret enhed på adressen. Projektet kaldes "Bio Blok 2", og skal indplaceres på samme listepunkt som den eksisterende halmfyrede Blok 8, altså *1.1.b*.

Nærværende ansøgning omfatter følgende listepunkt på Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2:

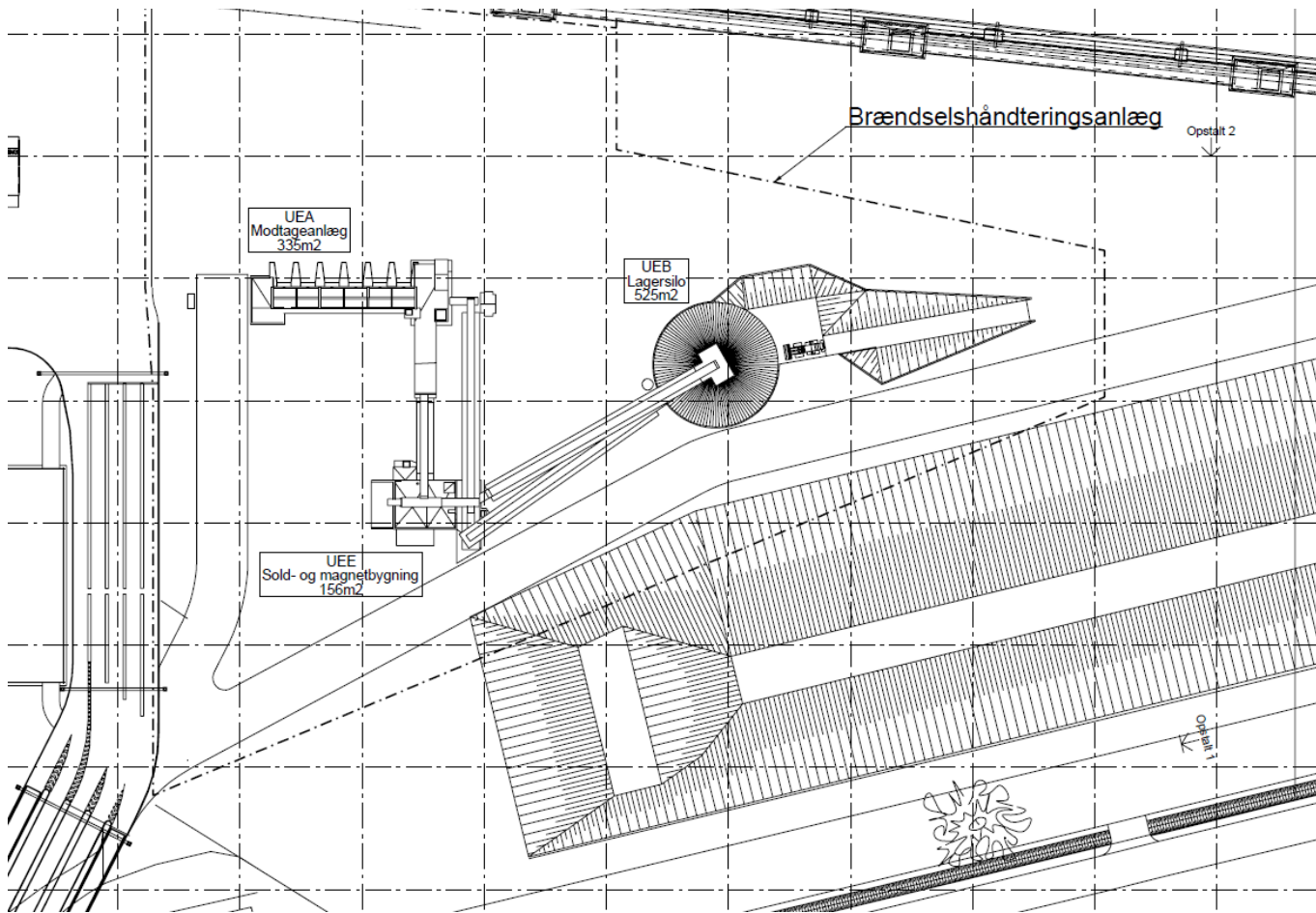
- *K 206. Anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsofhugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding.*

2.2 Det ansøgte projekt

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) vil opføre et nyt biomassefyret anlæg på Havnegade 120. Brændslerne til anlægget skal tilkøres med lastbiler via Port 4 og aflæsses på den vestlige del af området, der hidtil har været kendt som "kulpladsen". Området er i dag ryddet for kul og klargøres til etablering af faciliteter til modtagelse, håndtering og opbevaring af træflis.

På området skal der opføres tre bygninger: Modtageanlæg (delvist under terræn), en sold- og magnetbygning (delvist under terræn) og en lagersilo. Hertil kommer en række transportanlæg, veje, kørerampe osv. Anlæggene ses i Figur 1.

¹ Bek. nr. 2255 af 29/12/2020 om godkendelse af listevirksomhed



Figur 1 Udsnit af tegning fra byggeansøgning: Modtageanlæg, sold- og magnetbygning samt lagersilo med rampe. Mod vest ses eksisterende køreveje/båse og syd for siloen ses den sydlige støjvold. Tegningen stammer fra byggeansøgningen og er vedlagt som Bilag 1.

I forbindelse med anlægsarbejdet skal der bortgraves en mængde materialer fra området, inden der kan anlægges kørearealer, opføres fundamenter osv. Der opstår også materialer i forbindelse med udgravning til ledninger o. lign. En stor del af det opgravede materiale vil stamme fra etablering af lempegraven til aflæsning af flis, som primært er under terrænet. Der opgraves også en mindre mængde materiale ifm. anlæg af sold- og magnetbygningen.

Materialerne består primært af en blanding af slagge og flyveaske fra den kulfyrede Blok 3 og er i sin tid udlagt med henblik på stabilisering og udjævning af området inden oplagringen af kul blev indledt. Laget har en tykkelse på 4-7 m og er efter udlægning hærdet ved sammenblanding med vand og har derved opnået betydelig styrke og stabilitet samt meget ringe permeabilitet. Bunden af laget af flyveaske og slagge ligger delvis under grundvandsspejlet, og da den underliggende jord fortsat indeholder bløde partier, er der gennem tiden sket en vis sætning mellem de to lag. Der henvises i øvrigt til Fjernvarme Fyns anmeldelse for rydning af kulplads, indsendt til Miljøstyrelsen den 19. juni 2020 med supplement af 3. februar D21-55758/2.0

Side 4

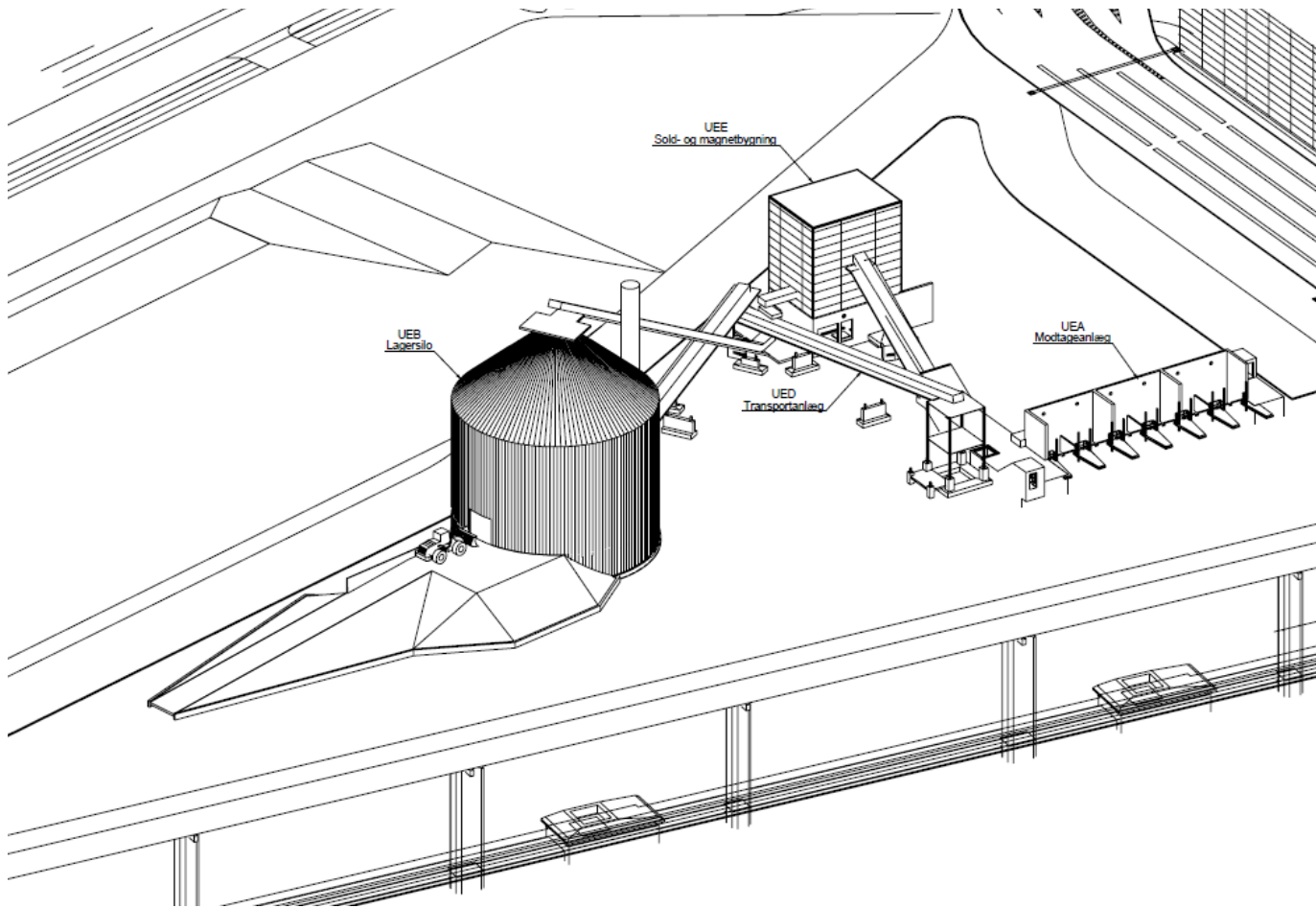
2021. Der forventes også opgravet mindre mængder opfyld i form af lerholdigt jord og tørv/gytje.

Fjernvarme Fyn ønsker at nyttiggøre det opgravede materiale (slagger/flyveaske) igen, dels i Bio Blok 2 projektets første fase, som altså er brændselsmodtagelse og -håndtering på den vestligste del af "kulpladsen", og dels i den nordlige del af støjvolden. Der er altså tale om, at de opgravede materialer finder anvendelse i samme område som de hidtil har befundet sig.

Nyttiggørelsen har til formål at reducere anvendelsen af nye materialer (f.eks. grus), der skal tilkøres udefra og at reducere mængden af materialer, der skal bortskaffes fra projektet til eksternt anvendelse/håndtering.

Der forventes udgravet ca. 2.500 m³ materiale ved modtageanlægget, ca. 50 m³ ved sold- og magnetbygningen og ca. 100 m³ fra ledningsudgravning.

Fjernvarme Fyns rådgiver har vurderet, at ca. 1.600 m³ opgravet slagger/flyveaske kan indbygges i kørerampen til flissiloen. Rampen ses i Figur 2. Det er samtidigt vurderet, at der kan genindbygges ca. 1.050 m³ omkring modtageanlægget, hvorved der findes anvendelse for hele den opgravede mængde slagger/flyveaske.



Figur 2 Udsnit af tegning (3D view set fra nordøst) af anlæggene på kulpladsen. Til højre på tegningen anes Blok 8, og nederst ses en del af kuludlæggeren. Bemærk rampen til siloen. Tegningen stammer fra byggeansøgningen og er vedlagt som **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**

Fra projektet forventes desuden ca. 1.000 m³ lerjord/overskudsjord, som nyttiggøres til stabilisering af den nordlige støjvold.

2.3 Risikovirksomhed

FFP er en risikovirksomhed. Projektet påvirker ikke dette.

2.4 Projektets varighed

Selve det ansøgte projekt er indbygning af materialer til etablering af rampe tilhørende lagersiloen hhv. modtageanlæg og stabilisering af den nordlige støjvold. Varigheden for dette er byggefasen. Levetiden forventes at være den samme som for Bioblok 2.

3 Oplysninger om etablering

3.1 Bygningsmæssige udvidelser og ændringer

Det ansøgte projekt indebærer udgravning og indbygning af materialer under ”kulpladsen”, bestående af kulflyveaske/slagger. Materialerne finder anvendelse dels i Bio Blok 2-projektet på ”kulpladsen”, dels i forbindelse med stabilisering af jorddækket på ydersiden af den nordlige støjvold.

3.2 Tidsplan for etablering og start af anlæg

Opstart projekt: 1. april 2021

Start bygge- og anlægsarbejder: 15. maj 2021

Afslutning af bygge- og anlægsarbejder: 1. juli 2021. Ved denne dato vil materialer være indbygget i bygværker hhv. støjvold.

4 Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

4.1 Oversigtsplan

FFP er beliggende Havnegade 120, 5000 Odense C, Matrikelnummer 21b, Bågø Strand, Odense Jorder, ejerlav 2003864.



Figur 3 Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) med omgivelser. Den røde markering viser Fjernvarme Fyns samlede anlæg på Havnegade.

Lokalisering

På Figur 1 og i Bilag 1 samt Figur 4 er vist, hvor det ansøgte projekt er lokaliseret. Der etableres et nyt modtage- og håndteringsanlæg til træflis på et område øst for den eksisterende Blok 8, og på den syd/vestlige del af ”kulpladsen”. Det ansøgte projekt omfatter alene nyttiggørelse af ca. 2.650 m³ opgravet materiale i en rampe/ved modtageanlæg, dels nyttiggørelse

af ca. 1.000 m³ opgravet jord til stabilisering af jorddækket på ydersiden af den nordlige støjvold.

Odense Kommune har den 27. juni 2019 truffet afgørelse vedr. lokalplanligt for et projekt, hvor der også opførtes nye bygninger til kedel og miljøanlæg på kulpladsen i området, hvor der nu alene planlægges brændselsmodtagelse, -lagring og -opbevaring. Af afgørelsen fremgik at:

Det ønskede byggeri kræver ikke udarbejdelse af ny lokalplan og er dermed ikke lokalplanpligtigt. Afgørelsen er truffet efter Planlovens § 13 stk. 2.

Byggesag (Odense kommune) vurderer derudover, at ovennævnte bebyggelse er kategoriseret som værende anlæg tilhørende funktioner, som har til formål at generere energi. Dermed har projektet en direkte relation til områdets eksisterende anvendelsesformål.

I begyndelsen af 2020 blev den eksisterende blokbygning (Blok 3) inkluderet i projektet, og der blev på ny rettet henvendelse til Odense Kommune, som den 7. februar 2020 vurderede, at dette scenarie heller ikke er lokalplanpligtigt.

4.2 Daglig driftstid

Modtageanlægget vil være i brug i de tidsrum, hvor der tilkøres flis til anlægget. Der vil være tale om meget begrænset kørsel på rampen, som bruges til nødtømning af siloanlægget og ved servicering af udmadersystemet nederst i siloen.

4.3 Til- og frakørselsforhold

Opgravning og indbygning af materialer vil ske med maskinel på kulpladsen, som anvendes til de øvrige anlægs- og byggearbejder i det samlede Bio Blok 2-projekt. Maskinerne vil ved projektopstart ankomme via Port 4 og ved afslutning køre fra matriklen ad samme vej.

5 Tegninger over virksomhedens indretning

I Bilag 1 ses en situationsplan, der viser de forskellige elementer af den del af Bio Blok 2, der ligger på den vestlige del af "kulpladsen".

Se også Figur 4 for området, hvor der indbygges jord.



Figur 4 Skitse der viser området for indbygning af jord opgravet på "kulpladsen" ifm. Bio Blok 2. Ved indbygningen stabiliseres jorddækket på ydersiden af den nordlige støjvold.

5.1 Oplysninger vedr. virksomhedens indretning

5.1.1 Placering af alle bygninger og andre dele af virksomheden på ejendommen

Ikke yderligere relevante bemærkninger til denne ansøgning.

5.1.2 Produktions- og lagerlokalers placering og indretning, herunder placering

Ikke relevant for denne ansøgning.

5.1.3 Hvis der foretages arbejde udendørs, angives placeringen af dette

Selve det ansøgte projekt foregår udendørs: Opgravning af materialer, transport og indbygning i bygværker hhv. støjvold. Se figurer i og vedlagt denne ansøgning.

5.1.4 Placering af skorstene og andre luftafkast

Ikke relevant for denne ansøgning.

5.1.5 Placering af støj- og vibrationskilder

Når projektet er taget i brug, vil der være støj- og vibrationskilder i form af køretøjer, der kører ved bygværkerne. Projektet medfører i sig selv ingen støj eller vibrationer i driftsfasen.

5.1.6 Virksomhedens afløbsforhold, herunder kloakker, sandfang, olieudskillere, brønde og tilslutningssteder til spildevandsforsyningsselskabet

Der henvises til:

- Anmeldelse af plan for rydning af kulplads, fremsendt til Miljøstyrelsen den 19. juni 2020
- Ansøgning om miljøgodkendelse til udledning af normalt belastet overfladevand til recipienten Odense Kanal, fremsendt til Miljøstyrelsen den 19. februar 2021

Det ansøgte projekt om nyttiggørelse af materialer er i sig selv af underordnet betydning for afløbsforholdene.

5.1.7 Befæstede arealer

For at sikre gode logistikforhold for driften af anlægget vil der være en delvist befæstet kørevej rundt om hele anlægget (Bioblok 2).

5.1.8 Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.

Ikke relevant for denne ansøgning.

5.1.9 Interne transportveje

Emnet er ikke relevant for denne ansøgning.

6 Beskrivelse af virksomhedens produktion

Der er ikke tale om et producerende anlæg, men alene om nyttiggørelse af opgravede materialer.

6.1 Produktionskapacitet og forbrug af råvarer

Der er ovenfor gjort rede for de forventede mængder af opgravet materiale, der kan nyttiggøres i bygværker hhv. støjvold.

6.2 Procesforløb

Opgravningen, transport og indbygning af materialerne sker med maskinel, der er på pladsen i forbindelse med anlæg af Bio Blok 2.

Materialerne der indbygges i rampen/modtageanlæg afsluttes med markeringsnet og stabilgrus, hvorefter der belægges med asfalt på køreområdet. Siderne af rampen afsluttes med bentonitmembran og muldjord.

Jordopfyldet, der stabiliserer jorddækket på den nordlige støjvold, afdækkes med en bentonitmembran, markeringsnet og stabilgrus, hvis der ikke er tale om ren jord. Alternativt, hvis jorden ikke er forurenede, og i øvrigt egnet til det, lægges jorden på voldens plastmembran.

6.2.1 Mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Når de opgravede materialer er genindbygget og sikret mod vandgennemtrængning med hhv. fast belægning og bentonitmembran er det Fjernvarme Fyns vurdering, at der ikke er relevante driftsforstyrrelser eller uheld, der kan give anledning til forurening.

6.2.2 Særlige forhold ved opstart/nedlukning af anlæg

Emnet er ikke relevant for denne ansøgning.

7 Oplysninger om valg af bedste tilgængelige teknik (BAT)

Redegørelse for BAT

Den ansøgte aktivitet K 206 iht. Godkendelsesbekendtgørelsen er ikke omfattet af standardvilkår jf. Standardvilkårsbekendtgørelsen², da denne kun omfatter slaggebehandlingsanlæg, slammineraliseringsanlæg og anlæg der neddelers bygge- og anlægsaffald fra listepunkt K 206. Nedenstående tager derfor afsæt i Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 5 om kriterier for fastlæggelse af BAT.

Rampen til flissiloen, indbygningen omkring modtageanlægget og til stabilisering af støjvolden er metoder til nyttiggørelse af affald/jord i form af overskudsmaterialer fra bygge- og anlægsarbejde i forbindelse med Bio Blok 2-projektet. Overskudsmaterialerne erstatter jomfruelige materialer, som ellers skulle have været anvendt til etablering af bygværker/støjvold. Der frembringes ikke affald fra det ansøgte projekt ved arbejdet med etablering af bygværker og støjvold; der er alene tale om flytning af materialer. Projektet er altså i sig selv en metode til nyttiggørelse af affald i form af overskudsmaterialer fra bygge- og anlægsarbejde. Ved at holde materialerne tæt på opgravningsstedet, begrænses nødvendigheden af transport, og dermed mindre CO₂-udledning.

8 Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

8.1 Luftforurening

Projektet medfører ingen luftforurening udover udstødningsgasser fra maskinellet, der skal etablere anlæggene, mens projektet ikke medfører emissioner i driftsfasen; emnet uddybes derfor ikke.

Virksomhedens emissioner fra diffuse kilder

Opgravning, transport, aflæsning og håndtering af materialerne kan resultere i støvspreddning til nærliggende områder. Støvspreddningen forventes dog effektivt at kunne minimeres ved vanding i anlægsfasen. I driftsfasen er der ingen støvgener.

På baggrund af hidtidige erfaringer med arbejder i kulflyveaske/slagge laget vurderes der ikke at være risiko for væsentlige diffuse lugtemissioner i anlægsfasen. I driftsfasen er lugtgener ikke muligt.

² Bek. nr. 1537 af 09.12.2019 om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed

Afvigende emissioner ved opstart/nedlukning af anlæg

Ikke relevant for det ansøgte projekt.

Deposition fra virksomheden

Ikke relevant for det ansøgte projekt.

8.2 Spildevand

I anlægsfasen afledes evt. regnvand, der kommer i kontakt med de opgravede materialer, via eksisterende dræn på "kulpladsen", der fortsat afleder til opstuvningsbassin og herfra til kloak. I driftsfasen giver det ansøgte projekt ikke anledning til frembringelse af spildevand.

Grundvandssænkning

Der vil ikke være behov for afledning af grundvand når anlægget er i drift. Grundvandssænkning i anlægsfasen til etablering af lempegraven vil være af begrænset omfang, og der sker anmeldelse herom til Odense Kommune.

Afledning til spildevandsanlæg

Ikke relevant for det ansøgte projekt.

8.3 Støj

Kilder til støj og vibrationer

Der vil alene være tale om almindelig støj fra maskinel på området i anlægsfasen (opgravning, håndtering og indbygning), mens det ansøgte projekt i drift ikke vil medføre støjbidrag.

Planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

Arbejdet sker for en stor dels vedkommende bag støjvolden, hvilket reducerer støjbidraget til omgivelserne i anlægsfasen. I drift har projektet intet støjbidrag.

Det samlede støjniveau

Som beskrevet ovenfor har projektet, når det er i driftsfasen, intet bidrag til det samlede eksterne støjniveau fra Fjernvarme Fyns produktionsanlæg på Havnegade 120.

8.4 Affald

Sammensætning og årlige mængder

Projektet frembringer ikke affald i anlægs- eller driftsfasen og er derfor ikke relevant for det ansøgte projekt.

8.5 Jord og grundvand

Fjernvarme Fyn har vurderet at kulflyveaske/slagge blandingen er affald i Affaldsbekendtgørelsens³ forstand.

³ Bek. nr. 2159 af 09/12/2020 om affald.

Ifølge affaldsbekendtgørelsen indebærer nyttiggørelse af affald bl.a. enhver operation, hvis hovedresultat er, enten at affald opfylder et nyttigt formål ved at erstatte anvendelsen af andre materialer, der ellers ville være blevet anvendt til at opfylde en bestemt funktion, eller at affaldet bliver forberedt med henblik på at opfylde den bestemte funktion, i anlægget eller i samfundet generelt. I det ansøgte projekt genanvendes den opgravede flyveaske/slagge igen til erstatning af andre materialer i det omfang, materialet er indbygningsegnet og dermed anvendeligt til formålet. I det omfang, der ikke er tilstrækkeligt med flyveaske/slagge til rådighed, må anvendes andre udefrakommende materialer.

Fjernvarme Fyn har desuden vurderet, at genindbygning af kulflyveaske/slaggen er omfattet af Restproduktbekendtgørelsen⁴ ifølge hvilken restprodukter i tre nærmere angivne kategorier kan anvendes til bestemte bygge- og anlægsprojekter uden tilladelse.

I forbindelse med geotekniske og hydrologiske undersøgelser af området, hvor Bio Blok 2 skal etableres på kulpladsen har Fjernvarme Fyn fået udtaget blandeprøver, der er analyseret i henhold til Restproduktbekendtgørelsen. Blandeprøverne er udtaget og analyseret af ekstern leverandør iht. Restproduktbekendtgørelsens krav. Der er udtaget blandeprøver over to omgange, og analyserapporterne er vedlagt ansøgningen i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..**

Restprodukterne vil blive anvendt dels i en kørerampe, dels i forbindelse med modtageanlægget til Bio Blok 2. Ved indbygningen bliver det via tæt afdækning (bentonit/asfalt) af de opgravede materialer sikret, at nedbør ikke kan nedsive til og komme i kontakt med materialerne. Det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at der ikke er risiko for forurening af jord og grundvand som følge af projektet.

Region Syddanmark har, på baggrund af en række undersøgelser på kulpladsen udført i forbindelse med planlægning af Bio Blok 2 og tidligere undersøgelser, opdateret kortlægningsgrundlaget med V2-kortlægning for området hvor modtageanlæg mv. skal etableres. Området er uden for offentlig indsats for overfladevand, da det er vurderet, at der ingen risiko er for overfladevand for arealet. Anlægget kan derfor opføres uden § 8-tilladelse.

Vurdering af behov for basistilstandsundersøgelse

Udgangspunktet for at vurdere om der skal udarbejdes basistilstandsrapport, er, om der bruges, frigives eller fremstilles farlige relevante stoffer.

Der er i nærværende vurdering taget udgangspunkt til Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 6 og EU kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter af 6. maj 2014. Iflg. EU-kommissionens vejledning er farlige stoffer, de stoffer, der er anført i artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger (<http://esis.jrc.ec.europa.eu/index.php?PGM=clp>, CLP).

⁴ Bek. nr. 1672 af 15/12/2016 om anvendelse af restprodukter, jord og sorteret bygge- og anlægsaffald.

Vurdering af om stoffet er relevant, skal baseres på stoffets kemiske egenskaber og mængder samt en vurdering af om stoffet udgør en risiko for en længerevarende påvirkning af jord og grundvand inden for virksomhedens areal.

I det ansøgte projekt indgår alene en blanding af kulflyveaske og kulslagge, der ved kontakt med vand er afhærdet til en stabil masse med betydelig styrke og lav permeabilitet. Materialet er indbygget som et inaktivt oplag i hhv. en kørerampe til en brændselssilo og i en støjvold. Begge oplag er afdækket med vandtæt lag – hhv. asfalt og bentonit. Oplagene vurderes på denne baggrund ikke at udgøre en risiko for forurening af jord og grundvand.

9 Forslag til vilkår og egenkontrol

Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrol

Fjernvarme Fyn foreslår, at godkendelsen indeholder vilkår om:

- Maksimalt mængder flyveaske/slagge fra Bio Blok 2 projektets aktiviteter på kulpladsen, der må genindbygges i bygværker til Bio Blok 2;
- Flyveaske/slagge skal afdækkes med markeringsnet;
- Bygværker skal opbygges med rene materialer (stabilgrus mv.) over flyveaske/slagge og afsluttes med tæt asfaltlag på kørearealet. Skråningerne på rampen skal opbygges med tæt bentonitmembran over flyveaske/slagge og afsluttes med stabilgrus/muld;
- De tilkørte mængder til bygværkerne skal kunne dokumenteres iht. ovenstående vilkår om mængder;
- Ved afslutning skal der til Miljøstyrelsen fremsendes et notat, der beskriver den tilkørte flyveaske/slagge og den nøjere placering af restprodukterne.

10 Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

Særlige emissioner

Med den beskrevne indretning er der ingen emissioner til luft eller vand fra projektet.

Foranstaltninger imod driftsforstyrrelser og uheld

Fjernvarme Fyn vurderer, at der ikke er behov for særlige foranstaltninger imod driftsforstyrrelser og uheld.

Foranstaltninger imod påvirkninger af mennesker og miljø

Fjernvarme Fyn vurderer, at der ikke er behov for særlige foranstaltninger imod påvirkninger mennesker og miljø.

11 Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

Foranstaltninger ved virksomhedens ophør

Anlæggets ophør er reguleret for værket (FFP) som helhed i den revurderede miljøgodkendelse fra 2009 og indebærer, at der skal træffes de nødvendige foranstaltninger for at imødegå fremtidig forurening af jord og grundvand og for at bringe stedet tilbage i en miljømæssig tilfredsstillende tilstand. En redegørelse for disse foranstaltninger skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder før driften ophører helt eller delvist.

12 Ikke-teknisk resume

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) ønsker at nyttiggøre overskudsmaterialer bestående af kulflyveaske/slagger, der opstår ved gennemførelse af de dele af anlægsarbejderne til Bio Blok 2-projektet, der er på "kulpladsen". Materialerne kommer fra fyldlaget under kulpladsen og nyttiggøres igen dels i en silo-rampe/modtageanlæg knyttet til Bio Blok 2 (slagger/flyveaske), dels til stabilisering af den nordlige støjvold (jord).

Der er tidligere udtaget blandeprøver af slagge/flyveaske, som er analyseret iht. Restproduktbekendtgørelsen, og materialer er af Fjernvarme Fyn tildelt i kategori 3 iht. bekendtgørelsens bilag 8.

I ansøgningen beskrives en række foranstaltninger, der skal sikre mod miljøpåvirkninger fra det ansøgte projekt, særligt tæt afdækning af de indbyggede materialer.

Projektet påvirker ikke Fjernvarme Fyns mulighed for at overholde generelle vilkår vedrørende støj, støv eller andre emissioner.

Venlig hilsen

Simon Topholm Bruun
Miljøkonsulent

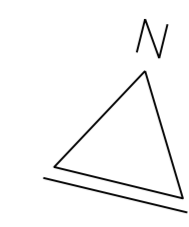
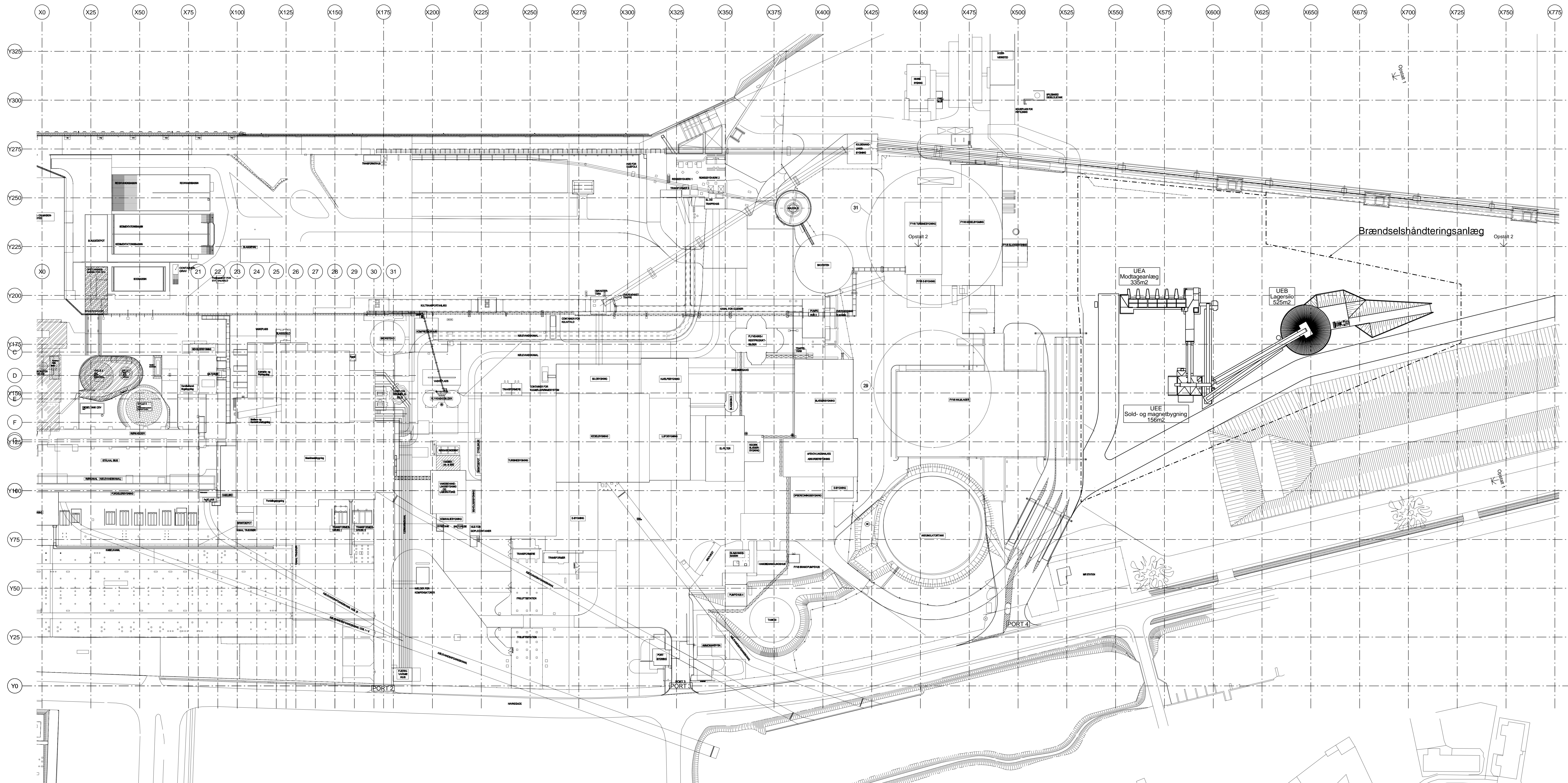
Telefon 51 92 80 85
E-mail stb@fjernvarmefyn.dk

BILAG

- Bilag 1 Oversigtstegning, Bio Blok 2 på den vestlige del af "kulpladsen", HAV20_U_BE200.pdf
- Bilag 2 3D view, set fra nordøst, Bio Blok 2 på den vestlige del af "kulpladsen", HAV20_U_BE203.pdf
- Bilag 3 Analyserapporter, to stk. blandeprøver af flyveaske/slagge, analyseret iht. Restproduktbekendtgørelsen

BILAG 1

Oversigtstegning, Bio Blok 2 på den vestlige del af ”kulpladsen”



Note:
 Angivelte arealer er fodaftryk

Rev.: Tekst: Udst.: Kontrol: Guld: Dato:

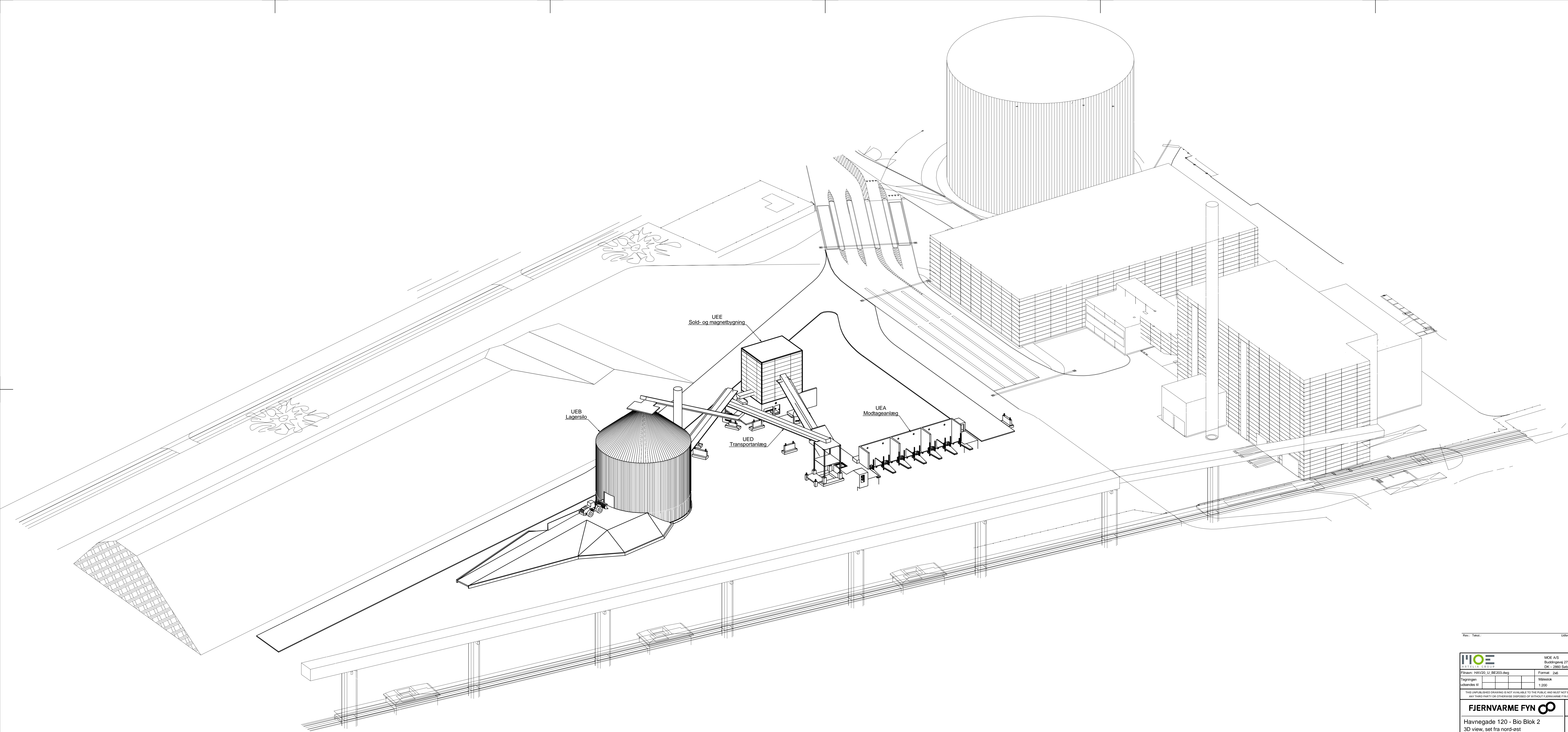
Oversigtstegning
 1:750

		M&E A/S Byrådgivere 272 DK - 2800 Søborg T: +45 8750 8700 CVR nr.: 64 04 56 28 www.m-e.dk	
Filnavn: HAV20_U_BE200.dwg Tegningen udsendes til:	Formål: 206 Målestok: 1:750	Tegnnet: 12.03.2021 Kontrollet: 12.03.2021 Godkendt: 12.03.2021	KSO/KNI JIM KSO
FJERNVARME FYN			HAV
Havnegade 120 - Bio Blok 2 Oversigtstegning Myndighedsansøgning			20 U/ BE200

Fjernvarme Fyn A/S - Havnegade 120 - Tel: +45 8547 3000
 Fil: C:\Tekst\Structures\Modeller\Bio_Fyn_Brændselshandtering



BILAG 2

3D view, set fra nordøst, Bio Blok 2 på den vestlige del af "kulplassen"



3D view, set fra nord-øst
1:200

Rev.: Tekst: Udst.: Kontrol: Godk.: Dato:

		MDE A/S Bødlingvej 272 DK - 2900 Esbjerg		T: +45 8750 8700 CVR nr.: 04 04 56 28 www.mde.dk	
Filnavn: HAV20_U_BE203.dwg		Format: 2x6		Tegnet: 12.03.2021 [KSONKI]	
Tegningen udsendes til:		Målestok: 1:200		Kontrolleret: 12.03.2021 [JM] Godkendt: 12.03.2021 [KSO]	
FJERNVARME FYN 				HAV	
Havnegade 120 - Bio Blok 2 3D view, set fra nord-øst Myndighedsansøgning				20 U/ BE203	
<small>Fjernvarme Fyn A/S - Havnegade 120 - Tel: +45 8547 3000</small>					

FILE: C:\Tekst\Structures\Moder\Bio_Fyn_Brandestahandtering

BILAG 3

Analyserapporter, to stk. blandeprøver af flyveaske/slagge fra den vestlige del af "kulpladsen"

Moe A/S
Mariane Thomsens Gade 1C 1
8000 Aarhus C
Att.: Betina Thomassen

Rapportnr.: AR-20-CA-00925902-02
Batchnr.: EUDKVE-00925902
Kundenr.: CA0020104
Modt. dato: 17.02.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 480059-1-01
Sagsnavn: BP 1
Prøvetype: Aske
Prøvested: Fjernvarme Fyn - BP1 - / 20001782
Prøvetager: Eurofins Miljø Vand A/S
Prøveudtagning: 14.02.2020 kl. 08:00
Analyseperiode: 17.02.2020 - 25.03.2020

Prøvemærke: Faststof

Lab prøvenr:	80801198	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
pH (L/S=100 30 min.)	9.4	pH	2	* DS/EN ISO 10523	0
Tørstof	82	%	0.05	DS/EN 15934	10
Metaller					
Arsen (As)	15	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	19	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	0.24	mg/kg ts.	0.03	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	18	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr6)	< 0.5	mg/kg ts.	0.5	US EPA 6800, 2007 LC-ICP-MS	30
Kobber (Cu)	22	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.062	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	25	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	52	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30

Oplysninger fra prøvetager

Antal delprøver	50				A
Prøvetagningsmetode	Stikprøve			PD vejledning, maj 1997	A
Partistørrelse (ca. tons)	ca 10000				A
Delprøvestørrelse	2			*	A
Udtaget prøvemængde	5.2			*	A
Frasorteret mængde	0.0	kg		*	A
Prøvetagningsprincip	Partiprøve			*	A

Underleverandør:

A: Eurofins Miljø Vand A/S (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 555)

Tegnforklaring:

<: mindre end
 >: større end
 #: ingen parametre er påvist
 DL: Detektionsgrænse
 *): Ikke omfattet af akkrediteringen
 i.p.: ikke påvist
 i.m.: ikke målelig
 Ⓜ): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Moe A/S
Mariane Thomsens Gade 1C 1
8000 Aarhus C
Att.: Betina Thomassen

Rapportnr.: AR-20-CA-00925902-02
Batchnr.: EUDKVE-00925902
Kundenr.: CA0020104
Modt. dato: 17.02.2020

Analyserapport

Sagsnr.: 480059-1-01
Sagsnavn: BP 1
Prøvetype: Aske
Prøvested: Fjernvarme Fyn - BP1 - / 20001782
Prøvetager: Eurofins Miljø Vand A/S
Prøveudtagning: 14.02.2020 kl. 08:00
Analyseperiode: 17.02.2020 - 25.03.2020

Prøvemærke: Aske

Lab prøvenr:	92590201	Enhed	DL	Metode	Urel (%)
pH	8.4	pH	2	* DS/EN ISO 10523	
Temperatur ved pH-måling	19	°C		* DS/EN ISO 10523	
Konduktivitet (Ledningsevne)	160	mS/m	0.5	* DS/EN 27888	15
Uorganiske forbindelser					
Chlorid, filtreret	20	mg/l	1	SM 17. udg. 4500-Cl (E)	15
Sulfat, filtreret	880	mg/l	0.5	SM 17. udg. 4500-SO4 (E)	15
Metaller					
Arsen (As)	19	µg/l	0.8	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Barium (Ba)	80	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Bly (Pb)	< 0.5	µg/l	0.5	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Cadmium (Cd)	< 0.05	µg/l	0.05	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Calcium (Ca)	350	mg/l	0.2	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Chrom (Cr)	6.0	µg/l	0.3	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Kobber (Cu)	< 1	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Kviksølv (Hg)	0.13	µg/l	0.05	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Mangan (Mn)	0.0064	mg/l	0.005	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Natrium (Na)	14	mg/l	0.12	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Nikkel (Ni)	< 1	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Selen (Se)	28	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Zink (Zn)	< 5	µg/l	5	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30

Batchkommentar:

Revideret analyserapport erstatter tidligere fremsendte: Der er tilføjet zink til prøve 80801198 og barium, natrium, mangan, zink og chlorid til prøve 92590201

Kopi til:

Odense Kommune , lfh@odense.dk, Flakhaven 2, 5000 Odense C

25.03.2020

Kundecenter
 Tlf: 70224266


 Birgit Neess Fredslund
 Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
 >: større end i.p.: ikke påvist
 #: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
 DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).

Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Moe A/S
Mariane Thomsens Gade 1C 1
8000 Aarhus C
Att.: Betina Thomassen
Rapportnr.: AR-20-CA-00937410-01
Batchnr.: EUDKVE-00937410
Kundenr.: CA0020104
Modt. dato: 23.03.2020

Analyserapport

Sagsnavn: BP 2
Prøvetype: Aske fra biobrændsel
Prøvested: Fjernvarme Fyn - BP2 - / 20001783
Prøvetager: Eurofins Miljø Vand A/S
Prøveudtagning: 20.03.2020 kl. 08:15
Analyseperiode: 23.03.2020 - 06.04.2020

Prøvemærke: Faststof

Lab prøvenr:	80801332	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
pH (L/S=100 30 min.)	9.3	pH	2	* DS/EN ISO 10523	0
Tørstof	79	%	0.05	DS/EN 15934	10
Metaller					
Arsen (As)	19	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Bly (Pb)	20	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Cadmium (Cd)	0.36	mg/kg ts.	0.03	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr)	23	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Chrom (Cr6)	0.50	mg/kg ts.	0.5	US EPA 6800, 2007 LC-ICP-MS	30
Kobber (Cu)	31	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Kviksølv (Hg)	0.11	mg/kg ts.	0.01	SM 3112 CV-AAS	30
Nikkel (Ni)	29	mg/kg ts.	1	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30
Zink (Zn)	69	mg/kg ts.	2	DS 259:2003, SM 3120 ICP-OES	30

Oplysninger fra prøvetager

Antal delprøver	50				A
Prøvetagningsmetode	68M540189			PD vejledning, maj 1997	A
Partistørrelse (ca. tons)	ca 10.000				A
Delprøvestørrelse	2			*	A
Udtaget prøvemængde	5			*	A
Frasorteret mængde	0.0	kg		*	A
Prøvetagningsprincip	Partiprøve			*	A

Underleverandør:

A: Eurofins Miljø Vand A/S (DS EN ISO/IEC 17025 DANAK 555)

Tegnforklaring:

<: mindre end
>: større end
#: ingen parametre er påvist
DL: Detektionsgrænse
*): Ikke omfattet af akkrediteringen
i.p.: ikke påvist
i.m.: ikke målelig
⊘): udført af underleverandør

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

^o): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Moe A/S
Mariane Thomsens Gade 1C 1
8000 Aarhus C
Att.: Betina Thomassen

Rapportnr.: AR-20-CA-00937410-01
Batchnr.: EUDKVE-00937410
Kundenr.: CA0020104
Modt. dato: 23.03.2020

Analyserapport

Sagsnavn: BP 2
Prøvetype: Aske fra biobrændsel
Prøvested: Fjernvarme Fyn - BP2 - / 20001783
Prøvetager: Eurofins Miljø Vand A/S
Prøveudtagning: 20.03.2020 kl. 08:15
Analyseperiode: 23.03.2020 - 06.04.2020


Prøvemærke: Eluat

Lab prøvenr:	93741001	Enhed	DL.	Metode	Urel (%)
pH	8.5	pH	2	* DS/EN ISO 10523	
Temperatur ved pH-måling	21	°C		* DS/EN ISO 10523	
Konduktivitet (Ledningsevne)	270	mS/m	0.5	* DS/EN 27888	15
Uorganiske forbindelser					
Chlorid, filtreret	64	mg/l	1	SM 17. udg. 4500-Cl (E)	15
Sulfat, filtreret	1600	mg/l	0.5	SM 17. udg. 4500-SO4 (E)	15
Metaller					
Arsen (As)	18	µg/l	0.8	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Barium (Ba)	48	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Bly (Pb)	< 0.5	µg/l	0.5	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Cadmium (Cd)	0.064	µg/l	0.05	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Calcium (Ca)	690	mg/l	0.2	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Chrom (Cr)	2.7	µg/l	0.3	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Kobber (Cu)	< 1	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Kviksølv (Hg)	0.10	µg/l	0.05	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Mangan (Mn)	0.094	mg/l	0.005	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Natrium (Na)	19	mg/l	0.12	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Nikkel (Ni)	< 1	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30
Selen (Se)	140	µg/l	1	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	20
Zink (Zn)	< 5	µg/l	5	DS/EN ISO 17294m:2016 ICP-MS	30

Kopi til:
Odense Kommune , lfh@odense.dk, Flakhaven 2, 5000 Odense C

06.04.2020

Kundecenter
Tlf: 70224266


Lisa Lasota
Kunderådgiver

Tegnforklaring:

<: mindre end *) Ikke omfattet af akkrediteringen
>: større end i.p.: ikke påvist
#: ingen parametre er påvist i.m.: ikke målelig
DL: Detektionsgrænse

Urel (%): Ekspanderede relative måleusikkerhed med dækningsfaktor 2. For resultater på detektionsgrænseniveau kan usikkerheden være større end oplyst på rapporten.

°): Usikkerheder på mikrobiologiske parametre angives som logaritmeret standardafvigelse

Prøvningsresultaterne gælder udelukkende for de(n) undersøgte prøve(r).
Rapporten må ikke gengives, undtagen i sin helhed, uden prøvningslaboratoriets skriftlige godkendelse.

Til: Carsten Reiter (carre@mst.dk)
Cc: Christian Schledermann (chsch@mst.dk), Klaus Hougaard (klh@fjernvarmefyn.dk)
Fra: Simon Topholm Bruun (stb@fjernvarmefyn.dk)
Titel: J. nr. 2019-7684, Ansøgning om miljøgodkendelse, Bio Blok 2, nyt afsnit 5.1.8 + opdatering af BTR
E-mailtitel: J. nr. 2019-7684, Ansøgning om miljøgodkendelse, Bio Blok 2 (MST Id nr.: 1400056), nyt afsnit 5.1.8 + opdatering af BTR
Sendt: 10-05-2021 11:22
Bilag: Ansøgning om miljøgodkendelse, supplerings til afsnit 5.1.8 3.0.pdf; 00UMN_BN628.pdf; Bilag 1 til BTR, opdateret maj 2021 1.0.pdf; Bilag 2 til BTR, opdateret maj 2021 2.0.pdf;

Hej Carsten

Fjernvarme Fyn har opdateret ét afsnit i miljøansøgningen af 16. juni 2020, da projektet indebærer etablering af en ny transformer, der indeholder transformerolie, og som bl.a. skal forsyne Bioblok 2. Det drejer sig om afsnit 5.1.8, som udgår i fremsendte ansøgning og erstattes af vedhæftede.

Jeg vedhæfter også en principskitse for indretning af transformeren (00UMN_BN628.pdf) samt bilag 1 og 2 til basistilstandsrapporten (ansøgningens bilag 7), som nu er opdaterede med det nye oplag.

Kontakt mig gerne for spørgsmål eller ønsker til uddybning.

Med venlig hilsen

Simon Topholm Bruun

Miljøkonsulent

Telefon: 51 92 80 85

stb@fjernvarmefyn.dk

Havnegade 120

5000 Odense C

Telefon: 65 47 30 00

www.fjernvarmefyn.dk



FJERNVARME FYN

5.1.8 Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.

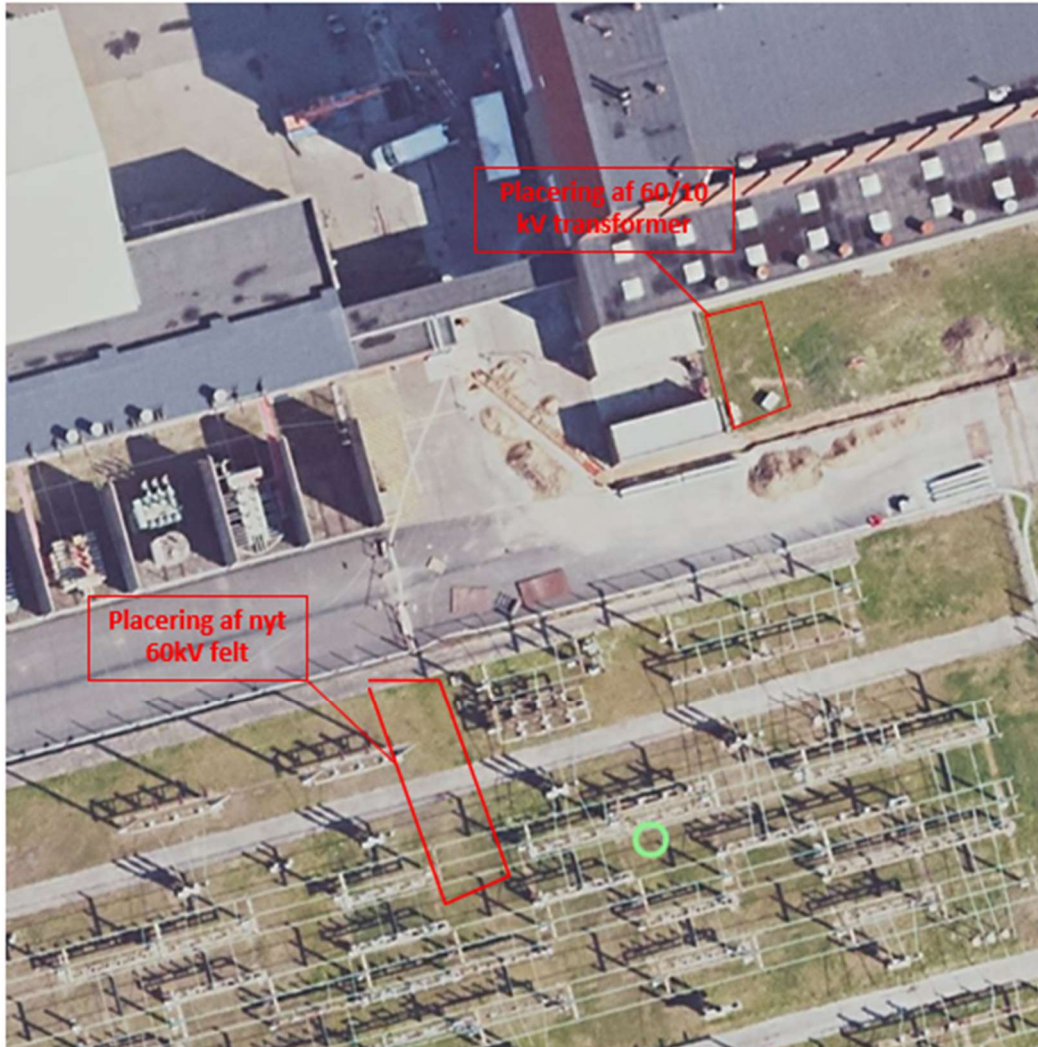
Der vil være en række oplag, når anlægget er i drift, se Tabel .

Oplag	Anvendelse	Beholder	Mængde
Flissilo ved modtageområde	Brændsel (primært)	Silo	8.000 m ³
Flissiloer ved blokbygning	Brændsel (primært)	Silo	200 m ³
Pillesilo ved blokbygning	Brændsel (sekundært)	Silo (eksisterende)	900 m ³
Pillesilo i blokbygning	Brændsel (sekundært)	Silo	5 m ³
Sand	Til drift af Fluid Bed Kedel	Silo	60 m ³
NaOH	pH-justering af røggaskondensat	Tank	15 m ³
Natriumbicarbonat	Røggasrensning	Tank	80 m ³
Ammoniakvand	DeNO _x -anlæg	Tank	40 m ³
Bundaske	Restprodukt fra kedel	2 stk. container	å 15 m ³
Flyveaske	Restprodukt fra posefiltre	Silo	500 m ³
NH ₃ dosering (forsynes fra ammoniakvandstank)	Konditionering af kedelvand	Palletank	1 m ³
Lithium-bromid opløsning	Kølemiddel i varmepumper	2 stk. varmepumper	Ca. 2 x 5 ton
Transformer	Olie til køling af transformer	Transformer	Ca. 18,6 ton
Transformer	Gas ("g3") til afbryder i transformer	Transformer	Ca. 4,5 kg

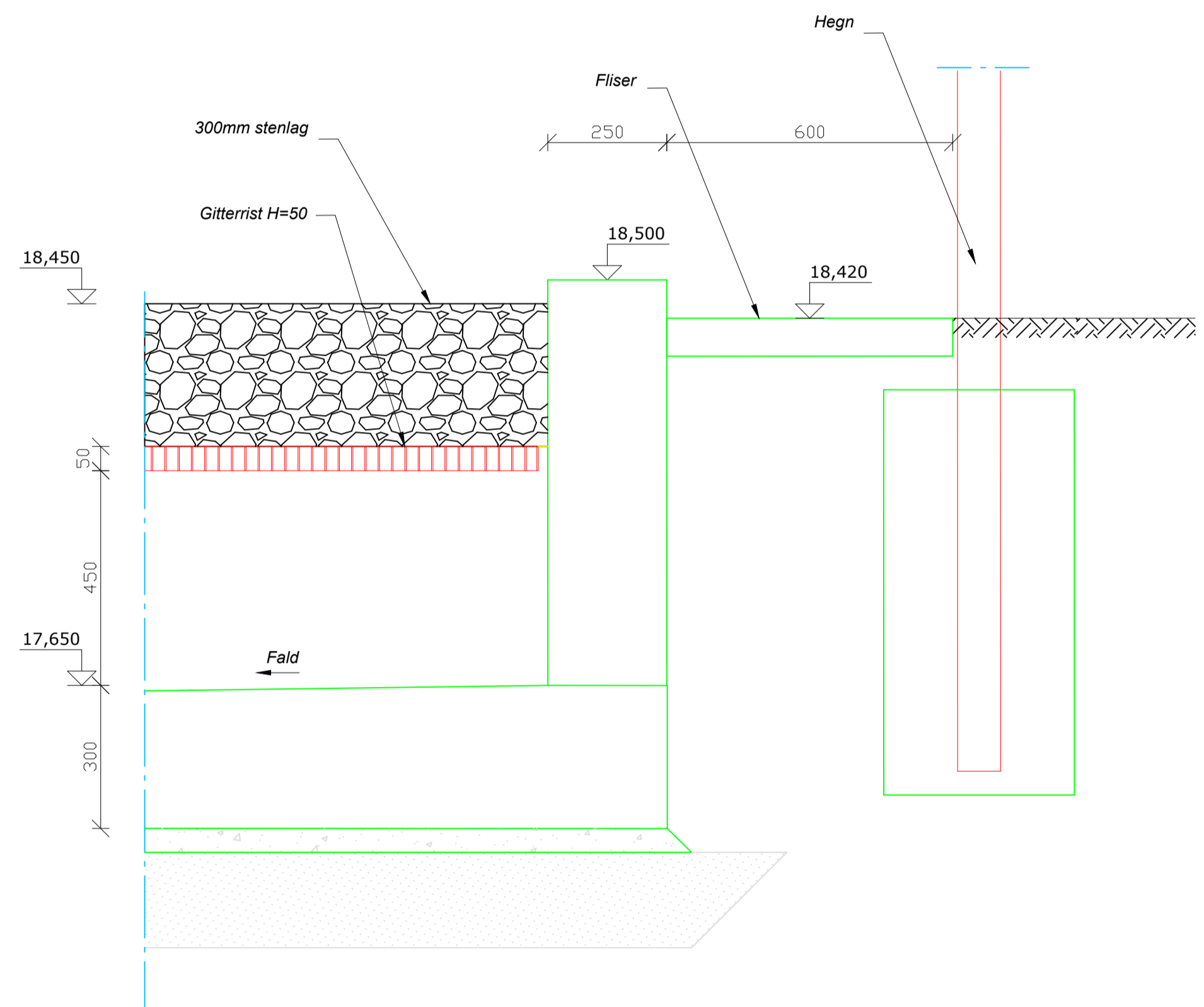
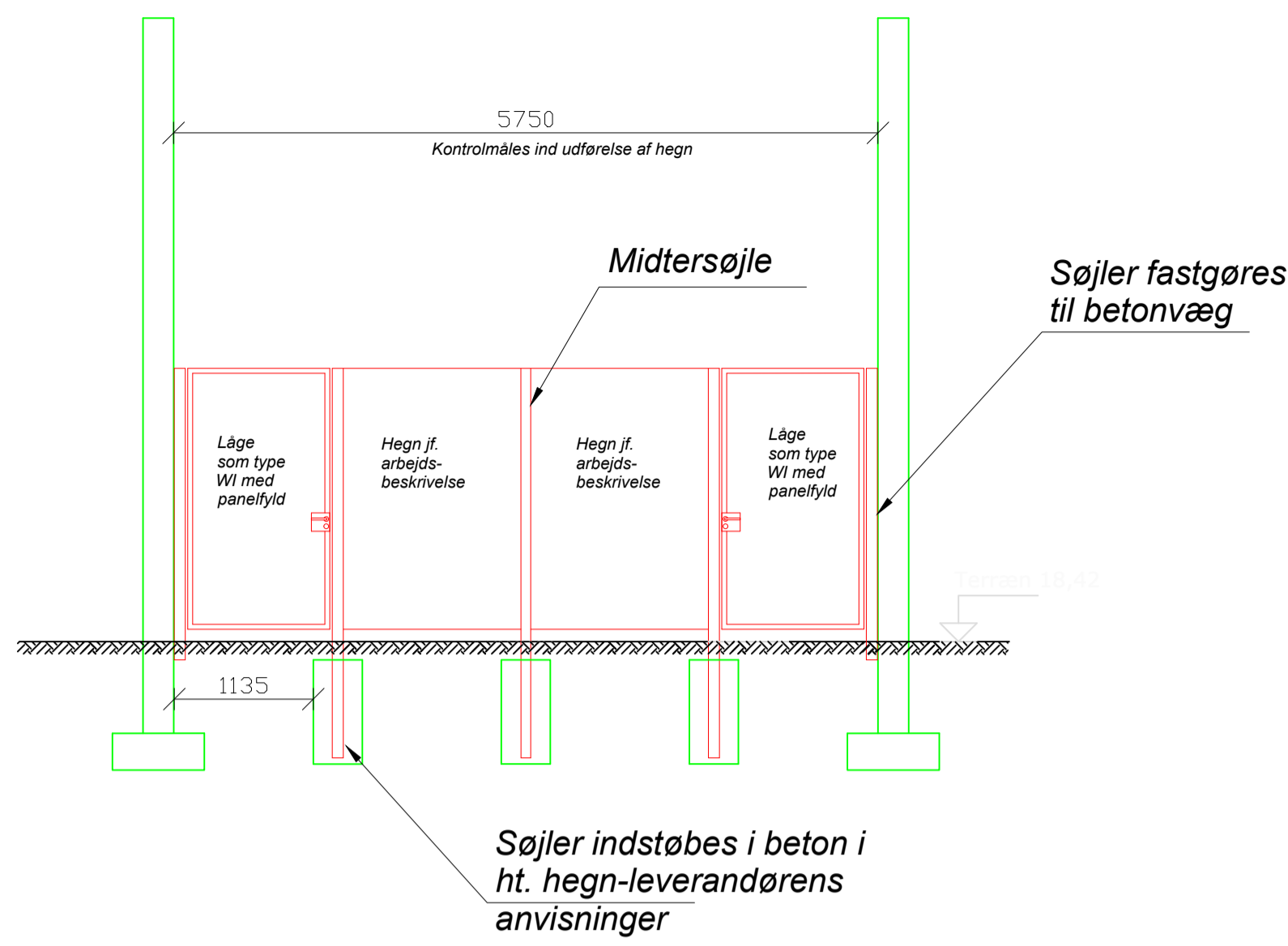
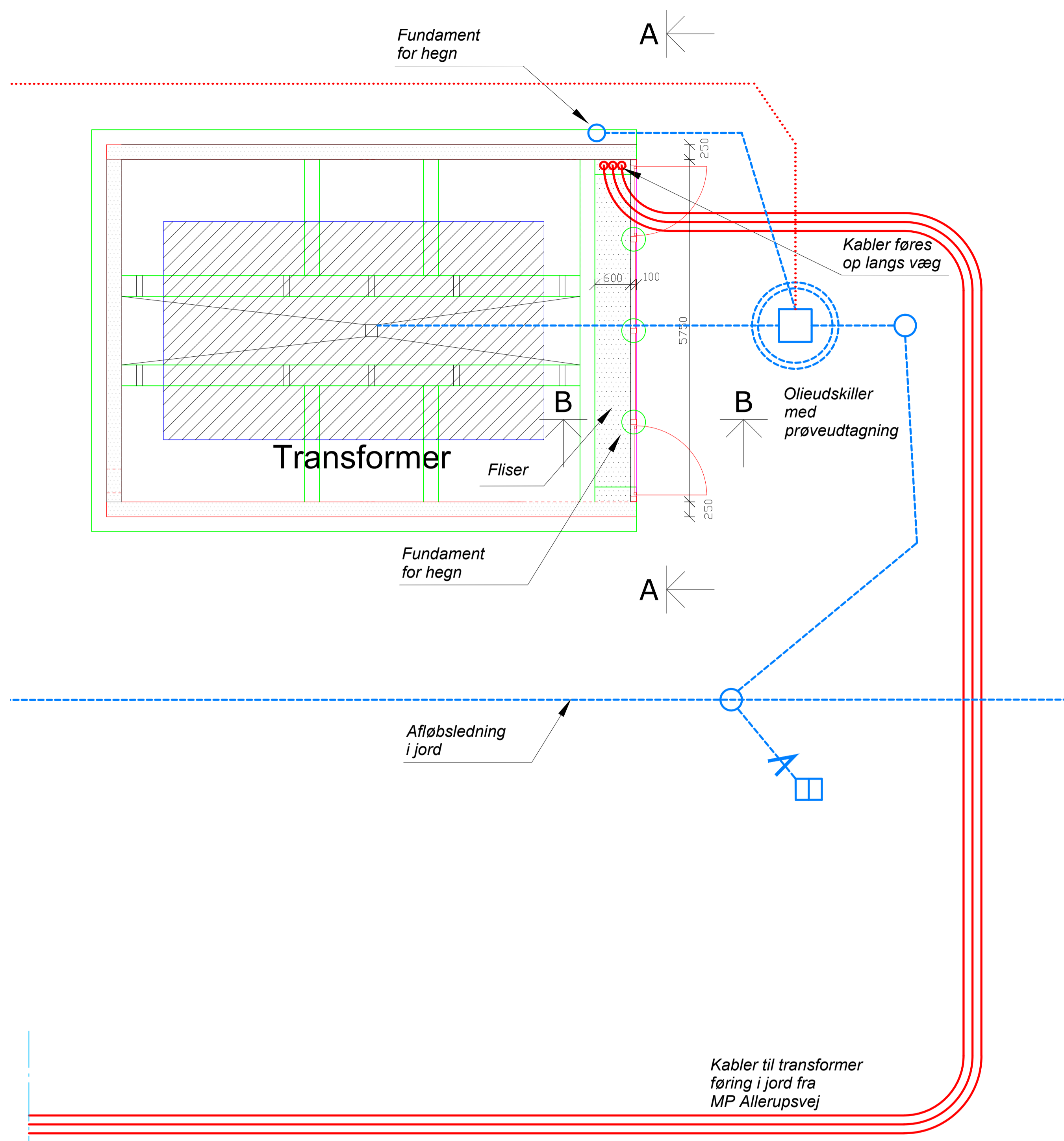
Tabel 3 Oplag af brændsel og hjælpestoffer når anlægget er idriftsat.

Transformeren med tilhørende installationer etableres efter samme princip som for en række af Fjernvarme Fyns andre transformatorer. Af brandhensyn placeres den over et 300 mm stenlag med underliggende gitterrist og et volumen under. Herunder er der fald mod en olieudskiller. Olieudskilleren er indrettet med en flydevægt, som lukker for olieudskillerens udløb, hvis der sker et egentligt spild. Den er desuden udstyret med alarm i tilfælde af olie. Ved lukning af afløbet af olieudskilleren kan volumen under transformeren tilbageholde den samlede oliemængde på anlægget.

Den nye transformere er en 60/10 kV transformere, som skal forsyne 10 kV anlægget på Bioblok 2 med strøm. Transformeren placeres som vist på nedenstående figur.



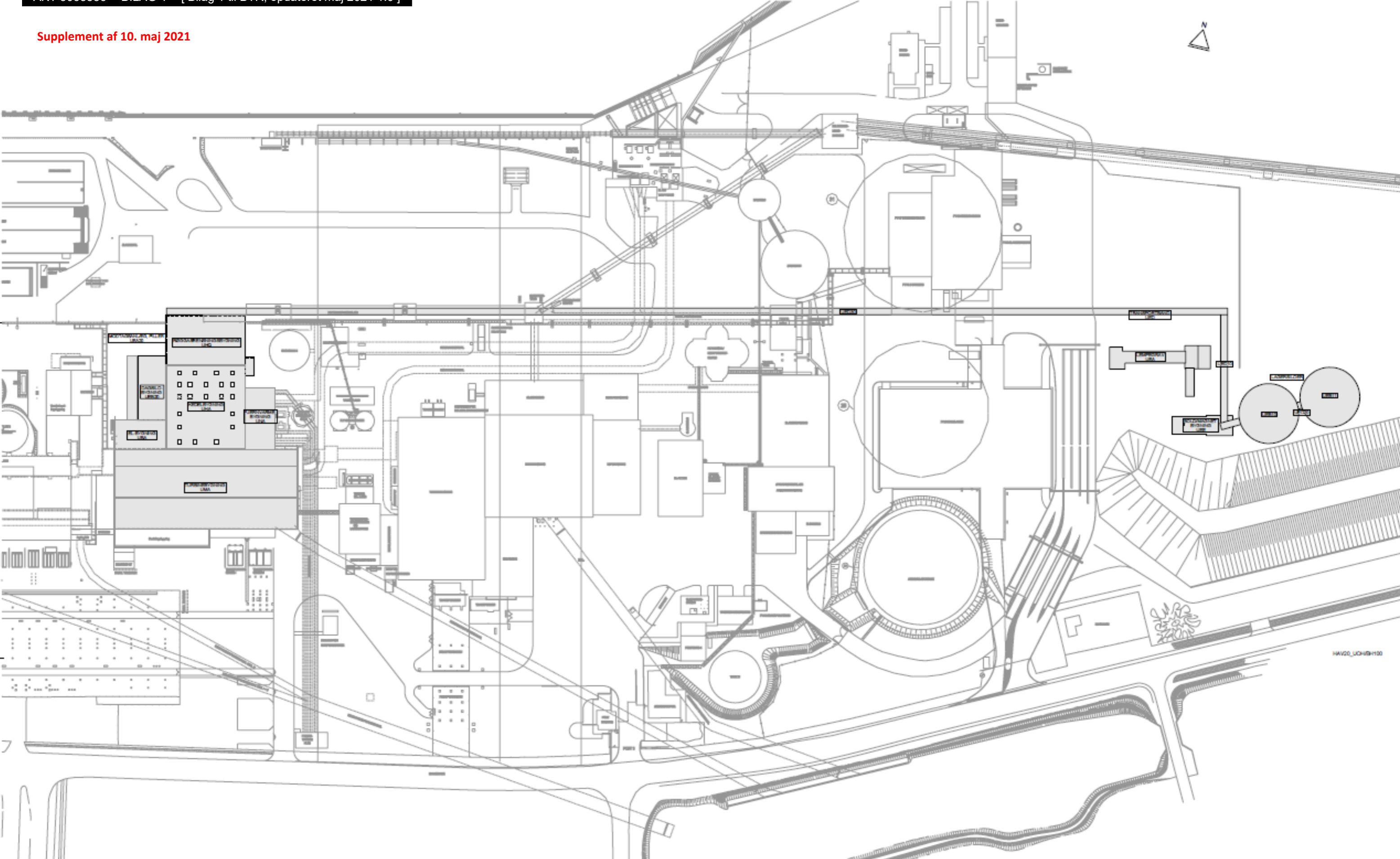
Figur 8 Placering af ny 60/10 kV transformere. Nyt 60 kV felt er også vist.



SOM UDFØRT 2019.02.15

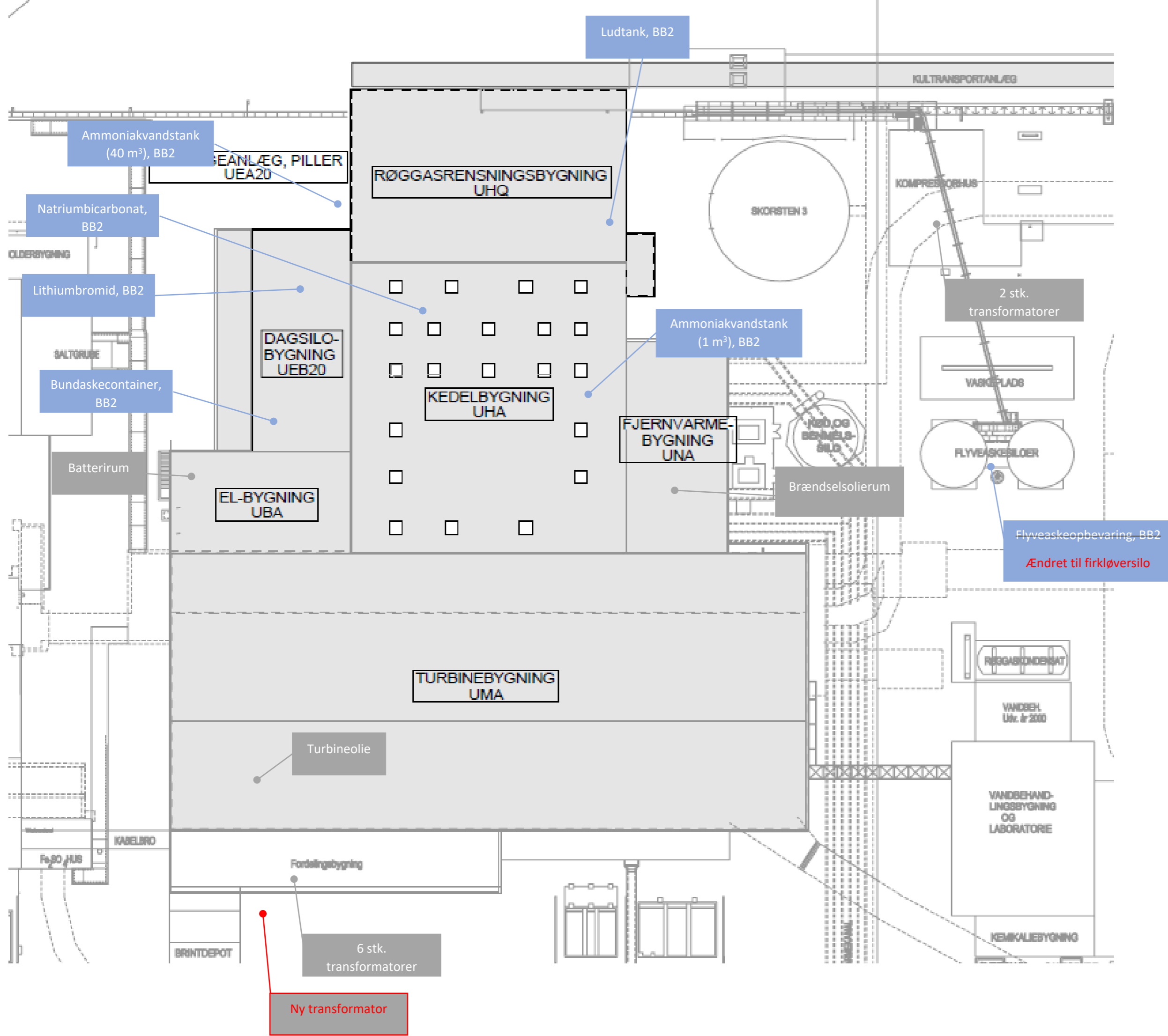
Filnavn: 00UMN-BS653 Tegningen udsendes til:	Format: 2x5 Målestok: 1:50	Tegner: 2019.02.19 Godkendt: 2019.02.15	ETH PEH
TIETGENBYENS VARMECENTRAL KONSTRUKTIONER Hegn foran transformer og føring af kabler i jord		TBV 00UMN BN628	
Fjernvarme Fyn A/S - Havnegade 120 - 5000 Odense Rambøll A/S - Hannemanns Allé 53, 2300 København S., Telefon: +45 5161 1000			

Supplement af 10. maj 2021



HAV20_UOHB100

Preliminary		JAN 2021	
DRY	DRY	DRY	DRY
DRY	DRY	DRY	DRY
FJERNVARME PUMPE		HAV	
20 UOHB		DRY	



Ludtank, BB2

Ammoniakvandstank
(40 m³), BB2

Natriumbicarbonat,
BB2

Lithiumbromid, BB2

Bundaskecontainer,
BB2

Batterikum

EL-BYGNING
UBA

Ammoniakvandstank
(1 m³), BB2

FJERNVARME-
BYGNING
UNA

Brændselsolierum

2 stk.
transformatorer

Flyveaskeopbevaring, BB2
Ændret til firkløversilo

Turbineolie

6 stk.
transformatorer

Ny transformator

BEANLÆG, PILLER
UEA20

RØGGASRENSNINGSBYGNING
UHQ

DAGSILO-
BYGNING
UEB20

KEDELBYGNING
UHA

SKORSTEN 3

KOMPRESORHUS

VASKELADS

FLYVEASKEBILDER

RØGGASKONDENSAT

VANDBEH.
Ukr. år 2000

VANDBEHAND-
LINGSBYGNING
OG
LABORATORIE

KEMIKALIEBYGNING

KULTRANSPORTANLÆG

OLDERSBYGNING

SALTORUM

BRINTDEPOT

KABELBRØ

BRINTDEPOT

Fordellingsbygning

Til: Carsten Reiter (carre@mst.dk)
Cc: Klaus Hougaard (klh@fjernvarmefyn.dk), Torben Foged (htf@fjernvarmefyn.dk), Ann Sofie Gudmann Larsen (asgl@fjernvarmefyn.dk)
Fra: Simon Topholm Bruun (stb@fjernvarmefyn.dk)
Titel: J. nr. 2019-7684, Ansøgning om miljøgodkendelse, Bio Blok 2, nyt afsnit 5.1.8 + opdatering af BTR
E-mailtitel: J. nr. 2019-7684, Ansøgning om miljøgodkendelse, Bio Blok 2 (MST Id nr.: 1400056), nyt afsnit 5.1.8 + opdatering af BTR
Sendt: 14-06-2022 13:23
Bilag: Ansøgning om miljøgodkendelse, supplering til afsnit 5.1.8 6.0.pdf; Bilag 1 til BTR, opdateret juni 2022 3.0.pdf; Bilag 2 til BTR, opdateret juni 2022 4.0.pdf;

Hej Carsten

Fjernvarme Fyn har opdateret ét afsnit i miljøansøgningen af 16. juni 2020. Som redegjort for i fremsendte ansøgning er anlægget forberedt til en turbine, og der er nu taget beslutning om at inkludere en turbine i Bio Blok 2.

Installation af turbinen indebærer en nyt olieoplag (turbineolie), og der er redegjort herfor i vedlagte opdatering af afsnit 5.1.8, som altså udgår i fremsendte ansøgning og erstattes af vedhæftede.

Jeg vedhæfter også bilag 1 og 2 til basistilstandsrapporten (ansøgningens bilag 7), som nu er opdaterede med det nye oplag.

Det er Fjernvarme Fyns vurdering, at beslutningen om at installere en turbine på Bio Blok 2 ikke i øvrigt vedrører den igangværende miljøgodkendelse, som er under udarbejdelse.

Kontakt mig gerne for spørgsmål eller ønsker til uddybning.

Med venlig hilsen

Simon Topholm Bruun
Miljøkonsulent
Telefon: 51 92 80 85
stb@fjernvarmefyn.dk

Havnegade 120
5000 Odense C
Telefon: 65 47 30 00
www.fjernvarmefyn.dk



FJERNVARME FYN

5.1.8 Placering af oplag af råvarer, hjælpestoffer og affald, herunder overjordiske såvel som nedgravede tanke og beholdere til olie og kemikalier samt rørføring.

Der vil være en række oplag, når anlægget er i drift, se Tabel .

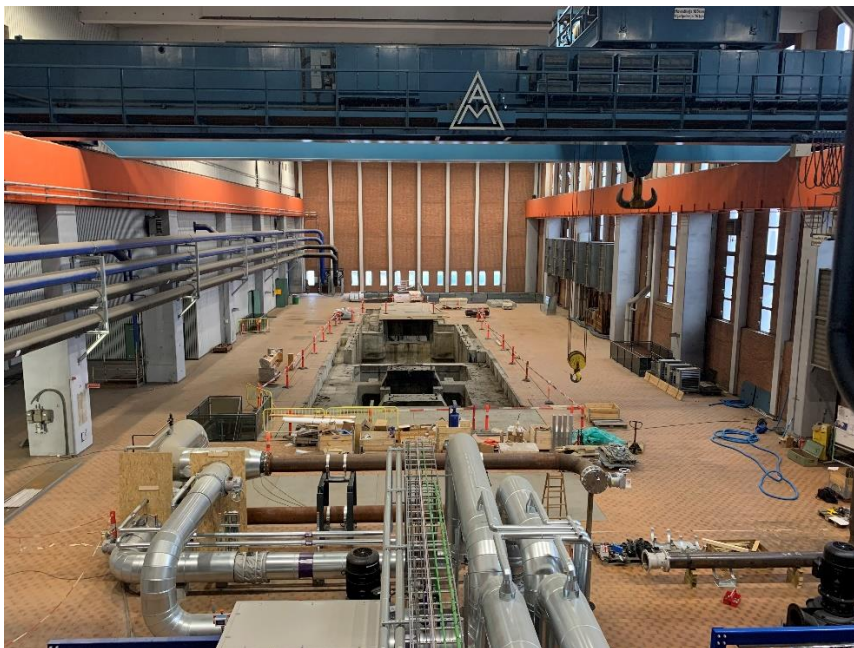
Oplag	Anvendelse	Beholder	Mængde
Flissilo ved modtageområde	Brændsel (primært)	Silo	8.000 m ³
Flissiloer ved blokbygning	Brændsel (primært)	Silo	200 m ³
Pillesilo ved blokbygning	Brændsel (sekundært)	Silo (eksisterende)	900 m ³
Pillesilo i blokbygning	Brændsel (sekundært)	Silo	5 m ³
Sand	Til drift af Fluid Bed Kedel	Silo	60 m ³
NaOH	pH-justering af røggaskondensat	Tank	15 m ³
Natriumbicarbonat	Røggasrensning	Tank	80 m ³
Ammoniakvand	DeNO _x -anlæg	Tank	40 m ³
Bundaske	Restprodukt fra kedel	2 stk. container	å 15 m ³
Flyveaske	Restprodukt fra posefiltre	Silo	500 m ³
NH ₃ dosering (forsynes fra ammoniakvandstank)	Konditionering af kedelvand	Palletank	1 m ³
Lithium-bromid opløsning	Kølemiddel i varmepumper	2 stk. varmepumper	Ca. 2 x 5 ton
Transformer	Olie til køling af transformer	Transformer	Ca. 18,6 ton
Transformer	Gas ("g3") til afbryder i transformer	Transformer	Ca. 4,5 kg
Turbinebygning	Turbineolie	Turbine	Ca. 15 ton

Tabel 3 Oplag af brændsel og hjælpestoffer når anlægget er idriftsat.

Turbinen til Bio Blok 2 får samme placering (samme turbinebord) som turbinen i den tidligere Blok 3, og placeres på eksisterende fundamenter, som er bibeholdt i forbindelse med ombygning af Blok 3-bygningerne til Bio Blok 2, se nedenstående ortofoto for omtrentlig placering af turbinen og foto af turbinebordet.



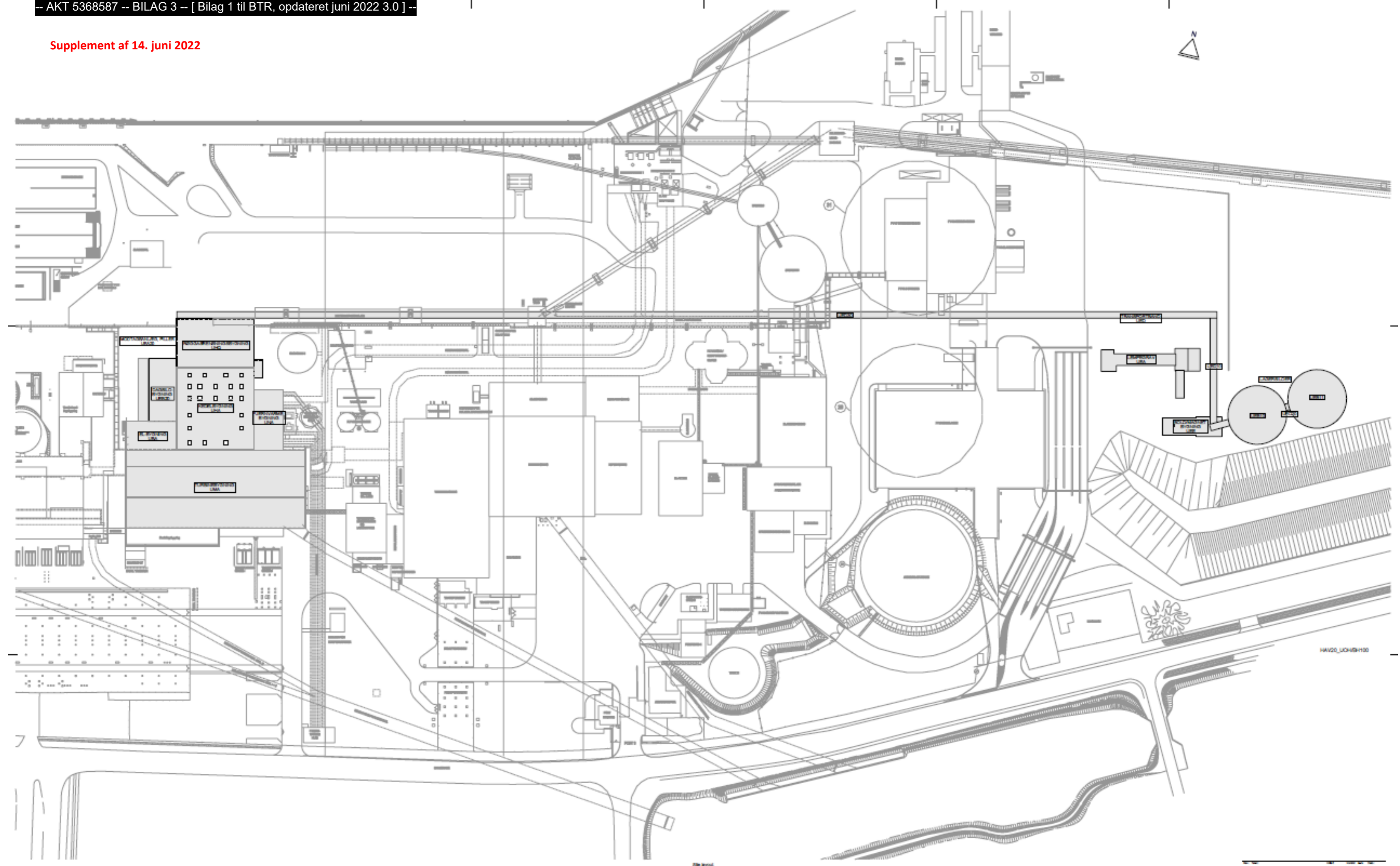
Figur 1 Ortofoto med omtrentlig placering af ny turbine på kote 14,00 m.



Figur 2 Foto af turbinenhal (turbinebord i baggrunden) efter fjernelse af den tidligere turbine.

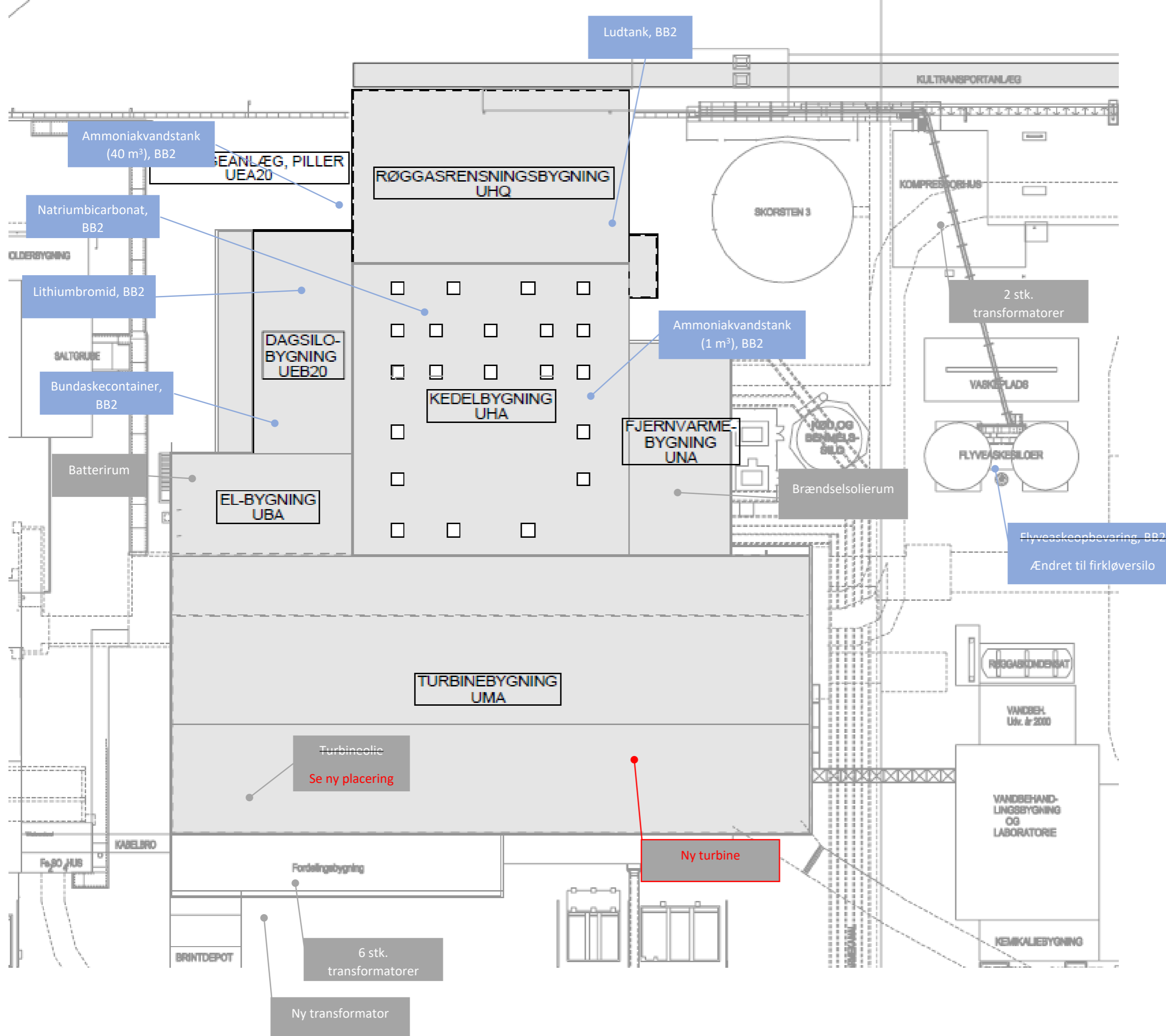
Turbinehallen er i kote 14,00 m. Turbineolien opbevares i et lukket system, og cirkuleres til turbinen. Selve oplaget/olietanken er integreret i rammen under gearkassen mellem turbine og generator. Ved en lækage af turbineolie vil olien løbe på gulv, i indendørs afløbsrender og videre i rør, der leder til en olieudskiller, der håndterer alle udløbene fra turbinebygningen. Olieudskilleren kan tilbageholde mindre oliespild i turbinebygningen og afleder til kloak og offentligt renseanlæg.

Hvis olieudskillerens kapacitet er opbrugt, f.eks. i tilfælde af det ikke-sandsynlige spild af turbinens samlede olieindhold, afbrydes afløbet fra udskilleren via en flydelukke, hvorved olien stuver op bagud inde i bygningen og ikke løber til kloak. Der er tilstrækkelig kapacitet (sekundær opsamling) til at tilbageholde al turbineolie i render, rør og på gulv i bygningen, og der kan derfor ikke ske forurening af jord, grundvand eller overfladevand.



HAV20_UOHBH100

Primary		JAN 2022
PROJEKTANT PLAN 20 UOHBH	TITEL UOHBH 20 UOHBH	DATUM JAN 2022
FJERNVARMENET	HAV	
20 UOHBH	20 UOHBH	



Bilag 2 - Liste over Relevante anvendte og fremstillede farlige stoffer

Supplement af 14. juni 2022

Fjernvarme Fyn Produktion A/S - Bio Blok 2 (BB2)

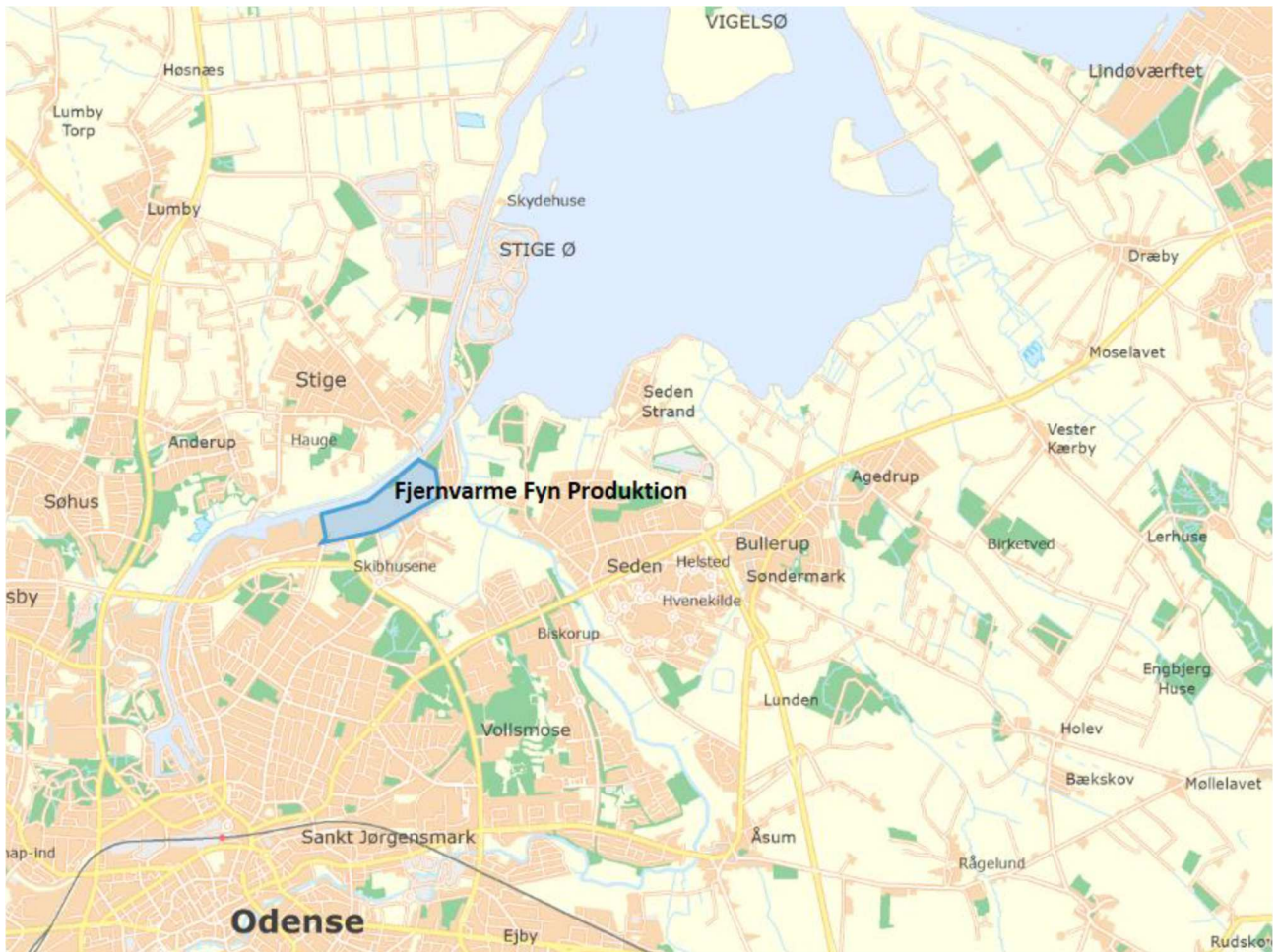
Vurdering af farlige relevante stoffer jf. Vejledning om basistilstandsrapporter (Europa Kommissionen, vej. nr. 2014/C 136/03)

Table with columns: TRIN 1 (Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten...), TRIN 2 (Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008), TRIN 3 (Relevant jord og grundvand, Risiko for jord- og grundvandsforurening). Rows include items like Turbineolie, Fyringsolie, Transformatorolie, and various acids/bases with their respective hazard assessments.

Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed

- Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:50.000

Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:50.000



Bilag C. Basistilstandsrapport (BTR)

- Afgørelse af 18. november 2022 om at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport.
- Basistilstandsrapport af 13. september 2021 for Fjernvarme Fyn Produktion.



Fjernvarme Fyn Produktion A/S
Havnegade 120
5000 Odense C
CVR 36474718

Virksomheder
J.nr. 2019-7684
Ref. Carre
Den 18. nov. 2022

Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport for Fjernvarme Fyn Produktion, Fynsværket

Miljøstyrelsen har den 16. juni 2020 modtaget ansøgning fra Fjernvarme Fyn Produktion om miljøgodkendelse af et biomassefyret hedtvandsanlæg. Ansøgningen er suppleret d. 10. maj 2021 vedrørende etablering af transformere og d. 14. juni 2022 vedrørende forberedelse til installation af turbine, så anlægget tillige kan producere elektricitet. Der er i forbindelse med projektet desuden d. 31. marts 2021 ansøgt om at nyttiggøre eksisterende restprodukter fra et fyldlag på virksomhedens kulplads.

Miljøstyrelsen har i den forbindelse modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹.

Fjernvarme Fyn Produktion er omfattet af bilag 1, listepunkt 1.1.a Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 300 MW eller derover, hvor brændslet er kul og/eller orimulsion i godkendelsesbekendtgørelsen. Det ansøgte projekt er omfattet af Bilag 1, listepunkt 1.1.b Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion i godkendelsesbekendtgørelsen². Det ansøgte vedrørende nyttiggørelse af restprodukter er omfattet af bilag 2, K 206, anlæg, der nyttiggør ikke-farligt affald, bortset fra anlæg under listepunkt 5.3 i bilag 1, autoophugning, skibsofhugning, biogasfremstilling, kompostering og forbrænding i godkendelsesbekendtgørelsen.

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 16, stk. 1 skal der træffes afgørelse om, hvorvidt det ansøgte udløser, at der skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport jf. § 15, stk. 2. Vurderingen er foretaget for bilag 1-aktiviteten og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15 stk. 1.

Afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1.

¹ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

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

Oplysninger

Miljøstyrelsen traf den 25. juni 2020 afgørelse om, at Fjernvarme Fyn ikke skal udarbejde en basistilstandsrapport for Blok 8.

Miljøstyrelsen meddelte den 31. marts 2021 påbud om at udarbejde basistilstandsrapport for Fjernvarme Fyn Produktion Blok 7 og ny Bio Blok 2.

Virksomheden har den 13. september 2021 udarbejdet en basistilstandsrapport for Blok 7 og Bio Blok 2.

Miljøstyrelsen har den 10. maj 2021 og d. 14. juni 2022 modtaget en liste over de farlige stoffer/blandinger af stoffer (jf. CLP-forordningen³), som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med supplerende af det ansøgte projekt om ny Bio Blok 2. Listen indeholder oplysninger om trin 1-3⁴ og er vedlagt som bilag til afgørelsen.

Desuden har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om, i hvilket omfang det ansøgte er en bilag 1-aktivitet og om det indebærer aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed. Herunder er det oplyst hvilke anlægsområder disse aktiviteter foregår på.

Herudover har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om mængder i forbindelse med

- brug, fremstilling og frigivelse, og
- håndtering, levering, opbevaring og anvendelse

Herunder er medtaget lignende stoffer, som tidligere er vurderet i forbindelse med afgørelse om udarbejdelse af basistilstandsrapport for hele virksomhederne, men hvor mængderne nu øges i forbindelse med det ansøgte projekt.

Til grund for afgørelsen ligger endvidere de oplysninger, som lå til grund for den tidligere meddelte afgørelse af 31. marts 2021 om, at der skal udarbejdes en basistilstandsrapport.

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Fjernvarme Fyn Produktion, Bio Blok 2 er ikke omfattet af kravet om udarbejdelse af supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1, da Bio Blok 2 er omfattet af det allerede meddelte påbud af 31. marts 2021 og den allerede udførte BTR undersøgelse dateret den 13. september 2021.

Miljøstyrelsen vurderer, at de suppleringer dateret d. 10. maj 2021 vedrørende ny transformere og den 14. juni 2022 vedrørende forberedelse til installation af turbine, som er tilkommet projektet efter at virksomheden har udarbejdet en basistilstandsrapport for Blok 7 og Bio Blok 2 den 13. september 2021 ikke udløser, at der skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport efter godkendelsesbekendtgørelsens §15, stk. 1.

³ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

⁴ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <https://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

Årsagen er, at de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med de ansøgte suppleringer til bilag 1-virksomheden og de teknisk og forureningsmæssigt forbundne aktiviteter, ikke vurderes at kunne medføre risiko for forurening af jord- og grundvand som følge af de forureningsbegrænsende tiltag, der iværksættes.

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 61, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over miljøgodkendelsen.

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 femgår af miljøgodkendelsen.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101⁵. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

Offentliggørelse og annoncering

Denne afgørelse vil ikke blive annonceret særskilt, men vil blive vedlagt som en del af miljøgodkendelsen, som vil blive offentliggjort.

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

Med venlig hilsen


Carsten Reiter

Bilag: Liste over farlige stoffer af 14. juni 2022

Kopi til:

Kommunen
Styrelsen for Patientsikkerhed

⁵ Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 100 af 19. januar 2022

A photograph of an industrial facility, likely a power plant or refinery. The scene is dominated by a tall, grey, cylindrical chimney in the center. To the left and right are large, dark grey, corrugated metal buildings. A thick, dark grey pipe runs horizontally across the top of the frame, connecting the buildings. In the foreground, there are various pipes, metal structures, and a paved area. The sky is overcast with grey clouds. The overall tone is industrial and somewhat somber due to the weather.

Basistilstandsrapport

FJERNVARME FYN PRODUKTION A/S

13. SEPTEMBER 2021

Indhold

1	Indledning	4
2	Baggrundsinformation	4
2.1	Virksomhedens indretning og processer	4
2.2	Afgrænsning af IED-aktiviteter	7
2.3	Relevante farlige stoffer og undersøgelsessteder	8
2.4	Områder hvor MST har bedt om uddybende redegørelse	9
3	Beskrivelse af undersøgelsesområderne og deres historik (Trin 4)	14
3.1	Olieudskillere	15
3.2	Fueloliesystem	17
3.3	Firkløversilo	19
3.4	Slaggesilo	20
3.5	Dieselanlæg til bulldozere	21
4	Miljøforhold	22
4.1	Omkringliggende miljøaspekter	22
4.2	Geologi og grundvand	23
5	Begrebsmodel	24
6	Tekniske undersøgelser	25
6.1	Identificerede undersøgelsesområder	25
6.2	Feltarbejde	26
6.2.1	Gennemført feltarbejde	26
6.2.2	Afvigelser fra oplæg til tekniske undersøgelser	30
6.3	Analyseresultater	31
6.3.1	Jordprøver	31
6.3.2	Vandprøver	34
7	Resultater fra tidligere undersøgelse	36
8	Sammenfatning	36
9	Referencer	38

Bilag 1

Miljøstyrelsens påbud om udarbejdelse af Basistilstandsrapport

Bilag 2

Situationsplan med boringsplacering

Bilag 3

Oplæg til tekniske undersøgelser

Bilag 4

Analyserapporter fra Højvang Laboratorier A/S

Bilag 5

PID-målinger fra Højvang Laboratorier A/S

Bilag 6

Boreprofiler

Bilag 7

Vandprøvetagningskemaer

Projekt nr.: 10412049
Version 1
Revision 1
Udarbejdet af KASS
Kontrolleret af FRRJ
Godkendt af MEA

1 Indledning

IE-Direktivet /1/, der trådte i kraft i Danmark 7. januar 2013, indeholder regler om jordforurening i form af krav om rapportering af basistilstanden af jord og grundvand (basistilstandsrapport). Reglerne gælder for virksomheder, hvis aktiviteter kan henføres til IE-direktivets bilag 1 (svarende til bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen; Miljøministeriets bekendtgørelse BEK nr. 1394 af 21/06/2021) /2/).

Idet der i Fjernvarme Fyn Produktion A/S' (herefter "FFP") Blok 7 er fyret med kul og Blok 8 er fyret med biobrændsel, falder FFP's aktiviteter ind under godkendelsesbekendtgørelsens bilag 1:

Punkt 1.1: Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover:

- a) Hvor brændslet er kul og/eller orimulsion.
- b) Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion.

FFP er derfor forpligtet til at udarbejde en vurdering af behovet for basistilstandsrapport, svarende til EU-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter /3/ trin 1-3.

FFP har i januar 2021 udarbejdet en vurdering af behovet for basistilstandsrapport trin 1-3 /4/, hvori der er foretaget en vurdering af, hvorvidt de relevante farlige stoffer, som virksomheden anvender, fremstiller eller frigiver ved IED-aktiviteten, kan give anledning til en længerevarende forurening af jord og grundvand. FFP konkluderede følgende: "at risikoen for forurening af jord eller grundvand fra aktiviteterne på Fjernvarme Fyn Produktion (FFP) Blok 7 i praksis er minimal, og derfor ikke berettiger krav om udarbejdelse af fuld basistilstandsrapport". Miljøstyrelsen (MST) var ikke enig i denne konklusion og har konkluderet, at der er en forureningsrisiko fra IED-aktiviteten, hvorfor MST efter dialog med FFP har udstedt et påbud om, at der skal udarbejdes en fuld basistilstandsrapport og herunder foretages en teknisk undersøgelse /5/.

I oplæg til undersøgelser dateret 7. juni 2021 /9/ er der foretaget en historisk gennemgang af hændelser i relevante områder af FFP's område, vurderet miljøforhold, opstillet en begrebsmodel og udarbejdet et forslag til tekniske undersøgelser. Nærværende rapport udgør den samlede Basistilstandsrapport – trin 1-8 i EU-vejledningen – for FFP og indeholder resultater fra de udførte undersøgelser.

2 Baggrundsinformation

I denne rapport anvendes de samme oplagsnumre, som i FFP's trin 1-3 /4/ og i påbud fra MST /5/. Sidstnævnte er vedlagt som bilag 1.

2.1 Virksomhedens indretning og processer

FFP er et aktieselskab under Fjernvarme Fyn Holding A/S og er beliggende på Havnegade 120, 5000 Odense C. FFP's produktionsområde omfatter matrikel 21b Bågå Strand, Odense Jorder, som vist i Figur 2.1. På matriklen findes også søsterselskabet Fjernvarme Fyn Affaldsenergi A/S (FFA), for hvilken der udarbejdes en separat basistilstandsrapport

/6/. Ligeledes er den biomassefyrede Blok 8 behandlet separat med hensyn til Basistilstandsrapport. Miljøstyrelsen traf den 25. juni 2020 afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes fuld basistilstandsrapport for denne produktionsenhed.



Figur 2.1: Oversigtskort for Fjernvarme Fyn, matrikel 21b, Båge Strand. Omrids af FFP's produktionsområde er markeret med stiptet rødt. Heloptrukket rød linje viser FFA og blok 8 som ikke er med i denne vurdering. Kilde: Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering: ortofoto (2020) og matrikelgrænser.

Denne gennemgang omfatter de aktiviteter hos FFP, der er forbundet med Bilag 1 – aktiviteten, det vil sige forbrænding af brændsel i anlæg til produktion af el og varme, herunder kemikalie- og vandflow, der indgår i disse aktiviteter.

FFP – Blok 7 er idriftsat i 1991 og har produktion af el og varme som hovedaktivitet. Siden idriftsættelsen har blokken været drevet med kul og/eller fuelolie som hovedbrændsel. I dag indfyres kul på blokken, og fuelolie bruges alene ifm. opstart. Fra 2023 forventes anvendelsen af kul at være udfaset og blokken drevet med naturgas. Blokken har en indfyret effekt på 875 MJ/s, og leverer fjernvarme til Fjernvarme Fyn Distribution A/S, til fjernvarmeselskaber i Otterup, Munkebo, Langeskov og Kerteminde kommuner og til Gartnerforsyningsselskaber i Stige, Åsum, Langeskov, Lindved og Bellinge. Elproduktionen leveres til det samlede elnet og sælges på den nordiske elbørs til danske eller udenlandske handels- og forsyningsselskaber og som regulærkraft til Energinet.dk. De

indfyrede mængder var i 2019 251.661 tons for kul og 1.806 tons for fuelolie. I 2020 blev der indfyret 153.766 tons kul og 1.480 tons fuelolie.

Kul- og oliebrænderne på Blok 7 er low-NO_x brændere. Godt 90 % af den dannede NO_x fjernes i anlæggets deNO_x anlæg (SCR = Selektive Catalytic Reduction) ved injektion af gasformig ammoniak, hvorved der dannes frit kvælstof (N₂) og vand. Vandet fra denne proces ledes ud af skorstenen som vanddamp. Støvpartikler (flyveaske) fjernes vha. posefiltre.

Rensning af røggassen for SO_x foregår i et afsvovlingsanlæg, hvor SO₂ fjernes med en opslæmning af brændt kalk (læsket kalk/kalkmælk), som forstøves og dyses ind i røggassen. Restproduktet – tørt afsvovlingsprodukt (TASP) – fjernes fra røggassen i posefiltre. Røggassen udledes til omgivelserne via en 235 m høj skorsten.

Produktionen på FFP – Blok 7 er kendetegnet ved, at der ikke som sådan produceres spildevand; i stedet genanvendes langt det meste procesvand, enten direkte eller efter en vandbehandling.

Forurenede overfladevand, for eksempel vand fra udendørs områder øst og nord for Blok 7, fra kaj og bygninger på kajen, dræn og overfladevand fra anlæg i relation til kultransport frem til Blok 7 samt dræn og overfladevand fra p-pladser ledes til et opstuvningsbassin. Det samme gør vand fra tankgruben ved ammoniakvandoplaget.

Alle kedeldræn samles i dræntank (LCM-beholder), hvorfra det ledes tilbage til en kondensator. Eventuelt overløb fra dræntanken ledes via pumpebrønd igennem olieudskillere til opstuvningsbassinet. Dræn fra olieforvarmeren ledes altid via olieudskillere til opstuvningsbassinet.

Vandet i opstuvningsbassinet ledes til sedimentationsbassin til udfældning af partikler og derfra videre til bufferbassin eller direkte til genanvendelse i afsvovlingsanlægget på Blok 7. Fynsværkets genbrugsbassinsystem er forsynet med dobbelt olieafskimming og har overløb til offentligt rensningsanlæg, hvis Blok 7 er ude af drift og vandet derfor ikke kan genbruges i afsvovlingen.

Det vand, der udledes til offentlig rensning, er for eksempel sanitært vand og vand fra gulvafløb i flere bygninger, vand fra havnebygningen og dozerværksted, herunder dieseltanken samt fra afsvovling og hjælpebygningen. Også regnvand og vand fra gulvafløb i og omkring fordelerbygningen og en kommende BioBlok 2 ledes til kloak. Som fast rutine udtages der 4 gange årligt en flowproportional døgnprøve af det samlede spildevand, ledt til offentlig rensning via kloak i Havnegade.

Enkelte afløb ved brandpumper og kondensattanke, dræn fra turbine samt nøddræn fra kedel og elkedel går direkte til kølevandskanalen. Det samme gør drænvand fra Udbygning III og IV; dræn, spulevand og regn- og overfladevand fra for eksempel Blok 7's turbinekælder, hjælpebygningen og Laboratoriet, el-filterbygningen og fra områderne omkring restproduksiloerne.

Hvor der er risiko for spild af olie, udledes vandet igennem olieudskillere. Alle olieudskillere er omfattet af en ordning, hvor Odense Kommune tilser

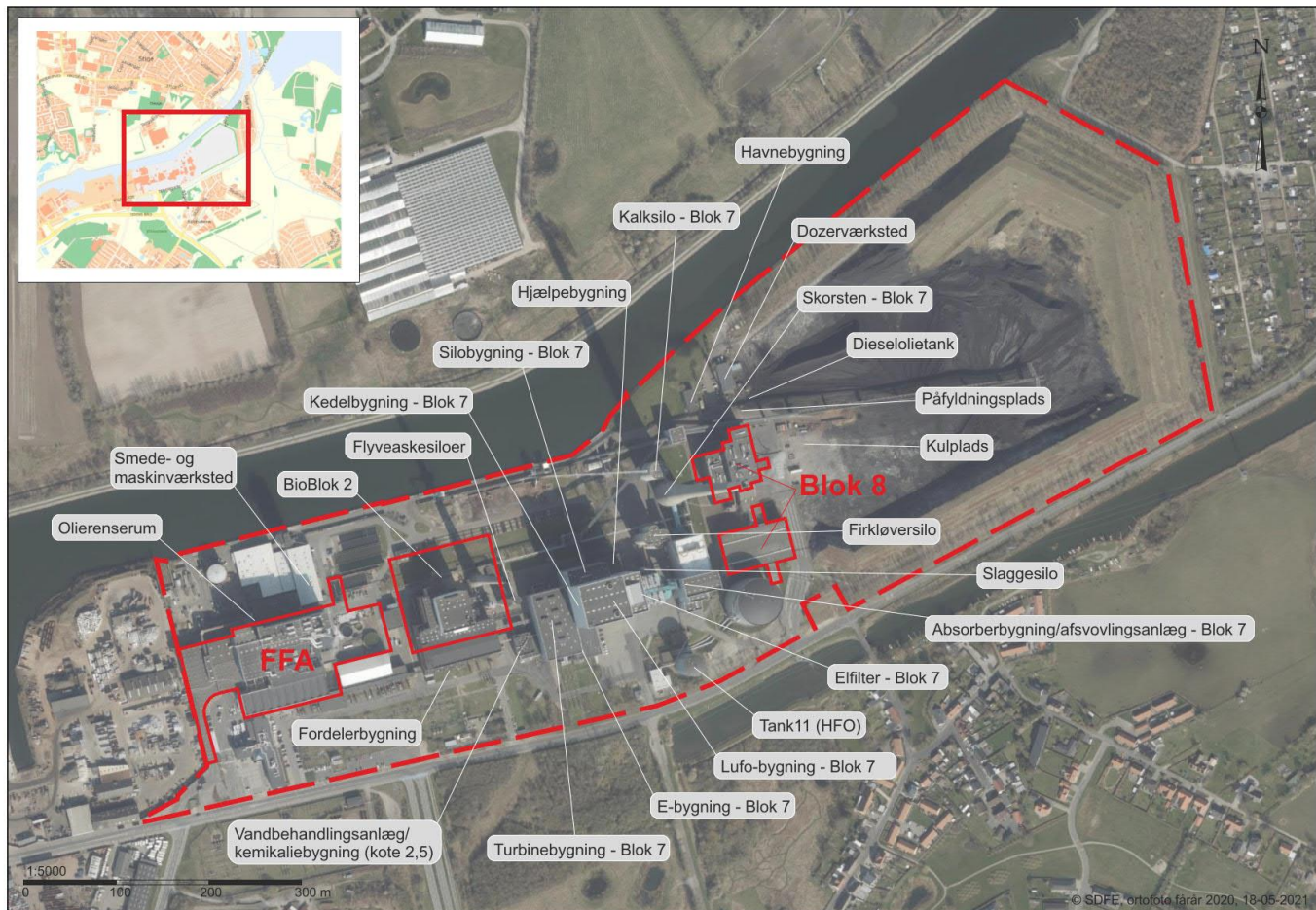
og suger olieudskillere én gang om året, og bundsuger en gang hver 3. år. Hver 3. måned gennemføres et tjek af alarmer ifølge vedligeholdelsesplanen, og alle olieudskillere er monteret med overfyldningsalarm.

2.2 Afgrænsning af IED-aktiviteter

Følgende bygninger og anlæg er tilknyttet IED-aktiviteten, og skal ifølge påbuddet /5/ indgå i de tekniske undersøgelser;

- Blokanlæg; Kedel, turbine, generator, smøre- og kølesystemer, røggaskondenseringsanlæg (hvor relevant), maskintransformer og skorsten.
- Røggasrensning (deNO_x, deSO_x, støv) inkl. hjælpestoffer.
- Vandbehandlingsanlæg med tilhørende oplag og rørsystemer.
- Spildevandsrensning af processpildevand (røggaskondensat, afsvovling samt pH-regulering af sedimentationsbassin).
- Brændsler (alle, faste og flydende, gasform, også opstartsbrændsler); oplag og rørledninger.
- Brændstofoplag til kørende materiel til håndtering af faste brændsler.
- Asker og restprodukter; opsamling, pladser og siloer.
- Transformere og brydere (egne).
- Havneanlæg.
- Alle produkter (stoffer), der anvendes i anlægget til f.eks. vedligehold og smøring af ovenstående aktiviteter er omfattet, uanset hvor de opbevares.

Se placering af de enkelte aktiviteter på Figur 2.2. Fjernvarme Fyns eget laboratorium har også adresse på Havnegade 120, og udfører driftsanalyser for alle FFP's produktionsanlæg. Laboratoriet, værksteder, lagre, affalds- og containerplads, kontor- og administrationsbygning, rensning af sanitært spildevand og arealer udlejet til eksterne er ikke omfattet af IED-aktiviteter og vil derfor ikke være beskrevet yderligere i denne rapport.



Figur 2.2: Oversigtskort med angivelse af FFP's produktionsområde (rød stiplede linje) og aktiviteter. Heloptrukket rød linje viser FFA og blok 8 som ikke er med i denne vurdering. Kilde: Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering: ortofoto (2020), matrikelgrænser.

2.3 Relevante farlige stoffer og undersøgelsessteder

FFP har udarbejdet de første tre trin i basistilstandsrapporten /4/. De stoffer, der ikke er frasorteret i trin 1-3, betegnes som relevante farlige stoffer. Samlet set vurderede FFP, at risikoen for forurening af jord eller grundvand fra aktiviteterne på FFP i praksis ikke er til stede, og derfor har FFP frasorteret alle stoffer i sin trin 1-3 vurdering. Eftersom MST ikke var enig i denne vurdering, har MST i sit påbud til FFP om udarbejdelse af basistilstandsrapport /5/ oplyst nedennævnte stoffer som relevante farlige stoffer, der skal indgå i basistilstandsrapporten:

- Olie og olieprodukter.
- PAH (Polycykliske aromatiske hydrocarboner).
- Relevante metaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V).

På baggrund af en gennemgang af FFP's produktionsfaciliteter og under hensyntagen til MST's kommentarer i påbuddet til FFP /5/ vurderes det, at der følgende steder er risiko for længerevarende forurening af jord og

grundvand, og at disse steder derfor skal indgå i de tekniske undersøgelser:

- Olieudskillere
- Fueloliesystem og fuelolietank 11
- Firkløversilo (askerestprodukter)
- Slaggelilo (askerestprodukt)
- Dieselanlæg til dozere

2.4 Områder hvor MST har bedt om uddybende redegørelse

Følgende steder, der er nævnt i MST's påbud /5/, indgår ikke i de tekniske undersøgelser:

Transformere

FFP's 52 transformere, oplag #1-52 i /4/, er fra år 1967- 2017. 10 af disse er ikke i drift. De rummer mellem 0,2 og 20 tons olie med undtagelse af en, oplag #2, som rummer 58 tons olie. Der er transformere i drift både udendørs (10 stk.) og indendørs (32 stk.). Alle transformere er placeret i sump/grube med skærver for opsamling af olie i tilfælde af lækage eller spild. Oliesumpene kan rumme hele olieoplaget i transformeren og er tilgængelige for fuld inspektion eller tæthedskontrol.

Ifølge nøglemedarbejdere hos FFP foreligger der ingen oplysninger om historiske spild eller læk fra transformerne. Ej heller om spild ved påfyldning af olie eller ved udtagning af olieprøver. Der har været enkeltstående tilfælde, hvor en transformer har lækket en smule olie fra oliefyldte kabler ved klemmekassen, og olien har dryppet ned på transformerens side, men ikke noget, der har givet anledning til spild til sump/grube eller udendørsarealer. Der findes ikke længere transformere med oliefyldte kabler på FFP.

Der er ikke egentligt "forbrug" af olie på/fra transformerne, men der udtages prøver til vurdering af den enkelte transformers tilstand. Fra de vigtigste anlæg udtages en olieprøve i størrelsesordenen 5-10 L hvert eller hvert andet år; af denne årsag kan det blive nødvendigt at efterfylde med olie. Alle transformere rundes hver 3. måned for tjek af silicagel (fugtabsorbent) og for eventuel lækage. Ved behov topfyldes med olie. Al kontrol af transformere sker efter en fast plan ("PVH-plan Oversigt_Transformer"), se Figur 2.3 for eksempel på transformere placeret indendørs og udendørs. Olien i transformerne indeholder ikke PCB.



Figur 2.3: Transformere placeret på sump/grube til opsamling af olie. Venstre: indendørs transformere; højre: udendørs transformere.
Foto: NIRAS 11. maj 2021.

Der foreligger ingen øvrige oplysninger om spild, forureningsundersøgelser eller afværgetiltag ved transformerne. Ved inspektion af de ældste transformere ses enkelte steder kun lettere misfarvning af det underliggende stenlag.

På baggrund af begrænsede mængder olie i transformerne, få påfyldninger og ingen historiske spild vurderes transformerne ikke at udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.

Olietank i Brandpumpehus

På gulvet i Brandpumpehuset er der placeret en tank med diesel (Blok 7 oplag # 52) /4/. Tanken har dobbelte vægge og placeret på betongulv. Dette oplag er pt. ikke en del af IED-aktivitet, men vil fremover være en del af BioBlok 2 og derfor fremadrettet en del af IED-aktiviteten, se Figur 2.4 for placering af tanken i Brandpumpehuset.

Der foreligger ingen oplysninger om spild eller afværgetiltag ved dieseltanken. Da der er tale om en tank med dobbelte vægge på tæt betongulv i bygning uden afløb, vurderes denne tank ikke at udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.



Figur 2.4: Tank set fra siden (venstre) og åbningen fra oven (højre).
Foto: NIRAS 11. maj 2021.

Olietank "Rasmus"

Nødforsyningsanlæg med dieselmotor og dieseltanken "Rasmus" på 1.200 liter er placeret i Fordelerbygningen (Fælles oplag #6). Tanken, der er en typegodkendt villatank fra 2018, står på betongulv der har afløb via olieudskiller, UO6, til offentligt afløb.



Figur 2.5: Olietanken "Rasmus".
Foto: NIRAS 11. maj 2021.

Der foreligger ingen oplysninger om spild, forureningsundersøgelser eller afværgetiltag ved olietanken "Rasmus". Ved de tekniske undersøgelser er det uhensigtsmæssigt at gennembryde tætte membraner. Idet betongulvet vurderes at udgøre en tæt membran, vil olietanken ikke indgå i undersøgelserne.

Olietankanlægget "Aage"

Dieselolietankene tilhørende nødanlægget "Aage" (oplag #41) er udskiftet i 2020 og er placeret i hjælpebygningen. Tankene kan rumme 2 x 1.200 liter, de er enkeltvæggede og er placeret på betongulv i hjælpebygningen (se Figur 2.2). Der er afløb i gulv til olieudskiller OU52, til offentligt afløb.



Figur 2.6: Olietanke til anlæg "Aage" placeret Hjelpebygningen.
Foto: NIRAS 11. maj 2021.

Der foreligger ingen oplysninger om spild, forureningsundersøgelser eller afværgetiltag ved olietankene "Aage". Ved de tekniske undersøgelser er det u hensigtsmæssigt at gennembyrde tætte membraner. Idet betongulvet vurderes at udgøre en tæt membran vil olietanken ikke indgå i undersøgelserne.

Tank for vaskevand

I FFP's værksted findes et olierenserum, hvor en vaskemaskine anvendes til rensning af oliebrændere. Afløb fra vaskemaskinen opsamles i en nedgravet 4.000 liter tank udenfor bygningen (oplag #4). Tanken, hvis bund er beliggende i 2,6 m u.t., er etableret med mandehul til inspektion uden for værkstedet. Der foreligger ingen oplysninger om spild, eller afværgetiltag ved tanken for vaskevand.

Ved 2014-miljøundersøgelsen /7/ er der udført fire poreluftsmålinger, P4-P7, i og ved olierensehuset. P4 og P5 blev udført gennem gulvet inde i bygningen, mens P6 og P7 blev udført udenfor gennem asfalten ved tanken. Det var pga. ledninger i jorden ikke muligt at udføre en boring ved tanken ifølge Rambøll.

I undersøgelsen blev der konstateret forurening med olie og chlorerede opløsningsmidler i poreluftsmålinger ved tanken for vaskevand, hvorfor denne lokalitet efter aftale med MST ikke vil indgå i de tekniske undersøgelser. I dag anvendes ikke chlorerede opløsningsmidler til rensning.

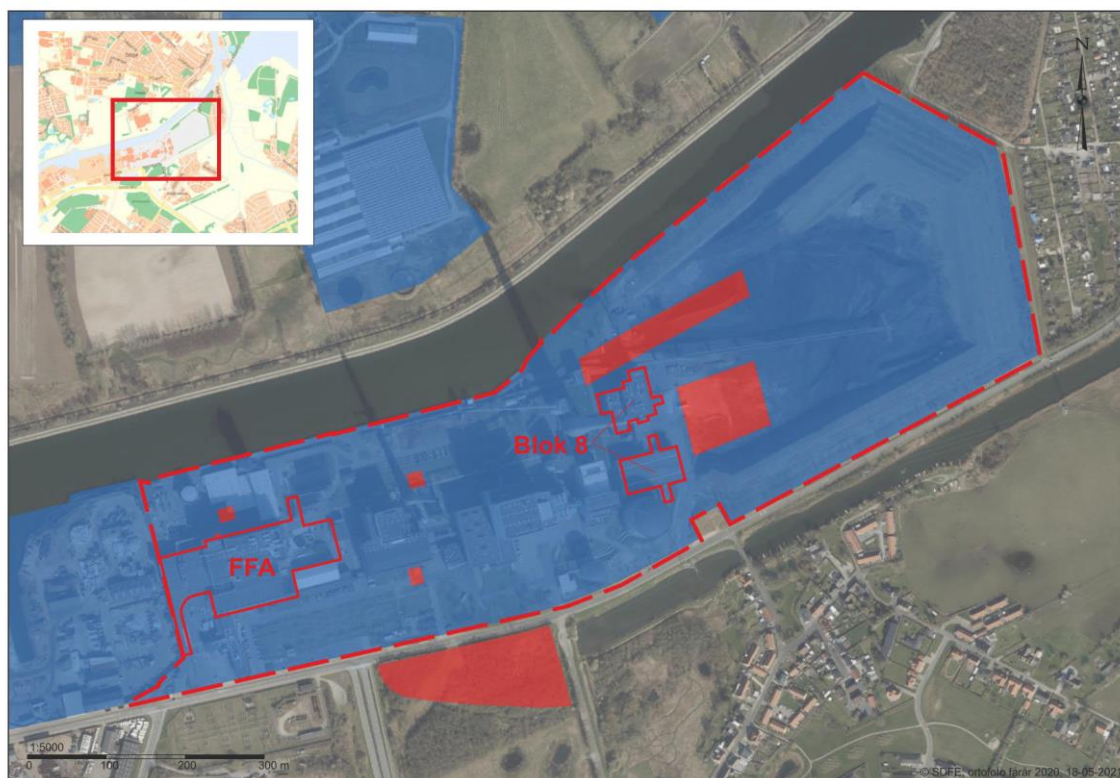


Figur 2.7: Fotos fra olierenserum. Venstre: „Vaskemaskine“; højre: dæksel til nedgravet spildevandstank.
Foto: NIRAS 11. maj 2021.

3 Beskrivelse af undersøgelsesområderne og deres historik (Trin 4)

I dette afsnit beskrives undersøgelsesområdet historie (EU-vejledningens trin 4) målrettet de udpegede områder, hvor der er risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand i forbindelse med virksomhedens aktiviteter.

Næsten hele matrikel 21b Bågå Strand, hvoraf FFP's produktionsområde udgør en del (se figur Figur 3.1), er kortlagt på vidensniveau 1 (V1-kortlagt), og de resterende dele af matriklen er kortlagt på vidensniveau 2 (V2-kortlagt) /10/.



Figur 3.1: Oversigtskort med angivelse af FFP's produktionsområde (rød stiplede linje), Se V1-kortlægninger, dvs. områder med viden om aktiviteter, der kan have forårsaget forurening, (blå) og V2-kortlægninger, dvs. områder med konstateret forurening (rød). Kilde: Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering: ortofoto (2020), matrikelgrænser samt V1- og V2-kortlægning (2020).

Kortlægningen på V2-niveau i de seks områder er sket med baggrund i en forureningsundersøgelse udført af Rambøll i 2014 /7/ og forundersøgelser for BioBlok2 i 2019.

De relevante undersøgelsesområder ift. basistilstandsrapport er beskrevet i følgende afsnit.

3.1 Olieudskillere

På FFP's område er der i alt 24 olieudskillere med et volumen på mellem 200-4.000 liter. I udgangspunktet kan en nedgravet olieudskiller udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand. Der foreligger ingen oplysninger om spild, forureningsundersøgelser eller afværgetiltag ved olieudskillerne.

I Tabel 3.1 opsummeres oplysninger om de enkelte olieudskillere, herunder hvorvidt disse er en del af FFP's IED-aktivitet eller ej.

Oplag	OU#	Område	Placering	Volumen	Kommentar	Del af IED-aktivitet
610516	2	Fælles	Sydligste del af Fynsværkets område, ud mod Havnegade	200 L	Tilhører VoresElnet	Nej
610518	3	Fælles	Imellem dieselbygning og administrationsbygning	200 L	Behandlet i BTR for FFA	Nej
610512	4	Fælles	Ved transformere syd for udbygning 1	200 L		Ja
610513	5	Fælles	Ved transformere syd for fordelerbygning	1.000 L		Ja
610514	6	Fælles	Ved transformere syd for fordelerbygning	1.000 L		Ja
610503	8	Lager & værksted	Syd for olierensehus	1.000 L	Behandlet i BTR for FFA	Nej
610515	15	BioBlok 2	Ved transformere syd for udbygning IV	1.000 L	Til afledning af vand fra ny udendørs transformer på BioBlok 2	Ja
610519	17	Fælles	P-plads vest for dieselbygning	2.000 L	Kun tilløb fra P-plads	Nej
8793	19	Lager & værksted	Vest for bygning 46	250 L	Tilknyttet værksted	Nej
610525	20	Fælles	Vest for bygning 4	4.000 L	Tilknyttet pladsafvanding; ingen brændsler eller restprodukt	Nej
610517	21	Fælles	Sydligste del af matrikel, ud mod Havnegade	250 L	Overfladevand fra gæsteparkering v. Havnegade	Nej
	23	Fælles	Vest for administrationsbygning	150 L	Fedt udskiller, kun tilknyttet administrationen	Nej
610526	25	Fælles	Vest for bygning 4	360 L	Tilknyttet pladsafvanding; ingen brændsler eller restprodukter	Nej
610527	26	Fælles	Syd for gammel vandbehandlings bygning	360 L	Tilknyttet nu fjernet benzinanlæg	Nej
618011	51	Brændsel	Sydøst for dozerværksted	2.000 L	Tilknyttet spildbakke, dieselolietank	Ja
610501	52	Blok 7	Øst for hjælpebygning	250 L	Tilknyttet hjælpebygning	Ja
610505	53	Blok 7	Øst for filterbygningen	1.000 L		Ja
610521 / 9501	54	Blok 7	Syd for turbinebygning	1.000 L	Tilknyttet transformer	Ja
-	55	Blok 7	I turbinebygning - kælder	2.000 L	Dræn, gulvafløb, kondensat m.v. I	Ja

Oplag	OU#	Område	Placering	Volumen	Kommentar	Del af IED-aktivitet
					kælder under grundvandsspejl.	
610506	56	Blok 7	Nord for turbinebygning, ved fødepumpe trafoer	1.000 L	Tilknyttet transformer	Ja
610510	57	Blok 7	Syd for E-bygning	260 L	Pladsafvanding	Nej
9496	58	Kaj	I græs ved indløbsbygværk	-		Ja
610511	59	Blok 7	Syd for NH ₃ -lager	2.100 L	NH ₃ -lager losseområde	Ja
610502	60	Brændsel	Ved dieselstander og tank for dozer	1.000 L	Tilknyttet P-plads, dieselolietank	Ja
618010	61	Kaj	Ved grabplads	1.000 L		Ja

Tabel 3.1: Oversigt over FFP's olieudskillere.

Af Tabel 3.1 fremgår det, at 10 olieudskillere ikke er relateret til IED-aktiviteten, hvorfor de ikke indgår i oplægget til tekniske undersøgelser.

OU55 er placeret i turbinekælderen for Blok 7. I turbinekælderen findes fire oplag af olie (Oplag #19-22) /4/. Oplag #21 og 22 står på spildbakke. Der er hos FFP ingen erindringer om spild fra disse oplag, som når til OU55. OU55 er beliggende i kote -2,5 m, hvilket antages konstant at være under grundvandsstanden grundet FFP's placering mellem Odense Kanal mod nord og Odense Gl. Kanal mod syd. En utæthed i olieudskillerens yderste kammer må derfor formodes at ville medføre indtrængning af grundvand i olieudskilleren snarere end udslip af olieholdigt vand til omgivelserne. Olieudskiller OU55 er designet, så eventuel olie tilbageholdes i udskillerens indre ringe og ikke i den ydre ring. Dette er en yderligere sikkerhed imod forurening.

Idet det ikke er muligt at flytte en borerig ned i kælderen, vil en undersøgelse her skulle udføres i hånden. Det skønnes dog ikke muligt at gennemføre en boring i hånden under det omgivende grundvandsspejl. På grund af historikken og det omgivende høje vandtryk samt deraf følgende tekniske udfordringer indgår OU55 ikke i de tekniske undersøgelser.

De resterende 13 olieudskillere indgår i oplægget til tekniske undersøgelser i afsnit 6.

3.2 Fueloliesystem

Fueloliesystemet består af rørføring fra havnen til den 13.500 m³ store opbevaringstank (HFO tank 11; se placering i Figur 2.2) samt rørføring til og fra Blok 7 – se foto i Figur 3.2.

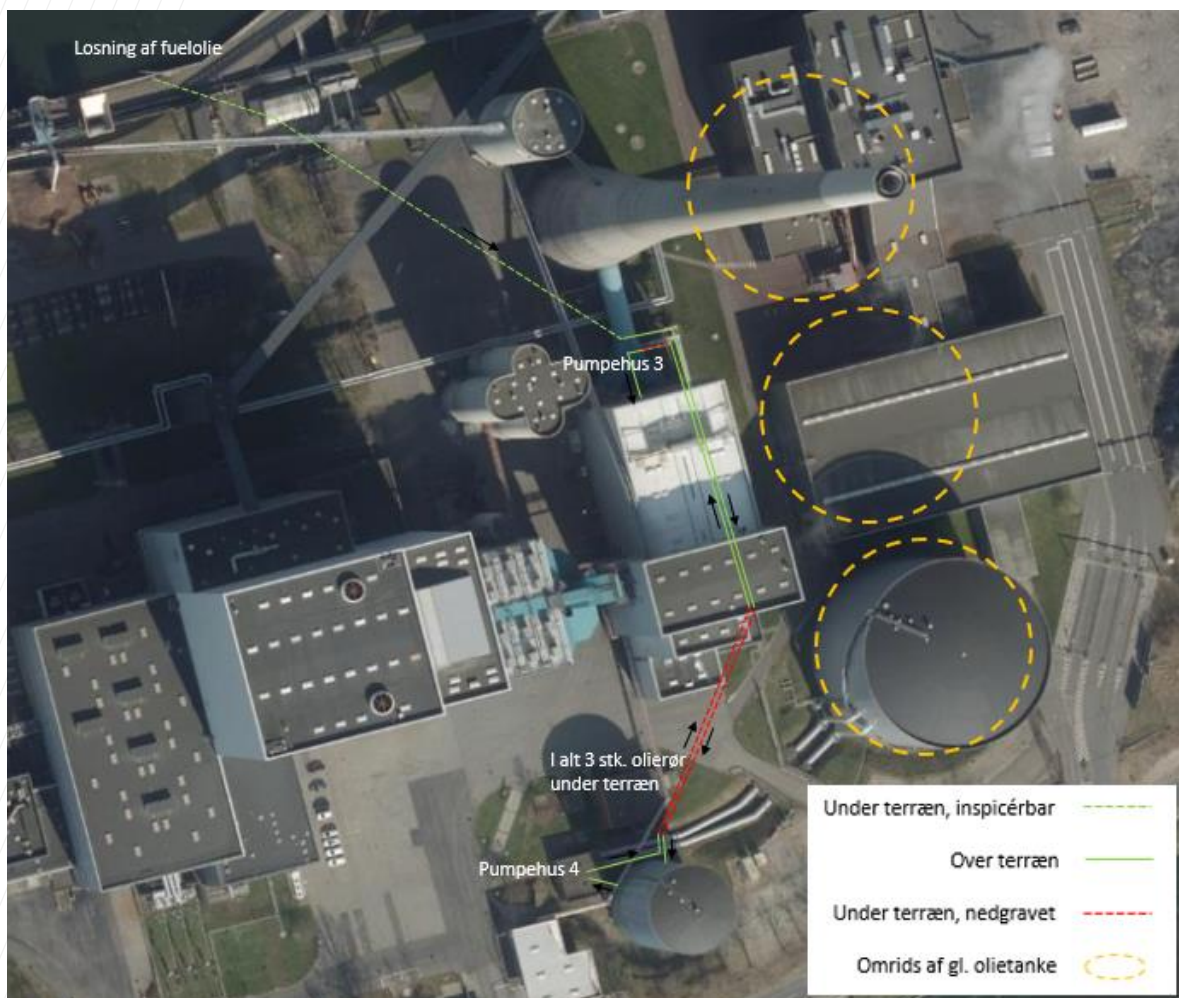


Figur 3.2: Fueloliesystem. Venstre: Loadingsystem ved havnen (under dæksel i molen); midt: rørføring i kælder fra havn til HFO tank 11; højre: start på nedgravede rør mellem tank og Blok 7. Foto: NIRAS 11. maj 2021.

Rørføringen fra havneanlægget til HFO tank 11 og til Pumpehus 3 er overvejende placeret enten udendørs eller i bygninger / kældergange således, at røret kan inspiceres visuelt. Dog er en lille del af rørføringen placeret under jorden på i alt to steder – et kort stykke ved Pumpehus 3 samt et længere, parallelle stykker – som vist i Figur 3.3. I den lange strækning ligger rørene i samme tracé. Figuren viser også omrids for placering af FFP's tre nu fjernede olietanke.

HFO tank 11 er en enkeltlagstank fra 1977 placeret på et ubefæstet underlag. Arealet omkring tanken er drænet med nedgravede omfangs- og overfladevandsdræn. Der er alarm på tilknyttet olieudskiller, OU59. Oplaget runderes dagligt.

Ved 2014-miljøundersøgelsen /7/ er der udført en filtersat boring, B6, på kajen ved Odense kanal, hvor olien føres i land. Der foreligger ingen oplysninger om spild, forureningsundersøgelser (udover ovennævnte) eller afværgetiltag ved fueloliesystemet.



Figur 3.3: Rørføring for fueloliesystem.

Kilde: Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering: ortofoto (2020) og matrikelgrænser

Boringen udført i 2014 er ikke dækkende for hele rørledningen, hvorfor HFO tank 11 og de nedgravede strækninger af rørledningen indgår i oplægget til tekniske undersøgelser i afsnit 6.

3.3 Firkløversilo

“Firkløversiloen” rummer fire siloer:

- Flyveaskesilo 10 på 1.000 m³ (oplag #64)
- Flyveaskesilo 20 på 1.000 m³ (oplag #65)
- TASP-silo 70 på 1.500 m³ (oplag #66)
- TASP-silo 80 på 1.500 m³ (oplag #67)

De to TASP-siloer indeholder tørt afsvovlingsprodukt, som forkortes TASP. Bygningen er konstrueret med selve siloerne placeret i niveau hævet over terræn således, at tankbiler kan køre ind i bygningen og blive læsset ovenfra.

Arealet under siloerne er befæstet med beton, og afløb derfra går via samlebrønd til Opstuvningsbassinet. Samlebrønden er ca. 6 m dyb. Der er

ikke kælder under siloerne. Der foreligger ingen oplysninger om spild, forureningsundersøgelser eller afværgetiltag ved Firkløversiloen.



Figur 3.4: Foto fra "Firkløversilo". Venstre: Indkørsel til Flyveaskesilo 20; midt: befæstet areal under silobygning med afløb til Opstuvningsbassin; højre: læsning fra oven af tankbil.
Foto: NIRAS 11. maj 2021.

Det vurderes, at håndteringen af flyveaske og TASP på det befæstede areal kan udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand i form af nedsivning over en længere periode gennem mindre revner og sprækker i belægningen eller riste og samlebrønd.

På baggrund af ovenstående indgår Firkløversiloen i oplægget til tekniske undersøgelser i afsnit 6.

3.4 Slaggesilo

Restproduktet "bundaske/slagge" opbevares i slaggesiloen (oplag #68) som vist i Figur 3.5. Arealet foran siloen er befæstet med beton. Fra slaggesiloen læsses slaggen på lastbiler med frontlæsser og bortskaffes af ekstern aktør. Silo og afvandingsplads afvandes via pumpebrønd 52 til genbrugsbassin. Der foreligger ingen oplysninger om spild, forureningsundersøgelser eller afværgetiltag ved slaggesiloen. Det vurderes, at opbevaring og håndtering af slagge kan udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand i form nedsivning af forurenende stoffer gennem utætheder i det befæstede areal eller ved utætheder i nærliggende brønd. På baggrund af ovenstående indgår slaggesiloen i oplægget til tekniske undersøgelser i afsnit 6.



Figur 3.5: Foto fra Slaggesilo. Venstre: silo med åbning; midt: befæstet areal foran siloen med afløb; højre: åbning til samlebrønd.
Foto: NIRAS og FFP 11. maj 2021.

3.5 Dieselanlæg til bulldozere

Dieselanlægget til brug for bulldozerne på kuloplagingspladsen består af en overjordisk tank, påfyldningsstuds og tankningsstander. Tanken er med dobbelte vægge og er placeret i lille betongrube med ca. 30 cm opkant. Gruben er beskyttet mod påkørsel med 1 meter høj mur og siloelementer i beton. Oplaget har lækageovervågningssystem.

Forbindelsesledninger mellem tank og tankstander er placeret i en grav dækket af metallåg, som muliggør visuel inspektion af rørføringen. Anlægget er placeret på et areal befæstet med beton, som vist i Figur 3.6, og med afløb til olieudskiller, OU51, til offentligt afløb.

Ved 2014-miljøundersøgelsen /7/ er der udført en filtersat boring, B5, nær olieudskilleren ved tankanlægget. Der foreligger ingen oplysninger om spild eller afværgetiltag ved dieselanlægget.



Figur 3.6: Fotos af dieselanlæg. Venstre: Dieseltank på ben placeret i tankgrav; midt: påfyldningsstander på befæstet areal med afløb; højre: forbindelsesrør i grav, påfyldningsstuds er placeret i "knækket", hvor rørføringen drejer mod venstre.
Foto: NIRAS og FFP 11. maj 2021.

Det vurderes at dieselanlægget kan udgøre en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand i form nedsvivning af mindre, gentagne spild fra påfyldning af tanken og tankning af bulldozere gennem utætheder i det befæstede areal. På baggrund af ovenstående indgår dieselanlægget i oplægget til tekniske undersøgelser i afsnit 6. Ved vurdering af analyseresultaterne fra den tekniske undersøgelse skal konklusionerne fra 2014-miljøundersøgelsen inddrages.

4 Miljøforhold

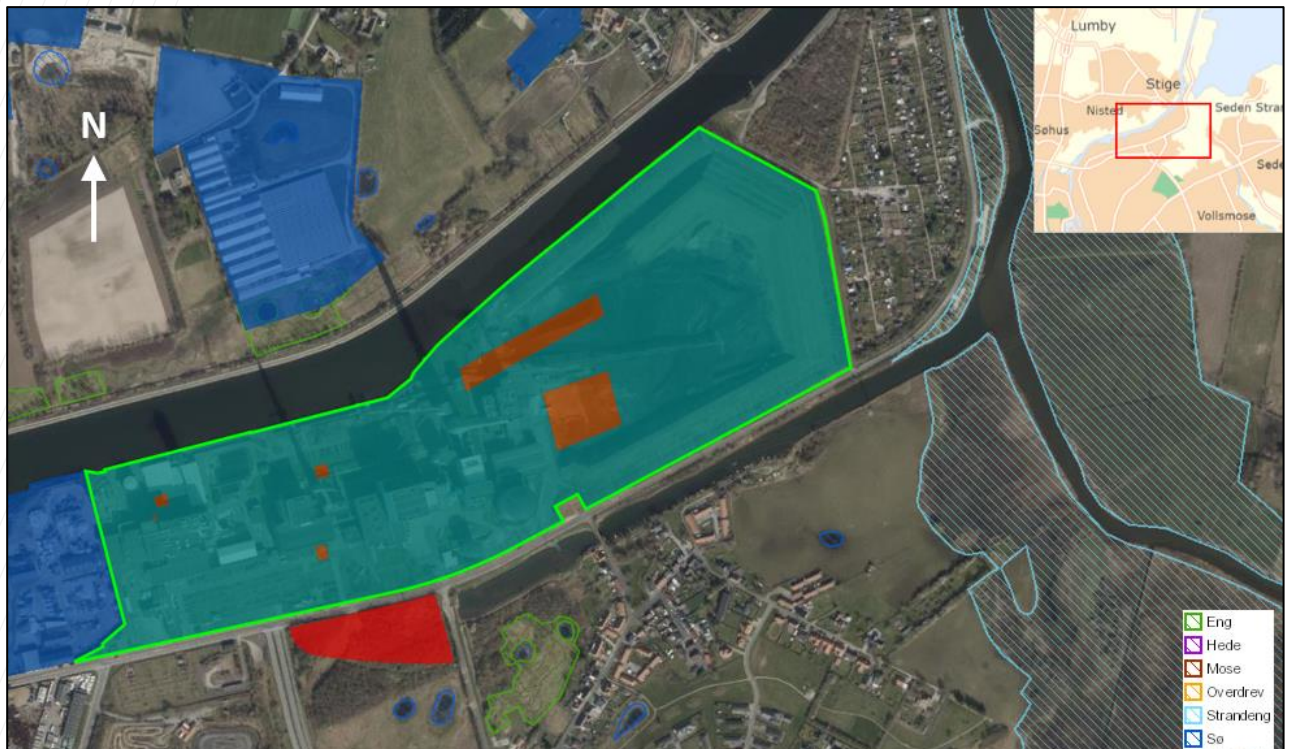
4.1 Omkringliggende miljøaspekter

Miljøforholdene (EU-vejledningen trin 5) hos FFP er beskrevet i det følgende.

Nærmeste beskyttede naturtyper iht. Naturbeskyttelseslovens § 3 er nogle mindre søer og et engområde beliggende knap 200 meter syd for FFP samt et engområde nord for Odense Kanal /10/.

De nærmeste overfladerecipienter er Odense Kanal, som afgrænser FFP's område mod nord samt kanalen langs Havnegade, "Den gamle kanal", syd for FFP's område. Kanalen har forbindelse til Odense Fjord. Mod øst-/nordøst ligger udløbet af Odense Å omgivet af strandenge. De omkringliggende områder er vist i Figur 4.1.

Strandengsområdet omkring Odense Å indgår i Natura 2000-område nr. 110 Odense Fjord, som strækker sig til øst for den store kulplads i matriklens østlige ende, dvs. til en afstand af ca. 300 meter fra FFP's produktionsområde /10/.



Figur 4.1: Nærliggende naturområder, omfattet af § 3, samt V1- og V2-kortlagte områder. V1-kortlagte arealer er markeret med blå, og V2-kortlagte arealer med rød. Matriklen, hvor FFP ligger, er fremhævet med grøn.

Kilde: Indeholder data fra Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering: ortofoto (2020), V1- og V2-kortlægning (2020), vejnavne (2020), beskyttede naturtyper (2020).

FFP's arealer er beliggende udenfor områder med drikkevandsinteresser (OD) og områder med særlige drikkevandssinteresser (OSD). Områderne nord for Odense Kanal og øst for Odense Å er begge områder med drikkevandsinteresser (OD) /10/.

Nabovirksomheden lige vest for FFP, H.J. Hansen, er en genanvendelsesvirksomhed, der håndterer og behandler en række affaldsprodukter. Der håndteres bl.a. beton, skrot og kølemøbler og foretages miljøbehandling af samme. Materialer transporteres til og fra med lastbil og skib. Arealet er kortlagt på vidensniveau 1 /10/.

På den anden side af Havnegade (nr. 155) ligger en virksomhed, der foretager skrotning af biler (Bildemontering Danmark A/S). Det V2-kortlagte areal (461-00025) øst herfor, på modsatte side af Ejbygade, er kortlagt, idet der er konstateret "lossepladsperskolat" og arealet blev i 1960'erne benyttet til drift af affaldsbehandlingsanlæg /10/.

Samlet set vurderes det ikke som sandsynligt, at aktiviteter på nabomatriklerne har medført forurening, som eventuelt kunne migrere til FFP's område.

4.2 Geologi og grundvand

FFP's arealer er beliggende i omkring kote +2,5 m DVR90. Ved miljøscreeningen i 2014 /7/ er der i borerne truffet fyld af ler, slagger og sand i vekslende grad. Dybden varierer mellem 1,3 og 6,9 m u.t. Under fyldlaget er der generelt truffet gytje – nogle steder med indslag af

tørv og ler/sand/silt. I boring B8, nær rampen til aflæsning af affald, blev der under fyldlaget, i knap 7 meters dybde, truffet et tyndt lag tørv på 0,2 meters tykkelse og derunder moræneler. Ved transformatorerne i den sydlige del af matriklen blev der under morænelerslaget truffet morænesand fra 10-11 m u.t. i B17.

Ved denne undersøgelse er der i de øverste lag truffet fyld efterfulgt af sandet ler til bunden af borerne i 4 m u.t. I enkelte borer er der fundet gytje over lerlaget. Fyldlaget er domineret af slagger, se boreprofiler i bilag 6.

Ifølge GEUS' jordartskort for området omkring FFP består jordlagene under den øverste muld af saltvandsler. Den nærmeste dybe boring, DGU 137.92 fra 1949, er udført på nabomatriklen umiddelbart vest for rampen til aflæsning af affald (til forbrænding i FFP's søsterselskab FFA). Her er der observeret overvejende sandede aflejringer til en dybde af ca. 35 meter, hvorunder der observeredes lerede aflejringer (først moræneler og derunder mere rent ler) til 80 meter under terræn, hvor der blev truffet kalk /11/.

Overordnet er der altså visse variationer i beskrivelsen af den øverste geologi omkring FFP. Det står dog klart, at der øverst er et fyldlag primært af ler, slagger og sand med en dybde på op til 6,9 m u.t. Herunder træffes enten gytje, tørv, saltvandsler eller -sand. Nogle steder på matriklen er der også truffet moræneler fra 6-7 meter under terræn.

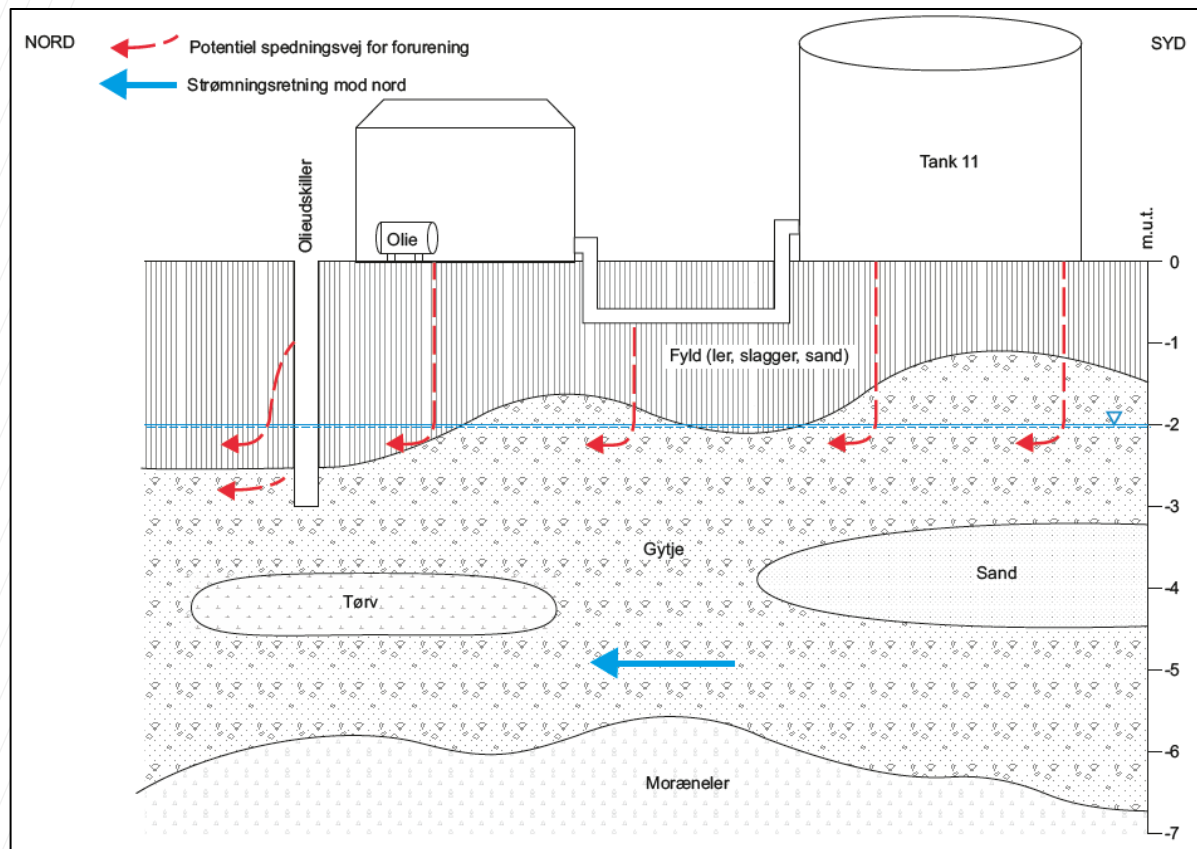
Ved miljøscreeningen i 2014 er grundvandsstanden på matriklen målt i en enkelt pejlerunde til mellem kote -0,4 m og -1,1 m, dvs. 3-4 meter under terræn. Ved de indledende undersøgelser fra 2020-21 til brug for FFA's basistilstandsrapport /6/ er vandstanden ud for affaldssiloen i matriklens vestlige ende målt til ca. 1,7 meter under terræn. Idet terrænet omkring FFP hælder svagt i retning mod Odense Kanal nord for FFP, antages det, at det terrænnære grundvand hovedsageligt strømmer mod kanalen mod nord, om end dette også påvirkes af svingninger i den aktuelle vandstand i kanalen forårsaget af tidevand og vindforhold.

I forbindelse med denne undersøgelse er de nyetablerede filtersatte borer pejlet. Pejldata viser ingen entydig strømningsretning i det terrænnære grundvand.

5 Begrebsmodel

Figur 5.1 viser en model for, hvordan eventuelle udslip fra lækager eller spild kan spredes hos FFP jf. EU-vejledningens trin 6. Bemærk, at placeringen af bygninger og elementer ikke viser de faktiske forhold hos FFP, men eksemplificerer potentielle spredningsveje. De geologiske forhold på lokaliteten varierer en del i de tilgængelige kilder, hvorfor skitsen er en vurdering og tolkning af de beskrevne forhold.

De indledende undersøgelser udført hos FFA /6/ har vist, at grundvandet står relativt højt. Eventuel forurening vil formodentligt sive vertikalt nedad gennem den umættede del af fyldlaget, indtil den mættede zone nås. Her vil forureningen spredes med grundvandet mod nord, i retning mod Odense Kanal.



Figur 5.1: Konceptuel model for spredning af evt. forurening hos FFP.

6 Tekniske undersøgelser

Miljøstyrelsen har i /5/ angivet de af FFP's aktiviteter, hvor de vurderer, at der kan være en risiko for længerevarende jord- og grundvandsforurening fra. Jævnfør afsnit 3 foreligger der ikke dokumentation fra tidligere undersøgelser for alle de relevante farlige stoffer ved de identificerede undersøgelsesområder hos FFP, hvorfor FFP er forpligtet til at udføre en teknisk undersøgelse jf. EU-vejledningen trin 7.

Formålet med den tekniske undersøgelse er at supplere de informationer, som fremgår af den gennemførte redegørelse (der svarer til EU vejledningens trin 1-6), således, at der kan fastlægges en basistilstand i jord og grundvand for indhold af de relevante farlige stoffer, som nu og fremover anvendes, fremstilles eller frigives i forbindelse med IED-aktiviteten hos FFP.

6.1 Identificerede undersøgelsesområder

På baggrund af gennemgangen af FFP's produktionsområde og MSTs påbud /5/ er følgende områder udpeget som undersøgelsesområder (også listet i kap. 2.3):

- Olieudskillere
- Fueloliesystem og fuelolietank 11
- Firkløversilo (askerestprodukter)

- Slaggesilo (askerestprodukt)
- Dieselanlæg til dozere

Undersøgelsepunkterne fremgår af nedenstående Tabel 6.1 og deres placering er vist i bilag 2.

6.2 Feltarbejde

6.2.1 Gennemført feltarbejde

Oplægget til den tekniske undersøgelse findes i bilag 3.

De gennemførte undersøgelser er summeret i Tabel 6.1.

ID	Undersøgelsessted	Placering af boring	Dybde [filter]	Analyseparametre	Jord-prøver	Vand-prøver	Kommentarer
B101	OU4 (dybde 2,4 m)	Ved transformere syd for udbygning 1. Modtager kun vand fra transformere	2,5 m [1,5-2,5 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er	2,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller. Stoppet i 2,5 m u.t pga. beton. Materialet var meget vådt, og gled ad boresneglen, hvorfor det ikke var muligt at udtage flere jordprøver.
B102	OU5 (dybde 2,1 m)	Ved transformere syd for udbygning 1. Modtager vand fra nærliggende bygninger	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	3,0 og 4,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B103	OU6 (dybde 2,1 m)	Ved transformere syd for udbygning 1. Modtager vand fra nærliggende bygninger	4 m [1,5-3,5 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2,5 og 4,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B104	OU51 (dybde 3,5 m)	Sydøst for dozerværksted og nær dieseltankanlæg	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2,5 og 4,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B105	OU52 (dybde 1,75 m)	Øst for hjælpebygning	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	1,5 og 4,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B106	OU53 (dybde 1,75 m)	Øst for filterbygning	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2,0 og 2,5 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B107	OU54 (dybde 1,75 m)	Syd for turbinebygning. Modtager overfladevand og vand fra transformere	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	1,5 og 3,5 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B108	OU56 (dybde 3,0 m)	Nord for turbinebygning, ved fødepumpetrafoen. Modtager kun vand fra transformere.	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er	3,0 og 4,0 m u.t.	Nej	Boring er ført til under bund af olieudskiller. Boringen yder ikke tilstrækkeligt vand til

ID	Undersøgelsessted	Placering af boring	Dybde [filter]	Analyseparametre	Jord-prøver	Vand-prøver	Kommentarer
							udtagning af vandprøve.
B109	OU61 (dybde 1,5 m)	Ved grabplads	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	1,5 og 3,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B110	OU58 (dybde 2,5 m)	I græs ved indløbsbygværk	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2,0 og 3,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B111	OU59 (dybde 2,5 m)	Syd for NH ₃ -lager, olieudskiller modtager kun drænvand fra tankgraven omkring Tank 11	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2,5 og 4,0 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B112	OU60 (dybde 2,5 m)	Ved dieselstander	4 m [1,5-3,5 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2,5 og 3,5 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.
B113	Tank 11	Ved tank 11 i tankgrav	4 m [1-3 m]	Kulbrinter, BTEX	1,0 og 2,5 m u.t.	Ja	Overjordisk tank.
B114	Skjulte rør til/fra tank 11	Mellem tank 11 og pumpehus 3	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2,5 og 4,0 m u.t.	Ja	Rør placeret 0,7 m.u.t.
B115	Skjulte rør til/fra tank 11	Ved pumpehus 3	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2,0 og 3,0 m u.t.	Nej	Rør placeret 0,7 m.u.t. Boringen yder ikke tilstrækkeligt vand til udtagning af vandprøve.
B116	Dieselanlæg til bulldozer	Mellem dieselstander og påfyldning af tanken	5 m	Kulbrinter, BTEX	1,5 og 3,0 m u.t.	Nej	Overfladespild. For ikke at gennembryde fast betonbelægning ved dieselanlægget er boringen udført skråt ind under anlægget og afsluttet uden filter.

ID	Undersøgelsessted	Placering af boring	Dybde [filter]	Analyseparametre	Jord-prøver	Vand-prøver	Kommentarer
B117	Firkløversilo	Nord for silo (boring er placeret udenfor siloen for ikke at gennembore tæt betondække)	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	0,25 og 1,0 m u.t.	Nej	Evt. overfladespild; der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t.
B118	Firkløversilo	Sydvest for silo (boring er placeret udenfor siloen for ikke at gennembore tæt betondække)	1 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	0,25 og 1,0 m u.t.	Nej	Boringen er stoppet i 1 m u.t. pga. beton. Evt. overfladespild; der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t.
B119	Firkløversilo	Syd for silo (boring er placeret udenfor siloen for ikke at gennembore tæt betondække)	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	0,25 og 1,0 m u.t.	Nej	Evt. overfladespild; der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t.
B120	Firkløversilo	Nordøst for silo (boring er placeret udenfor siloen for ikke at gennembore tæt betondække)	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	0,25 og 1,0 m u.t.	Nej	Evt. overfladespild; der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t.
B121	Firkløversilo	Ved samlebrønd fra alle 4 siloer	6,8 m [3-5 m]	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	3,0 og 6,5 m u.t.	Ja	Samlebrønden er 6 m dyb.
B122	Slaggeseilo	Mellem rist og samlebrønd (nordvest for silo)	4 m [2-4 m]	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	0,5 og 1,0 m u.t.	Nej	Boringen blev ved en fejl filtersat. Evt. overfladespild; der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t.
B123	OU15 (dybde 2,1 m)	Syd for fordelerbygn. ved Blok3 / kommende BioBlok 2	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2,5 og 3,5 m u.t.	Ja	Boring er ført til under bund af olieudskiller.

Tabel 6.1: Udførte undersøgelsesboringer inkl. boreddybder, filtersætning, dybder for jordprøver og analyseparametre.

Borearbejdet hos FFP er udført af Geo- og Miljøboringer ApS i perioden tirsdag den 29. juni til fredag den 2. juli 2021 med deltidstilsyn fra NIRAS A/S. Boringerne er udført som 6" snegleboringer med foringsrør og er filtersat med Ø63 mm filter og blindrør. Afpropningen er sket med filtersand og bentonitpellets, og der er afsluttet med enten betonkegle eller kørefast dæksel. Placering af de enkelte boringer er sket i samarbejde med FFP, og der er gravet for i hånden til ca. 1 meters dybde for at undgå kollision med diverse rørføringer. Boreprofiler er vedlagt i bilag 6. Placering af boringerne er vist i bilag 2.

Der er sat filter i boringerne med henblik på udtagning af vandprøve fra øverste terrænnære grundvand.

Fra hver boring er der udtaget jordprøver fra hver halve meter i hele boringens dybde. Desuden er der fra B117-B120 samt B122 udtaget en terrænnær jordprøve umiddelbart under belægning og stabilgrus, dvs. fra ca. 0,25 m u.t.

Fra hver dybde er der udtaget prøver i 1 stk. 100 ml. prøveglas og 1 rilsanpose til analyse hos akkrediteret laboratorium Højvang Laboratorier A/S. Prøverne er PID-målt hos Højvang. Efterfølgende er der udvalgt jordprøver fra to dybder til analyse for indhold af relevante farlige stoffer. Dybder er udvalgt på baggrund af en kombination af relevans i forhold til den undersøgte potentielle kilde – fx overjordisk tank eller underjordisk installation – og resultater fra PID-målinger. PID-målinger er vedlagt i bilag 5.

NIRAS har den 6. og 7. juli 2021 udtaget vandprøver fra de filtersatte boringer og pejlet vandspejlet. Feltnotater er vedlagt som bilag 7.

Der er udtaget nye vandprøver fra boring B105 og B109 den 11. august 2021, da der ikke var nok vand til analyser for kulbrinter og PAH'er i B105 i juli, samt at laboratoriet ved en fejl ikke analyserede vandprøven fra B109 for PAH'er. Prøverne er analyseret som hastep prøver. Ved prøvetagningen var det ikke muligt at renpumpe B105 inden prøvetagning. Boring B109 blev renpumpet 3 gange inden prøvetagning. Der foreligger ikke vandprøvetagningskemaer for denne supplerende vandprøvetagning.

6.2.2 Afvigelser fra oplæg til tekniske undersøgelser

De tekniske undersøgelser er gennemført med nogle afvigelser fra det godkendte oplæg, som er vedlagt i bilag 3.

B101 med en planlagt dybde på 4 m u.t. ved OU4 blev stoppet i 2,5 m u.t., da der blev truffet beton, som ikke kunne gennembøres. PID-målinger blev kun udført på en af jordprøverne, eftersom jorden blev skyllet af sneflen.

Der er ikke foretaget PID-målinger på den øverste 1,5 m jord fra B114, eftersom jorden blev bortgravet og ikke gemt inden boringen blev udført.

Den planlagte B116 ved tanken for vaskevand udgik af undersøgelsesprogrammet, da der allerede ved tidligere forureningsundersøgelse er konstateret tegn på forurening ved dette

undersøgelsespunkt (se kap 6.1). Samtidig blev den planlagte B123 omdøbt til B116. Denne blev udført som en skrå boring ind under dieselanlæggets betonbelægning for ikke at gennembryde denne. Af den grund er B116 afsluttet uden filter, således at der fra denne boring kun er analyseret jordprøver. Disse ændringer er foretaget efter forudgående aftale med Miljøstyrelsen.

B122 blev filtersat ved en fejl. Der er ikke udtaget vandprøve fra denne boring.

Efter aftale med Miljøstyrelsen udgik B124 og B125 af undersøgelsesprogrammet, da udførsel af disse to boringer ved indendørs olietanke ville have medført gennemboring af tætte betonbelægninger.

Sent i forløbet har FFP besluttet, at OU15 vil blive benyttet i driften af den kommende BioBlok 2. Derfor er der til undersøgelsesprogrammet tilføjet en filtersat boring ved denne olieudskiller. Boringen har fået nummer B123.

To af de filtersatte boringer, B108 og B115, yder desværre ikke tilstrækkeligt vand til, at der kan udtages vandprøver til de planlagte analyser. Fra disse to boringer er der derfor kun analyseret jordprøver. Der er i jordprøverne ikke konstateret indhold af de relevante farlige stoffer i koncentrationer over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier, hvorfor de manglende vandprøver vurderes at være af mindre betydning.

6.3 Analyseresultater

Alle analyserapporter fra Højvang findes i bilag 4. I de følgende afsnit er resultaterne præsenteret.

6.3.1 Jordprøver

Analyseresultaterne for jordprøverne er summeret i Tabel 6.2 (tungmetaller) og Tabel 6.3 (kulbrinter, BTEX og PAH).

Boring & dybde [m u.t.]	Parametre [mg/kg TS]															
		Bly	Cadmium	Chrom, total	Kobber	Nikkel	Zink	Kviksølv	Arsen	Cobolt	Mangan	Antimon	Tin	Thallium	Vanadium	
Jordkvalitetskriterium		40	0,5	500	500	30	500	1	20	-	-	80	500	1	-	
B101	2,0															
⊠ B102	3,0	6,7	0,59	18	11	14	100	0,031	6	6,3	240	0,07	0,92	0,11	32	
B102	4,0	1,7	0,29	8,9	16	22	21	0,047	17	5,1	390	0,5	<0,5	0,18	35	
B103	2,5	11	0,19	20	14	15	35	0,037	9,2	7	540	0,037	0,54	<0,1	43	
B103	4,0	7	0,3	18	10	21	30	0,038	7,1	10	470	0,016	<0,5	0,14	26	
⊠ B104	2,5	120	1,7	67	88	87	240	0,13	31	29	1300	0,69	3,8	2,7	310	
B104	4,0	21	0,54	24	18	24	67	0,057	22	7,1	570	0,2	0,55	0,45	80	
B105	1,5	5,2	0,16	7,8	5,5	6,6	25	0,028	2,2	2,4	310	0,022	9,3	<0,1	12	
B105	4,0	270	0,31	18	41	15	210	0,077	8	6,1	540	0,053	<0,5	0,19	24	
B106	2,0	10	0,25	24	11	17	36	0,038	6,2	6,4	660	0,038	0,54	0,14	41	
B106	2,5	50	0,42	34	36	30	250	0,14	7,9	9,8	480	0,11	1,1	0,26	59	
B107	1,5	6,7	0,17	15	11	13	29	0,05	5	4,5	340	0,082	0,71	0,12	39	
⊠ B107	3,5	11	0,27	21	14	18	38	0,072	7,4	6	380	0,12	2,2	0,19	64	
B108	3,0															
B108	4,0															
B109	1,5	14	0,21	26	17	20	40	0,076	7,3	6,6	350	0,14	2,2	0,19	60	
B109	3,0	92	0,46	29	15	20	70	0,26	9,9	7,2	600	0,031	6,3	0,2	45	
B110	2,0	6,8	0,25	14	7,4	11	28	0,031	3,2	4	590	0,024	<0,5	0,22	26	
B110	3,0	5,2	0,24	19	8,2	14	27	0,029	2,6	4,3	520	0,013	<0,5	<0,1	26	
B111	2,5															
B111	4,0															
⊠ B112	2,5	110	1,4	70	85	83	220	0,12	29	28	1100	0,63	4,5	2,7	290	
B112	3,5	56	0,72	34	35	27	110	0,27	13	9	530	0,32	3,9	0,62	91	
B113	1,0	7,8	0,31	13	5,6	12	28	0,03	12	5,3	770	0,016	<0,5	0,29	19	
B113	2,5	8,7	0,49	24	11	16	53	0,049	10	7	4700	0,031	0,66	0,36	37	
B114	2,5															
B114	4,0															
B115	2,0	33	0,21	20	20	28	41	0,04	8,8	10	320	0,062	1,5	0,28	39	
B115	3,0	23	0,077	20	14	20	43	0,051	7	8	220	0,052	1,7	0,13	34	
B116	1,5															
B116	3,0															
B117	0,3	3,9	0,12	5,7	8,7	6,9	26	0,029	3	3,4	540	0,018	<0,5	<0,1	12	
⊠ B117	1,0	28	0,39	44	35	35	86	0,13	20	14	400	0,16	2,1	0,5	95	
B118	0,3	4,6	0,17	6,9	7,6	7,7	46	0,023	2,2	2,7	350	0,033	<0,5	<0,1	9,7	
B118	1,0	17	0,29	24	17	18	44	0,077	12	6,3	250	0,1	1,1	0,37	52	
B119	0,3	3,3	0,12	5,6	13	8,3	26	<0,02	2	3,7	240	0,019	<0,5	<0,1	15	
⊠ B119	1,0	23	0,22	13	24	20	600	0,073	7,6	6,5	270	0,094	2,9	0,27	39	
B120	0,3	5,9	0,17	8,6	39	18	54	0,023	3,5	7	870	0,02	<0,5	<0,1	24	
⊠ B120	1,0	15	0,14	16	19	18	34	0,041	6,7	7,9	250	0,1	1,5	0,31	35	
B121	3,0	9,2	0,23	15	9,6	15	33	0,038	3,2	5,2	520	0,042	<0,5	0,19	38	
B121	6,5	22	0,7	33	20	23	81	0,23	14	9,1	1200	0,075	0,75	0,29	48	
B122	0,5	11	0,24	9,1	12	9,9	37	0,034	4,8	3,7	380	0,057	0,42	0,19	29	
B122	1,0	16	0,29	11	17	11	53	0,042	4,7	4,1	220	0,073	0,67	0,13	35	
B123	2,5	20	0,43	41	26	28	63	0,17	18	9,6	430	0,32	2	0,57	100	
B123	3,5	11	0,59	45	21	25	62	0,078	17	10	1800	0,072	0,76	0,35	63	

Tabel 6.2: Analyseresultater jordprøver for tungmetaller - værdier i mg/kg TS. Resultater fremhævet med fed skrift og grå baggrund ligger over MST's jordkvalitetskriterium.

Et eller flere af metallerne bly, cadmium, nikkel, zink, arsen og thallium er konstateret i koncentrationer over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterium i jordprøverne fra B102, B104, B105, B106, B109, B112, B117, B119, B121 og B123. B117, B119 og B121 er placeret ved Firkløversiloen, mens de øvrige boringer er udført ved olieudskillere. Største overskridelse af

grænseværdien ses for bly, hvor der i B105 er konstateret 6 gange jordkvalitetskriteriet.

Boring & dybde [m u.t.]	Parametre [mg/kg TS]	Kulbrinter >C5- C10	Kulbrinter >C10- C15	Kulbrinter >C15- C20	Kulbrinter >C20- C35	Totalkulbrinter >C5- C35	Benzen	Toluen	Etylbenzen	m/p-Xylen	o-Xylen	Sum BTEX	Fluoranthen	Benz(b+h)fluoranthen	Benz(a)pyren	Indenol(1,2,3-cd)pyren	Dibenz(a,h)anthracen	Sum PAH (7 stk)
Jordkvalitetskriterium		25	40	55	100	100	1,5	-	-	-	-	-	-	-	0,3	-	-	4
B101	2,0	2,6	<5	26	86	110	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,0082	0,012	<0,005	<0,005	<0,005	0,02
⊠ B102	3,0	64	2.500	68.000	76.000	150.000	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,05	0,04	0	<0,04	0,015	0,105
B102	4,0	<16	<40	590	840	1.400	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	<0,8	#	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	#
B103	2,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,0078	0,036	0,0069	0,011	<0,005	0,062
B103	4,0	<2	<5	10	<20	10	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	#
⊠ B104	2,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0	<0,04	<0,02	<0,01	<0,01	#
B104	4,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,024	0,022	0,0094	0,0067	<0,005	0,063
B105	1,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,016	0,026	0,0069	0,0075	<0,005	0,056
B105	4,0	2,9	<5	15	110	130	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,19	0,15	0,064	0,034	0,0094	0,45
B106	2,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,14	0,26	0,081	0,036	0,018	0,53
B106	2,5	<2	<5	5,1	41	46	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,46	1,2	0,31	0,15	0,067	2,2
B107	1,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,073	0,14	0,031	0,022	0,011	0,28
⊠ B107	3,5	<2	<5	<5	42	42	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,13	0,133	0,071	0,056	0,025	0,415
B108	3,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,06	0,18	0,031	0,022	0,016	0,31
B108	4,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,0064	0,0074	<0,005	<0,005	<0,005	0,014
B109	1,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,21	0,4	0,11	0,06	0,033	0,81
B109	3,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,14	0,13	0,058	0,042	0,0095	0,39
B110	2,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,016	0,023	0,0069	0,0065	<0,005	0,052
B110	3,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,0071	0,012	0,0051	<0,005	<0,005	0,024
B111	2,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
B111	4,0	<2	<5	9,4	55	64	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
⊠ B112	2,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,092	0,084	0,032	0,021	<0,01	0,229
B112	3,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,42	0,46	0,2	0,16	0,033	1,3
B113	1,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	#
B113	2,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,21	0,16	0,064	0,039	0,014	0,49
B114	2,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
B114	4,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
B115	2,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
B115	3,0	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
B116	1,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
B116	3,0	<2	<5	<5	25	25	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#						
B117	0,25												0,24	0,056	0,014	0,014	<0,005	0,32
⊠ B117	1,0												0,31	0,412	0,17	0,15	0,068	1,11
B118	0,25												<0,005	0,0069	<0,005	<0,005	<0,005	0,0069
B118	1,0												0,0	0,1	0,022	0,019	0,009	0,19
B119	0,25												<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	#
⊠ B119	1,0												0,21	0,225	0,11	0,1	0,042	0,687
B120	0,25												0,014	0,019	0,0053	0,0065	<0,005	0,046
⊠ B120	1,0												0,3	0,304	0,15	0,12	0,057	0,931
B121	3,0												0,028	0,028	0,01	0,0056	<0,005	0,072
B121	6,5												0,41	0,35	0,13	0,11	0,024	1
B122	0,5												0,033	0,041	0,013	0,013	<0,005	0,099
B122	1,0												0,2	0,5	0,13	0,1	0,04	0,91
B123	2,5	<2	<5	<5	<20	#	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	#	0,096	0,24	0,047	0,025	0,018	0,42
B123	3,5	<8	<20	39	42	81	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	<0,4	#	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	#

Tabel 6.3: Analyseresultater jordprøver for kulbrinter, BTEX og PAH – værdier i mg/kg TS.

Resultater fremhævet med fed skrift og grå baggrund ligger over MST's jordkvalitetskriterium.

#: Symboliserer at alle komponenter, der indgår i den pågældende sum, har en koncentration under den enkelte komponents detektionsgrænse.

•: Prøven kunne ikke analyseres pga. interferens fra slagger.

⊠: PAH-analyse foretaget med modificeret GC-MS metode.

Syv af de udtagne jordprøver havde et så højt indhold af slagger, at det var nødvendigt at foretage en særlig analyse for indhold af PAH'er med modificeret GC-MS-metode, da den almindelige analyse blev forstyrret af indholdet af slagger. Den særlige metode omfatter 18 PAH'er. I Tabel 6.3 er blot medtaget de samme PAH'er, som er indeholdt i de øvrige analyser. De komplette analyseresultater fremgår af bilag 4.

For så vidt angår kulbrinter er der konstateret overskridelser af jordkvalitetskriterierne i boringerne B101, B102 og B105. Der er tale om relativt begrænsede overskridelser i B101 og B105, mens forureningen ved B102 er markant. I 3 m u.t. er grænseværdien for det totale indhold af kulbrinter i B102 overskredet med 1.500 gange og med 14 gange i 4 m u.t. Forureningen skyldes primært tunge og mellem tunge kulbrinter af svarende til svær fuelolie. B102 er beliggende ved olieudskiller OU5.

Der er ikke konstateret overskridelser af jordkvalitetskriteriet for så vidt angår BTEX.

I den ene prøve fra B106 (2,5 m u.t.) er målt et indhold af benz(a)pyren på 0,31 mg/kg TS, hvilket er en minimal overskridelse af jordkvalitetskriteriet på 0,3 mg/kg TS. Derudover er der ikke konstateret indhold af PAH'er i koncentrationer over jordkvalitetskriteriet.

6.3.2 Vandprøver

Analyseresultaterne for vandprøverne er summeret i Tabel 6.4. B108 og B115 yder ikke tilstrækkeligt vand til udtagning af vandprøver.

Boring	Grundvandskvalitetskriterium	Boring																
		B101	B102	B103	B104	B105	B106	B107	B108	B109	B110	B111	B112	B113	B114	B115	B121	B123
Antimon	2		1	0,57	1	1,7	0,63	0,7		1,9	<0,1		15				0,58	1
Arsen	8		4,1	15	21	7,7	6,5	35		20	5,6		190				51	4,1
Bly	1		2,9	52	20	7,5	7,4	18		39	3,5		110				59	14
Cadmium	0,5		2	0,95	0,38	0,23	0,14	0,56		0,39	0,15		<5,2				1	0,47
Chrom	25		1,3	13	6,7	2,1	5,6	18		15	1,2		540				35	4
Cobolt	-		6,3	15	3,5	8,8	8,4	7,3		6,4	1,7		60				19	4,9
Kobber	100		9,9	47	16	26	10	24		21	3,7		180				71	8,8
Mangan	-		370	1900	1500	2400	1900	1300		310	1700		3900				2500	630
Nikkel	10		10	35	11	19	32	25		17	4,2		180				53	15
Thallium	-		<0,05	0,33	0,72	<0,05	0,064	0,36		0,17	<0,05		14				0,52	0,24
Tin	-		<0,1	0,14	0,51	2	0,18	0,65		0,47	<0,1		2,3				0,77	0,15
Vanadium	-		12	58	39	3,1	17	92		240	5,8		900				140	38
Zink	100		730	140	47	140	36	61		74	13		590				120	34
Kviksølv	0,1		0,022	0,0042	<0,001	0,053	<0,001	<0,001		0,0015	0,014		<0,001				<0,001	0,014
Kulbrinter >C5-C10	-		7	15	4,8	<2,5	5,4	11	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5		3,1
Kulbrinter >C10-C25	-		130	62000	2000	<5	31	64	14	42	5,5	7,4	5,6	<5	12			13000
Kulbrinter >C25-C40	-		73	11000	140	14	58	170	67	220	20	38	33	29	33			1000
Totalkulbrinter >C5-C40	9		210	73000	2100	14	95	240	82	260	26	45	38	29	45			14000
Benzen	1		0,041	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			<0,03
Toluen	5		0,05	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	0,062		<0,03
Ethylbenzen			0,1	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03			<0,03
m+p-xylen	5		0,026	<0,02	<0,02	<0,02	0,065	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			<0,02
o-xylen			0,035	<0,02	<0,02	<0,02	0,14	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02			<0,02
Naphthalen	1		0,014	<0,01	<0,01	<0,005	0,038	<0,005	0,0068	<0,005	<0,005	<0,03	0,019	<0,03	<0,03			0,19
Acenaphthylen	-		<0,005	<0,01	<0,01	<0,005	0,0051	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,0052					0,0055
Acenaphthen	-		<0,005	0,021	0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,021					<0,005
Fluoren	-		<0,005	<0,01	0,013	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,007					<0,005
Phenanthren	-		0,02	0,088	0,21	<0,005	0,019	<0,005	0,013	0,0087	<0,005		0,044					0,015
Anthracen	-		<0,005	0,1	0,025	<0,005	0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	0,012					0,0055
Fluoranthren	0,1		0,02	<0,01	0,051	<0,005	0,046	<0,005	0,011	<0,005	<0,005		0,088					0,039
Pyren	-		0,022	0,015	0,07	<0,005	0,046	<0,005	0,01	<0,005	<0,005		0,075					0,044
Benz(a)anthracen	-		<0,005	<0,01	0,028	<0,005	0,022	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		0,018					0,02
Chrysen + Triphenylen	-		0,0072	<0,01	0,022	<0,005	0,024	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		0,015					0,018
Benz(b+j+k)fluoranthren *	-		0,014	0,19	0,064	<0,005	0,036	<0,005	0,0059	<0,005	<0,005		0,039					0,049
Benz(a)pyren	0,01		0,0057	<0,006	0,026	<0,003	0,019	<0,003	0,0037	<0,003	<0,003		0,016					0,021
Indeno(1,2,3-cd)pyren *	-		<0,005	<0,01	0,024	<0,005	0,02	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		0,02					0,033
Dibenz(a,h)anthracen	-		<0,005	<0,01	<0,01	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005		<0,005					<0,005
Benz(g,h,i)perylen *	-		0,016	<0,01	0,028	<0,005	0,014	<0,005	0,0056	<0,005	<0,005		0,024					0,036
Sum PAH (16 stk)	-		0,12	0,41	0,57	#	0,29	#	0,056		0,009	#	0,4					0,31
Sum af *	0,1		0,03	0,19	0,116	#	0,07	#	0,0115		#	#	0,083					0,118

Tabel 6.4: Analyseresultater for vandprøver – værdier i µg/l. Resultater fremhævet med fed skrift og grå baggrund ligger over MST's grundvandskvalitetskriterium.

#: Symboliserer at alle komponenter, der indgår i den pågældende sum, har en koncentration under den enkelte komponents detektionsgrænse.

*Sum af * er en sum af benz(b+j+k)fluoranthren, indeno(1,2,3-cd)pyren og benz(g,h,i)perylen, hvor hvilken MST har fastsat et grundvandskvalitetskriterium.

Analyse af vandprøverne viser følgende:

- Tungmetaller: metallerne antimon, arsen, bly, cadmium, chrom, kobber, nikkel og zink er konstateret i koncentrationer over grundvandskvalitetskriteriet i flere af vandprøverne. For bly er grænseværdien overskredet i alle vandprøver. De største overskridelser ses i B103, B105, B112 og B121 på hhv. 52, 75, 110 og 59 gange grænseværdien. Disse boringer er placeret ved olieudskillerne OU6, OU52 og OU60 samt ved firkløversiloen. For arsen er grænseværdien overskredet i seks vandprøver, med højeste overskridelser på 23 gange grænseværdien i B112 og 6 gange grænseværdien i B121. Disse boringer er placeret ved olieudskiller OU60 og firkløversiloen.
- Kulbrinter: Grundvandskvalitetskriteriet for total kulbrinter er overskredet i alle vandprøver. De højeste overskridelser er konstateret i B102 og B123, idet grænseværdien er overskredet med hhv. 8.100 og 1.500 gange. Boringerne er beliggende ved olieudskillerne OU5 hhv. OU15.
- BTEX: Der er ikke konstateret BTEX i koncentrationer over grundvandskvalitetskriteriet.
- PAH'er: Der er konstateret indhold af benz(a)pyren i fire vandprøver (B103, B105, B112 og B121) i koncentrationer omkring 2 gange grundvandskvalitetskriteriet. I to af disse boringer, B103 og B121, samt i B102 er grundvandskvalitetskriteriet for summen af tre PAH-stoffer desuden overskredet. Disse 5 boringer er placeret ved olieudskillerne samt ved firkløversiloen.

7 Resultater fra tidligere undersøgelse

Ved 2014-miljøundersøgelsen /7/ er der udført både borer og poreluftmålinger. De undersøgelsespunkter som er udført ved IED-aktiviteter er opsummeret her.

Der er udført fire poreluftmålinger, P4-P7, i og ved olierensehuset og tank for vaskevand. I P4 og P5 fra olierensehuset blev der påvist overskridelse af afdampningskriterierne for sum af kulbrinter, benzen, chloroform samt tetrachlormethan, trichlorethen og tetrachlorethen, hvor overskridelsen af trichlorethen var den højeste (930 gange). I P6 og P7, udtaget ved tanken for vaskevand nær olierensehuset, blev der ligeledes påvist overskridelse af afdampningskriterierne for sum af kulbrinter, benzen samt tetrachlormethan, trichlorethen, hvor overskridelsen af trichlorethen var den højeste (1200 gange), og – for P6 – tetrachlorethen. Området er efterfølgende blevet V2-kortlagt.

Der er udført en filtersat boring, B5, nær olieudskilleren ved dieseltankanlægget til bulldozere. Jordprøverne fra denne boring viste indhold af cadmium, molybdæn, nikkel og zink over Miljøstyrelsens jordkvalitetskriterier /8/. Der er desuden konstateret forurening med kulbrinter og PAH'er i koncentrationer over jordkvalitetskriterierne. I vandprøven fra boringen blev der konstateret overskridelse af grundvandskvalitetskriterierne for naphthalen og sum af kulbrinter op til 6 gange grundvandskvalitetskriterierne. Området er efterfølgende blevet V2-kortlagt.

Der er udført en filtersat boring, B6, på kajen ved Odense kanal, hvor olien føres i land. For så vidt angår jordprøver, blev der ikke konstateret olieforurening over analysens detektionsgrænse. I vandprøven blev der konstateret et indhold af kulbrinter i en koncentration under grundvandskvalitetskriteriet. Området er V1-kortlagt sammen med hele matriklen.

8 Sammenfatning

Der er gennemført stofsortering og vurdering af områder, historisk gennemgang af hændelser i relevante områder af virksomheden, vurderet miljøforhold, udarbejdet en begrebsmodel samt udført tekniske undersøgelser.

Ved tidligere undersøgelse i 2014 /7/ er tank for vaskevand og olierensehuset undersøgt, og der er i rapporten konkluderet, at "poreluftprøverne indikerer, at der under værksted og olierensehus med tilhørende rensevæsketank findes en forurening med olie og chlorerede opløsningsmidler. Forureningen er ikke afgrænset og det nærmere omfang kendes derfor ikke.". I dag anvendes ikke chlorerede opløsningsmidler til rensning.

Tidligere udførte undersøgelse ved dieseltankanlæg for bulldozere viser forurening med tungmetaller, kulbrinter og PAH'er. I tidligere undersøgelse ved olieledningen på kajen er der ikke påvist forurening med oliestoffer.

Ved den tekniske undersøgelse udført i 2021 er der konstateret forhold, som indikerer forurening af jord og/eller grundvand med de identificerede fokusstoffer kulbrinter, PAH'er og tungmetaller. De mest signifikante resultater omfatter:

- Kraftige overskridelser af jordkvalitetskriteriet for kulbrinter i jord i B102 ved OU5.
- Mindre overskridelser af jordkvalitetskriteriet for kulbrinter i jord i B101 og B105 ved OU4 og OU52.
- Overskridelser af jordkvalitetskriteriet for bly, cadmium, nikkel, zink, arsen og/eller thallium i jordprøver fra B102, B104, B105, B106, B109, B112, B117, B119, B121 og B123. Boringerne er placeret ved olieudskillere og ved firkløversiloen.
- I samtlige vandprøver er konstateret indhold af kulbrinter i koncentrationer over grundvandskvalitetskriteriet. I B102 (OU5) og i B123 (OU15) er overskridelserne på hhv. 8.100 og 1.500 gange kvalitetskriteriet.
- I alle vandprøver er der konstateret indhold af et eller flere tungmetaller i koncentrationer over grundvandskvalitetskriteriet. Det drejer sig om stoffer som arsen, bly, cadmium, chrom, kobber, nikkel og zink. For bly er grænseværdien overskredet i alle vandprøver. Den største overskridelse ses i B112 (OU60) på 110 gange grænseværdien.
- I fem vandprøver (B102, B103, B105, B112 og B121) er der konstateret mindre overskridelser af grundvandskvalitetskriteriet for PAH'er. Boringerne er placeret ved olieudskillere og firkløversiloen.

Der er ved denne undersøgelse påvist forurening med et eller flere af stofferne kulbrinter, tungmetaller og PAH'er ved de fleste olieudskillere og ved firkløversolien. Der er påvist lettere olieforurening i grundvandet ved tank 11 og tilhørende rørledning til havnen. Der er ikke påvist forurening ved slaggesilo. Ved dieselanlæg til bulldozere er der i 2014 påvist forurening op til 6 gange grundvandskvalitetskriteriet, i denne undersøgelse er der påvist lignende niveau af grundvandsforurening (op til 4 gange grundvandskvalitetskriteriet) samt tungmetaller i jorden.

9 Referencer

/1/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening).

/2/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. BEK nr 1394 af 21/06/2021. Miljøministeriet.

/3/ Vejledning om basistilstandsrapport, Europæiske Kommission, maj 2014.

/4/ "Fjernvarme Fyn Produktion A/S – Blok 7, Basistilstandsrapportens Trin 1-3; Vurdering af farlige stoffer"; rapport fra FFP dateret januar 2021.

/5/ "Påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport (BTR) for Fjernvarme Fyn Produktion – Blok 7 og ny BioBlok 2"; brev fra Miljøstyrelsen til FFP dateret 31. marts 2021; J.nr. 2019-1534.

/6/ "Basistilstandsrapport, Trin 4-7A, Fjernvarme Fyn Affaldsenergi A/S"; rapport fra NIRAS A/S dateret 29. januar 2021.

/7/ "Fjernvarme Fyn Forureningsscreening på Fynsværket"; rapport fra Rambøll dateret 12. september 2014 (ref. 1100011078-001).

/8/ Miljøstyrelsens "Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord" fra juli 2021.

https://mst.dk/media/223446/liste-over-jordkvalitetskriterier-juli-2021_final1.pdf

/9/ "Basistilstandsrapport, Trin 4-7a, Fjernvarme Fyn Produktion A/S"; oplæg til undersøgelser, NIRAS A/S dateret 7. juni 2021.

/10/ Danmarks Arealinformation,

<https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>

/11/ GEUS jordartskort, <https://www.geus.dk/produkter-ydelser-og-faciliteter/data-og-kort/danske-kort/download-jordartskort>



Bilag 1

Miljøstyrelsens påbud om
udarbejdelse af
Basistilstandsrapport



Fjernvarme Fyn Produktion A/S

Sendt digitalt til CVR 36474718

Påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport (BTR) for Fjernvarme Fyn Produktion – Blok 7 og ny BioBlok 2

I forbindelse med revurdering af miljøgodkendelse for Fjernvarme Fyn Produktion har Miljøstyrelsen den 28. jan. 2021 modtaget oplysninger vedrørende de forhold, der er beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹ samt virksomhedens vurdering af, hvorvidt der skal udarbejdes basistilstandsrapport. Der er modtaget supplerende redegørelse d. 19. marts 2021. Der er yderligere i forbindelse med ansøgning om godkendelse af Bio Blok 2 fremsendt oplysninger om BTR d. 10. juni 2020.

FFP er omfattet af bilag 1, Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominal indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, listepunkt 1.1.a, Hvor brændslet er kul og/eller orimulsion og listepunkt 1.1.b, Hvor brændslet er andet end kul og/eller orimulsion i godkendelsesbekendtgørelsen².

Efter godkendelsesbekendtgørelsens § 43, stk. 1 jf. § 14, stk. 1 og 2 træffer myndigheden afgørelse om, hvorvidt virksomheden skal udarbejde basistilstandsrapport i forbindelse med revurdering jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 41a eller 41b³.

Vurderingen af behovet for udarbejdelse af en BTR er foretaget for bilag 1-aktiviteten og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med bilag 1-aktiviteten, fremover benævnt bilag 1-virksomheden.

Miljøstyrelsens afgrænsning af IED-aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med bilag 1-aktiviteten omfatter eksempelvis følgende:

- Blokanlæg; Kedel, turbine, generator, smøre- og kølesystemer, evt. røggaskondenseringsanlæg (hvor relevant), maskintransformer og skorsten
- Røggasrensning (deNO_x, deSO_x, støv) inkl. hjælpestoffer
- Vandbehandlingsanlæg med tilhørende oplag og rørsystemer

¹ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <http://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

² Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2255 af 29. december 2020

³ Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 1218 af 25. november 2019

- Spildevandsrensning af processpildevand (røggaskondensat, afsvovling samt pH-regulering af sedimentationsbassin)
- Brændsler (alle, faste og flydende, gasform, også opstartsbrændsler); oplag og rørledninger
- Brændstofoplag til kørende materiel til håndtering af faste brændsler
- Asker og restprodukter; opsamling, pladser og siloer
- Transformere og brydere (egne)
- Havneanlæg
- Alle produkter (stoffer), der anvendes i anlægget til f.eks. vedligehold og smøring af ovenstående aktiviteter er omfattet, uanset hvor de opbevares

Ikke omfattet af IED-aktiviteter:

Aktiviteter betragtes ikke som teknisk eller forureningsmæssigt forbundne med IED-aktiviteten ”kraftværksdrift”, såfremt de aktiviteter ikke er en del af selve produktionen af el og varme og principielt kunne foregå uden for værkets område. Der er desuden ikke behov for at disse aktiviteter foregår i nærheden af IED-aktiviteten. Eksempelvis er værksteder undtaget, idet f.eks. pumper, ventiler og lign. i lige så høj grad (kan) blive repareret udenfor lokationen.

Eksempler på anlæg og aktiviteter, der *ikke* er del af bilag 1-virksomheden:

- Værksteder
- Lagre
- Affalds- og containerplads (miljøbygning)
- Laboratorier
- Kontor- og administrationsfaciliteter, kantine, rengøring, mandskabsrum
- Rensning af sanitært spildevand
- Arealer udlejet til eksterne

Af kort i bilag 1b fremgår den fysiske afgrænsning for nærværende påbud samt for den del af Fjernvarme Fyn, hvor der tidligere er truffet afgørelse om BTR (FFA⁴ og FFP Blok 8⁵).

Påbud

Miljøstyrelsen vurderer, at Fjernvarme Fyn Produktion (FFP) 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 virksomheden areal.

⁴ Påbud 11. juni 2020 om udarbejdelse af BTR for Fjernvarme Fyn Affaldsenergi (FFA)

⁵ Afgørelse 25. juni 2020 om, at der ikke skal udarbejdes BTR for FFP Blok 8

Miljøstyrelsen påbyder derfor Fjernvarme Fyn Produktion at udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening (basistilstandsrapport).

FFP skal således udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand med hensyn til forurening. Rapporten skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7 samt trin 1-8 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter⁶.

Følgende stoffer/blandinger af stoffer skal indgå i basistilstandsrapporten:

- Olie og olieprodukter
- PAH
- Relevante metaller

Oplæg til undersøgelses (7a) baseret på BTR trin 4-6 skal fremsendes til Miljøstyrelsen mhp. Miljøstyrelsens godkendelse. Fjernvarme Fyn skal tilstræbe at gennemførelsen af tekniske undersøgelser (7b) og den endelige rapportering (8) kan afsluttes senest den 1. juli 2021.

Der kan ikke træffes afgørelse om revurdering af miljøgodkendelsen før Miljøstyrelsen har modtaget en basistilstandsrapport, som opfylder kravene i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7.

Oplysninger

Miljøstyrelsen har d. 10. juni 2020 og d. 28. januar 2021 modtaget BTR redegørelser (BTR trin 1-3), herunder opdaterede lister over de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med bilag 1-virksomheden. Listerne fremgår som bilag 1 og bilag 2 til påbuddet. Der er yderligere sendt supplerende oplysninger d. 19. marts 2021 vedr. oplæg i tidligere Blok 3.

Listerne angiver de stoffer/blandinger af stoffer, der klassificeres som farlige efter forordning 1272/2008⁷. Herudover indeholder listerne angivelser af mængderne i forbindelse med brug, fremstilling og frigivelse samt oplysninger om leverings-, opbevarings- og anvendelsesform og lokaliteter.

Ny BioBlok 2

Fjernvarme Fyn har vedrørende ny BioBlok 2 identificeret følgende produkter i produktionen, som ér eller indeholder farlige stoffer:

⁶ Vejledning om basistilstandsrapport, jf. Den Europæiske Unions Tidende af 6. maj 2014, C136, fra side 3 og frem: <http://mst.dk/media/mst/9221204/vejledningombasistilstandsrapport2014.pdf>

⁷ Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

<i>Aktivitet</i>	<i>Produkter</i>	<i>Evt. farlige stoffer</i>
pH-justering af røggaskondensat	Natronlud	Base
Røggasrensning	Ammoniak 24,5 %	Base
Konditionering af kedelvand	Ammoniak 24,5 %	Base
Restprodukt	Flyveaske	Base, metaller
Varmepumper	Lithiumbromid	Lithiumbromid, lithiummolybdat

Fjernvarme Fyn konkluderer vedr. ny BioBlok 2 på grundlag af en samlet vurdering, der omfatter afgrænsning af de farlige stoffer ift. jord- og grundvand (trin 2, relevante farlige stoffer) og beskrivelse af håndtering, opbevaring, mængde/ oplagsstørrelse og forureningsbegrænsende foranstaltninger (trin 3) for de pågældende relevante farlige stoffer, at der har tidligere været håndteret produkter (flyveaske) indeholdende metaller i de samme områder, som der nu skal håndteres og opbevares flyveaske.

Efterfølgende er det d. 19.03.2021 oplyst, at projektet er ændret, så flyveasken fra ny Bio Blok 2 i stedet vil blive ført til firkløversiloen på Blok 7. Det oprindelige oplag i flyveaskesiloen ophørte således ved lukningen af tidligere Blok 3 i 2011 og bliver ikke genoptaget. Fjernvarme Fyn vurderer, at flyveaskesiloen hørende til tidligere Blok 3 dermed falder uden for rammerne for BTR.

Fjernvarme Fyn oplyser endvidere vedr. Ny BioBlok 2, at tre oplag i tidligere Blok 3 ikke er omfattet, da oplagene ikke berøres af projektet. Det drejer sig om to tanke med turbineolie, 8 stk. transformatorer samt dieselfyldte rør og pumper i blokolerummet/brændselsolierummet på Blok 3.

For så vidt transformatorerne indgår disse i BTR for FFP Blok 7 som ”Transformatorer 40-47.

Blok 7

Fjernvarme Fyn har vedrørende Blok 7 identificeret følgende produkter i produktionen, som ér eller indeholder farlige stoffer:

Aktivitet	Produkter, som ér eller indeholder farlige stoffer	Farlige stoffer
Brændsler	- kul - fuelolie (HFO) - biomasse (tilsatsfyring)	Metaller, olier, metaller, PAH
Drift og vedligehold	- akkumulatorsyre - dieselolie - smørelolie - hydraulikolie - transformerolie - syre-/baseopløsninger	Olier, syrer og baser
Røggasrensning	- ammoniak/-vand - brændt kalk (opslemmet)	Syrer og baser, ammoniak
Vandbehandling, herunder spildevandbehandling	- HCl, NaOH, NH ₃	Syrer og baser
Restprodukter	- flyveaske - bundaske (slagge) - TASP	Metaller, PAH

Fjernvarme Fyn konkluderer vedr. Blok 7 på grundlag af en samlet vurdering, der omfatter afgrænsning af de farlige stoffer ift. jord- og grundvand (trin 2, relevante farlige stoffer) og beskrivelse af håndtering, opbevaring, mængde/oplagsstørrelse og forureningsbegrænsende foranstaltninger (trin 3) for de pågældende relevante farlige stoffer, at der ikke er risiko for eller sandsynligheden er meget lille for forurening.

Fjernvarme Fyn finder, at der dermed ikke er grundlag for at kræve yderligere undersøgelser i form af en fuld BTR.

Virksomhedens bemærkninger til varsel om påbud

Miljøstyrelsen varslede den 24. marts 2021 påbud om udarbejdelse af basistilstandsrapport. Vi har d. 31. marts 2021 modtaget følgende bemærkninger fra Fjernvarme Fyn Produktion:

Side i udkastet	Afsnittets ordlyd i udkast til varsel om påbud	Fjernvarme Fyns bemærkninger
Side 2	FFP er omfattet af bilag 1, listepunkt 1.1.a, Forbrænding af brændsel i anlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 50 MW eller derover, hvor brændslet er kul og/eller orimulsion i godkendelsesbekendtgørelsen	Listepunkt 1.1.a gælder kun Blok 7. I det afgørelsen også berører Bio Blok 2 bør også listepunkt 1.1.b nævnes
Side 3	Endelig basistilstandsrapport skal være fremsendt til Miljøstyrelsen senest den 1. juli 2021. Oplæg til undersøgelse og BTR (trin 4-8) skal forinden fremsendes til Miljøstyrelsen mhp. godkendelse.	Fjernvarme Fyn anbefaler, på baggrund af erfaringer fra FFA, at et undersøgelsesoplæg (7a) baseret på BTR trin 4-6, fremsendes til Miljøstyrelsen. Gennemførelsen af tekniske undersøgelser (7b) og den endelige rapportering (8) afventer Miljøstyrelsens godkendelse. Fjernvarme Fyn vil tilstræbe at processen kan afsluttes inden for den angivne tidsfrist.
Side 7	Miljøstyrelsen vurderer pga. generelle erfaringer med fuelolie, at der trods flydeegenskaberne eksisterer en vis risiko for upåagtet længerevarende forurening ved de dele af transmissionsledning, som ikke kan inspiceres.	Fjernvarme Fyn foreslår, at omfang og metode for kontrol af de dele af transmissionsledningen, der ikke kan inspiceres, indgår i oplæg til undersøgelse.
Side 7	Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for upåagtet længerevarende forurening fra den nedgravede tank, da forholdene trods det nævnte ikke giver mulighed for fuld inspektion.	Fjernvarme Fyn vurderer, at <i>Lager Værksted: Oplag 4</i> hører under <i>Værksted</i> , og således er en aktivitet udenfor Bilag 1-virksomheden, jf. Miljøstyrelsens afgrænsning af IED-aktiviteter, side 1 og 2 i dette udkast til påbud.
Side 8	Restprodukter	Fjernvarme Fyn foreslår, at omfang og metode for kontrol af forurening fra håndtering af restprodukter indgår i oplæg til undersøgelse.

Miljøstyrelsens bemærkninger til virksomhedens hørings svar

Miljøstyrelsen er enig i FFPs bemærkninger og har indarbejdet dem i påbuddet.

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Miljøstyrelsen er forpligtet til at vurdere, om de pågældende farlige stoffer/blandinger af stoffer, som Fjernvarme Fyn Produktion bruger, fremstiller eller frigiver, er relevante jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15. Dette indebærer, at 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-direktivet⁸.

FFP har i BTR redegørelserne trin 1- 3 sendt oversigter over de materialer og stoffer, som virksomheden håndterer på de arealer, som er omfattet af virksomhedens miljøgodkendelser jf. kortet bilag 1b. Redegørelserne indeholder de nødvendige angivelser af mængderne i forbindelse med brug, fremstilling og frigivelse samt

⁸ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2010/75/EU af 24. november 2010 om industrielle emissioner

oplysninger om leverings-, opbevarings- og anvendelsesform og lokaliteter. Miljøstyrelsen kan derfor træffe afgørelse på de foreliggende oplysninger, som er vedlagt som bilag 1 og bilag 2 til dette påbud.

FFP har foretaget gennemgangen af de identificerede farlige stoffer og vurdering heraf ift. om de er relevante farlige stoffer (trin 3) med udgangspunkt i hvor stofferne anvendes og i hvilke aktiviteter de indgår.

Miljøstyrelsens generelle bemærkninger

Miljøstyrelsen er generelt enig i FFPs vurderinger med følgende tilføjelser:

Der kan bestå risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand, hvis løbende spild af relevante farlige stoffer (f.eks restprodukter m. metaller, PAH) foregår på befæstede arealer, og gentagne gange løber til områder, som evt. ikke er helt tætte (f.eks. omkring kloakrist eller lunger i arealet).

Miljøstyrelsen vurderer generelt, at (gentagne) spild af olieprodukter, diesel og CLP mærkningspligtige smøreolier samt af vaskevand på befæstede arealer kan ledes til olieudskillere og derfra til nedgravede afløbssystemer.

Miljøstyrelsen vurderer generelt, at der *kan* bestå risiko for upåagtet længerevarende forurening af jord og grundvand fra nedgravede olieudskillere og tilførselsledninger samt tilhørende nedgravede afløbssystemer hvis de tilføres relevante farlige stoffer.

Miljøstyrelsen vurderer generelt, at følgende farlige stoffer, der håndteres på kraftværker, ikke giver risiko for længerevarende permanent forurening af jord og grundvand.

- Syrer og baser: Neutraliseres hurtigt og medfører ingen risiko for permanent forurening af jord og grundvand.
- Ammoniak: Skadevirkning indtræffer umiddelbart og medfører ingen risiko for permanent forurening af jord og grundvand.
- Hydratkalk: Tørt produkt uden forureningspotentialer.
- Flokkuleringsmidler og midler til tungmetalfældning i spildevandsrensingsanlægget: Stofferne håndteres på en sådan måde, at det ikke medfører risiko for permanent forurening af jord og grundvand.
- Rene gasser, som typisk benyttes i laboratorier og værksteder er undtaget, alene derved at de ikke benyttes i IED virksomheden.

Fjernvarme Fyn har i overensstemmelse med ovennævnte vurderet, at syrer og baser samt ammoniak og rene gasser ikke er relevante farlige stoffer.

Miljøstyrelsens øvrige bemærkninger

Nedenstående anfører Miljøstyrelsen vurderinger i de tilfælde, hvor der er anledning til særlige bemærkninger ift FFPs sammenstilling i redegørelsens afsnit 7 (trin 3).

- *På Kulpladsen anvendes dozer til håndtering af kullene, på selve pladsen såvel som ved dosering af de forskellige kultyper til gruber, hvorfra kullene via kulbånd ledes til dagsiloer før formaling og indfyring.*

Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for længerevarende forurening med diesel ved dieselpåfyldningspladsen pga evt. gentagne mindre spild.

- *Fuelolien leveres med skib. Sidste leverance på 1,96 ton er sket i februar 2019. Leveringen før da er fra før 2015. Losning foregår ved egen kaj, hvor olien pumpes fra skib via en rørledning - delvist under og delvist over jorden - direkte til Tank 11 (Blok 7, oplag 53). Losningen sker ved brug af skibets pumpe, og overvåges ved fast vagt og rundering på kajen samt omkring relevante anlæg. Fuelolien er af så svær en kvalitet, at den til stadighed skal holdes varm, for at den - ved behov - kan pumpes fra Tank 11 til kedlen på Blok 7. Risikoen, for at en lækage medfører nedsvivning til jord og/eller grundvand, er minimal, da olien ved afkøling vil blive meget tyktflydende.*

Miljøstyrelsen vurderer pga. generelle erfaringer med fuelolie, at der trods flydeegenskaberne eksisterer en vis risiko for upåagtet længerevarende forurening, hvorfor omfang og metode for kontrol af de dele af transmissionsledningen, der ikke kan inspiceres fuldt ud bør indgå i oplæg til undersøgelse.

- *I Værkstedet findes et olienserum, hvor en vaskemaskine anvendes til rensning af oliebrændere. Afløb fra vaskemaskinen opsamles i nedgravet 4.000 liter tank (Lager-værksted: Oplag 4). Tanken er etableret med mandehul til inspektion, og tømmes to gange årligt; indholdet afsættes til destruktion hos godkendt ekstern modtager.*

Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for upåagtet længerevarende forurening fra den nedgravede tank, da forholdene trods det nævnte ikke giver mulighed for fuld inspektion.

Fjernvarme Fyn har til varsel af påbud bemærket, at den nedgravede tank hører under Værksted, og således er en aktivitet udenfor Bilag 1-virksomheden, jf. Miljøstyrelsens afgrænsning af IED-aktiviteter, side 1 og 2 i dette udkast til påbud.

Miljøstyrelsen tager dette til efterretning, men bemærker samtidig, at det fortsat vurderes, at der er risiko for upåagtet længerevarende forurening fra den nedgravede tank og FFP opfordres af den grund og som det mest hensigtsmæssige på langt sigt, at lade tanken være omfattet af undersøgelserne.

- *Tre oplag af dieselolie til brug i nødforsyningsanlæggene "Rasmus" (Fælles: Oplag 6), "Aage" og dieseltanken i brandpumpehuset (Blok 7 Produktion, drift og vedligehold: Oplag 41 og 52) er alle placeret indendørs på betonun-*

derlag. Fra "Rasmus" og "Aage" er der afløb via olieudskillere til offentlig rensning. "Rasmus" er en ny tank (2018), "Aage" en typegodkendt villatank og dieseltanken i brandpumpehuset en dobbelttank. Ingen af de tre vurderes at udgøre en risiko for forurening af jord eller grundvand. Oplaget Brændsel og kaj: Oplag 1, som er en 20.000 L dobbelttank med brændstof til dozerne på kulpladsen er placeret i betongrube med afløb til Opstuvningsbassinet via olieudskillere 51. Oplaget vurderes derfor at udgøre en lav til middel risiko for jord og grundvand.

Miljøstyrelsen henviser til generelle bemærkninger ovenfor vedr. diesellole, olieudskillere og afløbsinstallationer.

- *Flyveasken transporteres fra kedel til en af de to askesiloer (Blok 7 - Produktion, drift og vedligehold: Oplag 64 og 65) i lukkede rør. Herfra bortskaffes asken i lastbiler, som læsses fra siloen via tragt nedsænket til lastbilens påfyldningshul. Lastbilerne læsses på befæstet plads, som løbende renholdes. Ved eventuelt spild kan dette let opsamles manuelt. Overfladevand fra pladsen omkring askesiloerne afledes via olieudskillere 58 til Odense Kanal.*

Bundaske/Slaggen transporteres fra kedlen via slaggeskakt til slaggesiloen (Blok 7 - Produktion, drift og vedligehold: Oplag 68), hvor det ligger overdækket på underlag af beton. Fra slaggesiloen læsses slaggen på lastbiler med frontlæsser og bortskaffes af ekstern aktør. Silo og afvandringsplads afvandes via pumpebrønd 52 til genbrugsbassin.

Tredje restprodukt fra FFP er afsvovlingsproduktet TASP, som opbevares i to siloer (Blok 7 - Produktion, drift og vedligehold: Oplag 66 og 67). Produktet transporteres i lukket rørsystem til siloerne, og udlevering herfra sker til lastbiler under siloen på befæstet køreareal. TASP'en bringes til Nordjyllandsværket og genbruges her i værkets gipsproducerende afsvovlingsanlæg. Arealerne under og omkring siloen renholdes løbende. Oplaget er under visuel overvågning og vurderes ikke at være i risiko for at kunne forårsage forurening af jord eller grundvand.

For alle ovenstående oplag af restprodukter vurderes risikoen for forurening af jord eller grundvand at være ikke eksisterende.

Miljøstyrelsens henviser til de generelle bemærkninger vedr. utæt befæstelse og omfang og metode for kontrol af forurening fra håndtering af restprodukter bør indgå i oplæg til undersøgelse.

- *Til Blok 7 er knyttet start-, maskin- og egetforbrugstransformere, og ligeledes til de øvrige anlæg omkring FFP; lager, værksted og fællesanlæg; i alt 52 oliekoledede transformere (Transformere: Oplag 1-52). Alle transformere er placeret i sump for opsamling af olie i tilfælde af lækage eller spild. Oliesumpene kan rumme hele oplaget. Risikoen for forurening af jord eller grundvand herfra vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.*

Miljøstyrelsen vurderer, at fsv. opsamlingskar, som ikke umiddelbart er tilgængelig for fuld inspektion eller tæthedskontrol (sump/grube med skærver) kan der bestå en risiko for længerevarende forurening af jord eller grundvand, som ikke umiddelbart kan vurderes ifm. det generelle tilsyn. Miljøstyrelsen er ikke bekendt med, at der historisk er konstateret lækager fra transformerne, hvilket bør bekræftes i basistilstandsrapporten. I givet fald bør hændelser, der omfatter transformatorolie beskrives i BTR rapporten sammen med en generel kort uddybning af sammenhæng mellem historisk forbrug af transformerolie og formålet med forbruget (topping up).

- *Oplag i Laboratorium*

Miljøstyrelsen bemærker, at laboratoriet ikke vurderes at høre under IED-virksomheden.

- *Vedr. ny BioBlok 2*

Der har tidligere været håndteret metaller (relevante farlige stoffer) i de samme områder, som der nu skal håndteres og opbevares flyveaske, og der skal derfor foretages undersøgelser, der kan fastlægge det nuværende forureningsniveau, inden Bio Blok 2 introducerer samme farlige stoffer.

FFP har d. 19. marts 2021 oplyst, at i vurderingen antages, at den tidligere flyveaskesilo til Blok 3 ville blive genanvendt til Bio Blok 2. Dette er ændret, så flyveasken fra Bio Blok 2 i stedet føres til firkløversiloen på Blok 7. Oplaget i flyveaskesiloen blev således indstillet ved lukningen af Blok 3 i 2011 og bliver ikke genoptaget. Flyveaskesiloen (oplag 6) falder således uden for rammerne for BTR.

Miljøstyrelsen er enig i FFPs vurdering og bemærker samtidig, at den tidligere vurdering vedr. flyveaske nu gælder for firkløversiloen og området der.

Miljøstyrelsen er enig i FFPs vurdering af øvrige forhold vedr. tanke med turbineolie, transformere og dieselfyldte rør og pumper. Vedr. sidstnævnte bemærkes særligt, at anlægget er tømt og under nedbrydning, og der er ingen fremtidig anvendelse af anlægget.

Klagevejledning

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

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

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af

www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklagenaevnet/>).

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

Klagen skal være modtaget senest 4 uger fra afgørelsen er meddelt. En frist, der udløber på en lørdag eller søndag, forlænges til den følgende hverdag. Det bemærkes, at klagefristen kan udløbe på forskellige tidspunkter for afgørelsens modtagere, afhængig af om afgørelsen er meddelt den enkelte digitalt eller pr. brev.

Betingelser, mens en klage behandles

Virksomheden er ikke forpligtet til at efterkomme afgørelsen, mens Miljø- og Fødevareklagenævnet behandler en eventuel klage, medmindre nævnet bestemmer noget andet.

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

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

Offentliggørelse og annoncering

Afgørelsen offentliggøres ikke.

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

Bilag

Bilag 1: Liste over relevante farlige stoffer, FFP 7

Bilag 1b: Kort over Havnegade 120 med afgrænsning af påbuddet

Bilag 2: Liste over relevante farlige stoffer, ny BioBlok 2

Kopi til:

Odense Kommune, miljo@odense.dk

Styrelsen for Patientsikkerhed, stps@stps.dk

Bilag 1 - Liste over Relevante anvendte og fremstillede farlige stoffer

Fjernvarme Fyn Produktion A/S - FFP

Vurdering af farlige relevante stoffer jf. Vejledning om basistilstandsrapporter (Europa Kommissionen, vejf. nr. 2014/C 136/03)

TRIN 1				TRIN 2						TRIN 3							
Opbyg	Aktivitet	Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten		Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008				Relevant jord og grundvand		Risiko for jord- og grundvandsforurening							
		SOSt	Produktnavn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning vedr. mærkning CLP, nr. 1272/2008 - relevante Fareklasses- og kategori- samt faresætninger...	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde tons/m3/L	Oplags-størrelse (beholdervolumen)	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse	
1	Lager-værksted	Lager & værksted	Fleire forskellige	Fleire oliekomponenter	Uhomogent - Væsker	Div. olier og fedt, samt olie- og kemikaliefald	Fleire komponenter	Fare H290, H314, H335	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Opbevaring		Varierende	Leveres til anvendelsessted	Opkørt ved port.	Nej	Det samlede oplag er stort, men består af mange mindre enheder, hvor største enhed er 1.000 L pallestat. Opsamlingskapaciteten kan ikke rumme hele oplaget. Risikoen for at hele oplaget spildes samtidig vurderes at være meget lille. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
2		Lager & værksted	Fleire forskellige	Fleire oliekomponenter	Uhomogent - Væsker	Div. olier og fedt		Fare H290, H314, H335	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Opbevaring		Varierende	Opbevares i trumler og mindre dunke. Leveres til anvendelsessted.	Spildebæger under afspningshaner, når der tappes.	Nej	Risikoen for at hele oplaget spildes på samme tid vurderes at være lav. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
3		Lager & værksted	Fleire forskellige	Fleire oliekomponenter	Uhomogent - Væsker og fast stof	Div. olie- og kemikaliefald		Fare H290, H314, H335	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Opbevaring		Varierende	Opbevares i trumler og mindre dunke, til det sendes til destruktions.	Spildebæger.	Nej	Oplagsmængden er begrænset og vurderes at kunne rummes i spildebægeren. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
4		Lager & værksted	BONDERITE C-AK 11010 ALKALINE CLEANER known as SAXIN 25KG BAG	BONDERITE C-AK 11010 ALKALINE CLEANER known as SAXIN 25KG BAG	Fast stof	Dinatriummetasilicat*5 H2O Natriumcarbonat Aminer, kokos-alkyl, ethoxylerede Festkalkpolyethoxylat, C12-18 butylether Diverse olier og fedt samt olie- og kemikaliefald	10213-79-3 497-19-8 61791-14-8 146340-10-1	Fare H290, H314, H335	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter samt afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Rengøring af brændere	Ca. 2.000 L	Ca. 4.000 L	Opbevares i tanken Tanken tømmes 2 gange årligt. Er etableret med et mandehul, så inspektion kan gennemføres.	Ingen.	Ja	Tanken ligger i jorden. Middelt risiko for påvirkning af miljøet ved uheld/lækage.
5	Fælles	Fællesanlæg	Ikke tændt	30% Fe2SO4	Væsker	FeSO4 (aq) - der er stadig opløsning i tanken	7782-63-0	Advarsel H302, H319, H335	Nej	Ingen kendte problemer i forhold til jord og grundvand.	Anvendes ikke længere - var tidligere tilknyttet driften på den nu nedlagte Blok 3		10.000 L	Tanken står hen - skal fjernes.	Ingen.	Nej	Ikke relevant farlig.
6		Fællesanlæg	Miles Off-Road diesel	Dieselolie	Væsker	Brændstoffer, Diesel	68334-30-5	Fare H226, H304, H315, H 332, H351, H373, H411	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter Produktet har høj mobilitet i jord, hvorved der er risiko for udvaskning til grundvandet (SDS)	Nedforbrugsanlæg dieselmotor "Rasmus"	Ca. 100 L	Max. 1.200 L	Typegodkendt villatank står på betonunderlag i lukket rum Tanken er fra 2018.	Dieselbilen er opstillet på betongulv, under tag. Gulvaffald til pumpebrønd via olieudskiller til offentlig kloak.	Nej	Nyt indendørs oplag. Ved større lækage vil en del af spildt kumme løbe til udeføret areal foran døren til rummet. Lav risiko for påvirkning af miljøet ved lækage.
7		Fællesanlæg	AKKUMULATORSYRE 32 BE /DK 25	Svovlsyre 37 %	Væsker	H2SO4 (aq)	7664-93-9	Fare H290, H314, H335	Nej	Se afsnit 6.1.2 Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH Se afsnit 6.2.1 Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning vand og muligvis forurene med tungmetaller.	Batterier, i batterium	Efterfyldes med vand efter behov	Ca. 300 L	Batterierne står på betongulv. Håndteres ikke, skiftes ved behov. Alarm for lavt niveau.	Afløb af afløbende.	Nej	Lille sandsynlighed for samtidig lækage fra flere enheder på samme tid. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
8		Fællesanlæg	AKKUMULATORSYRE 32 BE /DK 25	Svovlsyre 37 %	Væsker	H2SO4 (aq)	7664-93-9	Fare H290, H314, H335	Nej	Se afsnit 6.1.2 Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH Se afsnit 6.2.1 Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning vand og muligvis forurene med tungmetaller.	Batterier, i batterium	Efterfyldes med vand efter behov	Ca. 3.000 L	Batterierne står på klinkgulv. Håndteres ikke, skiftes ved behov. Alarm for lavt niveau.	Afløb er afløbende.	Nej	Stort indendørs oplag, men lille sandsynlighed for samtidig lækage fra flere enheder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
1	Blok 7 Produktion, drift og vedligehold	I kemikalerum for Esmil-anlæg, Ammoniaktank	Ammoniak opløsning 32%	30 % NH3	Væsker	NH3 (aq)	1336-21-6	Fare H314, H335, H400	Nej	Se afsnit 6.2.2. Ammoniak Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger (H412).	Vandbehandling	Driftafhængigt 1000 L	Max. 5.000 L	Al håndtering foregår i lukkede rør. Alarmer for niveau.	Spild løber ud i kofferdam med betongulv belæst med klinker. Herfra er der afløb til grube (oplag 7), hvorfra der ledes til offentlig rensning.	Nej	Indendørs oplag til off. rensning. Stoffet er en base, som vil blive fornyet i afløbet ved spild.
2		I kemikalerum for Esmil-anlæg, Ammoniaktank	Ammoniak opløsning 5%	5 % NH3	Væsker	NH3 (aq)	1336-21-6	Fare H314, H335, H412	Nej	Se afsnit 6.2.2. Ammoniak	Vandbehandling	Producers af den 30% ammoniak (oplag 1)	Max. 1.000 L	Al håndtering foregår i lukkede rør. Alarmer for niveau.	Spild løber ud i kofferdam med betongulv belæst med klinker. Herfra er der afløb til grube (oplag 7), hvorfra der ledes til offentlig rensning.	Nej	Indendørs oplag til off. rensning. Stoffet er en base, som vil blive fornyet i afløbet ved spild.
3		Syd for kemikalerum ved Esmil-anlæg, nedlagt system	-	Tidligere: 30 % HCl	Væsker	Oplaget er nedlagt - beholderen er tændt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4		I kemikalerum for Esmil-anlæg, Syretank	SALTSYRE 30 % / IBC 1150 KG	30 % HCl	Væsker	HCl (aq)	7647-01-0	Fare H290, H314, H335	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Vandbehandling	Ca. 60 l (2019)		Al håndtering foregår i lukkede rør. Udendørs påfyldningsplads er befæstet. Alarmer for niveau.	Spild løber ud i kofferdam med betongulv belæst med klinker. Herfra er der afløb til grube (oplag 8), hvorfra der ledes til offentlig rensning.	Nej	Indendørs oplag til off. rensning. Stoffet er en syre, som vil blive fornyet i afløbet ved spild.
5		I kemikalerum for Esmil-anlæg, Ludtank	NATRONLUD 27,65% / BULK	25 % NaOH	Væsker	NaOH (aq)	1310-73-2	Fare H290, H314	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Vandbehandling	Ca. 150 l (2019)	Max. 40.000 L	Al håndtering foregår i lukkede rør. Udendørs påfyldningsplads er befæstet. Alarmer for niveau.	Spild løber ud i kofferdam med betongulv belæst med klinker. Herfra er der afløb til grube (oplag 8), hvorfra der ledes til offentlig rensning.	Nej	Indendørs oplag til off. rensning. Stoffet er en base, som vil blive fornyet i afløbet ved spild.
6		Nordlige ende af Esmil vandbehandlingsbygning, Ludtank	NATRONLUD 32,5% / BULK BATCH	32 % NaOH (lud)	Væsker	NaOH (aq)	1310-73-2	Fare H290, H314	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Vandbehandling	Står som reservebeholder og er ikke i brug	Max. 1.100 L	Al håndtering foregår i lukkede rør. Udendørs påfyldningsplads er befæstet. Oplaget overvåges visuelt.	Spild løber ud i kofferdam med betongulv belæst med klinker. Herfra er der afløb til grube (oplag 8), hvorfra der ledes til offentlig rensning.	Nej	Indendørs oplag til off. rensning. Stoffet er en base, som vil blive fornyet i afløbet ved spild.
7		Under Esmil vandbehandlingsbygning, Opsamlingsgrube, Grube 1	-	NH3, Vand	Væsker	-	-	Ikke klassificeret.	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Vandbehandling	Driftafhængigt - ikke opgjort	200 m3	På grund af et eventuelt indhold af ammoniak pumper indholdet til offentlig rensning. Alarmer for niveau.	Ingen.	Indendørs oplag til off. rensning. Oplagets indhold er (nå) basis og vil blive fornyet i afløbet ved spild.	
8		Under Esmil vandbehandlingsbygning, Opsamlingsgrube, Grube 2	-	NaOH, HCl, Vand	Væsker	-	-	Ikke klassificeret.	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Vandbehandling	Driftafhængigt - ikke opgjort	120 m3	Indholdet pumperes til offentlig rensning. Alarmer for niveau.	Ingen.	Neutral opløsning/blanding af syre/base.	
9		Kedelbygning, rest for E-vedel, Trinitriumfosfatank	-	30 % Na2PO4	Væsker	Na2PO4	10101-89-0	Advarsel H315, H319, H335	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Vandbehandling, konditionering af fødevarer	Mindre end 100 l	200 L	Al håndtering foregår i lukkede rør.	Oplaget står på rist over betonkar	Nej	Lille oplag af stof, som forekommer i naturen.
10		Opberedningsbygning, Løskemølle 10	Calciumhydroxid (hydratkalk)	Løsket kalk/hydratkalk	Væsker	Ca(OH)2 (aq)	1305-62-0	Fare H315, H318, H335	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Afsvøvling	Driftafhængigt - der bruges af oplag 5/7/8	15.000 L	Oplaget er placeret på betonunderlag, produktet håndteres igennem rør og spulere under riste. Visuel overvågning	Ingen opsamlings ved selve oplaget, men spild vil løbe til sump ved afsvøvlingsanlæg (oplag 16)	Nej	Lukket bygning med afløb til gruben. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
11		Opberedningsbygning, Løskemølle 20	Calciumhydroxid (hydratkalk)	Løsket kalk/hydratkalk	Væsker	Ca(OH)2 (aq)	1305-62-0	Fare H315, H318, H335	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Afsvøvling	Driftafhængigt - der bruges af oplag 5/7/8	15.000 L	Oplaget er placeret på betonunderlag, produktet håndteres igennem rør og spulere under riste. Visuel overvågning	Ingen opsamlings ved selve oplaget, men spild vil løbe til sump ved afsvøvlingsanlæg (oplag 16)	Nej	Lukket bygning med afløb til gruben. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
12		Opberedningsbygning, Absorbenttank 10	Calciumhydroxid (hydratkalk)/TASP	Absorbent	Væsker	Ca(OH)2 (aq)	1305-62-0	Fare H318	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Afsvøvling	Driftafhængigt - produktionen er ækvivalent til forbrugt fra oplag 5/7/8	100.000 L	Oplaget er placeret på betonunderlag, produktet håndteres igennem rør og spulere under riste. Visuel overvågning	Ingen opsamlings ved selve oplaget, men spild vil løbe til sump ved afsvøvlingsanlæg (oplag 16)	Nej	Lukket bygning med afløb til gruben. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
13		Opberedningsbygning, Aborbenttank 20	Calciumhydroxid (hydratkalk)/TASP	Absorbent	Væsker	Ca(OH)2 (aq)	1305-62-0	Fare H318	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Afsvøvling	Driftafhængigt - produktionen er ækvivalent til forbrugt fra oplag 5/7/8	100.000 L	Oplaget er placeret på betonunderlag, produktet håndteres igennem rør og spulere under riste. Visuel overvågning	Ingen opsamlings ved selve oplaget, men spild vil løbe til sump ved afsvøvlingsanlæg (oplag 16)	Nej	Lukket bygning med afløb til gruben. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
14		Opberedningsbygning, Blandetank 10	Calciumhydroxid (hydratkalk)/TASP	Reprodukt	Væsker	Ca(OH)2 (aq)	1305-62-0	Fare H318	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Afsvøvling	Driftafhængigt - produktionen er ækvivalent til forbrugt fra oplag 5/7/8	100.000 L	Oplaget er placeret på betonunderlag, produktet håndteres igennem rør og spulere under riste. Visuel overvågning	Ingen opsamlings ved selve oplaget, men spild vil løbe til sump ved afsvøvlingsanlæg (oplag 16)	Nej	Lukket bygning med afløb til gruben. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
15		Opberedningsbygning, Blandetank 20	Calciumhydroxid (hydratkalk)/TASP	Reprodukt	Væsker	Ca(OH)2 (aq)	1305-62-0	Fare H318	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Afsvøvling	Driftafhængigt - produktionen er ækvivalent til forbrugt fra oplag 5/7/8	100.000 L	Oplaget er placeret på betonunderlag, produktet håndteres igennem rør og spulere under riste. Visuel overvågning	Ingen opsamlings ved selve oplaget, men spild vil løbe til sump ved afsvøvlingsanlæg (oplag 16)	Nej	Lukket bygning med afløb til gruben. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
16		Under opberedningsbygning, Opsamlingsgrube, sump til afsvøvlingsanlæg	Calciumhydroxid (hydratkalk)/TASP	Vand/kalk	Væsker	Ca(OH)2 (aq) TASP 5-10% i tøstofferet	1305-62-0	Fare H318	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	Sump for afsvøvling	Driftafhængigt - produktionen er ækvivalent til forbrugt fra oplag 5/7/8	110.000 L	Støbt betonkar til opsamlings af cirkulerende opløst materiale fra afsvøvlingsanlægget. Inert afløb, oplagets indhold pumperes til genbrug. Inert afløb. Alarm for højt niveau. Tømmes med slamsuger, hvis oplaget ikke kan pumperes til genbrug.	Ingen.	Lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.	
17		Ammoniakbygning i sydlig del af Blok 7-området, Tank 1	Ammoniak, vandfri	NH3	Væsker (Komprimeret gas)	NH3 (g)	7664-41-7	Fare H314, H331, H410	Nej	Se afsnit 6.2.2. Ammoniak Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord. Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger (H412).	Røgassrensning - DeNOx	575 T (2019) - oplag 17 og 18 til sammen	63.000 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag i betongrube. Alarm for niveau.	Afløb i gruben lukkes automatisk ved udslip. Gruben kan rumme 150.000 L, og opsamlers fra både oplag 17 og 18.	Nej	Stort indendørs oplag med opsamlingskapacitet, som rummer hele oplaget. Ved udslip lukkes afløb automatisk. Der er tale om en letopløselig base, hvorfor der ikke er risiko for varig skade på omgivelserne.
18		Ammoniakbygning i sydlig del af Blok 7-området, Tank 2	Ammoniak, vandfri	NH3	Væsker (Komprimeret gas)	NH3 (g)	7664-41-7	Fare H314, H331, H410	Nej	Se afsnit 6.2.2. Ammoniak Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord. Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger (H412).	Røgassrensning - DeNOx	575 T (2019) - oplag 17 og 18 til sammen	63.000 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag i betongrube. Alarm for niveau.	Afløb i gruben lukkes automatisk ved udslip. Gruben kan rumme 150.000 L, og opsamlers fra både oplag 17 og 18.	Nej	Stort indendørs oplag med opsamlingskapacitet, som rummer hele oplaget. Ved udslip lukkes afløb automatisk. Der er tale om en letopløselig base, hvorfor der ikke er risiko for varig skade på omgivelserne.
19		Vestbyg i turbinkeleider, Smpoelietank til Fødepumpe 10	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væsker	Højtråffineret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamid	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøforligt gys. alkylfenol og arylamin Kronisk akvatiskskade: Kategori 3, H412	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smpoelie	Efterfyldes efter behov - anslået 200 l pr. år	4.000 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag men uden spildebæger. Gulvaffald til kloak leder spild til olieudskiller 55 og videre til bassiner.	Ingen.	Nej	Oliesudskillers kapacitet er for lille, da der også tilføres varmt vand fra dræntank. Dette er ikke nødvendigvis et problem i forhold til jord og grundvand. Olieudskiller 55 står indendørs i turbinkeleideren, den er udførelt som ringe af brønde, hvor olien ikke er i kontakt med dens yderste ring- og der er derfor ingen risiko for udvaskning til jord/grundvand.
20		Vestbyg i turbinkeleider, Smpoelietank til Fødepumpe 20	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væsker	Højtråffineret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamid	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøforligt gys. alkylfenol og arylamin Kronisk akvatiskskade: Kategori 3, H412	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smpoelie	Efterfyldes efter behov - anslået 200 l pr. år	4.000 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag men uden spildebæger. Gulvaffald til kloak leder spild til olieudskiller 55 og videre til bassiner.	Ingen.	Nej	Oliesudskillers kapacitet er for lille, da der også tilføres varmt vand fra dræntank. Dette er ikke nødvendigvis et problem i forhold til jord og grundvand. Olieudskiller 55 står indendørs i turbinkeleideren, den er udførelt som ringe af brønde, hvor olien ikke er i kontakt med dens yderste ring- og der er derfor ingen risiko for udvaskning til jord/grundvand.

Fjernvarme Fyn Produktion A/S - FFP

Vurdering af farlige relevante stoffer if. Vejledning om basislstandsrapporter (Europa Kommissionen, vell. nr. 2014/C 136/03)

TRIN 1							TRIN 2			TRIN 3							
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten					Identificering af farlige stoffer if. EU forordning 1272/2008			Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord- og grundvandsforurening							
Oplag	Aktivitet	Område	SDS	Produktnavn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning vedr. mærkning CLP, nr. 1272/2008 (relevante farkekasse- og kategori-kode samt faresætninger...)	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde tons/m ³ L	Oplags størrelse (beholdervolumen)	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
21		Sydlig ende af turbinebygning, Tøtølebeholder	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Højtrafletteret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamin	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. alkylfenol og ariylamin kronisk akvatisk toksicitet: Kategori 3, H412	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 21, 22, 24, 25, 26, 27 og 28 hører til samme system og efterfyldes sjældent, og da kun på smøreolietanken (oplag 25). Ånsåbet 1000 L om året	2.400 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag men uden spilbakke. Gulvafløb til kloak leder spild til olieudskiller 55 og videre til bassiner.	Opsamlingskapacitet ca. 200 L - spilbakken modtager spild fra både oplag 21 og 22.	Nej	Olieudskillerens kapacitet er for lille, da der også tilledes varmt vand fra dræntank. Dette er ikke nødvendigt et problem i forhold til jord og grundvand. Olieudskiller 55 står indendørs i turbinekælderen, den er udførmt som ringe af brands, hvor olien ikke er i kontakt med den yderste ring, og der er derfor ingen risiko for udsvining til jord/grundvand.
22		Sydlig ende af turbinebygning, Mellemolieleholder	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Højtrafletteret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamin	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. alkylfenol og ariylamin kronisk akvatisk toksicitet: Kategori 3, H412	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 21, 22, 24, 25, 26, 27 og 28 hører til samme system og efterfyldes sjældent, og da kun på smøreolietanken (oplag 25). Ånsåbet 1000 L om året	200 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag men uden spilbakke. Gulvafløb til kloak leder spild til olieudskiller 55 og videre til bassiner.	Opsamlingskapacitet ca. 200 L - spilbakken modtager spild fra både oplag 21 og 22.	Nej	Olieudskillerens kapacitet er for lille, da der også tilledes varmt vand fra dræntank. Dette er ikke nødvendigt et problem i forhold til jord og grundvand. Olieudskiller 55 står indendørs i turbinekælderen, den er udførmt som ringe af brands, hvor olien ikke er i kontakt med den yderste ring, og der er derfor ingen risiko for udsvining til jord/grundvand.
23		I turbinebygningen, ud for porten ind til kedelbygningen, hydrauliktank for 17 bypass	MOBIL DTE 10 EXCEL 100	MOBIL DTE EXCEL 100	Væske	Baseolie Naphthalensulfophorsyre, dinonyl-, calciuimsalt Triphenylfosforthionat	57855-77-3 597-62-0	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Hydraulikolie	10 L	360 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag over spilbakke uden afløb.	Opsamlingskapacitet ca. 500 L. Der er spilbakke under oplaget. Alarm for lavt niveau.	Nej	Ikke, indendørs oplag, der kan rummes i spilbakken. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
24		Nordlige ende af turbinebygning, Løkolieoplag	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Højtrafletteret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamin	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. alkylfenol og ariylamin kronisk akvatisk toksicitet: Kategori 3, H412	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 21, 22, 24, 25, 26, 27 og 28 hører til samme system og efterfyldes sjældent, og da kun på smøreolietanken (oplag 25). Ånsåbet 1000 L om året	1.300 L	Oplaget står indendørs på betonunderlag i betongar og over spilbakke.	Opsamlingskapacitet ca. 2.500 L + 200 L Løkolietanken er på 0,94 m ³ , derudover 2 stk. 200 l tromler på egen spilbakke. Visuel overvågning.	Nej	Ikke, indendørs oplag, der kan rummes i spilbakken. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
25		Under turbinen, Smøreolietank for turbine 7	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Højtrafletteret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamin	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. alkylfenol og ariylamin kronisk akvatisk toksicitet: Kategori 3, H412	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 21, 22, 24, 25, 26, 27 og 28 hører til samme system og efterfyldes sjældent, og da kun på smøreolietanken (oplag 25). Ånsåbet 1000 L om året	36.000 L - tanken indeholder normalt ca. 28.000 L	Oplaget står indendørs på risteværk over betongar; produktet hælderes i lukkede rør. Der er tømmeledning med vent.	Stor opsamlingskapacitet (64.000 L), som skal dække oplag 25, 26, 27 og 28 og som kan rumme alle disse på samme tid. Der er etest afløb herfra; køret tømmes via tømmeledning til tankbil.	Nej	Stort, indendørs oplag, der kan rummes i tilhørende betongar. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
26		Under turbinen, Vandudskiller til smøreolietank for turbine 7	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Højtrafletteret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamin	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. alkylfenol og ariylamin kronisk akvatisk toksicitet: Kategori 3, H412	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 21, 22, 24, 25, 26, 27 og 28 hører til samme system og efterfyldes sjældent, og da kun på smøreolietanken (oplag 25). Ånsåbet 1000 L om året	365 L	Oplaget er placeret indendørs i betongar på betonunderlag produktet hælderes i lukkede rør.	Ingen. Ved løk ledes spild via risteværk under oplag 25 til betongarret under samme. Visuel overvågning.	Nej	Ikke, indendørs oplag, der kan rummes i betongar (til oplag 25). Lav risiko for påvirkning af miljøet.
27		Under turbinen, Vandudskiller til smøreolietank for turbine 7	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Højtrafletteret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamin	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. alkylfenol og ariylamin kronisk akvatisk toksicitet: Kategori 3, H412	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 21, 22, 24, 25, 26, 27 og 28 hører til samme system og efterfyldes sjældent, og da kun på smøreolietanken (oplag 25). Ånsåbet 1000 L om året	360 L	Oplaget er placeret indendørs i betongar på betonunderlag produktet hælderes i lukkede rør.	Ingen. Ved løk ledes spild via risteværk under oplag 25 til betongarret under samme. Visuel overvågning.	Nej	Ikke, indendørs oplag, der kan rummes i betongar (til oplag 25). Lav risiko for påvirkning af miljøet.
28		Under turbinen, Oliekåler til smøreolietank for turbine 7	Regal Premium EP 32, 46, 68	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Højtrafletteret mineralolie (C15 - C50), Alkylfenol, Arylamin	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. alkylfenol og ariylamin kronisk akvatisk toksicitet: Kategori 3, H412	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 21, 22, 24, 25, 26, 27 og 28 hører til samme system og efterfyldes sjældent, og da kun på smøreolietanken (oplag 25). Ånsåbet 1000 L om året	2.300 L	Oplaget er placeret indendørs i betongar på betonunderlag produktet hælderes i lukkede rør.	Ingen. Ved løk ledes spild via risteværk under oplag 25 til betongarret under samme. Visuel overvågning.	Nej	Ikke, indendørs oplag, der kan rummes i betongar (til oplag 25). Lav risiko for påvirkning af miljøet.
29		Centralt i kedelbygning, Hydraulikstation for 50-ventiler	Mobil DTE 24	Mobil DTE 24	Væske	Baseolie og additiver: 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol calcium bis(ø) CB-C10, forgrønet, C9-ig, alkyl-naphthalensulfonat) zink dithiophosphat	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenterne 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol og zink dithiophosphat klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Hydraulikolie	20 L (2020)	220 L	Oplaget er placeret indendørs på rist overspilbakke i kote 56. Instet afløb fra oplaget, med rig mulighed for opsamlng af spild inden det får mulighed for at nå ned til jord eller grundvand. Håndtering i lukket røssystem.	Alarm for lavt niveau, spilbakke (150 L) under anlæget.	Nej	Ikke indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
30		Vestside af sløbygning, Hydraulikstation for kulmølle 10	Mobil DTE 26	Mobil DTE 26	Væske	Baseolie og additiver: 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol og Naphthalensulfophorsyre, dinonyl-, calcuimsalt	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol kronisk akvatisk toksicitet: H400	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Hydraulikolie	25 L	700 L	Olien håndteres i lukket røssystem. Oplaget står indendørs på betonunderlag over spilbakke.	Alarm for lavt niveau. Spilbakke under anlæget, ca. 150 L. Ved større læk udenfor spilbakken ledes spildet til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
31		Vestside af sløbygning, Smøreolieforsyning i kulmølle 10	MOBIL GEAR 600 XP 220	MOBIL GEAR 600 XP 220	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl Triis(methylphenyl)phosphat	6895-53-3 1330-78-5	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	50 L	900 L	Olieoplaget er indbygget i gearkassen under kulmøllen. Der er betongulv under oplaget.	Ingen opsamlng. Visuel overvågning. Et gulvafløb leder eventuelt spild til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
32		Vestside af sløbygning, Hydrauliktank for kulmølle 20	Mobil DTE 26	Mobil DTE 26	Væske	Baseolie og additiver: 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol og Naphthalensulfophorsyre, dinonyl-, calcuimsalt	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol kronisk akvatisk toksicitet: H400	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Hydraulikolie	25 L	700 L	Olien håndteres i lukket røssystem. Oplaget står indendørs på betonunderlag over spilbakke.	Alarm for lavt niveau. Spilbakke under anlæget, ca. 150 L. Ved større læk udenfor spilbakken ledes spildet til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
33		Vestside af sløbygning, Smøreolieforsyning i kulmølle 20	MOBIL GEAR 600 XP 220	MOBIL GEAR 600 XP 220	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl Triis(methylphenyl)phosphat	6895-53-3 1330-78-5	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	50 L	900 L	Olieoplaget er indbygget i gearkassen under kulmøllen. Der er betongulv under oplaget.	Ingen opsamlng. Visuel overvågning. Et gulvafløb leder eventuelt spild til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
34		Østside af sløbygning, Hydraulikstation for kulmølle 30	Mobil DTE 26	Mobil DTE 26	Væske	Baseolie og additiver: 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol og Naphthalensulfophorsyre, dinonyl-, calcuimsalt	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol kronisk akvatisk toksicitet: H400	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Hydraulikolie	25 L	700 L	Olien håndteres i lukket røssystem. Oplaget står indendørs på betonunderlag over spilbakke.	Alarm for lavt niveau. Spilbakke under anlæget, ca. 150 L. Ved større læk udenfor spilbakken ledes spildet til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
35		Østside af sløbygning, Smøreolieforsyning i kulmølle 30	MOBIL GEAR 600 XP 220	MOBIL GEAR 600 XP 220	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl Triis(methylphenyl)phosphat	6895-53-3 1330-78-5	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	50 L	900 L	Olieoplaget er indbygget i gearkassen under kulmøllen. Der er betongulv under oplaget.	Ingen opsamlng. Visuel overvågning. Et gulvafløb leder eventuelt spild til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
36		Østside af sløbygning, Hydraulikstation for kulmølle 40	Mobil DTE 26	Mobil DTE 26	Væske	Baseolie og additiver: 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol og Naphthalensulfophorsyre, dinonyl-, calcuimsalt	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Ikke klassificeret. Produktet er mærket Miljøfarligt pga. 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol kronisk akvatisk toksicitet: H400	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Hydraulikolie	25 L	700 L	Olien håndteres i lukket røssystem. Oplaget står indendørs på betonunderlag over spilbakke.	Alarm for lavt niveau. Spilbakke under anlæget, ca. 150 L. Ved større læk udenfor spilbakken ledes spildet til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
37		Østside af sløbygning, Smøreolieforsyning i kulmølle 40	MOBIL GEAR 600 XP 220	MOBIL GEAR 600 XP 220	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl Triis(methylphenyl)phosphat	6895-53-3 1330-78-5	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	50 L	900 L	Olieoplaget er indbygget i gearkassen under kulmøllen. Der er betongulv under oplaget.	Ingen opsamlng. Visuel overvågning. Et gulvafløb leder eventuelt spild til genbrugsbassin via pumpebrønd 53.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
38		NIV-hjørne af hjøltebygning, Spildolieoplag	-	Spildolie	Væske	Fleire stoffer.	Fleire komponenter	Ikke undersøgt. Behandles som "ikke klassificeret", men "miljøfarligt".	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Oplag af spildolie til genbrug	ikke opgørt	2.000 L	Oplaget består af tromler placeret over spilbakker på kløngulv. Ved spild over spilbakkernes kapacitet vil dette blive ledt til dræntank for lastolie (oplag 40).	Opsamlingskapacitet ca. 3.000 L (oplag 40). Visuel overvågning. Gulvafløb til opsamlngstank i kulmøllekælder.	Nej	Indendørs oplag på spilbakke, der minimum kan rumme største beholder. Supplerende afløb til opsamlngstank, der kan rumme hele oplaget. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
39		Vestside af hjøltebygning, Overskudsolie	-	Brændselolie	Væske	Fleire stoffer.	Fleire komponenter	Ikke undersøgt. Behandles som "ikke klassificeret", men "miljøfarligt".	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Overskudsolie	ikke opgørt	1.500 L	Oplaget består af et ståbar placeret på stålben over kløngulv. Ved spild vil dette blive ledt til dræntank for lastolie (oplag 40).	Der er rørføringsluge fra spildoliekarret til olie/dræntank oplag 40.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
40		Kulmøllekælder v. søje M24, Dræntank for lastolie	-	(Spild-)Olie	Væske	Fleire stoffer.	Fleire komponenter	Ikke undersøgt. Behandles som "ikke klassificeret", men "miljøfarligt".	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Olie	ikke opgørt	3.000 L	Visuelt overvåget oplag på spilbakke over betongulv.	Opsamlingskapacitet på ca. 1.600 L. Gulvafløb via pumpebrønd 53 til genbrugsbassin.	Nej	Indendørs oplag der kan delvis kan rummes i tilhørende spilbakke. Lav risiko for påvirkning af miljøet. Tanken har normalt lavt niveau.
41		NØ-hjørne af hjøltebygning, Nødforsyning anlæg dieselmotor "Aage"	Miles Off-Road diesel	Diesellole	Væske	Brændstoffer, Diesel	68334-30-5	Føre H226, H304, H315, H 332, H351, H373, H411	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Brændstoff, nødforsyning anlæg	ca. 200 L	1.200 L	Lukket system. Typegodkendt stillitank står på betongulv. Visuel overvågning.	Ingen opsamlng under oplaget. Gulvafløb via olieudskiller 52 via pumpebrønd 51/47 til offentlig rensing.	Nej	Indendørs oplag. Lav risiko for påvirkning af miljøet. (Typegodkendt villatank, hvor krav til opstilling er "et jævnt og vigigt stabilt underlag" (Olieartikkelundersøgelser 57, stk. 3, nr. 1)
42		Sydlig ende af LUFO-bygning, Hydrauliktank for friskluftblåser	Mobil DTE 24	Mobil DTE 24	Væske	Baseolie og additiver: 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol calcium bis(ø) CB-C10, forgrønet, C9-ig, alkyl-naphthalensulfonat) zink dithiophosphat	Fleire komponenter, men ikke oplyst i SDS'en	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenterne 2,6-Di-tert-butyl-p-cresol og zink dithiophosphat klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Hydraulikolie	Efterfyldes efter behov Ca. 10 L	260 L	Oplaget er i anlæg (friskluftblåser) og står på betonunderlag over opsamlngsbakke.	Alarm for lavt niveau og opkamt i rummet. Opsamlngeren rummer hele oplaget.	Nej	Indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af oplaget.
43		Sydlig ende af LUFO-bygning, Smøreolietank for friskluftblåser	MOBIL DTE 25	Mobil DTE 25, hydraulikolie	Væske	2,6-Di-tert-butyl-p-cresol zink dithiophosphat	128-37-0 93819-94-4 m.fl.	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Efterfyldes efter behov Ca. 10 L	260 L	Oplaget er i anlæg (friskluftblåser) og står på betonunderlag over opsamlngsbakke.	Alarm for lavt niveau og opkamt i rummet. Opsamlngeren rummer hele oplaget.	Nej	Lille indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af oplaget.
44		Centralt i LUFO-bygning, Smøreoliestation for lufo	MOBILGEAR 600 XP 680	MOBILGEAR 600 XP 680	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl (2)-octadec-9-amiylamin, C16-18- (u)aratede alku(aminer)	6895-53-3 112-90-3	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 44 og 45 er samme system Samlet ca. 20 L	300 L	Oplager er indbygget i smøreoliestationen og er placeret på spilbakke over risteværk. Alarm for lavt niveau.	Fra spilbakken er der direkte afløb til opsamlngstromie (oplag 46)	Nej	Lille, indendørs oplag i kote 12. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
45		Centralt i LUFO-bygning, Højmetaltank for smøreoliestation for lufo	MOBILGEAR 600 XP 680	MOBILGEAR 600 XP 680	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl (2)-octadec-9-amiylamin, C16-18- (u)aratede alku(aminer)	6895-53-3 112-90-3	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Oplag 44 og 45 er samme system Samlet ca. 20 L	300 L	Oplager er indbygget i smøreoliestationen og er placeret på spilbakke over risteværk. Visuel overvågning.	Fra spilbakken er der direkte afløb til opsamlngstromie (oplag 46)	Nej	Lille, indendørs oplag i kote 12. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
46		Centralt i LUFO-bygning, Spildolie fra smøreoliestation for lufo	MOBILGEAR 600 XP 680	MOBILGEAR 600 XP 680	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl (2)-octadec-9-amiylamin, C16-18- (u)aratede alku(aminer)	6895-53-3 112-90-3	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	ca. 20 L (2020)	200 L	Spildolie fra oplag 44 og 45. Oplaget står på spilbakke og overvåges visuelt.	Spilbakken kan rumme hele oplaget.	Nej	Lille, indendørs oplag. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
47		Midt i absorberbygning, Olielager for smøremad	Fleire forskellige	Div. oliestønder	Væske	Fleire stoffer.	Fleire komponenter	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er der med sto ikkerhed enkeltkomponenter, som er klassificeret som miljøfarlige.	Jå	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Oplag for "nye" olier/ Lager	Driftafhængig 1.000-2.000 L	Ca. 5.000 L	Fleire dunke og tromler over drypbakker. Oplaget står/ligger på reoler, placeret på epoxybehandlet betongulv. Opkamt ved døre.	Spilbakker kun til dryp. Større spild skal opsamlnges manuelt fra gulvet. Usandsynligt at et skille lække fra alle emballager på samme tid.	Nej	Indendørs oplag der samlet kan delvis kan rummes i rummet. Der er dog rigelig opsamlngs-kapacitet i forhold til største enhed. Lav risiko for påvirkning af miljøet.

Fjernvarme Fyn Produktion A/S - FFP

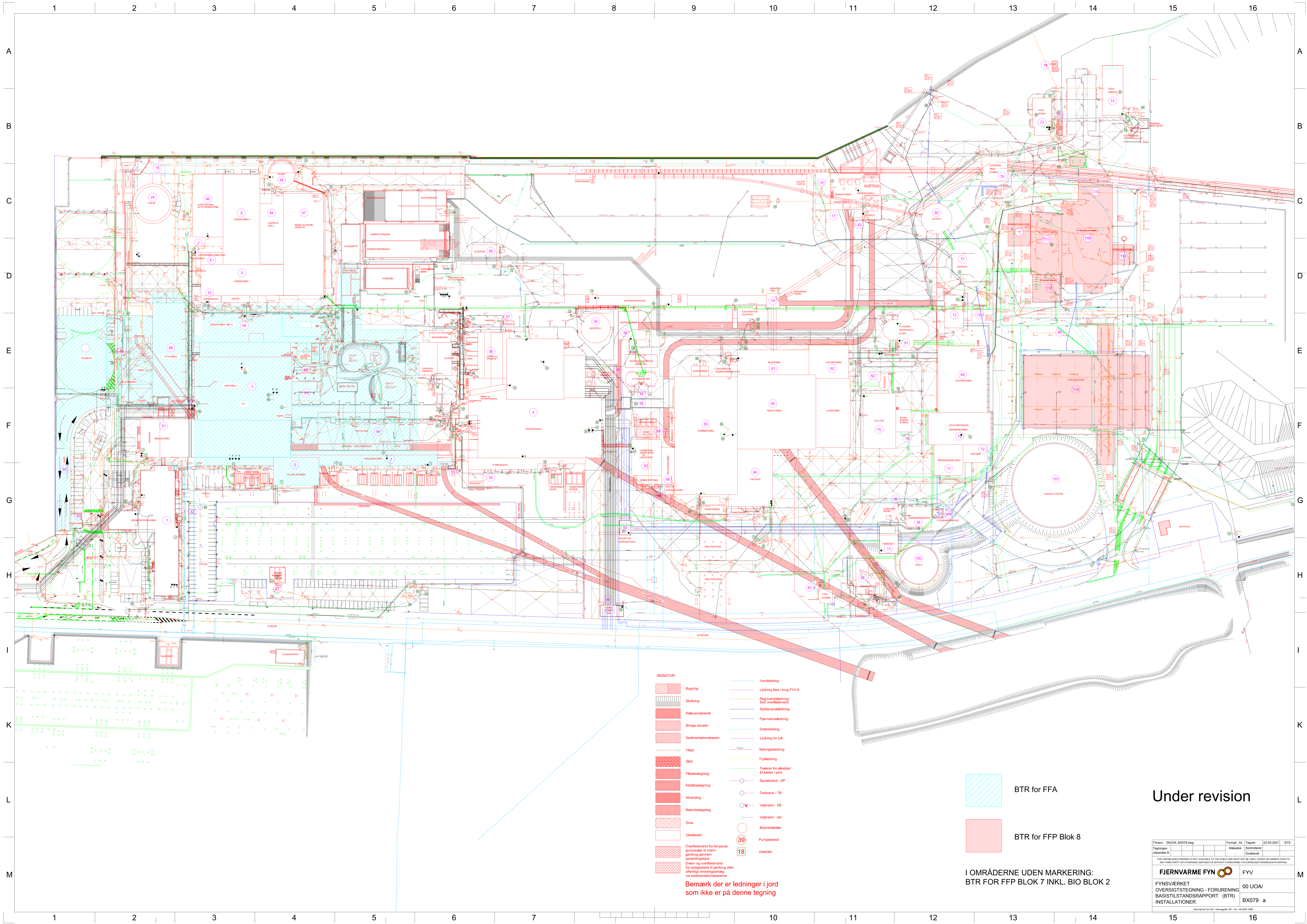
Vurdering af farlige relevante stoffer ift. Vejledning om basistilstandsrapporter (Europa Kommissionen, vell. nr. 2014/C 136/03)

TRIN 1						TRIN 2					TRIN 3						
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten						Identificering af farlige stoffer ift. EU forordning 1272/2008					Relevant i jord og grundvand						
Oplag	Aktivitet	Område	SDS	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning vedr. mærkning CLP, nr. 1272/2008 (relevante fareklasse- og kategori-kode samt foreskrifter...)	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde tons/m ³ /l	Oplags størrelse (beholdervolumen)	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
48	Sydlig ende af blaserbygning, Hydraulikolietank til Suger 10		Mobil SHC 526	MOBIL SHC 526	Væske	2,6-Di-tert-butyl-p-cresol Dinitracylidat Naphthalenolsulfonat, dinomyl-, calciumsulfat tris(methylphenyl)phosphat Triphenylfosforthionat Dinitracylidat	128-37-0 16958-92-2 57953-77-3 1330-78-5 597-82-0 16958-92-2	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Effektregulering i suger	50 l	220 l	Anlægget med indbygget oplag står på betondeklar over spildebakke. Alarm for lavt niveau.	Spildebakken rummer ca. 10 L. Ved større læk ledes spilid via gulvafløb til genbrugsbassin.	Nej	Lille, indendørs oplag. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
49	Sydlig ende af blaserbygning, Smøreolie til Suger 10		Mobil SHC 526	MOBIL SHC 526	Væske	2,6-Di-tert-butyl-p-cresol Dinitracylidat Naphthalenolsulfonat, dinomyl-, calciumsulfat tris(methylphenyl)phosphat Triphenylfosforthionat Dinitracylidat	128-37-0 16958-92-2 57953-77-3 1330-78-5 597-82-0 16958-92-2	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøring	10 l	Ca. 200 l	Lukket system med alarm for lavt niveau. Oplaget står på betondeklar over lille spildebakke.	Spildebakken rummer ca. 10 L. Ved større læk ledes spilid via gulvafløb til genbrugsbassin.	Nej	Lille, indendørs oplag. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
50	Sydlig ende af blaserbygning, Hydraulikolietank til Suger 20		Mobil SHC 526	MOBIL SHC 526	Væske	2,6-Di-tert-butyl-p-cresol Dinitracylidat Naphthalenolsulfonat, dinomyl-, calciumsulfat tris(methylphenyl)phosphat Triphenylfosforthionat Dinitracylidat	128-37-0 16958-92-2 57953-77-3 1330-78-5 597-82-0 16958-92-2	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Effektregulering i suger	50 l	220 l	Anlægget med indbygget oplag står på betondeklar over spildebakke. Alarm for lavt niveau.	Spildebakken rummer ca. 10 L. Ved større læk ledes spilid via gulvafløb til genbrugsbassin.	Nej	Lille, indendørs oplag. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
51	Sydlig ende af blaserbygning, Smøreolie til Suger 20		Mobil SHC 526	MOBIL SHC 526	Væske	2,6-Di-tert-butyl-p-cresol Dinitracylidat Naphthalenolsulfonat, dinomyl-, calciumsulfat tris(methylphenyl)phosphat Triphenylfosforthionat Dinitracylidat	128-37-0 16958-92-2 57953-77-3 1330-78-5 597-82-0 16958-92-2	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøring	10 l	Ca. 200 l	Lukket system med alarm for lavt niveau. Oplaget står på betondeklar over lille spildebakke.	Spildebakken rummer ca. 10 L. Ved større læk ledes spilid via gulvafløb til genbrugsbassin.	Nej	Lille, indendørs oplag. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
52	Sydlig del af Blok 7-området, Overjordisk dieseltank i brandpølsehus		Miles Off-Road diesel	Diesellole	Væske	Brændstoffer, Diesel	68334-30-5	Fare H226, H304, H315, H 332, H351, H373, H411	Ja	Se afsnit 6.1.2 Olier - og deres komponenter	Brændstof, nødforsyningssanlæg	Til tests ca. en gang om måneden, under 100 l	1000 l	Oplaget består af en dobbelttank placeret på betongulv. Visuel overvågning.	Ingen opsamlings.	Nej	Indendørs oplag i dobbelttank. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
53	Sydlig del af Blok 7-området, ud mod Havnegade, Overjordisk fuelolietank 11 med rørløbsring til blok 3 og blok 7		Fuel 45	Fuelolje	Væske	Fuelolie	68476-33-5	Fare H226, H304, H332, H350, H361, H373, H410	Ja	Se afsnit 6.1.2 Olier - og deres komponenter	Brændsel	1.000-2.000 t	13.500 m ³	Enkeltlagstank på ubefæstet underlag, lukket rørføring. Visuel overvågning. Arealet omkring tanken er drænet med nedgravede omfangs- og overflædevidningsrør. Alarm på olieudskiller.	Ingen. Daglig rundring omkring tank, pumpehus og tilhørende olededninger.	Nej	Fuelolien er tyktylende ved alm. udførelse, hvorfor det evt. olededstil vil blive bremset af afkøling. Middels risiko for påvirkning af miljøet.
54	Vest-side af E-bygning, Batterium 10		AKKUMULATORSYRE 32 BE / DK 25	Svovlsyre 37 %	Væske	Svovlsyre (bly)	7664-93-9	Fare H290, H314	Ja	Se afsnit 6.1.2 Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH	Nødanlæg - kritiske funktioner	Efterfyldes med vand efter behov	-	Batterierne står på betongulv. Håndteres ikke, skiftes ved behov. Alarm for lavt niveau.	Ingen.	Nej	Batterierne står indendørs i lukket rum. Lav risiko for påvirkning af miljøet ved uheld. (Lille sandsynlighed for lækage på flere enheder samtidig)
55	Turbineolierummet, Turbinen Blok 7		IKKE relevant	CO2 (g)	Gas	CO2 (g)	-	-	Nej	Se...??	Brandbeskyttelse	-	18 flasker á 45 kg	-	-	Nej	Ikke relevant farlig.
56	Udendørs syd for Blok 7, Vandbehandlings-anlæg/kemikaliebygningen, 1. Emit vandbehandlingsanlæg Nordvest for skorsten "den høje", Kalksiloen		Natriumchlorid (NaCl)	NaCl (s)	Fast stof	NaCl (s)	007647-14-5	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Nej	Se...??	Vandbehandling	150 t	Ca. 20 m ³	ingen.	-	Nej	Ikke relevant farlig.
57	Opberedningsbygning - Dagsilo for brændt kalk		Brændt kalk - CaO	Brændt kalk (CaO)	Fast stof	Brændt (CaO)	13305-78-8	Fare H315, H318, H335	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Afsvovling	1.808 l (2019)	5.600 m ³	Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
58	Opberedningsbygning - Dagsilo for brændt kalk		Brændt kalk - CaO	Brændt kalk (CaO)	Fast stof	Brændt (CaO)	-	Fare H315, H318, H335	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Afsvovling	1.808 l (2019)	250 m ³	Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord.	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
59	Opberedningsbygning, Reprodukt 10		-	Reprodukt - til recirkulering i afsvovlingen	Fast stof	Reprodukt (afsvovlingen)	-	-	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Afsvovling	-	250 m ³	Driftafhængig - ikke opgjort	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
60	Silobygningen nord for kedelbygningen, Kulsilo til kulmølle 10		Stenkul	Kul	Fast stof	Stenkul	-	-	Nej	-	Brændsel	30-50.000 t	200.000 t	Oplag på beton. Indendørs lukket system - kulene ledes til siloen på blånd. Visuel overvågning.	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
61	Silobygningen nord for kedelbygningen, Kulsilo til kulmølle 20		Stenkul	Kul	Fast stof	Stenkul	-	-	Nej	-	Brændsel	30-50.000 t	200.000 t	Oplag på beton. Indendørs lukket system - kulene ledes til siloen på blånd. Visuel overvågning.	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
62	Silobygningen nord for kedelbygningen, Kulsilo til kulmølle 10		Stenkul	Kul	Fast stof	Stenkul	-	-	Nej	-	Brændsel	30-50.000 t	200.000 t	Oplag på beton. Indendørs lukket system - kulene ledes til siloen på blånd. Visuel overvågning.	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
63	Silobygningen nord for kedelbygningen, Kulsilo til kulmølle 40		Stenkul	Kul	Fast stof	Stenkul	-	-	Nej	-	Brændsel	30-50.000 t	200.000 t	Oplag på beton. Indendørs lukket system - kulene ledes til siloen på blånd. Visuel overvågning.	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
64	Flyveskilo 10, del af frikløversilo, sydvest for skorsten, Flyveskilo 10		Flyveske	Flyveske	Fast stof	Hovedsageligt aluminiumsilikat, derudover kvarts, mullit, hammat, magnetit, calciumoxid, calcit og calciumsulfat samt spor af metaller f. eks. bly, chrom, nikkel og vanadium.	-	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Ja	Se afsnit 6.1.2. Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH	Restprodukt	1.000 m ³	Driftafhængig Sammen med oplag 64, ca. 16.900 l (2019)	Oplag på beton/asfalt. Flyveske fra blok 7 transporteres i lukket rørsystem til silo 10 og 20. Ved afhentning ledes flyvesken også igennem lukket system til tankbil. Overfladevand fra pladsen omkring askesiloen afledes via olieudskiller 58 til Odense Kanal.	Udleveringen af flyveske sker under siloen på befæstet køreareal. Arealet under og omkring siloen beholdes løbende.	Ja	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Spild kan opsammes. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
65	Flyveskilo 20, del af frikløversilo, sydvest for skorsten, Flyveskilo 20		Flyveske	Flyveske	Fast stof	Hovedsageligt aluminiumsilikat, derudover kvarts, mullit, hammat, magnetit, calciumoxid, calcit og calciumsulfat samt spor af metaller f. eks. bly, chrom, nikkel og vanadium.	-	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Ja	Se afsnit 6.1.2. Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH	Restprodukt	1.000 m ³	Driftafhængig Sammen med oplag 64, ca. 16.900 l (2019)	Oplag på beton/asfalt. Flyveske fra blok 7 transporteres i lukket rørsystem til silo 10 og 20. Ved afhentning ledes flyvesken også igennem lukket system til tankbil. Overfladevand fra pladsen omkring askesiloen afledes via olieudskiller 58 til Odense Kanal.	Udleveringen af flyveske sker under siloen på befæstet køreareal. Arealet under og omkring siloen beholdes løbende.	Ja	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Spild kan opsammes. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
66	TASP-silo 70, del af frikløversilo, sydvest for skorsten, TASP-silo 70		TASP	TASP	Fast stof	Ca(OH) ₂ 5-10% CaCl ₂ 1-10%	13305-62-0 10043-52-4	Fare H318	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Restprodukt	650 kg (2019)	Sammen med oplag 67	Restproduktet fra afsvovlingsprocessen transporteres i lukket rørsystem til siloerne. Visuel overvågning.	Udleveringen af TASP sker under siloen på befæstet køreareal. Arealet under og omkring siloen beholdes løbende.	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
67	TASP-silo 80, del af frikløversilo, sydvest for skorsten, TASP-silo 80		TASP	TASP	Fast stof	-	13305-62-0 10043-52-4	Fare H318	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Restprodukt	650 kg (2019)	Sammen med oplag 66	Restproduktet fra afsvovlingsprocessen transporteres i lukket rørsystem til siloerne. Visuel overvågning.	Udleveringen af TASP sker under siloen på befæstet køreareal. Arealet under og omkring siloen beholdes løbende.	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
68	Vest for slaggehus, Silo til bundslagger		Bundske (slagge) fra kulfyring	Bundske/slagger	Fast stof	Aske, sporstoffer,	-	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Ja	Se afsnit 6.1.2. Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH	Restprodukt	30 m ³	Driftafhængig 850 l (2019)	Bundslogen håndteres med frontlæsser til lastbil. Visuel overvågning.	Silo og afvandringsplads afvandes via pumpebrønd 52 til genbrugsbassin.	Ja	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
69	Opberedningsbygning, Afsvovlingen		CITRONSYRE MONO COFCO / SK 25 KG FD FE/R	Citronsyre (s)	Fast stof	Citronsyre (s)	5949-29-1	Advarsel H319	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Alkalkning i afsvovling	0,9 l (2019)	1 m ³	Oplaget består af sække på palle på stengulv. Hældes til kar (oplag 70), når der skal fremstilles opløsning til alkalkning.	-	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares i lukket beholder. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
70	Opberedningsbygning, Afsvovlingen		CITRONSYRE MONO COFCO / SK 25 KG FD FE/R	Citronsyre (aq)	Væske	Citronsyre (aq)	5949-29-1	Advarsel H319	Nej	Se afsnit 6.2.1. Syrer og baser	Alkalkning i afsvovling	500 l	-	Opløsningen laves af Citronsyre fra oplag 69	-	Nej	Ikke relevant farlig.
71	Hovedkølevandspumpe		Mobilgear 600 XP 68	Mobilgear 600 XP 68	Væske	Aminer, C12-14-tert-alkyl Tris(methylphenyl)phosphat	68953-53-3 1330-78-5	Signalord ikke oplyst Produktet er en blanding og skal ikke klassificeres. Dog er enkeltkomponenter klassificeret som miljøfarlige.	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Smøreolie	Ca. 50 l	2*140 l	Oplager er indbygget i smøreoliestationen og er placeret på betondeklar. Visuel overvågning.	Ingen.	Nej	Mindre indendørs oplag. Lille risiko for påvirkning af miljøet.
1	Laboratorium		Vest siden af Blok 7, Laboratoriet, giftskab	-	Kemikaliesamling	Væske/Fast stof	Kemikaliesamling	-	Ja	Fleere klassificerede reagenser/kemikalier/produkter.	Analyse	ikke opgjort	ikke opgjort	Kemikalier/produkter anvendes og opbevares på en måde, så det sikres, at der ikke sker spild, som kan være til skade for jord og grundvand.	Spildebakker mm.	Nej	Mange små indendørs oplag i kote15. Minimal risiko for påvirkning af miljøet.
2			Vest siden af Blok 7, Laboratoriet, kemikalieskab	-	Kemikaliesamling	Væske/Fast stof	Kemikaliesamling	-	Ja	Fleere klassificerede reagenser/kemikalier/produkter.	Analyse	ikke opgjort	ikke opgjort	Kemikalier/produkter anvendes og opbevares på en måde, så det sikres, at der ikke sker spild, som kan være til skade for jord og grundvand.	Spildebakker mm.	Nej	Mange små indendørs oplag i kote15. Minimal risiko for påvirkning af miljøet.
3			Ved indgangen til Laboratoriet, Centralanlæg for gasser	-	Rene gasser N ₂ , O ₂ , CO ₂ , N ₂ O, helium, acetylen	Gas	Rene gasser N ₂ , O ₂ , CO ₂ , N ₂ O, helium, acetylen	-	Nej	Gasser.	Forbrænding (analyseudstyr), syntese.	-	35-100 l	Gasserne anvendes fra og opbevares udendørs i batterier.	-	Nej	Der er tale om gasser.
4			Vest siden af Blok 7, Laboratoriet, laboratorielekabel	-	Kemikalier/produkter i laboratoriet	Væske/Fast stof	Kemikalier/produkter i laboratoriet	-	Ja	-	-	ikke opgjort	ikke opgjort	Kemikalier/produkter anvendes og opbevares på en måde, så det sikres, at der ikke sker spild, som kan være til skade for jord og grundvand.	Spildebakker mm.	Nej	Mange små indendørs oplag i kote15. Minimal risiko for påvirkning af miljøet.
1	Brændsel og kaj		Ved dozergarage, Dieselloletank for brændselsafdeling		Diesellole	Brændstoffer, Diesel	68334-30-5	Fare H226, H304, H315, H 332, H351, H373, H411	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Brændstof til dozer	Ca. 90.000 t	20.000 l	Tanken er en dobbeltvægget, overjordisk tank, placeret i lille betongrubbe med ca. 30 cm opkant. Gruben er beskyttet mod påkørsel med mur og stoelementer til beton, ca. 1 m høje. Oplaget har lækageovervågningssystem.	Oplaget står i betongrubbe med afløb i bunden. Afløb igennem olieudskiller 51 til opstuvningsbassin. Selve standeren til tankning af dozerne er beskyttet mod påkørsel med mur/betonelement. Spild fra p-pladsen ved dieselloletanken ledes via olieudskiller 60 til opstuvningsbassin.	Nej	Stor, udendørs oplag i dobbelttank. Lav-middel risiko for påvirkning af miljøet.
2			Olieum i N8-hjelmne dozergarage, Olielager for dozergarage		Div. olier, kølevæske (glycol)	Væske	Div. olier, kølevæske	-	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Kølevæske, smøring	800-900	Ca. 1.000 l	Oplaget består af driske og tromler, som opbevares indendørs på reoler og stativer på betondeklar. Spild ledes til genbrugsbassin.	Spildebakker under tromler.	Nej	Indendørs oplag der kun delvis kan rummes i rummet. Lav-middel risiko for påvirkning af miljøet.
3	Værksted i dozergarage		Acetylen, opløst (g) Argon komprimeret (g) Oxygen, komprimeret (g)	Acetylen, Argon, Oxygen	Væske (komprimeret gas)	Acetylen	Acetylen: 74-86-2 Argon: 7440-37-1 Oxygen: 7782-44-7	Acetylen: Fare, H220, H230, H280 Argon: Advarsel, H220 Oxygen: Fare, H270, H280	Nej	Gasser.	Svejsning, skåring	-	35-100 l	Gaffelkar på flaskevogne.	-	Nej	Der er tale om gasser.

Fjernvarme Fyn Produktion A/S - FFP

Vurdering af farlige relevante stoffer if. Vejledning om basistilstandsrapporter (Europa Kommissionen, veil. nr. 2014/C 136/03)

TRIN 1						TRIN 2				TRIN 3							
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten						Identificering af farlige stoffer if. EU forordning 1272/2008				Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord- og grundvandsforurening					
Oplag	Aktivitet	Område	SDS	Produkt navn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning vedr. mærkning CLP, nr. 1272/2008 - relevante farkekasse- og kategori-kode samt foreskrivninger...	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde tons/m ³ /l	Oplags størrelse (beholdervolumen)	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse
4		I containere på kalklosseren, hydraulikolietank til kalklosser	Mobil DTE 13M	Mobil DTE 13M	Væske	Iflg. SDS: "indeholder ingen farlige stoffer som skal angives"	-	-	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Intet forbrug	800 l	Oplaget ligger i containere på kalklosseren, over spildbakke, som rummer ca. 150 L. Underlag af asfalt. Afløb til genbrugsbassin.	Spildbakke, som rummer ca. 150 L. Ved brud på hydraulikslange stopper hydraulikpumpe og yderligere spild stopper. Areal i lossens bevægningsområde er tæt befæstet med asfalt med afløb til genbrugsbassin.	Nej	Oplag i containere, der kun delvis kan rumme oplaget. Lav-middel risiko for påvirkning af miljøet.
5		Østligste del af Fynsværkets arealer, kulplads	Stenkul	Kul	Fast stof	Stenkul	-	-	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Nej	-	200-300.000 t	Nu ca. 200.000 t	Stort udendørs oplag. Kullene håndteres med frontlæsser og bringes til kulise.	Kulpladsen er funderet på et 4-7 meter tykt lag af en blanding af kullfyveaske og kulslagger, der ved kontakt med vand hærdner af til en fast masse med lav permeabilitet.	Nej	-
6		Østligste del af Fynsværkets arealer, Støjvold omkring kulplads	TASP og Flyveaske	TASP/Flyveaske	Fast stof	TASP: Ca(OH) ₂ , CaCl ₂ , Flyveaske: Hovedsageligt aluminumsilikat, derudover kvarts, mullit, hæmatt, magnetit, calciumoxid, calcit og calciumsulfat samt spor af metaller f. eks. bly, chrom, nikkel og vanadium.	Tasp: Ca(OH) ₂ ; 1305-62-0 CaCl ₂ ; 10043-52-4 Flyveaske: -	Fare H318	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Ja	Se afsnit 6.1.2. Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH	Der udlægges ikke længere Tasp/Flyveaske på støjvolden	Ansøket 1.000.000 t	Ingen håndtering ved drift, da oplaget udgår en fast støjvold omkring kulpladsen. Oplaget består af en blanding af 65% TASP og 35% kullfyveaske, der ved blanding med vand afhærdner til en fast masse med lav permeabilitet.	Oplaget er overdækket med en membran af 1 mm HDPE eller bentonit. Oven på membranen er afdækket med stabligrus/sand/muld. Regnvand opsamlers i dræn langs støjvoldens fod.	Nej	Overfløvede opsamlers. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
7		Mellem lagers /værktøjsbygninger og kanal, Flyveaskeilo til mellemager for sfo 10 og 20	Flyveaske	Flyveaske	Fast stof	Hovedsageligt aluminumsilikat, derudover kvarts, mullit, hæmatt, magnetit, calciumoxid, calcit og calciumsulfat samt spor af metaller f. eks. bly, chrom, nikkel og vanadium.	-	-	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Ja	Se afsnit 6.1.2. Metaller og polyaromatiske kulbrinter, PAH	-	5.500 m ³	Flyveaske fra blok 7 transporteres til flyveaskeiloen i lukket rørsystem.	Udleveringen af flyveaske sker under siloen på befæstet areal. Arealerne under og omkring siloen renholdes løbende.	Nej	Flyveasken opbevares og transporteres i lukket beholder / system. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
8		På kaje, est for værktøjsbygninger af flaskegasser	-	CO ₂ , Propan/butan, acetylen, O ₂ , H ₂ , Ar, Ar med NO og H ₂ , N ₂ , blanding af carbonhydrider	Væske/Komprimeret gas	CO ₂ , (carbonhydrider)	-	-	-	Nej	Gasser.	Ikke opført	Flere størrelser, meget varierende mængder	Flaskerne opbevares i udendørs, fastspændt eller i batterier.	Ingen	Nej	Flyveasken opbevares og transporteres i lukket beholder / system. Lav risiko for påvirkning af miljøet.
9		Kaj, Kran 3, "Kulkran"	MOBIL DTE 13M	Hydraulikolie, Mobil DTE 13	Væske	Ifølge SDS'et indeholder produktet ingen farlige stoffer som skal angives.	-	-	Stoffet/blandingen opfylder ikke kriterierne for klassificering og mærkning	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	100 l	1.200 l	Oplaget er placeret i kranens styrehus.	Opsamlings, sump under maskinhuset. Areal i kranens bevægningsområde er tæt befæstet med asfalt med afløb til genbrugsbassin.	Nej	Middelstort udendørs oplag, med opsamlings, som kan indeholde oplaget, men der er risiko for at olien ved læk ikke ender i sumpene, i givet fald vil hydraulikolien ende i Odense Kanal eller på tæt befæstet areal med afløb til genbrugsbassin. Lav risiko for påvirkning af miljøet (her jord eller grundvand).
1-13, 30	Transformere	Hele matriklen	Osala S4 2X-I	Transformeroile	Væske	Distillater (Fischer - Tropisch), tung, C18-50 - forgrinet, cyklisk og lineær Butyleret hydroxytoluen	848301-69-9 128-37-0	Fare H304 - Blandingen er ikke klassificeret som miljøfarlig ifølge CLP-kriterierne Butyleret hydroxytoluen er mærket H410	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Transformeroile	Intet forbrug	Oplagene er indeholdt i transformerne, produktet har lav mobilitet i jord og vand og lav vandopløselighed.	Alle transformere står over oliesump, der kan rumme hele oplaget. Intet afløb fra sumpene.	Nej	Lav risiko for påvirkning af miljøet.	
14, 23, 26		Hele matriklen	Nynas Nytro 4000x	Nynas Nytro 4000x	Væske	Distillater lette, cyklisk og lineær C20-50 Butyleret hydroxytoluen	64742-53-6 72623-87-1 128-37-0	Fare H304, H412 Butyleret hydroxytoluen er mærket H410	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Transformeroile	Intet forbrug	Oplagene er indeholdt i transformerne, produktet har lav mobilitet i jord og vand og lav vandopløselighed.	Alle transformere står over oliesump, der kan rumme hele oplaget. Intet afløb fra sumpene.	Nej	Lav risiko for påvirkning af miljøet.	
20-22, 24-25, 37-38		Hele matriklen	Nynas Nytro Libra	Nynas Nytro Libra	Væske	Distillater	64742-53-6 64742-55-8 64742-56-7 72623-86-0 64741-96-4	Fare H304 Butyleret hydroxytoluen er mærket H410	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Transformeroile	Intet forbrug	Oplagene er indeholdt i transformerne, produktet har lav mobilitet i jord og vand og lav vandopløselighed.	Alle transformere står over oliesump, der kan rumme hele oplaget. Intet afløb fra sumpene.	Nej	Lav risiko for påvirkning af miljøet.	
15-19, 27-29, 31-36, 39-52		Hele matriklen	Transformeroile - usikkert præcist hvilken	Transformeroile	Væske	Nytro Libra Hydrotreated Light Paraffinic Distillate Solvent Refined Light Naphthenic Distillate	64742-53-6 64742-55-8 64741-97-5	Fare H304 - Blandingen er ikke klassificeret som miljøfarlig ifølge CLP-kriterierne Butyleret hydroxytoluen er mærket H410	Ja	Se afsnit 6.1.1 Olier - og deres komponenter	Transformeroile	Intet forbrug	Oplagene er indeholdt i transformerne, produktet har lav mobilitet i jord og vand og lav vandopløselighed.	Alle transformere står over oliesump, der kan rumme hele oplaget. Intet afløb fra sumpene.	Nej	Lav risiko for påvirkning af miljøet.	



SKIGNATUR:

	Bygning		Vandledning
	Skifning		Ledning ikke i brug FVV 8
	Kølevandskanal		Regnvandsledning/ Sof overfladevand
	Øvrige kanaler		Spildevandsledning
	Sedimentationsbassin		Fjernvarmeledning
	Hegn		Drainledning
	Sten		Ledning for luft
	Fåsebelægning		Naturgasledning
	Asfaltbelægning		Trykledning
	Åvanding		Trækter for elkabler/ Elkabler i jord
	Betorbelægning		Spulebrænd - SP
	Grus		Tætbrænd - TB
	Ubefæstet		Vejbrænd - VB
	Overfladevand fra forurenede gulvareler til intern genbrug gennem opsamlingsbænk		Vejbrænd - rist
	Drain- og overfladevand fra oplagsplads til genbrug eller offentlig rensningsanlæg via sedimentationsbassiner		Brændstakker
			Pumpebrænd
			Udskifter

Bemærk der er ledninger i jord som ikke er på denne tegning

BTR for FFA
 BTR for FFP Blok 8

Under revision

I OMRÅDERNE UDEN MARKERING:
BTR FOR FFP BLOK 7 INKL. BIO BLOK 2

Filenavn: 00UOA_BX079.dwg	Format: A0	Tegnet: 22-03-2021	SYS
Tegningen udsendes til	Målestok	Kontrolleret	
		Godkendt	
<p><small>THIS UNPUBLISHED DRAWING IS NOT AVAILABLE TO THE PUBLIC AND MUST NOT BE USED, COPIED OR HANDLED OVER TO ANY THIRD PARTY OR OTHERWISE DISPOSED OF WITHOUT APPROVING THE LICENSEE'S PERMISSION IN WRITING.</small></p>			
<p>FJERNVARME FYN</p>		<p>FYV</p>	
<p>FYNSVÆRKET OVERSIGTSTEGNING - FORURENING BASISTILSTANDSRAPPORT (BTR) INSTALLATIONER</p>		<p>00 UOA/ BX079 a</p>	
<p><small>Fjernvarme Fyn A/S - Høvningsvej 100 - Tel: +45 6647 3900</small></p>			

Bilag 2 - Liste over Relevante anvendte og fremstillede farlige stoffer

Fjernvarme Fyn Produktion A/S - Bio Blok 2 (BB2)

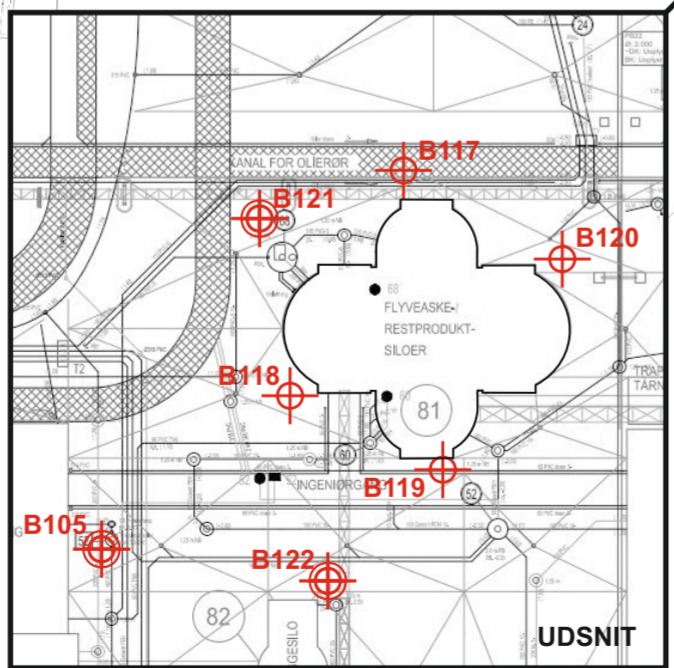
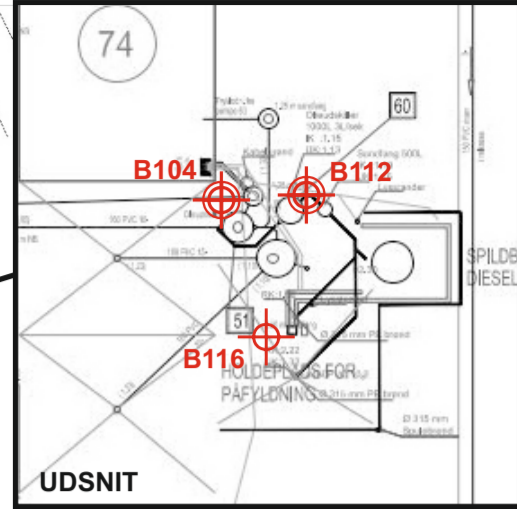
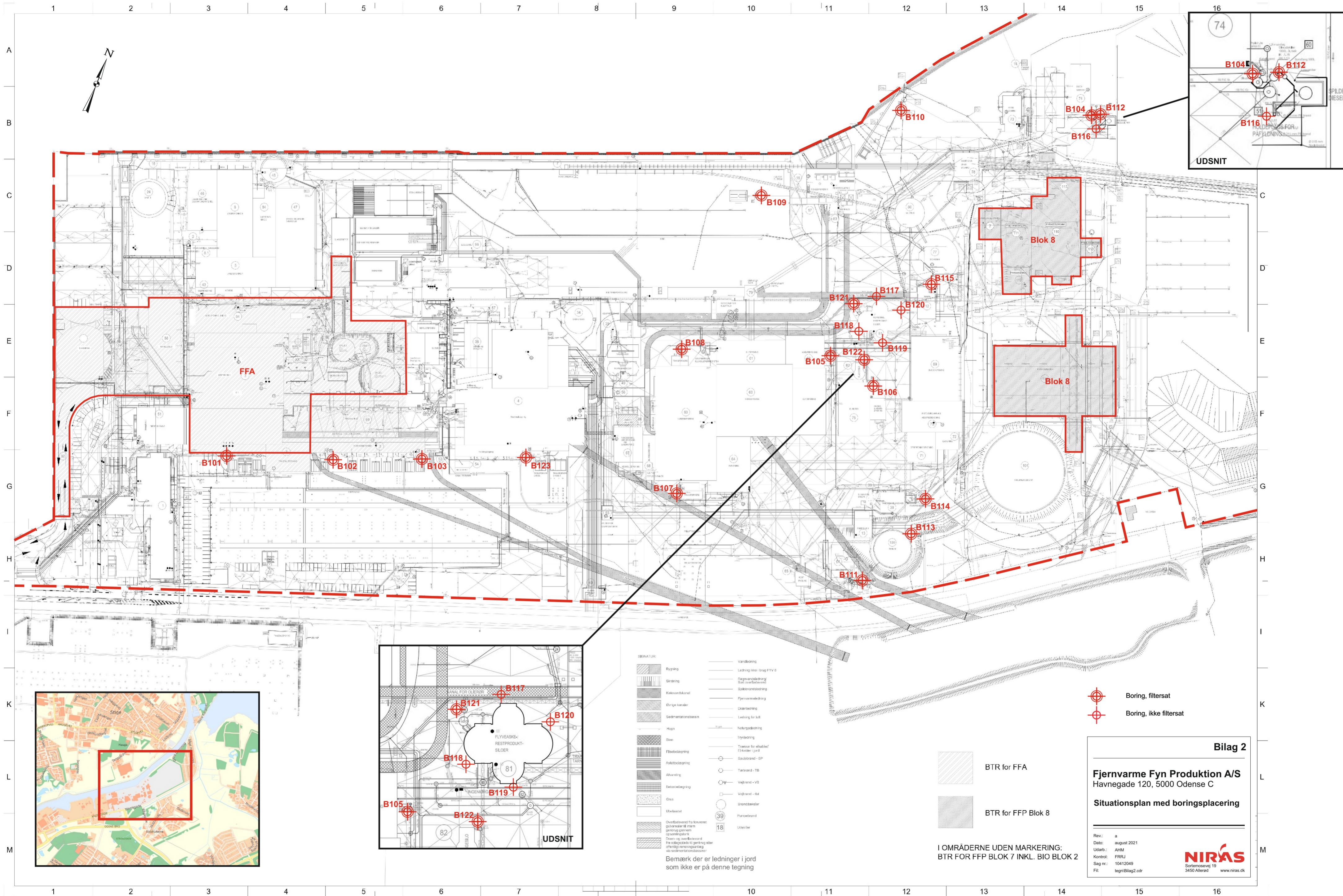
Vurdering af farlige relevante stoffer (f. Vejledning om basistilstandsrapporter (Europa Kommissionen, vej. nr. 2014/C 136/03)

TRIN 1										TRIN 2			TRIN 3					
Stoffer (bruges, frigives eller fremstilles) relateret til IED-aktiviteten. Stoffer med grønt vedrører ikke den ansøgte aktivitet (BB2)										Identificering af farlige stoffer jf. EU forordning 1272/2008			Relevant i jord og grundvand		Risiko for jord- og grundvandsforurening			
Aktivitet	Område	SDS	Produktnavn	Karakter	Stoffer	CAS nr.	Omfattet af forordning vedr. mærkning CLP, nr. 1272/2008 - relevante Førelasse- og kategori- samt faresætninger...	Relevant farligt stof	Begrundelse	Anvendelse	Årlig mængde kg, ton eller m³	Oplags størrelse	Håndtering og opbevaring	Forureningsbegrænsende foranstaltninger	Risiko for jord og grundvandsforurening	Begrundelse		
(tdl. 75)	Turbineolie	Blok 3 - maskinsatsbygning ved sølle H26-H27	Regal Premium EP 32, 46, 68	Væske	Turbineolie		Fare H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer. H302: Farlig ved indtagelse. H317: Kan forårsage allergisk hudreaktion.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Turbineolie	Maks. 2.000 L	Kapacitet: 40.000 L	Tanken står i Blok 3, hvor der ikke er andre aktiviteter. Gulvet er tæt, og aflukkelige afløb er lukket permanent.	Tanken står i Blok 3, hvor der ikke er andre aktiviteter. Gulvet er tæt, og aflukkelige afløb er lukket permanent.	Nej	Indendørs oplag med stor opsamlingskapacitet af spild.		
-	Filtrering og konditionering af brændselsolie	Blok 3 - biokolium/ brændselsolie (over fjernvarmebygning mod øst)	Shell Thermo Fyringsolie Extra farvet	Væske	Fyringsolie	6834-30-5; 0-100 % 68871-01-1; 0-30 % 848301-67-7; 0-30 % 98-82-8; >=0-+0,5 % 91-20-3; >=0-+0,5 %	Fare Brændfarlige væsker, Kategori 3: H226 Aspirationsfare, Kategori 1: H304 Akut toksicitet, Kategori 4: H332 Hudirritation, Kategori 2: H315 Kraftfremkaldende egenskaber, Kategori 2: H351 Specifik målorgantoksicitet - gentagen eksponering, Kategori 2, Blod: H373 Kronisk toksicitet for vandmiljøet, Kategori 2: H411	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Konditionering af brændselsolie	Intet	2,3 m³	Olien er påfyldt rør og pumper i biokoliumrummet. Der er ikke forbindelse til andre rørsystemer.	Står på tæt belægning i kote 10 uden afløb. Spild vil blive tilbageholdt i rummet.	Nej	Indendørs opbevaring i tank på betongulv. Sandsynligheden for spild og lækage vurderes at være forsvindende lille. Risikoen vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 81)	EI	Blok 3 - fordelbygning	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	700 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 82)	EI	Blok 3 - fordelbygning	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	700 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 83)	EI	Blok 3 - fordelbygning	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	525 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 84)	EI	Blok 3 - fordelbygning	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	830 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 85)	EI	Blok 3 - fordelbygning	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	830 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 86)	EI	Blok 3 - fordelbygning	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	525 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 91)	EI	Syd siden af kompressorhuset	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	280 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
(tdl. 92)	EI	Syd siden af kompressorhuset	Diala 54 Zx-1	Væske	Transformeroile	848301-69-9 128-37-0	H304: Kan være livsfarligt, hvis det indtages og kommer i luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H410: Meget giftig med langvarige virkninger for vandlevende organismer.	Ja	Stofferne i produktet medfører, at det i denne sammenhæng må betragtes som "relevant farligt".	Transformeroile	Intet	535 kg	Olieoplaget er primært i tanken centralt i kompressoren. Derudover er der olie i kålebærene omkring og evt. i ekspansionsbeholderen.	Transformeren står over en lukket stenflask. Alarmen går til kontrolrummet.	Nej	Oplag med alarm, hvor spild vil løbe til lukket stenflask. Risikoen for lækage med spild til jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
-	EI	EI-bygning	Akkumulatortype 32 Be /DK 25	Væske	Svovlsyre (37 %)	7564-93-9	Fare Ætsningsfare Irriterende H290, H314	Ja	Se afsnit om "Metaller" og "Syre og baser". Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og muligvis forurene med bly	Opladning af batterier	(Intet forbrug)	5.100 L	216 stk. akkumulatører på 24 L pr. stk. Opbevares i rørstativer på betongulv - rummet er aflåst. Batterierne udskiftes løbende ved tilsyn af ekstern firma.	Ingen særlige	Nej	Indendørs opbevaring i aflåst rum og gulvafslået dækket med gummimembran. Akkumulatørene serviceres og udskiftes løbende. Hvert enkelt batteri indeholder kun en begrænset mængde akkumulatortype. Sandsynligheden for spild og lækage vurderes at være forsvindende lille. Risikoen for forurening af jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
1	pH-justering af reggaskondensat	Kedelbygning, ca. kote 2,5	NATRONLUD 32,5% / BULK BATCH	Væske	Natriumhydroxid (NaOH)	1310-73-2	H290: Kan ætse metaller H314: Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader	Nej	Se afsnittet "Syre og baser" Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord	Lagertank for lud	Ca. 160 ton	15 m³	Opbevares i dobbeltvægget plasttank.	Tanken er dobbeltvægget og placeres på lækageovervågning og overfyldningsalarm.	Nej	Indendørs opbevaring i dobbeltvægget tank med lækageovervågning på betongulv uden mulighed for pålæk. Sandsynligheden for spild og lækage vurderes at være forsvindende lille. Risikoen vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
2	Reggarensning	Kedelbygning	-	Pulver	Natriumbicarbonat (NaHCO3)	144-55-8	-	Nej	Ved spild vil pulveret ligge på gulvet og kan fejles op.	Vil evt. blive anvendt til rensning af reggasen for syregasser ved inddrysning	Maks. 280 ton	80 m³	Absorbentsilo	Beholderen er placeret indendørs over betongulv	Nej	Indendørs opbevaring i tank på betongulv. Sandsynligheden for spild og lækage vurderes at være forsvindende lille, og et spild vil blive fejlet op, og der kan derfor ikke ske forurening af jord og grundvand.		
3	Reggarensning	Udendørs, lige vest for reggarensningsbygning	Ammoniakvand 24,5 %	Væske	Ammoniak	1336-21-6	H314: Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. H318: Forårsager alvorlig øjenskade. H335: Kan forårsage irritation af luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H411: Giftig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger. H412: Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.	Nej	Se afsnittet "Syre og baser" Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord	DeNOx-anlæg	300 ton	40 m³	Udendørs tankanlæg i betongrunder.	Tanken placeres i grube af beton, der kan rumme hele oplaget. Anlægget udstyres NH3-stoffer og automatisk overbrusning med vand ved udslib. Endvidere er tanken forsynet med overtryks- og vakuumventiler samt alarm for højt tryk og højt niveau.	Nej	Større udendørs oplag. Sandsynligheden for spild og lækage vurderes at være forsvindende lille. Risikoen vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
4	Konditionering af kedelvand	Kedelbygning, ca. kote 2,5 (forryk fra ammoniakvandtank, oplag 3)	Ammoniakvand 24,5 %	Væske	Ammoniak	1336-21-6	H314: Forårsager svære forbrændinger af huden og øjenskader. H318: Forårsager alvorlig øjenskade. H335: Kan forårsage irritation af luftvejene. H400: Meget giftig for vandlevende organismer. H411: Giftig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger. H412: Skadelig for vandlevende organismer, med langvarige virkninger.	Nej	Se afsnittet "Syre og baser" Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand og jord	Konditionering af kedelvandet	< 10 m3	1 m³	Palletank i kedelbygningen.		Nej	Lille indendørs oplag. Spild vil løbe til gulvafslået.		
5	Restprodukt	Bundskæpcontainer (overdækket) lige vest for dagtilbebygning	Bundskæp (slagger) fra biomassefyring (halm, flis m.v.)	Fast form	Silikater, tungmetaller i de mængder de findes i biomassen. Produktet vil også indeholde sand fra Fluid Bed Kæden	Fiere	Høje CLP-kriterier er produktet ikke klassificeret som farligt. Produktet er dog meget basisk.	Nej	Se Bioaskebekendtgørelsen	Restprodukt, som f.eks. kan anvendes til udbringning på marker/i skove	1.250 ton	2 x 15 m³	Lukkede, overdækkede containere	Produktet opbevares under tag i lukkede containere. Der er tale om et tørt produkt, der ved spild fejles op.	Nej	Oplaget er på fast form og opbevares indendørs. Sandsynligheden for spild og lækage vurderes at være forsvindende lille. Risikoen for forurening af jord eller grundvand vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
6	Restprodukt	Flyveskæp (lukket) øst for reggarensningsbygning	Flyveskæp for træfyring	Fast form	Bioflyveskæp i silo	Fiere	Fare H314: Ætsningsfare	Ja	Se afsnittene "Syre og baser" og "Metaller". Kan forårsage akut pH-påvirkning i vand	Restprodukt. Kan evt. oparbejdes til gødning. Alternativt deponi	2.250 ton	200 m³	Lukket silo, hvorfra der sker udlevering direkte til lastbil	Produktet føres i lukkede systemer til flyveskæp, hvorfra der via en slange sker udlevering til lastbil. Der er tale om en tørt produkt, der ved spild fejles op.	Nej	Håndtering og opbevaring sker i helt lukkede systemer. Sandsynligheden for spild og lækage vurderes at være lille. Spild kan opsamlles. Risikoen vurderes derfor i praksis ikke at være til stede.		
7	Varmepumper	I reggarensningsbygning	Lithium Bromide 55% w/w Solution Lithium Molybdate 20% w/w solution	Væske	Lithiumbromid Lithium Molybdate	7550-35-8 13568-40-6	Fare H319: Forårsager alvorlig øjenirritation H317: Kan forårsage allergisk hudreaktion H315: Forårsager hudirritation H335: Kan forårsage irritation af luftvejene	Nej	Se afsnit om lithiumbromid	Kølemiddel i varmepumper	(Intet forbrug)	2 x 5 ton	Indelukket i to stk. varmepumper	Ved normal drift er der ingen håndtering eller forbrug, da væsken er indeholdt i varmepumperne. Rummet indrettes med et opsamlingskar, der kan indeholde det fulde volumen af væske i en varmepumpe. Karret er lukket, hvilket sikrer mod udslib til jord eller grundvand	Nej	Opbevaring sker i et lukket system i et lukket rum. Rummet indrettes med tæt opsamlingskapacitet til det fulde indhold i en varmepumpe og uden mulighed for, at et spild kan løbe ud.		



Bilag 2

Situationsplan med placering er
udførte boringer



Bemærk der er ledninger i jord som ikke er på denne tegning

SYMBOL	LEDELING
[Symbol]	Vandledning
[Symbol]	Ledning ikke i brug FVV 0
[Symbol]	Regnvandsledning
[Symbol]	Regnvandsledning
[Symbol]	Søkvandsledning
[Symbol]	Fjernvarmeledning
[Symbol]	Udledning
[Symbol]	Ledning for luft
[Symbol]	Noteringsledning
[Symbol]	Trykledning
[Symbol]	Træsnor for elhuber
[Symbol]	Elektrisk jord
[Symbol]	Søjlebrønd - GP
[Symbol]	Tårnbrønd - TB
[Symbol]	Vejbrønd - VS
[Symbol]	Vejbrønd - BS
[Symbol]	Grøndebrønd
[Symbol]	Planbrønd
[Symbol]	Udvalgt

- Boring, filtersat
- Boring, ikke filtersat

BTR for FFA
 BTR for FFP Blok 8
 I OMRÅDERNE UDEN MARKERING:
 BTR FOR FFP BLOK 7 INKL. BIO BLOK 2

Bilag 2

Fjernvarme Fyn Produktion A/S
 Havnegade 120, 5000 Odense C
Situationsplan med boringsplacering

Rev.: a
 Dato: august 2021
 Udarb.: AHM
 Kontrol: FRRJ
 Sag nr.: 10412049
 Fil: tegnBilag2.cdr

Sortemosevej 19
 3450 Allerød www.niras.dk



Bilag 3

Oplæg til tekniske undersøgelser

Undersøgelsesoplæg og strategi

- Gennemføres kun inden for de udvalgte undersøgelsesområder.
- Omfatter kun de identificerede fokusstoffer.
- Omfatter kun undersøgelsesområder, hvor der ikke allerede foreligger tilstrækkelige undersøgelsesresultater for de identificerede fokusstoffer.
- Afgrænser ikke en eventuel forurening, som konstateres i forbindelse med undersøgelse.
- Befæstede arealer, som vurderes at udgøre tætte membraner, gennembrydes ikke.

Inden den tekniske undersøgelse udføres:

- Indhentes tilbud fra analyselaboratorium vedrørende analyse af jord- og grundvandsprøver.
- Indhentes tilbud fra boreentreprenør på vegne af FFP, og der udarbejdes entreprisekontrakt mellem FFP og den valgte entreprenør.
- Indhentes ledningsplaner fra LER.
- Anmeldes boringerne til kommunen – om muligt – som permanente A-boringer. FFP skal være opmærksom på, at boringerne efterfølgende – afhængig af myndighedens evt. vilkår til monitoring – enten skal efterlades til senere monitoring eller sløjfes.
- Afsættes boringerne i samarbejde med en medarbejder fra FFP, som medbringer nødvendige ledningsplaner fra virksomheden og godkender boresteder.

Følgende gælder for udførelse af feltarbejdet:

- Boringerne udføres som forede 6" snegleboringer.
- Borearbejdet udføres af en boreentreprenør.
- NIRAS fører tilsyn med borearbejdet og forestår prøvetagning.
- Der udtages jordprøver for hver halve meter eller ved ændringer i udseende eller geologi. Prøverne PID-måles. Udvalgte prøver (minimum to fra hver boring) udvælges til analyse. Borejournal (geologisk beskrivelse, udseende, farve m.v.) udfyldes i felten for alle boringer.
- Filtersatte boringer filtersættes med 2 m Ø 63 mm filter, som pejles og renpumpes før, der udtages vandprøver til analyse.
- Vand- og jordanalyser foretages af et eksternt laboratorium med erfaring med miljøanalyser. Analyserne udføres så vidt muligt akkrediteret.
- Alle undersøgelsessteder indmåles med præcisions-GPS (x, y, z), så placeringerne kan genfindes senere. Vurderes usikkerheden på z-koten for stor suppleres med nivellering med kikkert på treben og stadie.

Efter den tekniske undersøgelse:

- Indhentes DGU-nr. til boringerne, der indberettes til GEUS.
- Indarbejdes resultaterne i den endelige basistilstandsrapport.

Undersøgelsesprogram

Tabel 1 viser det foreslåede undersøgelsesprogram. Heraf fremgår, hvordan hvert enkelt undersøgelsesområde påtænkes undersøgt med angivelse af borings-ID, analyseparametre samt antal jord- og vandprøver.

Undersøgelingsboringerne udføres som forede 6" borer, hvorfra der udtages jord- og vandprøver til analyse på laboratorium, som angivet i Tabel 1. Alle jordprøver PID-måles, og på den baggrund udvælges to jordprøver pr. boring til analyse på laboratorium. Ved undersøgelsespunkter, hvor den potentielle forureningskilde er på overfladen, og hvor der analyseres for de ikke-flygtige stoffer PAH'er og tungmetaller, udtages der en ekstra jordprøve fra ca. 0,25 m under befæstelse. Som udgangspunkt sendes prøver fra 0,25 og 1,0 m u.t. til analyse fra sådanne undersøgelsespunkter. Boringernes placering fremgår af bilag 2.

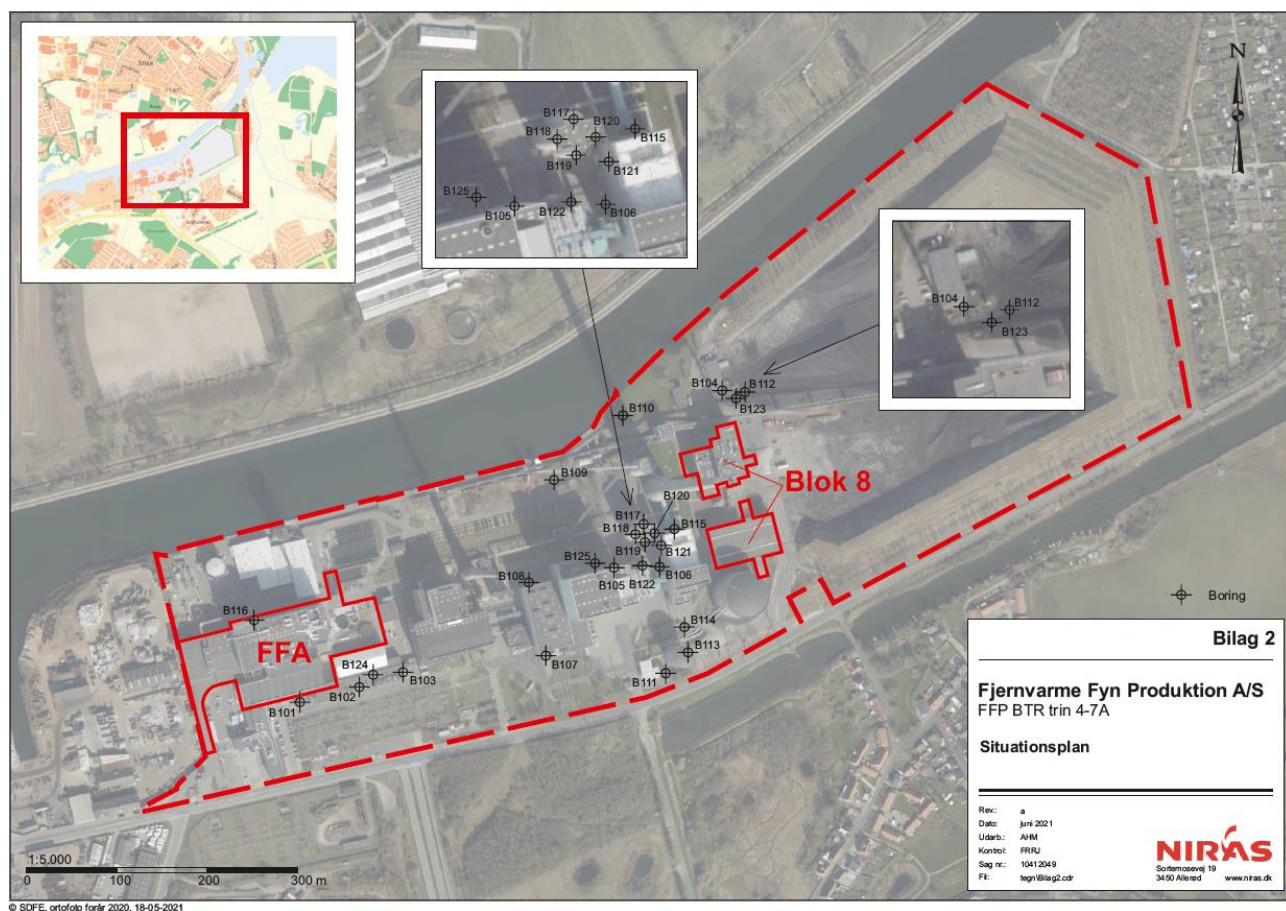
ID	Undersøgelsessted	Placering af boring	Dybde [filter]	Analyseparametre	Jord-prøver	Vand-prøver	Kommentarer
B101	OU4	Ved transformere syd for udbygning 1. Modtager kun vand fra transformere	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B102	OU5	Ved transformere syd for udbygning 1. Modtager vand fra nærliggende bygninger	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B103	OU6	Ved transformere syd for udbygning 1. Modtager vand fra nærliggende bygninger	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B104	OU51	Sydøst for dozerværksted	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B105	OU52	Øst for hjælpebygning	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B106	OU53	Øst for filterbygning	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B107	OU54	Syd for turbinebygning. Modtager overfladevand og vand fra transformere	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B108	OU56	Nord for turbinebygning, ved fødepumpetrafoen. Modtager kun vand fra transformere.	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B109	OU61	Ved grabplads	4 m [2-4 m]	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B110	OU58	I græs ved indløbsbygværk	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B111	OU59	Syd for NH3-lager, olieudskiller modtager kun drænvand fra tankgraven omkring Tank 11	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller
B112	OU60	Ved dieselstander	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er	2 stk.	1 stk.	Boringer føres til under bund af olieudskiller

				Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)			
B113	Tank 11	Ved tank 11 i tankgrav	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2 stk.	1 stk.	Overjordisk tank
B114	Skjulte rør til/fra tank 11	Mellem tank 11 og pumpehus 3	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2 stk.	1 stk.	Rør placeret 0,7 m.u.t
B115	Skjulte rør til/fra tank 11	Ved pumpehus 3	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2 stk.	1 stk.	Rør placeret 0,7 m.u.t
B116	Tank for vaskevand	Ved tanken udenfor olierenserum ved lager bygning 1	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Tanken ligger ca. 2,6 m u.t. Ifølge FFP er det muligt at bore ved tanken.
B117	Firkløversilo	Ved rist i silo	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	-	Overfladespild, der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t. som udgangspunkt
B118	Firkløversilo	Ved rist i silo	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	-	Overfladespild, der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t. som udgangspunkt
B119	Firkløversilo	Ved rist i silo	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	-	Overfladespild, der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t. som udgangspunkt
B120	Firkløversilo	Ved rist i silo	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	-	Overfladespild, der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t. som udgangspunkt
B121	Firkløversilo	Ved samlebrønd fra alle 4 siloer	6,5 m [2-4 m]	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	1 stk.	Samlebrønden er 6 m dyb. Jordprøver udtages 6 og 6,5 m u. t.
B122	Slaggeseilo	Mellem rist og samlebrønd	1,5 m	PAH'er Tungmetaller (As, Cd, Co, Cr, Cu, Mn, Ni, Pb, Sb, Sn, Tl, Zn, Hg, V)	2 stk.	-	Overfladespild, der analyseres jordprøver 0,25 og 1 m u.t. som udgangspunkt
B123	Dieselanlæg til bulldozer	Mellem stander og påfyldning af tanken	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2 stk.	1 stk.	Overfladespild
B124	Olietanken "Rasmus"	Ved tanken i fordelerbygning	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2 stk.	1 stk.	Overfladespild
B125	Olietankanlægget "Aage"	Ved tanken i hjælpebygningen	4 m [2-4 m]	Kulbrinter, BTEX	2 stk.	1 stk.	Overfladespild

Tabel 1: Foreslået undersøgelsesprogram.

Planlagt boreddybde er tilpasset undersøgelsesstedet, fx dybde af olieudskillere. Hvis ikke andet er angivet analyseres 2 jordprøver og 1 vandprøve fra hver boring.

Boringernes placering fremgår af **Error! Reference source not found.**, hvor også det V2-kortlagte areal ved kedelcentralen er angivet.



Figur 1: Situationsplan med placering af borer. Kilde: Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering.

Strategi

Som udgangspunkt etableres borer til der træffes terrænnært grundvand. Idet grundvandet forventes at stå relativt højt på FFP's produktionsområde, forventes den maksimale dybde af borerne ikke at overstige 4 meter.

Strategien for filtersætningen er således at prøvetage fra det mest udsatte (først forekommende) grundvand nær den pågældende kilde.



Bilag 4
Analyserapporter fra Højvang



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: Fjernvarme Fyn Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	20-08-2021	Rapport dato:	09-09-2021
Analyse påbegyndt den:	23-08-2021	Rapport nr.:	2133106
Opbevaring for analyse	På køl	Antal prøver:	7
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2133106001	2133106002	2133106003	2133106004	2133106005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed ²
Prøvetype	Jord med slagge	Jord med slagge	Jord med slagge	Jord med slagge	Jord med slagge				
Emballage	m+p	m+p	m+p	m+p	m+p				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B102	B104	B107	B112	B117				
Dybde	3,0	2,5	3,5	2,5	1,0				
Parameter									
Tørstof, TS	63,6	76,7	74,5	61,2	88,1	% (w/w)	SS-ISO 11465	0,1	+/-10%
Acenaphthen	15	<10	11	14	10	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Acenaphthylen	<10	<10	<10	<10	20	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Naftalin	110	160	150	●●<100	350	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	100	+/-30%
PAH-L, sum	120	160	160	<40	380	ug/kg TS	Beregning ³⁾	40	
Antracen	•	•	40	17	71	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Fenantren	100	•	180	67	500	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Fluoranthen	50	•	130	92	310	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Fluoren	<10	●●<40	24	27	32	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Pyren	•	•	140	190	270	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
PAH-M, sum	•	•	510	390	1.200	ug/kg TS	Beregning ³⁾	15	
Benzo(a)anthracen	•	<10	98	32	210	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(a)pyren	•	●●<20	71	32	170	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(b)fluoranthen	40	●●<40	110	66	350	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(k)fluoranten	•	●●<40	23	18	62	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(ghi)perylene	•	<10	83	29	240	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Chrysen + Triphenylen	86	•	130	73	330	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Dibenz(a,h)anthracen	15	<10	25	<10	68	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Indeno(1,2,3-cd)pyren	●●<40	<10	56	21	150	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
PAH-H, sum	•	•	600	270	1.600	ug/kg TS	Beregning ³⁾	25	
PAH, Sum cancerogene	•	•	510	240	1.300	ug/kg TS	Beregning ³⁾	20	
PAH, Sum icke cancerogene	•	•	760	440	1.800	ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	50	
PAH, Sum 16	•	•	1.300	680	3.100	ug/kg TS	GC/MS ³⁾	75	

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: Fjernvarme Fyn Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
-----------	--	----------------	---

Prøver modtaget den:	20-08-2021	Rapport dato:	09-09-2021
Analyse påbegyndt den:	23-08-2021	Rapport nr.:	2133106
Opbevaring for analyse	På køl	Antal prøver:	7
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2133106006	2133106007				Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord med slagge	Jord med slagge							
Emballage	m+p	m+p							
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent							
Prøve ID	B119	B120							
Dybde	1,0	1,0							
Parameter									
Tørstof, TS	87,1	85,9				% (w/w)	SS-ISO 11465	0,1	+/-10%
Acenaphthen	12	14				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Acenaphtylen	<10	<10				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Naftalin	260	370				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	100	+/-30%
PAH-L, sum	270	380				ug/kg TS	Beregning ³⁾	40	
Antracen	57	80				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Fenantren	350	590				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Fluoranthen	210	300				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Fluoren	22	34				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Pyren	180	300				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
PAH-M, sum	820	1.300				ug/kg TS	Beregning ³⁾	15	
Benzo(a)anthracen	140	240				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(a)pyren	110	150				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(b)fluoranthen	180	260				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(k)fluoranten	45	44				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Benzo(ghi)perylen	140	220				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Chrysen + Triphenylen	190	330				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Dibenz(a,h)anthracen	42	57				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
Indeno(1,2,3-cd)pyren	100	120				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	10	+/-30%
PAH-H, sum	950	1.400				ug/kg TS	Beregning ³⁾	25	
PAH, Sum cancerogene	810	1.200				ug/kg TS	Beregning ³⁾	20	
PAH, Sum icke cancerogene	1.200	1.900				ug/kg TS	GC-MS, in-house metode ³⁾	50	
PAH, Sum 16	2.000	3.100				ug/kg TS	GC/MS ³⁾	75	

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: Fjernvarme Fyn Sagsnr.: - Sagsbeh.: - Udt.dato: - Prøvetager: -
Prøver modtaget den:	20-08-2021	Rapport dato:	09-09-2021
Analyse påbegyndt den:	1,0+B19:C42	Rapport nr.:	2133106
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	7
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

⊗ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport: ● Prøven kan ikke analyseres pga. interferens. ●● Pga interferens ændres detektionsgrænsen.

☒ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

³⁾ Analysen er foretaget af akkrediteret underleverandør med SWEDAC reg. nr. 1006.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	30-06-2021	Rapport dato:	10-08-2021
Analyse påbegyndt den:	02-07-2021	Rapport nr.:	2126060-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 4		

Lab. nr.	2126060002	2126060004	2026060006	2126060008		Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	B117	B118	B119	B120					
Dybde	1,0	1,0	1,0	1,0					
Parameter									
Tørstof, TS	82	92	86	87		% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Fluoranthen	•	0,039	•	•		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	•	0,1	•	•		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	•	0,022	•	•		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	•	0,019	•	•		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	•	0,0090	•	•		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	•	0,19	•	•		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %
Bly	28	17	23	15		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,39	0,29	0,22	0,14		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	44	24	13	16		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	35	17	24	19		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	35	18	20	18		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	86	44	600	34		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,13	0,077	0,073	0,041		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	20	12	7,6	6,7		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	14	6,3	6,5	7,9		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	400	250	270	250		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,16	0,10	0,094	0,1		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	2,1	1,1	2,9	1,5		mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	0,50	0,37	0,27	0,31		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	95	52	39	35		mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af


Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	30-06-2021	Rapport dato:	10-08-2021
Analyse påbegyndt den:	02-07-2021	Rapport nr.:	2126060-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	4
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

⊗ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

* Ikke akkrediteret

• *Manglende genfindning af tilsatte interne standarder indikerer at PAH binder sig kraftigt til matricen, hvorfor analysen ikke kan gennemføres.*

Årsagen kan være at prøven indeholder kul/aske, og der er ved visuel inspektion af prøverne netop konstateret indhold af kul/slagge i prøverne.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	01-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126061-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 2		

Lab. nr.	2126061001	2126061002				Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord							
Emballage	m+p	m+p							
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent							
Prøve ID	B122	B122							
Dybde	0,5	1,0							
Parameter									
Tørstof, TS	89	87				% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Fluoranthen	0,033	0,18				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	0,041	0,47				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	0,013	0,13				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,013	0,098				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	0,040				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,099	0,91				mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %
Bly	11	16				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,24	0,29				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	9,1	11				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	12	17				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	9,9	11				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	37	53				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,034	0,042				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	4,8	4,7				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	3,7	4,1				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	380	220				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,057	0,07				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	0,42	0,67				mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	0,19	0,13				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	29	35				mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	01-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126061-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	2
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

⊗ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbæg), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

* Ikke akkrediteret

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126113001	2126113002	2126113003	2126113004	2126113005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B105	B105	B113	B113	B113				
Dybde	1,5	4,0	1,0	2,5	2,0				
Parameter									
Tørstof, TS	95	85	87	53	81	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	2,9	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	15	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	110	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	130	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	<0,1	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	<0,1	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	<0,1	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	<0,1	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	<0,1	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	ia	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	ia	ia	<0,005	0,21	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	ia	ia	<0,005	0,16	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	ia	ia	<0,005	0,064	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ia	ia	<0,005	0,039	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	ia	ia	<0,005	0,014	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	ia	ia	#	0,49	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2126113001
Ikke påvist totalkulbrinter.

2126113002
Uidentificerede totalkulbrinter.
Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126113001	2126113002	2126113003	2126113004	2126113005	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B105	B105	B113	B113	B113				
Dybde	1,5	4,0	1,0	2,5	2,0				
Parameter									
Bly	ia	ia	7,8	8,7	33	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	ia	ia	0,31	0,49	0,21	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	ia	ia	13	24	20	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	ia	ia	5,6	11	20	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	ia	ia	12	16	28	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	ia	ia	28	53	41	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	ia	ia	0,030	0,049	0,040	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	ia	ia	12	10	8,8	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	ia	ia	5,3	7,0	10	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	ia	ia	770	4.700	320	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	ia	ia	0,016	0,031	0,062	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	ia	ia	<0,5	0,66	1,5	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	ia	ia	0,29	0,36	0,28	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	ia	ia	19	37	39	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 6		

Lab. nr.	2126113006						Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord									
Emballage	m+r									
Prøvetager	Rekvirent									
Prøve ID	B115									
Dybde	3,0									
Parameter										
Tørstof, TS	75						% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	ia						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	---	----------------	---

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 6		

Lab. nr.	2126113006					Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord								
Emballage	m+r								
Prøvetager	Rekvirent								
Prøve ID	B115								
Dybde	3,0								
Parameter									
Bly	23					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,077					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	20					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	14					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	20					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	43					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,051					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	7,0					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	8,0					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	220					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,052					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	1,7					mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	0,13					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	34					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-1
Opbevaring for analyse	På køl	Antal prøver:	6
		Bilag:	0 stk.

Betegnelse fra rapporten:

✪ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

☐ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

BTEX udført ved GC-FID: Enkelkomponenterne kvalificeres udelukkende gennem retentionstiderne og ved analyse på én kolonne.

* Ikke akkrediteret

• Manglende genfindning af tilsatte interne standarder indikerer at PAH binder sig kraftigt til matricen, hvorfor analysen ikke kan gennemføres.

Årsagen kan være at prøven indeholder kul/aske, og der er ved visuel inspektion af prøverne netop konstateret indhold af kul/slagge i prøverne.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi,

anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	10-08-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-3
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	6
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126113001	2126113002	2126113003	2126113004	2126113005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B105	B105	B113	B113	B115				
Dybde	1,5	4,0	1,0	2,5	2,0				
Parameter									
Tørstof, TS	95	85	87	53	81	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	2,9	<2	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	15	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	110	<20	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	130	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	0,016	0,19	<0,005	0,21	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	0,026	0,15	<0,005	0,16	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	0,0069	0,064	<0,005	0,064	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,0075	0,034	<0,005	0,039	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	0,0094	<0,005	0,014	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,056	0,45	#	0,49	▪	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2126113001

Ikke påvist totalkulbrinter.

2126113002

Uidentificerede totalkulbrinter. Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2126113003

Ikke påvist totalkulbrinter.

2126113004

Spor af totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til tjære/asfalt.

2126113005

Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	10-08-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-3
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	6
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126113001	2126113002	2126113003	2126113004	2126113005	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B105	B105	B113	B113	B115				
Dybde	1,5	4,0	1,0	2,5	2,0				
Parameter									
Bly	5,2	270	7,8	8,7	33	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,16	0,31	0,31	0,49	0,21	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	7,8	18	13	24	20	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	5,5	41	5,6	11	20	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	6,6	15	12	16	28	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	25	210	28	53	41	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,028	0,077	0,030	0,049	0,040	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	2,2	8,0	12	10	8,8	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	2,4	6,1	5,3	7,0	10	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	310	540	770	4.700	320	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,022	0,053	0,016	0,031	0,062	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	9,3	<0,5	<0,5	0,66	1,5	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	<0,1	0,19	0,29	0,36	0,28	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	12	24	19	37	39	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	10-08-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-3
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 6		

Lab. nr.	2126113006						Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord									
Emballage	m+r									
Prøvetager	Rekvirent									
Prøve ID	B115									
Dybde	3,0									
Parameter										
Tørstof, TS	75						% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#						mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	▪						mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelse:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2126113006

Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	10-08-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-3
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 6		

Lab. nr.	2126113006					Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord								
Emballage	m+r								
Prøvetager	Rekvirent								
Prøve ID	B115								
Dybde	3,0								
Parameter									
Bly	23					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,077					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	20					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	14					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	20					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	43					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,051					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	7,0					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	8,0					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	220					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,052					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	1,7					mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	0,13					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	34					mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	10-08-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126113-3
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	6
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✱ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

☒ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

BTEX udført ved GC-FID: Enkeltkomponenterne kvalificeres udelukkende gennem retentionstiderne og ved analyse på én kolonne.

* Ikke akkrediteret

• Manglende genfindning af tilsatte interne standarder indikerer at PAH binder sig kraftigt til matricen, hvorfor analysen ikke kan gennemføres.

Årsagen kan være at prøven indeholder kul/aske, og der er ved visuel inspektion af prøverne netop konstateret indhold af kul/slagge i prøverne.

Denne rapport erstatter tidligere fremsendte analyserapport nr. 2126113-1, dateret den 09-07-2021,

idet der var angivet fejlagtig prøvevid for prøven mærket 2126113005. Højvang laboratorier beklager fejlen.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi,

anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126114-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 4		

Lab. nr.	2126114001	2126114002	2126114003	2126114004	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B117	B118	B119	B120				
Dybde	0,25	0,25	0,25	0,25				
Parameter								
Tørstof, TS	95	97	97	97	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Fluoranthen	0,24	<0,005	<0,005	0,014	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	0,056	0,0069	<0,005	0,019	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	0,014	<0,005	<0,005	0,0053	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,014	<0,005	<0,005	0,0065	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	<0,005	<0,005	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,32	0,0069	#	0,046	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %
Bly	3,9	4,6	3,3	5,9	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,12	0,17	0,12	0,17	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	5,7	6,9	5,6	8,6	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	8,7	7,6	13	39	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	6,9	7,7	8,3	18	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	26	46	26	54	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,029	0,023	<0,02	0,023	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	3,0	2,2	2,0	3,5	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	3,4	2,7	3,7	7,0	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	540	350	240	870	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,018	0,033	0,019	0,020	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	12	9,7	15	24	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:

se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	09-07-2021
Analyse påbegyndt den:	04-07-2021	Rapport nr.:	2126114-1
Opbevaring for analyse	På køl	Antal prøver:	4
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

⚠ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbæg), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

☐ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

* Ikke akkrediteret

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042001	2127042002	2127042003	2127042004	2127042005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B101	B102	B102	B103	B103				
Dybde	2,0	3,0	4,0	2,5	4,0				
Parameter									
Tørstof, TS	86	73	31	80	88	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	2,6	64	≪<16	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	2.500	≪<40	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	26	68.000	590	<5	10	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	86	76.000	840	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	110	150.000	1.400	#	10	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	<0,1	≪<0,8	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	<0,1	≪<0,8	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	<0,1	≪<0,8	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	<0,1	≪<0,8	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	<0,1	≪<0,8	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	0,0082	*	≪<0,02	0,0078	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	0,012	*	≪<0,02	0,036	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	<0,005	*	≪<0,02	0,0069	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,005	*	≪<0,02	0,011	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	*	≪<0,02	<0,005	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,020	*	#	0,062	#	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelse:
se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)
Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

- 2127042001**
Uidentificerede totalkulbrinter. Totalkulbrinter svarende til svær fuel.
- 2127042002**
Totalkulbrinter svarende til svær fuel.
- 2127042003**
Totalkulbrinter svarende til svær fuel.
- 2127042004**
Ikke påvist totalkulbrinter.
- 2127042005**
Totalkulbrinter svarende til svær fuel.

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 29		

Lab. nr.	2127042001	2127042002	2127042003	2127042004	2127042005	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B101	B102	B102	B103	B103				
Dybde	2,0	3,0	4,0	2,5	4,0				
Parameter									
Bly	ia	6,7	1,7	11	7,0	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	ia	0,59	0,29	0,19	0,30	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	ia	18	8,9	20	18	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	ia	11	16	14	10	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	ia	14	22	15	21	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	ia	100	21	35	30	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	ia	0,031	0,047	0,037	0,038	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	ia	6,0	17	9,2	7,1	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	ia	6,3	5,1	7,0	10	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	ia	240	390	540	470	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	ia	0,070	0,50	0,037	0,016	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	ia	0,92	<0,5	0,54	<0,5	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	ia	0,11	0,18	<0,1	0,14	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	ia	32	35	43	26	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af


Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042006	2127042007	2127042008	2127042009	2127042010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B106	B106	B107	B107	B108				
Dybde	2,0	2,5	1,5	3,5	3,0				
Parameter									
Tørstof, TS	90	83	80	74	74	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	5,1	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	41	<20	42	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	46	#	42	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	0,14	0,46	0,073	-	0,060	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	0,26	1,2	0,14	-	0,18	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	0,081	0,31	0,031	-	0,031	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,036	0,15	0,022	-	0,022	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	0,018	0,067	0,011	-	0,016	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,53	2,2	0,28	-	0,31	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2127042006

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042007

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2127042008

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042009

Totalkulbrinter svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2127042010

Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042006	2127042007	2127042008	2127042009	2127042010	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed%
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B106	B106	B107	B107	B108				
Dybde	2,0	2,5	1,5	3,5	3,0				
Parameter									
Bly	10	50	6,7	11	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,25	0,42	0,17	0,27	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	24	34	15	21	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	11	36	11	14	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	17	30	13	18	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	36	250	29	38	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,038	0,14	0,050	0,072	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	6,2	7,9	5,0	7,4	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	6,4	9,8	4,5	6,0	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	660	480	340	380	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,038	0,11	0,082	0,12	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	0,54	1,1	0,71	2,2	ia	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	0,14	0,26	0,12	0,19	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	41	59	39	64	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af


Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 29		

Lab. nr.	2127042011	2127042012	2127042013	2127042014	2127042015	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B108	B109	B109	B110	B110				
Dybde	4,0	1,5	3,0	2,0	3,0				
Parameter									
Tørstof, TS	73	75	79	87	87	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	<20	<20	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	0,0064	0,21	0,14	0,016	0,0071	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	0,0074	0,40	0,13	0,023	0,012	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	<0,005	0,11	0,058	0,0069	0,0051	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,005	0,060	0,042	0,0065	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	0,033	0,0095	<0,005	<0,005	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,014	0,81	0,39	0,052	0,024	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2127042011

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042012

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042013

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042014

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042015

Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042011	2127042012	2127042013	2127042014	2127042015	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B108	B109	B109	B110	B110				
Dybde	4,0	1,5	3,0	2,0	3,0				
Parameter									
Bly	ia	14	92	6,8	5,2	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	ia	0,21	0,46	0,25	0,24	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	ia	26	29	14	19	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	ia	17	15	7,4	8,2	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	ia	20	20	11	14	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	ia	40	70	28	27	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	ia	0,076	0,26	0,031	0,029	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	ia	7,3	9,9	3,2	2,6	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	ia	6,6	7,2	4,0	4,3	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	ia	350	600	590	520	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	ia	0,14	0,031	0,024	0,013	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	ia	2,2	6,3	<0,5	<0,5	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	ia	0,19	0,2	0,22	<0,1	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	ia	60	45	26	26	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042016	2127042017	2127042018	2127042019	2127042020	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B111	B111	B112	B112	B114				
Dybde	2,5	4,0	2,5	3,5	2,5				
Parameter									
Tørstof, TS	88	78	64	66	69	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	<2	<2	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	9,4	<5	<5	<5	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	55	<20	<20	<20	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	64	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	#	#	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	ia	ia	.	0,42	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	ia	ia	.	0,46	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	ia	ia	.	0,20	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ia	ia	.	0,16	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	ia	ia	.	0,033	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	ia	ia	.	1,3	ia	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelse:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2127042016

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042017

Totalkulbrinter (herunder PAH'er) svarende til asfalt/bitumen/smøre-/hydraulikolie.

2127042018

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042019

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042020

Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042016	2127042017	2127042018	2127042019	2127042020	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B111	B111	B112	B112	B114				
Dybde	2,5	4,0	2,5	3,5	2,5				
Parameter									
Bly	ia	ia	110	56	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	ia	ia	1,4	0,72	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	ia	ia	70	34	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	ia	ia	85	35	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	ia	ia	83	27	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	ia	ia	220	110	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	ia	ia	0,12	0,27	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	ia	ia	29	13	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	ia	ia	28	9,0	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	ia	ia	1.100	530	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	ia	ia	0,63	0,32	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	ia	ia	4,5	3,9	ia	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	ia	ia	2,7	0,62	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	ia	ia	290	91	ia	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 29		

Lab. nr.	2127042021	2127042022	2127042023	2127042024	2127042025	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B114	B116	B116	B121	B121				
Dybde	4,0	1,5	3,0	3,0	6,5				
Parameter									
Tørstof, TS	84	74	62	89	59	% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	<2	<2	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	<5	<5	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	<5	<5	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	<20	25	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	#	25	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	<0,1	<0,1	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	<0,1	<0,1	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	<0,1	<0,1	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	<0,1	<0,1	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	ia	ia	mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	ia	ia	ia	0,028	0,41	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	ia	ia	ia	0,028	0,35	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	ia	ia	ia	0,010	0,13	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	ia	ia	ia	0,0056	0,11	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	ia	ia	ia	<0,005	0,024	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	ia	ia	ia	0,072	1,0	mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2127042021

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042022

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042023

Totalkulbrinter svarende til smøre-/hydraulikolie.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042021	2127042022	2127042023	2127042024	2127042025	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B114	B116	B116	B121	B121				
Dybde	4,0	1,5	3,0	3,0	6,5				
Parameter									
Bly	ia	ia	ia	9,2	22	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	ia	ia	ia	0,23	0,70	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	ia	ia	ia	15	33	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	ia	ia	ia	9,6	20	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	ia	ia	ia	15	23	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	ia	ia	ia	33	81	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	ia	ia	ia	0,038	0,23	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	ia	ia	ia	3,2	14	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	ia	ia	ia	5,2	9,1	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	ia	ia	ia	520	1.200	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	ia	ia	ia	0,042	0,075	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	ia	ia	ia	<0,5	0,75	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	ia	ia	ia	0,19	0,29	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	ia	ia	ia	38	48	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.
	Antal prøver: 29		

Lab. nr.	2127042026	2127042027	2127042028	2127042029		Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	B123	B123	B104	B104					
Dybde	2,5	3,5	2,5	4,0					
Parameter									
Tørstof, TS	75	45	63	75		% (w/w)	DS204 mod	0,002	+/- 10 %
Kulbrinter >C5-C10	<2	≡≡<8	<2	<2		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	2	+/- 10 %
Kulbrinter >C10-C15	<5	≡≡<20	<5	<5		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C15-C20	<5	39	<5	<5		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	5	+/- 10 %
Kulbrinter >C20-C35	<20	42	<20	<20		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	20	+/- 10 %
Totalkulbrinter >C5-C35	#	81	#	#		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		
Benzen	<0,1	≡≡<0,4	<0,1	<0,1		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Toluen	<0,1	≡≡<0,4	<0,1	<0,1		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Ethylbenzen	<0,1	≡≡<0,4	<0,1	<0,1		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
m/p-Xylen	<0,1	≡≡<0,4	<0,1	<0,1		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
o-Xylen	<0,1	≡≡<0,4	<0,1	<0,1		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID	0,1	+/- 15 %
Sum BTEX	#	#	#	#		mg/kg TS	Reflab1:2010(2) GC-FID		+/- 15 %
Fluoranthen	0,096	≡≡<0,01	•	0,024		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthen	0,24	≡≡<0,01	•	0,022		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	0,047	≡≡<0,01	•	0,0094		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,025	≡≡<0,01	•	0,0067		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	0,018	≡≡<0,01	•	<0,005		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (7 stk)	0,42	#	•	0,063		mg/kg TS	Reflab4(2),GC-MSD		+/- 30 %

Betegnelser:

se sidste side

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter.

2127042026

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042027

Totalkulbrinter svarende til svær fuel.

2127042028

Ikke påvist totalkulbrinter.

2127042029

Ikke påvist totalkulbrinter.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2127042026	2127042027	2127042028	2127042029	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B123	B123	B104	B104				
Dybde	2,5	3,5	2,5	4,0				
Parameter								
Bly	20	11	120	21	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Cadmium	0,43	0,59	1,7	0,54	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Chrom, total	41	45	67	24	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Kobber	26	21	88	18	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Nikkel	28	25	87	24	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Zink	63	62	240	67	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	3	+/- 30 %
Kviksølv	0,17	0,078	0,13	0,057	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,02	+/- 30 %
Arsen	18	17	31	22	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Cobolt	9,6	10	29	7,1	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,5	+/- 30 %
Mangan	430	1.800	1.300	570	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %
Antimon	0,32	0,072	0,69	0,20	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS*	0,01	+/- 50 %
Tin	2,0	0,76	3,8	0,55	mg/kg TS	DS259-ICP*	0,5	+/- 30 %
Tallium	0,57	0,35	2,7	0,45	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	0,1	+/- 30 %
Vanadium	100	63	310	80	mg/kg TS	ISO15587-ICP-MS	1	+/- 30 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

Helle Rasmussen
Laborant



Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 06-07-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	07-07-2021	Rapport dato:	06-08-2021
Analyse påbegyndt den:	08-07-2021	Rapport nr.:	2127042-1
Opbevaring før analyse	På køl	Antal prøver:	29
		Bilag:	0 stk.

Betegnelse fra rapporten:

⊗ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afviselser/kommentar ved denne rapport:

⊗ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

BTEX udført ved GC-FID: Enkelkomponenterne kvalificeres udelukkende gennem retentionstiderne og ved analyse på én kolonne.

Manglende genfindning af tilsatte interne standarder indikerer at PAH binder sig kraftigt til matricen, hvorfor analysen ikke kan gennemføres.

Årsagen kan være at prøven indeholder kul/aske, og der er ved visuel inspektion af prøverne netop konstateret indhold af kul/slagge i prøverne.

⊗ Pga lav tørstof ændres detektionsgrænsen.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent: NIRAS A/S, Allerød Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr: 10412049 Sagsbeh.: KASS
--	---

Prøver modtaget: 07-07-2021	Analyse påbegyndt: 07-07-2021	Rapportdato: 21-07-2021
Antal prøver: 7	Opbevaring: På køl	Rapport nr.: 2127-656-1
		Bilag: 0

Lab. nr.	2127-656-01	2127-656-02	2127-656-03	2127-656-04	2127-656-05				
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand				
Emballage:	ok	ok	ok	ok	ok				
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøvetager:	EBAF	EBAF	EBAF	EBAF	EBAF				
Udtaget fra dato:	07-07-2021	07-07-2021	07-07-2021	07-07-2021	07-07-2021				
Prøve ID	B101	B102	B103	B104	B105				
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □
Antimon	i.a.	1,0	0,57	1,0	1,7	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Arsen	i.a.	4,1	15	21	7,7	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,02	+/- 15 %
Bly	i.a.	2,9	52	20	75	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,02	+/- 15 %
Cadmium	i.a.	2,0	0,95	0,38	0,23	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,003	+/- 15 %
Chrom	i.a.	1,3	13	6,7	2,1	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Cobolt	i.a.	6,3	15	3,5	8,8	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,01	+/- 15 %
Kobber	i.a.	9,9	47	16	26	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Mangan	i.a.	370	1900	1500	2400	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Nikkel	i.a.	10	35	11	19	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Thallium	i.a.	<0,05	0,33	0,72	<0,05	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 20 %
Tin	i.a.	<0,1	0,14	0,51	2,0	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Vanadium	i.a.	12	58	39	3,1	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 10 %
Zink	i.a.	730	140	47	140	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,5	+/- 15 %
Kviksølv	i.a.	0,022	0,0042	<0,001	0,053	µg/l	DS/EN ISO 12846:2012	0,001	+/- 20 %
Kulbrinter >C5-C10, urenset	7,0	15	4,8	<2,5	i.a.	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	130	62000	2000	<5	i.a.	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25-C40, urenset	73	11000	140	14	i.a.	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	210	73000	2100	14	i.a.	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.		
Benzen	0,041	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
Toluen	0,050	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
Ethylbenzen	0,10	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
m+p-xylen	0,026	<0,02	<0,02	<0,02	0,065	µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %
o-xylen	0,035	<0,02	<0,02	<0,02	0,14	µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %
Naphthalen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 30 %
Naphthalen	0,014	<0,01**	<0,01**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Acenaphthylen	<0,005	<0,01**	<0,01**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Acenaphthen	<0,005	0,021**	0,01**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Fluoren	<0,005	<0,01**	0,013**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Phenanthren	0,02	0,088**	0,21**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Anthracen	<0,005	0,1**	0,025**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Fluoranthren	0,02	<0,01**	0,051**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Pyren	0,022	0,015**	0,07**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(a)anthracen	<0,005	<0,01**	0,028**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Chrysen + Triphenylen	0,0072	<0,01**	0,022**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,014	0,19**	0,064**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	0,0057	<0,006**	0,026**	<0,003	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,003	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,005	<0,01**	0,024**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	<0,01**	<0,01**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(g,h,i)perylen	0,016	<0,01**	0,028**	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (16 stk)	0,12	0,41	0,57	#	i.a.	µg/l	Beregnet		

Analyserapport

Rekvirent:	NIRAS A/S, Allerød Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsnavn:	FFP BTR
		Sagsnr:	10412049
		Sagsbeh.:	KASS
Prøver modtaget:	07-07-2021	Analyse påbegyndt:	07-07-2021
		Rapportdato:	21-07-2021
		Rapport nr.:	2127-656-1
Antal prøver:	7	Opbevaring: På køl	Bilag: 0

Lab. nr.	2127-656-06	2127-656-07							Detek-	Usikker-
Provetype	Grundvand	Grundvand							tions-	hed □
Emballage:	ok	ok							grænse	
Provetagning:	Rekvirent	Rekvirent								
Provetager:	EBAF	EBAF								
Udtaget fra dato:	07-07-2021	07-07-2021								
Prøve ID	B106	B107								
Parameter						Enhed	Metode			
Antimon	0,63	0,70				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/-	15 %
Arsen	6,5	35				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,02	+/-	15 %
Bly	7,4	18				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,02	+/-	15 %
Cadmium	0,14	0,56				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,003	+/-	15 %
Chrom	5,6	18				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/-	15 %
Cobolt	8,4	7,3				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,01	+/-	15 %
Kobber	10	24				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/-	15 %
Mangan	1900	1300				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/-	15 %
Nikkel	32	25				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/-	15 %
Thallium	0,064	0,36				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/-	20 %
Tin	0,18	0,65				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/-	15 %
Vanadium	17	92				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/-	10 %
Zink	36	61				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,5	+/-	15 %
Kviksølv	<0,001	<0,001				µg/l	DS/EN ISO 12846:2012	0,001	+/-	20 %
Kulbrinter >C5-C10, urenset	11	<2,5				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	2,5	+/-	20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	64	14				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	5	+/-	20 %
Kulbrinter >C25-C40, urenset	170	67				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	10	+/-	20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	240	82				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.			
Benzen	<0,03	<0,03				µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/-	20 %
Toluen	<0,03	<0,03				µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/-	20 %
Ethylbenzen	<0,03	<0,03				µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/-	20 %
m+p-xylen	<0,02	<0,02				µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/-	20 %
o-xylen	<0,02	<0,02				µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/-	20 %
Naphthalen	<0,03	<0,03				µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/-	30 %
Naphthalen	<0,005	0,0068				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Acenaphthylen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Acenaphthen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Fluoren	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Phenanthren	<0,005	0,013				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Anthracen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Fluoranthren	<0,005	0,011				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Pyren	<0,005	0,01				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Benz(a)anthracen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Chrysen + Triphenylen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Benz(b+j+k)fluoranthren	<0,005	0,0059				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Benz(a)pyren	<0,003	0,0037				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,003	+/-	30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Benz(g,h,i)perylen	<0,005	0,0056				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/-	30 %
Sum PAH (16 stk)	#	0,056				µg/l	Beregnet			



DANAK
Test reg. nr. 428

HØJVANG
LABORATORIER A/S

Analyserapport

Rekvirent:	NIRAS A/S, Allerød Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsnavn:	FFP BTR		
		Sagsnr:	10412049		
		Sagsbeh.:	KASS		
Prøver modtaget:	07-07-2021	Analyse påbegyndt:	07-07-2021	Rapportdato:	21-07-2021
				Rapport nr.:	2127-656-1
Antal prøver:	7	Opbevaring:	På køl	Bilag:	0

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** Forhøjet detektionsgrænse, da det var nødvendigt at anvende en større mængde ekstraktionsmiddel.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Erstatte tidligere sendt version. PrøveID rettet på prøve 07.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensset, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B101: Uidentificerede kulbrinter. Kulbrinter svarende til smøre-/hydraulikolie.

B102: Kulbrinter svarende til svær fuel.

B103: Kulbrinter svarende til svær fuel.

B104: Uidentificerede kulbrinter.

B106: Uidentificerede kulbrinter.

B107: Kulbrinter svarende til smøre-/hydraulikolie.

Der var ikke nok vand på B105 til at analysere for kulbrinter og PAH'er

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdier anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Øvrige analyser er lavet hos Højvang, Dianalund

1) Analysen er udført af underleverandør med SWEDAC nr.: 1006

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

NIRAS A/S, Allerød, frj, frj@niras.dk

NIRAS A/S, Allerød, KASS, kass@niras.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Gitte Pedersen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent:	NIRAS A/S, Allerød	Sagsnavn:	FFP BTR
	Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsbeh.:	KASS
Prøver modtaget:	07-07-2021	Analyse påbegyndt:	07-07-2021
		Rapportdato:	21-07-2021
		Rapport nr.:	2127-657
Antal prøver:	2	Opbevaring:	På køl
		Bilag:	0

Lab. nr.	2127-657-01	2127-657-02											
Provetype	Grundvand	Grundvand											
Emballage:	ok	ok											
Provetagning:	Rekvirent	Rekvirent											
Provetager:	EBAF	EBAF											
Udtaget fra dato:	07-07-2021	07-07-2021											
Prove ID	B121	B123											
Parameter						Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □				
Antimon	0,58	1,0				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %				
Arsen	51	4,1				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %				
Bly	59	14				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,02	+/- 15 %				
Cadmium	1,0	0,47				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,003	+/- 15 %				
Chrom	35	4,0				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %				
Cobolt	19	4,9				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,01	+/- 15 %				
Kobber	71	8,8				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %				
Mangan	2500	630				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %				
Nikkel	53	15				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %				
Thallium	0,52	0,24				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 20 %				
Tin	0,77	0,15				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %				
Vanadium	140	38				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 10 %				
Zink	120	34				µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,5	+/- 15 %				
Kviksølv	<0,001	0,014				µg/l	DS/EN ISO 12846:2012	0,001	+/- 20 %				
Kulbrinter >C5-C10, urenset	i.a.	3,1				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	2,5	+/- 20 %				
Kulbrinter >C10-C25, urenset	i.a.	13000				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	5	+/- 20 %				
Kulbrinter >C25-C40, urenset	i.a.	1000				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	10	+/- 20 %				
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	i.a.	14000				µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.						
Benzen	i.a.	<0,03				µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %				
Toluen	i.a.	<0,03				µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %				
Ethylbenzen	i.a.	<0,03				µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %				
m+p-xylen	i.a.	<0,02				µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %				
o-xylen	i.a.	<0,02				µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %				
Naphthalen	0,19	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Acenaphthylen	0,0055	0,026				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Acenaphthen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Fluoren	<0,005	0,071				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Phenanthren	0,015	0,21				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Anthracen	0,0055	0,15				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Fluoranthren	0,039	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Pyren	0,044	0,015				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Benz(a)anthracen	0,02	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Chrysen + Triphenylen	0,018	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,049	0,01				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Benz(a)pyren	0,021	<0,003				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,003	+/- 30 %				
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,033	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Benz(g,h,i)perylen	0,036	<0,005				µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %				
Sum PAH (16 stk)	0,31	0,48				µg/l	Beregnet						



DANAK
Test reg. nr. 428

HØJ✓ANG
LABORATORIER A/S

Analyserapport

Rekvirent:	NIRAS A/S, Allerød	Sagsnavn:	FFP BTR		
	Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsbeh.:	KASS		
Prøver modtaget:	07-07-2021	Analyse påbegyndt:	07-07-2021	Rapportdato:	21-07-2021
Antal prøver:	2	Opbevaring:	På køl	Rapport nr.:	2127-657
				Bilag:	0

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afviigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensset, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B123: Uidentificerede kulbrinter. Kulbrinter svarende til svær fuel.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdier anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Øvrige analyser er lavet hos Højvang, Dianalund

1) Analysen er udført af underleverandør med SWEDAC nr.: 1006

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

NIRAS A/S, Allerød, frj, frj@niras.dk

NIRAS A/S, Allerød, KASS, kass@niras.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Carina Hansen

Carina Hansen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent: NIRAS A/S, Allerød Sagsnavn: FFP BTR
 Sortemosevej 19
 3450 Allerød

Prøver modtaget: 07-07-2021 Analyse påbegyndt: 07-07-2021 Rapportdato: 21-07-2021
 Antal prøver: 6 Opbevaring: På køl Rapport nr.: 2127-658
Bilag: 0

Lab. nr.	2127-658-01	2127-658-02	2127-658-03	2127-658-04	2127-658-05			Detek-	Usikker-
Prøvetype	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand	Grundvand			tions-	hed □
Emballage:	ok	ok	ok	ok	ok			grænse	
Prøvetagning:	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøvetager:	EBAF	EBAF	EBAF	EBAF	EBAF				
Udtaget fra dato:	07-07-2021	07-07-2021	07-07-2021	07-07-2021	07-07-2021				
Prøve ID	B109	B110	B111	B112	B113				
Parameter						Enhed	Metode		
Antimon	1,9	<0,1	i.a.	15	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Arsen	20	5,6	i.a.	190	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Bly	39	3,5	i.a.	110	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,02	+/- 15 %
Cadmium	0,39	0,15	i.a.	<5,2***	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,003	+/- 15 %
Chrom	15	1,2	i.a.	540	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Cobolt	6,4	1,7	i.a.	60	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,01	+/- 15 %
Kobber	21	3,7	i.a.	180	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Mangan	310	1700	i.a.	3900	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Nikkel	17	4,2	i.a.	180	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Thallium	0,17	<0,05	i.a.	14	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 20 %
Tin	0,47	<0,1	i.a.	2,3	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Vanadium	240	5,8	i.a.	900	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 10 %
Zink	74	13	i.a.	590	i.a.	µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,5	+/- 15 %
Kviksølv	0,0015	0,014	i.a.	<0,001	i.a.	µg/l	DS/EN ISO 12846:2012	0,001	+/- 20 %
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	<2,5	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	42	5,5	7,4	5,6	<5	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25-C40, urenset	220	20	38	33	29	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	260	26	45	38	29	µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.		
Benzen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
Toluen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %
o-xylen	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	<0,02	µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %
Naphthalen	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	<0,03	µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 30 %
Naphthalen	**	<0,005	i.a.	0,019	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Acenaphthylen	**	<0,005	i.a.	0,0052	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Acenaphthen	**	<0,005	i.a.	0,021	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Fluoren	**	<0,005	i.a.	0,007	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Phenanthren	**	<0,005	i.a.	0,044	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Anthracen	**	<0,005	i.a.	0,012	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Fluoranthren	**	<0,005	i.a.	0,088	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Pyren	**	<0,005	i.a.	0,075	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(a)anthracen	**	<0,005	i.a.	0,018	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Chrysen + Triphenylen	**	<0,005	i.a.	0,015	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthren	**	<0,005	i.a.	0,039	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	**	<0,003	i.a.	0,016	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,003	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	**	<0,005	i.a.	0,02	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	**	<0,005	i.a.	<0,005	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(g,h,i)perylen	**	<0,005	i.a.	0,024	i.a.	µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (16 stk)	**	#	i.a.	0,40	i.a.	µg/l	Beregnet		

Analyserapport

Rekvirent:	NIRAS A/S, Allerød	Sagsnavn:	FFP BTR
	Sortemosevej 19 3450 Allerød		
Prøver modtaget:	07-07-2021	Analyse påbegyndt:	07-07-2021
		Rapportdato:	21-07-2021
		Rapport nr.:	2127-658
Antal prøver:	6	Opbevaring:	På køl
		Bilag:	0

Lab. nr.	2127-658-06							Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □
Provetype	Grundvand										
Emballage:	ok										
Provetagning:	Rekvirent										
Provetager:	EBAF										
Udtaget fra dato:	07-07-2021										
Prøve ID	B114										
Parameter											
Antimon	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Arsen	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Bly	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,02	+/- 15 %
Cadmium	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,003	+/- 15 %
Chrom	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Cobolt	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,01	+/- 15 %
Kobber	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Mangan	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Nikkel	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,03	+/- 15 %
Thallium	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 20 %
Tin	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,1	+/- 15 %
Vanadium	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,05	+/- 10 %
Zink	i.a.							µg/l	ISO 17294-2:2016 1)	0,5	+/- 15 %
Kviksølv	i.a.							µg/l	DS/EN ISO 12846:2012	0,001	+/- 20 %
Kulbrinter >C5-C10, urenset	<2,5							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	2,5	+/- 20 %
Kulbrinter >C10-C25, urenset	12							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	5	+/- 20 %
Kulbrinter >C25-C40, urenset	33							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	10	+/- 20 %
Totalkulbrinter >C5-C40, urenset	45							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.		
Benzen	<0,03							µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
Toluen	0,062							µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
Ethylbenzen	<0,03							µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 20 %
m+p-xylen	<0,02							µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %
o-xylen	<0,02							µg/l	HS-GC-MS	0,02	+/- 20 %
Naphthalen	<0,03							µg/l	HS-GC-MS	0,03	+/- 30 %
Naphthalen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Acenaphthylen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Acenaphthen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Fluoren	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Phenanthren	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Anthracen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Fluoranthren	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Pyren	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(a)anthracen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Chrysen + Triphenylen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(b+j+k)fluoranthren	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(a)pyren	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,003	+/- 30 %
Indeno(1,2,3-cd)pyren	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Dibenz(a,h)anthracen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Benz(g,h,i)perylen	i.a.							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %
Sum PAH (16 stk)	i.a.							µg/l	Beregnet		



DANAK
Test reg. nr. 428

Analyserapport

Rekvirent:	NIRAS A/S, Allerød	Sagsnavn:	FFP BTR
	Sortemosevej 19 3450 Allerød		
Prøver modtaget:	07-07-2021	Analyse påbegyndt:	07-07-2021
		Rapportdato:	21-07-2021
		Rapport nr.:	2127-658
Antal prøver:	6	Opbevaring:	På køl
		Bilag:	0

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

** pga. laboratoriefejl er der ikke lavet PAHer.

*** Forhøjet detektionsgrænse pga. interferens.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afvigelser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensset, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B109: Kulbrinter svarende til smøre-/hydraulikolie.

B110: Uidentificerede kulbrinter. Pga. den lave konc. er det ikke muligt at identificere nærmere

B111: Uidentificerede kulbrinter. Pga. den lave konc. er det ikke muligt at identificere nærmere

B112: Uidentificerede kulbrinter. Pga. den lave konc. er det ikke muligt at identificere nærmere

B113: Uidentificerede kulbrinter. Pga. den lave konc. er det ikke muligt at identificere nærmere

B114: Uidentificerede kulbrinter. Pga. den lave konc. er det ikke muligt at identificere nærmere

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdier anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Øvrige analyser er lavet hos Højvang, Dianalund

1) Analysen er udført af underleverandør med SWEDAC nr.: 1006

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

NIRAS A/S, Allerød, frj, frj@niras.dk

NIRAS A/S, Allerød, KASS, kass@niras.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Carina Hansen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent: NIRAS A/S, Allerød Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr: 10412049 Sagsbeh.: KASS
---	--

Prøver modtaget: 11-08-2021	Analyse påbegyndt: 11-08-2021	Rapportdato: 12-08-2021
------------------------------------	--------------------------------------	--------------------------------

Antal prøver: 1	Opbevaring: På køl	Rapport nr.: 2132-648
------------------------	---------------------------	------------------------------

Bilag: 0

Lab. nr.	2132-648-01								Enhed	Metode	Detek- tions- grænse	Usikker- hed □
Provetype	Grundvand											
Emballage:	ok											
Provetagning:	Rekvirent											
Prøvetager:	EBAF											
Udtaget fra dato:	11-08-2021											
Prøve ID	B105											
Parameter												
Kulbrinter >C5-C10, urensset	5,4							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	2,5	+/- 20 %	
Kulbrinter >C10-C25, urensset	31							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	5	+/- 20 %	
Kulbrinter >C25-C40, urensset	58							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.	10	+/- 20 %	
Totalkulbrinter >C5-C40, urensset	95							µg/l	DS/EN ISO 9377-2:2001 mod.			
Naphthalen	0,038							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Acenaphthylen	0,0051							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Acenaphthen	<0,005							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Fluoren	<0,005							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Phenanthren	0,019							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Anthracen	0,005							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Fluoranthren	0,046							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Pyren	0,046							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Benz(a)anthracen	0,022							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Chrysen + Triphenylen	0,024							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Benz(b+j+k)fluoranthren	0,036							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Benz(a)pyren	0,019							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,003	+/- 30 %	
Indeno(1,2,3-cd)pyren	0,02							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Benz(g,h,i)perylene	0,014							µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %	
Sum PAH (16 stk)	0,29							µg/l	Beregnet			



DANAK
Test reg. nr. 428

HØJ✓ANG
LABORATORIER A/S

Analysereport

Rekvirent:	NIRAS A/S, Allerød Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsnavn:	FFP BTR		
		Sagsnr:	10412049		
		Sagsbeh.:	KASS		
Prøver modtaget:	11-08-2021	Analyse påbegyndt:	11-08-2021	Rapportdato:	12-08-2021
Antal prøver:	1	Opbevaring:	På køl	Rapport nr.:	2132-648
				Bilag:	0

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afviselser/kommentar ved denne rapport: Ingen.

(Efterflg. udtalelser i dette felt vedr. kulbrintetyper, hører ikke under laboratoriets akkreditering.)

Ved metoden, totalkulbrinter - GC-FID; urensset, er der i prøverne konstateret flg. kulbrinter:

B105: Uidentificerede kulbrinter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdier anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Alle analyser er lavet hos Højvang, Dianalund

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

NIRAS A/S, Allerød, frtj, frtj@niras.dk

NIRAS A/S, Allerød, KASS, kass@niras.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af

Anja Aagaard Moltke

Laborant

Analyserapport

Rekvirent: NIRAS A/S, Allerød Sortemosevej 19 3450 Allerød	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr: 10412049 Sagsbeh.: KASS
--	---

Prøver modtaget: 11-08-2021	Analyse påbegyndt: 11-08-2021	Rapportdato: 12-08-2021
		Rapport nr.: 2132-649
Antal prøver: 1	Opbevaring: På køl	Bilag: 0

Lab. nr.	2132-649-01						Detek-	Usikker-	
Prøvetype	Grundvand	Emballage:	ok	Prøvetagning:	Rekvirent	Prøvetager:	EBAF	Udtaget fra dato:	11-08-2021
Prøve ID	B109	Parameter	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed □			
Naphthalen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Acenaphthylen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Acenaphthen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Fluoren	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Phenanthren	0,0087		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Anthracen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Fluoranthren	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Pyren	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Benz(a)anthracen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Chrysen + Triphenylen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Benz(b+j+k)fluoranthren	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Benz(a)pyren	<0,003		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,003	+/- 30 %			
Indeno(1,2,3-cd)pyren	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Dibenz(a,h)anthracen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Benz(g,h,i)perylen	<0,005		µg/l	EPA 8270C:1996 mod.	0,005	+/- 30 %			
Sum PAH (16 stk)	0,009		µg/l	Beregnet					

Betegnelser:

□ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænse niveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

* Ikke akkrediteret i.a.: Der er ikke analyseret for den pågældende parameter.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Afvigelse/kommentar ved denne rapport: Ingen.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Højvang Laboratorier A/S undsiger sig at udtale sig om holdninger og fortolkninger.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdier anvendes analyseresultatet i rapporten.

Resultaterne gælder for prøven som den er modtaget.

Alle analyser er lavet hos Højvang, Dianalund

Rapport sendes med post til:

Rapport sendes pr. E-mail til:

NIRAS A/S, Allerød, frtj, frtj@niras.dk

NIRAS A/S, Allerød, KASS, kass@niras.dk

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af


Anja Aagaard Moltke

Laborant



Bilag 5
PID-målinger

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF						
Prøver modtaget den:	29-06-2021	Rapport dato:	30-06-2021						
Analyse påbegyndt den:	30-06-2021	Rapport nr.:	2126033						
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	24						
			Bilag: 0 stk.						
Lab. nr.	2126033001	2126033002	2126033003	2126033004	2126033005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B105	B105	B105	B105	B105				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	1,4	<1	2,3	1,0	1,3	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Lab. nr.	2126033006	2126033007	2126033008	2126033009	2126033010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B105	B105	B105	B113	B113				
Dybde	3,0	3,5	4,0	0,5	1,0				
Parameter									
PID	1,2	1,1	58	1,8	1,4	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Lab. nr.	2126033011	2126033012	2126033013	2126033014	2126033015	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B113	B113	B113	B113	B113				
Dybde	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5				
Parameter									
PID	ia	1,6	2,1	1,9	2,1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Lab. nr.	2126033016	2126033017	2126033018	2126033019	2126033020	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	r	r	r	r	r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B113	B115	B115	B115	B115				
Dybde	4,0	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	1,4	1,6	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Lab. nr.	2126033021	2126033022	2126033023	2126033024		Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	r	r	r	r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	B115	B115	B115	B115					
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0					
Parameter									
PID	1,6	1,2	<1	<1		ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
<i>Betegnelser:</i> se sidste side									
Godkendt af  Helle Rasmussen Laborant									

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 29-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	29-06-2021	Rapport dato:	30-06-2021
Analyse påbegyndt den:	30-06-2021	Rapport nr.:	2126033
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	24
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

✘ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

☒ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

ia: Prøven kan ikke PID-testes, da der ikke var luft i posen.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	30-06-2021	Rapport dato:	02-07-2021
Analyse påbegyndt den:	02-07-2021	Rapport nr.:	2126059
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	48
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126059001	2126059002	2126059003	2126059004	2126059005	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B104	B104	B104	B104	B104				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	1,2	<1	<1	2,1	2,2	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059006	2126059007	2126059008			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B104	B104	B104						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	<1	ia	1,0			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059009	2126059010	2126059011	2126059012	2126059013	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B112	B112	B112	B112	B112				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	1,1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059014	2126059015	2126059016			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B112	B112	B112						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	<1	1,5	1,1			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	30-06-2021	Rapport dato:	02-07-2021
Analyse påbegyndt den:	02-07-2021	Rapport nr.:	2126059
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	48
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126059017	2126059018	2126059019	2126059020	2126059021	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B109	B109	B109	B109	B109				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	<1	<1	2,6	1,1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059022	2126059023	2126059024			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B109	B109	B109						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	1,9	1,5	1,1			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059025	2126059026	2126059027	2126059028	2126059029	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B110	B110	B110	B110	B110				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	2,2	1,2	<1	2,0	1,2	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059030	2126059031	2126059032			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B110	B110	B110						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	1,0	1,3	<1			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	30-06-2021	Rapport dato:	02-07-2021
Analyse påbegyndt den:	02-07-2021	Rapport nr.:	2126059
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	48
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126059033	2126059034	2126059035	2126059036	2126059037	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B111	B111	B111	B111	B111				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059038	2126059039	2126059040			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B111	B111	B111						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	<1	<1	1,7			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059041	2126059042	2126059043	2126059044	2126059045	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B106	B106	B106	B106	B106				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	<1	<1	<1	<1	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126059046	2126059047	2126059048			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B106	B106	B106						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	<1	<1	<1			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:

se sidste side

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	30-06-2021	Rapport dato:	02-07-2021
Analyse påbegyndt den:	02-07-2021	Rapport nr.:	2126059
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	48
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

ia: Prøven kunne ikke PID-måles da der ikke var luft nok i posen

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	05-07-2021
Analyse påbegyndt den:	05-07-2021	Rapport nr.:	2126095
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	13
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126095001	2126095002	2126095003	2126095004	2126095005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B121	B121	B121	B121	B121				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	6,6	1,2	1,7	3,4	1,7	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126095006	2126095007	2126095008	2126095009	2126095010	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				☼
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B121	B121	B121	B121	B121				
Dybde	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0				
Parameter									
PID	4,9	4,2	1,2	1,2	<1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126095011	2126095012	2126095013			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						☼
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B121	B121	B121						
Dybde	5,5	6,0	6,5						
Parameter									
PID	1,3	2,2	28			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	05-07-2021
Analyse påbegyndt den:	05-07-2021	Rapport nr.:	2126096
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	54
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

☒ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.


Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF						
Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	05-07-2021						
Analyse påbegyndt den:	05-07-2021	Rapport nr.:	2126096						
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	54						
Bilag:	0 stk.								
Lab. nr.	2126096001	2126096002	2126096003	2126096004	2126096005	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B101	B102	B102	B102	B102				
Dybde	2,0	0,5	1,0	1,5	2,0				
Parameter									
PID	9,7	12	6,7	4,5	2,7	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Lab. nr.	2126096006	2126096007	2126096008	2126096009		Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord					
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r					
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent					
Prøve ID	B102	B102	B102	B102					
Dybde	2,5	3,0	3,5	4,0					
Parameter									
PID	2,2	6,6	4,0	3,7		ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Lab. nr.	2126096010	2126096011	2126096012	2126096013	2126096014	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B103	B103	B103	B103	B103				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	3,3	5,3	1,8	3,0	3,5	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Lab. nr.	2126096015	2126096016	2126096017			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B103	B103	B103						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	2,2	1,3	6,4			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %
Betegnelse: se sidste side									
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: flex-start;"> <div style="width: 20%;"> <p>Godkendt af</p>  <p>Helle Rasmussen Laborant</p> </div> </div>									

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	05-07-2021
Analyse påbegyndt den:	05-07-2021	Rapport nr.:	2126096
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	54
Bilag:	0 stk.		

Lab. nr.	2126096018	2126096019	2126096020	2126096021	2126096022	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B107	B107	B107	B107	B107				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	1,1	1,1	5,8	1,3	<1		PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %


Lab. nr.	2126096023	2126096024	2126096025			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B107	B107	B107						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	<1	2,6	<1			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126096026	2126096027	2126096028	2126096029	2126096030	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B114	B114	B114	B114	B114				
Dybde	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0				
Parameter									
PID	1,0	1,5	1,2	1,7	2,1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126096031	2126096032	2126096033	2126096034	2126096035	Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B116	B116	B116	B116	B116				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	1,6	3,6	5,8	2,6	2,8	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126096036	2126096037	2126096038			Enhed	Metode	Detektionsgrænse	Usikkerhed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B116	B116	B116						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	2,9	1,0	1,1			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelser:
se sidste side

Godkendt af	 Helle Rasmussen Laborant
-------------	--

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
-----------	--	----------------	--

Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	05-07-2021
Analyse påbegyndt den:	05-07-2021	Rapport nr.:	2126096
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	54
		Bilag:	0 stk.

Lab. nr.	2126096039	2126096040	2126096041	2126096042	2126096043	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B123	B123	B123	B123	B123				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	1,8	1,4	2,8	2,6	4,1	ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126096044	2126096045	2126096046			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B123	B123	B123						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	4,2	4,5	2,8			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126096047	2126096048	2126096049	2126096050	2126096051	Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord	Jord	Jord				
Emballage	m+r	m+r	m+r	m+r	m+r				
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent				
Prøve ID	B108	B108	B108	B108	B108				
Dybde	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5				
Parameter									
PID	2,3	2,4	1,7	1,2	1,6		PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Lab. nr.	2126096052	2126096053	2126096054			Enhed	Metode	Detektions- grænse	Usikker- hed☼
Prøvetype	Jord	Jord	Jord						
Emballage	m+r	m+r	m+r						
Prøvetager	Rekvirent	Rekvirent	Rekvirent						
Prøve ID	B108	B108	B108						
Dybde	3,0	3,5	4,0						
Parameter									
PID	1,2	<1	2,1			ppm	PID ved stuetemp	1 ppm	+/- 5 %

Betegnelse:
se sidste side

Godkendt af

 Helle Rasmussen
 Laborant

Analyserapport

Rekvirent	Niras A/S Sortemosevej 19 3450 Allerød Att.: KASS	Identifikation	Sagsnavn: FFP BTR Sagsnr.: 10412049 Sagsbeh.: KASS Udt.dato: 30-06-2021 Prøvetager: EBAF
Prøver modtaget den:	02-07-2021	Rapport dato:	05-07-2021
Analyse påbegyndt den:	05-07-2021	Rapport nr.:	2126096
Opbevaring før analyse	Stuetemp.	Antal prøver:	54
		Bilag:	0 stk.

Betegnelser fra rapporten:

☼ Ekspanderet usikkerhed, dækningsfaktor 2. Resultater på detektionsgrænseniveau er behæftet med en relativ større måleusikkerhed end generelt gældende.

#: Symboliserer at alle komponenter der indgår i den pågældende sum, har en konc. mindre end den enkelte komponents detektionsgrænse.

Emballage betegnelse: m (membranglas), r (rilsanpose), d (duogasbag), p (plastpose) s (staniol).

Afvielser/kommentar ved denne rapport:

☒ Hvis dette tegn er placeret ved prøvens emballage type, betyder det, at der pga. stor prøvemængde var nødvendigt at åbne glasset for at fjerne overskydende prøve.

Åbningen kan have medført tab af lavtkogende komponenter.

Højvang Laboratorier A/S fraskriver sig ethvert ansvar i forbindelse med data oplyst af rekvirenten.

Analyseresultater anføres i rapporten med 2 betydende cifre medmindre andet er aftalt. Ved sammenligning med eventuelle grænse- og/eller kravværdi, anvendes analyseresultatet i rapporten.

Alle analyser er udført hos Højvang, Dianalund.

Resultaterne gælder for prøven/prøverne som den/de er modtaget.

Med mindre andet er oplyst, fremsendes rapporten til den/de på rekvisitionen oplyste mailadresser.

Prøvningsresultaterne gælder kun for de prøvede emner/delmængder. Uden laboratoriets skriftlige tilladelse må rapporten kun gengives i sin helhed.

Godkendt af



Helle Rasmussen

Laborant



Bilag 6
Boreprofiler

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0													
1													
2													
3													

DVR90 +2,28 m



1:20210706

PID



- 1 FYLD: GRUS, lysbrun, tør
- 2 FYLD: GRUS - " -
- 3 FYLD: GRUS, lysbrun, våd
- 4 FYLD: GRUS - " -
- 5 FYLD: GRUS - " -
Stop 2, 5 mut. pga beton

9,7

○	1	10	100	1000	PID (ppm)	X=Prøve udtaget til analyse ! = Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet
○	10	20	30	40	W (%)	
Pejlerør: 1: - PP: 2,20 m						Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 588890 (m) Y: 6143297 (m) Plan:

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B101**

Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

NIRAS **Borejournal**

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0	DVR90 +2,21 m												
0,2	PID		+2,19 m				1 FYLD, slagge, tegl, sort, tør					12	
0,5							2 FYLD: GRUS, lysbrun, tør					6,7	
1,0							3 FYLD: GRUS - " -					4,5	
1,5							4 FYLD: GRUS - " -					2,7	
2,0		1:20210706					5 FYLD: GRUS, lysbrun, våd			(!)		2,2	
2,5							6 FYLD: GRUS - " - LER, sandet, grå, fugtig					6,6	
3,0							7 GYTJE: SKALLER, går, fugtig					4	
3,5							8 TØRV, brun, tør					3,7	

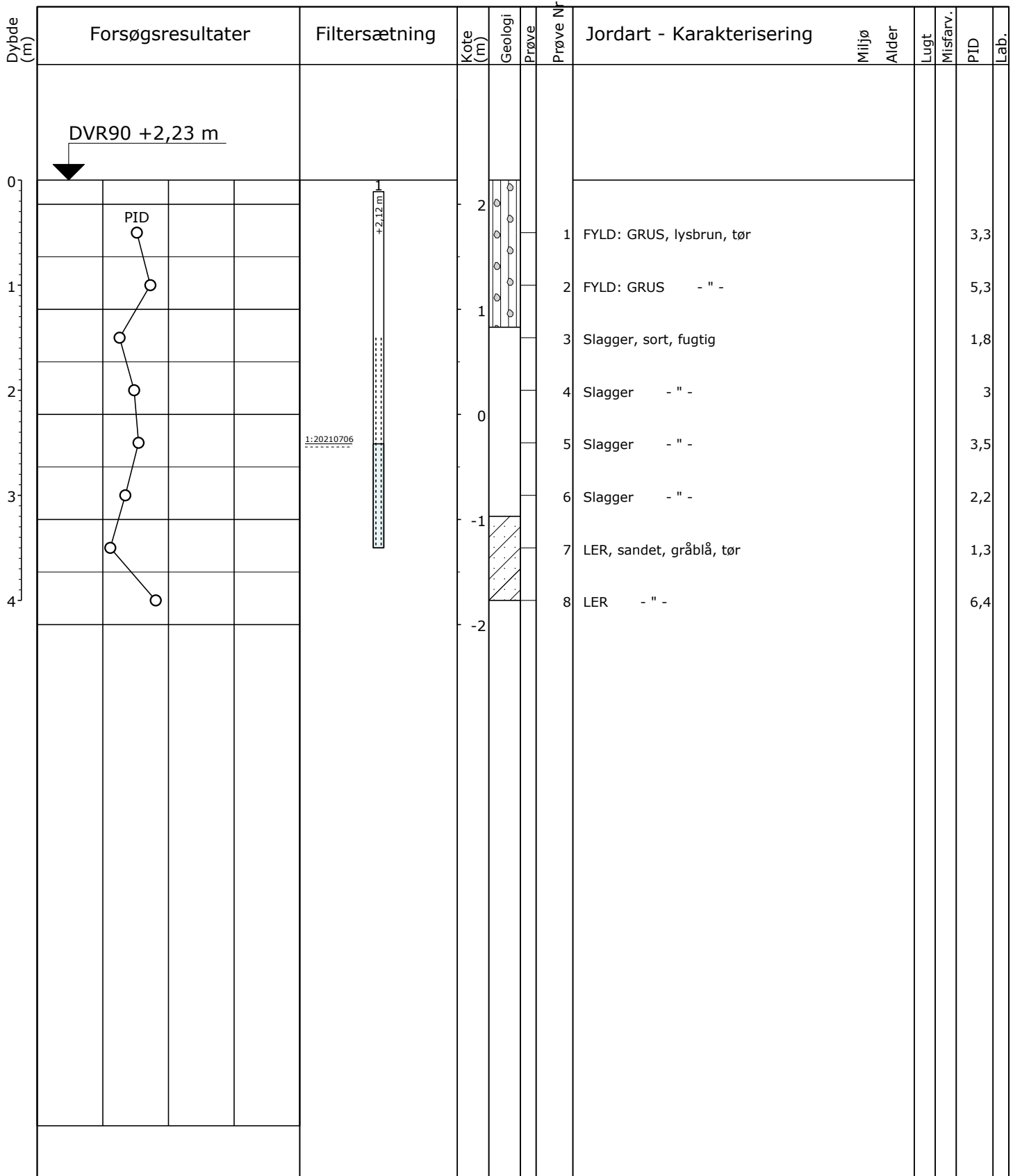
○ 1	10	100	1000	PID (ppm)
○ 10	20	30	40	W (%)
Pejlerør: 1: - PP: 2,19 m Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 588955 (m) Y: 6143310 (m) Plan:				
X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet				

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B102**

Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



○	1	10	100	1000	PID (ppm)	
○	10	20	30	40	W (%)	
X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet						
Pejlerør: 1: - PP: 2,12 m Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 589009 (m) Y: 6143325 (m) Plan:						

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B103**

Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

NIRAS **Borejournal**

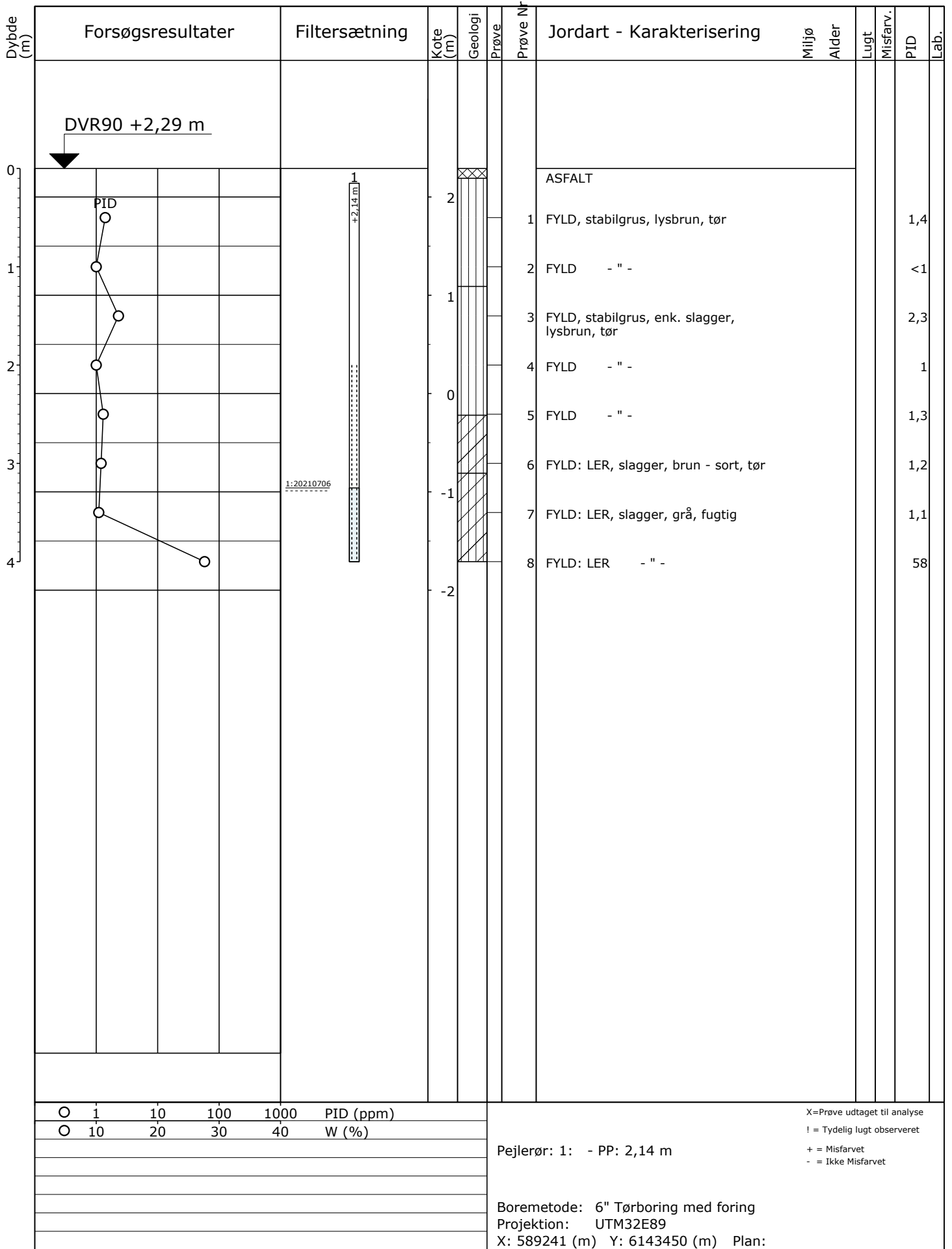
Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.																											
0	DVR90 +2,10 m																																							
0,2	PID						1 FYLD, slagger, sort, tør					1,2																												
1,0							2 FYLD - " -					<1																												
1,5							3 FYLD - " -					<1																												
2,0							4 FYLD - " -					2,1																												
2,5							5 FYLD, slagger, sort, fugtig, våd					2,2																												
3,0		1:20210706					6 FYLD - " -					<1																												
3,5							7 GYTJE, brun, fugtig																																	
4,0							8 GYTJE - " -					1																												
<table border="0"> <tr> <td>○</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>PID (ppm)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>W (%)</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>													○	1	10	100	1000	PID (ppm)									○	10	20	30	40	W (%)								
○	1	10	100	1000	PID (ppm)																																			
○	10	20	30	40	W (%)																																			
<p>Pejlerør: 1: - pp: 2,00 m</p> <p>Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 589363 (m) Y: 6143638 (m) Plan:</p> <p>X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet</p>																																								

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.30 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B104**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal



Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B105**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0											ASFALT						
											FYLD, stabilgrus, lysbrun, tør						
									2		FYLD, slagge, sort, tør						<1
1											FYLD - " -						<1
									1		FYLD - " -						<1
2											FYLD - " -						<1
									0		FYLD - " -						<1
3											FYLD - " -						<1
									-1		FYLD, slagge, sort, våd						<1
4											FYLD - " -						<1
									-2								

○	1	10	100	1000	PID (ppm)
○	10	20	30	40	W (%)

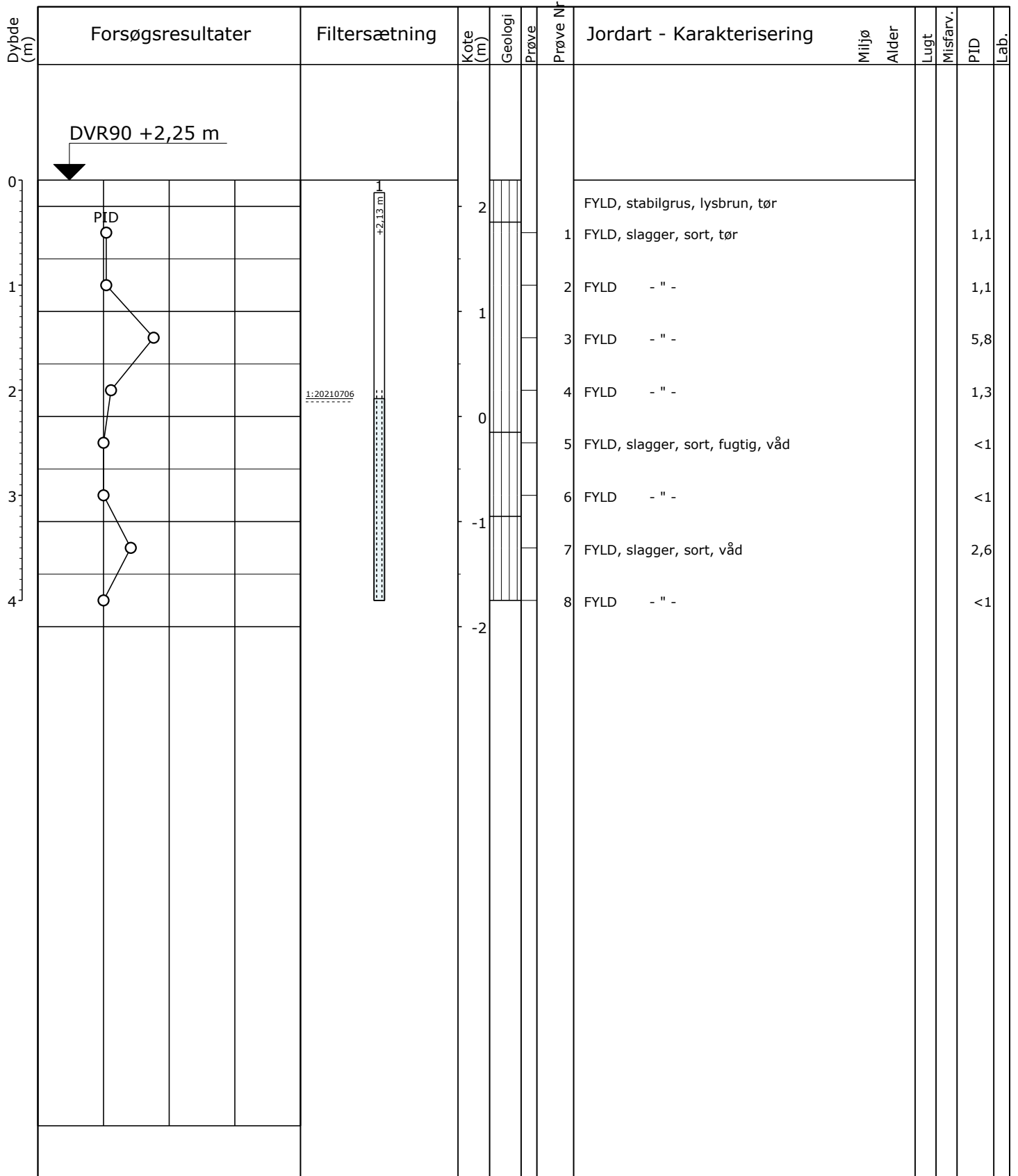
Pejlerør: 1: - PP: 2,08 m	X=Prøve udtaget til analyse ! = Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet
Boremethode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 589272 (m) Y: 6143438 (m) Plan:	

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.30 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B106**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal



○ 1	10	100	1000	PID (ppm)									
○ 10	20	30	40	W (%)									
X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet													
Pejlerør: 1: - PP: 2,13 m Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 589170 (m) Y: 6143342 (m) Plan:													

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B107**

Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

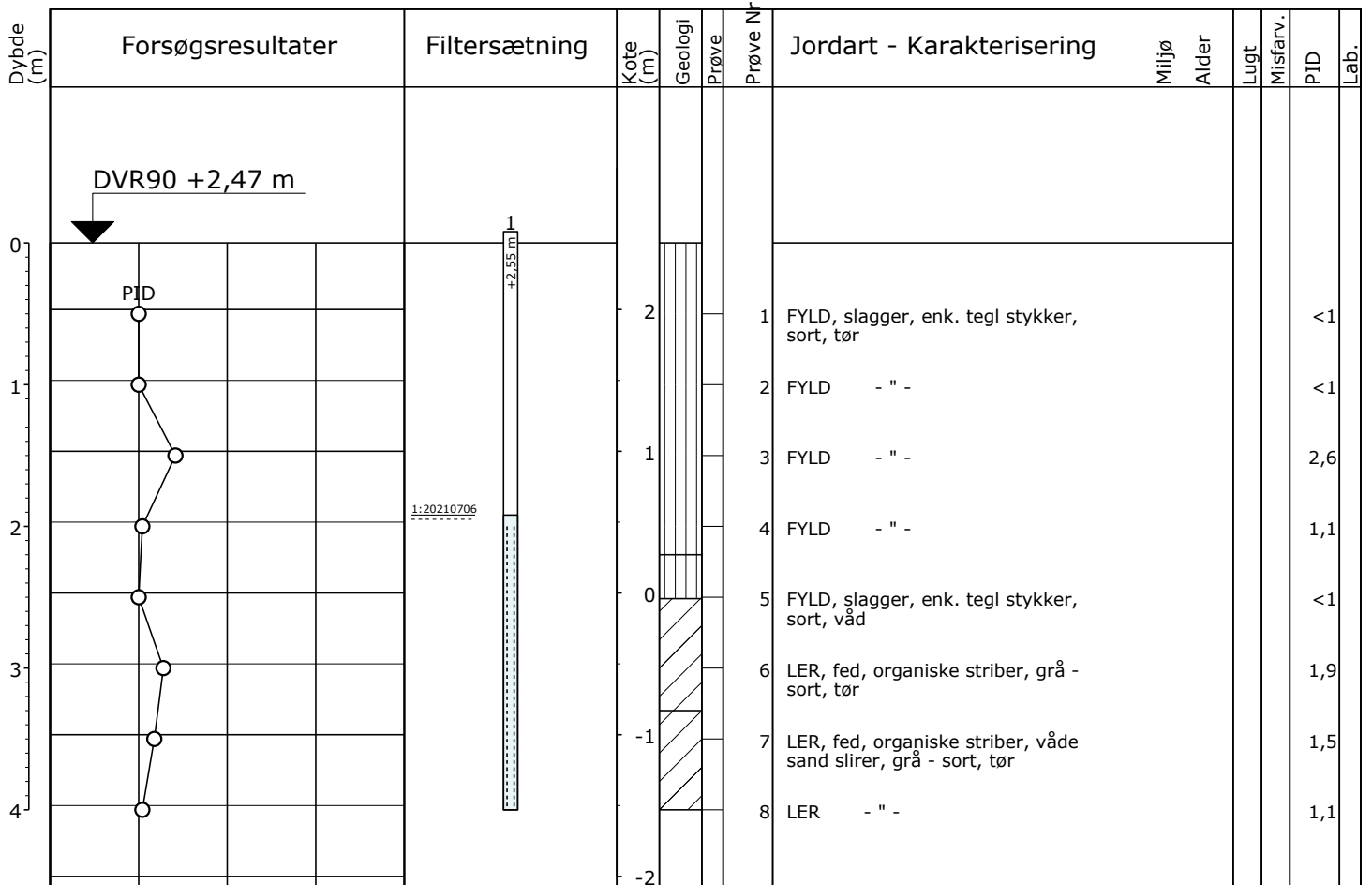
NIRAS **Borejournal**

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning		Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.												
0											ASFALT																			
0,36	PID									1	FYLD, stabilgrus, lysbrun, tør							2,3												
0,72										2	FYLD, slagger, sort, tør																			
1,08										3	FYLD - " -							2,4												
1,44										4	FYLD - " -							1,7												
1,80										5	FYLD - " -							1,2												
2,16										6	FYLD - " -							1,6												
2,52										7	FYLD - " -							1,2												
2,88										8	FYLD, slagger, sort, våd							<1												
3,24																		2,1												
3,60																														
4,00																														
1:Tør: 20210706																														
<table border="0"> <tr> <td>○</td><td>1</td><td>10</td><td>100</td><td>1000</td><td>PID (ppm)</td> <td rowspan="2"> X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret += Misfarvet -= Ikke Misfarvet </td> </tr> <tr> <td>○</td><td>10</td><td>20</td><td>30</td><td>40</td><td>W (%)</td> </tr> </table>																		○	1	10	100	1000	PID (ppm)	X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret += Misfarvet -= Ikke Misfarvet	○	10	20	30	40	W (%)
○	1	10	100	1000	PID (ppm)	X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret += Misfarvet -= Ikke Misfarvet																								
○	10	20	30	40	W (%)																									
Pejlerør: 1: - PP: 2,18 m																														
Boremetode: 6" Tørboring med foring																														
Projektion: UTM32E89																														
X: 589150 (m) Y: 6143431 (m) Plan:																														

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.30 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B108**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



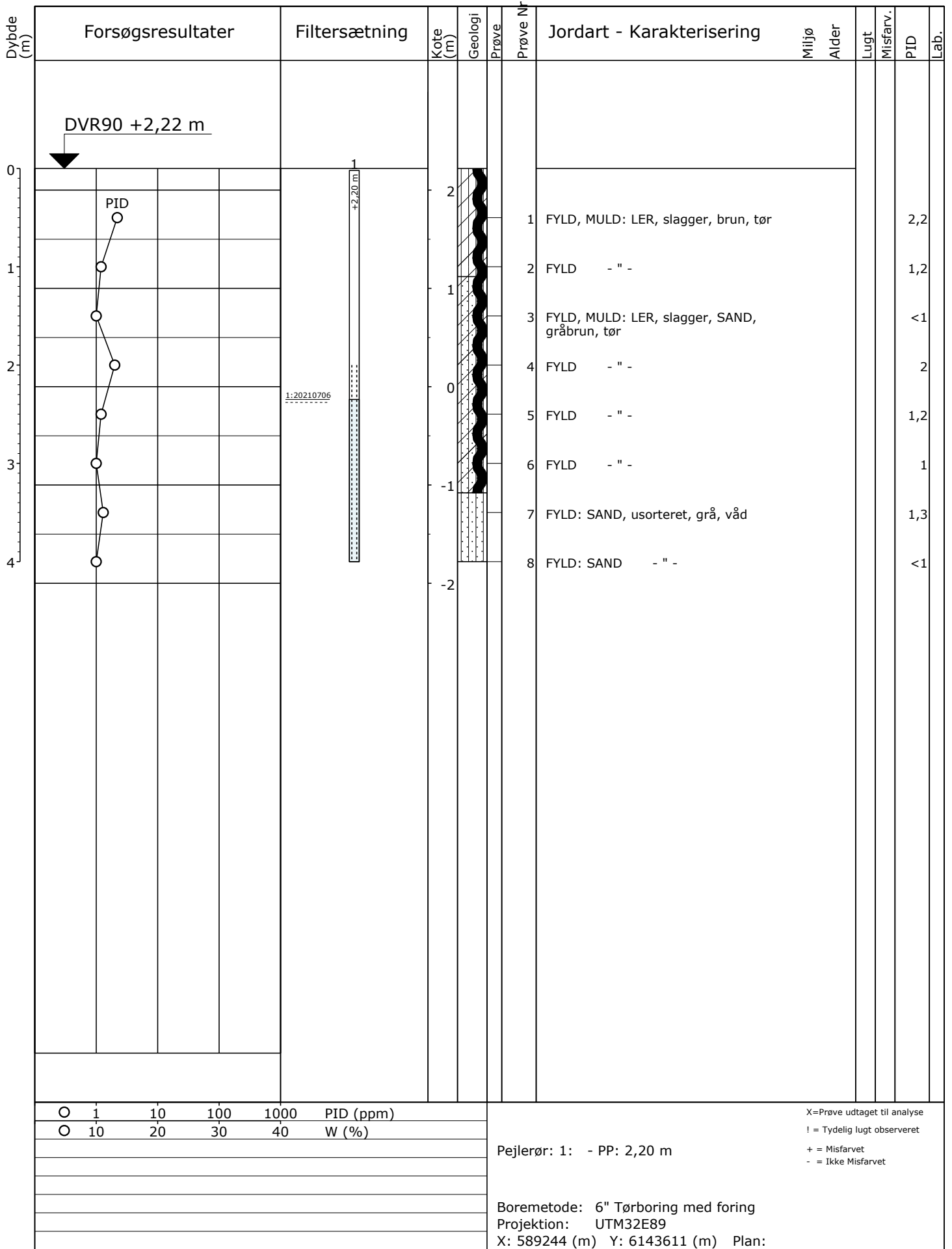


○	1	10	100	1000	PID (ppm)
○	10	20	30	40	W (%)
○					
○					
○					
○					

Pejlerør: 1: - PP: 2,55 m

Boremethode: 6" Tørboring med foring
 Projektion: UTM32E89
 X: 589171 (m) Y: 6143538 (m) Plan:

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 + = Misfarvet
 - = Ikke Misfarvet



Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.30 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B110**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Lugt	Misfarv.	PID	Lab.												
							Miljø	Alder																
0	DVR90 +2,27 m																							
0,2	PID		+2,15 m			1	FYLD: GRUS, lysbrun, tør				<1													
0,5						2	FYLD: GRUS - " -				<1													
1,0						3	FYLD: GRUS - " -				<1													
1,5						4	FYLD: GRUS - " -				<1													
2,0		1:20210706				5	FYLD: GRUS, lysbrun, fugtig				<1													
2,5						6	LER, sandet, grå - sort, blød, fugtig GYTJE, grå, tør				<1													
3,0						7	GYTJE, våde sandslirer, grå, tør				<1													
3,5						8	GYTJE - " -				1,7													
4,0																								
<table border="1"> <tr> <td>○</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>PID (ppm)</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>W (%)</td> </tr> </table>							○	1	10	100	1000	PID (ppm)	○	10	20	30	40	W (%)	X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet					
○	1	10	100	1000	PID (ppm)																			
○	10	20	30	40	W (%)																			
Pejlerør: 1: - PP: 2,15 m Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 589296 (m) Y: 6143317 (m) Plan:																								

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.30 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B111**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0													
0,21													
0,5	PID												
1,0													
1,5													
2,0													
2,5													
3,0													
3,5													
4,0													

DVR90 +2,21 m



1:20210706

○	1	10	100	1000	PID (ppm)
○	10	20	30	40	W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet
 -= Ikke Misfarvet

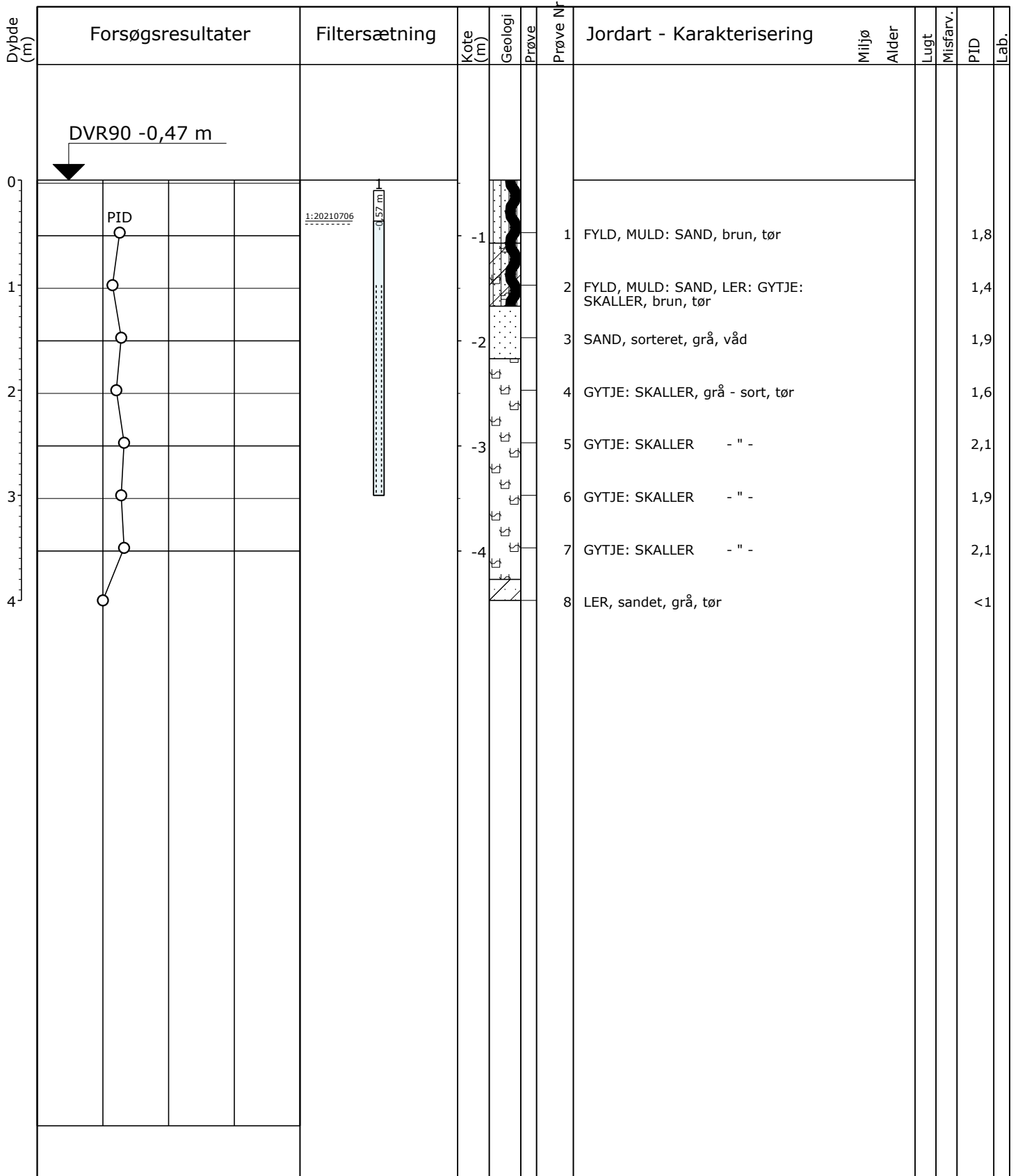
Pejlerør: 1: - PP: 2,23 m

Boremethode: 6" Tørboring med foring
 Projektion: UTM32E89
 X: 589367 (m) Y: 6143640 (m) Plan:

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.30 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B112**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



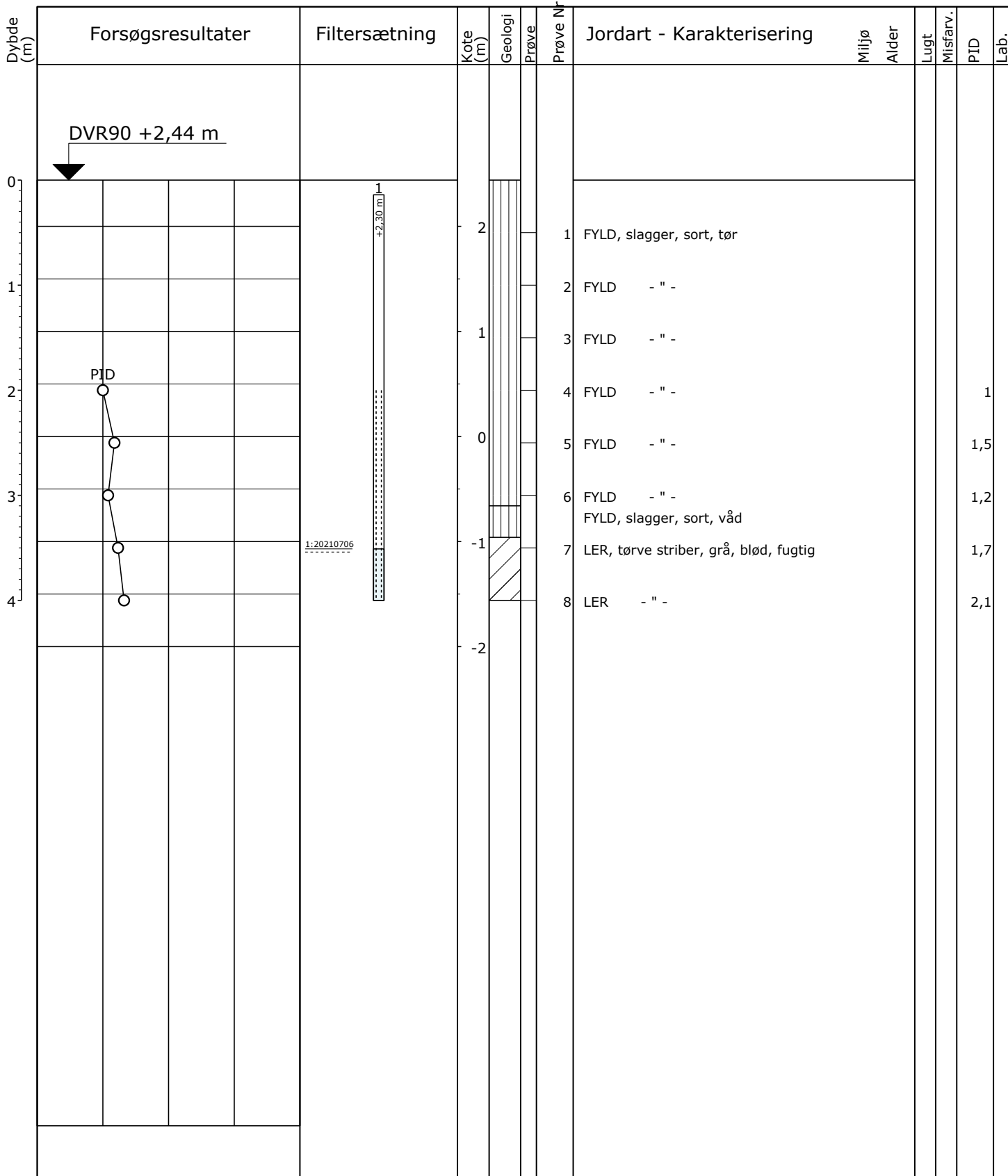
○	1	10	100	1000	PID (ppm)	X=Prøve udtaget til analyse ! = Tydelig lugt observeret + = Misfarvet - = Ikke Misfarvet
○	10	20	30	40	W (%)	
Pejlerør: 1: - PP: -0,57 m						Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 589319 (m) Y: 6143353 (m) Plan:

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.29 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B113**

Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



○	1	10	100	1000	PID (ppm)
○	10	20	30	40	W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet
 -= Ikke Misfarvet

Pejlerør: 1: - PP: 2,30 m
 Boremethode: 6" Tørborring med foring
 Projektion: UTM32E89
 X: 589322 (m) Y: 6143377 (m) Plan:

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Lugt	Misfarv.	PID	Lab.											
							Miljø	Alder															
0	DVR90 +2,31 m																						
0,2	PID		+2,17 m			1	FYLD, MULD: SAND, sv. slagger, brun, tør				<1												
1,0						2	FYLD - " -				<1												
1,5						3	FYLD - " -				1,4												
2,0						4	FYLD, MULD: SAND, st. slagger, brun, tør				1,6												
2,5						5	FYLD - " -				1,6												
3,0						6	FYLD - " -				1,2												
3,5						7	FYLD - " -				<1												
4,0						8	FYLD, MULD: SAND, st. slagger, brun, våd				<1												
1:Tør: 20210706																							
<table border="1"> <tr> <td>○</td> <td>1</td> <td>10</td> <td>100</td> <td>1000</td> <td>PID (ppm)</td> </tr> <tr> <td>○</td> <td>10</td> <td>20</td> <td>30</td> <td>40</td> <td>W (%)</td> </tr> </table>							○	1	10	100	1000	PID (ppm)	○	10	20	30	40	W (%)	OBS: Ikke nok vand ved pejling		X=Prøve udtaget til analyse		
○	1	10	100	1000	PID (ppm)																		
○	10	20	30	40	W (%)																		
							Pejlerør: 1: - PP: 2,17 m		! = Tydelig lugt observeret														
							Boremetode: 6" Tørboring med foring		+ = Misfarvet														
							Projektion: UTM32E89		- = Ikke Misfarvet														
							X: 589291 (m) Y: 6143509 (m) Plan:																

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

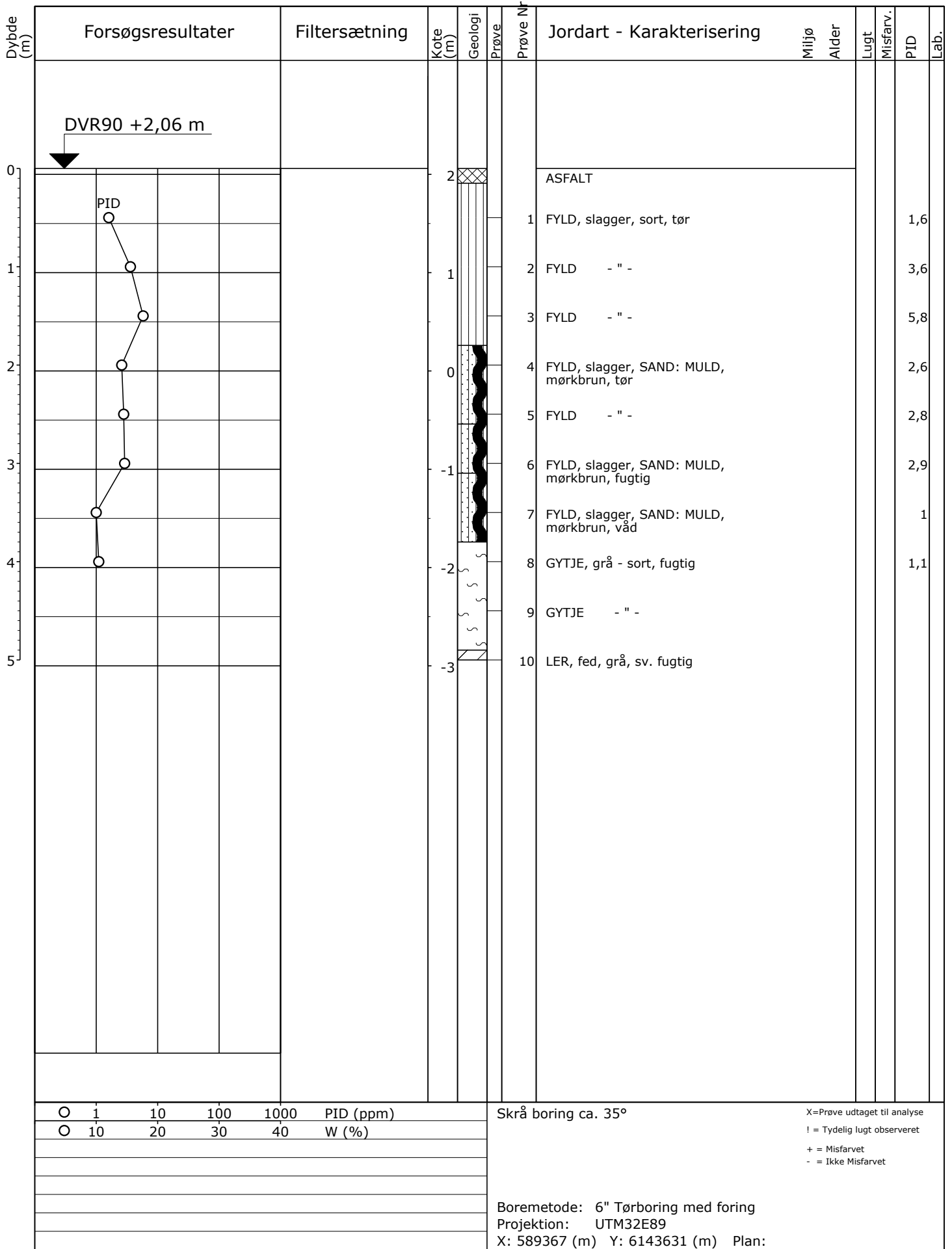
Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.29 Bedømt af: EBAF
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS

DGU Nr.:
 Dato: 2021.08.23

Boring: B115
 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal



Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B116**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0							ASFALT						
			2			1	FYLD, stabilgrus, lysbrun, tør						
1						2	FYLD, slagge, grå - sort, tør						
			1			3	FYLD - " -						
2													
			0										

DVR90 +2,41 m



1	10	100	1000	PID (ppm)
10	20	30	40	W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 + = Misfarvet
 - = Ikke Misfarvet

Boremethode: 6" Tørborring med foring
 Projektion: UTM32E89
 X: 589260 (m) Y: 6143493 (m) Plan:

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B117**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1



Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0																	
1																	

DVR90 +2,29 m



ASFALT
 1 FYLD, stabilgrus, lysbrun, tør
 2 FYLD, slagger, grå - sort, tør
 Stop i 1, 1 mut. pga. beton

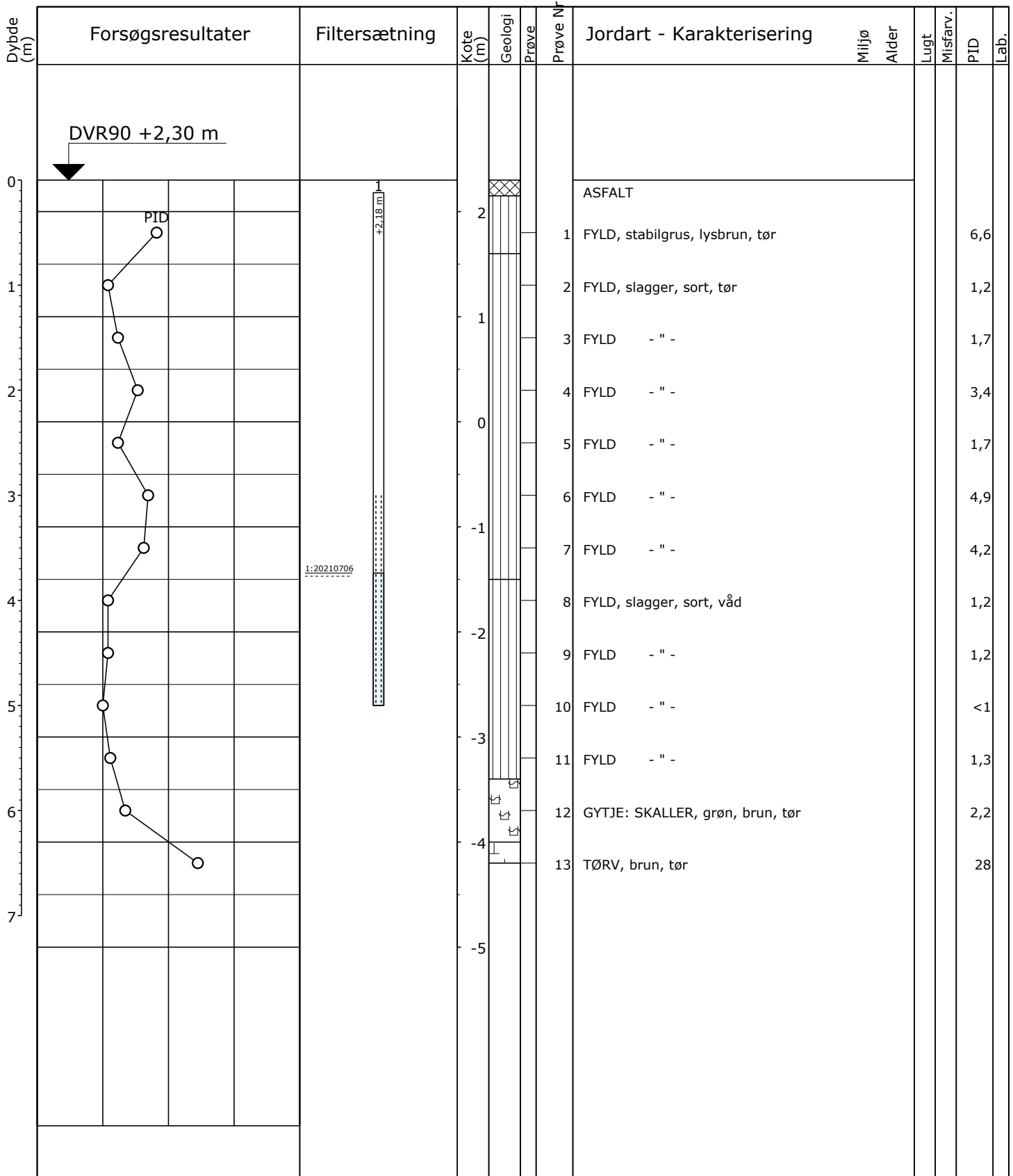
1	10	100	1000	PID (ppm)
10	20	30	40	W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 + = Misfarvet
 - = Ikke Misfarvet

Boremethode: 6" Tørborring med foring
 Projektion: UTM32E89
 X: 589255 (m) Y: 6143469 (m) Plan:

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport
 Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B118**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

GeoGIS2020 20.03.59 PSTEB 23-08-2021 15:24:26



○	1	10	100	1000	PID (ppm)	
○	10	20	30	40	W (%)	
Pejlerør: 1: - PP: 2,18 m Boremetode: 6" Tørboring med foring Projektion: UTM32E89 X: 589247 (m) Y: 6143486 (m) Plan:						
X=Prøve udtaget til analyse != Tydelig lugt observeret += Misfarvet -= Ikke Misfarvet						

Dybde (m)	Forsøgsresultater				Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering		Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0											ASFALT						
						2		X	1		FYLD: SAND, slagger, grå - sort, tør						
1									2		FYLD: SAND - " -						
						1			3		FYLD: SAND - " -						
2									4		FYLD: SAND - " -						
						0			5		FYLD: SAND - " -						
3									6		FYLD: SAND - " -						
						-1			7		FYLD: SAND - " -						
4									8		GYTJE, grå - sort						
						-2											

1	10	100	1000	PID (ppm)
10	20	30	40	W (%)

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet
 -= Ikke Misfarvet

Pejlerør: 1: - Ref. kote: 2,29 m
 Boremethode: 6" Tørboring med foring
 Projektion: UTM32E89
 X: 589262 (m) Y: 6143453 (m) Plan:

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.06.29 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B122**
 Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

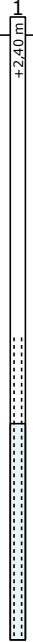


Borejournal

Dybde (m)	Forsøgsresultater	Filtersætning	Kote (m)	Geologi	Prøve	Prøve Nr.	Jordart - Karakterisering	Miljø	Alder	Lugt	Misfarv.	PID	Lab.
0													
0,28													
0,4	PID												
0,6													
0,8													
1,0													
1,2													
1,4													
1,6													
1,8													
2,0													
2,2													
2,4													
2,6													
2,8													
3,0													
3,2													
3,4													
3,6													
3,8													
4,0													
4,2													
4,4													
4,6													
4,8													
5,0													

DVR90 +2,28 m

PID



1:20210706

○	1	10	100	1000	PID (ppm)
○	10	20	30	40	W (%)
○					
○					
○					
○					

X=Prøve udtaget til analyse
 != Tydelig lugt observeret
 += Misfarvet
 -= Ikke Misfarvet

Pejlerør: 1: - PP: 2,40 m

Boremethode: 6" Tørboring med foring
 Projektion: UTM32E89
 X: 589073 (m) Y: 6143341 (m) Plan:

Sag: 10412049 FFP Basistilstandsrapport

Boret af: Geo og Miljøboringer Dato: 2021.07.01 Bedømt af: EBAF DGU Nr.: **Boring: B123**

Udarb. af: MICK Kontrol: FRRJ Godkendt: KASS Dato: 2021.08.23 Bilag: 6 S. 1/1

NIRAS **Borejournal**



Bilag 7

Vandprøvetagningseskemaer

SAG													
Sagsnavn: FFP BTR						Dato: 07-07-2021							
Sags nr.: 10412049						Prøvetager: EBAF							
Sagsleder: KASSIFRRJ						Rekvirentens navn:							
UNDERSØGELSEFORMÅL / ANALYSER													
Laboratorium						Undersøgelsesformål:			Indledende undersøgelse				
UDSTYR													
Pejl inkl. udstyrsnr.:						Fast placeret i boring ?							
Pumpe inkl. evt. udstyrsnr.:						Fast placeret i boring ?							
Slange:						Fast placeret i boring ?							
FELTMÅLING (ikke akkrediteret ydelse)													
Boring	Dimension	Tid for pejlning	Vandspejl	Bundpejlning	Vejl. pumpetid	Tid for pumpestart/tekmålinger	Flow	Feltmåling					Bemærkninger
								Ledningsevne	Temperatur	Redox	pH	lit	
Boring-filter a,b,...	(m)	(t:min)	(m u.MP)	(m u.MP)	(min)	(t:min)	(l/min.)	µS/cm	(°C)	(mV)		(mg/l)	Klarhed, udfældning, farve, lugt, filtrering, konservering, VP udtaget, pumpeplacering, fri fase, afstand m.m. pejlepkt. og terræn mm.
B111		07:47:00	2,16	3,84		07:52							Pumper tør
		08:09:00	2,24			08:10							Pumper tør
		08:24:00	2,21			08:25							Pumper tør
						08:40							Prøve udtaget: 1x1L
B113		08:00:00	0,34	2,38		08:05							Pumper tør
		08:20:00	1,35			08:21							Pumper tør
		08:35:00	1,43			08:36							Pumper tør
						09:25							Prøve udtaget: 1x1L
B114		08:14:00	3,48	3,80		08:33							Pumper tør, prøve udtaget, ser om det løber til ikke nok vand, prøve fra første pumpning til analyse: 1x1L
		09:04:00	3,72										
B115		09:44:00	3,75	3,80									5 cm vand...
B112		10:01:00	2,64	3,30		10:09							Pumper tør
		10:23:00	2,64			10:24							Pumper tør
		10:29:00	2,67			10:30							
B104		10:03:00	2,65	3,69		10:13	4						Pumper kontinuerligt
						10:25							Prøver udtaget: 2x1L + 2x150 ml + 1p&t
B110		11:19:00	2,25	3,81		11:26							Pumpestart
						11:31	4						Pumper kontinuerligt
						11:35	4						Pumper kontinuerligt
						11:40	4						Prøver udtaget: 2x1L + 2x150 ml + 1p&t
B108		11:54:00	Tør	2,85									
B109		12:11:00	2,00	3,83		12:12							Pumper tør
		12:21:00	3,21			12:22							Pumper tør
		12:40:00	2,78			12:41							Pumper tør
						12:55							Prøver udtaget: 1x1L+2x150ml+1p&t
B122		12:32:00	3,66	4,84		12:37							Pumper tør
		12:52:00	3,67			12:58							Pumper tør
		13:04:00	3,68			13:05							Pumper tør
						13:30							Prøver udtaget: 1x1 L+2*150 ml+1p&t
B105		13:14:00	3,11	3,85		13:19							Pumper tør
		13:52:00	3,37			13:53							Pumper tør
		14:00:00	3,52			14:01							Pumper tør
						14:50							Ikke nok vand - prøver udtaget: 2x150 ml+1 p&t + 3 ekstra p&t
B106		13:22:00	3,58	3,82		13:26							Pumper tør
		13:53:00	3,58			13:54							Pumper tør
						14:12							Prøvetagning starter (meget lidt vand)
						15:15							Prøver udtaget: 2x1L+2x150 ml+1p&t

Bilag D. Lovgrundlag

- Referenceliste for lovgrundlag



Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 100 af 19. januar 2022.

Jordforureningsloven (JFL):

Lovbekendtgørelse om forurennet jord, nr. 282 af 27. marts 2017.

Planloven (PL):

Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 om planlægning.

Miljøvurderingsloven (MVL):

Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 1976 af 27. oktober 2021.

Naturbeskyttelsesloven:

Lovbekendtgørelse om Naturbeskyttelse, nr. 1392 af 4. oktober 2022.

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

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

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, nr. 2079 af 15. november 2021.

Miljøvurderingsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Bekendtgørelse nr. 1376 af 21. juni 2021.

Affaldsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om affald, nr. 2512 af 10. december 2021.

Deponeringsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om deponeringsanlæg, nr. 1253 af 21. november 2019.

Risikobekendtgørelsen (RK):

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

Miljøtilsynsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om miljøtilsyn, nr. 1536 af 9. december 2019.

Analysekvalitetsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 2362 af 26. november 2021.

Olietankbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines, nr. 1257 af 27. november 2019.

Luftkvalitetsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, nr. 1472 af 12. december 2017.

Benzindampsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om begrænsning af udslip af dampe ved oplagring og distribution af benzin, nr. 1454 af 7. december 2015.

VOC-bekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om anlæg og aktiviteter, hvor der bruges organiske opløsningsmidler, nr. 1491 af 7. december 2015.

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:

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

Store fyr-bekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om begrænsning af visse luftforurenende emissioner fra store fyringsanlæg, nr. 1940 af 4. oktober 2021.

MCP-bekendtgørelse:

Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, nr. 1535 af 9. december 2019.

Gasmotorbekendtgørelsen:

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

Biomassebekendtgørelsen:

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

Træaffaldsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om forbrænding af visse typer af træaffald på trævareforarbejdende virksomheder, nr. 1471 af 12. december 2017.

Spildevandsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1393 af 21. juni 2021.

Habitatbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 1595 af 6. december 2018.

Maskinværkstedsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller, nr. 1477 af 12. december 2017.

Brugerbetalingsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om brugerbetaling for godkendelse m.v. og tilsyn efter lov om miljøbeskyttelse og anvendelse af gødning m.v., nr. 1519 af 29. juni 2021.

Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer

Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.

Bekendtgørelse om miljømål

Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1625 af 19. dec. 2017.

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning nr. 126 af 26. januar 2017.

Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter

Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 449 af 11. april 2019

Jordflytningsbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord nr. 1452 af 7. december 2015.

Drikkevandsudpegningsbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, nr. 2071 af 11. november 2021.

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

Luftvejledningen:

Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

B-værdivejledningen:

Vejledning nr. 20/2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

Støjvejledningen:

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

Supplement til støjvejledningen:

Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter <https://mst.dk/media/133301/bilag-1-vejledning-4-juli-2017.pdf>

Spildevandsvejledning

Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/06/978-87-93710-38-2.pdf>

Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder

Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder

Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.

Vejledning om klassificering af kemiske stoffer og produkter

Vejledning nr. 9580 af 20. oktober 2004 om klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter.

Lugtvejledningen

Nr. 4/1985, Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1985/87-503-5865-0/pdf/87-503-5865-0.pdf>

Habitatvejledningen

Nr 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

<https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2020/9925>

Vejledning om miljøkrav til store olielagre

Nr. 2/2011, Vejledning om miljøkrav til store olielagre <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2011/07/978-87-92779-14-4.pdf>

Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-830-6/pdf/87-7810-830-6.pdf>

Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-899-3/html/default.htm>

Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1989/87-503-7938-0/pdf/87-503-7938-0.pdf>

Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU
<https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-814-6/pdf/978-87-7052-815-3.pdf>

Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller –kriterier til vurdering af sundheds- og miljørisici i forbindelse med større uheld (gasudslip) på risikovirksomheder
<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-378-3/pdf/978-87-7052-379-0.pdf>

BREF-noter

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-brefer/>

Andet materiale

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.mst.dk/>

DS 455, Dansk Ingeniørforenings norm for tæthed af afløbssystemer i jord, 1985 (rettet 2012 udgave)

DS2399 Afløbskontrol-Statistisk kontrolberegning af afløbsdata

Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2020/01/72-Direkte-tørring-Revideret-31-01-2020.pdf>

CLP-forordning: Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

REACH's kandidatliste: European Chemicals Agency: Kandidatlisten over særligt problematiske stoffer til godkendelse, <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

EU's liste over harmoniserede klassificeringer: Bilag VI til CLP-forordningen

LOUS: Listen over uønskede stoffer. Orientering fra Miljøstyrelsen 3, 2010

BTR-vejledningen: Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, 2014/C 136/03

Bilag E. Miljøvurdering (VVM)

- Afgørelse af 18. oktober 2021 fra Miljø- og Fødevareklagenævnet i klage over afgørelse om ikke miljøvurderingspligt for et biomassefyret anlæg i Odense Kommune
- Afgørelse af 15. april 2020 om at nyt biomassefyret anlæg, Bioblok 2 ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt) inkl. tilhørende bilag

18. oktober 2021
Sagsnr.: 20/06310
Klagenr.: 1009570
RNL

AFGØRELSE FRA MILJØ- OG FØDEVAREKLAGENÆVNET

IKKE MEDHOLD i klage over afgørelse om ikke miljøvurderingspligt for et biomassefyret anlæg i Odense Kommune

Miljø- og Fødevareklagenævnet har truffet afgørelse efter miljøvurderingslovens § 21, jf. § 49 stk. 1.¹

Miljø- og Fødevareklagenævnet giver ikke medhold i klagen over Miljøstyrelsens afgørelse af 15. april 2020 om, at etablering af et nyt biomassefyret anlæg, Bioblok 2, i en eksisterende bygning på Havnegade 120, 5000 Odense C, ikke er omfattet af krav om miljøvurdering og § 25-tilladelse.

Det indbetalte klagegebyr tilbagebetales ikke.

Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse er endelig og kan ikke indbringes for anden administrativ myndighed, jf. § 17 i lov om Miljø- og Fødevareklagenævnet² og gebyrbekendtgørelsens § 2.³ Eventuel retssag til prøvelse af afgørelsen skal være anlagt inden 6 måneder, jf. miljøvurderingslovens § 54 stk. 1.

Afgørelsen er truffet af formanden på nævnets vegne, jf. § 8 i lov om Miljø- og Fødevareklagenævnet.

MILJØ- OG FØDEVAREKLAGENÆVNET

Toldboden 2
8800 Viborg

Tlf. 72 40 56 00
CVR-nr. 37795526
EAN-nr. 5798000026070
nh@naevneneshus.dk
www.naevneneshus.dk

¹ Lovbekendtgørelse nr. 973 af 25. juni 2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) med senere ændringer.

² Lov nr. 1715 af 27. december 2016 om Miljø- og Fødevareklagenævnet.

³ Bekendtgørelse nr. 132 af 30. januar 2017 om gebyr for indbringelse af klager for Miljø- og Fødevareklagenævnet mv.

1. Klagen til Miljø- og Fødevarerklagenævnet

Afgørelsen er den 11. maj 2020 påklaget til Miljø- og Fødevarerklagenævnet af Danmarks Naturfredningsforening. Klager har efterfølgende den 25. juni 2020 fremsendt yderligere bemærkninger.

Klager har navnlig anført, at

- det ikke er undersøgt i tilstrækkelig grad, hvor flisen til anlægget skal komme fra,
- screeningskemaer ikke i tilstrækkelig grad påviser projekters potentielle miljøpåvirkning,
- biomasse af træ kan ikke bedømmes som CO₂-neutral, og
- projektet vil indebære en væsentlig udledning af drivhusgasser, og projektets klimabidrag ikke er vurderet i tilstrækkelig grad.

Klagepunkterne er nærmere uddybet i afsnit 2.2.

2. Sagens oplysninger

2.1 Den påklagede afgørelse

Miljøstyrelsen har den 15. april 2020 i medfør af miljøvurderingslovens § 21 truffet afgørelse om, at etablering af et nyt biomassefyret anlæg, Bioblok 2, i en eksisterende bygning på Havnegade 120, 5000 Odense C, ikke er omfattet af krav om miljøvurdering og § 25-tilladelse.

Det fremgår af afgørelsen, at projektet omfatter et nyt biomassefyret anlæg på maksimalt 150 MW. Projektet etableres i en eksisterende bygning (nuværende blok 3) med tilhørende miljøanlæg og energioptimering, og benytter en eksisterende skorsten.

Endvidere fremgår det af afgørelsen, at Odense Kommune i forbindelse med Miljøstyrelsens behandling af sagen har oplyst, at projektet ligger i spildevandskloakeret opland, og at de nærmere vilkår skal fastsættes i en spildevandstilladelse. Det er kommunens vurdering, at projektet ikke vil være til hinder for opfyldelsen af vandområdeplanens målsætning. Kommunen har endvidere bemærket, at projektet er i overensstemmelse med de gældende lokalplaner og har ikke bemærkninger til trafikale forhold.

Miljøstyrelsen har i afgørelsen lagt til grund, at projektet ikke vil resultere i øget emission, støj, lugt, lys, affald eller trafik til og fra virksomheden. Styrelsen har lagt vægt på, at projektet er et led i en omlægning af eksisterende energiproduktion baseret på fossilt brændstof til en driftsform med reducerede miljøpåvirkninger. Endvidere vurderer styrelsen, at projektet ikke kan påvirke Natura 2000- og § 3-områder eller bilag IV-arter.

Om baggrunden for det ansøgte projekt fremgår det af screeningskemaet, at bygherre har flere forskelligartede produktionsenheder på lokaliteten. Disse er kraftvarmeproduktion fra affald, kraftvarmeproduktion fra

halm og kraftvarmeproduktion fra kul. Bygherre har et ønske om at udfase brugen af kul, hvorfor der er behov for nye produktionsanlæg. Bygherre driver ligeledes et flisfyret kraftvarmeanlæg i Dalum, som grundet dets alder skal udfases. Bygherre ønsker derfor at etablere et nyt anlæg, hvor brændslen hovedsageligt skal være den lokalt producerede flis, der i øjeblikket tilgår Dalumværket.

Det fremgår endvidere af ansøgningen, at brændslet på det nye anlæg hovedsageligt er baseret på den flis der pt. tilgår Dalum-anlægget. I den forbindelse fremgår det, at alt flis forbrugt på Dalum er produceret på Fyn. Det fremgår ligeledes af screeningsskemaet, at eftersom anlægget primært vil anvende lokalt fremstillet flis som brændsel, forventes der ingen lugtgener fra denne type brændsel på grund af kort transporttid.

Det fremgår af screeningsskemaet, at projektet vil øge andelen af CO₂-neutral varmeproduktion, da anlægget vil erstatte en del af den nuværende produktion ved kulfyring. I screeningsskemaet oplyser Miljøstyrelsen, at der er udført beregninger, som viser, at projektet vil medføre CO₂-nettoespareser på godt 300.000 ton årligt.

Miljøstyrelsen har vedrørende påvirkningen fra lignende anlæg eller aktiviteter i området (kumulative forhold) i screeningsskemaet bemærket, at bygherre har flere energiproducerende anlæg. Det nye biomassefyrede anlæg skal afløse en del af den nuværende kulbaserede energiproduktion, men skal ikke være en komplet erstatning herfor. Det vurderes af styrelsen, at det ansøgte projekt ikke vil medføre en øget samlet påvirkning af miljøet.

Miljøstyrelsen har i screeningsskemaet lagt til grund, at projektet er et led i en igangværende omlægning af bygherrens produktion, hvorfor der ifølge styrelsen ikke er tale om en udvidelse af den aktuelle varme- og energiproduktion, men derimod en etablering af et nyt biomassefyret anlæg. Styrelsen har i afgørelsen lagt til grund, at etableringen af det biomassefyrede anlæg, Bioblok 2, på Havnegade 120, Odense, er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 3 a om industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1). Styrelsen har herefter på baggrund af screeningen vurderet, at det ansøgte projekt ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt, og derfor ikke er omfattet af krav om miljøvurdering og § 25-tilladelse.

2.2 *Klagens indhold*

Klager har anført, at det ikke er undersøgt i tilstrækkelig grad, hvor flisen til brug for anlægget skal komme fra. Klager har oplyst, at der er en omfattende hugst af træ på Fyn, hvilket ifølge klager har medført et voldsomt øget pres på biodiversiteten. Det er efter klagers opfattelse tvivlsomt, om grundlaget for flis til det nye anlæg kan findes på Fyn uden omfattende skade på biodiversiteten. Klager har bemærket, at der på Fyn

ryddes bevoksning på diger samt læhegn, som er til stor skade for biodiversiteten.

Klager har desuden anført, at der er flere eksempler på varmekærker, som skulle baseres på lokal flis, men hvor dette har vist sig ikke at være muligt, hvorfor værkerne har været nødsaget til at hente flis udefra. Klager har fremhævet to eksempler, hvor det ikke var muligt at få flis lokalt, selvom dette var angivet i screeningen. Klager har anført, at det er en væsentlig del af en miljøvurdering at fastlægge, hvor flisen skal komme fra. Herudover har klager anført, at det er bekymrende for natur, miljø og forsyningssikkerheden, at det ikke på forhånd undersøges og beskrives, hvor flisen skal komme fra. Klager mener, at disse forhold bør belyses i en miljøkonsekvensrapport.

Klager har anført, at en screening i form af et standardskema ikke er tilstrækkelig, og at kun en fuld miljøvurdering vil kunne afdække alle forhold i tilstrækkelig grad til at kunne vurdere, om anlægget er en god og bæredygtig idé.

Klager har endvidere anført, at klimabidraget ikke er vurderet i tilstrækkelig grad. Det er både ukorrekt og vildledende at beskrive biomasse af træ som CO₂-neutralt, og klager henviser i den forbindelse til Klimarådets rapport om biomasse fra maj 2018, hvoraf det fremgår, at brancheaftalen for bæredygtig biomasse ikke tager hensyn til en afgørende tidsforskydning. Yderligere mener klager, at projektet vil indebære en væsentlig udledning af drivhusgasser, og klager påpeger, at man ikke kan stole på de nævnte beregninger på en CO₂-nettobesparelse på 300.000 ton årligt uden at kende beregningsgrundlaget. Endvidere har klager bemærket, at Miljøstyrelsen ikke har afkrydset, om der vil være en sandsynlig væsentlig påvirkning af miljøet eller ej.

Endeligt har klager anført, at projektet bør gennemgå en fuld miljøvurdering efter miljøvurderingsloven. Klager er ikke enig i Miljøstyrelsens konklusion om, at projektet ikke vil kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet, og bemærker, at projektet står i uforståelig kontrast til bygherres bestræbelser på at nedbringe CO₂-udledningen.

2.3 Miljøstyrelsens bemærkninger til klagen

Miljøstyrelsen har den 4. juni 2020 til klagen bemærket, at bygherre har oplyst, at alt flis, der bliver brugt på Dalumværket, er produceret på Fyn, og at det hovedsageligt er denne flis, som skal anvendes i det nye anlæg. Styrelsen har endvidere bemærket, at der ikke er oplysninger, som indikerer, at flisen fra lokalområdet medfører væsentlige negative påvirkninger.

Generelt om energianlæg, der benytter biomasse som brændsel, har Miljøstyrelsen anført, at disse som udgangspunkt vurderes CO₂-neutrale af Energistyrelsen. Herudover har styrelsen lagt vægt på bygherrens oplysninger om, at projektet medfører en reduktion i CO₂-udledning som følge

af nedlukning af de kraftvarmeanheder, som anlægget helt eller delvist skal erstatte.

2.4 Andre bemærkninger til klagen

Bygherre har den 4. august 2020 og den 29. september 2020 bemærket, at klagepunkterne vedrører mangler i afgørelsen i forhold til oprindelsen af flis og projektets klimabidrag. Begge emner er behandlet i afgørelsen og der skal hovedsageligt anvendes lokalt produceret flis. Bygherre anfører med henvisning til afgørelsen endvidere, at biomasse ifølge Energistyrelsen er CO₂-neutralt, samt at projektet erstatter en del af produktionen baseret på fossilt brændsel og medfører en anslået nettobesparelse på 300.000 tons CO₂ årligt.

Bygherre har desuden bemærket, at klagepunkterne ikke omhandler, hvorvidt afgørelsen er truffet i overensstemmelse med gældende ret, hvorfor der ifølge bygherre ikke er tale om retlige spørgsmål, som Miljø- og Fødevareklagenævnet kan behandle.

Endeligt har bygherren bemærket, at der er ny lovgivning på vej angående lovlig brug af biomasse af træ på danske kraftvarmeanlæg.

3. Miljø- og Fødevareklagenævnets bemærkninger og afgørelse

3.1 Miljø- og Fødevareklagenævnets bemærkninger

3.1.1 Indledende bemærkninger

Efter miljøvurderingslovens § 49, stk. 1, kan Miljø- og Fødevareklagenævnet behandle klager over screeningsafgørelser efter lovens § 21, for så vidt angår retlige spørgsmål, klager over § 25-tilladelser samt klager over tilsynsafgørelser efter § 46.

Miljø- og Fødevareklagenævnets behandling af retlige spørgsmål omfatter alle spørgsmål om lovligheden eller gyldigheden af truffede afgørelser, herunder fortolkning eller forståelse af lovbestemmelser samt overholdelse af almindelige forvaltningsretlige grundsætninger om saglige hensyn, lighed og proportionalitet.

Klage over retlige spørgsmål skal ses i modsætning til klage over skønsmæssige spørgsmål, som omfatter myndighedernes konkrete vurdering og afvejning af hensyn ved behandling af en sag om miljøvurdering af et konkret projekt. Miljø- og Fødevareklagenævnet kan dermed ikke tage stilling til, om en afgørelse er hensigtsmæssig eller rimelig i forhold til f.eks. omboendes interesser.

Endvidere fastlægger miljøvurderingsloven ikke i sig selv grænser for, hvad myndighederne kan beslutte af politiske, økonomiske eller andre grunde, men stiller alene krav til grundlaget for beslutningerne og til procedurerne herfor.

3.1.2 Miljøstyrelsens screeningsafgørelse

Det følger af miljøvurderingslovens § 15, stk. 1, at projekter, der kan forventes at få væsentlige indvirkninger på miljøet, ikke må påbegyndes, før myndigheden skriftligt har meddelt tilladelse til at påbegynde projektet efter en miljøvurdering af projektets indvirkning på miljøet.

Projekter omfattet af lovens bilag 1 er altid omfattet af kravet om tilladelse med tilhørende miljøvurdering, forinden de kan påbegyndes, jf. § 15, stk. 1, nr. 1.

Projekter omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2 er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse, når der er truffet afgørelse efter lovens § 21 (screeningsafgørelse) om, at det konkrete projektet må antages at kunne få væsentlig indvirkning på miljøet, jf. § 15, stk. 1, nr. 2.

Det følger af miljøvurderingslovens § 21, at myndigheden på grundlag af bygherrens ansøgning skal foretage en vurdering af og træffe afgørelse om, hvorvidt et projekt omfattet af lovens bilag 2 på grund af dets art, dimensioner eller placering er omfattet af krav om miljøvurdering og tilladelse. Ved vurderingen skal myndigheden tage hensyn til kriterierne i miljøvurderingslovens bilag 6, herunder bl.a. lovens bilag 6, pkt. 1, litra c, om projektets karakteristika i forhold til brugen af naturressourcer, særlige jordarealer, jordbund, vand og biodiversitet. I vurderingen skal myndigheden endvidere tage hensyn til projektets dimensioner og udformning, forurening og gener, projektets placering, den miljømæssige sårbarhed i de geografiske områder, der kan forventes at blive berørt, og arten af og kendetegn ved den potentielle indvirkning på miljøet. Afgørelsen skal endvidere tage hensyn til resultaterne af foreløbig kontrol eller vurderinger af indvirkningen på miljøet, der er foretaget i medfør af EU lovgivningen.

Grundlaget for screeningen er bygherrens oplysninger, allerede foreliggende viden og almene erfaringer om det pågældende sagsområde.⁴ En screening anses for at være en foreløbig vurdering af det ansøgte projekt og en screeningsafgørelse skal kunne træffes ret hurtigt.⁵ Det indebærer, at der må accepteres et vist spillerum for vurderingen. Er der behov for mere indgående undersøgelser for at foretage den nødvendige vurdering, taler det for, at der foretages en miljøvurdering.

Miljø- og Fødevareklagenævnet bemærker desuden, at en screeningsafgørelse ikke er en tilladelse eller en godkendelse, men en forudsætning for at det anmeldte projekt lovligt kan påbegyndes. Afgørelsen erstatter såle-

⁴ Forslag nr.147 til Lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) som fremsat den 3. marts 2016.

⁵ Miljøstyrelsens udkast til vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), 2. del: Konkrete projekter, 2018.

des ikke en eventuel byggetilladelse, miljøgodkendelse eller anden tilladelse, der giver ansøger ret til at påbegynde projektet.

Miljøstyrelsen har i den påklagede afgørelse lagt til grund, at projektet er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 3, litra a, om industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Miljø- og Fødevareklagenævnet bemærker, at projektet omfatter etablering af et nyt anlæg i en eksisterende bygning som led i en igangværende omlægning af Fjernvarme Fyns produktion. Projektet vil efter omstændighederne derfor også kunne anses for omfattet af miljøvurderingslovens bilag 2, punkt 13, litra a, (ændring eller udvidelse, som ikke er omfattet af bilag 1). Nævnet har dog ikke taget nærmere stilling hertil, da screeningskriterierne i begge tilfælde er de samme.

Miljøstyrelsen har foretaget en screening af det ansøgte projekt om etablering af et nyt biomassefyret anlæg i Odense og har vurderet, at projektet samlet set ikke vil påvirke miljøet væsentligt, hvorfor styrelsen har truffet afgørelse om, at det ikke er miljøvurderingspligtigt.

Miljø- og Fødevareklagenævnet finder, efter en samlet vurdering af sagens oplysninger og klagen, ikke grundlag for at tilsidesætte Miljøstyrelsens vurdering af, at etablering af et nyt biomassefyret anlæg ikke vil medføre væsentlige indvirkninger på miljøet, og dermed ikke udløser krav om udarbejdelse af en miljøkonsekvensrapport.

Ved vurderingen har Miljø- og Fødevareklagenævnet lagt vægt på, at en screening er en foreløbig vurdering af, hvorvidt en *væsentlig* påvirkning af miljøet er *påregnelig*, og at Miljøstyrelsen har foretaget en vurdering af det konkrete ansøgte projekts indvirkning på miljøet. Nævnet har desuden lagt vægt på, at styrelsens vurdering af brugen af naturressourcer i forbindelse med projektet er baseret på det oplyste i ansøgningen, hvoraf det fremgår, som hovedsageligt skal findes ved nedlukning af et eksisterende værk, som bruger lokalt produceret flis.

Miljø- og Fødevareklagenævnet har derudover lagt vægt på, at Miljøstyrelsen har vurderet projektets klimabidrag. Styrelsen har lagt til grund, at biomassefyrede anlæg som udgangspunkt er CO₂-neutrale og henviser i denne forbindelse til Energistyrelsens oplysninger. Nævnet har tillige lagt vægt på, at styrelsen på baggrund af de beskrevne beregninger, som viser en årlig CO₂-nettobesparelse på 300.000 tons, har vurderet, at projektet vil medføre en reduktion i forhold til de kraftvarmeanlæg, som det biomassefyrede anlæg helt eller delvist skal erstatte. Nævnet finder endvidere ikke grundlag for at tilsidesætte styrelsens vurdering af den anslåede CO₂-besparelse som sådan, uanset at beregningsgrundlaget herfor ikke er fremsendt som en del af ansøgningen. Nævnet lægger vægt på, at de overordnede forudsætninger for beregningerne fremgår, herunder navnlig

at biomasse forudsættes at være CO₂-neutralt, og at projektet erstatter en del af produktionen baseret på fossilt brændsel. Nævnet henviser endvidere til, at det af vejledningen til ansøgningsskemaet i miljøvurderingsbekendtgørelsens bilag 1 fremgår, at bygherren ikke skal angive projektets forventede påvirkninger gennem præcise beregninger, men alene tage stilling til overholdelsen af vejledende grænseværdier og angivne miljøforhold baseret på de oplysninger, der kan hentes på offentlige hjemmesider.⁶

Endvidere har Miljø- og Fødevareklagenævnet lagt vægt på, at styrelsen har undersøgt de kumulative forhold, og at styrelsen i den forbindelse har vurderet, at projektet ikke medfører en øget samlet påvirkning af miljøet.

Vedrørende klagepunktet om, at Miljøstyrelsen har anvendt et screeningskema, bemærker Miljø- og Fødevareklagenævnet, at styrelsen ved vurderingen skal tage hensyn til kriterierne i miljøvurderingslovens bilag 6. Det er uden betydning for vurderingen af, hvorvidt det ansøgte projekt er miljøvurderingspligtigt, i hvilken form screeningen er foretaget, så længe alle relevante oplysninger om projektet er inddraget i screeningen.

3.2 Gebyr

Som følge af afgørelsen tilbagebetales det indbetalte klagegebyr ikke, jf. gebyrbekendtgørelsens § 2 stk. 2.

3.3 Miljø- og Fødevareklagenævnets afgørelse

Miljø- og Fødevareklagenævnet giver ikke medhold i klagen over Miljøstyrelsens afgørelse af 15. april 2020 om, at etablering af et nyt biomassefyret anlæg, Bioblok 2, i en eksisterende bygning på Havnegade 120, 5000 Odense C, ikke er omfattet af krav om miljøvurdering og § 25-tilladelse.

Det indbetalte klagegebyr tilbagebetales ikke.

Denne afgørelse gøres tilgængelig for Miljøstyrelsen (Virksomheder, j.nr. 2019-7684) samt for klageren via klageportalen. Afgørelsen sendes desuden til eventuelle andre parter i klagesagen.

Afgørelsen vil blive offentliggjort på mfkn.naevneneshus.dk. Personoplysninger vil blive anonymiseret.

⁶ Bekendtgørelse nr. 1376 af 21. juni 2021 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter.

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized, cursive letters that appear to be 'AJ'.

Asger Janfelt
Stedfortrædende formand



Fjernvarme Fyn Produktion A/S
Att. Simon Topholm, Tina Maria Lund Kristensen
Havnegade 120
5000 Odense C

Virksomheder
J.nr. 2019-7684
Ref. Carre/Chell/Chsch
Den 15. april 2020

Sendt digitalt til CVR 36474718

Afgørelse om at nyt biomassefyret anlæg, Bioblok 2 ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt)

Miljøstyrelsen har den 31. okt. 2019 modtaget jeres ansøgning via Odense Kommune om projekt for nyt biomassefyret anlæg på maksimalt 150 MW. Der er fremsendt supplerende oplysninger d. 19. og d. 20. dec. 2019. Miljøstyrelsen har d. 3. feb. 2020 modtaget revideret ansøgning for projektet, der herefter etableres i en eksisterende bygning (blok 3), med tilhørende miljøanlæg og energioptimering og benytter en eksisterende skorsten, der er ca. 150 m høj. Der er modtaget yderligere supplerende oplysninger d. 28. feb., d. 23. marts og d. 14. april 2020.

Afgørelse

Miljøstyrelsen har på baggrund af en screening vurderet, at projektet ikke vil kunne påvirke miljøet væsentligt og er derfor ikke omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt). Afgørelsen er truffet efter § 21 i miljøvurderingsloven¹.

Begrundelse

Projektet vil ikke resultere i øget emission, støj, lugt, lys, affald eller trafik til og fra virksomheden.

I afgørelsen er det især lagt vægt på:

- at projektet er led i omlægning af eksisterende energiproduktion baseret på fossilt brændsel (kul) til en driftsform med reducerede miljøpåvirkninger
- at projektet ikke kan påvirke Natura 2000- eller § 3-områder, herunder beskyttede vandløb,
- at projektet ikke påvirker bilag IV-arter

Miljøstyrelsens screeningsskema er vedlagt som bilag A.

Afgørelsen er ikke en tilladelse, men alene en afgørelse om, at projektet ikke skal gennem en miljøvurdering før Miljøstyrelsen kan træffe afgørelse om det ansøgte.

¹ Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 1225 af 25. oktober 2018.

Sagens oplysninger

Ansøgningen er indgivet i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven. Ansøgningen er fremsendt til Miljøstyrelsen, som varetager kommunalbestyrelsens opgaver og beføjelser for anlægget, jf. § 3, stk. 3 i miljøvurderingsbekendtgørelsen². Ansøgningen er vedlagt som bilag B.

Projektet er omfattet af bilag 2, 3.a Industri anlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1) i miljøvurderingsloven. Miljøstyrelsen har foretaget en høring af Odense kommune.

Kommunens og andres kommentarer:

Ansøgningen har været offentliggjort d. 20. dec. 2019. Der er ikke modtaget bemærkninger til projektet.

Odense Kommune har fremsendt udtalelser den 19. december 2019 og 16. marts 2020.

Vedr. spildevand og overfladevand oplyser kommunen, at projektet er beliggende i spildevandskloakeret opland. Dermed kan der afledes røggaskondensat som processpildevand. De nærmere vilkår skal reguleres via en spildevandstilladelse. Der pågår en dialog mellem Fjernvarme Fyn, Vandcenter Syd og Odense Kommune omkring løsning af håndtering af spildevand fra området. Ved et eventuelt senere ønske om at udtræde af kloakforsyningen fsva. røggaskondensatet, så kræver det et tillæg til spildevandsplanen. Der vil evt. på et senere tidspunkt blive ansøgt om etablering af renseforanstaltninger til røggaskondensat, der frembringes på Havnegade 120, og afledning af permeat til recipient. Dette er ikke del af den aktuelle ansøgning.

Det er Odense Kommunes vurdering, at projektet ikke vil være til hinder for opfyldelsen af vandområdeplanens målsætning på nuværende tidspunkt eller efter gennemførelse af alle tiltag i indsats-/handleplanen, så der er ingen bemærkninger hertil.

Vedr. Natura 2000-områder og bilag IV-arter oplyser Odense Kommune, at der ikke er kendskab til andre fund af bilag IV end de fund, der er registreret i Miljøportalens naturdatabase. Der er ikke kendskab til hverken rød- eller gullistede arter.

Vedr. planlægning har kommunen vurderet, at projektet ikke er lokalplanpligtig, da de opføres i overensstemmelse med de gældende lokalplaner. Bygningsmyndigheden har tilkendegivet, at den finder det optimalt, at anvende den eksisterende bebyggelse (blokbygning) til brændselsenheden, så den vestlige del af kulpladsen kun anvendes til brændselsmodtagelse og -håndtering.

² Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Bekendtgørelse nr. 121 af 04. februar 2019.

Kommunen oplyser, at der ikke er truffet afgørelse om etablering af midlertidige opholdssteder til flygtninge i områder belastet med støj fra virksomheden.

Vedr. trafikale forhold har Odense Kommune ikke bemærkninger til det fremsendte. Vejene til fjernvarmen er allerede sikret og bruges i dag til kørsel med tung trafik.

Natura 2000-områder

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at projektet ikke kan påvirke udpegede naturtyper i Natura 2000 områder, og derfor ikke skal vurderes ift. Natura 2000-reglerne, idet projektet ikke har udledninger eller emissioner, der kan påvirke naturtyper i områderne.

Bilag IV-arter

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge bilag IV-arter og derfor ikke skal vurderes ift. reglerne om bilag IV-arter.

Screeningen er gennemført med udgangspunkt i det projekt, som I har beskrevet i ansøgningen og på baggrund af de miljømæssige forudsætninger, som er gældende på screeningstidspunktet.

Hvis projektet ændres, er I forpligtet til at ansøge igen med henblik på at få afgjort om ændringen er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt).

Afgørelsen bortfalder, hvis den ikke er udnyttet inden 3 år efter, at den er meddelt, jf. miljøvurderingslovens § 39.

Offentliggørelse

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk. Offentliggørelsen finder sted den 15. april 2020.

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

Klagevejledning

Afgørelsen kan påklages for så vidt angår retlige spørgsmål af enhver med retlig interesse i sagens udfald samt af landsdækkende foreninger og organisationer, der som formål har beskyttelsen af natur og miljø eller varetagelsen af væsentlige brugerinteresser inden for arealanvendelsen og har vedtægter eller love, som dokumenterer deres formål, og som repræsenterer mindst 100 medlemmer, jf. miljøvurderingslovens § 50.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevarerklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.nmkn.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale

et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<http://nmkn.dk/klage/>).

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

Klagen skal være modtaget senest den 13. maj 2020.

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Betingelser mens en klage behandles

Klage over afgørelsen har ikke opsættende virkning, medmindre klagenævnet bestemmer noget andet. Dette indebærer, at en samtidigt eller efterfølgende meddelt miljøgodkendelse eller dispensation til at påbegynde bygge- og anlægsarbejder efter miljøbeskyttelseslovens § 33, stk. 2, som udgangspunkt kan udnyttes. Udnyttes afgørelsen, indebærer dette ingen begrænsning i Miljø- og Fødevareklagenævnets mulighed for at ændre eller ophæve afgørelsen. Hvis nævnet tillægger en klage opsættende virkning, kan en meddelt miljøgodkendelse ikke udnyttes, og nævnet kan påbyde påbegyndte bygge- og anlægsarbejder standset.

Søgsmål

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

Med venlig hilsen



Carsten Reiter
Cand. Scient.
22326911
Carre@mst.dk

Kopi til:

Odense Kommune, miljo@odense.dk
Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
Friluftsrådet, fr@friluftsradet.dk
Dansk Ornitologisk Forening, dof@dof.dk
Styrelsen for Patientsikkerhed, stps@stps.dk

Bilag:

Bilag A: Miljøstyrelsens screeningsskema
Bilag B: Bygherres ansøgning inkl. bilag

Bilag A.

Bilag til afgørelse om projektet er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM pligt) inkl. myndighedsvurdering

Projekt navn: Nyt Biomasse-fyret anlæg, Bio Blok 2, J.nr 2019-7684

Vejledning: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Miljøvurderingsloven (LBK nr. 1225 af 25/10/2018).

Skemaet indeholder bygherrens anmeldte oplysninger af projektet samt Miljøstyrelsens eventuelle bemærkninger til disse oplysninger.

Derudover indeholder skemaet felter for de emner, som skal bruges i vurderingen jf. miljøvurderingslovens bilag 6.

Farvekodeforklaring: Farverne " rød, gul, grøn" angiver, hvorvidt det pågældende tema kan antages at kunne medføre, at projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt). "Rød" angiver en stor sandsynlighed for at projektet er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligt) og "grøn" en minimal sandsynlighed. Hvis feltet er sort, kan spørgsmålet ikke besværes med et ja eller nej, da der skal foretages et skøn af myndigheden.

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
Projektbeskrivelse	<p>Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) har flere forskelligartede produktionsenheder på lokaliteten Havnegade 120 i Odense. Disse er hhv. kraftvarmeproduktion fra Affald (FFA), kraftvarmeproduktion fra halm (Blok 8) samt Kraftvarmeproduktion fra kul (Blok 7).</p> <p>FFP ønsker at udfase brugen af kul i kraftvarmeproduktionen med udgang af fyringssæsonen 2025, og der er således brug for nye produktionsanlæg til at fastholde den nødvendige kapacitet til at opretholde varmforsynings sikkerheden.</p> <p>FFP ejer og driver også kraftvarmeproduktionsanlæg uden for lokaliteten Havnegade 120 i Odense, heriblandt et flisfyret kraftvarmeanlæg i Dalum (forstad til Odense). Det flisfyrede anlæg i Dalum var oprindeligt tilknyttet en papirfabrik, man har de sidste 6-8 år kørt som en selvstændig enhed efter at papirproduktionen blev stoppet. Anlægget i Dalum har opnået en alder hvor det teknologisk og vedligeholdelsesmæssigt er hensigtsmæssigt at udfase dette anlæg. Der er ligeledes det forhold at området for den tidligere papirfabrik er ved at blive omlagt til boliger, hvorved en renovering/ombygning af flis anlægget i Dalum ikke forekommer hensigtsmæssigt.</p> <p>For at kunne fastholde den nødvendige varmeproduktion (som følge af både udfasning af kul på Blok 7 og anlægget i Dalum) samt for at fastholde brugen af den lokalt produceret flis (alt flis forbrugt på Dalum er produceret på Fyn) ønsker FFP at etablere et nyt anlæg på Havnegade hvor brændslet hovedsagligt er baseret på den flis der pt. tilgår Dalum-anlægget.</p> <p>Det nye flis-anlæg er ikke tiltænkt som en "en til en" erstatning for Blok 7 og Dalum Kraftvarmecentral, men skal ses som en af flere tiltag for at omlægge den nuværende produktionsform på Havnegade til en mere bæredygtig og forskelligartet produktionsform. Det endelige mål for FFP er at have en meget robust produktionsportefølje bestående af flere produktionsteknologier (f.eks. Biomasse, Varmepumper baseret på luft, Varmepumper baseret på havvand, Damvarmelager) der understøtter ønsket om bæredygtighed samt en robusthed ved at have flere teknologier i spil.</p> <p>Det ansøgte projekt omhandler således et biomasse-fyret anlæg på maksimalt 150 MJ/s som etableres i en eksisterende bygning på Havnegade 120, tidligere kendt som "Blok 3".</p> <p>I ansøgningen er det forudsat, at anlægget vil bestå af én kedel med indfyret effekt på maksimalt 150 MW, med tilhørende miljøanlæg og energioptimering, som benytter en eksisterende skorsten, der er ca. 150 m høj.</p> <p>Projektet omfatter følgende anlægselementer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tilkørselsområde og båse til aflæsning 2. Soldbygning 3. Flislager og silo til andre brændsler 4. Installation af biokedel i eksisterende kedelhal 5. Miljøanlæg (posefilter + SCR) og røggaskondensering + evt. kondensatrensning + evt. varmepumpe, som placeres i tilbygning.

Myndighedsvurdering
<p><i>Det lægges til grund, at projektet er led i en igangværende omlægning af Fjernvarme Fyns produktion, som omfatter lukning af det flisfyrede anlæg i Dalum samt udfasning af den kulfyrede drift på Havnegade, og der derved ikke er tale om en udvidelse af den aktuelle varme- og energiproduktion.</i></p>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
	<p>Selve kedlen med tilhørende anlæg etableres i eksisterende bygning. I forhold til modtagelse og håndtering af brændsel frem til indføding i kedlen vil det ske via etablering af sold og lager på den vestlige del af kulpladsen.</p> <p>Ind- og udkørsel med lastbiler vil ske via Port 4.</p> <p>Projektet etableres med en række foranstaltninger til minimering af emissioner til luften via skorsten og diffuse emissioner. For at øge brændselsudnyttelsen udstyres anlægget med røggaskondensering, som kan bypasses. Det dannede kondensat ledes til kloak til offentlig spildevandsrensning. Der vil evt. på et senere tidspunkt blive ansøgt om etablering af renseforanstaltninger til røggaskondensatet og afledning af permeat til recipient. Dette er ikke del af den aktuelle ansøgning.</p> <p>Procesforløb</p> <p><i>Brændselsmodtagelse og håndtering</i> Lastbilerne (flistransport) kører fra Havnegade ind igennem Port 4 hvor de registreres og lastbilen vejes på en brovægt. Herefter læsses flisen af i lempegrav på den vestlige del af kulpladsen. Efter tømning kører lastbilen ud igennem Port 4, hvor den igen registreres og vejes. Der vil også være mulighed for at modtage andre brændsler (f.eks. træpiller eller olivenkernepiller). Dette vil foregå tilsvarende flismodtagelsen (vejning af lastbil ved ind- og udkørsel), men med aflæsning i en speciel modtagestation.</p> <p>Fra lempegraven føres flis via et lukket transportanlæg til en lukket soldbygning, hvor uønskede bestanddele i flisen fjernes. Fra soldbygningen transporteres flisen til lagerhal eller lagersiloer via et lukket transportsystem. Der etableres lagerkapacitet til ca. tre dages forbrug. For at reducere eventuelle lugtgener vil en del af forbrændingsluften til kedlerne blive indhentet fra lageret, så der under drift er et flow fra flislageret ind i kedlen. Ved brændselsmodtagelse på kulpladsen forventes eksisterende (delvist underjordiske) kulbånd til transport fra kulpladsen frem til kedlen. Der etableres en forlængelse af transportsystemet, der i dag alene går til Blok 7, frem til den nye biokedel.</p> <p><i>Kedelanlæg / Forbrænding</i> I kedelhallen vil kedel og diverse hjælpeanlæg være placeret. Da flisen i forbindelse med afbrænding frembringer bundaske (slagge) vil håndtering af dette ske delvist i kedelhallen og delvist i en tilbygning hertil.</p> <p>Slaggen/bundasken der opstår under forbrændingen, lander i et vandbad. Vandbadet har til formål at hindre indsugning af falsk luft til fyrrummet, hvilket ville forringe mulighederne for at kontrollere forbrændingen. Slaggen/bundasken, som udgør størstedelen af restproduktet fra forbrænding af biobrændsel, lagres via et transportanlæg i en slaggebygning ("slaggepit"), hvorfra det bortkøres. Slaggebygningen indrettes med fast bund og opsamling af drænvand. Slaggeblandingen anvendes til jordforbedringsformål eller anden form for nyttiggørelse.</p> <p><i>Røggasrensning</i> Det forventes at anlægget bliver bestykket med posefilter og SCR-anlæg.</p>

Myndighedsvurdering

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
	<p>Fra kedlen føres røggassen gennem et posefilter, der effektivt fjerner partikler. Flyveasken fra posefilteret vil blive sammenført med bundasken fra kedlen og opbevaret i slaggebygningen.</p> <p>DeNO_x-anlægget bliver af typen SCR (Selective Catalytic Reaction) og anvendes til at fjerne NO_x fra røggassen. Anlægget virker ved, at der ledes ammoniakvand (24,5 % vandopløsning) fra et tankanlæg, placeret tæt ved røggasrensingsbygningen, til selve DeNO_x-anlægget.</p> <p><i>Energioptimering</i> For at sikre at alt energi fra flisen bliver udnyttet optimalt vil anlægget være bestykket med røggaskondensering. I en røggaskondensator nedkøles røggassen yderligere, og varmen afsættes til den afkølede returstrøm af fjernvarmevand fra nettet. Hvis røggaskondensatoren bypasses, frembringes ikke kondensat – det medfører dog en betydeligt forringet energieffektivitet på anlægget.</p> <p>Da flisen kan indeholde op til 50 % vand, vil en optimal energiudnyttelse af røggassen (nedkøling af røggassen) medføre en mængde røggaskondensat der skal håndteres. Det frembragte røggaskondensat indeholder mindre mængder sporstoffer, og bliver ledt til kloak og offentlig spildevandsrensning. Der vil blive ansøgt hos Odense Kommune om tilslutningstilladelse, og Fjernvarme Fyn er i dialog med spildevandsselskabet om kapacitet til modtagelse af spildevand fra anlægget. Se uddybende beskrivelse af røggaskondensat under punkt 6.</p> <p><i>Skorsten</i> Når røggassen er blevet rensat og energi i røggassen er udnyttet, vil den blive ledt til en eksisterende skorsten på 150 m, der udstyres med et nyt rør i forbindelse med projektet.</p>
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) Havnegade 120 5000 Odense C Tlf.: +45 6547 3000 Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk Web: www.fjernvarmefyn.dk
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherres kontaktperson	Miljøchef Fjernvarme Fyn A/S: Tina Maria Lund Kristensen Fjernvarme Fyn A/S Havnegade 120 5000 Odense C Tlf. nr. 65 47 30 00 Mob. nr.: 24 43 46 64 Email: tmlk@fjernvarmefyn.dk Ansøgningen behandles af: Simon Topholm Bruun Fjernvarme Fyn A/S Havnegade 120

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger		
	5000 Odense C Mob. nr.: 51 92 80 85 Email: stb@fjernvarmefyn.dk		
Projektets adresse, matr. nr. og ejerlav	Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) Havnegade 120 5000 Odense C Tlf.: +45 6547 3000 Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk Matrikel nr.: 21b, Båggø Strand, Odense Jorder, ejerlav 2003864 CVR-nummer: 36 47 47 18 P-nummer: 1.020.396.403		
Projektet berører følgende kommune eller kommuner (omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet)	Projektet berører Odense Kommune.		
Oversigtskort i målestok 1:50.000 (målestok skal angives)	Se vedlagte Bilag 1.		
Kortbilag i målestok 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegning af anlægget og projektet (vedlægges dog ikke for strækingsanlæg) (målestok skal angives)	Se vedlagte Bilag 2.		
Forholdet til VVM reglerne	Ja	Nej	
Er projektet opført på bilag 1 til lov om miljøvurdering af planer		x	Hvis ja, er der obligatorisk VVM-pligtigt.

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Odense Kommune er berørt myndighed og Miljøstyrelsen har modtaget udtalelser til VVM anmeldelsen om ny flisfyret bioblokprojekt dateret 19.12.2019 og 16.03.2020</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger		
og programmer og konkrete projekter (VVM).			
Er projektet opført på bilag 2 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).	x		Angiv punktet på bilag 2: 3. a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>

Anmelders oplysninger			
<i>NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)</i>			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr. nr. og ejerlav			Fjernvarme Fyn Produktion A/S er beliggende på grunden Havnegade 120, som er ejet af Fjernvarme Fyn Produktion A/S.
2. Arealanvendelse efter projektets realisering Det fremtidige samlede bebyggede areal i m ² Det fremtidige samlede befæstede areal i m ² Nye arealer, som befæstes ved projektet i m ²			Det samlede grundareal er 374.914 m ² og det bebyggede areal udgør 55.361 m ² . Efter etablering af Bio Blok 2 (begge faser) vil det samlede bebyggede areal være ca. 59.000 m ² . Det eksisterende befæstede areal på Havnegade 120 er skønnet til ca. 60.000 m ² . Efter Bio Blok 2 projektet vil totalt ca. 70.000 m ² være befæstet. Ved projektet befæstes i alt ca. 8.000 m ² nyt areal.
3. Projektets areal og volumenmæssige udformning Er der behov for grundvandssænkning i forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m Projektets samlede grundareal angivet i ha eller m ² Projektets bebyggede areal i m ²			Der skal ske grundvandssænkning i forbindelse med anlægsprojektet. Grundvandet i det sekundære magasin forventes at skulle sænkes til ca. 9 m.u.t. (ca. kote -6, svarende til en sænkning på ca. 5,5 m). Projektets samlede grundareal er ca. 10.000 m ² . Ca. 2.000 m ² .

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>

Anmelders oplysninger

NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
Projektets nye befæstede areal i m ² Projektets samlede bygningsmasse i m ³ Projektets maksimale bygningshøjde i m Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet			Ved etablering af både etape 1 og 2 befæstes i alt ca. 8.000 m ² nyt areal. Ny bygningsmasse udgør i alt ca. 40.000 m ³ . Eksisterende bygning er ca. 42 m over terræn, og skorstenen er 150 m høj. Nye anlæg i form af grube og soldbygning vil være maksimalt 30 m over terræn.
4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde: Vandmængde i anlægsperioden Affaldstype og mængder i anlægsperioden Spildevand til renseanlæg i anlægsperioden Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden Håndtering af regnvand i anlægsperioden Anlægsperioden angivet som mm/åå – mm/åå			Nybyggeri: Ca. 7.000 tons beton i bygværker og pæle, 450 tons armering i bygværker og pæle. Øvrige bygninger: 250 tons stål. Ca. 35 ton facadeplader. Dette er de mest betydende materieforbrug, og hertil kommer mindre mængder andre gængse bygge- og anlægsmaterialer, herunder f.eks. nyt røgrør i skorstenen. Vandforbruget i anlægsfasen vil være meget begrænset, og hovedsageligt til sanitære formål (skurvogne). I anlægsfasen frembringes almindeligt byggeaffald, særligt fra tømning af Blok 3-bygningen. Der vil ske forudgående undersøgelser af byggeaffald med risiko for miljøfremmede stoffer som f.eks. asbest og PCB, og der sker anmeldelse til Odense Kommune. Affaldet fra anlægs- og byggeprojektet bortskaffes i overensstemmelse med Odense Kommunes regulativ for erhvervsaffald. Mindre mængder sanitært spildevand fra skurvogne ledes til eksisterende kloaksystem. I anlægsfasen skal der ske midlertidig grundvandssænkning, i alt maksimalt 50.000 m ³ og det oppumpede grundvand ønskes ledt til Odense Kanal. Emnet er uddybet i punkt 35. I anlægsperioden vil regnvand blive håndteret via de eksisterende regnvandssystemer på kulpladsen hhv. ved eksisterende blokbygning. Rydning af Blok 3-bygningen sker frem til Q4 2020, mens selve projektet med ombygning til biogaskedel sker fra Q4 2020 til Q1 2021. Bygge- og anlægsarbejde på kulpladsen (brændselshåndtering mv.) påbegyndes Q3 2020.
5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og			

Myndighedsvurdering

Vedr. grundvandssænkning
 Fjernvarme Fyn har d. 23.3 2020 oplyst, at man vil undersøge muligheden for at reducere grundvandsmængden yderligere, og evt. finde intern anvendelse i processer på Havnegade 120. I det omfang, det ikke lader sig gøre, agter Fjernvarme Fyn at ansøge Odense Kommune om afledning af grundvandet til kloak. Den midlertidige tilslutningstilladelse vil regulere det konkrete projekt ift. bl.a. tilslutningssted, mængder, analysekrav mv.

Fjernvarme Fyn har rettet henvendelse til spildevandsselskabet (VandCenter Syd) og anmodet om en vurdering af kloaksystemets hydrauliske kapacitet og øvrige tekniske forhold ift. en midlertidig afledning af det oppumpede grundvand til kloak i Havnegade. De har vurderet, at det er teknisk muligt at håndtere vandet i kloak og renseanlæg.

Det lægges med henvisning til ovenstående til grund, at der ikke vil ske udledning af oppumpet grundvand til recipient.

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen:			
Råstoffer – type og mængde i driftsfasen			Råstoffer – type og mængde: I driftsfasen afbrændes op til 200.000 ton træflis om året. En del af træflis vil evt. blive erstattet af andre biobrændsler, som f.eks. brændespiller fremstillet af olivenkerner eller skaller fra solsikkefrø. Der vil desuden være forbrug af ammoniakvand (ca. 700 ton/år) og lud (ca. 600 ton/år).
Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen			Mellemprodukter – type og mængde: Der opstår ikke halvfabrikata eller lignende mellemprodukter. Projektet indebærer ikke frembringelse af mellemprodukter.
Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen			Færdigvarer – type og mængde: Projektet vil øge andelen af CO ₂ -neutral varmeproduktion, idet den CO ₂ -neutrale varmeproduktion vil afløse en del af den nuværende varmeproduktion ved kulfyring. Projektets formål er produktion af fjernvarme (og evt. strøm i fase 2). Det forventes, at anlægget kan producere op til 2,7 mio. GJ fjernvarme årligt.
Vandmængde i driftsfasen			Vandforbruget i driftsfasen begrænser sig til mindre mængder sanitært spildevand, rengøringsvand og vand til kedelrens. Den samlede mængde forventes at udgøre ca. 1.000 m ³ /år.
6. Affaldstype og årlige mængder, som følge af projektet i driftsfasen:			
Farligt affald:			Farligt affald vil kun fremkomme i meget begrænsede mængder i form af evt. kemirester og emballager fra kemikalier.
Andet affald:			Afbrændingen af biomasse medfører restprodukter i form af bundaske (slagge) og flyveaske. Mængden er stærkt afhængig af brændslets askeindhold, som kan variere. Ved 4 % askeindhold (højt sat) og 5.000 timers årlig drift vil der fremkomme ca. 6.500 ton restprodukt pr. år. Det forventes, at størstedelen vil være flyveaske. Restprodukterne afsættes via Eminent til nyttiggørelse, f.eks. som gødningsprodukt under overholdelse af relevant lovgivning, eller til nyttiggørelse i bygge- eller anlægsprojekter.
Spildevand til renseanlæg:			Vandmængden til renseanlæg i driftsfasen vil blive begrænset mest muligt og omfatte sanitære formål og rengøring samt regnvand, der kan

Myndighedsvurdering
Ingen bemærkninger
Vedr. affald Ingen bemærkninger
Vedr. spildevand

Anmelders oplysninger

NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav:			<p>komme i kontakt med flis eller restprodukter. Førstnævnte vandstrøm forventes at udgøre ca. 50 m³/år, mens spildevandsmængden til kloak fra regnvand aske- og slaggebygning og forplads forventes at udgøre ca. 400 m³/år. I alt forventes afledt ca. 550 m³ vand/år til kloak. Fjernvarme Fyn undersøger muligheden for helt eller delvist at lede røggaskondensat til kloak.</p>
Håndtering af regnvand:			<p>Rent regnvand, der falder på tagarealer ledes direkte til recipient. Mængden forventes at udgøre ca. 6.500 m³/år. Belægninger fra uforurenede overflader ledes via sandfang og olieudskiller til recipient, i alt ca. 8.700 m³/år.</p> <p>Røggaskondensat ved kondenserende drift ledes via kloak til rensning i offentligt spildevandsrenseanlæg. Mængden forventes maksimalt at udgøre ca. 155.000 m³/år. Anlægget kan drives med bypass af røggaskondenseringen, hvorved der ikke dannes kondensat. Anlæggets energieffektivitet forringes betydeligt ved denne driftsform.</p> <p>Rent regnvand, som f.eks. falder på tagflader, afledes direkte til recipient.</p> <p>Regnvand fra køre- og parkeringsarealer, som i udgangspunktet er uforurenede, ledes til sandfang og olieudskiller og derefter til recipient.</p> <p>Regnvand fra områder hvor vandet kan komme i kontakt med spildt aske og slagge, ledes evt. via forsinkelses- eller sedimentationsbassin til offentlig kloak.</p> <p>Regnvand der opsamles i grav under ammoniakvandstanken ledes via ventilbrønd til recipient efter forudgående kontrol af, at der ikke er sket udsivning af ammoniak.</p> <p>Hvis der etableres en plads til indpumpning af lud til kedelbygningen vil pladsen blive sikret tæt belægning og med opsamlingskapacitet i nedgravet tank, så spild holdes inden for et afgrænset område uden mulighed for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Der sikres mod afløb af forurenede regnvand ved etablering af ventilbrønd, der afspærres ved aktiviteter på pladsen. Hertil kommer relevante procedurer og instruktioner samt installationer i form af f.eks. overfyldningsalarm.</p>

Myndighedsvurdering

Odense Kommune har i udtalelse til ansøgningen bemærket, at projektet er beliggende i spildevandskloakeret opland og at røggaskondensat vurderes at være processpildevand, og som sådan skal det afledes til kloak med mindre det kan genanvendes, eller der kan meddeles tilladelse til at håndtere det på en anden måde. De nærmere vilkår for afledningen til kloak skal reguleres via en spildevandstilladelse. Der pågår dialog mellem Fjernvarme Fyn, Vandcenter Syd og Odense Kommune omkring løsning af håndtering af spildevand fra området.

Det lægges med henvisning til ovenstående til grund, at der ikke vil ske udledning af røggaskondensat til recipient.

*Vedr. regnvand
Ingen bemærkninger*

Anmelders oplysninger			
<i>NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)</i>			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?		x	I driftsfasen skal der kun anvendes vand til sanitærformål og kedelrens. Der vil ikke være behov for etablering af selvstændig vandforsyning.
8. Er projektet eller dele af projektet omfattet af standardvilkår eller en branchebekendtgørelse?		x	
9. Vil projektet kunne overholde alle de angivne standardvilkår eller krav i branchebekendtgørelsen?			
10. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BREF-dokumenter?	x		Techniques Reference Document for Large Combustion Plants 2017.
11. Vil projektet kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?	x		
12. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BAT-konklusioner?	x		BAT-konklusioner for store fyringsanlæg, august 2017. Best Available Techniques Reference Document for Large Combustion Plants 2017. Det bemærkes, at bypass af røggaskondenseringsanlægget, så der ikke dannes kondensat, vil forringe anlæggets samlede energieffektivitet ca. 15 %. BAT-kravet til energieffektivitet vil dog fortsat kunne overholdes ved bypass af røggaskondenseringen.
13. Vil projektet kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?	x		Der er tale om et helt nyt anlæg, som vil blive indrettet, så alle BAT-konklusioner overholdes.
14. Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj eller eventuelt lokalt fastsatte støjgrænser?	x		Ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984. Måling af ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 6 1984. Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1993. Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3 1996. Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997.

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ikke relevant</i>
<i>Best Available Techniques (BAT) Reference Document for Large Combustion Plants. Industrial Emissions Directive 2010/75/EU. Integrated Pollution Prevention and control</i>
<i>Projektet vil kunne overholde BREF-dokumentet</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de eventuelt lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	x		<p>Odense Kommune har 25. september 2013 vedtaget forskrift for " Støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter".</p> <p>Anlægsarbejdet vil blive udført i overensstemmelse med forskriftens bestemmelser.</p> <p>Anlægsarbejde vil primært udføres i dagtimerne. Hvis der bliver behov for at arbejde på andre tidspunkter, indsendes en ansøgning til Odense Kommune i overensstemmelse med forskriftens bestemmelser.</p> <p>Der skal udføres rammearbejde, som vil give anledning til støj og vibrationer. Rammearbejde vil kun forekomme i en kort periode.</p>
16. Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	(x)		<p>Der er gennemført støjberegninger for placering af biomasseanlægget i Blok 3. Beregningerne viser, at ved projektet vil Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj fortsat kunne overholdes ved nabobeboelser ved referencepunkterne. Endvidere vil projektet ikke være til hinder for, at grænseværdierne i Skibhusområdet skærpes til de vejledende støjgrænser.</p> <p>Den i notatet (Bilag 4) omtalte lempelse af den vejledende grænseværdi for natperioden i Skibhusområdet på +3 dB i alle fire scenarier er ikke opstået som følge af det ansøgte projekt, men skyldes langt overvejende andre støjklender på Blok 7. Muligheden for at dæmpe disse betydende støjklender, og derved muliggøre overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, vil blive vurderet i forbindelse med projekter på Blok 7 eller senest i forbindelse med den igangværende revurdering af miljøgodkendelsen for denne blok. I forbindelse med Bio Blok 2 projektet vil det via krav til leverandører blive sikret, at det samlede støjbidrag fra Bio Blok 2 ligger tilstrækkeligt langt under de vejledende støjgrænser i alle beregningspunkter, hvorved projektets bidrag er ubetydeligt ift. en fremtidig overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for den samlede virksomhed.</p> <p>Støjberegninger er vedlagt som Bilag 4.</p>
17. Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?	x		<p>Luftvejledningen. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2 2001.</p> <p>B-værdivejledningen. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 20 2016.</p>
18. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	x		Anlægsarbejdet vil ikke give anledning til væsentlige emissioner til luften.

Myndighedsvurdering
Ingen bemærkninger
<p>Fjernvarme Fyn har vilkårsfastsatte støjgrænser, som er lempet i forhold til vejledende støjgrænser, jf. påbud af 13. juni 2016. De lempede støjvilkår er begrundet i teknisk- økonomiske forhold, der knytter sig til den nuværende driftsform på Blok 7, som er tidsbegrænsede til udgangen af 2020.</p> <p>Med henvisning til ovennævnte og de gennemførte støjberegninger lægges det til grund, at støjbidraget fra Bio Blok 2 er under vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj, og at projektet ikke øger støjbidraget væsentligt og ikke er til hinder for at vejledende grænseværdier for den samlede virksomhed på Havnegade 120 (FFA og FFP) kan overholdes.</p>
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger

Anmelders oplysninger			
<i>NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)</i>			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
			Til bygge- og anlægsarbejdet anvendes almindelige entreprenørmaskiner, hvor udslip af udstødning er reguleret af "Bekendtgørelse om begrænsning af luftforurening fra mobile ikke-vejgående maskiner".
19. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Såfremt der allerede foreligger oplysninger om de indvirkninger, projektet kan forventes at få på miljøet som følge af den forventede luftforurening, medsendes disse oplysninger.	x		Der er gennemført spredningsberegninger for relevante stoffer for Fjernvarme Fyn Produktions anlæg på Havnegade 120 som viser, at B-værdier i skel til virksomheden kan overholdes. Der henvises til vedlagte fagnotat for yderligere oplysninger (Bilag 5).
20. Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener		x	<p>I anlægsfasen vil jordarbejde samt kørsel med maskiner på arealer uden belægning som f.eks. arbejdsarealer, jordtransporter og transport af sand og grus kunne medføre, at der hvirvles støv op.</p> <p>Støvgenerne forventes at være af begrænset omfang, da der er stor afstand til nærmeste nabo og da aktiviteterne afskærms af eksisterende støjvold. Eventuelle støvende aktiviteter vil finde sted i korte tidsrum og støvgener kan forholdsvist nemt imødegås med passende afværgetiltag, f.eks. vanding af arbejdsområder og ubefæstede adgangs- og arbejdsveje eller reduktion af hastighed ved kørsel på ubefæstede arealer.</p> <p>Odense Kommune har 25. september 2013 vedtaget forskrift for "Støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter".</p> <p>Anlægsarbejdet vil blive udført i overensstemmelse med forskriftens bestemmelser.</p> <p>I driftsfasen forventes ingen væsentlige støvgener i omgivelserne. Flis aflæsses i lempegrav, hvorfra det transporteres til flislager med undertryk eller lukkede siloer. Eventuel lagerbygning vil være lukket på alle sider på nær én side, som vender væk fra boliger.</p> <p>Aske befugtes og vil dermed ikke give anledning til støvemissioner.</p> <p>Støvgener forebygges desuden ved løbende renholdelse af køreveje og udendørs arbejdsarealer mv.</p>

I anlægsperioden?

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
I driftsfasen?			
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener I anlægsperioden? I driftsfasen?		x	Der forventes ingen lugtgener i anlægsfasen. Anlægget vil primært anvende lokalt fremstillet flis som brændsel. Der forventes ingen lugtgener fra denne type brændsel på grund af kort transporttid. Hvis det mod forventning bliver aktuelt at anvende flis, der har været længe undervejs, vil eventuelle lugtgener være forbigående og af ganske kort varighed: Aflæsning af flisen til lempegrav sker umiddelbart efter ankomst til Havnegade 120 og transporteres hurtigt (i løbet af få minutter) til lukket oplag med undertryk, alternativt med kulfilter på fortrængningsluften. Det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at der ikke vil være væsentlige lugtgener forbundet med anlæggets drift.
22. Vil projektet som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne I anlægsperioden? I driftsfasen?		x	I anlægsperioden etableres almindelig byggepladsbelysning. Belysningen vil blive etableret på en måde, så naboarealer ikke oplyses. I driftsfasen vil der været belysning på udendørs arealer, men da der er stor afstand til naboer og da anlægget og udendørs arealer afskærms af den eksisterende støjvold, vil belysning ikke oplyse naboarealer. På de nye bygninger vil der evt. være udsmykning i form af lysbånd. Lysbåndene vil ikke oplyse naboarealer eller omgivelser og giver ikke anledning til lysgener.
23. Er projektet omfattet af risikobekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016?		x	I SCR-anlægget benyttes ammoniakvand. Ammoniakvand er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen. I forbindelse med anlægget opsættes en varmepumpe. Det forventes, at kølemediet i varmepumpen bliver en saltopløsning bestående af vand og Lithiumbromid (LiBr). Lithiumbromid er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

Myndighedsvurdering
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
Ingen bemærkninger
<i>Projektet har været til udtalelse hos risikomyndighederne, der oplyser, at der aktuelt ikke er noget i projektet, der skal risikovurderes.</i>
<i>Det forventes, at Fjernvarme Fyn informerer risikomyndighederne om ændringerne herunder værkets vurdering ift. det opdaterede sikkerhedsdokument.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	x		<p>Odense Kommune har den 27. juni 2019 truffet afgørelse om, at projektet kan rummes indenfor den gældende lokalplaner:</p> <p>Lokalplan 12-375 for udvidelse af Fynsværket</p> <p>Lokalplan 1-430 for udvidelse af Fynsværkets kulplads</p> <p>I ovennævnte afgørelse var forudsætningen en samlet placering af anlægget på den vestlige del af kulpladsen. Fjernvarme Fyn vurderer, at det ændrede projekt også kan rummes inden for gældende planlægning og har den 27. januar 2020 rettet henvendelse til Odense Kommune for at få dette bekræftet.</p>
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?		x	Projektområdet ligger udenfor gældende bygge- og beskyttelseslinjer.
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?		x	
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?		x	Projektet ligger udenfor råstofområder.
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?	x		<p>Formålet med kystnærhedszonen er at kysterne bevares som åbne kyststrækninger. Derfor skal, ifølge § 5a i lov om planlægning, en zone på 3 km fra kysten friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af en placering ved kysten.</p> <p>Reglerne for kystnærhedszonen gælder for kommunerne, der skal tage særlige hensyn, når de udarbejder kommune- og lokalplaner i områder ved kysten.</p>
29. Forudsætter projektet rydning af skov? (skov er et bevokset areal med træer, som danner eller indenfor et rimeligt tidsrum ville danne sluttet skov af højstammede træer, og arealet er større end 1/2 ha og mere end 20 m bredt.)		x	Anlægget placeres på eksisterende kraftværksplads.
30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?		x	<p>Nærmeste fredede område er Odense Ådal øst og sydøst for kraftværkspladsen.</p> <p>Fredningens formål er</p> <ul style="list-style-type: none"> - At friholde ådalen for yderligere bebyggelse - At sikre og forbedre kulturhistoriske kvaliteter, landskabelige og geologiske interesser - Bynære arealer til rekreative formål - En spredningskorridor gennem kommunen for plante- og dyrelivet

Myndighedsvurdering
<i>Odense Kommune har i udtalelse til ansøgningen dateret 16.03.2020 bekræftet, at projektet ikke er lokalplanpligtigt, da det opføres i overensstemmelse med gældende lokalplaner. Kommunen bemærker, at bygningsmyndigheden finder det optimalt, at anvende den eksisterende bebyggelse (blok 3) til brændselsenheden, så den vestlige del af kulpladsen kun anvendes til brændselsmodtagelse og -håndtering.</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Projektet gennemføres på eksisterende erhvervsområder og vurderes ikke at være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
			<ul style="list-style-type: none"> - God tilgængelighed via et stinet for byens borgere og turister under hensyntagen til plante- og dyreliv - At bevare og udbygge området naturtyper ved genopretning for at skabe et artsrigt plante- og dyreliv. <p>Kraftværkspladsen ligger uden for det fredede område og projektet er ikke til hinder for realisering af fredningens formål.</p>
31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.			Nærmeste § 3-beskyttede naturtyper er et engområde ca. 220 m nord for kedelbygningen på den modsatte side af Odense Kanal og et engområde ca. 360 m mod sydøst.
32. Er der forekomst af beskyttede arter og i givet fald hvilke?			Miljøportalen indeholder ikke oplysninger om beskyttede arter i ovennævnte engområde. I engområdet ca. 360 m sydøst for kedelbygningen er registreret stor vandsalamander.
33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.			Nærmeste fredede område er Odense Ådal mod øst og sydøst. Korteste afstand fra projektområdet til det fredede område er ca. 150 m.
34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder).			Bio Blok 2 etableres i en afstand af ca. 100 m fra Natura 2000-område N100 Odense Fjord, der består af Habitatområde H94 og Fuglebeskyttelsesområde F75.
35. Vil projektet medføre påvirkninger af overfladevand eller grundvand, f.eks. i form af udledninger til eller fysiske ændringer af vandområder eller grundvandsforekomster?	x		<p>Fjernvarme Fyn har beskrevet anlæggets luftbårne deposition af kvælstof og metaller til naturområder i et særskilt fagnotat, som er bilagt denne ansøgning (Bilag 5).</p> <p>Notatet (Bilag 5) indeholder en række beregninger af resulterende bidrag til metalkoncentrationen i Natura 2000-området og § 3-områder via deposition. Beregningerne er baserede på konservative forudsætninger, og viser, at bidragene ikke medfører overskridelser af vandkvalitetskriterier for vand, sediment eller biota. De mindre forøgelse af koncentrationer, der kan forekomme, er så lave, at de er af helt underordnet betydning for sedimentpåvirkning over tid, og medfører ikke ophobning af metaller i fødekæden.</p> <p>Notatet indeholder også beregninger af kvælstofdepositionen på grund af anlæggets røggasser. Konservative beregninger viser, at bidraget til vandfladen i Odense Fjord via deposition er beregnet til 58 kg N/år, hvis der tages afsæt i den mest belastede kvadratmeter i Seden Strand og denne værdi forudsættes gældende for hele fjorden. Sammenlignet med 2012-udledningen af kvælstof til Odense Fjord svarer det til 0,004 %. Sammenlignet med målsætningen for Odense Fjord svarer det til 0,007 % af den samlede udledning.</p>

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Odense Kommune har oplyst, at der ikke er kendskab til andre fund af bilag IV end de fund, der er registreret i Miljøportalens naturdatabase. Der er ligeledes ikke kendskab til hverken rød- eller gullistede arter.</i>
<i>Den atmosfæriske tilførsel af kvælstof og metaller i vandløb er ubetydelig på grund af de begrænsede arealer og vandudskiftningen, hvorfor deposition hertil ikke er beregnet.</i>
<i>Vedr. deposition af metaller i Odense Fjord: Bio Blok 2 vil fortrænge en del af driften på den kulfyrede Blok 7, og derved sker der generelt en nettoreduktion i de årlige luftbårne emissioner til miljøet. Nettoreduktionen gælder bl.a. de prioriterede stoffer, og beregnes til mellem 0,01 kg (Cd) til 1,6 kg (Hg), svarende til at nettoemissionerne reduceres med 7,4 % (Cd og Pb) og op til 24 % (As). For Zn ses dog en relativ stigning på 0,6 kg svarende til 8 % forøgelse. Projektets beregnede bidrag til vand udgør 0,00108 µg/l Zn. Idet vandkvalitetskravet for Zn er 7,8 µg/l vurderer Miljøstyrelsen, at bidraget for Zn, som udgør 0,01388 % af kvalitetskravet, er af helt</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
			<p>Ved at gentage beregningen med et større receptornet og i stedet anvende en middelværdi for receptorpunkterne over fjorden, beregnes i stedet et årligt bidrag på ca. 26 kg N/år. Ved at lave samme beregning for den kulfyrede Blok 7, for hvilken det forudsættes, at den skal overholde de laveste emissionsgrænser i BAT-AEL intervallerne for stoffer, der indgår i kvælstofdepositionsregningerne efter en kommende revurdering (hhv. 65 mg NO_x/Nm³ og 3 mg NH₃/Nm³), og foretage en forholdsmæssig reduktion af driftstimerne, beregnes et negativt nettomerbidrag via deposition.</p> <p>Det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at projektets kvælstofudledning til fjorden og Odense Kanal, ikke er væsentlig for opnåelse af målsætningen for kvælstofudledningen til fjorden.</p> <p>Der skal ske grundvandssænkning i anlægsfasen, og prøvepumpning i området på den vestlige del af kulpladsen har vist, at der maksimalt skal oppumpes 50.000 m³ grundvand i løbet af ca. 4 måneder, primært i forbindelse med etablering af lempegraven. Det terrænnære grundvand oppumpes med sugespidsanlæg, og undersøgelserne har vist, at tilstrømningen er begrænset. Der vil blive sat spunsvæg i anlægsfasen, og tilløbet af sekundært grundvand vil derfor være meget begrænset. Samtidigt trykaflestes i det nedre magasin for at sikre mod bundbrud i anlægsfasen. Der forventes oppumpet maksimalt 10 m³/time. Prøvetagning af grundvandet har vist, at indholdet af zink og arsen er 3-4 gange større end vandkvalitetskravene for disse stoffer. Data tyder på, at det forhøjede indhold af zink og arsen ikke skyldes tidligere eller nuværende aktiviteter på området, og undersøgelser fra DMU (<i>Miljøfremmede stoffer og tungmetaller i vandmiljøet, faglig rapport nr. 585, 2006</i>) peger på, at forhøjede metalkoncentrationer i grundvandet kan have naturlig oprindelse. Fjernvarme Fyn bemærker desuden, at de fundne niveauer af zink i grundvandsprøverne er langt under medianen fundet ved undersøgelser af regnvandsudløb jf. ovennævnte rapport. Der henvises også til tidligere fremsendte vurdering fra MOE. Der vil blive ansøgt om særskilt midlertidig udledningstilladelse til grundvandssænkningen.</p>

Myndighedsvurdering
<p><i>underordnet betydning og ikke vil være til hinder for at opnå målsætning for vandkvaliteten i vandområdet.</i></p> <p><i>For tungmetallerne gælder, at bidraget fra røggasemissionerne fra Bio Blok 2 alene (dvs. uden reduktionen i energiproduktionen fra blok 7 indregnet) er 0,0004-0,016 % af kvalitetskravene for vand. De udførte beregninger er konservative (worst case). Dette omfatter, at der dels tages afsæt i fuld drift året rundt på det fuldt udbyggede anlæg (8.760 timer/år). I realiteten forventes en driftstid på maksimalt 5.000 timer/år og i en del af denne driftstid vil anlægget køre i dellast, dels at der er regnet på grundlag af opblanding i Seden Strand med ringe vanddybde på gennemsnitligt 0,8 m. I de ydre dele af fjorden er den gennemsnitlige vanddybde 2,7 m. Og endelig er tungmetaller primært partikelbundne, og beregningerne forudsætter en støvemission på 2 mg/Nm³. Erfaringerne fra Blok 8 og andre biomassefyrede anlæg er, at den faktiske støvemission er væsentligt lavere, således har den gennemsnitlige årlige støvemission fra Blok 8 i årene 2016-2018 været mindre end 0,5 mg/Nm³.</i></p> <p><i>For de prioriterede stoffer Pb, Cd og Hg er der kvalitetskrav for biota og for Pb og Cd også for sediment. Som nævnt ovenfor sker der en årlig netto-reduktion for disse tungmetaller. Beregningerne viser vedrørende sediment, at projektet bidrager med 0,000013 mg Cd/kg/år og 0,00017 mg Pb/kg/år, svarende til at det vil tage 249000 år og 866000 år henholdsvis før grænseværdien for sediment er nået når der tages hensyn til nuværende baggrundsværdier. Vedrørende biota vil for Cd og Pb overholdelse af vandkvalitetskravet medføre tilstrækkelig beskyttelse, og beregningerne viser at depositionens bidrag til vandkvaliteten er væsentligt derunder. For Hg vurderer Miljøstyrelsen, at overholdelse af et vandkvalitetskrav på 0,022ng/l medfører tilstrækkelig beskyttelse. Beregningerne viser, at depositionen af Hg medfører en maksimal koncentration på 0,011 ng/l.</i></p> <p><i>Miljøstyrelsen vurderer samlet, at tungmetaldepositionen til Odense Fjord fra det</i></p>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandsinteresser?		x	Projektområdet ligger uden for områder med drikkevandsinteresse.
37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?	x		Projektområdet ligger i et område, der er kortlagt på vidensniveau 1 i henhold til Jordforureningsloven. Overskudsjord prøvetages, og bortskaffes til godkendt modtager. Om nødvendigt ansøges om §8-tilladelse til udførelse af bygge- og anlægsarbejde på kortlagt grund, og der udarbejdes en jordhåndteringsplan for projektet, som godkendes af miljømyndigheden (Odense Kommune) inden opstart.
38. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er		x	Ifølge Odense Kommunes Kommuneplan 2016-2025 er projektområdet ikke udpeget som stormflodsområde eller som område med oversvømmelse ved skybrud.

Myndighedsvurdering
<p><i>ansøgte projekt ikke påvirker fjorden væsentligt og heller ikke er til hinder for at nå målsætningen for vandområdet.</i></p> <p><i>Vedr. deposition af kvælstof</i> <i>Det vurderes, at beregninger af depositionen af kvælstof på grundlag af middelværdier af emissionen kan benyttes til bestemmelse af kvælstofbidraget, og der kan tages højde for en forholdsmaessig reduktion af driftstimerne i den kulfyrede blok 7.</i> <i>Der lægges herved til grund, at kvælstofbidraget fra røggasserne fra det ansøgte projekt er ca 26 kg N/år, og at kvælstofbidraget fra drift af FFPs samlede energianlæg (Blok 7, Blok 8 og nærværende Bio Blok 2) totalt vil blive formindsket i forhold til FFPs nuværende bidrag. Der er herved ikke taget højde for at der sker en yderligere N-reduktion under normal drift med røggaskondensering.</i></p> <p><i>Idet projektet vil medføre at den samlede tilførsel af kvælstof fra FvF til Odense Fjord reduceres vil det ikke være til hinder for at nå målsætningen for Odense Fjord.</i></p> <p><i>Vedr. grundvand</i> <i>Der er ingen påvirkninger af grundvand i projektets driftsfase. I anlægsfasen er der midlertidigt behov for at sænke grundvandsstanden. Dette vurderes at være uden betydning, idet grundvandssænkningen er af lokalt omfang idet formålet alene er byggeteknisk, at området ikke ligger i OD/OSD og at sænkningen er midlertidig.</i></p>
<p><i>Projektområdet er ikke placeret i Områder med Drikkevandsinteresser (OD) eller Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD).</i></p>
<p><i>Der skal yderligere træffes afgørelse om udarbejdelse af basistilstandsrapport (BTR), før der vil kunne meddeles miljøgodkendelse/påbegyndes bygge- og anlægsaktiviteter.</i></p>
<p><i>Ingen bemærkninger</i></p>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
udpeget som område med risiko for oversvømmelse. (Kumulative forhold)?			
39. Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?	X		Projektområdet er ifølge Kystdirektoratet udgivelse "Revurdering og ajourføring af risikoområder for oversvømmelse fra hav og vandløb", december 2018, beliggende i område, hvor der er risiko for oversvømmelse (Odense Fjord). De nye bygninger og selve kedelanlægget sikres mod oversvømmelse ved højvandssikring til kote +3,0 m.
40. Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?	X		<p>Fjernvarme Fyn A/S har i forvejen flere energiproducerende anlæg. Det nye biomasseanlæg skal afløse en del af den nuværende kulbaserede energiproduktion på Blok 7 og eksisterende biomasseanlæg i Dalum. Det nye biomasseanlæg er ikke tiltænkt som en "en til en" erstatning for Blok 7 og Dalum, men skal ses som en af flere tiltag for at omlægge den nuværende produktionsform på Havnegade til en mere bæredygtig og forskelligartet produktionsform. Det endelige mål for FFP er at have en meget robust produktionsportefølje bestående af flere produktionsteknologier (f.eks. biomasse, varmepumper baseret på luft, varmepumper baseret på havvand, damvarmelager) der understøtter ønsket om bæredygtighed samt en robusthed ved at have flere teknologier i spil.</p> <p>Emissionerne fra Fjernvarme Fyns nuværende miljøgodkendte anlæg antages at indgå i beregnede baggrundsbelastninger og medtages derfor ikke her som kumulativ effekt.</p> <p>FFP planlægger at etablere varmepumper til havvand. Varmepumperne vil være i drift fra 1. oktober til 31. maj. Vandindtag sker fra Odense Kanal og det afkølede vand afledes til Odense Gl. Kanal. Vandindtaget til varmepumperne er ca. 10 m³/s. Ved udledning af permeat, når der er drift på varmepumperne, må det antages at en større del af permeatet vil blive pumpet ind sammen med den øvrige vandmængde og blive fortyndet af denne, hvorefter udledning sker til Odense Gl. Kanal. Projektet vil således medvirke til fortynding af permeatet.</p> <p>Miljøstyrelsen har den 27. september 2019 sendt miljøkonsekvensrapport og udkast til miljøgodkendelse og tidsbegrænset udledningstilladelse for Lumby Spulefelt i høring. Lindø Port of Odense A/S, ønsker at udvide kapaciteten og arealet af Lumby Spulefelt, som ligger i den nordvestlige del af indsejlingen til Odense Havn. Projektets overordnede formål er at sikre, at sediment fra oprensningsarbejder i vandområdet Odense Fjord fra nødvendig vedligeholdelse af vanddybden i havne og sejltrender mv. og som er forurenet til at kunne klappes kan disponeres på et landbaseret deponeringsanlæg. Aktiviteten med oprensning og deponering på land medvirker til en forbedring af vandmiljøet i vandområdet ved at f.eks. tungmetaller og TBT fjernes fra vandmiljøet. Udledningstilladelsen til udledning af proces- og overfladevand fra spulefeltet udløber 4 år efter den er meddelt. Det vil derfor kun være i nogle få år, der vil være en kumulativ effekt i forhold til udledning af miljøfremmede stoffer til Odense</p>

Myndighedsvurdering
<i>Ingen bemærkninger</i>
<i>Det vurderes, at projektet ikke medfører en øget samlet påvirkning af miljøet.</i>
<i>Vedr. permeat Det lægges til grund, at projektet ikke omfatter den omtalte direkte udledning af permeat, da kondensatet vil blive afledt til kloak jf. beskrivelsen under basisoplysninger og pkt 6.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
			<p>Fjord. Da projektet vedrørende Lumby Spulefelt medvirker til forbedring af vandmiljøet, forventes der ingen væsentlige negative effekter.</p> <p>I det aktuelle projekt forventes der op til 8 lastbiler/time i dagtimerne (samlet for fase 1 og 2), der skal tilkøre FFP med biomasse via Port 4. Lastbilerne vil komme fra primært lokale flisproducenter, som potentielt kan ligge i alle retninger ift. Fjernvarme Fyn. I Kommuneplan 2016-2028 for Odense udpeges et netværk af veje, hvor kommunen ønsker, at den overordnede trafik skal afvikles (trafikveje). På de såkaldte gennemfartsveje afvikles den overordnede trafik. Lastbiler til Havnegade 120 vil tilkøre via gennemfartsveje (typisk via Ring 3, Kertemindevej og Ejbygade til Havnegade for lastbiler fra øst og nordøst og evt. fra syd, og fra øvrige retninger typisk indfaldsveje ad Ring 2 via Odins Bro til Ejbygade og Havnegade. Da flisleverandørerne ligger forskellige steder på Fyn, vil de maksimalt 8 lastbiler pr. time være fordelt på indfaldsveje og gennemfartsveje, og vil altså medføre en ubetydelig trafikstigning på vejene frem til Havnegade. Selve Havnegade betjener primært erhvervsvirksomhederne i området, og få biler til f.eks. kolonihaveforeningen eller det rekreative område Stige Ø mod øst, og der vil med 8 yderligere lastbiler/time i dagtimerne være tale om en begrænset trafikforøgelse. Støj fra vejtrafik er indeholdt i vedlagte støjvurdering.</p>
41. Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?		x	<p>Emissioner til luften kan potentielt transporteres over store afstande. Imidlertid vil det, på grund af det begrænsede omfang af luftemissioner og skorstenens højde, primært være tale om lokale depositioner, som er vurderet ikke væsentlige (se ovenstående). Der vil derfor ikke være tale om miljøpåvirkninger, der kan berøre nabolande.</p>
42. En beskrivelse af de tilpasninger, ansøger har foretaget af projektet inden ansøgningen blev indsendt og de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for væsentlige skadelige virkninger for miljøet?			<p>Det nye biomasseanlæg indrettes, så påvirkning af omgivelserne reduceres mest muligt.</p> <p>Røggassen renses i et SCR-anlæg, som omdanner kvælstofoxider til frit nitrogen, hvorved NO_x-emissionen reduceres mest muligt og forventes at ligge i den lave ende af BAT-intervallet (BAT-AEL). På samme måde forventes hhv. støvrensning og styring af ammoniaktilsætning i SCR-anlægget at reducere emissionerne af støv og NH₃ til koncentrationer i den laveste del af BAT-AEL.</p> <p>Støjende anlæg og installationer støjisoleres (f.eks. via forhøjet brystning på tag), hvorved det sikres, at gældende støjgrænser overholdes, og at anlæggets ikke hindrer en fremtidig overholdelse af de vejledende støjgrænser for virksomheden som helhed.</p> <p>Projektet placeres bag eksisterende støjvold, som er 20-25 m over terræn, hvorved anlæggets synlighed for naboer og forbipasserende reduceres væsentligt. Anlæggets facader bearbejdes af en arkitekt for at øge anlæggets visuelle kvalitet.</p>

Myndighedsvurdering
<p><i>Vedr. trafikale forhold</i> <i>Odense Kommune har ikke bemærkninger i forhold til de trafikale forhold. Jf. COWI's memo af 28. oktober 2019 forventes der ikke problemer med overholdelse af støjgrænserne for vejtrafik.</i></p>
<p><i>Der forventes ikke miljøpåvirkninger der har en geografisk udstrækning til nabolande.</i></p>
<p><i>Ingen bemærkninger</i></p>

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
Kan projektets kapacitet og længde for strækingsanlæg give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger	X				<i>Der er ikke tale om et strækingsanlæg.</i>
Kræver bortskaffelse af affald og spildevand ændringer af bestående ordninger i: anlægsfasen driftsfasen			X		<i>Affald i anlægs- og driftsfasen håndteres efter bestående kommunale retningslinier. Der er tilvejebragt sikkerhed for, at spildevand i anlægs- og driftsfasen kan afledes til kloak, og spildevandet kan dermed håndteres efter bestående forhold.</i>
Indebærer projektet brugen af naturressourcer eller særlige jordarealer			X		<i>Projektet indebærer ikke brug af naturressourcer eller særlige jordarealer.</i>
Indebærer projektet risiko for større ulykker og/eller katastrofer, herunder sådanne som forårsages af klimaændringer			X		<i>Der er ikke noget i projektet, der aktuelt skal risikovurderes.</i>
Indebærer projektet risiko for menneskers sundhed			X		<i>Projektet indebærer ikke risiko for menneskers sundhed. Støjpåvirkningen fra trafikken vurderes at være mindre end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for trafikstøj ved boliger ved anlæggelse af nye veje.</i>
Indebærer projektet en væsentlig udledning af drivhusgasser					<i>Der er udført beregninger som viser, at projektet mdfører CO2-nettobesparelse på godt 300.000 ton årligt.</i>
Tænkes projektet placeret i Vadehavsområdet			X		<i>Projektet gennemføres ikke i Vadehavsområdet</i>
Vil projektet være i strid med eller til hinder for etableringen af reservater eller naturparker			X		<i>Projektet gennemføres på eksisterende erhvervsområder og vurderes ikke at være til hinder for etablering af planlagte reservater og naturparker.</i>
Indebærer projektet en mulig påvirkning af sårbare vådområder			X		

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
Kan projektet påvirke registrerede, beskyttede naturområder			x		<p><i>Projektet medfører deposition af forurenende stoffer, som potentielt vil kunne påvirke naturområder.</i></p> <p><i>Bio Blok 2 etableres i en afstand af ca. 600 m fra Natura 2000-område N110 Odense Fjord, der består af Habitatområde H94 og Fuglebeskyttelsesområde F75. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter sandbanke, vadeflade, lagune, bugt, rev, strandvold med enårlige planter, strandvold med flerårige planter, kystklint/klippe, enårlig strandengsvegetation, strandeng, søbred med småurter, vandløb, våd hede, tør hede, enekrat, kalkoverdrev, tidvis våd eng, urtebræmme, kildevæld, rigkær, bøg på muld og ege-blandskov samt arten skæv vindelsnegl. Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet omfatter træfuglene knopsvane, sangsvane, havørn, blishøne og hjejle samt ynglefuglene havørn, rørhøg, klyde, splitterne, fjordterne og havterne.</i></p> <p><i>Ca. 2200 m mod sydøst i forlængelse af Natura 2000-område N110 Odense Fjord findes Natura 2000-område N114 Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å, der består af Habitatområde H98. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter vandløb, kalkoverdrev, surt overdrev, urtebræmme, kildevæld, rigkær, ege-blandskov, elle- og askeskov samt arterne skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, tykskallet malermusling, havlampret, bæklampret, pignmerling, damflagermus og odder.</i></p> <p><i>Derudover findes en række nationalt beskyttede naturområder.</i></p> <p><u><i>Terrestriske naturområder</i></u> <i>De nærmeste områder på land, som er mest sårbare overfor deposition er kalkoverdrev, kildevæld og rigkær i Natura 2000-område N110 Odense Fjord. For arter gælder, at projektet kun kan påvirke dem gennem en væsentlig påvirkning af deres habitat. Nærmeste § 3-beskyttede naturtype udenfor Natura 2000-områder er et engområde ca. 360 m syd/sydvest for Bio Blok 2. Cirka 780 m mod vest findes et § 3-beskyttet overdrev, som vurderes at være mere sårbart.</i></p> <p><u><i>Tungmetaller</i></u> <i>Virksomheden har gennemført beregninger af depositionen af tungmetaller i de nærmeste terrestriske naturtyper i Natura-2000-områder. Beregningerne viser, at depositionen af tungmetaller vil udgøre langt mindre end 1 % af de vejledende tålegrænser for de pågældende stoffer (bilag til ansøgning: Notat med spredningsberegninger og deposition, Fjervarme Fyn, 3. februar 2020). I beregningerne er der ikke taget højde for at emissionen fra Blok 7 reduceres efter at Bio Blok 2 tages i anvendelse og resultaterne må derfor betragtes som "worst case".</i></p> <p><i>På den baggrund vurderes det, at den potentielle påvirkning af de terrestriske naturtyper vil være ubetydelig og at projektet ikke vil medføre en væsentlig negativ påvirkning af terrestriske habitatnaturtyper eller økosystemer. Det vurderes ligeledes, at projektet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af arter og fugle på udpegningsgrundlaget, som lever i de pågældende naturtyper og økosystemer</i></p> <p><u><i>Kvælstof</i></u> <i>På land findes flere naturtyper, der er følsomme overfor deposition af kvælstof. Disse områder omfatter blandt andet et kalkoverdrev, et rigkær og et kildevæld, der ligger inden for Natura 2000-området N110 umiddelbart øst for anlægget. Alle tre naturtyper er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, men kalkoverdrev og kildevæld</i></p>

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
<p>1. Nationalt:</p> <p>2. Internationalt (Natura 2000):</p>					<p>er inkluderet som prioriterede naturtyper, hvilket betyder, at Danmark har et særligt ansvar for at beskytte disse naturtyper.</p> <p>Den empiriske tålegrænse for disse naturtyper er 15-25 kg N/ha/år, mens baggrundsbelastningen i de betragtede områder varierer mellem 10 og 13 kg N/ha/år. Den maksimale deposition er beregnet til 53 g N/ha/år, svarende til 0,35 % af den lave ende af tålegrænseintervallet for de mest kvælstoffølsomme naturtyper. Depositionen som følge af det nye projekt i kumulation med baggrundsbelastningen vil således ikke medføre at tålegrænserne overskrides.</p> <p>Igen er der tale om "worst case" betragtninger idet der ikke er taget højde for, at produktionen erstatter en del af driften på Blok 7, og at røggaskondenseringen forventes at ville fjerne en stor del af ammoniakken.</p> <p>Merbelastninger af de beregnede størrelsesordener vurderes ikke at medføre målbare ændringer i vegetationen og projektet vurderes ikke at medføre væsentlige negative påvirkninger af terrestriske habitatnaturtyper i Natura 2000-område N110.</p> <p>Ca. 12 km nord for projektområdet findes naturtyper med lavere tålegrænser, 10-15 kg N/ha/år, på disse afstande vurderes depositionen at være helt ubetydelig.</p> <p><u>Vandområder</u> Natura 2000 planerne er koordineret med vandområdeplanerne. Det vurderes på baggrund af depositionsregningerne af det luftbårne bidrag af miljøfarlige forurenende stoffer i vandområderne jf pkt. 35, at de beregnede koncentrationer og mængder ikke vil medføre væsentlige negative påvirkninger og heller ikke vil være til hinder for at vandområderne kan opnå de fastsatte målsætninger.</p> <p><u>Samlet konklusion</u> På baggrund af ovenstående konkluderes det, at der ikke vil være risiko for en skade på bevaringsmålsætningen for Natura 2000-område N110 og N114. Projektet vil således ikke medføre en væsentlig påvirkning af naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for områderne. Projektet vurderes ligeledes ikke at påvirke nærliggende øvrige naturområder væsentligt.</p>
Forventes området at rumme beskyttede arter efter habitatdirektivets bilag IV			x		I Miljøportalens naturdatabase er der ikke registreret fund af bilag IV arter i selve projektområdet. I engområdet ca. 250 m syd/sydvest for Bio Blok 2 er registreret stor vandsalamander. Odense Kommune oplyser i høringssvar af 19.12.2019, at de ikke har kendskab til andre fund af bilag IV end de fund, der er registreret i naturdatabase.
Forventes området at rumme danske rødlistearter			x		Odense kommunen oplyser i høringssvar, at de ikke har kendskab til hverken rød- eller gullistede arter indenfor projektområdet. Miljøstyrelsen er ikke bekendt med rød- eller gullistede arter i området.

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
Kan projektet påvirke områder, hvor fastsatte miljøkvalitetsnormer allerede er overskredet Overfladevand: Grundvand: Naturområder: Boligområder (støj/lys og Luft):			x		<p><u>Overfladevand og naturområder</u> Projektet medfører depositioner af stoffer, som kan påvirke overfladevand og naturområder, men det er ved beregninger vist, at påvirkningerne er ubetydelige eller mindre end de bidrag, som hidrører fra anlæg, som projektet erstatter, og at påvirkningerne ikke vil være til hinder for at målsætningen for områderne kan opnås.</p> <p><u>Grundvand</u> Projektet medfører i anlægsfasen lokal sænkning af grundvandet, som vurderes at være uden betydning.</p> <p><u>Boligområder</u> Projektet påvirker ikke støjbidraget væsentligt og hindrer ikke, at aktuelt lempede krav til støj vil kunne nedbringes med henblik på at de vejledende grænseværdier for støj overholdes fra Havnegade 120.</p>
Er området, hvor projektet tænkes placeret, sårbar overfor den forventede miljøpåvirkning			x		<i>Se ovenfor under punktet: "Kan projektet påvirke registrerede, beskyttede naturområder".</i>
Tænkes projektet etableret i et tæt befolket område:			x		<i>Projektet ændrer ikke bestående forhold.</i>
Kan projektet påvirke historiske, kulturelle, arkæologiske, æstetiske eller geologiske landskabstræk.			x		<i>Projektet ændrer ikke bestående forhold, idet der i al væsentligt gøres brug af eksisterende bygninger og brugsarealer.</i>
Miljøpåvirkningernes omfang (geografisk område og omfanget af personer, der berøres)					<i>Projektet ændrer ikke bestående forhold.</i>
Miljøpåvirkningens grænseoverskridende karakter					<i>Der er ingen grænseoverskridende væsentlig miljøpåvirkning.</i>
Miljøpåvirkningsgrad og -kompleksitet					<i>Projektet har relativ høj kompleksitet, som dog ved beregninger og udførlig beskrivelse er dokumenteret at have en forventet lav påvirkningsgrad</i>
Miljøpåvirkningens sandsynlighed					<i>De beskrevne påvirkninger er sandsynlige under hensyn til at alle beregninger er foretaget konservativt (worst case).</i>
Miljøpåvirkningens:					<i>Varighed</i>

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
Varighed Hyppighed Reversibilitet					<i>Påvirkninger fra anlægsarbejdet er midlertidige, fra driften er de varige så længe driften pågår eller længere</i> <i>Hyppighed</i> <i>Påvirkninger er konstante eller tilbagevendende så længe der er drift</i> <i>Reversibilitet</i> <i>Påvirkninger er reversible undtaget bidrag fra depositioner af persistente tungmetaller</i>

Myndighedens konklusion

	Ja	Nej	
Giver resultatet af screeningen anledning til at antage, at det anmeldte projekt vil kunne påvirke miljøet væsentligt, således at det er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt):			<i>Det er MSTs samlede vurdering, at det anmeldte projekt ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke er VVM-pligtigt) fordi det ud fra det oplyste, ikke vil kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet.</i>

Dato: 15. april 2020 Sagsbehandler: Carsten Reiter

Bilag B.

Bilag til afgørelse om projektet er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM pligt) inkl. myndighedsvurdering

Teksterne i felterne skal ses som en hjælp til vurdering af indholdet i anmeldelsen og de overvejelser du som myndighed skal have.

Hjælpeteksterne må ikke benyttes som en fast regel, idet de er vejledende i den konkrete vurdering i den enkelte sag, da hjælpeteksterne ellers vil være i strid med den forvaltningsretlige grundsætning om, at man aldrig må sætte skøn under regel.

Hjælpetekster og andre grå felter slettes inden skemaet sendes i høring eller afgørelsen træffes.

Indsæt vandmærke med "udkast" i skemaet. Det tydeliggøre at det er et udkast til afgørelse, når andre myndigheder og parter høres, og husk at slette vandmærket igen når den endelige afgørelse træffes.

Vær opmærksom på at de bekendtgørelser, der nævnes under basisoplysninger kan være erstattet af nye/opdaterede bekendtgørelser.

Projekt navn: #indsæt titel og journalnummer

Vejledning: Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Miljøvurderingsloven (LBK nr. 448 af 10/05/2017).

Skemaet indeholder bygherrens anmeldte oplysninger af projektet jf. ansøgningskemaet som fremgår af bilag 1 til Bekendtgørelse om samordning af miljøvurderinger og digital selvbetjening m.v. for planer, programmer og konkrete projekter omfattet af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) - Miljøvurderingsbekendtgørelsen (BEK nr. 1470 af 12/12/2017) samt Miljøstyrelsens eventuelle bemærkninger til disse oplysninger.

Derudover indeholder skemaet felter for de emner, som skal bruges i vurderingen af, om der er VVM-pligt, jf. miljøvurderingslovens bilag 6.

Farvekodeforklaring: Farverne " rød, gul, grøn" angiver, hvorvidt det pågældende tema kan antages at kunne medføre, at projektet vurderes at kunne påvirke miljøet væsentligt og dermed være omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt). "Rød" angiver en stor sandsynlighed for at projektet er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligt) og "grøn" en minimal sandsynlighed. Hvis feltet er sort, kan spørgsmålet ikke besværes med et ja eller nej, da der skal foretages et skøn af myndigheden.

Basisoplysninger	<p style="text-align: center;">Anmeldte oplysninger</p> <p style="text-align: center;"><i>NB der må ikke rettes i denne tekst – så du kan med fordel kopiere den direkte over (slettes inden offentliggørelse). Hvis der er supplerende oplysninger, så angives det med: Supplerende oplysninger modtaget d. xx</i></p>
Projektbeskrivelse	<p>Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) har flere forskelligartede produktionsenheder på lokaliteten Havnegade 120 i Odense. Disse er hhv. kraftvarmeproduktion fra Affald (FFA), kraftvarmeproduktion fra halm (Blok 8) samt Kraftvarmeproduktion fra kul (Blok 7).</p> <p>FFP ønsker at udfase brugen af kul i kraftvarmeproduktionen med udgang af fyringssæsonen 2025, og der er således brug for nye produktionsanlæg til at fastholde den nødvendige kapacitet til at opretholde varmeforsyningsikkerheden.</p> <p>FFP ejer og driver også kraftvarmeproduktionsanlæg uden for lokaliteten Havnegade 120 i Odense, heriblandt et flisfyret kraftvarmeanlæg i Dalum (forstad til Odense). Det flisfyrede anlæg i Dalum var oprindeligt tilknyttet en papirfabrik, man har de sidste 6-8 år kørt som en selvstændig enhed efter at papirproduktionen blev stoppet. Anlægget i Dalum har opnået en alder hvor det teknologisk og vedligeholdelsesmæssigt er hensigtsmæssigt at udfase dette anlæg. Der er ligeledes det forhold at området for den tidligere papirfabrik er ved at blive omlagt til boliger, hvorved en renovering/ombygning af flis anlægget i Dalum ikke forekommer hensigtsmæssigt.</p> <p>For at kunne fastholde den nødvendige varmeproduktion (som følge af både udfasning af kul på Blok 7 og anlægget i Dalum) samt for at fastholde brugen af den lokalt produceret flis (alt flis forbrugt på Dalum er produceret på Fyn) ønsker FFP at etablere et nyt anlæg på Havnegade hvor brændslet hovedsagligt er baseret på den flis der pt. tilgår Dalum-anlægget.</p> <p>Det nye flis-anlæg er ikke tiltænkt som en "en til en" erstatning for Blok 7 og Dalum Kraftvarmecentral, men skal ses som en af flere tiltag for at omlægge den nuværende produktionsform på Havnegade til en mere bæredygtig og forskelligartet produktionsform. Det endelige mål for FFP er at have en meget robust produktionsportefølje bestående af flere produktionsteknologier (f.eks. Biomasse, Varmepumper baseret på luft, Varmepumper baseret på havvand, Damvarmelager) der understøtter ønsket om bæredygtighed samt en robusthed ved at have flere teknologier i spil.</p> <p>Det ansøgte projekt omhandler således et biomasse-fyret anlæg på maksimalt 150 MJ/s som etableres i en eksisterende bygning på Havnegade 120, tidligere kendt som "Blok 3".</p> <p>I ansøgningen er det forudsat, at anlægget vil bestå af én kedel med indfyret effekt på maksimalt 150 MW, med tilhørende miljøanlæg og energioptimering, som benytter en eksisterende skorsten, der er ca. 150 m høj.</p> <p>Projektet omfatter følgende anlægselementer:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tilkørselsområde og båse til aflæsning 2. Soldbygning 3. Flislager og silo til andre brændsler 4. Installation af biokedel i eksisterende kedelhal

<p style="text-align: center;">Myndighedsvurdering</p> <p style="text-align: center;"><i>NB alle felter skal være udfyldt, så man kan se, at der er taget konkret stilling til de anmeldte oplysninger. Skriv fx "ikke relevant i det konkrete projekt", "ingen bemærkninger" el. lign.</i></p>
<p><i>Hjælpetekst: Projektbeskrivelsen skal være konkret og så detaljeret, at det er muligt at vurdere hvad der skal ske i såvel anlægs- som driftsfase. Vær opmærksom på, at det der er oplyst i projektbeskrivelsen, er det projekt der screenes – hvilket betyder, at bygherre i en afgørelse om ikke VVM-pligt udelukkende må foretage sig det, der er beskrevet. Det kan derfor være vigtigt, at du spørger ind til detaljer, som fx hvor et erstatningsareal er placeret.</i></p>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
	<p>NB der må ikke rettes i denne tekst – så du kan med fordel kopiere den direkte over (slettes inden offentliggørelse). Hvis der er supplerende oplysninger, så angives det med: <i>Supplerende oplysninger modtaget d. xx</i></p> <p>5. Miljøanlæg (posefilter + SCR) og røggaskondensering + evt. kondensatrensning + evt. varmepumpe, som placeres i tilbygning.</p> <p>Selve kedlen med tilhørende anlæg etableres i eksisterende bygning. I forhold til modtagelse og håndtering af brændsel frem til indfødning i kedlen vil det ske via etablering af sold og lager på den vestlige del af kulpladsen.</p> <p>Ind- og udkørsel med lastbiler vil ske via Port 4.</p> <p>Projektet etableres med en række foranstaltninger til minimering af emissioner til luften via skorsten og diffuse emissioner. For at øge brændselsudnyttelsen udstyres anlægget med røggaskondensering, som kan bypasses. Det dannede kondensat ledes til kloak til offentlig spildevandsrensning. Der vil evt. på et senere tidspunkt blive ansøgt om etablering af renseforanstaltninger til røggaskondensat, der frembringes på Havnegade 120, og afledning af permeat til recipient. Dette er ikke del af den aktuelle ansøgning.</p> <p>Procesforløb</p> <p><i>Brændselsmodtagelse og håndtering</i> Lastbilerne (flistransport) kører fra Havnegade ind igennem Port 4 hvor de registreres og lastbilen vejes på en brovægt. Herefter læsses flisen af i lempegrav på den vestlige del af kulpladsen. Efter tømning kører lastbilen ud igennem Port 4, hvor den igen registreres og vejes. Der vil også være mulighed for at modtage andre brændsler (f.eks. træpiller eller olivenkernepiller). Dette vil foregå tilsvarende flismodtagelsen (vejning af lastbil ved ind- og udkørsel), men med aflæsning i en speciel modtagestation.</p> <p>Fra lempegraven føres flis via et lukket transportanlæg til en lukket soldbygning, hvor uønskede bestanddele i flisen fjernes. Fra soldbygningen transporteres flisen til lagerhal eller lagersiloer via et lukket transportsystem. Der etableres lagerkapacitet til ca. tre dages forbrug. For at reducere eventuelle lugtgener vil en del af forbrændingsluften til kedlerne blive indhentet fra lageret, så der under drift er et flow fra flislageret ind i kedlen. Ved brændselsmodtagelse på kulpladsen forventes eksisterende (delvist underjordiske) kulbånd til transport fra kulpladsen frem til kedlen. Der etableres en forlængelse af transportsystemet, der i dag alene går til Blok 7, frem til den nye biokedel.</p> <p><i>Kedelanlæg / Forbrænding</i> I kedelhallen vil kedel og diverse hjælpeanlæg være placeret. Da flisen i forbindelse med afbrænding frembringer bundaske (slagge) vil håndtering af dette ske delvist i kedelhallen og delvist i en tilbygning hertil.</p> <p>Slaggen/bundasken der opstår under forbrændingen, lander i et vandbad. Vandbadet har til formål at hindre indsugning af falsk luft til fyrrummet, hvilket ville forringe mulighederne for at kontrollere forbrændingen. Slaggen/bundasken, som udgør størstedelen af restproduktet fra forbrænding af biobrændsel, lagres via et transportanlæg i en slaggebygning ("slaggepit"), hvorfra det bortkøres. Slaggebygningen indrettes med fast bund</p>

Myndighedsvurdering <i>NB alle felter skal være udfyldt, så man kan se, at der er taget konkret stilling til de anmeldte oplysninger. Skriv fx "ikke relevant i det konkrete projekt", "ingen bemærkninger" el. lign.</i>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
	<p>NB der må ikke rettes i denne tekst – så du kan med fordel kopiere den direkte over (slettes inden offentliggørelse). Hvis der er supplerende oplysninger, så angives det med: Supplerende oplysninger modtaget d. xx</p> <p>og opsamling af drænvand. Slaggeblandingen anvendes til jordforbedringsformål eller anden form for nyttiggørelse.</p> <p><i>Røggasrensning</i> Det forventes at anlægget bliver bestykket med posefilter og SCR-anlæg.</p> <p>Fra kedlen føres røggassen gennem et posefilter, der effektivt fjerner partikler. Flyveasken fra posefilteret vil blive sammenført med bundasken fra kedlen og opbevaret i slaggebygningen.</p> <p>DeNO_x-anlægget bliver af typen SCR (Selective Catalytic Reaction) og anvendes til at fjerne NO_x fra røggassen. Anlægget virker ved, at der ledes ammoniakvand (24,5 % vandopløsning) fra et tankanlæg, placeret tæt ved røggasrensningsbygningen, til selve DeNO_x-anlægget.</p> <p><i>Energioptimering</i> For at sikre at alt energi fra flisen bliver udnyttet optimalt vil anlægget være bestykket med røggaskondensering. I en røggaskondensator nedkøles røggassen yderligere, og varmen afsættes til den afkølede returstrøm af fjernvarmevand fra nettet. Hvis røggaskondensatoren bypasses, frembringes ikke kondensat – det medfører dog en betydeligt forringet energieffektivitet på anlægget.</p> <p>Da flisen kan indeholde op til 50 % vand, vil en optimal energiudnyttelse af røggassen (nedkøling af røggassen) medføre en mængde røggaskondensat der skal håndteres. Det frembragte røggaskondensat indeholder mindre mængder sporstoffer, og bliver ledt til kloak og offentlig spildevandsrensning. Der vil blive ansøgt hos Odense Kommune om tilslutningstilladelse, og Fjernvarme Fyn er i dialog med spildevandselskabet om kapacitet til modtagelse af spildevand fra anlægget. Se uddybende beskrivelse af røggaskondensat under punkt 6.</p> <p><i>Skorsten</i> Når røggassen er blevet rensat og energi i røggassen er udnyttet, vil den blive ledt til en eksisterende skorsten på 150 m, der udstyres med et nyt rørør i forbindelse med projektet.</p>
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherre	Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) Havnegade 120 5000 Odense C Tlf.: +45 6547 3000 Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk Web: www.fjernvarmefyn.dk
Navn, adresse, telefonnr. og e-mail på bygherres kontaktperson	Miljøchef Fjernvarme Fyn A/S: Tina Maria Lund Kristensen Fjernvarme Fyn A/S Havnegade 120 5000 Odense C

Myndighedsvurdering

NB alle felter skal være udfyldt, så man kan se, at der er taget konkret stilling til de anmeldte oplysninger. Skriv fx "ikke relevant i det konkrete projekt", "ingen bemærkninger" el. lign.

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger
	<p>NB der må ikke rettes i denne tekst – så du kan med fordel kopiere den direkte over (slettes inden offentliggørelse). Hvis der er supplerende oplysninger, så angives det med: Supplerende oplysninger modtaget d. xx</p> <p>Tlf. nr. 65 47 30 00 Mob. nr.: 24 43 46 64 Email: tmlk@fjernvarmefyn.dk</p> <p>Ansøgningen behandles af: Simon Topholm Bruun Fjernvarme Fyn A/S Havnegade 120 5000 Odense C Mob. nr.: 51 92 80 85 Email: stb@fjernvarmefyn.dk</p>
Projektets adresse, matr. nr. og ejerlav	Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) Havnegade 120 5000 Odense C Tlf.: +45 6547 3000 Mail: kontakt@fjernvarmefyn.dk Matrikel nr.: 21b, Båggø Strand, Odense Jorder, ejerlav 2003864 CVR-nummer: 36 47 47 18 P-nummer: 1.020.396.403
Projektet berører følgende kommune eller kommuner (omfatter såvel den eller de kommuner, som projektet er placeret i, som den eller de kommuner, hvis miljø kan tænkes påvirket af projektet)	Projektet berører Odense Kommune.
Oversigtskort i målestok 1:50.000 (målestok skal angives)	Se vedlagte Bilag 1.
Kortbilag i målestok 1:10.000 eller 1:5.000 med indtegnning af anlægget og projektet	Se vedlagte Bilag 2.

Myndighedsvurdering <i>NB alle felter skal være udfyldt, så man kan se, at der er taget konkret stilling til de anmeldte oplysninger. Skriv fx "ikke relevant i det konkrete projekt", "ingen bemærkninger" el. lign.</i>
<i>De anførte kommuner høres som berørt myndighed.</i>
<i>Bemærk målestok skal angives</i>
<i>Bemærk målestok skal angives</i>

Basisoplysninger	Anmeldte oplysninger		
	<i>NB der må ikke rettes i denne tekst – så du kan med fordel kopiere den direkte over (slettes inden offentliggørelse). Hvis der er supplerende oplysninger, så angives det med: Supplerende oplysninger modtaget d. xx</i>		
(vedlægges dog ikke for strækingsanlæg) (målestok skal angives)			
Forholdet til VVM reglerne	Ja	Nej	
Er projektet opført på bilag 1 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og konkrete projekter (VVM).		x	Hvis ja, er der obligatorisk VVM-pligtigt.
Er projektet opført på bilag 2 til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).	x		Angiv punktet på bilag 2: 3. a) Industrianlæg til fremstilling af elektricitet, damp og varmt vand (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Myndighedsvurdering
<i>NB alle felter skal være udfyldt, så man kan se, at der er taget konkret stilling til de anmeldte oplysninger. Skriv fx "ikke relevant i det konkrete projekt", "ingen bemærkninger" el. lign.</i>
<i>Anfør relevant(e) bilagspunkt(er) og tilhørende tekst. Hvis anmeldelsen er omfattet af bilag 1, er projektet VVM-pligtigt. Dette skema skal i så tilfælde ikke udfyldes yderligere, og der træffes i stedet en processuel afgørelse om VVM-pligt.</i>
<i>Anfør relevant(e) bilagspunkt(er) og tilhørende tekst. Et projekt kan være omfattet af flere punkter – et typisk eksempel er, hvis et projekt med anlæggelse af vej også medfører etablering af et regnvandsbassin. Hvis screeningen er efter punkt 14, skal du også skrive hvilket bilagspunkt der har ført til punkt 14.</i>

Anmelders oplysninger			
<i>NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)</i>			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
1. Hvis bygherren ikke er ejer af de arealer, som projektet omfatter angives navn og adresse på de eller den pågældende ejer, matr. nr. og ejerlav			Fjernvarme Fyn Produktion A/S er beliggende på grunden Havnegade 120, som er ejet af Fjernvarme Fyn Produktion A/S.
2. Arealanvendelse efter projektets realisering			
Det fremtidige samlede bebyggede areal i m ²			Det samlede grundareal er 374.914 m ² og det bebyggede areal udgør 55.361 m ² . Efter etablering af Bio Blok 2 (begge faser) vil det samlede bebyggede areal være ca. 59.000 m ² .

Myndighedsvurdering
<i>Vær opmærksom på, at de personer, der er oplyst som ejer, har status som part. Det vil sige, at de skal høres i udkast til afgørelse, også selvom de kender til projektet i forvejen.</i>
<i>OBS: Der skal være konkrete oplysninger om arealerne – ellers kan påvirkningen ikke vurderes, jf. § 21 og kriterierne i bilag 6.</i>

Anmelders oplysninger

NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
Det fremtidige samlede befæstede areal i m ² Nye arealer, som befæstes ved projektet i m ²			Det eksisterende befæstede areal på Havnegade 120 er skønnet til ca. 60.000 m ² . Efter Bio Blok 2 projektet vil totalt ca. 70.000 m ² være befæstet. Ved projektet befæstes i alt ca. 8.000 m ² nyt areal.
3. Projektets areal og volumenmæssige udformning Er der behov for grundvandssænkning i forbindelse med projektet og i givet fald hvor meget i m Projektets samlede grundareal angivet i ha eller m ² Projektets bebyggede areal i m ² Projektets nye befæstede areal i m ² Projektets samlede bygningsmasse i m ³ Projektets maksimale bygningshøjde i m Beskrivelse af omfanget af eventuelle nedrivningsarbejder i forbindelse med projektet			Der skal ske grundvandssænkning i forbindelse med anlægsprojektet. Grundvandet i det sekundære magasin forventes at skulle sænkes til ca. 9 m.u.t. (ca. kote -6, svarende til en sænkning på ca. 5,5 m). Projektets samlede grundareal er ca. 10.000 m ² . Ca. 2.000 m ² . Ved etablering af både etape 1 og 2 befæstes i alt ca. 8.000 m ² nyt areal. Ny bygningsmasse udgør i alt ca. 40.000 m ³ . Eksisterende bygning er ca. 42 m over terræn, og skorstenen er 150 m høj. Nye anlæg i form af grube og soldbygning vil være maksimalt 30 m over terræn.
4. Projektets behov for råstoffer i anlægsperioden Råstofforbrug i anlægsperioden på type og mængde: Vandmængde i anlægsperioden Affaldstype og mængder i anlægsperioden Spildevand til renseanlæg i anlægsperioden			Nybyggeri: Ca. 7.000 tons beton i bygværker og pæle, 450 tons armering i bygværker og pæle. Øvrige bygninger: 250 tons stål. Ca. 35 ton facadeplader. Dette er de mest betydende materieforbrug, og hertil kommer mindre mængder andre gængse bygge- og anlægsmaterialer, herunder f.eks. nyt røgrør i skorstenen. Vandforbruget i anlægsfasen vil være meget begrænset, og hovedsageligt til sanitære formål (skurvogne). I anlægsfasen frembringes almindeligt byggeaffald, særligt fra tømning af Blok 3-bygningen. Der vil ske forudgående undersøgelser af byggeaffald med risiko for miljøfremmede stoffer som f.eks. asbest og PCB, og der sker anmeldelse til Odense Kommune. Affaldet fra anlægs- og byggeprojektet bortskaffes i overensstemmelse med Odense Kommunes regulativ for erhvervsaffald. Mindre mængder sanitært spildevand fra skurvogne ledes til eksisterende kloaksystem.

Myndighedsvurdering

*OBS: Der skal være konkrete oplysninger om arealerne – ellers kan påvirkningen ikke vurderes jf. § 21 og kriterierne i bilag 6.
Husk at ift. grundvandssænkning kan behovet i anlægsfasen være anderledes end i driftsfase – dvs. vurderes adskilt.*

Det er vigtigt, at der er oplyst typer og mængder i anmeldelsen, da det bruges til at vurdere omfanget af en påvirkning ift. den type og mængde, det drejer sig om. Tallene skal være et forventet overslag fx: forventet vandforbrug er 10.000 l og ikke 9.998 l.

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
Spildevand med direkte udledning til vandløb, søer, hav i anlægsperioden			I anlægsfasen skal der ske midlertidig grundvandssænkning, i alt maksimalt 50.000 m ³ og det oppumpede grundvand ønskes ledt til Odense Kanal. Emnet er uddybet i punkt 35.
Håndtering af regnvand i anlægsperioden Anlægsperioden angivet som mm/åå – mm/åå			I anlægsperioden vil regnvand blive håndteret via de eksisterende regnvandssystemer på kulpladsen hhv. ved eksisterende blokbygning. Rydning af Blok 3-bygningen sker frem til Q4 2020, mens selve projektet med ombygning til biogaskedel sker fra Q4 2020 til Q1 2021. Bygge- og anlægsarbejde på kulpladsen (brændselshåndtering mv.) påbegyndes Q3 2020.
5. Projektets kapacitet for så vidt angår flow ind og ud samt angivelse af placering og opbevaring på kortbilag af råstoffet/produktet i driftsfasen: Råstoffer – type og mængde i driftsfasen Mellemprodukter – type og mængde i driftsfasen Færdigvarer – type og mængde i driftsfasen Vandmængde i driftsfasen			<p>Råstoffer – type og mængde: I driftsfasen afbrændes op til 200.000 ton træflis om året. En del af træflis vil evt. blive erstattet af andre biobrændsler, som f.eks. brændselsspiller fremstillet af olivenkerner eller skaller fra solsikkefrø. Der vil desuden være forbrug af ammoniakvand (ca. 700 ton/år) og lud (ca. 600 ton/år).</p> <p>Mellemprodukter – type og mængde: Der opstår ikke halvfabrikata eller lignende mellemprodukter. Projektet indebærer ikke frembringelse af mellemprodukter.</p> <p>Færdigvarer – type og mængde: Projektet vil øge andelen af CO₂-neutral varmeproduktion, idet den CO₂-neutrale varmeproduktion vil afløse en del af den nuværende varmeproduktion ved kulfyring. Projektets formål er produktion af fjernvarme (og evt. strøm i fase 2). Det forventes, at anlægget kan producere op til 2,7 mio. GJ fjernvarme årligt. Vandforbruget i driftsfasen begrænser sig til mindre mængder sanitært spildevand, rengøringsvand og vand til kedelrens. Den samlede mængde forventes at udgøre ca. 1.000 m³/år.</p>
6. Affaldstype og årlige mængder, som følger af projektet i driftsfasen: Farligt affald:			Farligt affald vil kun fremkomme i meget begrænsede mængder i form af evt. kemirester og emballager fra kemikalier.

Myndighedsvurdering
<p>Hvis der er behov for oplag af et råstof eller et (mellem/side)produkt – det kan fx også være et regnvandsbassin, eller el-transmission ved strækingsanlæg, trafiktal – skal det være indarbejdet i anmeldelsen.</p> <p>Anmeldelsen skal forholde sig til affaldstyper og -mængder, som overslagstal, så myndigheden kan vurdere, om det fx er muligt at komme af med affaldet/spildevandet og konsekvenserne heraf.</p>

Anmelders oplysninger

NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)

Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
Andet affald:			<p>Afbrændingen af biomasse medfører restprodukter i form af bundaske (slagge) og flyveaske. Mængden er stærkt afhængig af brændslets askeindhold, som kan variere. Ved 4 % askeindhold (højt sat) og 5.000 timers årlig drift vil der fremkomme ca. 6.500 ton restprodukt pr. år. Det forventes, at størstedelen vil være flyveaske.</p> <p>Restprodukterne afsættes via E Mineral til nyttiggørelse, f.eks. som gødningsprodukt under overholdelse af relevant lovgivning, eller til nyttiggørelse i bygge- eller anlægsprojekter.</p>
Spildevand til renseanlæg:			<p>Vandmængden til renseanlæg i driftsfasen vil blive begrænset mest muligt og omfatte sanitære formål og rengøring samt regnvand, der kan komme i kontakt med flis eller restprodukter. Førstnævnte vandstrøm forventes at udgøre ca. 50 m³/år, mens spildevandsmængden til kloak fra regnvand aske- og slaggebygning og forplads forventes at udgøre ca. 400 m³/år. I alt forventes afledt ca. 550 m³ vand/år til kloak. Fjernvarme Fyn undersøger muligheden for helt eller delvist at lede røggaskondensat til kloak.</p>
Spildevand med direkte udledning til vandløb, sø, hav:			<p>Rent regnvand, der falder på tagarealer ledes direkte til recipient. Mængden forventes at udgøre ca. 6.500 m³/år. Belægninger fra uforurenede overflader ledes via sandfang og olieudskiller til recipient, i alt ca. 8.700 m³/år.</p> <p>Røggaskondensat ved kondenserende drift ledes via kloak til rensning i offentligt spildevandsrenseanlæg. Mængden forventes maksimalt at udgøre ca. 155.000 m³/år. Anlægget kan drives med bypass af røggaskondenseringen, hvorved der ikke dannes kondensat. Anlæggets energieffektivitet forringes betydeligt ved denne driftsform.</p>
Håndtering af regnvand:			<p>Rent regnvand, som f.eks. falder på tagflader, afledes direkte til recipient.</p> <p>Regnvand fra køre- og parkeringsarealer, som i udgangspunktet er uforurenede, ledes til sandfang og olieudskiller og derefter til recipient.</p> <p>Regnvand fra områder hvor vandet kan komme i kontakt med spildt aske og slagge, ledes evt. via forsinkelses- eller sedimentationsbassin til offentlig kloak.</p>

Myndighedsvurdering

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
			<p>Regnvand der opsamles i grav under ammoniakvandstanken ledes via ventilbrønd til recipient efter forudgående kontrol af, at der ikke er sket udsivning af ammoniak.</p> <p>Hvis der etableres en plads til indpumpning af lud til kedelbygningen vil pladsen blive sikret tæt belægning og med opsamlingskapacitet i nedgravet tank, så spild holdes inden for et afgrænset område uden mulighed for forurening af jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Der sikres mod afløb af forurenede regnvand ved etablering af ventilbrønd, der afspærres ved aktiviteter på pladsen. Hertil kommer relevante procedurer og instruktioner samt installationer i form af f.eks. overfyldningsalarm.</p>
7. Forudsætter projektet etablering af selvstændig vandforsyning?		x	I driftsfasen skal der kun anvendes vand til sanitærformål og kedelrens. Der vil ikke være behov for etablering af selvstændig vandforsyning.
8. Er projektet eller dele af projektet omfattet af standardvilkår eller en branchebekendtgørelse?		x	Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 10
9. Vil projektet kunne overholde alle de angivne standardvilkår eller krav i branchebekendtgørelsen?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke vilkår, der ikke vil kunne overholdes.
10. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BREF-dokumenter?	x		<p>Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til pkt. 12.</p> <p>BREF-dokument for emissioner fra oplag. Reference Document on Best Available Techniques on Emissions from Storage, july 2006.</p> <p>BREF-dokument for store fyringsanlæg. BAT-konklusioner for store fyringsanlæg, august 2017. Best Available Techniques Reference Document for Large Combustion Plants 2017.</p>
11. Vil projektet kunne overholde de angivne BREF-dokumenter?			Hvis »nej« angives og begrundes hvilke BREF-dokumenter, der ikke vil kunne overholdes.
12. Er projektet eller dele af projektet omfattet af BAT-konklusioner?	x		<p>Hvis »ja« angiv hvilke. Hvis »nej« gå til punkt 14.</p> <p>BAT-konklusioner for store fyringsanlæg, august 2017. Best Available Techniques Reference Document for Large Combustion Plants 2017.</p> <p>Det bemærkes, at bypass af røggaskondenseringsanlægget, så der ikke dannes kondensat, vil forringe anlæggets samlede energieffektivitet ca.</p>

Myndighedsvurdering
<i>Hvis der krydses i ja (rødt felt), til etablering en selvstændig vandforsyning. Det afklares med MST fagafdeling, hvor problemfyldt det er, og svaret noteres i dette felt.</i>
<i>Punkt 8-13 er primært relevant for projekter omfattet af miljøbeskyttelseslovens § 33 (særligt forurenende virksomheder).</i>
<i>Info: BREF-dokumenter (BAT- Reference-dokument) udsendes af Europa-Kommissionen og angiver eksempler på, hvad der må betragtes som BAT inden for de industrielle aktiviteter, som er omfattet af IE-direktivet.</i>
<i>Info: BAT står for Best Available Techniques (på dansk bedste tilgængelige teknik). Læs mere i IE-direktivet om definitionen af BAT</i>

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
			15 %. BAT-kravet til energieffektivitet vil dog fortsat kunne overholdes ved bypass af røggaskondenseringen.
13. Vil projektet kunne overholde de angivne BAT-konklusioner?	x		Hvis »nej« angives og begrundes hvilke BAT-konklusioner, der ikke vil kunne overholdes. Der er tale om et helt nyt anlæg, som vil blive indrettet, så alle BAT-konklusioner overholdes.
14. Er projektet omfattet af en eller flere af Miljøstyrelsens vejledninger eller bekendtgørelser om støj eller eventuelt lokalt fastsatte støjgrænser?	x		Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 17. Ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1984. Måling af ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 6 1984. Beregning af ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5 1993. Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 3 1996. Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997.
15. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de eventuelt lokalt fastsatte vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	x		Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen Odense Kommune har 25. september 2013 vedtaget forskrift for " Støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter". Anlægsarbejdet vil blive udført i overensstemmelse med forskriftens bestemmelser. Anlægsarbejde vil primært udføres i dagtimerne. Hvis der bliver behov for at arbejde på andre tidspunkter, indsendes en ansøgning til Odense Kommune i overensstemmelse med forskriftens bestemmelser.

Myndighedsvurdering
<i>Der er flere forskellige bkg og vejledninger inden for støjområdet alt afhængig af støjtypen (vej, bane, møller, fly, alm. støj). Se dem på MSTs hjemmeside eller på retsinformation.</i>
<i>Overvej konsekvensen (MST er fagansvarlig), hvis støj/vibrationer er over grænseværdien i en anlægsperiode, der varer længere end en almindelig anlægsperiode (ca. 6-9 mdr. samme sted). I den situation skal der være kryds i gult felt. Hvis der er overskridelser af gældende grænseværdier (eller de af kommunen fastsatte grænseværdier for anlægsperioden) hos naboer, skal der partshøres, såfremt screeningen fører til ikke VVM-pligt. Kommunen er støjmyndighed ift. anlægsarbejder.</i>

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
			Der skal udføres rammearbejde, som vil give anledning til støj og vibrationer. Rammearbejde vil kun forekomme i en kort periode.
16. Vil det samlede anlæg, når projektet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for støj og vibrationer?	(x)		<p>Hvis »nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen</p> <p>Der er gennemført støjberegninger for placering af biomasseanlægget i Blok 3. Beregningerne viser, at ved projektet vil Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj fortsat kunne overholdes ved nabobeboelser ved referencepunkterne. Endvidere vil projektet ikke være til hinder for, at grænseværdierne i Skibhusområdet skærpes til de vejledende støjgrænser.</p> <p>Den i notatet (Bilag 4) omtalte lempelse af den vejledende grænseværdi for natperioden i Skibhusområdet på +3 dB i alle fire scenarier er ikke opstået som følge af det ansøgte projekt, men skyldes langt overvejende andre støjkilder på Blok 7. Muligheden for at dæmpe disse betydende støjkilder, og derved muliggøre en skærpelse af den gældende grænseværdi til miljøstyrelsens vejledende grænseværdi, vil blive vurderet i forbindelse med projekter på Blok 7 eller senest i forbindelse med den igangværende revurdering af miljøgodkendelsen for denne blok. I forbindelse med Bio Blok 2 projektet vil det via krav til leverandører blive sikret, at det samlede støjbidrag fra Bio Blok 2 ligger tilstrækkeligt langt under de vejledende støjgrænser i alle beregningspunkter, hvorved projektets bidrag er ubetydeligt ift. en fremtidig overholdelse af Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser for den samlede virksomhed.</p> <p>Støjberegninger er vedlagt som Bilag 4.</p>
17. Er projektet omfattet Miljøstyrelsens vejledninger, regler og bekendtgørelser om luftforurening?	x		<p>Hvis »ja« angives navn og nr. på den eller de pågældende vejledninger, regler eller bekendtgørelser. Hvis »nej« gå til pkt. 20.</p> <p>Luftvejledningen. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 2 2001.</p> <p>B-værdivejledningen. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 20 2016.</p>
18. Vil anlægsarbejdet kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening?	x		Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen.

Myndighedsvurdering
<i>MST er fagansvarlig og skal inddrages, hvis støjgrænserne ikke kan overholdes – uanset om der er VVM-pligt eller ej, da det er MSTs ansvar at vurdere/argumentere for alvorligheden af overskridelsen.</i>
<i>Se bkg. på MST hjemmeside eller i retsinformation</i>
<i>Vær opmærksom på, at det er anlægsperioden der behandles i dette felt. MST er fagansvarlig og skal inddrages, medmindre det er åbenlyst, at</i>

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
			Anlægsarbejdet vil ikke give anledning til væsentlige emissioner til luften. Til bygge- og anlægsarbejdet anvendes almindelige entreprenørmaskiner, hvor udslip af udstødning er reguleret af "Bekendtgørelse om begrænsning af luftforurening fra mobile ikke-vejgående maskiner".
19. Vil det samlede projekt, når anlægsarbejdet er udført, kunne overholde de vejledende grænseværdier for luftforurening? Såfremt der allerede foreligger oplysninger om de indvirkninger, projektet kan forventes at få på miljøet som følge af den forventede luftforurening, medsendes disse oplysninger.	x		Hvis »Nej« angives overskridelsens omfang og begrundelse for overskridelsen. Der er gennemført spredningsberegninger for relevante stoffer for Fjernvarme Fyn Produktions anlæg på Havnegade 120 som viser, at B-værdier i skel til virksomheden kan overholdes. Der henvises til vedlagte fagnotat for yderligere oplysninger (Bilag 5).
20. Vil projektet give anledning til støvgener eller øgede støvgener		x	Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse. I anlægsfasen vil jordarbejde samt kørsel med maskiner på arealer uden belægning som f.eks. arbejdsarealer, jordtransporter og transport af sand og grus kunne medføre, at der hvirvles støv op. Støvgenerne forventes at være af begrænset omfang, da der er stor afstand til nærmeste nabo og da aktiviteterne afskærms af eksisterende støjvold. Eventuelle støvende aktiviteter vil finde sted i korte tidsrum og støvgener kan forholdsvist nemt imødegås med passende afværgetiltag, f.eks. vanding af arbejdsområder og ubefæstede adgangs- og arbejdsveje eller reduktion af hastighed ved kørsel på ubefæstede arealer. Odense Kommune har 25. september 2013 vedtaget forskrift for " Støv-, støj- eller vibrationsfrembringende, midlertidige aktiviteter". Anlægsarbejdet vil blive udført i overensstemmelse med forskriftens bestemmelser. I driftsfasen forventes ingen væsentlige støvgener i omgivelserne. Flis aflæsses i lempegrav, hvorfra det transporteres til flislager med undertryk eller lukkede siloer. Eventuel lagerbygning vil være lukket på alle sider på nær én side, som vender væk fra boliger. Aske befugtes og vil dermed ikke give anledning til støvemissioner.

Myndighedsvurdering
<i>anlægsarbejdet ikke vil medføre væsentlige påvirkninger. Se i øvrigt hjælpe teksten under punkt 15</i>
<i>MST er fagansvarlig og skal inddrages, hvis grænseværdierne ikke kan overholdes – uanset om der er VVM-pligt eller ej, da det er MSTs ansvar at vurdere/argumentere for alvorligheden af overskridelsen. Se i øvrigt hjælpe teksten under punkt 15.</i>
<i>Der er tale om diffust støv. Da der ikke er grænseværdier hertil, skal der foretages et myndighedsskøn for, hvornår en given støvgene er håndteret tilstrækkeligt. Generelt er kravet til diffust støv, at det skal afværges mest muligt set ift. proportionalitetsprincippet. En måde at afværge diffust støv på er fx ved at vande området – afvær gemetoden skal fremgå af anmeldelsen. Hvis der er tale om støv fra punktkilder, skal det være oplyst herom i punkt 17.</i>

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
I anlægsperioden? I driftsfasen?			Støvgener forebygges desuden ved løbende renholdelse af køreveje og udendørs arbejdsarealer mv.
21. Vil projektet give anledning til lugtgener eller øgede lugtgener		x	Hvis »ja« angives omfang og forventet udbredelse.
I anlægsperioden? I driftsfasen?			Der forventes ingen lugtgener i anlægsfasen. Anlægget vil primært anvende lokalt fremstillet flis som brændsel. Der forventes ingen lugtgener fra denne type brændsel på grund af kort transporttid. Hvis det mod forventning bliver aktuelt at anvende flis, der har været længe undervejs, vil eventuelle lugtgener være forbigående og af ganske kort varighed: Aflæsning af flisen til lempegrav sker umiddelbart efter ankomst til Havnegade 120 og transporteres hurtigt (i løbet af få minutter) til lukket oplag med undertryk, alternativt med kulfilter på fortrængningsluften. Det er derfor Fjernvarme Fyns vurdering, at der ikke vil være væsentlige lugtgener forbundet med anlæggets drift.
22. Vil projektet som følge af projektet have behov for belysning som i aften og nattetimer vil kunne oplyse naboarealer og omgivelserne		x	Hvis »ja« angives og begrundes omfanget.
I anlægsperioden? I driftsfasen?			I anlægsperioden etableres almindelig byggepladsbelysning. Belysningen vil blive etableret på en måde, så naboarealer ikke oplyses. I driftsfasen vil der været belysning på udendørs arealer, men da der er stor afstand til naboer og da anlægget og udendørs arealer afskærmes af den eksisterende støjvold, vil belysning ikke oplyse naboarealer.

Myndighedsvurdering
Der er tale om diffuse lugtgener. Da der ikke er grænseværdier hertil, skal der foretages et myndighedsskøn for, hvornår en given lugtgener er håndteret tilstrækkeligt. Generelt er kravet til diffuse lugtgener, at det skal afværges mest muligt set ift. proportionalitetsprincippet.
Hvis der er tale om lugt fra punktkilder, skal det være oplyst herom i punkt 17. Der er fx lugtgener fra projekter som affald/affaldsforbrænding, biogasanlæg, opgravning af jord/søer.
Der skal foretages et myndighedsskøn for, hvornår en given lysgene fra udendørs belysning er håndteret tilstrækkeligt. Generelt er kravet, at det skal afværges mest muligt set ift. proportionalitetsprincippet. Det kan fx være lys i anlægsperioden (vinterhalvåret), lys på stationer, lys på møller osv.

Anmelders oplysninger			
NB der må ikke rettes i denne tekst (slettes inden offentliggørelse)			
Projektets karakteristika	Ja	Nej	Tekst
			På de nye bygninger vil der evt. være udsmykning i form af lysbånd. Lysbåndene vil ikke oplyse naboarealer eller omgivelser og giver ikke anledning til lysgener.
23. Er projektet omfattet af risikobekendtgørelsen, jf. bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer nr. 372 af 25. april 2016?		x	I SCR-anlægget benyttes ammoniakvand. Ammoniakvand er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen. I forbindelse med anlægget opsættes en varmepumpe. Det forventes, at kølemediet i varmepumpen bliver en saltopløsning bestående af vand og Lithiumbromid (LiBr). Lithiumbromid er ikke omfattet af risikobekendtgørelsen.

Myndighedsvurdering
<i>MST er myndighed for risikovirksomheder.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
24. Kan projektet rummes inden for lokalplanens generelle formål?	x		Hvis »nej«, angiv hvorfor: Odense Kommune har den 27. juni 2019 truffet afgørelse om, at projektet kan rummes indenfor den gældende lokalplaner: Lokalplan 12-375 for udvidelse af Fynsværket Lokalplan 1-430 for udvidelse af Fynsværkets kulplads I ovennævnte afgørelse var forudsætningen en samlet placering af anlægget på den vestlige del af kulpladsen. Fjernvarme Fyn vurderer, at det ændrede projekt også kan rummes inden for gældende planlægning og har den 27. januar 2020 rettet henvendelse til Odense Kommune for at få dette bekræftet.
25. Forudsætter projektet dispensation fra gældende bygge- og beskyttelseslinjer?		x	Hvis »ja« angiv hvilke: Projektområdet ligger udenfor gældende bygge- og beskyttelseslinjer.
26. Indebærer projektet behov for at begrænse anvendelsen af naboarealer?		x	

Myndighedsvurdering
<i>Punktet tillægges ikke afgørende betydning i forhold til VVM-pligt eller ej på det konkrete projekt. Bygherre gøres opmærksom på, at forholdet mellem projekt og lokalplan skal afklares med kommunen – uafhængigt af VVM-reglerne.</i>
<i>Hvis ja inddrages/høres fagpersoner i MST og relevante myndigheder høres som berørte/ressortansvarlige.</i>
<i>Det kan fx være skovbyggelinje, eldriftsservitut, kabelservitut, dvs. hvis naboen får en begrænsning på sin grund – vurderes omfanget af begrænsning i forhold til den eksisterende anvendelse. Spar evt. med intern fagperson. Naboen er part</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
27. Vil projektet kunne udgøre en hindring for anvendelsen af udlagte råstofområder?		x	Projektet ligger udenfor råstofområder.
28. Er projektet tænkt placeret indenfor kystnærhedszonen?	x		Formålet med kystnærhedszonen er at kysterne bevares som åbne kyststrækninger. Derfor skal, ifølge § 5a i lov om planlægning, en zone på 3 km fra kysten friholdes for bebyggelse og anlæg, som ikke er afhængige af en placering ved kysten. Reglerne for kystnærhedszonen gælder for kommunerne, der skal tage særlige hensyn, når de udarbejder kommune- og lokalplaner i områder ved kysten.
29. Forudsætter projektet rydning af skov? (skov er et bevokset areal med træer, som danner eller indenfor et rimeligt tidsrum ville danne sluttet skov af højstammede træer, og arealet er større end 1/2 ha og mere end 20 m bredt.)		x	Anlægget placeres på eksisterende kraftværksplads.
30. Vil projektet være i strid med eller til hinder for realiseringen af en rejst fredningssag?		x	Nærmeste fredede område er Odense Ådal øst og sydøst for kraftværkspladsen. Fredningens formål er <ul style="list-style-type: none"> - At friholde ådalen for yderligere bebyggelse - At sikre og forbedre kulturhistoriske kvaliteter, landskabelige og geologiske interesser - Bynære arealer til rekreative formål - En spredningskorridor gennem kommunen for plante- og dyrelivet - God tilgængelighed via et stinet for byens borgere og turister under hensyntagen til plante- og dyreliv - At bevare og udbygge området naturtyper ved genopretning for at skabe et artsrigt plante- og dyreliv. Kraftværkspladsen ligger uden for det fredede område og projektet er ikke til hinder for realisering af fredningens formål.
31. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype i henhold til naturbeskyttelseslovens § 3.			Nærmeste § 3-beskyttede naturtyper er et engområde ca. 220 m nord for kedelbygningen på den modsatte side af Odense Kanal og et engområde ca. 360 m mod sydøst.
32. Er der forekomst af beskyttede arter og i givet fald hvilke?			Miljøportalen indeholder ikke oplysninger om beskyttede arter i ovennævnte engområde. I engområdet ca. 360 m sydøst for kedelbygningen er registreret stor vandsalamander.

Myndighedsvurdering
<i>Det kan fx være et projekt med kabledninger – både jord og luft. Regionen er berørt myndighed.</i>
<i>Tjek, at der er redegjort for planlægningsmæssig og/eller funktional begrundelse for placering af anlæg i kystnærhedszonen (både i kystnære dele af byzonen og uden for byzone). Erhvervsstyrelsen er ressortmyndighed</i>
<i>Definition af skov fremgår af skovloven. Vær opmærksom på om det er fredsskov – så kræves dispensation. En skov vurderes ud fra sin naturværdi, og hvis der er tale om et meget stort skovområde med høj naturværdi skal VVM-pligt overvejes / sparring med intern fagperson. Husk at den lokale NST enhed skal høres som berørt myndighed ift. drift af skov.</i>
<i>Tjek http://fredningsnaevn.dk/fredninger/, og der skal altid spares med intern MST fagperson. Det er fredninger jf. NBL kap. 6 der spørges ind til. Der kan dispensere fra en fredning i mindre problematiske sager, som ikke er i strid med fredningens formål. I sager der er i strid med fredningens formål skal der en ny fredning til – hvilket vil sætte en stopper for VVM-sagen/rødt kryds. Hvis der er "rejst" et frednings-forslag gælder der den samme beskyttelse som ved en fredning.</i>
<i>Giver et bud på, hvor stor sandsynligheden er for, at projektet kan påvirke naturtypen.</i>
<i>Sparring internt med § 3 fagkollegaer. Beliggenhedskommunen høres ift. oplysninger om § 3.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
33. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste fredede område.			Nærmeste fredede område er Odense Ådal mod øst og sydøst. Korteste afstand fra projektområdet til det fredede område er ca. 150 m.
34. Afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste internationale naturbeskyttelsesområde (Natura 2000-områder, habitatområder, fuglebeskyttelsesområder og Ramsar-områder).			Bio Blok 2 etableres i en afstand af ca. 100 m fra Natura 2000-område N100 Odense Fjord, der består af Habitatområde H94 og Fuglebeskyttelsesområde F75.
35. Vil projektet medføre påvirkninger af overfladevand eller grundvand, f.eks. i form af udledninger til eller fysiske ændringer af vandområder eller grundvandsforekomster?	x		<p>Fjernvarme Fyn har beskrevet anlæggets luftbårne deposition af kvælstof og metaller til naturområder i et særskilt fagnotat, som er bilagt denne ansøgning (Bilag 5).</p> <p>Notatet (Bilag 5) indeholder en række beregninger af resulterende bidrag til metalkoncentrationen i Natura 2000-området og § 3-områder via deposition. Beregningerne er baserede på konservative forudsætninger, og viser, at bidragene ikke medfører overskridelser af vandkvalitetskriterier for vand, sediment eller biota. De mindre forøgelse af koncentrationer, der kan forekomme, er så lave, at de er af helt underordnet betydning for sedimentpåvirkning over tid, og medfører ikke ophobning af metaller i fødekæden.</p> <p>Notatet indeholder også beregninger af kvælstofdepositionen på grund af anlæggets røggasser. Konservativ beregning viser, at bidraget til kvælstofdeposition til de terrestriske kvælstoffølsomme naturområder er lavt, og under 1 % af den lave ende af tålegrænseintervallet for de kvælstoffølsomme naturtyper. Bidraget til vandfladen i Odense Fjord via deposition er beregnet til 58 kg N/år, hvis der tages afsæt i den mest belastede kvadratmeter i Seden Strand og denne værdi forudsættes gældende for hele fjorden. Sammenlignet med 2012-udledningen af kvælstof til Odense Fjord svarer det til 0,004 %. Sammenlignet med målsætningen for Odense Fjord svarer det til 0,007 % af den samlede udledning.</p> <p>Ved at gentage beregningen med et større receptornet og i stedet anvende en middelværdi for receptorpunkterne over fjorden, beregnes i stedet et årligt bidrag på ca. 26 kg N/år. Ved at lave samme beregning for den kulfyrede Blok 7, for hvilken det forudsættes, at den skal overholde de laveste emissionsgrænser i BAT-AEL intervallerne for stoffer, der indgår i kvælstofdepositionsregningerne efter en kommende revurdering (hhv. 65 mg NO_x/Nm³ og 3 mg NH₃/Nm³), og foretage en forholdsmæssig reduktion af driftstimerne, beregnes et negativt nettomerbidrag via deposition.</p> <p>Det er Fjernvarme Fyns vurdering, at projektets kvælstofudledning til fjorden og Odense Kanal, som er konservativt beregnet, ikke er væsentlig for opnåelse af målsætningen for kvælstofudledningen til fjorden.</p>

Myndighedsvurdering
<i>Ses på http://fredningsnaevn.dk/fredninger/</i>
<i>OBS: Natura 2000 område indeholder habitat-, fuglebeskyttelses-, og/eller Ramsar-områder. Sparring internt med habitat- og bilag IV kollegaer, hvis der er tvivl om, hvorvidt projektet kan påvirke habitatområdet.</i>
<i>Vær opmærksom på, hvorvidt projektet påvirker/ændrer på den målsætning, der er fastsat i vandplanen – særligt ift. vådområdeprojekter. Der skal sparres internt i MST – da dispensation fra vandplan skal vurderes.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
			Der skal ske grundvandssænkning i anlægsfasen, og prøvepumpning i området på den vestlige del af kulpladsen har vist, at der maksimalt skal oppumpes 50.000 m ³ grundvand i løbet af ca. 4 måneder, primært i forbindelse med etablering af lempegraven. Det terrænnære grundvand oppumpes med sugespidsanlæg, og undersøgelserne har vist, at tilstrømningen er begrænset. Der vil blive sat spunsvæg i anlægsfasen, og tilløbet af sekundært grundvand vil derfor være meget begrænset. Samtidigt trykafledes i det nedre magasin for at sikre mod bundbrud i anlægsfasen. Der forventes oppumpet maksimalt 10 m ³ /time. Prøvetagning af grundvandet har vist, at indholdet af zink og arsen er 3-4 gange større end vandkvalitetskravene for disse stoffer. Data tyder på, at det forhøjede indhold af zink og arsen ikke skyldes tidligere eller nuværende aktiviteter på området, og undersøgelser fra DMU (<i>Miljøfremmede stoffer og tungmetaller i vandmiljøet, faglig rapport nr. 585, 2006</i>) peger på, at forhøjede metalkoncentrationer i grundvandet kan have naturlig oprindelse. Fjernvarme Fyn bemærker desuden, at de fundne niveauer af zink i grundvandsprøverne er langt under medianen fundet ved undersøgelser af regnvandsudløb jf. ovennævnte rapport. Der henvises også til tidligere fremsendte vurdering fra MOE. Der vil blive ansøgt om særskilt midlertidig udledningstilladelse til grundvandssænkningen.
36. Er projektet placeret i et område med særlige drikkevandinteresser?		X	Projektområdet ligger uden for områder med drikkevandsinteresse.
37. Er projektet placeret i et område med registreret jordforurening?	X		Projektområdet ligger i et område, der er kortlagt på vidensniveau 1 i henhold til Jordforureningsloven. Overskudsjord prøvetages, og bortskaffes til godkendt modtager. Om nødvendigt ansøges om §8-tilladelse til udførelse af bygge- og anlægsarbejde på kortlagt grund, og der udarbejdes en jordhåndteringsplan for projektet, som godkendes af miljømyndigheden (Odense Kommune) inden opstart.
38. Er projektet placeret i et område, der i kommuneplanen er udpeget som område med risiko for oversvømmelse. (Kumulative forhold)?		X	Ifølge Odense Kommunes Kommuneplan 2016-2025 er projektområdet ikke udpeget som stormflodsområde eller som område med oversvømmelse ved skybrud.
39. Er projektet placeret i et område, der, jf. oversvømmelsesloven, er udpeget som risikoområde for oversvømmelse?	X		Projektområdet er ifølge Kystdirektoratet udgivelse "Revurdering og ajourføring af risikoområder for oversvømmelse fra hav og vandløb", december 2018, beliggende i område, hvor der er risiko for oversvømmelse (Odense Fjord). De nye bygninger og selve kedelanlægget sikres mod oversvømmelse ved højvandssikring til kote +3,0 m.

Myndighedsvurdering
<i>Kan projektet påvirke drikkevandsinteresserne – hvis det ikke kan udelukkes (fx grundvandssænkning, udledning fra regnvandsbassin til vandløb osv.) spæres internt i MST. Kommunen høres som berørt myndighed.</i>
<i>Regionen er myndighed på jordforureningsområdet. Kommunen anviser placering af affald. Alle byområder er i udgangspunkt kortlagt V1 områder. Tag stilling til om projektet er følsom overfor evt. jordforurening, eller om projektet kan øge en forurening.</i>
<i>På baggrund af økonomiaftalen mellem staten og KL skal kommunerne fra 2013 udarbejde en kommunal klimatilpasningsplan, der blandt andet indeholder en risikokortlægning. Dette omfatter dels en kortlægning af potentielle oversvømmelsesområder og dels en værdikortlægning, der vurderer, hvor de største samfundsmæssige værdier er truet. Find den gældende klimatilpasningsplan for den relevante kommune.</i>
<i>Med grundlag i en række alvorlige oversvømmelses-hændelser har EU i 'Oversvømmelsesdirektivet' pålagt medlemslandene at kortlægge risici for oversvømmelser fra hav og fjorde, søer og vandløb - og at tage passende skridt til at imødegå dem, om nødvendigt i samarbejde på tværs af landene.</i>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
40. Er der andre lignende anlæg eller aktiviteter i området, der sammen med det ansøgte må forventes at kunne medføre en øget samlet påvirkning af miljøet (Kumulative forhold)?	X		<p>Fjernvarme Fyn A/S har i forvejen flere energiproducerende anlæg. Det nye biomasseanlæg skal afløse en del af den nuværende kulbaserede energiproduktion på Blok 7 og eksisterende biomasseanlæg i Dalum. Det nye biomasseanlæg er ikke tiltænkt som en "en til en" erstatning for Blok 7 og Dalum, men skal ses som en af flere tiltag for at omlægge den nuværende produktionsform på Havnegade til en mere bæredygtig og forskelligartet produktionsform. Det endelige mål for FFP er at have en meget robust produktionsportefølje bestående af flere produktionsteknologier (f.eks. biomasse, varmepumper baseret på luft, varmepumper baseret på havvand, damvarmelager) der understøtter ønsket om bæredygtighed samt en robusthed ved at have flere teknologier i spil.</p> <p>Emissionerne fra Fjernvarme Fyns nuværende miljøgodkendte anlæg antages at indgå i beregnede baggrundsbelastninger og medtages derfor ikke her som kumulativ effekt.</p> <p>FFP planlægger at etablere varmepumper til havvand. Varmepumperne vil være i drift fra 1. oktober til 31. maj. Vandindtag sker fra Odense Kanal og det afkølede vand afledes til Odense Gl. Kanal. Vandindtaget til varmepumperne er ca. 10 m³/s. Ved udledning af permeat, når der er drift på varmepumperne, må det antages at en større del af permeatet vil blive pumpet ind sammen med den øvrige vandmængde og blive fortyndet af denne, hvorefter udledning sker til Odense Gl. Kanal. Projektet vil således medvirke til fortynding af permeatet.</p> <p>Miljøstyrelsen har den 27. september 2019 sendt miljøkonsekvensrapport og udkast til miljøgodkendelse og tidsbegrænset udledningstilladelse for Lumby Spulefelt i høring. Lindø Port of Odense A/S, ønsker at udvide kapaciteten og arealet af Lumby Spulefelt, som ligger i den nordvestlige del af indsejlingen til Odense Havn. Projektets overordnede formål er at sikre, at sediment fra oprensningsarbejder i vandområdet Odense Fjord fra nødvendig vedligeholdelse af vanddybden i havne og sejlrender mv. og som er forurenede til at kunne klappes kan disponeres på et landbaseret deponeringsanlæg. Aktiviteten med oprensning og deponering på land medvirker til en forbedring af vandmiljøet i vandområdet ved at f.eks. tungmetaller og TBT fjernes fra vandmiljøet. Udledningstilladelsen til udledning af proces- og overfladevand fra spulefeltet udløber 4 år efter den er meddelt. Det vil derfor kun være i nogle få år, der vil være en kumulativ effekt i forhold til udledning af miljøfremmede stoffer til Odense Fjord. Da projektet vedrørende Lumby Spulefelt medvirker til forbedring af vandmiljøet, forventes der ingen væsentlige negative effekter.</p> <p>I det aktuelle projekt forventes der op til 8 lastbiler/time (samlet for fase 1 og 2), der skal tilkøre FFP med biomasse via Port 4. Lastbilerne vil komme fra primært lokale</p>

Myndighedsvurdering
<p>Find oversigt over de udpegede områder på følgende link: http://miljoegis.mim.dk/spatialmap?&profile=miljoegis-klimatilpasningsplaner</p> <p>Kumulativ påvirkning skal overvejes ift. Såvel positive som negative påvirkninger. Det kan være fra andre projekter af samme karakter eller andre projekter, der giver samme påvirkninger. Det kumulative skal vurderes ift. igangværende, og projekter der er under planlægning, samt projekter der er vedtaget men endnu ikke udført.</p>

Anmelders oplysninger			
Projektets placering	Ja	Nej	Tekst
			flisproducenter, som potentielt kan ligge i alle retninger ift. Fjernvarme Fyn. I Kommuneplan 2016-2028 for Odense udpeges et netværk af veje, hvor kommunen ønsker, at den overordnede trafik skal afvikles (trafikveje). På de såkaldte gennemfartsveje afvikles den overordnede trafik. Lastbiler til Havnegade 120 vil tilkøre via gennemfartsveje (typisk via Ring 3, Kertemindevej og Ejbygade til Havnegade for lastbiler fra øst og nordøst og evt. fra syd, og fra øvrige retninger typisk indfaldsveje ad Ring 2 via Odins Bro til Ejbygade og Havnegade. Da flisleverandørerne ligger forskellige steder på Fyn, vil de maksimalt 8 lastbiler pr. time være fordelt på indfaldsveje og gennemfartsveje, og vil altså medføre en ubetydelig trafikstigning på vejene frem til Havnegade. Selve Havnegade betjener primært erhvervsvirksomhederne i området, og få biler til f.eks. kolonihaveforeningen eller det rekreative område Stige Ø mod øst, og der vil med 8 yderligere lastbiler/time i dagtimerne være tale om en begrænset trafikforøgelse. Støj fra vejtrafik er indeholdt i vedlagte støjvurdering.
41. Vil den forventede miljøpåvirkning kunne berøre nabolande?		x	Emissioner til luften kan potentielt transporteres over store afstande. Imidlertid vil det, på grund af det begrænsede omfang af luftemissioner og skorstenens højde, primært være tale om lokale depositioner, som er vurderet ikke væsentlige (se ovenstående). Der vil derfor ikke være tale om miljøpåvirkninger, der kan berøre nabolande.
42. En beskrivelse af de tilpasninger, ansøger har foretaget af projektet inden ansøgningen blev indsendt og de påtænkte foranstaltninger med henblik på at undgå, forebygge, begrænse eller kompensere for væsentlige skadelige virkninger for miljøet?			<p>Det nye biomasseanlæg indrettes, så påvirkning af omgivelserne reduceres mest muligt.</p> <p>Røggassen renses i et SCR-anlæg, som omdanner kvælstofoxider til frit nitrogen, hvorved NO_x-emissionen reduceres mest muligt og forventes at ligge i den lave ende af BAT-intervallet (BAT-AEL). På samme måde forventes hhv. støvrensning og styring af ammoniaktilsætning i SCR-anlægget at reducere emissionerne af støv og NH₃ til koncentrationer i den laveste del af BAT-AEL.</p> <p>Støjende anlæg og installationer støjisoleres (f.eks. via forhøjet brystning på tag), hvorved det sikres, at gældende støjgrænser overholdes, og at anlæggets ikke hindrer en fremtidig overholdelse af de vejledende støjgrænser for virksomheden som helhed.</p> <p>Projektet placeres bag eksisterende støjvold, som er 20-25 m over terræn, hvorved anlæggets synlighed for naboer og forbipasserende reduceres væsentligt. Anlæggets facader bearbejdes af en arkitekt for at øge anlæggets visuelle kvalitet.</p>

Myndighedsvurdering
<i>ESPOO-regler (miljøvurdering på tværs af grænser) kontakt jura ift. proces. En afgørelse om ikke VVM-pligt skal notificeres i modtagerland inden endelig afgørelse.</i>
<i>Hvis det er nødvendigt at afværge en påvirkning i et projekt, skal det være indarbejdet i anmeldelse fx skal arealet til § 3 erstatning være til rådighed for bygherre og indarbejdet i projektet – ellers er projektet VVM-pligtigt.</i>

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
Kan projektets kapacitet og længde for strækingsanlæg give anledning til væsentlige miljøpåvirkninger					<i>Med kapacitet menes fx antal tog, liter vand, effekt (megawatt, kV), antal biler (årsdøgnstrafik) – giver projektet anledning til væsentlige miljøpåvirkninger?</i>
Kræver bortskaffelse af affald og spildevand ændringer af bestående ordninger i: anlægsfasen driftsfasen					<i>Ved store mængder affald eller højt vandforbrug skal overvejes, om det er muligt at gennemføre projektet uden væsentlige miljøpåvirkninger ved forbruget ift. de bestående ordninger/spildevandskapacitet. Kommunen skal høres ift. behov for ændringer af bestående ordninger.</i>
Tænkes projektet placeret i Vadehavsområdet					<i>Vær opmærksom på, at der er separat bekendtgørelse for Vadehavsområdet.</i>
Vil projektet være i strid med eller til hinder for etableringen af reservater eller naturparker					<i>Der skal sparreres internt i MST ift. nationale naturparker og vildtreservater. Friluftsrådet, DN osv. bør overvejes som høringssparter</i>
Indebærer projektet en mulig påvirkning af sårbare vådområder					<i>Begrebet sårbare vådområder skal forstås bredt, hvilket vil sige fra den nærliggende sø, vandløb til havet, fordi begrebet indgår i flere forskellige direktiver.</i>
Kan projektet påvirke registrerede, beskyttede naturområder					<i>Nationalt: vurderes bl.a. på baggrund af oplysninger i anmeldeskema pkt. 30, 31 og 33 Internationalt: vurderes bl.a. på baggrund af oplysninger i anmeldeskema pkt. 34. Det er myndigheden, der jf. habitatdirektivet udarbejder den foreløbige vurdering (dvs. intern sparring). Der er ikke hjemmel i VVM-bekendtgørelse til at bede bygherre om den – men ofte vil de have fået en rådgiver til at lave et udkast alligevel. Hvis den foreløbige vurdering siger, at der skal udarbejdes en konsekvensvurdering, er projektet direkte VVM-pligtigt, jf. Dige-sagen. I den situation er det bygherre, der udarbejder konsekvensvurderingen som et led i VVM-processen. Vær opmærksom på at internt i MST er fagpersonerne for habitat ikke de samme som fagpersonerne for bilag IV-arter. Det betyder fx at hvis der er bilag IV-arter inden i et N2000 område, så skal der sparreres med begge afdelinger.</i>
1. Nationalt: 2. Internationalt (Natura 2000):					
Forventes området at rumme beskyttede arter efter habitatdirektivets bilag IV					<i>Bed kommune om at oplyse om deres kendskab til lokale Bilag IV-arter. VVM-myndigheden udarbejder den foreløbige vurdering, se også hjælpepetekst i feltet ovenover dette. Den stedlige NST kan også være behjælpelig med oplysninger.</i>
Forventes området at rumme danske rødlistearter					<i>Der vil ofte kunne forekomme danske rød- og gullistearter i et projektområde. Der er ikke nogen egentlig beskyttelse af arterne som følge af rødlistestatus, hvorfor arterne i udgangspunkt blot nævnes, hvis der er kendskab til dem. Hvis det er oplyst, at der rød- og gulliste arter er der dog grund til at være ekstra opmærksom, da artens status og sårbarhed skal indgå som kriterium i vurdering af påvirkningen. Der må således forventes at være mindre tolerance over for påvirkninger af truede arter, og/eller arter med lille meget lokal udbredelse og sårbare bestande end normalt udbredte og ikke-truede arter.</i>

Myndighedsscreening

	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
					<p><i>Som tommelfingerregel: hvis projektet har en karakter, så der kan finde en påvirkning sted, eks. inddragelse af arealer eller anden påvirkning af arealer med naturindhold, bør det undersøges, om der er observationer af rødlistede arter, eller om området vurderes at udgøre et levested for rødlistede arter. Biodiversitetskortet kan bruges som udgangspunkt. Alternativt tages kontakt til fagperson i Naturbeskyttelse.</i></p> <p><i>Biodiversitetskortet (http://miljoegis.mim.dk/cbkort?profile=miljoegis-plangroendk) kan bruges til at identificere observerede arter i et område. Vælg "biodiversitetskort" > "observationer" i venstre side, hvorefter observationer af rødlistede arter vises.</i></p>
<p>Kan projektet påvirke områder, hvor fastsatte miljøkvalitetsnormer allerede er overskredet</p> <p>Overfladevand: Grundvand: Naturområder: Boligområder (støj/lys og Luft):</p>					<p><i>Det er fx Støj for boligområder, Vandplanmålsætninger mv. Hvis en fastsat miljøkvalitetsnorm allerede er overskredet, skal det vurderes, om det overhovedet er muligt at gennemføre projektet – eller om den yderligere overskridelse er minimal ift. samfundsnytten af projektet (fx visse baneprojekter med hastighedsopgradering). Denne vurdering foretages sammen med relevant fagafdeling. Hvis det ikke er muligt, skal bygherre meddeles afslag på VVM-tilladelse – det vil sige, at der end ikke gennemføres en VVM-proces.</i></p>
Er området, hvor projektet tænkes placeret, sårbar overfor den forventede miljøpåvirkning					<p><i>Begrebet "sårbart område" skal forstås bredt, hvilket vil sige fra den nærliggende å, eng, landskabet, grundvandet osv. fordi begrebet indgår i flere forskellige direktiver.</i></p>
Tænkes projektet etableret i et tæt befolket område:					<p><i>Da definitionen er forskellig fra projekt til projekt, kan projektet have stor betydning i forhold til, hvor det ligger. Generelt vil væsentligheden af en konkret projekttype være større, jo flere der påvirkes – afvejes efter proportionalitetsprincippet.</i></p>
Kan projektet påvirke historiske, kulturelle, arkæologiske, æstetiske eller geologiske landskabstræk.					<p><i>Brug SAGsgis (og evt. kortet på plansystem.dk) til at vurdere hvilke fagenheder, det er relevant at inddrage. (alt efter anlæg). Det kan i nogle tilfælde evt. være behov for at kontakte Kulturstyrelsen.</i></p>
Miljøpåvirkningernes omfang (geografisk område og omfanget af personer, der berøres)					<p><i>Vurderes ift. lokalt, regionalt og evt. globalt omfang – afvejes efter proportionalitetsprincippet.</i></p>
Miljøpåvirkningens grænseoverskridende karakter					<p><i>Hvis grænseoverskridende miljøpåvirkninger ikke kan udelukkes, omfatter sagsbehandlingen også ESPOO-reglerne. Sparring med jura.</i></p>
Miljøpåvirkningsgrad og -kompleksitet					<p><i>Vurderes bredt i forhold til det samlede projekt – hvis der fx er mange forskellige forhold i det samlede projekt skal det overvejes. Et projekt kan sagtens have en høj kompleksitet, dvs. mange forskellige forhold, der medfører en miljøpåvirkning, men med lav forventet påvirkningsgrad. Eller omvendt have store konsekvenser/stor</i></p>

Myndighedsscreening

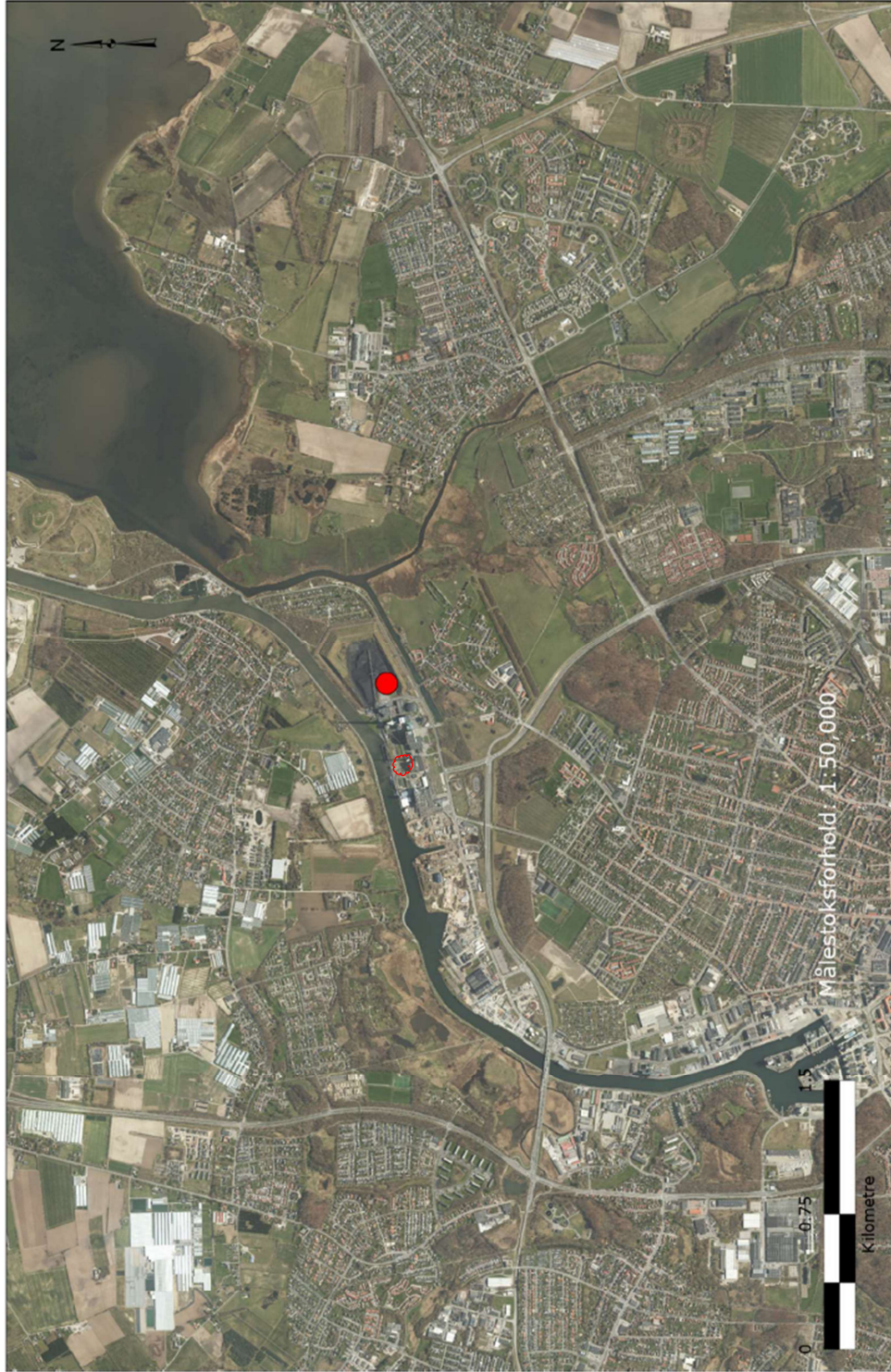
	Ikke relevant	Ja	Nej	Bør undersøges	
					<i>påvirkningsgrad, men fra få og ikke særligt komplekse miljøpåvirkninger/forhold. Eksempelvis kan miljøpåvirkning ift. frigivelse af fosfor i forbindelse med et vådområdeprojekt have høj kompleksitet, da den reelle miljøpåvirkning afhænger af jordbundsforhold, oversvømmelsesgrad-/tid mv. Påvirkningsgraden skal også ses i forhold til modtageren af påvirkningen. Fortrængning af en truet art fra et levested vil være en større påvirkning end fortrængning af en ikke-truet og almindelig udbredt art.</i>
Miljøpåvirkningens sandsynlighed					<i>Her vurderes sandsynligheden for, at de forventede miljøpåvirkninger indtræffer. Det er altså ikke sandsynligheden for, at projektet realiseres, men sandsynlighed for de miljøpåvirkninger projektet vil medføre i anlægs-, drifts- og evt. nedtagningsfaser. Der skal være tale om væsentlige påvirkninger identificeret tidligere i skemaet. Ofte vil det ikke give mening at se på sandsynligheden for miljøpåvirkningerne samlet set, men for hvert enkelt forhold, da nogle miljøpåvirkninger kan være sandsynlige, mens andre vurderes at have en meget lille risiko for at kunne forekomme.</i>
Miljøpåvirkningens: Varighed Hyppighed Reversibilitet					<p><i>Varighed: skal forstås i relation til projektet og modtageren af miljøpåvirkningen og indgå differentieret i vurderingen. Er der tale om helt midlertidige påvirkninger som følge af anlægsarbejde, påvirkninger af et par års varighed eller måske langtidspåvirkninger på mange år. Varige påvirkninger kan også komme fra midlertidige forhold, eksempelvis hvis en anlægsfase medfører nedlæggelse af et naturområde, som ikke genskabes.</i></p> <p><i>Hyppighed: Nogle miljøpåvirkninger kan være betinget af hyppighed, hvis miljøpåvirkningen eller de forhold, som bevirker miljøpåvirkningen, er midlertidige og evt. tilbagevendende. Eksempelvis en miljøpåvirkning som kan forventes at forekomme ved særlige situationer med højvande, årstider el. lign.</i></p> <p><i>Reversibilitet: Det er reversibiliteten af miljøpåvirkninger identificeret tidligere i skemaet, der skal vurderes, og ikke reversibiliteten af selve projektet. Vil miljøpåvirkningen forsvinde, enten af sig selv eller pga. aktivt rehabilitering fra afværgeforanstaltninger eller genopretning, eller må miljøpåvirkningen og konsekvenserne forventes at bestå under og evt. efter projektet. Kortvarige påvirkninger kan også medføre permanente og irreversible miljøpåvirkning.</i></p>

Myndighedens konklusion

	Ja	Nej	
Giver resultatet af screeningen anledning til at antage, at det anmeldte projekt vil kunne påvirke miljøet væsentligt, således at det er omfattet af krav om miljøvurdering (VVM-pligtigt):			<p><i>Afgørelsen skal begrundes (bkg § 3) med udgangspunkt i de beskrivelser og vurderinger, der er i skemaet. Det er ikke tilstrækkeligt at henvise til ét punkt, da det skal fremgå, hvad der er for konkrete virkninger, der er lagt vægt på og hvorfor. Bør dog holdes kortfattet, da den egentlige begrundelse fremgår af selve afgørelsen.</i></p> <p><i>Begrundelsen ender altid i en konklusion. Det kan eksempelvis være:</i></p> <p><i>Enten: Det er MSTs vurdering, at det anmeldte projekt er ikke VVM-pligtigt, fordi det ud fra det i oplyste, ikke vil kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet.</i></p> <p><i>Eller: På baggrund af bygherres oplysninger og VVM-screeningen i øvrigt, er det MSTs vurdering, at det ikke kan udelukkes at projektet vil medføre en væsentlig indvirkning på miljøet, hvorfor projektet er VVM-pligtigt.</i></p>

Dato: _____ Sagsbehandler: _____ *Udfyldes først, når afgørelsen er endelig og klar til annoncering*

BILAG 1 – OVERSIGTSKORT I MÅLESTOK 1:50.000



RAMBØLL

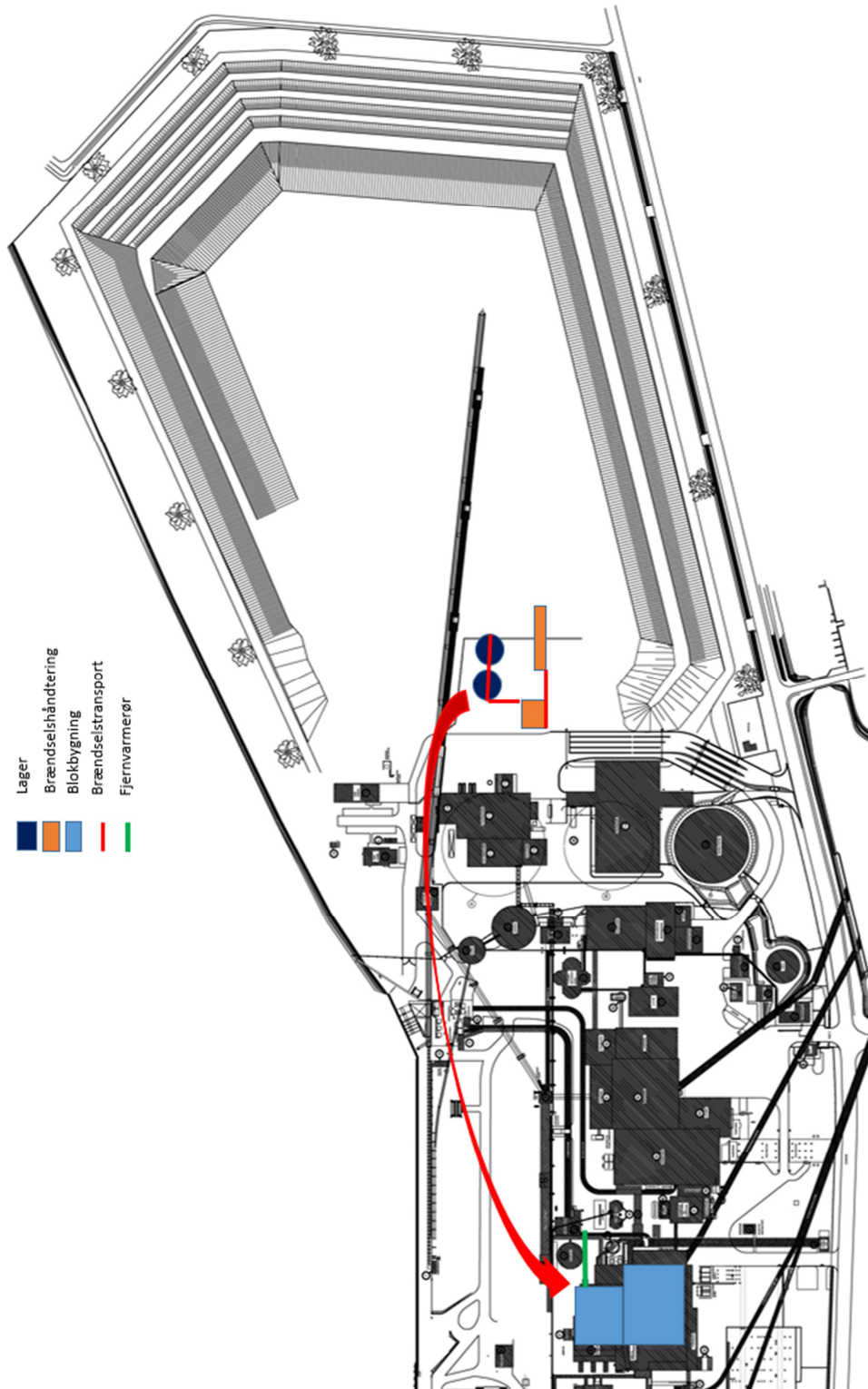
Nye bygninger og anlæg (FVF 30-01-2020: Alene brændselsmodtagelse)
FVF 30-01-2020: % Blok 3, bygningen indrettes med ny biomassekedel, miljøanlæg, restprodukt håndtering mv.



0 0.75 1.5
Kilometre

Målestoksforhold: 1:50.000

BILAG 2 – KORTBILAG



MEMO

TITEL
DATO
TIL
KOPI
FRA
PROJEKTNR

Fynsværket, BioBlok 2
24. januar 2020
Simon Topholm Bruun, Fjernvarme Fyn
Lars Find Larsen, COWI
A127334

ADRESSE COWI A/S
Vestre Stationsvej 7
5000 Odense C
TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk
SIDE 1/6

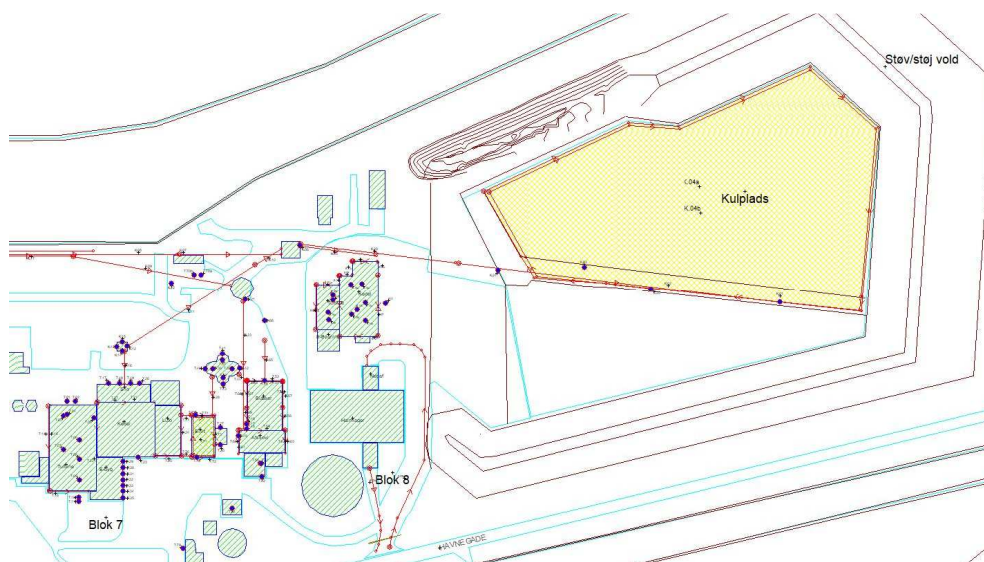
Ny Bio Blok 2 etableret i Blok 3, støjmæssige konsekvenser

Der er udført støjberegning for en referencesituation, hvor enkelte støjkilder er fjernet og kulpladsen er indskrænket samt for situationer, hvor der etableres et nyt biomasseanlæg (Bio Blok 2) i den eksisterende Blok 3 for modtagelse og fyring med træflis.

Støjberegninger er foretaget med SoundPLAN ver. 8.1/17-09-2019 og anvendelse af den reviderede nordiske beregningsmetode GPM2019.

Referencesituation

Der er i støjberegningen forudsat støjvolde (kul og jord) som i støjberegning udført ifm. gældende miljøgodkendelse fra 2016, men kulpladsen er indskrænket. Støjkilden K.18 Siwertell ship-unloader er fjernet og K.22 Kalklosser er kun i drift i dag- og aftenperioden.



Figur 1 Situationsplan, referencesituation (alternativ 0).

Nedenstående tabel angiver det beregnede samlede støjbidrag fra kraftværket på hverdage i de 7 kontrolpunkter (gældende støjgrænseværdi jf. Miljøstyrelsens påbud af 13. juni 2016 er angivet i parentes).

Tabel 1 Beregningsresultat alternativ 0, A-vægtet energiækvivalent lydtryk niveau i dB, grænseværdi angivet i parentes.

Kontrolpunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
P1 - Windelesvej 125	32,9 (45)	32,3 (40)	30,1 (35)
P2 - Skibhusvej 404	38,7 (45)	38,4 (44)	34,8 (42)
P3 - Nistedvej 55	38,6 (55)	38,4 (45)	33,7 (40)
P4 - Rørkrogen 7	41,6 (45)	41,6 (41)	34,0 (35)
P5 - Anderup	35,5 (45)	35,3 (40)	30,4 (35)
P6 - Færgevej 6	44,1 (45)	43,3 (44)	41,6 (42)
P7 - Tanggårdvej 9	41,7 (55)	41,7 (45)	35,7 (40)

Ny Bio Blok 2

Der er foretaget støjberegning for situationer med etablering af et nyt biomasseanlæg i den eksisterende Blok 3, og hvor Blok 7 overgår til gasfyring.

Støjkilder fra Blok 8 kedel- og turbinebygning er kopieret til taget af kedelbygning på Blok 3. Kørsel med lastbiler er inddateret med 8 lastbiler/time kl. 07-18 og aflæsning/brændselshåndtering er forudsat at foregå henholdsvis på kulplads eller ved Blok 3.

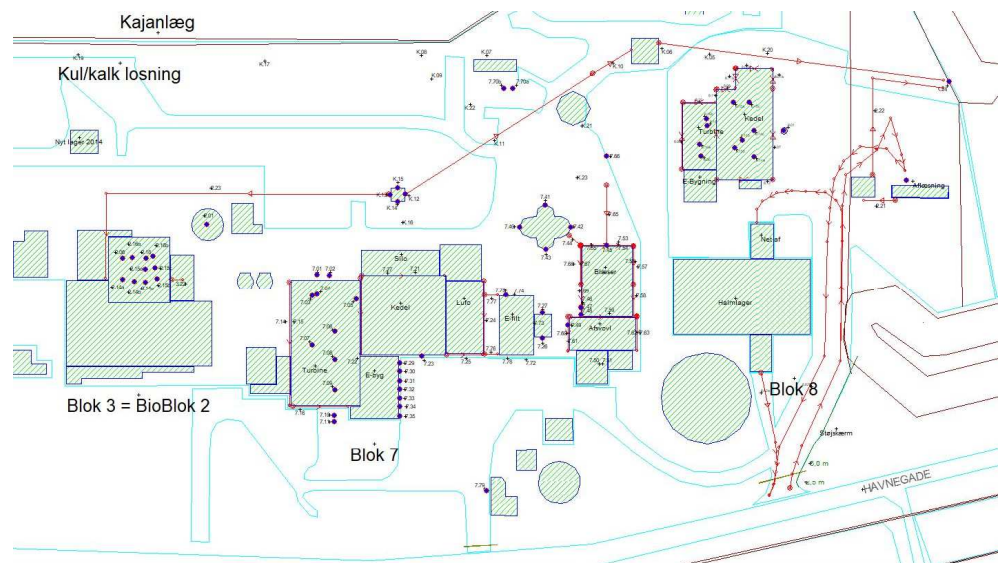
Nedenstående er beskrevet de fire scenarier, som der er foretaget støjberegning for.

Alternativ 1a

Nyt biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering på kulplads. Rensluftblæsere, kulbånd, dozere mv. fjernes, men enkelte kulbånd bibeholdes til transport af træflis og der etableres nyt transportbånd frem til Blok 3. Havneaktiviteter bibeholdes, blok 7 overgår til gasfyring.

Alternativ 1b

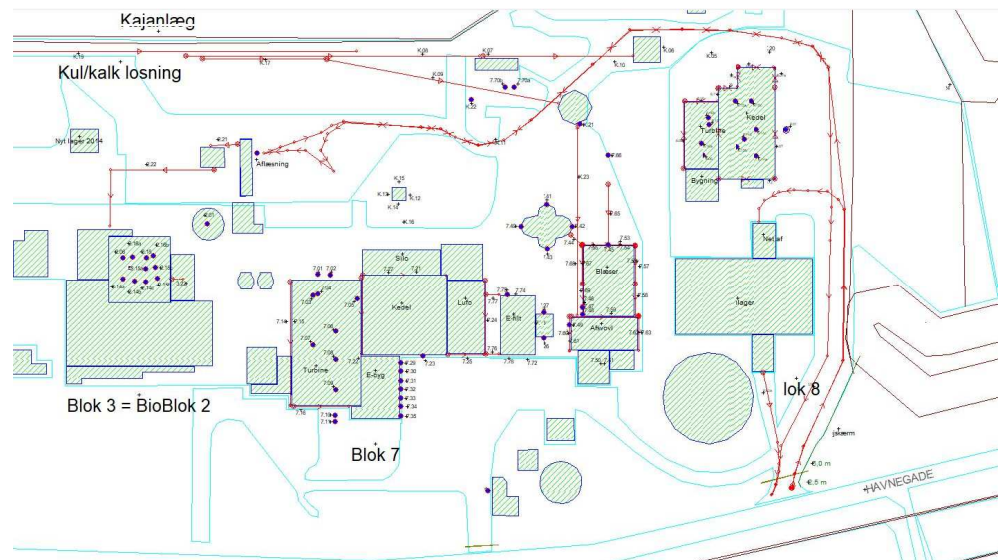
Nyt biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering på kulplads. Rensluftblæsere, kulbånd, dozere mv. fjernes, men enkelte kulbånd bibeholdes til transport af træflis og der etableres nyt transportbånd frem til Blok 3. Havneaktiviteter udgår, blok 7 overgår til gasfyring.



Figur 2 Situationsplan alternativ 1b, brændselshåndtering på kulplads, uden havneaktiviteter.

Alternativ 2a

Nyt biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering ved Blok 3. Rensluftblæsere, kulbånd, dozere mv. fjernes. Havneaktiviteter bibeholdes, blok 7 overgår til gasfyring.



Figur 3 Situationsplan alternativ 2a, brændselshåndtering ved Blok 3, havneaktiviteter bibeholdes.

Alternativ 2a

Nyt biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering ved Blok 3. Rensluftblæsere, kulbånd, dozere mv. fjernes. Havneaktiviteter udgår, blok 7 overgår til gasfyring.

Støjberegning

Resultatet af støjberegningerne for de fire alternativer fremgår af nedenstående tabeller, der angiver det samlede støjbidrag fra hele kraftværket på hverdage i de syv kontrolpunkter.

Tabel 2 Beregningsresultat alternativ 1a (brændselshåndtering på kulplads, havneaktiviteter bibeholdes), angivet som det korrigerede, A-vægtede energi-ækvivalente lydtrykniveau i dB.

Kontrolpunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
P1 - Windelsvej 125	31,8	30,8	30,2
P2 - Skibhusvej 404	37,8	36,4	34,2
P3 - Nistedvej 55	37,1	36,9	33,8
P4 - Rørkrogen 7	38,3	38,2	33,9
P5 - Anderup	33,7	33,5	30,6
P6 - Færgevej 6	41,3	39,4	37,7
P7 - Tanggårdvej 9	41,2	41,1	35,7

Tabel 3 Beregningsresultat alternativ 1b (brændselshåndtering på kulplads, havneaktiviteter udgår), angivet som det korrigerede, A-vægtede energi-ækvivalente lydtrykniveau i dB.

Kontrolpunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
P1 - Windelsvej 125	31,5	30,5	30,2
P2 - Skibhusvej 404	37,3	35,7	34,2
P3 - Nistedvej 55	35,1	34,8	33,8
P4 - Rørkrogen 7	36,2	36,1	33,8
P5 - Anderup	32,0	31,6	30,5
P6 - Færgevej 6	41,2	39,3	37,7
P7 - Tanggårdvej 9	37,7	37,6	35,6

Tabel 4 Beregningsresultat alternativ 2a (brændselshåndtering ved Blok 3, havneaktiviteter bibeholdes), angivet som det korrigerede, A-vægtede energiækvivalente lydtrykniveau i dB.

Kontrolpunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
P1 - Windelsvej 125	31,6	30,6	30,2
P2 - Skibhusvej 404	37,1	35,4	34,1
P3 - Nistedvej 55	36,7	36,3	33,8
P4 - Rørkrogen 7	37,2	36,7	33,3
P5 - Anderup	33,2	32,7	30,5
P6 - Færgevej 6	40,8	38,4	37,7
P7 - Tanggårdvej 9	40,9	40,5	35,8

Tabel 5 Beregningsresultat alternativ 2b (brændselshåndtering ved Blok 3, havneaktiviteter udgår), angivet som det korrigerede, A-vægtede energiækvivalente lydtrykniveau i dB.

Kontrolpunkt	Dag kl. 07-18	Aften kl. 18-22	Nat kl. 22-07
P1 - Windelsvej 125	31,3	30,2	30,2
P2 - Skibhusvej 404	36,5	34,5	34,1
P3 - Nistedvej 55	34,5	33,7	33,7
P4 - Rørkrogen 7	34,3	33,2	33,2
P5 - Anderup	31,3	30,5	30,4
P6 - Færgevej 6	40,7	38,3	37,7
P7 - Tanggårdvej 9	36,9	35,8	35,7

Ovenstående resultater er med vilje ikke sammenholdt med støjgrænseværdier da der ikke er kendskab til, hvorvidt og hvor længe de gældende (lempede) støjvilkår kan forventes at være gældende.


For referencesituationen alternativ 0 (bibeholdelse af kulfyring og indskrænket kulplads) viser resultatet af støjberegningen at der vil være behov for lempede vilkår i aftenperioden (+2 dB) ved kontrolpunkt P4 (Rørkrogen 7) og lempede vilkår i aftenperioden (+4 dB) og natperioden (+7 dB) ved kontrolpunkt P6 (Færgevej 6) i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser.

Resultatet af støjberegningen viser, at i alternativ 1a (biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering på kulplads, blok 7 overgår til gasfyring, havneaktiviteter bibeholdes) vil der være behov for en mindre lempelse af vilkår (+3 dB) ved kontrolpunkt P6 (Færgevej 6) i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse i natperioden.

I alternativ 1b (biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering på kulplads, blok 7 overgår til gasfyring, havneaktiviteter udgår) vil der være behov for en mindre lempelse af vilkår (+3 dB) ved kontrolpunkt P6 (Færgevej 6) i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse i natperioden.

I alternativ 2a (biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering ved Blok 3, blok 7 overgår til gasfyring, havneaktiviteter bibeholdes) vil der være behov for en mindre lempelse af vilkår (+3 dB) ved kontrolpunkt P6 (Færgevej 6) i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse i natperioden.

I alternativ 2b (biomasseanlæg i Blok 3 med brændselshåndtering ved Blok 3, blok 7 overgår til gasfyring, havneaktiviteter udgår) vil der være behov for en mindre lempelse af vilkår (+3 dB) ved kontrolpunkt P6 (Færgevej 6) i forhold til Miljøstyrelsens vejledende støjgrænse i natperioden.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Notat

OML-beregninger, Bio Blok 2

1 Baggrund

Fjernvarme Fyn Produktion A/S (FFP) planlægger at opføre et nyt biomassefyret anlæg på Havnegade 120. Projektet har arbejdstitlen "Bio Blok 2". Anlægget forventes opført i en etape med maksimalt 150 MW indfyret effekt. Brændslet forventes primært at være træflis fra fynske leverandører.

Kedel- og miljøanlæg etableres i eksisterende bygningsmasse på Havnegade 120, nemlig i den nedlagte kraftværksblok, kaldet "Blok 3". Røggassen fra kedlen ledes i et nyt røgrør til den eksisterende skorsten. Forinden ledes røggassen gennem en række rensetrin: Cyklon, posefilter, quench og DeNO_x-anlæg (SCR). Desuden bestykses anlægget med røggaskondensering for optimal udnyttelse af energien.

Efter idriftsættelse skal Bio Blok 2, sammen med bidrag fra FFP's øvrige anlæg på Havnegade 120, overholde de vejledende grænser for immissionskoncentrationsbidrag uden for virksomhedens område (B-værdien).

Dette notat indeholder forudsætninger for, og resultater af, sprednings- og depositionsberregninger for FFP's anlæg på Havnegade 120 efter idriftsættelse af Bio Blok 2, fysisk placeret i den tidligere Blok 3. Beregningerne tager udgangspunkt i en fuld udbygning af det nye flisfyrede anlæg til 150 MW indfyret effekt.

Notatet indeholder desuden beregninger og resultater af depositionsberregninger for Bio Blok 2 ift. Natura 2000 området Odense Fjord. Dette afsnit er en del af baggrunden for miljømyndighedens væsentlighedsvurdering iht. Habitatbekendtgørelsen.

2 FFP's anlæg på Havnegade 120


2.1 Blok 7

Blok 7 er en kulfyret kraftværksblok. Fjernvarme Fyn planlægger en udfasning af kul som brændsel inden udgangen af 2025, og i de kommende år vil fjernvarmeproduktionen på Blok 7 gradvist blive erstattet af bl.a. varmepumper. I dette notat indgår blokkens bidrag til immissionskoncentrationer svarende til fuld drift på anlægget med indfyring af kul, svarende til tidligere udførte OML-beregninger for blokken.

Emissionsgrænseværdierne for Blok 7 er reguleret i Miljøstyrelsens påbud af 6. januar 2014, meddelt som følge af ny bekendtgørelse om store fyringsanlæg, og ses i Tabel 1 herunder.

Stof	Emissionsgrænse ved kulfyring	B-værdi
Nitrogenoxider NO _x ¹⁾	200 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,125 mg/m ³
Svovldioxid SO ₂	200 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,25 mg/m ³
Støv	20 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,08 mg/m ³

Tabel 1 Emissionsgrænseværdier for Blok 7 med tilhørende B-værdier. ¹⁾ Regnet som NO₂.

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Af tabellen kan udledes, at NO_x er den dimensionerende parameter.

Nøgledata for Blok 7 til indtastning i OML-Multi ses i Tabel 2 herunder.

Art	Værdi
X koordinat (øst)	589288
Y koordinat (nord)	6143524
Skorstenshøjde over terræn (m)	235
Indvendig diameter (m)	5,0
Udvendig diameter (m)	6,8
Røggastemperatur (°C)	80
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (fugtig røggas)	410
Generel beregningsmæssig højde (m)	-
NO _x -emission (g/s) ¹⁾	82

Tabel 2 Data for Blok 7 til indtastning i OML-Multi. ¹⁾ Massestrømmen beregnes normalt som emissionsgrænse x den tørre volumenstrøm. Det er her valgt at regne konservativt ved at gange volumenstrøm for den våde røggas.

Der er tale om en fritstående skorsten med nogen afstand til kedelhuset, og der er derfor ikke indtastet generel bygningskorrektur. Jf. hjælpeteksten i OML-Multi kan der ses bort fra indflydelse fra bygninger, der er lavere end 1/3 af afkasthøjden. Den højeste bygning i nærheden er B7 kedelbygningen, der med en højde over terræn på 74,5 m netop er under dette krav. Der indgår derfor ingen bygningskorrektioner for Blok 7 i de gennemførte beregninger.

2.2 Blok 8

Blok 8 er en biomassefyret blok, som langt overvejende er halmfyret.

Emissionsgrænseværdierne for Blok 8 er også reguleret i Miljøstyrelsens påbud af 6. januar 2014, meddelt som følge af ny bekendtgørelse om store fyringsanlæg og ses i Tabel 3 herunder.


Stof	Emissionsgrænse ved kulfyring	B-værdi
Nitrogenoxider NO _x ¹⁾	250 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,125 mg/m ³
Støv	20 mg/Nm ³ , 6 % O ₂	0,08 mg/m ³

Tabel 3 Emissionsgrænseværdier for Blok 8 med tilhørende B-værdier. ¹⁾ Regnet som NO₂.

Af Tabel 3 ses, at NO_x også er den dimensionerende parameter for Blok 8.

Røggastemperaturen for Blok 8 ligger normalt på ca. 42 °C. Fjernvarme Fyn ønsker i højere grad at udnytte restvarmen i røggassen og er derfor i gang med at undersøge mulighederne for dette via installation af varmepumper. Det bemærkes, at der vil blive ansøgt om særskilt godkendelse af dette projekt, og at de ændrede forudsætninger alene medtages her for at tage højde for, at FFP's samlede anlæg på Havnegade 120 skal kunne overholde B-værdierne.

En lavere røggastemperatur medfører mindre løft af røgfanen, en langsommere opblanding af stofferne og dermed til højere immissionskoncentrationsbidrag i omgivelserne. Projektet vil medføre en afkøling af røggassen til ca. 18 °C (med ca. 1,7 % vand). Dette vandindhold giver ikke anledning til korrektion af røggastemperaturen jf. retningslinjer fra Referencelaboratoriet /4/.

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Denne røggastemperatur anvendes i de efterfølgende spredningsberegninger sammen med røggasvolumener (tør hhv. fugtig), som er beregnet af Fjernvarme Fyn via termodynamiske formler, der tager højder for øget udkondensering og reduceret temperatur.

Iltoverskuddet er i beregningerne forudsat at ligge på ca. 6 %, og der foretages derfor ingen korrektion herfor inden beregning af kildestyrken.

BAT-konklusionerne for store fyringsanlæg indeholder bl.a. en emissionsgrænseværdi (BAT-AEL) for HF, som forventes at blive fastsat ved vilkår i forbindelse med den revurderede miljøgodkendelse af Blok 8, som skal efterleves senest i august 2021. Emissionsgrænsen er på <1 mg/Nm³ i prøvetagningsperioden.

Nøgledata for Blok 8 til indtastning i OML-Multi ses i Tabel 4 herunder.

Art	Værdi
X koordinat (øst)	589288
Y koordinat (nord)	6143524
Skorstenshøjde over terræn (m)	90
Indvendig diameter (m)	2,0
Udvendig diameter (m)	2,4
Røggastemperatur (°C)	18
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (fugtig røggas)	43,41
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (tør røggas)	42,69
Generel beregningsmæssig højde (m)	31
NO _x -emission (g/s)	10,7
HF-emission (g/s)	0,043

Tabel 4 Data for Blok 8 til indtastning i OML-Multi.

Skorstenen tilhørende Blok 8 står tæt ved kedelbygningen tilhørende samme anlæg, og der indtastes derfor en generel beregningsmæssig højde for denne.


2.3 Bio Blok 2

Brændslet på Bio Blok 2 forventes primært at være træflis fra fynske leverandører.

Tabel 5 sammenfatter gældende emissionsgrænseværdier og BAT-AEL'er for en række stoffer i røggassen.

Stof	BAT-AEL (mg/Nm ³ ved 6 % ilt)	Rensning
NO _x (udtrykt som NO ₂)	50-140 (årgennemsnit) 100-200 ("korttidsgennemsnit")	SCR
SO ₂	<10-50 (årgennemsnit) <20-85 ("korttidsgennemsnit")	-
CO	<30-160 (årgennemsnit) ¹⁾	-
Støv	2-5 (årgennemsnit) 2-10 ("korttidsgennemsnit")	Cyklon, posefilter
HCl	1-5 (årgennemsnit) 1-12 ("korttidsgennemsnit")	Røggaskondensering
HF	<1 (gnsn. i prøvetagningsperioden)	-
NH ₃	<3-10 (årgennemsnit el. gnsn. for prøvetagningsperioden)	-
Hg	<0,001-5 (gnsn. for prøvetagningsperioden)	Posefilter (i mindre grad, røggaskondensering)

Tabel 5 Emissionskrav iht. BAT-konklusioner for store fyringsanlæg, forbrænding af fast biomasse, nye anlæg 100-300 MW nominal termisk indfyret effekt. "Korttidsgennemsnit": Dagligt gennemsnit eller gennemsnit for prøvetagningsperioden. 1) Indikation for nyt fyringsanlæg med en effekt på 100-300 MW_{th}.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

COWI har for Fjernvarme Fyn gennemført en modellering af forbrændingen af flis i det nye anlæg med følgende nøgledata:

- Røggastemperatur i skorstenstop: 18 °C
- Iltoverskud: 7 %
- Fugtindhold: 2,035 %
- Volumenflow: 221.010 Nm³/h, våd røggas

Den tørre røggasvolumen kan beregnes til 221.010 Nm³/h x (1-0,02035) = 216.512 Nm³/h.

Af Tabel 6 fremgår beregnede kildestyrken for den enkelte stoffer på baggrund af BAT-intervallerne, og spredningsfaktoren beregnes som kildestyrken divideret med B-værdien.

Stof	BAT-AEL (mg/Nm ³ ved 6 % ilt)	Kildestyrke (mg/s)	B-værdi (mg/m ³)	Spredningsfaktor (m ³ /s)
NO _x (udtrykt som NO ₂)	50-140 (årgennemsnit) 100-200 ("korttidsgennemsnit")	2.807-7.859	0,125	22.453-62.869
SO ₂	<10-50 (årgennemsnit) <20-85 ("korttidsgennemsnit")	561-2.807	0,25	2.245-11.227
CO	<30-160 (årgennemsnit) ¹⁾	1.684-8.981	1	1.684-8.981
Støv	2-5 (årgennemsnit) 2-10 ("korttidsgennemsnit")	112-281	0,08	1.403-2.245
HCl	1-5 (årgennemsnit) 1-12 ("korttidsgennemsnit")	56-281	0,05	1.123-5.613
HF	<1 (gnsn. i prøvetagningsperioden)	56	0,002	28.066
NH ₃	<3-10 (årgennemsnit el. gnsn. for prøvetagningsperioden)	168-561	0,3	561-1.871
Hg	<0,001-0,005 (gnsn. for prøvetagningsperioden)	0,056-0,281	0,0001	561-2.807

Tabel 6 BAT-AEL'er for den nye biomassefyrede enhed på Havnegade 120 samt overslagsberegninger for kildestyrke og spredningsfaktor. Der er foretaget korrektion for iltreference, se senere.

Fjernvarme Fyn vil via anlæggets indretning og krav til leverandøren sikre, at NO_x-emissionen overholder den nedre del af BAT-intervallet. Der regnes derfor med en NO_x-emission svarende til maksimalt 50 mg/Nm³ (ved 6 % ilt).


Det ses af spredningsfaktorerne i ovenstående tabel, at den mindste beregnede spredningsfaktor for NO_x er lidt mindre end den maksimale beregnede spredningsfaktor for HF. Den maksimale beregnede emission af disse to stoffer inkluderes derfor for Bio Blok 2 i den senere spredningsberegning.

Ved etablering af 150 MW indfyret effekt vil anlægget bestå af én kedel, der ledes til den eksisterende skorsten via et nyt røgrør i skorstenen. Da iltoverskuddet vil være ca. 7 % korrigeres emissionsgrænsen derfor inden beregning af kildestyrken:

$$C_{ref} = \frac{21 - O_2\%_{(ref)}}{21 - O_2\%_{(målt)}} \times C_{målt}$$

For den forudsatte maksimale NO_x-emission på 50 mg/Nm³ fås altså ved 7 % ilt:

$$\frac{21 - 7}{21 - 6} \times 50 \frac{mg}{Nm^3} = 46,7 \frac{mg}{Nm^3}$$

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	


Med et samlet volumenflow på 221.010 Nm³/h og en hensigtsmæssig røggashastighed på ca. 9,3 m/s beregnes en indre diameter på skorstenen på 3,0 m.

Nøgledata for Bio Blok 2, ved en placering i den tidligere Blok 3 og brug af eksisterende skorsten, til indtastning i OML-Multi, ses i Tabel 7 herunder.

Art	Værdi
X koordinat (øst)	589289
Y koordinat (nord)	6143529
Skorstenshøjde over terræn (m)	150
Indvendig diameter (m)	3,0
Udvendig diameter (m)	4,8
Røggastemperatur (°C)	18
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (fugtig røggas)	61,39
Volumenstrøm – maks. (Nm ³ /s) (tør røggas)	60,14
Generel beregningsmæssig højde (m)	42
NO _x -emission (g/s)	2,81
HF-emission (g/s)	0,056
Hg-emission (g/s)	0,00028

Tabel 7 Data for Bio Blok 2 til indtastning i OML-Multi.

Selve Blok 3-bygningen, der ligger umiddelbart ved siden af skorstenen, har en højde på ca. 42 m, der indtastes som generel bygningskorrektur. Kedelbygningen til Blok 7 er 74,5 m høj med korteste afstand af ca. 90 m og med vinkeludstrækning set fra udkastet > 5°. Der indtastes derfor i OML-Multi en korrektur herfor i kildedata for Bio Blok 2.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

3 Overholdelse af B-værdier

3.1 Øvrige data til spredningsberegning

Beregningerne udføres i et x,y-kordinatsystem, hvor centrum er skorstenen tilhørende Blok 7. Nøgledata til indtastningen fremgår af Tabel 2, Tabel 4 og Tabel 7. B-værdierne skal overholdes uden for virksomhedens skel, og afstanden fra koordinatsystemets centrum til Odense Kanal er ca. 100 m, og ca. 200 m til Havnegade. Nærmeste receptoring lægges i 100 m afstand, mens øvrige receptoringe lægges med 50 m mellemrum.

Der er til OML-Multi indlæst terrænhøjder fra Kortforsyningen til beregningen, som også indebærer en opdatering af terrænhøjden for afkastet og en maksimal terrænhældning forskellig fra nul. Der er anvendt en ruhedslængde på 0,3 m. I den proces indsætter OML terrænhøjder for skorstenene.

3.2 Resultater

Resultaterne af spredningsberegningen, konservativt tolket, ses i nedenstående tabel.

Stof	Maksimalt immissionskoncentrationsbidrag ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	B-værdi ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
NO _x	82,4	125
HF	0,41	2

B-værdien for NO_x og HF ses at være overholdt med god margin.

OML-udskrift ses i Bilag 1.

4 Depositionsberegninger


I driften af Bio Blok 2 vil fynsk træflis blive det primære brændsel. Det er dog sandsynligt, at der også kan blive tale om anvendelse af andre brændselstyper som f.eks. træpiller, olivenpiller og piller af solsikkekaller. Sammensætningen af de mulige biobrændsler varierer, og dermed får røggassen også en ændret sammensætning. Via modellen EMOK (Emissionsmodel for kraftværker) har Fjernvarme Fyn beregnet røggassens sammensætning af sporstoffer, og i dette notat anvendes disse resultater til en beregning af depositionen af metaller til Natura 2000-område Odense Fjord som følge af det ansøgte projekt.

Depositionsberegningerne er foretaget med OML-Multi 6.2, og resultaterne anvendes til at vurdere, om ændringen i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan medføre væsentlig påvirkning af habitatområdet Odense Fjord. Nedenstående redegør for de beregnede ændrede bidrag til vandmiljøet i Natura 2000 området i Odense Fjord.

4.1 Brændslernes indhold af metaller

Fjernvarme Fyn har samlet tilgængelige analyser af en række biobrændsler og sammenstillet indholdet af de sporstoffer, der indgår i *Atmosfærisk deposition 2017 /1/* samt kviksølv, thallium og vanadium. Sammenstilling af data viser, at der er stor variation mellem de enkelte brændsler, men også i rapporterede analyser inden for den enkelte brændselstype.

Sporstof	Typisk værdi i træflis (mg/kg TS)	Fjernvarme Fyn analyse, piller af oliven	Fjernvarme Fyn analyse, piller af solsikkekaller

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

		(mg/kg TS)	(mg/kg TS)
As, Arsen	<0,1	0,21	0,11
Cd, Cadmium*	0,10	0,021	0,13
Cr, Chrom	1,0	5,8	7,4
Cu, Kobber*	2,0	25	29
Hg, Kviksølv*	0,02	<0,022	<0,022
Ni, Nikkel	0,5	4,4	5,8
Pb, Bly	2,0	2,0	8,4
Tl, Thallium	0,2 ⁽¹⁾	-	-
V, Vanadium	<2	0,97	0,25
Zn, Zink*	10	33	80

Tabel 8 Maksimalt indhold af en række sporstoffer på tværs af biobrændslerne træflis, olivenkernepiller og solsikke-skallepiller. *Kviksølv og cadmium er af EU klassificeret som et prioriteret farligt stof og bly som prioriteret stof i henhold til vandrammedirektivet, mens kobber er lokalt prioriteret stof. ⁽¹⁾Fra /13/.

Til beregning af røggassernes indhold af metaller i EMOK (se afsnit 4.2) har Fjernvarme Fyn anvendt ovenstående data som grundlag.

Thallium

Thalliumforurening skyldes særligt kulforbrænding, metalsmeltning, cementfremstilling og rottebekæmpelse. Vandkvalitetskravet for Tl er 0,048 µg/L (tilføjet) /6/. Der er ikke fundet oplysninger om tålegrænse for terrestrisk natur for Tl. Ved forholdsregning mellem miljøkvalitetskravet for vand og den via EMOK beregnede røggaskoncentration, som er meget lav i forhold til andre sporstoffer ses, at røggassens indhold de øvrige udvalgte sporstoffer er langt mere betydende end Tl. På baggrund af ovenstående er thallium ikke inkluderet i nedenstående vurderinger.

Vanadium


Vandkvalitetskravet for V er 4,1 µg/L /6/. Der er fundet en relativt høj tålegrænse for terrestrisk natur på 5.300 µg/m²/år /14/. På samme måde som for Tl viser en forholdsregning mellem disse værdier og den meget lave røggaskoncentration, bestemt via EMOK-beregninger, at V-bidraget fra Bio Blok 2 er af helt underordnet betydning, og V er derfor ikke inkluderet i nedenstående vurderinger.

4.2 Røggassernes indhold af metaller

Efter forbrænding af biobrændslerne i kedlen ledes røggassen, eventuelt via en cyklon, gennem et effektivt posefilter, der fjerner langt størstedelen af partiklerne og hermed også partikelbårne sporstoffer, som er alle stoffer indeholdt i Tabel 8 med undtagelse af Hg, som er flygtigt. Efter støvfjernelse føres røggassen gennem SCR-anlægget, hvor der inddyses ammoniak (NH₃) og NO_x-koncentrationen reduceres. Af hensyn til SCR-anlæggets effektivitet og levetid er det væsentligt, at røggassens partikelindhold så vidt muligt er minimeret inden SCR-rensningen, hvorfor en effektiv partikelfjernelse er højt prioriteret også af denne årsag.

Via en quench-dyse, som fører til et temperaturfald af røggassen ledes røggassen gennem røggaskondenseringsanlægget inden udledning til luften via skorstenen. Quench/røggaskondensering vil tilbageholde en del af de få sporstoffer, der er tilbage efter posefilteret og således medvirke til reduktion af røggassens indhold af sporstoffer.

Til beregning af sporstofindholdet i røggassen i skorstenen bruges EMOK (EmissionsMOdel for Kraftværker). Med modellen beregnes emissioner af sporstoffer/tungmetaller på baggrund af oplysninger om anlægget, driftsforhold, brændselsforbrug og brændselssammensætning. Modellen opererer med udskillelse af sporstoffer/tungmetaller i bundaske, støvfilter og

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

afsvovlingsanlæg før emission fra skorstenen og er baseret på faktiske måleserier på danske kraftværker. Til Bio Blok 2 er der anvendt typiske værdier for brændslets indholdsstoffer jf. Tabel 8. Dog er der justeret for et eventuelt merindhold af sporstoffer i alternative biobrændsler (piller baseret på oliven og solsikke-skaller) ved at lave et vægtet gennemsnit af sporstofkoncentrationen ved tilsatsfyring med op til 25 % piller, baseret på brændværdi. Det betyder f.eks., at der for Pb er anvendt en koncentration på 2,9 mg/kg TS i stedet for den typiske værdi for træflis på 2,0 mg/kg TS.

EMOK's beregninger af røggaskoncentrationen for sporstoffer er stærkt afhængig af den valgte støvkoncentration på bagsiden af filteret. I modellen er der regnet med 2 mg/Nm³ (tør røggas, 6 % ilt). I praksis forventes meget lavere gennemsnitlig støvemission – Fjernvarme Fyns erfaringer fra den halmfyrede Blok 8 er, at årsgennemsnittet ligger <0,5 mg/Nm³.

4.3 Den samlede røggasemission af metaller

EMOK anvendes til beregning af emissioner fra FFP's anlæg på Havnegade 120 til en årlig opgørelse, der indsendes til Miljøstyrelsen. Det forventes, at Bio Blok 2 vil fortrænge en del af driften på den kulfyrede Blok 7. Fjernvarme Fyn har lavet en overslagsberegning, baseret på de gennemsnitlige opgjorte emissioner fra Blok 7 i årene 2016-2018 og den producerede varmemængde. Opgørelsen tager afsæt i den gennemsnitlige målte støvkoncentration i skorstenen. Idet det antages, at Bio Blok 2 er i drift 5.000 timer/år og at denne varmeproduktion erstatter den tilsvarende varmeproduktion på Blok 7, og at Bio Blok 2 reelt vil have en støvemission svarende til Blok 8, sker der en netto-reduktion i de årlige luftbårne emissioner til miljøet. Netto-reduktionen gælder bl.a. de prioriterede stoffer, og beregnes til mellem 0,01 kg (Cd) til 1,6 kg (Hg) fra varmeproduktionen på Havnegade 120, svarende til, at netto-emissionerne reduceres med 7,4 % (Cd og Pb) og op til 24 % (As). For zink ses en mindre relativ stigning på 0,6 kg, svarende til 8 %.

4.4 Kvælstofdeposition

SCR-anlægget på Bio Blok 2 drives, så der sikres en maksimal NO_x-koncentration i røggassen på 50 mg/Nm³ som årsgennemsnit (ved 6 % O₂-reference, udtrykt som NO₂). Kildestyrken for NO_x (NO₂) ses i Tabel 7.

Der sikres desuden en maksimal ammoniakemission på 2 mg/Nm³, og der kan derved beregnes en kildestyrke på 0,12 g/s.

4.5 Forsuring


Det er specielt kvælstof- og svovlemissioner, der kan bidrage til forsuring i den terrestriske natur, og tidligere tiders problemer med forsuring har særligt været på grund af høj svovldeposition. Træflis, og biobrændsel generelt, indeholder små mængder svovl.

En søgning på data for svovlindholdet i halm har vist, at der refereres svovlindhold for halm på typisk 0,1 wt-% og lavere for træflis. På Fjernvarme Fyns halmfyrede blok 8 måles der kontinuert for SO₂, og værdierne ligger størrelsesordenen under såvel gældende emissionskrav som kommende strammere BAT-AEL for SO₂. Fjernvarme Fyn vurderer, at der vil være tale om en ubetydelig meremission af svovl fra Bio Blok 2-projektet.

Der gøres herunder rede for depositionen af kvælstof i såvel våd som terrestrisk natur.

4.6 Andre forudsætninger for depositions-beregninger

Til depositions-beregninger skal der i OML-Multi indtastes en række værdier:

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	


- Årlig nedbør: DMI's klimanormal for perioden 1961-1990 angiver en gennemsnitlig nedbørsmængde på 639 mm for Odense/Beldringe /2/. Af DCE's notat med anbefalinger i forbindelse med depositionsregninger fremgår, at det på grund af stigende nedbørsmængder er passende at lægge ca. 30 mm til dette gennemsnit. Til nærværende beregninger er der derfor indtastet en nedbørsmængde på 670 mm.
- Tørdeposition, metaller: Parameteren beskriver afsætning af stoffet på overflader som vand, jord eller planter. OML-Multis hjælpetekst angiver en række tørdepositionshastigheder for partikler, afhængigt af deres diameter. Der er i denne sammenhæng anvendt værdier for partikler med diameter på $2 \mu\text{m}^1$ for de partikelbårne sporstoffer, svarende til stofferne i Tabel 8 undtaget Hg. For sporstoffer på gasform anvendes tørdepositionshastigheder for Hg(II) (gas) /3/.
- Tørdeposition, NO_x: For vand (selv fjorden) anvendes en tørdepositionshastighed på $0,22 \cdot 10^{-3} \text{ cm/s}$, som gælder for NO₂, mens der for terrestrisk natur er anvendt en tørdepositionshastighed på 0,6 cm/s (græs). Depositionshastigheden for NO₂ er højere end for NO, og der er korrigeret herfor jf. nedenstående afsnit 4.6.1.
- Tørdeposition, NH₃: For vand (selv fjorden) anvendes en tørdepositionshastighed på 0,76 cm/s. Tilsvarende anvendes der for terrestriske naturtyper en tørdepositionshastighed på 1,5 cm/s (græs).
- Udvaskningskoefficient, metaller: Ved indtastning af denne parameter modelleres deposition af stoffet under nedbør. For de partikelbårne sporstoffer er angivet et interval på $0,5-6,6 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ for partikler $<10 \mu\text{m}$, og her anvendes konservativt den øvre afgrænsning til indtastning /3/. For kviksølv anvendes $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ (Hg(II) (gas)) /3/.
- Udvaskningskoefficient, NO_x: Sættes til 0 jf. vejledningen.
- Udvaskningskoefficient, NH₃: Sættes til $1,4 \cdot 10^{-4} \text{ s}^{-1}$ jf. vejledningen.

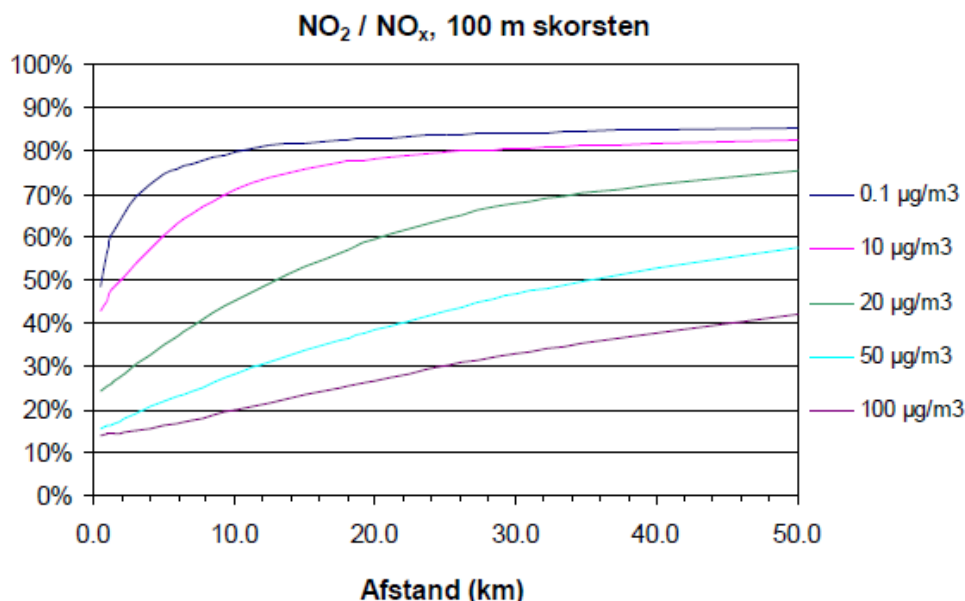
4.6.1 Særligt om kvælstofdeposition fra NO_x

Når røgfanen spredes fra skorstenstoppen, oxideres en del af røggassens indhold af NO til NO₂ ved reaktion med baggrundsluftens ozon. I dagtimerne sker der samtidigt omdannelse af en del af røggassens NO₂ til NO via UV-stråling. Ligevægten afhænger altså af blandingsforholdet mellem røggas og baggrundsluft, ozonindholdet, UV-stråling og transporttiden. Ved meget store afstande fra kilden vil størstedelen af røggassens NO være omdannet til NO₂.

Nedenstående figur viser eksempler på NO₂-andel af røgfanens NO_x-indhold som funktion af afstanden (årligt gennemsnit).

¹ Der er indhentet filterdata fra leverandøren, som oplyser, at 100 % af partiklerne $>2,5 \mu\text{m}$ tilbageholdes i filterne. Størstedelen af de partikler, der undslipper filteret vil være $<2 \mu\text{m}$. Det vurderes derfor at være rimeligt at forudsætte en gennemsnitlig partikeldiameter på $2 \mu\text{m}$.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	



Figur 1 NO₂-andelen af NO_x i røggas for en 100 m høj skorsten ved forskellige kildestykker /3/.

Fjernvarme Fyn har indhentet emissionsmålinger fra et lignende flisfyret anlæg som viser, at NO₂-andelen udgør >95 % af NO_x-emissionen og forventer, at det også vil gælde for Bio Blok 2. Af Figur 1 ses, at omdannelsen til NO₂ sker langsomt (over stor afstand), når NO₂-udgangspunktet i røggassen er lavt. Det er derfor forudsat i depositionsberegningerne, at 50 % af NO_x i receptorpunkterne findes som NO, og 50 % findes som NO₂. Fjernvarme Fyn vurderer, at der fortsat er tale om konservative beregninger.

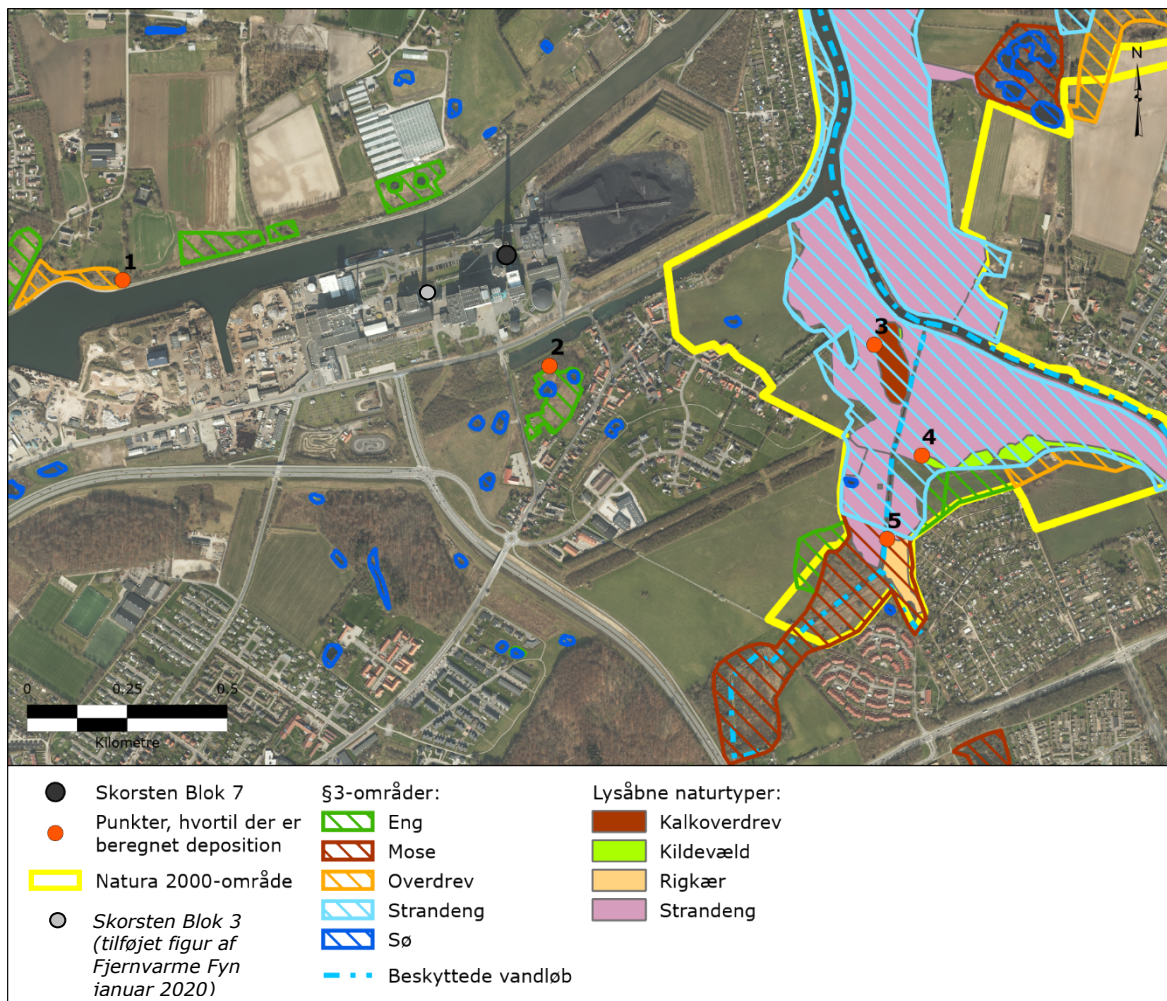
4.7 Naturområder

Bio Blok 2 etableres i en afstand af ca. 600 m fra Natura 2000-område N110 Odense Fjord, der består af Habitatområde H94 og Fuglebeskyttelsesområde F75. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter sandbanke, vadeflade, lagune, bugt, rev, strandvold med enårige planter, strandvold med flerårige planter, kystklint/klippe, enårig strandengsvegetation, strandeng, søbred med småurter, vandløb, våd hede, tør hede, enekrat, kalkoverdrev, tidvis våd eng, urtebræmme, kildevæld, rigkær, bøg på muld og ege-blandskov samt arten skæv vindelsnegl. Udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet omfatter træfuglene knopsvane, sangsvane, havørn, blyhøne og hjejle samt ynglefuglene havørn, rørhøg, klyde, splitterne, fjordterne og havterne.

Ca. 2.200 m mod sydøst i forlængelse af Natura 2000-område N110 Odense Fjord findes Natura 2000-område N114 Odense Å med Hågerup Å, Sallinge Å og Lindved Å, der består af Habitatområde H98. Udpegningsgrundlaget for habitatområdet omfatter vandløb, kalkoverdrev, surt overdrev, urtebræmme, kildevæld, rigkær, ege-blandskov, elle- og askeskov samt arterne skæv vindelsnegl, sumpvindelsnegl, tykskallet malermusling, havlampret, bæklampret, pigsmørling, damflagermus og odder.

De nærmeste områder på land, som er mest sårbare overfor deposition er kalkoverdrev, kildevæld og rigkær i Natura 2000-område N110 Odense Fjord. For arter gælder, at projektet kun kan påvirke dem gennem en væsentlig påvirkning af deres habitat. Nærmeste § 3-beskyttede naturtype udenfor Natura 2000-områder er et engområde ca. 360 m sydøst for Bio Blok 2. Cirka 780 m mod vest findes et § 3-beskyttet overdrev som vurderes at være


mere sårbart. Deposition af metaller og kvælstof er beregnet i de 3 nævnte habitatnaturtyper og den potentielle påvirkning af vandkvaliteten i Odense Fjord er beregnet. Herudover beregnes deposition i det nærmeste § 3-beskyttede område uden for Natura 2000-områder og det § 3-beskyttede overdrev mod vest. Det vurderes, at den atmosfæriske tilførsel af kvælstof og metaller i vandløb er ubetydelig på grund af det begrænsede arealer og vandudskiftningen, hvorfor deposition i Odense Å ikke er beregnet. Nærmeste udpegede naturområder er vist i Figur 2.



Figur 2 Natura 2000 og §3-områder nær Havnegade 120. Desuden vises beregningspunkter for deposition.

Afstanden mellem skorstenen på Blok 7, som er centrum i beregningerne, og skorstenen på Blok 3, som vil blive anvendt i Bio Blok 2-projektet, er ca. 220 m.

Koordinater (EUREF 89) for sårbare naturområder og nærmeste § 3-beskyttede områder er vist i Tabel 9 sammen med retning og afstand fra skorsten på Blok 7, som anvendes som centrum for OML-beregninger hos Fjernvarme Fyn.

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Område	Naturtype	x (m)	y (m)	Retning* (°)	Afstand* (m)	Overfladetype**
§ 3						
1	Overdrev	588330	6143461	260-270	950	Græs
2	Eng	589395	6143248	150-160	300	Græs
Natura 2000						
3	Kalkoverdrev	590205	6143300	100-110	940	Græs
4	Rigkær	590324	6143024	110-120	1.150	Græs
5	Kildevæld	590237	6142815	120-130	1.180	Græs

*Tabel 9 Sårbare naturområder og § 3-beskyttede områder udenfor Natura 2000-områder. *Retning og afstand fra skorsten på Blok 7 (x,y = 589.288, 6143524). **I depositionsregningerne regnes alle overflader som græs, da der er tale om lysåbne arealer. Det bedste estimat vurderes derfor at fremkomme ved at anvende ruheden svarende til en græsoverflade.*

Selve Odense Fjord/Seden Strand ligger ca. 1.250 m nordøst for skorstenen på Blok 7. Deposition beregnes i denne afstand til vurdering af påvirkningen af vandkvaliteten i Odense Fjord, da det er det mest belastede område af fjorden med stillestående vand og ringeste vanddybde.

4.8 Tungmetaldeposition på Odense Fjord

På baggrund af depositionsregninger beregnes hvor meget driften af det nye biomasseanlæg vil bidrage til koncentrationer af metaller i Odense Fjord og for udvalgte metaller også sediment og biota. Det resulterende beregnede bidrag sammenholdes med miljøkvalitetskravene for overfladevand, jf. "Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand".²

Kviksølv og cadmium er af EU klassificeret som et prioriteret farligt stof og bly som prioriteret stof i henhold til vandrammedirektivet, mens kobber er lokalt prioriteret stof.

4.8.1 Grænseværdier

Miljøkvalitetskrav for metaller i vandet er angivet i Tabel 10. Der er anvendt værdier for "generelt kvalitetskrav, andet overfladevand".

Stof	Miljøkvalitetskrav, nationalt* (µg/L)	Miljøkvalitetskrav, EU* (µg/L)	Maksimumkoncentration (µg/L)
Arsen	0,6**	-	1,1**
Cadmium	-	0,2	≤ 0,45 (klasse 1)
Chrom	3,4	-	17
Kobber	1** / 4,9***	-	2** / 4,9***
Kviksølv	-	-	0,07
Nikkel	-	8,6	34
Bly	-	1,3	14
Zink	7,8**	-	8,4**

*Tabel 10 Miljøkvalitetskrav, Odense Fjord. *Generelt kvalitetskrav, andet overfladevand. **Tilføjet. ***Øvre koncentration.*

4.8.2 Baggrundsbelastninger

Fjernvarme Fyn har undersøgt baggrundsbelastningen af Odense Fjord på baggrund af offentligt tilgængelige data, og sammenstillet resultaterne i Figur 3.

² BEK nr. 1625 af 19/12/2017

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3

Dato: 3. februar 2020

Udarbejdet af: stb

Sporstof	Data fra DCE-rapport*				Tilført via atmosfæren			Tilført via Odense Å		Sporstoffer til Odense Fjord	
	Landområder, DK (43.000 km ²)	Deposition til landområder, DK (g/km ²)	Sum vandområder, DK (31.500 km ²)	Deposition til vandområder, DK (g/km ²)	Beregnet mængde, landhabitat (9,12 km ²) (kg/år)	Beregnet mængde, vandhabitat (41,36 km ²) (kg/år)	Beregnet samlet mængde Habitat Odense Fjord (kg/år)	Vandplan - Hovedvandopland 1.13 Odense Fjord, rev. 2014 (µg/l)	Mængde pr. år ved medianafstrømning 5 m ³ /s (kg/år)	deposition til vandhabitat og afstrømning Odense Å (kg/år)	Tilført via atmosfæren i % af samlet belastning (%)
As	4.000	93	2.000	63	0,8	2,6	3,5	1,7	268,1	270,7	1,0
Cd	1.000	23	1.000	32	0,2	1,3	1,5	0,03	4,7	6,0	21,7
Cr	6.000	140	4.000	127	1,3	5,3	6,5	0,76	119,8	125,1	4,2
Cu	31.000	721	22.000	698	6,6	28,9	35,5	1,98	312,2	341,1	8,5
Hg**	500	12	-	12	0,1	0,5	0,6	0,0002	0,0	0,5	93,8
Ni	8.000	186	5.000	159	1,7	6,6	8,3	1,76	277,5	284,1	2,3
Pb	20.000	465	13.000	413	4,2	17,1	21,3	0,36	56,8	73,8	23,1
Zn	280.000	6512	200.000	6349	59,4	262,6	322,0	6,2	977,6	1240,2	21,2

*DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi. Atmosferisk deposition 2017. Rapport nr. 304, 2019
 **Data hentet fra "Tungmetaller i danske jorder, DMU 1996"

Figur 3 Baggrundsbelastning med sporstoffer til Odense Fjord.

4.8.3 Beregnede koncentrationer, vandflader

Beregningerne tager udgangspunkt i data for depositionen på den værst tænkelige kvadratmeter vand ved Seden Strand i afstanden 1.250 m fra skorstenen på Blok 7. Det er endvidere antaget, at vanddybden her er 0,8 m, og at stofferne oplandes i vandsøjlen.

I dag udledes der kølevand fra Blok 7, hvilket betyder, at vandskiftet i Seden Strand reduceres fra 13,8 døgn (uden kølevandsudledning) til 5,2 døgn. Denne effekt er usikker efter år 2020, hvor rammerne for kølevandsudledningen ændres. Der er derfor ikke taget højde for effekten af kølevandsudledningen i beregning af "Bidrag til koncentration i Odense Fjord". Det resulterende beregnede bidrag er i nedenstående Figur 4 sat i forhold til miljøkvalitetskravene for overfladevand. Der er anvendt værdier for "generelt kvalitetskrav, andet overfladevand", bortset fra kviksølv, som ikke har noget generelt kvalitetskrav, men et krav for maksimumkoncentration.


Sporstof	Brændsel	Deposition Bio Blok 2 Afstand 1250 m fra blok 7 (µg/m ²)	Samlet deposition til vådområder (µg/m ²)	Ny Bio Fyn af samlet deposition (%)	Bidrag til koncentration i Odense Fjord (µg/l)	Vandkvalitetskrav (Generelt kvalitetskrav, andet overfladevand, BEK 1625)* (µg/L)	Bidrag af kvalitetskrav (%)
As	Træflis + 25 % andet	0,12	63,49	0,18	5,53E-06	0,6	0,00092
Cd	Træflis + 25 % andet	0,26	31,75	0,80	1,21E-05	0,2	0,00603
Cr	Træflis + 25 % andet	0,44	126,98	0,35	2,09E-05	3,4	0,00061
Cu	Træflis + 25 % andet	1,34	698,41	0,19	6,32E-05	1	0,00632
Hg	Træflis + 25 % andet	0,24	11,63	2,08	1,14E-05	0,07	0,01634
Ni	Træflis + 25 % andet	0,72	158,73	0,45	3,40E-05	8,6	0,00040
Pb	Træflis + 25 % andet	3,35	N/A	N/A	1,58E-04	1,3	0,01218
Zn	Træflis + 25 % andet	22,90	6349,21	0,36	1,08E-03	7,8	0,01388

*Værdien for kviksølv er et maksimumkrav

Figur 4 Belastning af vandfladen i Odense Fjord med sporstoffer fra røggasserne fra Bio Blok 2 ved en placering på Blok 3.

Det ses af værdierne i Figur 4, at bidraget fra røggasemissionerne bidrager med 0,0004-0,016 % af kvalitetskravene for sporstofferne. Fjernvarme Fyn bemærker:

- Tungmetallerne er primært partikelbundne, og beregningerne forudsætter en støvemission på 2 mg/Nm³. Erfaringerne fra Blok 8 og andre biomassefyrede anlæg er, at den reelle gennemsnitlige støvemission er størrelsesordener mindre. Til sammenligning har den gennemsnitlige årlige støvemission fra Blok 8 i årene 2016-2018 været <0,5 mg/Nm³.
- Depositionsberegningerne tager afsæt i fuld drift året rundt på det fuldt udbyggede anlæg (8.760 timer/år). I realiteten forventes driftstid på maksimalt 5.000 timer/år og i en del af denne driftstid vil anlægget køre i dellast.
- Der er regnet med opblanding i Seden Strand med ringe vanddybde på gennemsnitligt 0,8 m. I de ydre dele af fjorden er den gennemsnitlige vanddybde 2,7 m.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

Fjernvarme Fyn vurderer derfor, at der er tale om konservativt beregnede resultater af anlæggets deposition med metaller til vandområdet.

OML-udskrifter og resultatark er vedlagt som Bilag 2.

4.8.4 Sediment og biota

Der er fastsat miljøkvalitetskrav for sediment og biota for enkelte stoffer, som gennemgås herunder.

Bly

Sediment

Miljøkvalitetskravet er 163 mg/kg TS /6/. Det antages, at al bly der falder på den kvadratmeter, hvor Bio Blok 2 belaster fjorden mest (Seden Strand, 1.250 m fra origo), aflejres i sedimentets øverste 2 cm, og at densiteten af sediment er 1.000 kg/m³. Ved hjælp af den beregnede deposition (se Figur 4) findes, at projektet bidrager med 0,00017 mg Pb/kg/år, svarende til, at miljøkvalitetskravet nås efter 973.134 år.

Baggrunds niveauet af bly i sedimentet i Odense Fjord, baseret på gennemsnittet for prøvetagning i årene 2008-2016, er 18 mg/kg TS /7/. Med dette baggrunds niveau vil det tage ca. 866.000 år, før grænseværdien er nået.

Biota

Miljøkvalitetskravet er 110 µg/kg VV. I Miljøstyrelsens datablad for fastsættelse af miljøkvalitetskrav for bly er der foretaget en tilbageberegning til biotakravets ækvivalente koncentration i vandfasen hvoraf det fremgår, at en koncentration i vandfasen på 0,11 µg/L beskytter mod fødekædeophobning. Jf. Figur 4 vil projektets bidrag til bly i vandfasen selv på den mest belastede kvadratmeter være uvæsentlig ift. denne værdi.

Cadmium


Sediment

Miljøkvalitetskravet er 3,8 mg/kg TS /6/. Ved samme antagelser for fordeling i sedimentet som ovenfor findes, at projektet bidrager med 0,000013 mg Cd/kg/år, svarende til, at miljøkvalitetskravet nås efter 298.039 år.

Baggrunds niveauet af cadmium i sedimentet i Odense Fjord, baseret på gennemsnittet for prøvetagning i årene 2008-2016, er 0,63 mg/kg TS /7/. Med dette baggrunds niveau vil det tage ca. 249.000 år, før grænseværdien er nået.

Biota

Miljøkvalitetskravet er 160 µg/kg VV. I Miljøstyrelsens datablad for fastsættelse af miljøkvalitetskrav for cadmium er der foretaget en tilbageberegning til biotakravets ækvivalente koncentration i vandfasen hvoraf det fremgår, at koncentrationen i vandfasen skal være højere end vandkvalitetskriteriet for cadmium, hvorfor kravet om beskyttelse af biota er opfyldt ved overholdelse af vandkvalitetskravet.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

Kviksølv

Sediment

Der er ikke fastsat miljøkvalitetskrav for sediment for Hg.

Biota

Miljøkvalitetskravet er 20 µg/kg VV, som er fastsat for at beskytte fugle og pattedyr mod for højt niveau af methylkviksølv. Undersøgelser af muslinger i Odense Fjord i årene 2008-2018 indeholder bl.a. analyser af kviksølvindholdet, og er rapporteret i mg/kg TV i årene 2008-2015 og mg/kg VV for 2018 /7/. Fjernvarme Fyn har foretaget omregning til mg/kg TV ved at dividere med en faktor 5 jf. omregning anvendt i en rapport fra Danmarks Fiskeriundersøgelser /8/. Resultaterne varierer i perioden 28,4-48,8 µg/kg VV, hvorved biotakravet umiddelbart er overskredet. Indholdet af methylkviksølv, som bl.a. er undersøgt i NOVANA-regi, udgør 10 % - 45 % af totalindholdet i muslinger /9/. Det må derfor forventes, at biotakravet er opfyldt, hvis der kun ses på methylkviksølv.

Jf. ovenstående eksisterer alene et maksimumkrav for miljøkvalitetskrav i vandsøjlen på 0,07 µg/L, hvor der tidligere har været et generelt vandkvalitetskrav for Hg på 0,05 µg/L. Der er således ikke fundet udmeldinger om koncentrationer i vandsøjlen, der sikrer beskyttelse af biota iht. biotakvalitetskravet på 20 µg/kg VV.

Ifølge en afgørelse fra Natur- og Miljøklagenævnet har Hollands "National Institute of Public Health and Environment" beregnet en grænseværdi for methylkviksølv på ca. 1,5 ng/L, hvori såvel den direkte påvirkning fra vandet som påvirkningen via sediment er indregnet /10/. Den maksimale bidragsværdi for uorganiske kviksølvforbindelser er vurderet til 73 ng/L. I samme afgørelse refereres en grænseværdi fra US-EPA for methylkviksølv på 0,05 ng/L.

Depositionen fra Bio Blok 2 på det mest belastede sted i fjorden er beregnet at bidrage med en koncentration i vandsøjlen på 0,011 ng/L. Da andelen af methylkviksølv i havvandet normalt er 1-10 % af det totale kviksølvindhold vil anlæggets bidrag i selv det mest belastede punkt være langt under førnævnte grænseværdier. Ift. det tidligere gældende almene vandkvalitetskrav på 0,05 µg/L og det nugældende maksimumkrav på 0,07 µg/L udgør anlæggets bidrag hhv. 0,023 % og 0,016 %. Som nævnt ovenfor for partikelbundne sporstoffer er der også for Hg tale om konservative beregninger af anlæggets deposition til vandområdet.


4.9 Tungmetaldeposition på land

Depositionen af tungmetaller beregnes i sårbare naturområder. De beregnede depositioner sammenholdes med tålegrænser for metaller i terrestriske naturtyper.

4.9.1 Tålegrænser

Der er i VVM-redegørelse for udvidelse af Reno Nord I/S fra november 2017 angivet de tålegrænser for deposition af tungmetaller i terrestriske naturtyper, som fremgår af Tabel 11 /14/.

Stof	Tålegrænse (µg/m ² /år)
Arsen	3.500
Cadmium	90
Chrom	2.400
Kobber	1.200
Kviksølv	4.500
Nikkel	2.700

Notat: Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato: 3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Bly	310
Zink*	6.400

*Tabel 11 Tålegrænser for deposition af tungmetaller i terrestriske naturtyper. *Zink indgår ikke i omtalte VVM-redegørelse.*

Zink er det metal, der forekommer i højest koncentration i de beregnede røggaskoncentrationer og medtages derfor. I en rapport fra University of York beregnes en "critical load value" på gennemsnitligt 105 g/ha/år /5/. Denne værdi, fratrukket standardafvigelsen på data (41 g/ha/år), anvendes derfor for Zn, se Tabel 11.

Det antages at disse tålegrænser er repræsentative for Natura 2000-området og de § 3-beskyttede områder.

4.9.2 Baggrundsbelastninger

DCE overvåger den nationale luftkvalitet og måler i den forbindelse koncentrationen af visse metaller ved målestationer placeret forskellige steder i landet.

I rapporten "Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVM" udgivet af DCE i januar 2014 er den gennemsnitlige årlige baggrundsdeposition i Danmark for en række metaller beregnet jf. Tabel 12. I tabellen er nyeste baggrundsdepositioner fra 2017, jf. "Atmosfærisk deposition 2017, NOVANA, Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, nr. 304 2019", ligeledes angivet.

Stof	Baggrundsdeposition 2004-2012 (mg/m ² /år)	Baggrundsdeposition 2017 (mg/m ² /år)
Arsen	0,10	0,09
Cadmium	0,033	0,023
Chrom	0,14	0,14
Kobber	0,79	0,72
Kviksølv*	0,012	0,012
Nikkel	0,26	0,19
Bly	0,84	0,47
Vanadium	N/A	N/A
Zink	6,2	6,5

*Tabel 12 Årlig baggrundsdeposition for årene 2004 til 2012 og 2017. *Fra "Tungmetaller i danske jorder, DMU 1996"*


For de fleste af metallerne er den estimerede baggrunddeposition for 2017 mindre end den gennemsnitlige deposition i årene 2004-2012, kun for zink ses en stigning. Det har ikke været muligt at finde værdier for vanadium.

4.9.3 Beregnede metaldepositioner, land

Beregningerne tager udgangspunkt i udvalgte terrestriske naturområder (Natura 2000 og § 3 jf. Figur 2).

Stof	Beregnet maksimal deposition (µg/m ² /år)	Bidrag i forhold til tålegrænsen i Tabel 11 (%)
Arsen	0,10	0,00297
Cadmium	0,23	0,253
Chrom	0,40	0,0165
Kobber	1,20	0,100
Kviksølv*	0,30	0,0067
Nikkel	0,64	0,0238
Bly	2,99	0,96
Vanadium	20,50	0,320
Zink	0,10	0,00297

Tabel 13 Beregnet maksimal deposition af metaller i udvalgte terrestriske naturområder.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020	

Det ses af resultaterne, at der for alle stoffer beregnes et bidrag under 1 % af tålegrænsen. Det understreges atter, at der er tale om konservative depositions-beregninger, der ikke tager højde for, at Bio Blok 2 ikke er i drift hele året, og at der er anvendt en støvemission, der reelt vil være betydeligt lavere. Det vurderes derfor, at den reelle deposition af metaller vil være lavere, og langt under 1 % af tålegrænsen.

OML-udskrifter og resultatark er vedlagt som Bilag 2.

4.10 Kvælstofdeposition på Odense Fjord

Kvælstofdepositionen til Odense Fjord fra Fjernvarme Fyns anlæg er ikke signifikant sammenlignet med den øvrige kvælstoftilførsel fra især landbrug. Da kvælstofs depositions-hastighed over vand er langt mindre end depositions-hastigheden på græs vil kvælstof-depositionen direkte på Odense Fjord være marginal. Kvælstofudvaskningen til fjorden via deposition over land og udvaskning via Odense Å vurderes ligeledes at være marginal sammenholdt med afstrømningen fra landbrug. For FFP er bidraget f.eks. tidligere opgjort til 0,04 % af den samlede kvælstofbelastning.

4.10.1 Tålegrænser

Ifølge Vandområdeplanen er der udlagt begrænsninger på udledning af kvælstof til Odense Fjord /11/. Det fremgår af planen, at der er et udskudt indsatsbehov på 203,3 ton N/år efter år 2021. Belastningen i 2012 blev opgjort til 1.465,1 ton N/år, og målbelastningen er 877,5 ton N/år.

4.10.2 Baggrundsbelastning

Langt størstedelen af kvælstofbelastningen af Odense Fjord stammer primært fra afstrømning fra landbrug, industri og renseanlæg. Bidraget fra atmosfæren (via deposition) udgjorde ifølge tal for 2015 ca. 4 % /12/.


4.10.3 Beregnet kvælstofdeposition

Der beregnes en N-belastning via deposition fra Bio Blok 2 ved Seden Strand på 0,0014 g/m²/år. Hvis det konservativt forudsættes, at belastningen er den samme overalt på vandfladen i Odense Fjord (areal 41,36 km²), bestemmes en årlig belastning på 58 kgN/år. Sammenlignet med den samlede belastning i 2012 svarer det til 0,004 %.

Da depositions-hastigheden for ammoniak er langt højere end for NO_x vil det for vandområder primært være emissionen af NH₃, der bidrager til kvælstofdepositionen, mens bidraget fra NO_x er forsvindende. Fjernvarme Fyns Blok 8 er bestykket med SCR-anlæg, som sørger for en effektiv nedbringelse af NO_x-indholdet i røggassen inden udledning til miljøet, der som årgennemsnit ligger på ca. 10 mg/Nm³. Det betyder imidlertid en udledning af ammoniak, der i årene 2015-2017 har ligget på 0,16-0,82 mg NH₃/Nm³ (6 % ilt), når røggaskondenseringsanlægget er i drift. NH₃ udvaskes altså effektivt i røggaskondenseringsanlægget, som forventes at være i brug langt størstedelen af driftstiden, hvorved ammoniakemissionen i røggassen reelt forventes at være betydeligt mindre end forudsat.

4.11 Kvælstofdeposition, terrestrisk natur

På land findes flere naturtyper, der er følsomme overfor deposition af kvælstof. Disse områder omfatter et kalkoverdrev, et rigkær og et kildevæld, der ligger inden for Natura 2000-området umiddelbart øst for anlægget, se Figur 2. Alle tre naturtyper er på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området, men kalkoverdrev og kildevæld er

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

inkluderet som prioriterede naturtyper, hvilket betyder, at Danmark har et særligt ansvar for at beskytte disse naturtyper.

4.11.1 Tålegrænser

Den empiriske tålegrænse for de følsomme naturtyper kalkoverdrev, rigkær og kildevæld, hvor deposition beregnes, er 15-25 kg N/ha/år.

4.11.2 Baggrundsbelastning

Baggrundbelastninger med kvælstof, jf. Danmarks Miljøportal, Arealinformation er vist i Tabel 14.

Baggrundsdeposition	Naturområde 3 (kg N/ha/år)	Naturområde 1, 2, 4 og 5 (kg N/ha/år)
NO/NO ₂	3,9	6,3
NH ₃	6	7,2
Total kvælstofafsætning	10	13,4

Tabel 14 Baggrundsdeposition af kvælstof.

4.11.3 Beregnet kvælstofdeposition

I Tabel 15 herunder ses resultater af depositionsregninger i udvalgte naturområder (se Bilag 3 for samlede resultater).


Deposition fra Bio Blok 2	Deposition i naturområde nr. jf. Figur 2 (kg N/ha/år)				
	1	2	3	4	5
Total kvælstofafsætning	0,031	0,015	0,053	0,049	0,037


Tabel 15 Beregnet deposition af kvælstof i udvalgte naturområder (Natura 2000 og § 3).

Den maksimale deposition er bestemt til 53 g N/ha/år, svarende til 0,35 % af den lave ende af tålegrænseintervallet for de mest kvælstoffølsomme naturtyper.

Fjernvarme Fyn bemærker, at der ikke er taget højde for, at anlægget ikke kører i fuld drift hele året (reelt ca. 5.000 af 8.760 timer/år), og at røggaskondenseringen vil fjerne en stor del af ammoniakken (på Blok 8 reduceres NH₃-emissionen til <1 mg/Nm³), og det forventes, at røggaskondenseringen vil være i drift langt størstedelen af tiden på Bio Blok 2. Der er således tale om konservativt estimerede deponerede kvælstofmængder.


Blandt naturtyperne på udpegningsgrundlaget på Natura 2000 området Odense Fjord er også 4030 Tør hede, 6410 Tidvis våd eng, 9130 Bøgeskove på muldbund og 9160 Egeblandskov, alle med tålegrænser på 10-15 kg N/ha/år. Fjernvarme Fyn har via Miljøstyrelsens Miljøgis identificeret naturtypen 6410 nord for Bogø Huse, ca. 12 km mod nord. Depositionsberegningerne er udført for afstande op til 4.000 m, hvor der er bestemt en *maksimal* deposition på land (altså i alle retninger) for græsoverflade på 29 g N/ha/år, svarende til 0,19 % af den lave ende af tålegrænseintervallet. En depositionsregning i 12 km afstand i nordlig retning (maksimal deposition ses i østlige retning for anlægget) vil vise en langt lavere beregnet deposition og N-depositionen fra Bio Blok 2 vurderes derfor uden betydning for denne naturtype. Via Miljøgis er naturtypen 9160 fundet på øen Leammer i den nordvestlige del af Odense Fjord, ca. 12 km fra Havnegade 120. I 4.000 m afstand beregnes en *maksimal* deposition på land (altså i alle retninger) for skovoverflade på 55 g N/ha/år, svarende til 0,55 % af den lave ende af tålegrænseintervallet. Også her ville en beregning i 12 km afstand og nordlig retning føre til langt lavere beregnet N-deposition, og Bio Blok 2 vurderes derfor uden betydning for denne naturtype.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	


5 Referencer

- /1/ Atmosfærisk deposition 2017. NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 304, 2019.
- /2/ Hjemmeside for Danmarks Meteorologiske Institut (DMI). Underside om klimanormaler, tilgået den 27. juni 2018.
- /3/ Anbefaling af metoder til estimering af tør- og våddeposition af gasser og partikler i relation til VVN. Institut for Miljøvidenskab. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. Den 28. januar 2014.
- /4/ Om våde røggasser i relation til OML-beregning. Notat fra Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften. Den 6. august 2015.
- /5/ Ashmore et al. Further development of an effect (critical loads) based approach for cadmium, copper, lead and zinc. Final report for Defra. Environment Department, University of York, Heslington. November 2004.
- /6/ Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1625 af 19. december 2017.
- /7/ ODA – Overfladevandsdatabasen. DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, data hentet den 9. oktober 2019.
- /8/ Udvalget om Miljøpåvirkninger og fiskeriressourcer. Delrapport vedr. miljøfremmede stoffer. Danmarks Fiskeriundersøgelser, DFU-rapport nr. 111-02.
- /9/ Kviksvlvforbindelser, HCB og HCCPD i det danske vandmiljø. NOVANA screeningsundersøgelse. Faglig rapport fra DMU nr. 794, 2010.
- /10/ Natur- og Miljøklagenævnets afgørelse af 6. juni 2013. NMK-10-00534.
- /11/ Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn. Miljø- og Fødevareministeriet, Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning. Juni 2016.
- /12/ Vandplan 2010-2015. Odense Fjord. Hovedvandopland 1.13. Vanddistrikt: Jylland og Fyn. Miljøministeriet, Naturstyrelsen, 2011.
- /13/ Etablering af biomassefyret anlæg på Amagerværket AMV4. VVM-redegørelse. Miljøstyrelsen. Marts 2016.
- /14/ VVM-redegørelse for kapacitetsudvidelse af I/S Reno-Nords Energianlæg Aalborg. Miljøstyrelsen. 13. november 2017.

Notat:	Notat med spredningsberegninger og deposition, Bio Blok 2 i Blok 3	 FJERNVARME FYN
Dato:	3. februar 2020 Udarbejdet af: stb	

BILAG

- Bilag 1 OML-udskrift, spredningsberegning for NO_x og HF
- Bilag 2 OML-udskrifter og resultatark, deposition af tungmetaller
- Bilag 3 OML-udskrifter og resultatark, deposition af kvælstof

Notat:	Bilag til notat om spredningsberegninger og deposition	 FJERNVARME FYN
Dato:	29. januar 2020	

BILAG 1 – OML-UDSKRIFT, SPREDNINGSBEREGNING FOR NO_x OG HF

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 760101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 761231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: Kastrup

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 21 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 589288., 6143524.
og radierne (m):

100.	150.	200.	250.	300.
350.	400.	450.	500.	550.
600.	650.	700.	750.	800.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Alle overflader er typenr. = 2.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
0	2.2	1.6	0.0	2.0	0.0	0.0	3.3	4.2	4.7	3.9	4.1	4.5	4.7	4.9	4.6
10	2.2	2.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.1	2.7	1.1	1.4	1.7	3.4	4.3	4.6
20	2.2	2.2	2.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.5	1.1	1.8	2.8	3.5
30	2.1	2.3	5.0	2.5	2.0	0.1	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0
40	2.4	2.7	4.3	13.7	11.7	8.3	4.6	2.6	2.6	2.2	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0
50	2.3	6.4	5.1	5.0	5.2	5.1	4.9	4.7	12.7	13.9	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	2.1	4.8	7.7	5.0	8.6	18.3	5.4	3.2	2.8	19.2	6.9	0.0	0.0	0.0	0.0
70	2.3	4.8	4.4	3.7	7.6	8.6	16.7	18.2	10.3	16.7	2.6	0.0	0.1	0.1	1.4
80	2.5	3.0	2.7	2.9	2.9	2.5	10.5	15.3	21.8	11.0	2.0	2.3	1.9	0.0	0.4
90	2.3	7.3	3.5	4.9	18.4	12.0	2.9	2.2	0.0	0.8	2.9	2.5	1.4	0.5	0.5
100	2.3	9.8	8.4	22.0	2.9	1.5	0.0	1.1	1.9	5.5	8.4	5.8	1.8	0.4	0.5
110	0.6	2.8	22.0	2.6	1.8	1.1	3.2	4.1	4.9	5.4	6.6	9.1	7.6	7.9	5.5
120	0.7	2.3	2.5	2.2	0.0	1.8	4.0	5.0	6.4	6.2	8.0	9.2	9.4	9.9	9.8
130	0.9	2.5	2.5	0.3	1.5	2.2	4.7	5.6	6.0	5.9	5.5	7.8	7.5	7.8	8.3
140	0.8	0.0	2.5	0.0	1.2	1.9	4.4	4.3	3.6	4.3	5.4	6.7	6.8	6.6	6.3
150	0.6	0.0	2.4	0.1	0.8	1.1	5.8	4.3	1.9	3.5	4.9	6.2	7.5	9.0	10.4
160	1.5	1.4	2.5	0.5	0.8	1.3	2.1	3.5	4.2	4.2	4.7	6.1	7.0	8.5	10.2
170	1.6	2.2	1.8	0.3	0.9	1.0	1.5	2.6	4.3	4.9	5.4	6.1	6.9	8.0	9.2
180	2.1	2.3	2.9	0.1	2.7	3.1	2.4	2.7	2.8	4.7	5.3	6.5	7.4	8.3	8.7
190	2.2	2.2	2.2	2.1	3.2	3.2	3.3	4.6	5.4	5.5	5.1	5.8	7.6	7.4	7.7
200	2.3	2.2	2.1	2.4	2.4	3.0	3.6	5.6	6.7	7.6	6.8	7.6	8.3	8.9	9.8
210	2.5	2.5	2.3	2.2	2.3	3.0	3.6	5.0	5.3	10.7	9.8	9.1	9.9	10.6	11.3
220	2.3	2.3	2.3	2.2	2.3	2.4	2.4	3.2	4.4	6.7	5.9	11.8	9.9	11.3	12.9
230	2.3	2.2	2.3	2.3	2.3	2.4	2.3	2.5	2.8	3.2	4.4	4.5	6.2	5.9	6.8
240	2.5	2.2	2.2	2.3	2.4	2.3	2.2	2.3	2.3	2.5	2.8	2.9	3.2	3.1	3.6
250	2.3	2.4	2.7	2.2	2.2	2.3	2.3	3.9	2.5	2.4	1.7	2.1	2.2	0.0	2.3
260	2.1	2.8	2.8	2.7	2.8	2.4	2.3	2.0	2.0	2.0	1.8	2.5	0.1	0.0	1.9
270	2.1	7.1	4.1	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	2.0	0.0	0.0	0.0
280	2.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.1	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.5	5.7	5.6	4.9
290	1.8	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.3	4.0	5.7	6.7	6.5	6.6	5.7	5.1
300	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	1.7	4.3	5.4	5.4	5.1	3.9	4.2	5.7
310	1.3	0.0	0.1	0.0	0.0	4.8	4.5	4.5	4.5	4.9	4.9	3.9	3.9	5.2	5.0
320	0.3	0.0	1.3	0.0	3.9	4.1	4.1	4.2	4.8	4.9	4.7	4.3	4.3	3.7	4.2
330	2.2	0.0	0.7	0.0	4.1	4.2	4.3	5.0	5.0	4.7	4.7	4.5	4.6	4.4	3.6
340	2.1	0.0	1.0	0.0	1.1	3.1	2.3	5.1	5.8	5.9	5.3	4.9	4.7	4.5	5.5
350	2.3	0.0	0.1	0.0	0.0	1.1	3.8	5.6	6.6	6.6	6.7	5.7	5.3	5.6	5.2

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx		HF		Hg	
											Q1	Q2	Q2	Q3	Q3	Q3
1	B7	589288.	6143524.	2.7	235.0	80.	410.00	5.00	6.80	0.0	82.0000	0.0000	0.0000	0.0000		
2	B8	589381.	6143567.	2.3	90.0	18.	43.00	2.00	2.40	31.0	10.7000	0.0430	0.0000	0.0000		
3	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	0.0	2.8100	0.0560	0.0000	0.0000	3.00E-04	

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	27.0	328.3
2	14.6	3.9
3	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr. 3:

Retning	Højde[m]	Afstand[m]
90	74.5	130.0
100	74.5	90.0
110	74.5	100.0
120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 46 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 2.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NOx Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)	Afstand (m)														
	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650	700	750	800
0	1	8	28	23	33	47	49	49	49	46	41	40	39	37	35
10	0	4	8	21	36	45	46	43	40	42	42	41	41	38	36
20	0	1	12	33	43	42	46	46	44	44	42	40	38	35	35
30	0	0	10	25	26	33	38	37	41	40	37	37	33	32	31
40	0	0	2	12	19	25	30	33	36	33	29	28	29	29	29
50	0	0	1	4	22	44	57	61	60	57	50	49	46	42	38
60	0	0	1	4	25	50	42	42	42	48	40	37	36	34	33
70	0	0	1	4	15	28	51	54	49	52	42	40	37	35	32
80	1	1	1	2	10	18	26	35	43	37	31	29	29	29	29
90	1	1	1	5	24	30	29	31	31	31	34	34	37	39	40
100	1	2	3	18	20	22	33	37	42	45	47	42	38	36	35
110	1	1	7	10	16	25	27	30	36	38	41	40	36	34	33
120	1	4	4	6	10	16	24	31	35	36	36	34	33	31	29
130	3	13	16	11	11	17	28	30	30	30	33	32	31	29	29
140	9	26	31	28	21	20	25	23	26	25	24	24	22	21	20
150	15	39	44	44	37	35	34	30	25	23	22	22	23	24	23
160	22	46	56	54	50	43	38	37	35	34	32	29	28	27	26
170	24	49	57	58	56	50	50	45	45	43	41	39	36	33	31
180	32	45	57	56	56	53	54	52	52	49	46	44	42	41	39
190	36	49	50	53	51	49	48	48	49	49	48	45	44	42	40
200	41	49	47	48	48	47	45	44	43	44	41	42	39	37	36
210	38	51	51	53	47	41	38	38	38	39	37	36	35	33	32
220	35	51	48	41	42	37	38	39	37	36	33	33	31	30	30
230	44	41	46	48	42	38	36	36	37	36	36	33	31	29	28
240	49	54	54	56	53	51	49	45	42	39	35	32	30	29	31
250	56	59	59	57	54	47	41	38	35	32	32	33	33	32	32
260	67	72	73	65	56	50	43	36	33	29	28	28	28	27	26
270	62	82	75	64	54	47	44	41	36	32	28	27	27	28	27
280	50	61	60	56	46	37	31	30	29	30	30	30	32	34	34
290	40	55	48	41	33	27	27	27	29	32	31	30	29	28	29
300	37	41	32	31	29	29	32	31	34	33	35	35	33	34	37
310	30	25	31	27	29	32	34	35	38	37	38	38	39	40	40
320	21	23	30	41	32	40	42	41	42	43	41	39	36	34	32
330	13	25	41	34	30	34	33	35	35	33	32	32	32	31	30
340	10	22	24	30	38	38	41	47	46	42	43	41	38	37	38
350	6	10	25	38	35	44	45	53	55	53	52	48	44	41	38

Maksimum= 82.40 i afstand 150 m og retning 270 grader i måned 8.

HF Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)		Afstand (m)												
650	700	750	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	
8E-01	2.02E-01	1.87E-01	5.67E-03	3.24E-02	1.14E-01	9.62E-02	1.43E-01	2.06E-01	2.37E-01	2.38E-01	2.62E-01	2.56E-01	2.41E-01	2.1
3E-01	2.34E-01	2.21E-01	6.65E-04	1.77E-02	6.53E-02	1.26E-01	1.97E-01	2.25E-01	2.45E-01	2.30E-01	2.27E-01	2.46E-01	2.47E-01	2.4
7E-01	2.20E-01	2.05E-01	6.26E-05	6.19E-03	8.18E-02	1.84E-01	2.17E-01	2.21E-01	2.46E-01	2.50E-01	2.38E-01	2.39E-01	2.37E-01	2.2
3E-01	1.99E-01	1.80E-01	2.10E-06	1.41E-03	4.15E-02	1.09E-01	1.09E-01	1.56E-01	1.78E-01	2.02E-01	2.17E-01	2.29E-01	2.34E-01	2.1
9E-01	1.67E-01	1.66E-01	6.08E-07	1.12E-04	1.08E-02	5.65E-02	8.30E-02	1.22E-01	1.53E-01	1.87E-01	1.73E-01	1.72E-01	1.69E-01	1.6
1E-01	2.36E-01	2.22E-01	1.03E-04	9.87E-04	8.07E-03	2.75E-02	1.23E-01	2.24E-01	2.68E-01	2.92E-01	3.33E-01	3.20E-01	2.72E-01	2.5
6E-01	1.94E-01	1.83E-01	4.41E-03	4.51E-03	1.09E-02	2.35E-02	1.36E-01	2.39E-01	2.25E-01	2.31E-01	2.34E-01	2.47E-01	2.08E-01	2.0
1E-01	2.23E-01	2.18E-01	6.78E-03	5.32E-03	1.78E-02	2.84E-02	8.50E-02	1.52E-01	2.54E-01	3.00E-01	2.75E-01	2.86E-01	2.38E-01	2.3
3E-01	1.61E-01	1.59E-01	2.02E-02	1.08E-02	1.80E-02	2.73E-02	6.28E-02	1.02E-01	1.50E-01	1.90E-01	2.12E-01	2.01E-01	1.77E-01	1.6
8E-01	2.17E-01	2.27E-01	2.49E-02	2.51E-02	2.71E-02	4.55E-02	1.50E-01	1.84E-01	1.72E-01	1.71E-01	1.59E-01	1.61E-01	1.71E-01	1.9
6E-01	2.20E-01	2.07E-01	2.65E-02	3.34E-02	4.34E-02	1.21E-01	1.08E-01	1.30E-01	1.87E-01	1.94E-01	2.16E-01	2.45E-01	2.50E-01	2.4
7E-01	2.09E-01	2.05E-01	2.53E-02	2.36E-02	7.63E-02	7.16E-02	1.37E-01	1.66E-01	1.69E-01	1.82E-01	1.90E-01	2.09E-01	2.23E-01	2.0
8E-01	2.05E-01	2.04E-01	2.30E-02	2.73E-02	4.04E-02	6.00E-02	9.08E-02	1.24E-01	1.46E-01	1.57E-01	1.62E-01	1.70E-01	1.96E-01	2.0
9E-01	1.75E-01	1.79E-01	2.38E-02	5.21E-02	6.41E-02	4.46E-02	5.45E-02	7.29E-02	1.21E-01	1.48E-01	1.53E-01	1.59E-01	1.51E-01	1.6
1E-01	1.32E-01	1.25E-01	3.51E-02	1.05E-01	1.39E-01	1.17E-01	9.47E-02	1.08E-01	1.15E-01	1.15E-01	1.28E-01	1.56E-01	1.48E-01	1.4
6E-01	1.15E-01	1.12E-01	5.94E-02	1.63E-01	1.84E-01	2.02E-01	1.76E-01	1.66E-01	1.66E-01	1.36E-01	1.31E-01	1.33E-01	1.19E-01	1.1
0E-01	1.50E-01	1.42E-01	8.88E-02	1.94E-01	2.41E-01	2.43E-01	2.37E-01	2.12E-01	1.87E-01	1.81E-01	1.68E-01	1.74E-01	1.72E-01	1.6
0E-01	1.87E-01	1.73E-01	9.56E-02	2.01E-01	2.59E-01	2.84E-01	2.79E-01	2.67E-01	2.48E-01	2.42E-01	2.33E-01	2.13E-01	2.05E-01	2.0
1E-01	2.25E-01	2.19E-01	1.27E-01	1.87E-01	2.56E-01	2.92E-01	2.98E-01	3.01E-01	2.85E-01	2.65E-01	2.57E-01	2.45E-01	2.41E-01	2.3
0E-01	2.57E-01	2.48E-01	1.45E-01	2.08E-01	2.56E-01	2.88E-01	3.05E-01	3.02E-01	2.86E-01	2.74E-01	2.76E-01	2.60E-01	2.61E-01	2.6
4E-01	2.31E-01	2.26E-01	1.66E-01	2.09E-01	2.50E-01	2.61E-01	2.70E-01	2.74E-01	2.51E-01	2.48E-01	2.28E-01	2.36E-01	2.33E-01	2.3
2E-01	2.00E-01	1.88E-01	1.51E-01	2.20E-01	2.59E-01	2.52E-01	2.69E-01	2.55E-01	2.32E-01	2.19E-01	2.06E-01	2.19E-01	2.08E-01	2.0
1E-01	1.88E-01	1.75E-01	1.42E-01	2.04E-01	2.44E-01	2.60E-01	2.54E-01	2.73E-01	2.48E-01	2.24E-01	2.10E-01	2.10E-01	1.96E-01	2.0
5E-01	1.83E-01	1.73E-01	1.94E-01	1.69E-01	1.93E-01	2.31E-01	2.59E-01	2.47E-01	2.21E-01	2.04E-01	1.98E-01	1.92E-01	1.91E-01	1.8
1E-01	2.06E-01	1.91E-01	2.29E-01	2.38E-01	2.60E-01	2.65E-01	2.63E-01	2.67E-01	2.65E-01	2.45E-01	2.34E-01	2.36E-01	2.35E-01	2.2
3E-01	1.71E-01	1.64E-01	2.56E-01	2.98E-01	3.46E-01	3.53E-01	3.23E-01	3.06E-01	2.89E-01	2.67E-01	2.31E-01	2.03E-01	1.95E-01	1.8
6E-01	1.57E-01	1.42E-01	2.82E-01	3.32E-01	3.70E-01	4.08E-01	4.02E-01	3.55E-01	3.04E-01	2.78E-01	2.47E-01	2.12E-01	1.93E-01	1.7
3E-01	1.68E-01	1.69E-01	2.50E-01	3.45E-01	3.63E-01	3.69E-01	3.51E-01	3.12E-01	2.85E-01	2.58E-01	2.44E-01	2.26E-01	2.04E-01	1.8
2E-01	1.86E-01	1.93E-01	1.62E-01	2.49E-01	2.64E-01	2.89E-01	2.69E-01	2.42E-01	2.14E-01	1.82E-01	1.62E-01	1.69E-01	1.76E-01	1.8
2E-01	1.81E-01	1.79E-01	1.74E-01	2.32E-01	2.40E-01	2.11E-01	1.69E-01	1.65E-01	1.60E-01	1.58E-01	1.75E-01	1.78E-01	1.85E-01	1.8
6E-01	1.82E-01	1.93E-01	1.62E-01	1.68E-01	1.34E-01	1.59E-01	1.55E-01	1.44E-01	1.57E-01	1.62E-01	1.68E-01	1.80E-01	1.87E-01	1.8
1E-01	2.21E-01	2.31E-01	1.29E-01	1.02E-01	1.46E-01	1.51E-01	1.81E-01	2.08E-01	1.76E-01	2.10E-01	2.28E-01	2.38E-01	2.32E-01	2.3
7E-01	1.85E-01	1.76E-01	8.55E-02	1.20E-01	1.61E-01	2.12E-01	2.08E-01	1.77E-01	1.95E-01	1.98E-01	1.92E-01	2.02E-01	1.95E-01	1.8
9E-01	1.90E-01	1.84E-01	5.11E-02	9.94E-02	1.64E-01	1.51E-01	1.71E-01	1.94E-01	2.16E-01	1.99E-01	2.01E-01	1.98E-01	2.04E-01	1.9
			4.00E-02	8.68E-02	1.14E-01	1.96E-01	2.10E-01	2.09E-01	2.01E-01	2.30E-01	2.27E-01	2.18E-01	2.20E-01	2.2

E-01 2.23E-01 2.21E-01 2.06E-01
350 2.34E-02 4.05E-02 1.23E-01 2.07E-01 1.64E-01 2.02E-01 2.42E-01 2.59E-01 2.69E-01 2.69E-01 2.68E-01 2.5
7E-01 2.41E-01 2.27E-01 2.15E-01

Maksimum= 4.08E-01 i afstand 250 m og retning 260 grader i måned 8.

Hg Periode: 760101-761231

Maksima af månedlige 99%-fraktiler (µg/m3)

Retning (grader)		Afstand (m)											
650	700	750	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600
0E-04	4.48E-04	0.00E+00	8.83E-06	1.44E-04	2.56E-04	3.92E-04	4.89E-04	4.80E-04	5.18E-04	5.27E-04	5.08E-04	4.86E-04	4.60E-04
7E-04	4.96E-04	0.00E+00	3.94E-06	7.78E-05	2.65E-04	3.95E-04	4.32E-04	5.15E-04	5.65E-04	5.64E-04	5.56E-04	5.32E-04	5.20E-04
4E-04	4.75E-04	0.00E+00	2.75E-06	5.00E-05	1.48E-04	1.88E-04	3.18E-04	4.05E-04	4.58E-04	4.52E-04	4.93E-04	4.91E-04	4.70E-04
8E-04	4.30E-04	0.00E+00	1.28E-06	1.99E-05	6.11E-05	1.20E-04	1.86E-04	2.65E-04	3.10E-04	3.38E-04	3.89E-04	4.21E-04	4.30E-04
8E-04	3.56E-04	0.00E+00	1.63E-07	6.82E-06	7.09E-05	1.55E-04	2.28E-04	2.73E-04	3.02E-04	3.20E-04	3.16E-04	3.31E-04	3.40E-04
5E-04	4.84E-04	5.64E-09	5.29E-06	2.90E-05	6.77E-05	2.18E-04	3.91E-04	5.00E-04	5.67E-04	6.54E-04	6.54E-04	5.74E-04	5.20E-04
2E-04	3.95E-04	2.04E-05	2.41E-05	5.86E-05	6.51E-05	1.94E-04	3.84E-04	3.88E-04	4.37E-04	4.54E-04	5.17E-04	4.60E-04	4.20E-04
6E-04	4.26E-04	3.63E-05	2.85E-05	8.72E-05	8.34E-05	1.90E-04	2.73E-04	3.90E-04	4.79E-04	4.92E-04	5.19E-04	4.47E-04	4.30E-04
6E-04	3.35E-04	1.08E-04	5.77E-05	9.52E-05	8.77E-05	1.34E-04	1.80E-04	2.63E-04	3.65E-04	4.14E-04	3.85E-04	3.35E-04	3.20E-04
6E-04	3.86E-04	1.33E-04	1.35E-04	1.42E-04	1.19E-04	2.31E-04	2.75E-04	2.82E-04	3.32E-04	3.79E-04	3.57E-04	3.50E-04	3.60E-04
0E-04	4.81E-04	1.42E-04	1.79E-04	1.94E-04	3.19E-04	2.50E-04	3.25E-04	3.38E-04	3.59E-04	4.10E-04	4.69E-04	5.07E-04	5.00E-04
3E-04	5.24E-04	1.36E-04	1.27E-04	2.29E-04	1.59E-04	2.07E-04	2.88E-04	3.99E-04	5.09E-04	5.62E-04	5.61E-04	5.13E-04	5.50E-04
2E-04	5.05E-04	1.23E-04	1.03E-04	8.26E-05	1.46E-04	2.61E-04	2.93E-04	3.07E-04	3.46E-04	3.71E-04	4.22E-04	4.76E-04	5.00E-04
7E-04	3.59E-04	1.01E-04	7.28E-05	6.33E-05	9.45E-05	1.02E-04	1.63E-04	2.25E-04	2.36E-04	2.93E-04	3.13E-04	3.11E-04	3.30E-04
9E-04	3.43E-04	8.40E-05	4.86E-05	4.83E-05	4.50E-05	7.41E-05	9.96E-05	1.38E-04	1.82E-04	2.20E-04	2.74E-04	3.17E-04	3.40E-04
1E-04	2.65E-04	2.30E-06	1.55E-05	5.56E-05	6.49E-05	8.28E-05	1.00E-04	1.36E-04	1.49E-04	1.86E-04	2.07E-04	2.20E-04	2.40E-04
2E-04	2.64E-04	9.30E-08	2.05E-05	1.01E-04	2.01E-04	2.37E-04	2.50E-04	2.57E-04	2.72E-04	2.92E-04	3.01E-04	2.79E-04	2.70E-04
1E-04	4.27E-04	8.13E-08	3.11E-05	2.06E-04	3.81E-04	4.04E-04	4.46E-04	4.86E-04	4.64E-04	4.52E-04	4.64E-04	4.40E-04	4.20E-04
8E-04	5.22E-04	6.35E-08	3.69E-05	2.73E-04	5.17E-04	6.32E-04	6.57E-04	6.73E-04	6.47E-04	6.07E-04	5.92E-04	5.69E-04	5.30E-04
8E-04	6.14E-04	1.53E-07	3.74E-05	2.79E-04	5.78E-04	7.50E-04	7.73E-04	7.80E-04	7.59E-04	7.12E-04	6.55E-04	6.56E-04	6.20E-04
7E-04	5.65E-04	1.81E-07	4.88E-05	2.55E-04	5.49E-04	6.85E-04	7.46E-04	7.45E-04	6.94E-04	6.51E-04	6.32E-04	5.92E-04	5.60E-04
4E-04	4.94E-04	2.19E-07	5.15E-05	2.48E-04	4.31E-04	6.04E-04	6.75E-04	6.89E-04	6.74E-04	6.13E-04	5.88E-04	5.41E-04	5.20E-04
1E-04	4.10E-04	2.56E-06	5.29E-05	3.22E-04	5.24E-04	6.18E-04	6.79E-04	6.72E-04	6.71E-04	5.89E-04	5.25E-04	5.10E-04	4.60E-04
8E-04	4.35E-04	2.22E-06	8.87E-05	2.31E-04	4.71E-04	6.26E-04	6.91E-04	6.43E-04	5.41E-04	4.86E-04	4.74E-04	4.51E-04	4.40E-04
0E-04	5.09E-04	1.78E-06	1.07E-04	4.49E-04	5.93E-04	6.41E-04	5.77E-04	5.42E-04	5.74E-04	6.32E-04	5.57E-04	5.05E-04	4.90E-04
7E-04	4.55E-04	1.64E-06	1.23E-04	4.77E-04	7.49E-04	7.63E-04	7.06E-04	6.78E-04	6.72E-04	6.13E-04	6.11E-04	5.63E-04	5.00E-04
3E-04	4.52E-04	2.65E-06	1.15E-04	4.14E-04	6.70E-04	7.76E-04	8.98E-04	8.85E-04	7.67E-04	6.63E-04	5.88E-04	5.50E-04	4.80E-04
4E-04	4.83E-04	3.62E-06	7.65E-05	3.37E-04	5.42E-04	6.59E-04	7.50E-04	6.90E-04	6.26E-04	6.35E-04	5.97E-04	5.47E-04	5.20E-04
8E-04	3.96E-04	4.63E-06	2.86E-05	2.24E-04	4.44E-04	4.97E-04	4.85E-04	4.81E-04	4.56E-04	4.18E-04	3.81E-04	3.44E-04	3.40E-04
3E-04	4.41E-04	3.82E-06	2.28E-05	1.32E-04	2.44E-04	3.72E-04	4.40E-04	4.47E-04	4.19E-04	3.84E-04	4.07E-04	4.12E-04	4.40E-04
0E-04	4.51E-04	2.54E-06	1.78E-05	1.43E-04	2.30E-04	3.11E-04	3.51E-04	3.81E-04	4.15E-04	4.55E-04	4.29E-04	4.45E-04	4.50E-04
1E-04	5.60E-04	2.12E-06	1.28E-05	6.12E-05	2.40E-04	3.96E-04	4.84E-04	4.22E-04	3.92E-04	4.71E-04	5.14E-04	5.50E-04	5.50E-04
0E-04	3.88E-04	3.04E-07	7.86E-06	7.26E-05	1.96E-04	2.92E-04	3.34E-04	3.37E-04	4.16E-04	4.55E-04	4.05E-04	3.76E-04	3.70E-04
6E-04	5.19E-04	7.39E-08	7.85E-06	1.12E-04	3.03E-04	4.39E-04	4.77E-04	4.77E-04	4.40E-04	4.38E-04	4.52E-04	5.01E-04	5.20E-04
		0.00E+00	2.60E-06	4.81E-05	1.56E-04	2.49E-04	3.43E-04	4.19E-04	5.26E-04	5.38E-04	5.32E-04	5.64E-04	5.60E-04

E-04 5.73E-04 5.48E-04 5.50E-04
350 0.00E+00 7.08E-06 5.31E-05 1.41E-04 2.28E-04 2.90E-04 4.05E-04 5.18E-04 5.30E-04 5.34E-04 5.90E-04 6.0
4E-04 5.75E-04 5.38E-04 4.99E-04

Maksimum= 8.98E-04 i afstand 350 m og retning 260 grader i måned 8.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:


Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Kas76LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 12:14:05 (20-01-2020)
Slut kl. 12:14:07 (20-01-2020)

Notat: Bilag til notat om spredningsberegninger og deposition	 FJERNVARME FYN
Dato: 29. januar 2020 Udarbejdet af: stb	

BILAG 2 – OML-UDSKRIFTER OG RESULTATARK, DEPOSITION AF TUNGMETALLER

Kommentarer til beregningen:

Deposition af arsen fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	589288.,	6143524.			
og radierne (m):	220.	300.	400.	750.	940.
	950.	1150.	1180.	1250.	1500.
	1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	As Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	2.70E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

As Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)		Afstand (m)												
2000	2500	3500	220 4000	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
2E-08	3.34E-08	2.66E-08	7.34E-09	1.32E-08	1.79E-08	2.43E-08	2.80E-08	2.81E-08	3.25E-08	3.30E-08	3.42E-08	3.65E-08	3.66E-08	3.6
2E-08	3.82E-08	3.05E-08	7.44E-09	1.36E-08	1.84E-08	2.49E-08	3.00E-08	3.03E-08	3.56E-08	3.63E-08	3.77E-08	4.03E-08	4.16E-08	4.1
8E-08	4.26E-08	3.42E-08	7.73E-09	1.45E-08	1.94E-08	2.57E-08	3.20E-08	3.23E-08	3.87E-08	3.86E-08	4.00E-08	4.43E-08	4.60E-08	4.5
1E-08	5.42E-08	3.86E-08	8.57E-09	1.60E-08	2.18E-08	2.86E-08	3.43E-08	3.46E-08	4.14E-08	4.23E-08	4.43E-08	4.93E-08	5.14E-08	5.9
0E-08	5.06E-08	4.02E-08	9.29E-09	2.06E-08	2.63E-08	3.47E-08	4.05E-08	4.08E-08	4.73E-08	4.82E-08	5.00E-08	5.44E-08	5.57E-08	5.5
4E-08	6.39E-08	4.90E-08	9.86E-09	2.12E-08	3.20E-08	4.98E-08	5.87E-08	5.92E-08	6.72E-08	6.81E-08	7.01E-08	7.39E-08	7.38E-08	7.1
5E-08	7.79E-08	5.84E-08	1.17E-08	2.37E-08	3.61E-08	6.35E-08	7.65E-08	7.71E-08	8.72E-08	8.83E-08	9.05E-08	9.43E-08	9.25E-08	8.8
2E-08	7.82E-08	5.92E-08	1.06E-08	2.26E-08	3.94E-08	6.02E-08	7.32E-08	7.39E-08	8.46E-08	8.58E-08	8.82E-08	9.25E-08	9.18E-08	8.8
7E-08	7.39E-08	5.80E-08	1.55E-08	2.78E-08	3.43E-08	6.48E-08	7.63E-08	7.68E-08	8.43E-08	8.50E-08	8.83E-08	9.08E-08	8.74E-08	8.2
7E-08	7.23E-08	5.52E-08	1.87E-08	2.34E-08	3.87E-08	7.97E-08	9.18E-08	9.22E-08	9.76E-08	9.79E-08	9.83E-08	9.70E-08	9.28E-08	8.5
2E-08	7.30E-08	5.31E-08	2.20E-08	2.30E-08	3.95E-08	8.45E-08	8.55E-08	8.57E-08	8.76E-08	8.75E-08	8.69E-08	8.28E-08	7.66E-08	7.0
5E-08	6.00E-08	4.22E-08	1.33E-08	2.04E-08	3.56E-08	7.10E-08	7.19E-08	7.07E-08	6.75E-08	6.71E-08	6.62E-08	6.53E-08	5.87E-08	5.1
7E-08	4.24E-08	2.99E-08	1.05E-08	1.71E-08	2.95E-08	5.15E-08	5.20E-08	5.18E-08	4.80E-08	4.76E-08	4.67E-08	4.35E-08	4.13E-08	3.7
3E-08	3.02E-08	2.10E-08	8.24E-09	1.50E-08	2.56E-08	4.24E-08	4.22E-08	4.20E-08	3.83E-08	3.77E-08	3.68E-08	3.48E-08	3.08E-08	2.7
4E-08	2.26E-08	1.61E-08	6.90E-09	1.36E-08	2.33E-08	3.65E-08	3.57E-08	3.55E-08	3.12E-08	3.09E-08	3.00E-08	2.81E-08	2.50E-08	2.2
6E-08	1.86E-08	1.34E-08	5.98E-09	1.22E-08	1.91E-08	2.99E-08	2.98E-08	2.97E-08	2.71E-08	2.68E-08	2.55E-08	2.32E-08	2.12E-08	1.9
6E-08	1.59E-08	1.13E-08	5.38E-09	1.09E-08	1.67E-08	2.52E-08	2.49E-08	2.48E-08	2.33E-08	2.31E-08	2.25E-08	2.05E-08	1.88E-08	1.7
2E-08	1.45E-08	1.04E-08	4.98E-09	1.02E-08	1.57E-08	2.39E-08	2.37E-08	2.36E-08	2.28E-08	2.27E-08	2.24E-08	2.08E-08	1.92E-08	1.7
9E-08	1.48E-08	1.10E-08	4.85E-09	1.02E-08	1.59E-08	2.40E-08	2.43E-08	2.43E-08	2.39E-08	2.39E-08	2.35E-08	2.20E-08	2.05E-08	1.9
2E-08	1.62E-08	1.21E-08	4.85E-09	1.02E-08	1.65E-08	2.48E-08	2.49E-08	2.50E-08	2.47E-08	2.45E-08	2.41E-08	2.29E-08	2.19E-08	2.0
4E-08	1.78E-08	1.34E-08	5.08E-09	1.07E-08	1.74E-08	2.62E-08	2.67E-08	2.67E-08	2.63E-08	2.62E-08	2.59E-08	2.48E-08	2.36E-08	2.2
2E-08	1.93E-08	1.52E-08	5.38E-09	1.14E-08	1.82E-08	2.89E-08	3.01E-08	3.01E-08	3.00E-08	2.99E-08	2.96E-08	2.84E-08	2.70E-08	2.5
5E-08	2.22E-08	1.72E-08	5.66E-09	1.17E-08	1.84E-08	2.89E-08	3.23E-08	3.24E-08	3.29E-08	3.28E-08	3.27E-08	3.18E-08	3.06E-08	2.9
8E-08	2.49E-08	1.94E-08	5.85E-09	1.17E-08	1.79E-08	2.82E-08	3.10E-08	3.11E-08	3.49E-08	3.47E-08	3.44E-08	3.54E-08	3.42E-08	3.3
0E-08	2.93E-08	2.24E-08	6.26E-09	1.22E-08	1.82E-08	2.74E-08	3.04E-08	3.05E-08	3.30E-08	3.34E-08	3.50E-08	3.53E-08	3.51E-08	3.4
3E-08	3.14E-08	2.62E-08	7.10E-09	1.39E-08	2.06E-08	3.04E-08	3.32E-08	3.33E-08	3.59E-08	3.63E-08	3.69E-08	3.84E-08	3.85E-08	3.7
5E-08	3.49E-08	2.86E-08	8.37E-09	1.73E-08	2.70E-08	4.32E-08	4.67E-08	4.68E-08	4.84E-08	4.86E-08	4.87E-08	4.80E-08	4.60E-08	4.3
7E-08	3.97E-08	2.89E-08	9.75E-09	2.14E-08	3.49E-08	6.12E-08	6.58E-08	6.61E-08	6.57E-08	6.55E-08	6.45E-08	6.03E-08	5.63E-08	5.4
4E-08	4.42E-08	3.29E-08	1.07E-08	2.43E-08	4.12E-08	7.67E-08	8.54E-08	8.56E-08	8.53E-08	8.42E-08	8.21E-08	7.77E-08	7.02E-08	6.5
4E-08	5.74E-08	4.02E-08	1.06E-08	2.39E-08	3.99E-08	7.36E-08	8.36E-08	8.37E-08	8.59E-08	8.59E-08	8.54E-08	7.96E-08	7.78E-08	7.3
6E-08	6.37E-08	4.48E-08	9.25E-09	1.93E-08	3.07E-08	4.85E-08	5.20E-08	5.21E-08	5.74E-08	5.74E-08	5.78E-08	5.66E-08	5.60E-08	5.3
5E-08	4.86E-08	3.58E-08	7.96E-09	1.55E-08	2.15E-08	2.76E-08	3.05E-08	3.07E-08	3.48E-08	3.54E-08	3.57E-08	3.77E-08	3.77E-08	3.7
6E-08	3.51E-08	2.82E-08	7.49E-09	1.39E-08	1.84E-08	2.32E-08	2.63E-08	2.66E-08	3.10E-08	3.16E-08	3.26E-08	3.42E-08	3.46E-08	3.4
0E-08	3.17E-08	2.55E-08	7.32E-09	1.30E-08	1.70E-08	2.25E-08	2.64E-08	2.66E-08	3.03E-08	3.09E-08	3.19E-08	3.41E-08	3.38E-08	3.3

E-08 3.07E-08 2.44E-08 2.18E-08
350 7.29E-09 1.29E-08 1.73E-08 2.34E-08 2.71E-08 2.75E-08 3.17E-08 3.21E-08 3.30E-08 3.60E-08 3.65E-08 3.5
2E-08 3.25E-08 2.60E-08 2.32E-08

Maksimum= 9.83E-08 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_As_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_As_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_As_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_As_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_As_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 15:31:57 (20-01-2020)
Slut kl. 15:32:04 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.085 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

As Periode: 740101-831231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.576	0.419	0.312	0.165	0.131	0.130	0.108	0.105	0.099	0.083	0.071	0.062	0.049	0.034	0.029
10	0.629	0.457	0.341	0.180	0.144	0.142	0.118	0.115	0.109	0.091	0.078	0.069	0.054	0.037	0.032
20	0.680	0.495	0.369	0.195	0.156	0.154	0.128	0.125	0.118	0.099	0.086	0.075	0.053	0.036	0.030
30	0.711	0.518	0.387	0.204	0.164	0.162	0.135	0.132	0.125	0.105	0.091	0.072	0.056	0.038	0.032
40	0.703	0.513	0.384	0.204	0.163	0.162	0.127	0.124	0.117	0.097	0.082	0.071	0.056	0.038	0.032
50	0.610	0.446	0.335	0.181	0.147	0.145	0.123	0.120	0.103	0.085	0.073	0.063	0.049	0.033	0.028
60	0.487	0.357	0.269	0.149	0.111	0.110	0.105	0.103	0.098	0.085	0.060	0.052	0.041	0.027	0.023
70	0.417	0.306	0.232	0.129	0.107	0.106	0.092	0.090	0.086	0.075	0.052	0.059	0.035	0.024	0.020
80	0.358	0.263	0.199	0.102	0.092	0.091	0.079	0.078	0.074	0.065	0.057	0.051	0.030	0.030	0.025
90	0.292	0.216	0.164	0.095	0.081	0.080	0.070	0.069	0.066	0.058	0.051	0.046	0.037	0.026	0.023
100	0.245	0.181	0.133	0.086	0.074	0.073	0.065	0.064	0.061	0.054	0.048	0.042	0.034	0.024	0.020
110	0.195	0.140	0.112	0.073	0.062	0.061	0.054	0.053	0.051	0.044	0.039	0.034	0.028	0.019	0.016
120	0.152	0.114	0.089	0.058	0.050	0.049	0.042	0.041	0.039	0.035	0.030	0.026	0.021	0.014	0.012
130	0.131	0.097	0.076	0.048	0.040	0.040	0.034	0.033	0.031	0.027	0.023	0.021	0.016	0.011	0.009
140	0.136	0.102	0.079	0.047	0.039	0.039	0.032	0.032	0.030	0.025	0.022	0.019	0.015	0.010	0.008
150	0.139	0.104	0.081	0.047	0.039	0.038	0.032	0.031	0.029	0.025	0.021	0.018	0.014	0.010	0.008
160	0.124	0.093	0.072	0.042	0.034	0.034	0.028	0.028	0.026	0.022	0.019	0.016	0.013	0.009	0.007
170	0.141	0.105	0.080	0.045	0.037	0.036	0.030	0.029	0.028	0.023	0.020	0.017	0.013	0.009	0.008
180	0.189	0.139	0.106	0.058	0.047	0.046	0.038	0.037	0.035	0.029	0.025	0.021	0.017	0.011	0.009
190	0.168	0.124	0.094	0.052	0.042	0.042	0.035	0.034	0.032	0.027	0.023	0.020	0.015	0.010	0.009
200	0.129	0.096	0.074	0.042	0.034	0.034	0.028	0.028	0.026	0.022	0.019	0.017	0.013	0.009	0.008
210	0.166	0.123	0.094	0.053	0.043	0.042	0.035	0.035	0.033	0.027	0.024	0.021	0.016	0.011	0.010
220	0.231	0.171	0.130	0.072	0.058	0.057	0.048	0.047	0.044	0.037	0.032	0.027	0.022	0.015	0.013
230	0.238	0.176	0.133	0.073	0.060	0.059	0.049	0.048	0.046	0.038	0.033	0.029	0.023	0.015	0.013
240	0.200	0.148	0.112	0.063	0.051	0.051	0.043	0.042	0.040	0.034	0.030	0.026	0.021	0.015	0.013
250	0.214	0.158	0.120	0.066	0.054	0.054	0.045	0.044	0.043	0.036	0.032	0.028	0.023	0.016	0.014
260	0.305	0.225	0.170	0.092	0.074	0.074	0.062	0.060	0.057	0.049	0.042	0.037	0.030	0.021	0.018
270	0.393	0.289	0.218	0.119	0.096	0.095	0.079	0.078	0.073	0.062	0.053	0.046	0.037	0.024	0.021
280	0.445	0.327	0.247	0.137	0.111	0.110	0.092	0.090	0.085	0.071	0.061	0.053	0.041	0.028	0.023
290	0.480	0.353	0.267	0.150	0.123	0.122	0.103	0.100	0.095	0.080	0.068	0.059	0.047	0.031	0.026
300	0.467	0.343	0.260	0.146	0.121	0.120	0.101	0.099	0.094	0.079	0.069	0.060	0.048	0.032	0.027
310	0.461	0.338	0.255	0.139	0.113	0.112	0.094	0.092	0.087	0.073	0.064	0.056	0.045	0.031	0.026
320	0.497	0.363	0.272	0.144	0.116	0.114	0.095	0.093	0.088	0.074	0.063	0.056	0.044	0.031	0.026
330	0.519	0.378	0.282	0.149	0.119	0.117	0.097	0.095	0.090	0.075	0.064	0.056	0.044	0.030	0.026
340	0.506	0.369	0.275	0.145	0.115	0.114	0.095	0.092	0.087	0.073	0.062	0.054	0.043	0.029	0.025
350	0.524	0.381	0.284	0.150	0.120	0.118	0.098	0.096	0.091	0.076	0.065	0.057	0.045	0.031	0.026

Maksimum= 7.11E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Samlet emission: 0.085 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

As Periode: 740101-831231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005
10	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006
20	0.002	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.009	0.009	0.009	0.010	0.010	0.010	0.003	0.002	0.002
30	0.002	0.004	0.005	0.006	0.008	0.008	0.009	0.009	0.010	0.011	0.011	0.004	0.003	0.002	0.002
40	0.002	0.005	0.006	0.008	0.009	0.009	0.003	0.003	0.003	0.003	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002
50	0.002	0.005	0.007	0.011	0.013	0.013	0.015	0.015	0.004	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003
60	0.003	0.005	0.008	0.014	0.005	0.005	0.019	0.019	0.020	0.021	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003
70	0.002	0.005	0.009	0.013	0.016	0.016	0.019	0.019	0.019	0.020	0.006	0.019	0.005	0.004	0.003
80	0.003	0.004	0.008	0.003	0.014	0.014	0.016	0.017	0.018	0.018	0.018	0.018	0.005	0.013	0.011
90	0.003	0.006	0.008	0.014	0.017	0.017	0.019	0.019	0.019	0.020	0.019	0.018	0.016	0.012	0.011
100	0.004	0.005	0.002	0.018	0.020	0.020	0.022	0.022	0.022	0.021	0.020	0.019	0.016	0.012	0.010
110	0.005	0.001	0.009	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016	0.013	0.009	0.008
120	0.003	0.005	0.008	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.011	0.009	0.007	0.006
130	0.002	0.004	0.007	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004
140	0.001	0.003	0.006	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
150	0.000	0.003	0.005	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
160	0.000	0.003	0.004	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.002	0.002
170	0.001	0.002	0.004	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
180	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
190	0.001	0.002	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002
200	0.001	0.002	0.004	0.005	0.005	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003
210	0.001	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003
220	0.001	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003
230	0.001	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.005	0.004	0.004
240	0.001	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004
250	0.001	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005
260	0.002	0.003	0.005	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.006
270	0.002	0.004	0.006	0.010	0.010	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.006	0.006
280	0.002	0.005	0.008	0.014	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.013	0.012	0.012	0.010	0.007	0.006
290	0.002	0.005	0.009	0.017	0.019	0.019	0.019	0.019	0.018	0.017	0.015	0.014	0.013	0.009	0.007
300	0.002	0.005	0.009	0.016	0.018	0.018	0.019	0.019	0.019	0.018	0.017	0.016	0.014	0.010	0.008
310	0.002	0.004	0.007	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.012	0.011	0.008	0.007
320	0.002	0.003	0.005	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.006	0.005
330	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005
340	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.007	0.007	0.005	0.005
350	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005

Maksimum= 2.17E-0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.085 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).

As Periode: 740101-831231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.574	0.416	0.308	0.159	0.125	0.124	0.101	0.098	0.092	0.075	0.063	0.054	0.042	0.028	0.023
10	0.627	0.454	0.337	0.174	0.137	0.135	0.110	0.107	0.101	0.082	0.069	0.059	0.046	0.031	0.026
20	0.678	0.492	0.365	0.189	0.149	0.147	0.120	0.116	0.109	0.090	0.075	0.065	0.050	0.033	0.028
30	0.709	0.514	0.382	0.198	0.156	0.154	0.126	0.122	0.115	0.094	0.079	0.068	0.053	0.036	0.030
40	0.701	0.509	0.378	0.196	0.154	0.153	0.124	0.121	0.114	0.093	0.079	0.068	0.053	0.035	0.030
50	0.608	0.442	0.328	0.170	0.134	0.132	0.108	0.105	0.098	0.081	0.068	0.058	0.045	0.030	0.026
60	0.485	0.352	0.261	0.135	0.107	0.105	0.086	0.083	0.078	0.064	0.054	0.046	0.036	0.024	0.020
70	0.415	0.301	0.224	0.116	0.091	0.090	0.073	0.071	0.067	0.054	0.046	0.039	0.030	0.020	0.017
80	0.355	0.258	0.192	0.099	0.078	0.077	0.062	0.061	0.057	0.046	0.039	0.033	0.026	0.017	0.014
90	0.289	0.210	0.156	0.081	0.064	0.063	0.051	0.050	0.047	0.038	0.032	0.028	0.021	0.014	0.012
100	0.241	0.176	0.131	0.068	0.054	0.053	0.043	0.042	0.040	0.032	0.027	0.024	0.018	0.012	0.010
110	0.190	0.139	0.103	0.054	0.043	0.042	0.034	0.033	0.031	0.026	0.022	0.019	0.015	0.010	0.008
120	0.150	0.109	0.082	0.043	0.034	0.033	0.027	0.026	0.025	0.020	0.017	0.015	0.011	0.008	0.007
130	0.128	0.094	0.070	0.036	0.029	0.028	0.023	0.022	0.021	0.017	0.014	0.012	0.009	0.006	0.005
140	0.136	0.099	0.074	0.038	0.030	0.029	0.024	0.023	0.022	0.018	0.015	0.013	0.010	0.006	0.005
150	0.139	0.101	0.076	0.039	0.031	0.030	0.025	0.024	0.023	0.018	0.015	0.013	0.010	0.007	0.006
160	0.123	0.090	0.068	0.035	0.028	0.027	0.022	0.022	0.020	0.017	0.014	0.012	0.009	0.006	0.005
170	0.140	0.102	0.076	0.040	0.031	0.031	0.025	0.024	0.023	0.019	0.016	0.013	0.010	0.007	0.006
180	0.187	0.137	0.102	0.053	0.041	0.041	0.033	0.032	0.030	0.025	0.020	0.017	0.013	0.009	0.007
190	0.167	0.122	0.091	0.047	0.037	0.036	0.030	0.029	0.027	0.022	0.018	0.016	0.012	0.008	0.006
200	0.128	0.094	0.070	0.036	0.029	0.028	0.023	0.022	0.021	0.017	0.014	0.012	0.009	0.006	0.005
210	0.165	0.121	0.090	0.047	0.037	0.036	0.030	0.029	0.027	0.022	0.018	0.016	0.012	0.008	0.007
220	0.230	0.168	0.126	0.065	0.051	0.051	0.041	0.040	0.037	0.031	0.026	0.022	0.017	0.011	0.009
230	0.237	0.173	0.129	0.067	0.053	0.052	0.042	0.041	0.038	0.031	0.026	0.022	0.017	0.011	0.009
240	0.199	0.145	0.109	0.056	0.044	0.044	0.036	0.035	0.033	0.027	0.022	0.019	0.015	0.010	0.008
250	0.212	0.155	0.116	0.060	0.047	0.047	0.038	0.037	0.035	0.028	0.024	0.021	0.016	0.010	0.009
260	0.304	0.222	0.165	0.086	0.067	0.066	0.054	0.052	0.049	0.040	0.034	0.029	0.022	0.014	0.012
270	0.391	0.285	0.212	0.109	0.086	0.085	0.069	0.067	0.063	0.051	0.043	0.036	0.028	0.018	0.015
280	0.443	0.322	0.240	0.124	0.097	0.096	0.078	0.075	0.071	0.058	0.048	0.041	0.031	0.020	0.017
290	0.477	0.347	0.258	0.133	0.105	0.103	0.084	0.082	0.077	0.062	0.052	0.045	0.034	0.022	0.019
300	0.465	0.338	0.251	0.130	0.102	0.101	0.082	0.080	0.075	0.061	0.052	0.044	0.034	0.022	0.019
310	0.459	0.334	0.248	0.129	0.101	0.100	0.081	0.079	0.074	0.061	0.051	0.044	0.034	0.023	0.019
320	0.495	0.359	0.267	0.138	0.109	0.108	0.088	0.085	0.080	0.065	0.055	0.047	0.037	0.024	0.021
330	0.517	0.375	0.278	0.144	0.113	0.112	0.091	0.088	0.083	0.068	0.057	0.049	0.037	0.025	0.021
340	0.505	0.366	0.271	0.140	0.110	0.108	0.088	0.085	0.080	0.065	0.055	0.047	0.036	0.024	0.020
350	0.522	0.378	0.280	0.145	0.114	0.112	0.091	0.089	0.083	0.068	0.057	0.049	0.038	0.025	0.021

Maksimum= 7.09E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Deposition af cadmium fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 589288., 6143524.
og radierne (m):

220.	300.	400.	750.	940.
950.	1150.	1180.	1250.	1500.
1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Cd	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	5.90E-06	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Cd Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

2000	Retning (grader)			Afstand (m)											
	2500	3500	4000	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
0E-08	7.29E-08	5.82E-08	5.20E-08	1.60E-08	2.88E-08	3.92E-08	5.31E-08	6.11E-08	6.15E-08	7.10E-08	7.21E-08	7.47E-08	7.98E-08	8.00E-08	7.9
1E-08	8.34E-08	6.67E-08	5.93E-08	1.62E-08	2.98E-08	4.01E-08	5.44E-08	6.56E-08	6.62E-08	7.78E-08	7.94E-08	8.25E-08	8.80E-08	9.08E-08	9.0
0E-07	9.30E-08	7.46E-08	6.66E-08	1.69E-08	3.17E-08	4.24E-08	5.63E-08	7.00E-08	7.07E-08	8.47E-08	8.43E-08	8.74E-08	9.68E-08	1.00E-07	1.0
9E-07	1.18E-07	8.44E-08	7.55E-08	1.87E-08	3.51E-08	4.75E-08	6.25E-08	7.50E-08	7.57E-08	9.05E-08	9.25E-08	9.68E-08	1.08E-07	1.12E-07	1.2
0E-07	1.11E-07	8.79E-08	7.82E-08	2.03E-08	4.49E-08	5.75E-08	7.59E-08	8.85E-08	8.92E-08	1.03E-07	1.05E-07	1.09E-07	1.19E-07	1.22E-07	1.2
6E-07	1.40E-07	1.07E-07	9.39E-08	2.15E-08	4.63E-08	7.00E-08	1.09E-07	1.28E-07	1.29E-07	1.47E-07	1.49E-07	1.53E-07	1.61E-07	1.61E-07	1.5
3E-07	1.70E-07	1.28E-07	1.11E-07	2.56E-08	5.17E-08	7.88E-08	1.39E-07	1.67E-07	1.68E-07	1.91E-07	1.93E-07	1.98E-07	2.06E-07	2.02E-07	1.9
3E-07	1.71E-07	1.29E-07	1.13E-07	2.33E-08	4.95E-08	8.60E-08	1.32E-07	1.60E-07	1.61E-07	1.85E-07	1.87E-07	1.93E-07	2.02E-07	2.01E-07	1.9
9E-07	1.61E-07	1.27E-07	1.12E-07	2.49E-08	4.34E-08	7.60E-08	1.13E-07	1.37E-07	1.38E-07	1.61E-07	1.68E-07	1.73E-07	1.82E-07	1.83E-07	1.7
1E-07	1.58E-07	1.21E-07	1.06E-07	3.39E-08	6.08E-08	7.50E-08	1.42E-07	1.67E-07	1.68E-07	1.84E-07	1.86E-07	1.93E-07	1.98E-07	1.91E-07	1.8
6E-07	1.59E-07	1.16E-07	9.95E-08	4.08E-08	5.11E-08	8.46E-08	1.74E-07	2.01E-07	2.02E-07	2.13E-07	2.14E-07	2.15E-07	2.12E-07	2.03E-07	1.8
4E-07	1.31E-07	9.23E-08	7.94E-08	4.81E-08	5.04E-08	8.63E-08	1.85E-07	1.87E-07	1.87E-07	1.91E-07	1.91E-07	1.90E-07	1.81E-07	1.67E-07	1.5
3E-07	9.26E-08	6.54E-08	5.73E-08	2.91E-08	4.47E-08	7.78E-08	1.55E-07	1.57E-07	1.54E-07	1.47E-07	1.47E-07	1.45E-07	1.43E-07	1.28E-07	1.1
4E-08	6.61E-08	4.58E-08	3.98E-08	2.29E-08	3.73E-08	6.44E-08	1.13E-07	1.14E-07	1.13E-07	1.05E-07	1.04E-07	1.02E-07	9.50E-08	9.02E-08	8.1
8E-08	4.94E-08	3.53E-08	3.06E-08	1.80E-08	3.28E-08	5.60E-08	9.27E-08	9.22E-08	9.17E-08	8.37E-08	8.24E-08	8.04E-08	7.60E-08	6.73E-08	5.9
3E-08	4.07E-08	2.94E-08	2.45E-08	1.51E-08	2.97E-08	5.09E-08	7.97E-08	7.80E-08	7.76E-08	6.83E-08	6.75E-08	6.56E-08	6.15E-08	5.46E-08	4.9
8E-08	3.48E-08	2.47E-08	2.20E-08	1.31E-08	2.66E-08	4.17E-08	6.54E-08	6.51E-08	6.49E-08	5.93E-08	5.85E-08	5.57E-08	5.06E-08	4.63E-08	4.2
7E-08	3.17E-08	2.27E-08	2.06E-08	1.18E-08	2.39E-08	3.66E-08	5.51E-08	5.45E-08	5.43E-08	5.10E-08	5.05E-08	4.92E-08	4.47E-08	4.10E-08	3.7
1E-08	3.23E-08	2.41E-08	2.19E-08	1.09E-08	2.23E-08	3.44E-08	5.23E-08	5.17E-08	5.16E-08	4.98E-08	4.95E-08	4.89E-08	4.53E-08	4.20E-08	3.9
9E-08	3.53E-08	2.64E-08	2.37E-08	1.06E-08	2.22E-08	3.48E-08	5.24E-08	5.30E-08	5.30E-08	5.23E-08	5.22E-08	5.14E-08	4.81E-08	4.47E-08	4.1
6E-08	3.90E-08	2.93E-08	2.60E-08	1.06E-08	2.23E-08	3.59E-08	5.42E-08	5.44E-08	5.46E-08	5.39E-08	5.35E-08	5.26E-08	5.01E-08	4.78E-08	4.4
5E-08	4.22E-08	3.33E-08	2.95E-08	1.11E-08	2.34E-08	3.79E-08	5.73E-08	5.83E-08	5.84E-08	5.75E-08	5.73E-08	5.65E-08	5.43E-08	5.16E-08	4.8
7E-08	4.84E-08	3.76E-08	3.40E-08	1.18E-08	2.50E-08	3.98E-08	6.32E-08	6.59E-08	6.59E-08	6.55E-08	6.54E-08	6.46E-08	6.21E-08	5.90E-08	5.5
0E-08	5.43E-08	4.24E-08	3.77E-08	1.24E-08	2.57E-08	4.02E-08	6.32E-08	7.06E-08	7.08E-08	7.19E-08	7.17E-08	7.14E-08	6.96E-08	6.69E-08	6.5
0E-08	6.41E-08	4.89E-08	4.41E-08	1.28E-08	2.56E-08	3.92E-08	6.16E-08	6.78E-08	6.80E-08	7.62E-08	7.59E-08	7.52E-08	7.73E-08	7.47E-08	7.2
9E-08	6.85E-08	5.73E-08	5.13E-08	1.37E-08	2.67E-08	3.98E-08	5.99E-08	6.63E-08	6.66E-08	7.22E-08	7.29E-08	7.65E-08	7.72E-08	7.67E-08	7.4
9E-08	7.64E-08	6.26E-08	5.54E-08	1.55E-08	3.03E-08	4.49E-08	6.64E-08	7.25E-08	7.28E-08	7.85E-08	7.92E-08	8.07E-08	8.39E-08	8.40E-08	8.1
4E-08	8.67E-08	6.32E-08	5.52E-08	1.83E-08	3.78E-08	5.90E-08	9.43E-08	1.02E-07	1.02E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.06E-07	1.05E-07	1.01E-07	9.5
9E-07	9.66E-08	7.20E-08	6.13E-08	2.13E-08	4.67E-08	7.63E-08	1.34E-07	1.44E-07	1.45E-07	1.44E-07	1.43E-07	1.41E-07	1.32E-07	1.23E-07	1.1
3E-07	1.25E-07	8.80E-08	7.35E-08	2.33E-08	5.31E-08	9.00E-08	1.68E-07	1.87E-07	1.87E-07	1.86E-07	1.84E-07	1.79E-07	1.70E-07	1.53E-07	1.4
1E-07	1.39E-07	9.78E-08	8.42E-08	2.32E-08	5.22E-08	8.72E-08	1.61E-07	1.83E-07	1.83E-07	1.88E-07	1.88E-07	1.87E-07	1.74E-07	1.70E-07	1.6
7E-07	1.06E-07	7.83E-08	6.83E-08	2.02E-08	4.22E-08	6.71E-08	1.06E-07	1.14E-07	1.14E-07	1.25E-07	1.25E-07	1.26E-07	1.24E-07	1.22E-07	1.1
2E-08	7.67E-08	6.17E-08	5.40E-08	1.74E-08	3.39E-08	4.70E-08	6.02E-08	6.66E-08	6.71E-08	7.61E-08	7.73E-08	7.81E-08	8.24E-08	8.24E-08	8.2
3E-08	6.92E-08	5.56E-08	4.96E-08	1.64E-08	3.04E-08	4.02E-08	5.07E-08	5.76E-08	5.81E-08	6.77E-08	6.90E-08	7.13E-08	7.47E-08	7.56E-08	7.4
				1.60E-08	2.84E-08	3.71E-08	4.91E-08	5.77E-08	5.82E-08	6.63E-08	6.75E-08	6.97E-08	7.44E-08	7.39E-08	7.3

E-08 6.70E-08 5.34E-08 4.76E-08
350 1.59E-08 2.82E-08 3.78E-08 5.12E-08 5.93E-08 6.01E-08 6.92E-08 7.01E-08 7.21E-08 7.87E-08 7.98E-08 7.6
9E-08 7.11E-08 5.68E-08 5.07E-08

Maksimum= 2.15E-07 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cd_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cd_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cd_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cd_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cd_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 14:31:05 (20-01-2020)
Slut kl. 14:31:12 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.186 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Cd Periode: 740101-831231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	1.259	0.916	0.683	0.360	0.287	0.284	0.236	0.230	0.217	0.182	0.156	0.136	0.107	0.073	0.062
10	1.374	0.999	0.745	0.393	0.314	0.310	0.258	0.252	0.238	0.199	0.171	0.150	0.119	0.081	0.069
20	1.486	1.081	0.806	0.425	0.340	0.337	0.280	0.273	0.258	0.217	0.187	0.164	0.115	0.078	0.066
30	1.554	1.132	0.845	0.447	0.357	0.354	0.295	0.288	0.273	0.230	0.198	0.158	0.123	0.083	0.071
40	1.536	1.122	0.838	0.445	0.357	0.353	0.278	0.271	0.255	0.211	0.180	0.156	0.122	0.083	0.070
50	1.334	0.975	0.732	0.396	0.321	0.318	0.268	0.262	0.225	0.186	0.159	0.138	0.108	0.073	0.062
60	1.065	0.781	0.589	0.327	0.243	0.241	0.229	0.225	0.215	0.185	0.131	0.113	0.089	0.060	0.051
70	0.912	0.670	0.508	0.282	0.234	0.232	0.200	0.196	0.188	0.164	0.113	0.128	0.077	0.052	0.044
80	0.782	0.574	0.436	0.224	0.200	0.198	0.172	0.170	0.163	0.142	0.126	0.112	0.066	0.065	0.055
90	0.638	0.473	0.358	0.209	0.176	0.175	0.153	0.150	0.145	0.127	0.113	0.100	0.081	0.058	0.049
100	0.535	0.395	0.291	0.187	0.162	0.161	0.142	0.139	0.134	0.118	0.105	0.092	0.075	0.052	0.044
110	0.426	0.306	0.245	0.159	0.134	0.133	0.117	0.115	0.111	0.096	0.085	0.075	0.061	0.042	0.036
120	0.333	0.249	0.195	0.127	0.108	0.107	0.092	0.090	0.086	0.076	0.066	0.057	0.045	0.031	0.027
130	0.285	0.213	0.167	0.104	0.088	0.087	0.073	0.072	0.068	0.058	0.051	0.045	0.035	0.024	0.020
140	0.298	0.224	0.174	0.104	0.086	0.085	0.071	0.069	0.065	0.055	0.047	0.041	0.032	0.021	0.018
150	0.304	0.228	0.177	0.103	0.085	0.084	0.069	0.067	0.064	0.054	0.046	0.040	0.031	0.021	0.017
160	0.271	0.204	0.157	0.091	0.075	0.074	0.062	0.060	0.057	0.048	0.041	0.036	0.028	0.019	0.016
170	0.308	0.229	0.175	0.099	0.080	0.079	0.066	0.064	0.061	0.051	0.043	0.038	0.029	0.020	0.017
180	0.412	0.305	0.231	0.127	0.102	0.101	0.083	0.081	0.077	0.064	0.054	0.047	0.036	0.024	0.020
190	0.367	0.271	0.206	0.114	0.092	0.091	0.076	0.074	0.070	0.058	0.050	0.043	0.034	0.023	0.019
200	0.282	0.210	0.161	0.092	0.075	0.074	0.062	0.061	0.057	0.048	0.042	0.037	0.029	0.020	0.017
210	0.362	0.269	0.205	0.115	0.093	0.092	0.077	0.075	0.071	0.060	0.052	0.045	0.036	0.025	0.021
220	0.505	0.374	0.283	0.156	0.126	0.125	0.104	0.102	0.096	0.080	0.069	0.060	0.047	0.032	0.027
230	0.520	0.384	0.291	0.160	0.130	0.129	0.108	0.105	0.100	0.084	0.072	0.063	0.050	0.034	0.029
240	0.437	0.323	0.246	0.137	0.112	0.111	0.095	0.093	0.088	0.075	0.065	0.058	0.046	0.032	0.028
250	0.467	0.345	0.262	0.145	0.118	0.117	0.099	0.097	0.093	0.079	0.069	0.061	0.050	0.035	0.030
260	0.668	0.491	0.371	0.202	0.163	0.161	0.135	0.132	0.125	0.106	0.092	0.081	0.065	0.045	0.038
270	0.859	0.631	0.476	0.260	0.210	0.208	0.174	0.169	0.160	0.135	0.116	0.101	0.080	0.053	0.045
280	0.973	0.715	0.540	0.300	0.243	0.241	0.201	0.196	0.186	0.155	0.132	0.116	0.090	0.060	0.051
290	1.048	0.770	0.584	0.328	0.270	0.267	0.225	0.219	0.207	0.174	0.148	0.129	0.103	0.069	0.057
300	1.020	0.750	0.568	0.320	0.264	0.261	0.221	0.216	0.205	0.172	0.150	0.132	0.105	0.071	0.060
310	1.008	0.739	0.557	0.305	0.246	0.244	0.206	0.201	0.190	0.160	0.139	0.122	0.098	0.067	0.057
320	1.085	0.793	0.594	0.316	0.253	0.250	0.208	0.203	0.192	0.161	0.139	0.122	0.097	0.067	0.057
330	1.133	0.826	0.617	0.325	0.259	0.256	0.213	0.208	0.196	0.164	0.141	0.123	0.097	0.066	0.056
340	1.107	0.806	0.601	0.316	0.252	0.250	0.207	0.202	0.191	0.159	0.136	0.119	0.094	0.064	0.054
350	1.144	0.833	0.621	0.328	0.261	0.259	0.215	0.209	0.198	0.166	0.143	0.124	0.098	0.067	0.057

Maksimum= 1.55E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Samlet emission: 0.186 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Cd Periode: 740101-831231

Tør-deposition (µg/m2/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.004	0.006	0.009	0.012	0.013	0.014	0.016	0.016	0.016	0.018	0.018	0.017	0.016	0.013	0.011
10	0.004	0.007	0.009	0.012	0.014	0.015	0.017	0.018	0.018	0.019	0.020	0.020	0.018	0.015	0.013
20	0.004	0.007	0.009	0.012	0.015	0.016	0.019	0.019	0.019	0.021	0.022	0.022	0.006	0.005	0.004
30	0.004	0.008	0.010	0.014	0.017	0.017	0.020	0.020	0.021	0.024	0.025	0.008	0.007	0.005	0.005
40	0.004	0.010	0.013	0.017	0.020	0.020	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005
50	0.005	0.010	0.015	0.024	0.028	0.028	0.032	0.033	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.007	0.006
60	0.006	0.011	0.017	0.031	0.011	0.011	0.042	0.043	0.044	0.045	0.013	0.012	0.011	0.008	0.007
70	0.005	0.011	0.019	0.029	0.035	0.036	0.041	0.041	0.043	0.045	0.013	0.043	0.011	0.008	0.007
80	0.005	0.010	0.017	0.007	0.030	0.030	0.036	0.037	0.038	0.040	0.040	0.040	0.010	0.028	0.025
90	0.007	0.013	0.017	0.031	0.037	0.037	0.041	0.041	0.043	0.044	0.042	0.040	0.035	0.027	0.023
100	0.009	0.011	0.005	0.038	0.044	0.045	0.047	0.047	0.047	0.047	0.045	0.041	0.035	0.026	0.022
110	0.011	0.003	0.019	0.041	0.041	0.041	0.042	0.042	0.042	0.040	0.037	0.034	0.029	0.020	0.018
120	0.006	0.010	0.017	0.034	0.035	0.034	0.032	0.032	0.032	0.032	0.028	0.025	0.020	0.014	0.013
130	0.005	0.008	0.014	0.025	0.025	0.025	0.023	0.023	0.023	0.021	0.020	0.018	0.015	0.010	0.009
140	0.001	0.007	0.012	0.020	0.020	0.020	0.018	0.018	0.018	0.017	0.015	0.013	0.011	0.008	0.007
150	0.001	0.007	0.011	0.018	0.017	0.017	0.015	0.015	0.014	0.014	0.012	0.011	0.009	0.006	0.005
160	0.001	0.006	0.009	0.014	0.014	0.014	0.013	0.013	0.012	0.011	0.010	0.009	0.008	0.005	0.005
170	0.003	0.005	0.008	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.007	0.005	0.005
180	0.002	0.005	0.008	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.007	0.005	0.005
190	0.002	0.005	0.008	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.008	0.006	0.005
200	0.002	0.005	0.008	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.006	0.006
210	0.002	0.005	0.008	0.013	0.013	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.009	0.007	0.007
220	0.003	0.006	0.009	0.014	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.008	0.008
230	0.003	0.006	0.009	0.014	0.016	0.016	0.016	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.012	0.009	0.008
240	0.003	0.006	0.009	0.014	0.015	0.015	0.017	0.017	0.017	0.017	0.016	0.016	0.014	0.011	0.010
250	0.003	0.006	0.009	0.013	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.017	0.017	0.015	0.013	0.011
260	0.003	0.007	0.010	0.015	0.016	0.016	0.017	0.017	0.018	0.019	0.019	0.018	0.017	0.014	0.012
270	0.004	0.008	0.013	0.021	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.021	0.019	0.014	0.012
280	0.005	0.010	0.017	0.030	0.032	0.032	0.032	0.032	0.031	0.029	0.027	0.026	0.021	0.016	0.014
290	0.005	0.012	0.020	0.037	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.038	0.034	0.032	0.028	0.019	0.016
300	0.005	0.012	0.019	0.036	0.040	0.040	0.042	0.042	0.041	0.038	0.038	0.036	0.031	0.022	0.019
310	0.004	0.009	0.015	0.023	0.025	0.025	0.028	0.028	0.028	0.027	0.027	0.026	0.023	0.017	0.015
320	0.004	0.007	0.010	0.013	0.015	0.015	0.017	0.017	0.017	0.018	0.018	0.018	0.017	0.014	0.012
330	0.004	0.007	0.009	0.011	0.013	0.013	0.015	0.015	0.016	0.016	0.017	0.016	0.015	0.012	0.011
340	0.004	0.006	0.008	0.011	0.013	0.013	0.015	0.015	0.015	0.016	0.016	0.016	0.015	0.012	0.011
350	0.004	0.006	0.008	0.011	0.013	0.013	0.015	0.015	0.016	0.017	0.018	0.017	0.016	0.013	0.011

Maksimum= 4.75E-0002 (µg/m2/år), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.186 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).

Cd Periode: 740101-831231

Våd-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	1.255	0.909	0.674	0.348	0.274	0.270	0.220	0.214	0.201	0.164	0.138	0.118	0.091	0.060	0.051
10	1.370	0.993	0.736	0.381	0.299	0.296	0.241	0.234	0.220	0.180	0.151	0.130	0.100	0.067	0.056
20	1.482	1.074	0.797	0.413	0.325	0.321	0.261	0.254	0.239	0.196	0.165	0.142	0.110	0.073	0.062
30	1.550	1.124	0.834	0.433	0.341	0.337	0.275	0.267	0.251	0.206	0.174	0.150	0.116	0.078	0.066
40	1.532	1.112	0.825	0.428	0.337	0.334	0.272	0.265	0.249	0.204	0.172	0.148	0.115	0.077	0.065
50	1.329	0.965	0.716	0.371	0.292	0.289	0.235	0.229	0.215	0.176	0.148	0.128	0.099	0.066	0.056
60	1.059	0.769	0.571	0.296	0.233	0.230	0.187	0.182	0.171	0.140	0.118	0.101	0.078	0.052	0.044
70	0.907	0.659	0.489	0.253	0.199	0.196	0.160	0.155	0.146	0.119	0.100	0.086	0.066	0.043	0.037
80	0.777	0.564	0.419	0.217	0.170	0.168	0.136	0.133	0.124	0.101	0.085	0.073	0.056	0.037	0.031
90	0.631	0.459	0.342	0.177	0.139	0.138	0.112	0.109	0.102	0.084	0.070	0.060	0.047	0.031	0.026
100	0.526	0.384	0.286	0.149	0.117	0.116	0.095	0.092	0.086	0.071	0.060	0.051	0.040	0.027	0.023
110	0.415	0.303	0.226	0.118	0.093	0.092	0.075	0.073	0.069	0.056	0.048	0.041	0.032	0.021	0.018
120	0.327	0.239	0.178	0.093	0.073	0.073	0.059	0.058	0.054	0.044	0.038	0.032	0.025	0.017	0.014
130	0.280	0.205	0.153	0.079	0.062	0.062	0.050	0.049	0.046	0.037	0.031	0.027	0.021	0.014	0.011
140	0.297	0.217	0.161	0.083	0.065	0.064	0.052	0.051	0.048	0.039	0.032	0.028	0.021	0.013	0.011
150	0.303	0.222	0.165	0.086	0.067	0.067	0.054	0.053	0.049	0.040	0.034	0.029	0.022	0.014	0.012
160	0.270	0.198	0.148	0.077	0.061	0.060	0.049	0.047	0.044	0.036	0.031	0.026	0.020	0.013	0.011
170	0.306	0.224	0.167	0.087	0.068	0.067	0.055	0.053	0.050	0.041	0.034	0.029	0.022	0.015	0.012
180	0.410	0.300	0.223	0.116	0.090	0.089	0.072	0.070	0.066	0.054	0.045	0.038	0.029	0.019	0.016
190	0.364	0.267	0.199	0.103	0.081	0.080	0.065	0.063	0.059	0.048	0.040	0.034	0.026	0.017	0.014
200	0.280	0.205	0.153	0.080	0.062	0.062	0.050	0.049	0.046	0.037	0.031	0.027	0.021	0.013	0.011
210	0.360	0.263	0.197	0.102	0.080	0.080	0.065	0.063	0.059	0.048	0.040	0.035	0.026	0.017	0.015
220	0.503	0.368	0.274	0.142	0.112	0.111	0.090	0.087	0.082	0.067	0.056	0.048	0.037	0.024	0.020
230	0.517	0.378	0.282	0.146	0.115	0.114	0.092	0.090	0.084	0.068	0.057	0.049	0.038	0.024	0.020
240	0.434	0.318	0.237	0.123	0.097	0.096	0.078	0.076	0.071	0.058	0.049	0.042	0.032	0.021	0.018
250	0.464	0.339	0.253	0.132	0.103	0.102	0.083	0.081	0.076	0.062	0.052	0.045	0.034	0.023	0.019
260	0.664	0.485	0.361	0.187	0.147	0.145	0.118	0.114	0.107	0.087	0.073	0.063	0.048	0.031	0.026
270	0.855	0.623	0.463	0.239	0.187	0.185	0.150	0.146	0.137	0.111	0.093	0.080	0.061	0.039	0.033
280	0.968	0.705	0.524	0.270	0.212	0.209	0.170	0.165	0.155	0.126	0.105	0.090	0.069	0.045	0.037
290	1.043	0.759	0.564	0.291	0.229	0.226	0.183	0.178	0.167	0.136	0.114	0.098	0.075	0.049	0.041
300	1.015	0.738	0.549	0.284	0.223	0.221	0.180	0.175	0.164	0.134	0.113	0.097	0.074	0.049	0.041
310	1.003	0.729	0.542	0.281	0.221	0.219	0.178	0.173	0.163	0.133	0.112	0.096	0.074	0.049	0.042
320	1.081	0.785	0.583	0.302	0.238	0.235	0.191	0.186	0.175	0.143	0.120	0.104	0.080	0.053	0.045
330	1.130	0.819	0.608	0.314	0.246	0.244	0.198	0.192	0.181	0.148	0.124	0.106	0.082	0.054	0.045
340	1.103	0.799	0.592	0.305	0.239	0.237	0.192	0.187	0.175	0.143	0.120	0.103	0.079	0.052	0.043
350	1.141	0.827	0.613	0.316	0.248	0.246	0.200	0.194	0.182	0.149	0.125	0.107	0.082	0.054	0.046

Maksimum= 1.55E+0000 (µg/m²/år), 220 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Deposition af chrom fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	589288.,	6143524.			
og radierne (m):	220.	300.	400.	750.	940.
	950.	1150.	1180.	1250.	1500.
	1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Cr Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	1.02E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Cr Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

2000	Retning (grader)			Afstand (m)											
	2500	3500	4000	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
0				2.77E-08	4.98E-08	6.78E-08	9.18E-08	1.06E-07	1.06E-07	1.23E-07	1.25E-07	1.29E-07	1.38E-07	1.38E-07	1.3
7E-07	1.26E-07	1.01E-07	8.99E-08												
10				2.81E-08	5.15E-08	6.94E-08	9.41E-08	1.13E-07	1.14E-07	1.35E-07	1.37E-07	1.43E-07	1.52E-07	1.57E-07	1.5
6E-07	1.44E-07	1.15E-07	1.03E-07												
20				2.92E-08	5.48E-08	7.33E-08	9.73E-08	1.21E-07	1.22E-07	1.46E-07	1.46E-07	1.51E-07	1.67E-07	1.74E-07	1.7
3E-07	1.61E-07	1.29E-07	1.15E-07												
30				3.24E-08	6.06E-08	8.22E-08	1.08E-07	1.30E-07	1.31E-07	1.56E-07	1.60E-07	1.67E-07	1.86E-07	1.94E-07	2.2
3E-07	2.05E-07	1.46E-07	1.30E-07												
40				3.51E-08	7.77E-08	9.95E-08	1.31E-07	1.53E-07	1.54E-07	1.79E-07	1.82E-07	1.89E-07	2.05E-07	2.10E-07	2.0
8E-07	1.91E-07	1.52E-07	1.35E-07												
50				3.72E-08	8.01E-08	1.21E-07	1.88E-07	2.22E-07	2.24E-07	2.54E-07	2.57E-07	2.65E-07	2.79E-07	2.79E-07	2.7
0E-07	2.41E-07	1.85E-07	1.62E-07												
60				4.42E-08	8.94E-08	1.36E-07	2.40E-07	2.89E-07	2.91E-07	3.29E-07	3.34E-07	3.42E-07	3.56E-07	3.49E-07	3.3
4E-07	2.94E-07	2.21E-07	1.92E-07												
70				4.02E-08	8.55E-08	1.49E-07	2.27E-07	2.77E-07	2.79E-07	3.19E-07	3.24E-07	3.33E-07	3.49E-07	3.47E-07	3.3
3E-07	2.95E-07	2.24E-07	1.95E-07												
80				4.31E-08	7.51E-08	1.31E-07	1.96E-07	2.36E-07	2.38E-07	2.78E-07	2.91E-07	3.00E-07	3.15E-07	3.17E-07	3.0
9E-07	2.79E-07	2.19E-07	1.94E-07												
90				5.86E-08	1.05E-07	1.30E-07	2.45E-07	2.88E-07	2.90E-07	3.18E-07	3.21E-07	3.34E-07	3.43E-07	3.30E-07	3.1
3E-07	2.73E-07	2.09E-07	1.84E-07												
100				7.05E-08	8.83E-08	1.46E-07	3.01E-07	3.47E-07	3.48E-07	3.69E-07	3.70E-07	3.71E-07	3.67E-07	3.50E-07	3.2
2E-07	2.76E-07	2.01E-07	1.72E-07												
110				8.31E-08	8.71E-08	1.49E-07	3.19E-07	3.23E-07	3.24E-07	3.31E-07	3.30E-07	3.28E-07	3.13E-07	2.90E-07	2.6
6E-07	2.27E-07	1.59E-07	1.37E-07												
120				5.03E-08	7.72E-08	1.35E-07	2.68E-07	2.71E-07	2.67E-07	2.55E-07	2.54E-07	2.50E-07	2.47E-07	2.22E-07	1.9
5E-07	1.60E-07	1.13E-07	9.90E-08												
130				3.95E-08	6.45E-08	1.11E-07	1.95E-07	1.96E-07	1.96E-07	1.81E-07	1.80E-07	1.77E-07	1.64E-07	1.56E-07	1.4
1E-07	1.14E-07	7.92E-08	6.89E-08												
140				3.11E-08	5.67E-08	9.69E-08	1.60E-07	1.59E-07	1.59E-07	1.45E-07	1.43E-07	1.39E-07	1.31E-07	1.16E-07	1.0
3E-07	8.53E-08	6.10E-08	5.28E-08												
150				2.61E-08	5.13E-08	8.80E-08	1.38E-07	1.35E-07	1.34E-07	1.18E-07	1.17E-07	1.13E-07	1.06E-07	9.43E-08	8.5
2E-08	7.04E-08	5.08E-08	4.24E-08												
160				2.26E-08	4.59E-08	7.21E-08	1.13E-07	1.13E-07	1.12E-07	1.02E-07	1.01E-07	9.63E-08	8.75E-08	8.00E-08	7.4
1E-08	6.01E-08	4.26E-08	3.81E-08												
170				2.03E-08	4.13E-08	6.32E-08	9.53E-08	9.41E-08	9.38E-08	8.82E-08	8.72E-08	8.51E-08	7.73E-08	7.09E-08	6.5
1E-08	5.48E-08	3.92E-08	3.55E-08												
180				1.88E-08	3.86E-08	5.94E-08	9.05E-08	8.94E-08	8.92E-08	8.61E-08	8.56E-08	8.45E-08	7.84E-08	7.25E-08	6.7
6E-08	5.58E-08	4.16E-08	3.78E-08												
190				1.83E-08	3.84E-08	6.02E-08	9.06E-08	9.17E-08	9.17E-08	9.05E-08	9.02E-08	8.89E-08	8.31E-08	7.73E-08	7.2
4E-08	6.11E-08	4.57E-08	4.10E-08												
200				1.83E-08	3.85E-08	6.21E-08	9.38E-08	9.41E-08	9.45E-08	9.31E-08	9.24E-08	9.09E-08	8.67E-08	8.26E-08	7.7
2E-08	6.74E-08	5.06E-08	4.50E-08												
210				1.92E-08	4.05E-08	6.56E-08	9.91E-08	1.01E-07	1.01E-07	9.95E-08	9.90E-08	9.77E-08	9.38E-08	8.91E-08	8.3
8E-08	7.29E-08	5.75E-08	5.10E-08												
220				2.03E-08	4.32E-08	6.88E-08	1.09E-07	1.14E-07	1.14E-07	1.13E-07	1.13E-07	1.12E-07	1.07E-07	1.02E-07	9.6
4E-08	8.37E-08	6.50E-08	5.88E-08												
230				2.14E-08	4.44E-08	6.95E-08	1.09E-07	1.22E-07	1.22E-07	1.24E-07	1.24E-07	1.24E-07	1.20E-07	1.16E-07	1.1
2E-07	9.40E-08	7.33E-08	6.51E-08												
240				2.21E-08	4.43E-08	6.78E-08	1.06E-07	1.17E-07	1.18E-07	1.32E-07	1.31E-07	1.30E-07	1.34E-07	1.29E-07	1.2
4E-07	1.11E-07	8.46E-08	7.63E-08												
250				2.36E-08	4.62E-08	6.87E-08	1.04E-07	1.15E-07	1.15E-07	1.25E-07	1.26E-07	1.32E-07	1.33E-07	1.33E-07	1.3
0E-07	1.18E-07	9.91E-08	8.87E-08												
260				2.68E-08	5.24E-08	7.76E-08	1.15E-07	1.25E-07	1.26E-07	1.36E-07	1.37E-07	1.40E-07	1.45E-07	1.45E-07	1.4
2E-07	1.32E-07	1.08E-07	9.57E-08												
270				3.16E-08	6.54E-08	1.02E-07	1.63E-07	1.76E-07	1.77E-07	1.83E-07	1.83E-07	1.84E-07	1.81E-07	1.74E-07	1.6
5E-07	1.50E-07	1.09E-07	9.55E-08												
280				3.68E-08	8.07E-08	1.32E-07	2.31E-07	2.49E-07	2.50E-07	2.48E-07	2.48E-07	2.44E-07	2.28E-07	2.13E-07	2.0
5E-07	1.67E-07	1.24E-07	1.06E-07												
290				4.03E-08	9.19E-08	1.56E-07	2.90E-07	3.23E-07	3.23E-07	3.22E-07	3.18E-07	3.10E-07	2.94E-07	2.65E-07	2.4
7E-07	2.17E-07	1.52E-07	1.27E-07												
300				4.01E-08	9.03E-08	1.51E-07	2.78E-07	3.16E-07	3.16E-07	3.25E-07	3.25E-07	3.23E-07	3.01E-07	2.94E-07	2.7
8E-07	2.41E-07	1.69E-07	1.46E-07												
310				3.50E-08	7.29E-08	1.16E-07	1.83E-07	1.96E-07	1.97E-07	2.17E-07	2.17E-07	2.18E-07	2.14E-07	2.12E-07	2.0
2E-07	1.84E-07	1.35E-07	1.18E-07												
320				3.01E-08	5.87E-08	8.12E-08	1.04E-07	1.15E-07	1.16E-07	1.32E-07	1.34E-07	1.35E-07	1.42E-07	1.42E-07	1.4
2E-07	1.33E-07	1.07E-07	9.33E-08												
330				2.83E-08	5.26E-08	6.95E-08	8.77E-08	9.95E-08	1.01E-07	1.17E-07	1.19E-07	1.23E-07	1.29E-07	1.31E-07	1.2
9E-07	1.20E-07	9.62E-08	8.58E-08												
340				2.77E-08	4.91E-08	6.41E-08	8.48E-08	9.98E-08	1.01E-07	1.15E-07	1.17E-07	1.20E-07	1.29E-07	1.28E-07	1.2

E-07 1.16E-07 9.23E-08 8.23E-08
350 2.75E-08 4.88E-08 6.53E-08 8.85E-08 1.02E-07 1.04E-07 1.20E-07 1.21E-07 1.25E-07 1.36E-07 1.38E-07 1.3
3E-07 1.23E-07 9.81E-08 8.76E-08

Maksimum= 3.71E-07 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cr_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cr_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cr_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cr_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cr_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 15:23:36 (20-01-2020)
Slut kl. 15:23:43 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.322 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Cr Periode: 740101-831231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	2.176	1.583	1.180	0.622	0.496	0.491	0.407	0.397	0.375	0.314	0.269	0.235	0.186	0.127	0.108
10	2.375	1.727	1.288	0.679	0.542	0.536	0.446	0.435	0.411	0.344	0.296	0.259	0.205	0.141	0.120
20	2.569	1.869	1.394	0.735	0.588	0.582	0.484	0.472	0.446	0.375	0.323	0.283	0.200	0.135	0.114
30	2.686	1.957	1.461	0.772	0.618	0.612	0.510	0.497	0.471	0.397	0.343	0.273	0.213	0.144	0.122
40	2.656	1.939	1.449	0.770	0.617	0.611	0.482	0.469	0.442	0.365	0.311	0.269	0.210	0.143	0.121
50	2.306	1.686	1.265	0.684	0.554	0.549	0.463	0.453	0.389	0.322	0.274	0.238	0.186	0.126	0.107
60	1.841	1.350	1.018	0.565	0.421	0.416	0.396	0.389	0.371	0.321	0.226	0.196	0.154	0.104	0.088
70	1.576	1.158	0.878	0.487	0.405	0.401	0.346	0.340	0.325	0.283	0.195	0.222	0.133	0.089	0.076
80	1.352	0.992	0.754	0.387	0.346	0.343	0.297	0.293	0.281	0.245	0.217	0.194	0.114	0.112	0.096
90	1.103	0.817	0.619	0.360	0.305	0.302	0.264	0.259	0.251	0.220	0.195	0.174	0.141	0.099	0.086
100	0.925	0.683	0.504	0.324	0.280	0.278	0.245	0.241	0.231	0.204	0.181	0.160	0.130	0.090	0.077
110	0.736	0.530	0.424	0.275	0.232	0.231	0.203	0.199	0.191	0.167	0.146	0.130	0.105	0.072	0.062
120	0.576	0.430	0.338	0.220	0.187	0.185	0.159	0.156	0.149	0.131	0.114	0.099	0.079	0.054	0.046
130	0.493	0.368	0.288	0.180	0.151	0.150	0.127	0.124	0.118	0.101	0.089	0.078	0.061	0.041	0.035
140	0.515	0.387	0.300	0.179	0.148	0.146	0.122	0.119	0.113	0.096	0.081	0.070	0.055	0.037	0.031
150	0.526	0.395	0.305	0.179	0.146	0.145	0.120	0.117	0.110	0.093	0.079	0.069	0.054	0.036	0.030
160	0.468	0.352	0.271	0.158	0.130	0.128	0.107	0.104	0.098	0.082	0.070	0.062	0.048	0.032	0.028
170	0.533	0.396	0.303	0.171	0.139	0.137	0.114	0.111	0.105	0.088	0.075	0.065	0.051	0.034	0.029
180	0.712	0.527	0.399	0.220	0.176	0.174	0.144	0.141	0.133	0.110	0.093	0.081	0.062	0.041	0.035
190	0.634	0.469	0.357	0.198	0.160	0.158	0.132	0.128	0.121	0.101	0.086	0.075	0.058	0.039	0.033
200	0.488	0.363	0.278	0.158	0.129	0.128	0.107	0.105	0.099	0.084	0.072	0.063	0.050	0.034	0.029
210	0.626	0.464	0.354	0.199	0.161	0.160	0.134	0.130	0.123	0.104	0.089	0.078	0.062	0.043	0.036
220	0.874	0.646	0.490	0.270	0.218	0.216	0.180	0.176	0.166	0.139	0.119	0.104	0.082	0.055	0.047
230	0.899	0.664	0.503	0.277	0.225	0.223	0.187	0.182	0.173	0.145	0.125	0.110	0.086	0.058	0.050
240	0.756	0.559	0.425	0.237	0.194	0.192	0.164	0.160	0.152	0.130	0.113	0.100	0.080	0.055	0.048
250	0.807	0.596	0.452	0.250	0.204	0.202	0.172	0.168	0.161	0.137	0.120	0.106	0.086	0.061	0.053
260	1.154	0.849	0.641	0.349	0.281	0.279	0.234	0.228	0.216	0.183	0.159	0.140	0.112	0.078	0.066
270	1.485	1.091	0.823	0.449	0.363	0.359	0.300	0.293	0.277	0.233	0.200	0.174	0.138	0.092	0.078
280	1.681	1.236	0.934	0.518	0.421	0.417	0.348	0.340	0.321	0.268	0.229	0.201	0.155	0.104	0.088
290	1.811	1.332	1.009	0.568	0.467	0.462	0.388	0.378	0.358	0.301	0.256	0.224	0.178	0.118	0.099
300	1.764	1.296	0.982	0.553	0.456	0.452	0.382	0.374	0.355	0.298	0.260	0.228	0.182	0.122	0.104
310	1.742	1.277	0.963	0.527	0.426	0.422	0.356	0.347	0.329	0.277	0.240	0.211	0.169	0.115	0.098
320	1.876	1.371	1.026	0.546	0.437	0.432	0.360	0.351	0.332	0.279	0.240	0.210	0.168	0.116	0.098
330	1.959	1.428	1.066	0.562	0.448	0.444	0.368	0.359	0.340	0.284	0.243	0.212	0.168	0.114	0.097
340	1.913	1.393	1.038	0.546	0.436	0.432	0.358	0.349	0.329	0.276	0.236	0.206	0.162	0.110	0.093
350	1.979	1.440	1.074	0.566	0.452	0.447	0.371	0.362	0.342	0.287	0.246	0.215	0.170	0.116	0.099

Maksimum= 2.69E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Samlet emission: 0.322 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Cr Periode: 740101-831231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.006	0.011	0.015	0.020	0.023	0.023	0.027	0.028	0.028	0.030	0.030	0.030	0.028	0.022	0.020
10	0.006	0.011	0.015	0.021	0.025	0.025	0.030	0.030	0.032	0.034	0.035	0.034	0.032	0.025	0.023
20	0.006	0.012	0.016	0.021	0.027	0.027	0.032	0.032	0.033	0.037	0.038	0.038	0.010	0.008	0.007
30	0.007	0.013	0.018	0.024	0.029	0.029	0.034	0.035	0.037	0.041	0.043	0.014	0.013	0.009	0.008
40	0.008	0.017	0.022	0.029	0.034	0.034	0.011	0.011	0.012	0.013	0.013	0.013	0.012	0.010	0.009
50	0.008	0.018	0.027	0.042	0.049	0.049	0.056	0.057	0.017	0.018	0.018	0.017	0.015	0.012	0.010
60	0.010	0.020	0.030	0.053	0.018	0.018	0.073	0.074	0.075	0.079	0.022	0.021	0.019	0.014	0.012
70	0.009	0.019	0.033	0.050	0.061	0.062	0.070	0.072	0.074	0.077	0.022	0.074	0.019	0.014	0.012
80	0.010	0.017	0.029	0.012	0.052	0.053	0.061	0.064	0.066	0.070	0.070	0.068	0.018	0.048	0.043
90	0.013	0.023	0.029	0.054	0.064	0.064	0.070	0.071	0.074	0.076	0.073	0.069	0.060	0.046	0.041
100	0.016	0.019	0.009	0.066	0.077	0.077	0.081	0.082	0.082	0.081	0.077	0.071	0.061	0.044	0.038
110	0.018	0.005	0.033	0.070	0.071	0.072	0.073	0.073	0.072	0.069	0.064	0.059	0.050	0.035	0.030
120	0.011	0.017	0.030	0.059	0.060	0.059	0.056	0.056	0.055	0.055	0.049	0.043	0.035	0.025	0.022
130	0.009	0.014	0.025	0.043	0.043	0.043	0.040	0.040	0.039	0.036	0.034	0.031	0.025	0.017	0.015
140	0.002	0.013	0.021	0.035	0.035	0.035	0.032	0.032	0.031	0.029	0.026	0.023	0.019	0.013	0.012
150	0.002	0.011	0.019	0.030	0.030	0.030	0.026	0.026	0.025	0.023	0.021	0.019	0.016	0.011	0.009
160	0.001	0.010	0.016	0.025	0.025	0.025	0.023	0.022	0.021	0.019	0.018	0.016	0.013	0.009	0.008
170	0.004	0.009	0.014	0.021	0.021	0.021	0.019	0.019	0.019	0.017	0.016	0.014	0.012	0.009	0.008
180	0.004	0.009	0.013	0.020	0.020	0.020	0.019	0.019	0.019	0.017	0.016	0.015	0.012	0.009	0.008
190	0.004	0.008	0.013	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.020	0.018	0.017	0.016	0.013	0.010	0.009
200	0.004	0.008	0.014	0.021	0.021	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.018	0.017	0.015	0.011	0.010
210	0.004	0.009	0.014	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.020	0.018	0.016	0.013	0.011
220	0.004	0.010	0.015	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.023	0.021	0.018	0.014	0.013
230	0.005	0.010	0.015	0.024	0.027	0.027	0.027	0.027	0.027	0.026	0.026	0.025	0.021	0.016	0.014
240	0.005	0.010	0.015	0.023	0.026	0.026	0.029	0.029	0.029	0.030	0.028	0.027	0.025	0.019	0.017
250	0.005	0.010	0.015	0.023	0.025	0.025	0.028	0.028	0.029	0.029	0.029	0.029	0.026	0.022	0.020
260	0.006	0.012	0.017	0.025	0.028	0.028	0.030	0.030	0.031	0.032	0.032	0.031	0.029	0.024	0.021
270	0.007	0.014	0.023	0.036	0.039	0.039	0.040	0.040	0.041	0.040	0.038	0.036	0.033	0.024	0.021
280	0.008	0.018	0.029	0.051	0.055	0.055	0.055	0.055	0.054	0.050	0.047	0.045	0.037	0.027	0.023
290	0.009	0.020	0.034	0.064	0.071	0.071	0.071	0.070	0.068	0.065	0.058	0.055	0.048	0.034	0.028
300	0.009	0.020	0.033	0.061	0.070	0.070	0.072	0.072	0.071	0.066	0.065	0.061	0.053	0.037	0.032
310	0.008	0.016	0.026	0.040	0.043	0.043	0.048	0.048	0.048	0.047	0.047	0.045	0.041	0.030	0.026
320	0.007	0.013	0.018	0.023	0.025	0.026	0.029	0.030	0.030	0.031	0.031	0.031	0.029	0.024	0.021
330	0.006	0.012	0.015	0.019	0.022	0.022	0.026	0.026	0.027	0.028	0.029	0.028	0.026	0.021	0.019
340	0.006	0.011	0.014	0.019	0.022	0.022	0.025	0.026	0.026	0.028	0.028	0.028	0.026	0.020	0.018
350	0.006	0.011	0.014	0.020	0.023	0.023	0.026	0.027	0.028	0.030	0.030	0.029	0.027	0.022	0.019

Maksimum= 8.19E-0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.322 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).

Cr Periode: 740101-831231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	2.170	1.572	1.165	0.602	0.473	0.468	0.380	0.370	0.347	0.284	0.238	0.205	0.158	0.104	0.088
10	2.368	1.716	1.272	0.658	0.517	0.511	0.416	0.405	0.380	0.311	0.262	0.225	0.173	0.115	0.097
20	2.562	1.857	1.378	0.714	0.561	0.555	0.452	0.440	0.413	0.338	0.285	0.245	0.189	0.127	0.107
30	2.679	1.943	1.442	0.748	0.589	0.583	0.475	0.462	0.434	0.356	0.300	0.259	0.200	0.135	0.114
40	2.648	1.922	1.427	0.741	0.583	0.577	0.470	0.457	0.430	0.352	0.297	0.256	0.198	0.133	0.113
50	2.298	1.668	1.239	0.642	0.505	0.500	0.407	0.396	0.372	0.305	0.257	0.221	0.171	0.114	0.096
60	1.831	1.330	0.987	0.512	0.402	0.398	0.324	0.315	0.296	0.242	0.204	0.175	0.135	0.090	0.076
70	1.567	1.139	0.845	0.437	0.343	0.340	0.276	0.268	0.252	0.206	0.173	0.148	0.114	0.075	0.063
80	1.343	0.976	0.725	0.374	0.294	0.290	0.236	0.229	0.215	0.175	0.147	0.126	0.097	0.063	0.053
90	1.091	0.794	0.591	0.306	0.241	0.238	0.194	0.188	0.177	0.145	0.122	0.104	0.080	0.053	0.045
100	0.910	0.664	0.494	0.258	0.203	0.201	0.164	0.159	0.150	0.123	0.103	0.089	0.069	0.046	0.039
110	0.717	0.524	0.391	0.204	0.161	0.159	0.130	0.127	0.119	0.098	0.082	0.071	0.055	0.037	0.031
120	0.565	0.413	0.308	0.161	0.127	0.126	0.103	0.100	0.094	0.077	0.065	0.056	0.043	0.029	0.025
130	0.484	0.354	0.264	0.137	0.108	0.107	0.087	0.084	0.079	0.065	0.054	0.046	0.036	0.023	0.020
140	0.513	0.374	0.279	0.144	0.113	0.111	0.090	0.088	0.082	0.067	0.056	0.048	0.036	0.023	0.019
150	0.524	0.383	0.286	0.148	0.116	0.115	0.093	0.091	0.085	0.070	0.058	0.050	0.038	0.025	0.021
160	0.467	0.342	0.255	0.133	0.105	0.103	0.084	0.082	0.077	0.063	0.053	0.045	0.035	0.023	0.019
170	0.529	0.387	0.289	0.150	0.118	0.117	0.095	0.092	0.086	0.071	0.059	0.051	0.039	0.025	0.021
180	0.708	0.518	0.386	0.200	0.156	0.155	0.125	0.122	0.114	0.093	0.077	0.066	0.050	0.032	0.027
190	0.630	0.461	0.344	0.178	0.139	0.138	0.112	0.108	0.102	0.083	0.069	0.059	0.045	0.029	0.024
200	0.484	0.354	0.264	0.138	0.108	0.107	0.087	0.084	0.079	0.065	0.054	0.046	0.035	0.023	0.019
210	0.622	0.455	0.340	0.177	0.139	0.137	0.112	0.109	0.102	0.083	0.070	0.060	0.046	0.030	0.025
220	0.869	0.636	0.475	0.246	0.193	0.191	0.155	0.151	0.141	0.115	0.097	0.083	0.063	0.041	0.034
230	0.894	0.654	0.487	0.253	0.199	0.196	0.159	0.155	0.145	0.118	0.099	0.085	0.065	0.042	0.035
240	0.751	0.549	0.410	0.213	0.168	0.166	0.135	0.131	0.123	0.101	0.085	0.073	0.056	0.037	0.031
250	0.801	0.586	0.437	0.227	0.179	0.177	0.144	0.140	0.131	0.107	0.090	0.077	0.060	0.039	0.033
260	1.148	0.838	0.624	0.323	0.254	0.251	0.203	0.198	0.186	0.151	0.127	0.108	0.083	0.054	0.045
270	1.478	1.077	0.801	0.413	0.324	0.320	0.260	0.252	0.237	0.193	0.161	0.138	0.105	0.068	0.057
280	1.673	1.218	0.905	0.467	0.366	0.362	0.293	0.285	0.267	0.217	0.182	0.156	0.119	0.077	0.064
290	1.803	1.312	0.975	0.504	0.395	0.391	0.317	0.308	0.289	0.236	0.198	0.169	0.130	0.085	0.071
300	1.755	1.277	0.949	0.491	0.386	0.382	0.310	0.302	0.283	0.232	0.195	0.167	0.128	0.085	0.071
310	1.735	1.261	0.937	0.486	0.382	0.378	0.308	0.299	0.281	0.230	0.194	0.166	0.128	0.085	0.072
320	1.869	1.358	1.009	0.523	0.411	0.407	0.331	0.322	0.302	0.247	0.208	0.179	0.138	0.092	0.078
330	1.953	1.416	1.051	0.543	0.426	0.421	0.342	0.333	0.312	0.255	0.214	0.184	0.141	0.093	0.078
340	1.907	1.382	1.024	0.528	0.414	0.409	0.332	0.323	0.303	0.247	0.207	0.178	0.136	0.089	0.075
350	1.972	1.429	1.059	0.547	0.429	0.424	0.345	0.335	0.315	0.257	0.216	0.185	0.143	0.094	0.079

Maksimum= 2.68E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Deposition af kobber fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	589288.,	6143524.			
og radierne (m):	220.	300.	400.	750.	940.
	950.	1150.	1180.	1250.	1500.
	1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m³/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Cu Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	3.09E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m ⁴ /s ³
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Cu Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

2000	Retning (grader)		Afstand (m)											
	2500	3500	220 4000	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
4E-07	0		8.40E-08	1.51E-07	2.05E-07	2.78E-07	3.20E-07	3.22E-07	3.72E-07	3.77E-07	3.91E-07	4.18E-07	4.19E-07	4.1
2E-07	10		8.51E-08	1.56E-07	2.10E-07	2.85E-07	3.43E-07	3.47E-07	4.08E-07	4.16E-07	4.32E-07	4.61E-07	4.76E-07	4.7
4E-07	20		8.85E-08	1.66E-07	2.22E-07	2.95E-07	3.67E-07	3.70E-07	4.43E-07	4.42E-07	4.58E-07	5.07E-07	5.26E-07	5.2
6E-07	30		9.81E-08	1.84E-07	2.49E-07	3.27E-07	3.93E-07	3.97E-07	4.74E-07	4.84E-07	5.07E-07	5.65E-07	5.89E-07	6.7
9E-07	40		1.06E-07	2.35E-07	3.01E-07	3.98E-07	4.63E-07	4.67E-07	5.41E-07	5.51E-07	5.72E-07	6.22E-07	6.37E-07	6.2
7E-07	50		1.13E-07	2.43E-07	3.67E-07	5.70E-07	6.72E-07	6.77E-07	7.69E-07	7.80E-07	8.02E-07	8.46E-07	8.44E-07	8.1
1E-06	60		1.34E-07	2.71E-07	4.13E-07	7.27E-07	8.75E-07	8.82E-07	9.98E-07	1.01E-06	1.04E-06	1.08E-06	1.06E-06	1.0
1E-06	70		1.22E-07	2.59E-07	4.51E-07	6.89E-07	8.38E-07	8.45E-07	9.68E-07	9.81E-07	1.01E-06	1.06E-06	1.05E-06	1.0
5E-07	80		1.31E-07	2.28E-07	3.98E-07	5.93E-07	7.16E-07	7.22E-07	8.44E-07	8.81E-07	9.08E-07	9.53E-07	9.59E-07	9.3
7E-07	90		1.77E-07	3.18E-07	3.93E-07	7.42E-07	8.73E-07	8.78E-07	9.65E-07	9.73E-07	1.01E-06	1.04E-06	1.00E-06	9.4
5E-07	100		2.14E-07	2.68E-07	4.43E-07	9.12E-07	1.05E-06	1.06E-06	1.12E-06	1.12E-06	1.12E-06	1.11E-06	1.06E-06	9.7
7E-07	110		2.52E-07	2.64E-07	4.52E-07	9.67E-07	9.78E-07	9.81E-07	1.00E-06	1.00E-06	9.95E-07	9.47E-07	8.77E-07	8.0
2E-07	120		1.52E-07	2.34E-07	4.08E-07	8.13E-07	8.22E-07	8.09E-07	7.72E-07	7.68E-07	7.57E-07	7.47E-07	6.71E-07	5.9
6E-07	130		1.20E-07	1.95E-07	3.37E-07	5.90E-07	5.95E-07	5.93E-07	5.50E-07	5.45E-07	5.35E-07	4.98E-07	4.72E-07	4.2
3E-07	140		9.43E-08	1.72E-07	2.93E-07	4.85E-07	4.83E-07	4.81E-07	4.38E-07	4.32E-07	4.21E-07	3.98E-07	3.53E-07	3.1
8E-07	150		7.89E-08	1.56E-07	2.67E-07	4.18E-07	4.08E-07	4.06E-07	3.58E-07	3.53E-07	3.44E-07	3.22E-07	2.86E-07	2.5
4E-07	160		6.85E-08	1.39E-07	2.18E-07	3.42E-07	3.41E-07	3.40E-07	3.10E-07	3.06E-07	2.92E-07	2.65E-07	2.42E-07	2.2
7E-07	170		6.16E-08	1.25E-07	1.92E-07	2.89E-07	2.85E-07	2.84E-07	2.67E-07	2.64E-07	2.58E-07	2.34E-07	2.15E-07	1.9
5E-07	180		5.70E-08	1.17E-07	1.80E-07	2.74E-07	2.71E-07	2.70E-07	2.61E-07	2.59E-07	2.56E-07	2.37E-07	2.20E-07	2.0
9E-07	190		5.55E-08	1.16E-07	1.82E-07	2.75E-07	2.78E-07	2.78E-07	2.74E-07	2.73E-07	2.69E-07	2.52E-07	2.34E-07	2.1
4E-07	200		5.55E-08	1.17E-07	1.88E-07	2.84E-07	2.85E-07	2.86E-07	2.82E-07	2.80E-07	2.75E-07	2.63E-07	2.50E-07	2.3
4E-07	210		5.81E-08	1.23E-07	1.99E-07	3.00E-07	3.05E-07	3.06E-07	3.01E-07	3.00E-07	2.96E-07	2.84E-07	2.70E-07	2.5
2E-07	220		6.16E-08	1.31E-07	2.09E-07	3.31E-07	3.45E-07	3.45E-07	3.43E-07	3.42E-07	3.38E-07	3.25E-07	3.09E-07	2.9
1E-07	230		6.48E-08	1.34E-07	2.10E-07	3.31E-07	3.70E-07	3.71E-07	3.76E-07	3.76E-07	3.74E-07	3.64E-07	3.50E-07	3.4
7E-07	240		6.69E-08	1.34E-07	2.05E-07	3.22E-07	3.55E-07	3.56E-07	3.99E-07	3.97E-07	3.94E-07	4.05E-07	3.91E-07	3.7
3E-07	250		7.16E-08	1.40E-07	2.08E-07	3.14E-07	3.47E-07	3.49E-07	3.78E-07	3.82E-07	4.01E-07	4.04E-07	4.02E-07	3.9
9E-07	260		8.12E-08	1.59E-07	2.35E-07	3.48E-07	3.80E-07	3.81E-07	4.11E-07	4.15E-07	4.23E-07	4.40E-07	4.40E-07	4.2
0E-07	270		9.58E-08	1.98E-07	3.09E-07	4.94E-07	5.34E-07	5.35E-07	5.54E-07	5.56E-07	5.57E-07	5.49E-07	5.27E-07	5.0
2E-07	280		1.12E-07	2.44E-07	4.00E-07	7.01E-07	7.54E-07	7.57E-07	7.52E-07	7.50E-07	7.38E-07	6.90E-07	6.45E-07	6.2
9E-07	290		1.22E-07	2.78E-07	4.71E-07	8.77E-07	9.78E-07	9.79E-07	9.76E-07	9.63E-07	9.40E-07	8.89E-07	8.03E-07	7.4
3E-07	300		1.21E-07	2.74E-07	4.57E-07	8.43E-07	9.57E-07	9.58E-07	9.83E-07	9.83E-07	9.78E-07	9.11E-07	8.90E-07	8.4
3E-07	310		1.06E-07	2.21E-07	3.52E-07	5.55E-07	5.95E-07	5.96E-07	6.56E-07	6.57E-07	6.62E-07	6.48E-07	6.41E-07	6.1
0E-07	320		9.11E-08	1.78E-07	2.46E-07	3.15E-07	3.49E-07	3.52E-07	3.99E-07	4.05E-07	4.09E-07	4.32E-07	4.32E-07	4.3
9E-07	330		8.57E-08	1.59E-07	2.11E-07	2.66E-07	3.01E-07	3.05E-07	3.55E-07	3.61E-07	3.73E-07	3.91E-07	3.96E-07	3.8
3E-07	340		8.38E-08	1.49E-07	1.94E-07	2.57E-07	3.02E-07	3.05E-07	3.47E-07	3.53E-07	3.65E-07	3.90E-07	3.87E-07	3.8

E-07 3.51E-07 2.80E-07 2.49E-07
350 8.34E-08 1.48E-07 1.98E-07 2.68E-07 3.10E-07 3.15E-07 3.63E-07 3.67E-07 3.77E-07 4.12E-07 4.18E-07 4.0
3E-07 3.72E-07 2.97E-07 2.65E-07

Maksimum= 1.12E-06 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cu_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cu_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cu_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cu_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Cu_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 15:20:33 (20-01-2020)
Slut kl. 15:20:40 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.974 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Cu Periode: 740101-831231

Total deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	6.593	4.796	3.576	1.885	1.503	1.487	1.234	1.203	1.137	0.951	0.815	0.712	0.562	0.384	0.327
10	7.194	5.233	3.901	2.056	1.642	1.626	1.350	1.317	1.246	1.043	0.897	0.785	0.622	0.426	0.363
20	7.782	5.663	4.223	2.227	1.782	1.763	1.467	1.429	1.352	1.136	0.979	0.858	0.605	0.408	0.346
30	8.137	5.927	4.425	2.340	1.872	1.853	1.544	1.507	1.427	1.203	1.040	0.826	0.646	0.435	0.370
40	8.046	5.874	4.389	2.332	1.869	1.851	1.459	1.420	1.338	1.107	0.941	0.815	0.638	0.432	0.368
50	6.986	5.107	3.833	2.071	1.679	1.663	1.403	1.371	1.177	0.976	0.831	0.720	0.563	0.381	0.323
60	5.577	4.088	3.083	1.710	1.274	1.261	1.201	1.177	1.125	0.971	0.684	0.594	0.465	0.314	0.266
70	4.775	3.507	2.661	1.477	1.225	1.215	1.050	1.029	0.986	0.857	0.590	0.672	0.402	0.271	0.229
80	4.096	3.007	2.283	1.172	1.048	1.039	0.901	0.889	0.852	0.742	0.658	0.588	0.346	0.339	0.291
90	3.343	2.476	1.876	1.092	0.923	0.915	0.800	0.786	0.759	0.668	0.589	0.525	0.426	0.301	0.259
100	2.804	2.070	1.526	0.982	0.847	0.842	0.743	0.729	0.700	0.616	0.547	0.485	0.393	0.273	0.233
110	2.229	1.604	1.284	0.832	0.704	0.699	0.615	0.604	0.580	0.505	0.443	0.393	0.319	0.219	0.187
120	1.745	1.303	1.024	0.667	0.566	0.559	0.481	0.472	0.451	0.398	0.345	0.300	0.238	0.164	0.141
130	1.494	1.115	0.874	0.546	0.458	0.454	0.384	0.375	0.358	0.305	0.268	0.235	0.184	0.124	0.106
140	1.560	1.172	0.909	0.543	0.448	0.444	0.370	0.361	0.342	0.290	0.247	0.213	0.167	0.111	0.094
150	1.592	1.195	0.925	0.542	0.443	0.438	0.362	0.353	0.334	0.282	0.240	0.208	0.163	0.110	0.092
160	1.418	1.066	0.821	0.478	0.392	0.388	0.323	0.316	0.297	0.249	0.213	0.187	0.146	0.098	0.084
170	1.615	1.200	0.918	0.519	0.420	0.416	0.346	0.337	0.319	0.265	0.227	0.197	0.154	0.103	0.088
180	2.158	1.595	1.209	0.666	0.534	0.528	0.437	0.426	0.402	0.333	0.283	0.245	0.189	0.126	0.107
190	1.920	1.422	1.081	0.599	0.483	0.478	0.398	0.389	0.367	0.306	0.261	0.227	0.176	0.118	0.100
200	1.477	1.099	0.843	0.479	0.390	0.387	0.325	0.317	0.300	0.254	0.219	0.192	0.153	0.104	0.089
210	1.897	1.407	1.074	0.602	0.488	0.484	0.405	0.395	0.374	0.315	0.271	0.237	0.188	0.129	0.110
220	2.647	1.956	1.484	0.819	0.662	0.655	0.546	0.532	0.503	0.421	0.361	0.315	0.247	0.168	0.143
230	2.722	2.010	1.523	0.839	0.683	0.677	0.566	0.552	0.523	0.439	0.378	0.332	0.259	0.177	0.151
240	2.290	1.694	1.287	0.717	0.587	0.581	0.497	0.485	0.460	0.394	0.342	0.303	0.243	0.168	0.145
250	2.444	1.806	1.370	0.758	0.619	0.613	0.519	0.508	0.487	0.415	0.362	0.321	0.260	0.186	0.160
260	3.496	2.573	1.942	1.056	0.852	0.844	0.707	0.691	0.656	0.555	0.481	0.423	0.340	0.237	0.201
270	4.498	3.306	2.494	1.362	1.100	1.089	0.909	0.887	0.840	0.704	0.605	0.527	0.418	0.280	0.236
280	5.094	3.744	2.830	1.569	1.275	1.263	1.054	1.029	0.972	0.811	0.694	0.608	0.471	0.317	0.266
290	5.488	4.035	3.057	1.720	1.413	1.400	1.176	1.147	1.084	0.911	0.776	0.678	0.538	0.359	0.300
300	5.343	3.928	2.975	1.675	1.381	1.368	1.158	1.132	1.074	0.903	0.786	0.692	0.550	0.370	0.314
310	5.278	3.869	2.917	1.595	1.290	1.277	1.077	1.052	0.998	0.840	0.728	0.639	0.512	0.349	0.297
320	5.683	4.153	3.110	1.653	1.323	1.310	1.091	1.065	1.006	0.845	0.726	0.637	0.507	0.350	0.298
330	5.935	4.326	3.229	1.703	1.357	1.343	1.115	1.088	1.029	0.859	0.737	0.643	0.508	0.347	0.295
340	5.796	4.219	3.145	1.655	1.321	1.307	1.083	1.056	0.998	0.835	0.714	0.623	0.490	0.333	0.282
350	5.994	4.362	3.253	1.716	1.369	1.355	1.125	1.097	1.037	0.870	0.747	0.650	0.514	0.351	0.299

Maksimum= 8.14E+0000 (µg/m²/år), 220 m, 30°.

Samlet emission: 0.974 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Cu Periode: 740101-831231

Tør-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.019	0.033	0.045	0.061	0.071	0.071	0.082	0.083	0.086	0.092	0.092	0.091	0.084	0.067	0.060
10	0.019	0.034	0.046	0.063	0.076	0.077	0.090	0.092	0.095	0.102	0.105	0.104	0.096	0.077	0.069
20	0.020	0.037	0.049	0.065	0.081	0.082	0.098	0.098	0.101	0.112	0.116	0.116	0.031	0.025	0.022
30	0.022	0.041	0.055	0.072	0.087	0.088	0.105	0.107	0.112	0.125	0.130	0.043	0.039	0.028	0.025
40	0.023	0.052	0.066	0.088	0.102	0.103	0.034	0.035	0.036	0.039	0.040	0.040	0.037	0.029	0.026
50	0.025	0.054	0.081	0.126	0.148	0.149	0.170	0.172	0.051	0.053	0.053	0.052	0.046	0.035	0.031
60	0.030	0.060	0.091	0.160	0.055	0.056	0.220	0.223	0.230	0.238	0.067	0.064	0.056	0.042	0.037
70	0.027	0.057	0.100	0.152	0.185	0.187	0.214	0.217	0.223	0.234	0.066	0.223	0.056	0.043	0.037
80	0.029	0.050	0.088	0.037	0.158	0.159	0.186	0.194	0.200	0.210	0.212	0.206	0.053	0.146	0.130
90	0.039	0.070	0.087	0.164	0.193	0.194	0.213	0.215	0.223	0.230	0.221	0.209	0.183	0.140	0.123
100	0.047	0.059	0.028	0.201	0.232	0.234	0.247	0.247	0.247	0.245	0.234	0.215	0.184	0.134	0.115
110	0.056	0.017	0.100	0.213	0.216	0.217	0.221	0.221	0.220	0.209	0.194	0.178	0.152	0.107	0.092
120	0.034	0.052	0.090	0.179	0.181	0.179	0.170	0.170	0.167	0.165	0.148	0.131	0.107	0.076	0.066
130	0.026	0.043	0.074	0.130	0.131	0.131	0.121	0.120	0.118	0.110	0.104	0.094	0.076	0.053	0.046
140	0.006	0.038	0.065	0.107	0.107	0.106	0.097	0.095	0.093	0.088	0.078	0.069	0.057	0.041	0.035
150	0.005	0.034	0.059	0.092	0.090	0.090	0.079	0.078	0.076	0.071	0.063	0.057	0.047	0.034	0.028
160	0.004	0.031	0.048	0.075	0.075	0.075	0.068	0.068	0.064	0.058	0.053	0.049	0.040	0.028	0.025
170	0.014	0.028	0.042	0.064	0.063	0.063	0.059	0.058	0.057	0.052	0.047	0.043	0.037	0.026	0.024
180	0.013	0.026	0.040	0.060	0.060	0.060	0.058	0.057	0.057	0.052	0.049	0.045	0.037	0.028	0.025
190	0.012	0.026	0.040	0.061	0.061	0.061	0.060	0.060	0.059	0.056	0.052	0.048	0.041	0.030	0.027
200	0.012	0.026	0.042	0.063	0.063	0.063	0.062	0.062	0.061	0.058	0.055	0.052	0.045	0.034	0.030
210	0.013	0.027	0.044	0.066	0.067	0.068	0.066	0.066	0.065	0.063	0.060	0.056	0.049	0.038	0.034
220	0.014	0.029	0.046	0.073	0.076	0.076	0.076	0.075	0.075	0.072	0.068	0.064	0.056	0.043	0.039
230	0.014	0.030	0.046	0.073	0.082	0.082	0.083	0.083	0.083	0.080	0.077	0.075	0.063	0.049	0.043
240	0.015	0.030	0.045	0.071	0.078	0.079	0.088	0.088	0.087	0.089	0.086	0.083	0.074	0.057	0.051
250	0.016	0.031	0.046	0.069	0.077	0.077	0.083	0.084	0.089	0.089	0.089	0.089	0.087	0.079	0.066
260	0.018	0.035	0.052	0.077	0.084	0.084	0.091	0.092	0.093	0.097	0.097	0.095	0.088	0.072	0.064
270	0.021	0.044	0.068	0.109	0.118	0.118	0.122	0.123	0.123	0.121	0.116	0.110	0.100	0.073	0.064
280	0.025	0.054	0.088	0.155	0.166	0.167	0.166	0.166	0.163	0.152	0.142	0.137	0.112	0.083	0.071
290	0.027	0.061	0.104	0.194	0.216	0.216	0.215	0.213	0.208	0.196	0.177	0.165	0.145	0.102	0.085
300	0.027	0.060	0.101	0.186	0.211	0.211	0.217	0.217	0.216	0.201	0.196	0.186	0.161	0.113	0.097
310	0.023	0.049	0.078	0.123	0.131	0.132	0.145	0.145	0.146	0.143	0.142	0.135	0.123	0.091	0.079
320	0.020	0.039	0.054	0.070	0.077	0.078	0.088	0.089	0.090	0.095	0.095	0.095	0.089	0.071	0.062
330	0.019	0.035	0.047	0.059	0.066	0.067	0.078	0.080	0.082	0.086	0.087	0.086	0.080	0.064	0.057
340	0.018	0.033	0.043	0.057	0.067	0.067	0.077	0.078	0.081	0.086	0.085	0.085	0.077	0.062	0.055
350	0.018	0.033	0.044	0.059	0.068	0.070	0.080	0.081	0.083	0.091	0.092	0.089	0.082	0.066	0.058

Maksimum= 2.47E-0001 (µg/m²/år), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.974 kg. Udvasningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).

Cu Periode: 740101-831231

Våd-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	6.574	4.763	3.531	1.824	1.433	1.416	1.152	1.120	1.051	0.859	0.722	0.620	0.478	0.316	0.267
10	7.175	5.199	3.855	1.993	1.567	1.549	1.260	1.225	1.151	0.941	0.792	0.681	0.525	0.349	0.295
20	7.762	5.627	4.174	2.162	1.701	1.681	1.369	1.332	1.251	1.024	0.863	0.742	0.574	0.383	0.324
30	8.115	5.887	4.370	2.267	1.786	1.766	1.439	1.400	1.315	1.079	0.910	0.784	0.607	0.407	0.346
40	8.023	5.822	4.323	2.244	1.767	1.747	1.424	1.386	1.302	1.068	0.901	0.776	0.601	0.403	0.342
50	6.961	5.053	3.752	1.946	1.531	1.514	1.233	1.199	1.127	0.923	0.777	0.669	0.517	0.345	0.292
60	5.547	4.029	2.991	1.550	1.219	1.205	0.981	0.954	0.896	0.733	0.617	0.530	0.409	0.272	0.230
70	4.748	3.449	2.561	1.325	1.040	1.029	0.836	0.813	0.763	0.623	0.523	0.449	0.345	0.228	0.192
80	4.067	2.956	2.195	1.134	0.890	0.880	0.714	0.694	0.652	0.532	0.446	0.382	0.293	0.192	0.161
90	3.304	2.405	1.789	0.928	0.730	0.722	0.587	0.571	0.536	0.438	0.369	0.316	0.244	0.161	0.136
100	2.756	2.011	1.498	0.780	0.615	0.608	0.496	0.482	0.453	0.371	0.313	0.269	0.208	0.139	0.118
110	2.173	1.588	1.184	0.619	0.488	0.483	0.394	0.383	0.360	0.296	0.250	0.215	0.167	0.112	0.095
120	1.711	1.251	0.934	0.488	0.385	0.381	0.311	0.302	0.284	0.233	0.197	0.169	0.131	0.088	0.075
130	1.468	1.072	0.799	0.415	0.326	0.323	0.262	0.255	0.239	0.196	0.164	0.141	0.108	0.071	0.060
140	1.554	1.134	0.844	0.436	0.341	0.337	0.273	0.265	0.249	0.202	0.169	0.144	0.110	0.071	0.059
150	1.587	1.161	0.866	0.449	0.353	0.349	0.283	0.275	0.258	0.211	0.177	0.151	0.116	0.076	0.063
160	1.413	1.035	0.773	0.403	0.317	0.313	0.255	0.248	0.233	0.190	0.160	0.137	0.106	0.070	0.059
170	1.601	1.173	0.875	0.455	0.357	0.353	0.287	0.279	0.262	0.214	0.179	0.153	0.117	0.077	0.064
180	2.145	1.570	1.170	0.605	0.474	0.468	0.379	0.369	0.346	0.281	0.235	0.200	0.152	0.098	0.081
190	1.908	1.396	1.041	0.539	0.422	0.417	0.338	0.328	0.308	0.250	0.209	0.178	0.136	0.087	0.073
200	1.465	1.073	0.801	0.417	0.327	0.324	0.263	0.256	0.240	0.196	0.164	0.140	0.108	0.070	0.059
210	1.884	1.380	1.030	0.536	0.421	0.416	0.338	0.329	0.309	0.252	0.211	0.181	0.139	0.091	0.076
220	2.634	1.927	1.438	0.746	0.586	0.579	0.470	0.457	0.428	0.349	0.293	0.250	0.191	0.125	0.104
230	2.708	1.981	1.477	0.766	0.602	0.595	0.483	0.469	0.440	0.359	0.301	0.257	0.197	0.128	0.107
240	2.275	1.664	1.242	0.646	0.508	0.503	0.409	0.397	0.373	0.305	0.256	0.220	0.169	0.111	0.094
250	2.428	1.775	1.324	0.689	0.542	0.536	0.436	0.424	0.398	0.325	0.274	0.235	0.181	0.119	0.100
260	3.478	2.538	1.890	0.979	0.768	0.759	0.616	0.599	0.562	0.458	0.384	0.329	0.251	0.164	0.137
270	4.477	3.263	2.426	1.253	0.982	0.970	0.787	0.764	0.717	0.583	0.488	0.417	0.318	0.206	0.172
280	5.069	3.690	2.742	1.415	1.109	1.096	0.888	0.863	0.809	0.659	0.551	0.471	0.359	0.233	0.195
290	5.461	3.973	2.953	1.526	1.197	1.184	0.961	0.934	0.876	0.714	0.599	0.513	0.393	0.257	0.215
300	5.316	3.867	2.874	1.489	1.170	1.157	0.941	0.915	0.859	0.702	0.590	0.506	0.389	0.257	0.216
310	5.255	3.820	2.839	1.473	1.158	1.145	0.932	0.907	0.852	0.697	0.587	0.504	0.389	0.259	0.218
320	5.663	4.113	3.055	1.584	1.246	1.232	1.003	0.975	0.916	0.750	0.631	0.542	0.419	0.279	0.235
330	5.916	4.291	3.183	1.644	1.291	1.276	1.037	1.008	0.946	0.773	0.649	0.557	0.428	0.282	0.238
340	5.778	4.186	3.102	1.599	1.254	1.240	1.006	0.978	0.918	0.749	0.628	0.538	0.413	0.271	0.227
350	5.976	4.330	3.209	1.656	1.301	1.286	1.045	1.016	0.954	0.779	0.654	0.561	0.432	0.285	0.240

Maksimum= 8.12E+0000 (µg/m²/år), 220 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Deposition af kviksølv fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 589288., 6143524.
og radierne (m):

220.	300.	400.	750.	940.
950.	1150.	1180.	1250.	1500.
1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Hg Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	1.47E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Hg Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

2000	Retning (grader)		Afstand (m)											
	2500	3500	220 4000	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
7E-07	1.82E-07	1.45E-07	3.99E-08	7.18E-08	9.76E-08	1.32E-07	1.52E-07	1.53E-07	1.77E-07	1.80E-07	1.86E-07	1.99E-07	1.99E-07	1.9
4E-07	2.08E-07	1.66E-07	4.05E-08	7.43E-08	1.00E-07	1.36E-07	1.63E-07	1.65E-07	1.94E-07	1.98E-07	2.05E-07	2.19E-07	2.26E-07	2.2
9E-07	2.32E-07	1.86E-07	4.21E-08	7.90E-08	1.06E-07	1.40E-07	1.74E-07	1.76E-07	2.11E-07	2.10E-07	2.18E-07	2.41E-07	2.50E-07	2.4
2E-07	2.95E-07	2.10E-07	4.67E-08	8.74E-08	1.18E-07	1.56E-07	1.87E-07	1.89E-07	2.25E-07	2.30E-07	2.41E-07	2.69E-07	2.80E-07	3.2
9E-07	2.75E-07	2.19E-07	5.06E-08	1.12E-07	1.43E-07	1.89E-07	2.20E-07	2.22E-07	2.58E-07	2.62E-07	2.72E-07	2.96E-07	3.03E-07	2.9
9E-07	3.48E-07	2.67E-07	5.37E-08	1.15E-07	1.74E-07	2.71E-07	3.20E-07	3.22E-07	3.66E-07	3.71E-07	3.82E-07	4.02E-07	4.02E-07	3.8
2E-07	4.24E-07	3.18E-07	6.38E-08	1.29E-07	1.96E-07	3.46E-07	4.16E-07	4.20E-07	4.75E-07	4.81E-07	4.92E-07	5.13E-07	5.04E-07	4.8
0E-07	4.26E-07	3.22E-07	5.80E-08	1.23E-07	2.14E-07	3.28E-07	3.99E-07	4.02E-07	4.60E-07	4.67E-07	4.80E-07	5.03E-07	5.00E-07	4.8
5E-07	4.02E-07	3.16E-07	6.21E-08	1.08E-07	1.89E-07	2.82E-07	3.40E-07	3.44E-07	4.01E-07	4.19E-07	4.32E-07	4.54E-07	4.56E-07	4.4
0E-07	3.94E-07	3.01E-07	8.44E-08	1.51E-07	1.87E-07	3.53E-07	4.15E-07	4.18E-07	4.59E-07	4.63E-07	4.81E-07	4.94E-07	4.76E-07	4.5
4E-07	3.97E-07	2.89E-07	1.02E-07	1.27E-07	2.11E-07	4.34E-07	5.00E-07	5.02E-07	5.31E-07	5.33E-07	5.35E-07	5.28E-07	5.05E-07	4.6
4E-07	3.27E-07	2.30E-07	1.20E-07	1.25E-07	2.15E-07	4.60E-07	4.65E-07	4.67E-07	4.77E-07	4.76E-07	4.73E-07	4.51E-07	4.17E-07	3.8
2E-07	2.31E-07	1.63E-07	7.25E-08	1.11E-07	1.94E-07	3.87E-07	3.91E-07	3.85E-07	3.67E-07	3.66E-07	3.60E-07	3.56E-07	3.19E-07	2.8
3E-07	1.65E-07	1.14E-07	5.70E-08	9.29E-08	1.60E-07	2.81E-07	2.83E-07	2.82E-07	2.61E-07	2.59E-07	2.54E-07	2.37E-07	2.25E-07	2.0
9E-07	1.23E-07	8.79E-08	4.49E-08	8.17E-08	1.40E-07	2.31E-07	2.30E-07	2.29E-07	2.09E-07	2.05E-07	2.00E-07	1.89E-07	1.68E-07	1.4
3E-07	1.01E-07	7.32E-08	3.76E-08	7.40E-08	1.27E-07	1.99E-07	1.94E-07	1.93E-07	1.70E-07	1.68E-07	1.63E-07	1.53E-07	1.36E-07	1.2
7E-07	8.67E-08	6.14E-08	6.12E-08	6.12E-08	1.04E-07	1.63E-07	1.62E-07	1.62E-07	1.48E-07	1.46E-07	1.39E-07	1.26E-07	1.15E-07	1.0
9E-08	7.90E-08	5.65E-08	2.93E-08	5.95E-08	9.11E-08	1.37E-07	1.36E-07	1.35E-07	1.27E-07	1.26E-07	1.23E-07	1.11E-07	1.02E-07	9.3
4E-08	8.04E-08	6.00E-08	2.71E-08	5.56E-08	8.56E-08	1.30E-07	1.29E-07	1.29E-07	1.24E-07	1.23E-07	1.22E-07	1.13E-07	1.05E-07	9.7
4E-07	8.80E-08	6.58E-08	2.64E-08	5.53E-08	8.67E-08	1.31E-07	1.32E-07	1.32E-07	1.30E-07	1.30E-07	1.28E-07	1.20E-07	1.11E-07	1.0
1E-07	9.72E-08	7.30E-08	2.64E-08	5.55E-08	8.96E-08	1.35E-07	1.36E-07	1.36E-07	1.34E-07	1.33E-07	1.31E-07	1.25E-07	1.19E-07	1.1
1E-07	1.05E-07	8.29E-08	2.76E-08	5.84E-08	9.45E-08	1.43E-07	1.45E-07	1.46E-07	1.43E-07	1.43E-07	1.41E-07	1.35E-07	1.28E-07	1.2
9E-07	1.21E-07	9.37E-08	2.93E-08	6.22E-08	9.92E-08	1.57E-07	1.64E-07	1.64E-07	1.63E-07	1.63E-07	1.61E-07	1.55E-07	1.47E-07	1.3
2E-07	1.35E-07	1.06E-07	3.08E-08	6.39E-08	1.00E-07	1.57E-07	1.76E-07	1.76E-07	1.79E-07	1.79E-07	1.78E-07	1.73E-07	1.67E-07	1.6
9E-07	1.60E-07	1.22E-07	3.18E-08	6.38E-08	9.77E-08	1.53E-07	1.69E-07	1.69E-07	1.90E-07	1.89E-07	1.87E-07	1.93E-07	1.86E-07	1.7
7E-07	1.71E-07	1.43E-07	3.41E-08	6.66E-08	9.91E-08	1.49E-07	1.65E-07	1.66E-07	1.80E-07	1.82E-07	1.91E-07	1.92E-07	1.91E-07	1.8
4E-07	1.90E-07	1.56E-07	3.86E-08	7.56E-08	1.12E-07	1.65E-07	1.81E-07	1.81E-07	1.96E-07	1.97E-07	2.01E-07	2.09E-07	2.09E-07	2.0
8E-07	2.16E-07	1.57E-07	4.56E-08	9.43E-08	1.47E-07	2.35E-07	2.54E-07	2.55E-07	2.64E-07	2.64E-07	2.65E-07	2.61E-07	2.51E-07	2.3
6E-07	2.41E-07	1.79E-07	5.31E-08	1.16E-07	1.90E-07	3.33E-07	3.59E-07	3.60E-07	3.58E-07	3.57E-07	3.51E-07	3.28E-07	3.07E-07	2.9
6E-07	3.13E-07	2.19E-07	5.81E-08	1.32E-07	2.24E-07	4.17E-07	4.65E-07	4.66E-07	4.64E-07	4.58E-07	4.47E-07	4.23E-07	3.82E-07	3.5
1E-07	3.47E-07	2.44E-07	5.78E-08	1.30E-07	2.17E-07	4.01E-07	4.55E-07	4.56E-07	4.68E-07	4.68E-07	4.65E-07	4.34E-07	4.23E-07	4.0
1E-07	2.65E-07	1.95E-07	5.04E-08	1.05E-07	1.67E-07	2.64E-07	2.83E-07	2.84E-07	3.12E-07	3.13E-07	3.15E-07	3.08E-07	3.05E-07	2.9
5E-07	1.91E-07	1.54E-07	4.33E-08	8.45E-08	1.17E-07	1.50E-07	1.66E-07	1.67E-07	1.90E-07	1.93E-07	1.95E-07	2.05E-07	2.05E-07	2.0
5E-07	1.72E-07	1.39E-07	4.08E-08	7.57E-08	1.00E-07	1.26E-07	1.43E-07	1.45E-07	1.69E-07	1.72E-07	1.78E-07	1.86E-07	1.88E-07	1.8
			3.99E-08	7.08E-08	9.23E-08	1.22E-07	1.44E-07	1.45E-07	1.65E-07	1.68E-07	1.74E-07	1.85E-07	1.84E-07	1.8

E-07 1.67E-07 1.33E-07 1.19E-07
350 3.97E-08 7.03E-08 9.41E-08 1.28E-07 1.48E-07 1.50E-07 1.73E-07 1.75E-07 1.80E-07 1.96E-07 1.99E-07 1.9
2E-07 1.77E-07 1.41E-07 1.26E-07

Maksimum= 5.35E-07 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Hg_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Hg_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Hg_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Hg_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Hg_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 20:46:38 (20-01-2020)
Slut kl. 20:46:45 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.464 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 0.00E+00.

Hg Periode: 740101-831231

Total deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.691	0.523	0.411	0.255	0.225	0.223	0.208	0.206	0.202	0.189	0.175	0.164	0.142	0.108	0.096
10	0.752	0.569	0.445	0.274	0.244	0.243	0.227	0.226	0.222	0.207	0.195	0.183	0.159	0.121	0.107
20	0.812	0.614	0.480	0.293	0.263	0.262	0.247	0.242	0.238	0.226	0.214	0.201	0.139	0.105	0.093
30	0.850	0.644	0.505	0.311	0.277	0.276	0.260	0.258	0.255	0.244	0.232	0.189	0.162	0.115	0.102
40	0.842	0.649	0.512	0.324	0.291	0.290	0.233	0.231	0.225	0.209	0.195	0.181	0.155	0.117	0.103
50	0.736	0.572	0.469	0.332	0.314	0.313	0.305	0.304	0.242	0.228	0.213	0.198	0.169	0.126	0.110
60	0.597	0.474	0.401	0.327	0.261	0.261	0.330	0.330	0.330	0.323	0.228	0.212	0.181	0.134	0.116
70	0.513	0.413	0.366	0.295	0.300	0.300	0.308	0.309	0.310	0.307	0.217	0.278	0.175	0.130	0.114
80	0.446	0.355	0.317	0.209	0.256	0.257	0.268	0.274	0.276	0.274	0.266	0.255	0.162	0.174	0.153
90	0.378	0.319	0.273	0.265	0.274	0.275	0.281	0.281	0.286	0.282	0.266	0.249	0.215	0.162	0.143
100	0.330	0.266	0.221	0.287	0.302	0.302	0.304	0.304	0.302	0.290	0.273	0.250	0.212	0.154	0.132
110	0.278	0.202	0.224	0.282	0.272	0.272	0.268	0.266	0.262	0.245	0.225	0.206	0.174	0.122	0.105
120	0.209	0.181	0.188	0.234	0.226	0.222	0.207	0.205	0.201	0.194	0.173	0.152	0.124	0.088	0.077
130	0.177	0.154	0.158	0.177	0.169	0.168	0.152	0.150	0.146	0.134	0.125	0.112	0.091	0.063	0.055
140	0.174	0.156	0.154	0.156	0.146	0.145	0.129	0.126	0.122	0.112	0.099	0.088	0.072	0.051	0.044
150	0.175	0.155	0.150	0.142	0.130	0.129	0.111	0.110	0.106	0.096	0.085	0.076	0.062	0.044	0.037
160	0.155	0.138	0.129	0.120	0.111	0.110	0.098	0.096	0.091	0.081	0.072	0.066	0.053	0.038	0.034
170	0.178	0.149	0.134	0.113	0.103	0.102	0.091	0.090	0.087	0.076	0.069	0.062	0.051	0.037	0.033
180	0.233	0.189	0.163	0.126	0.113	0.112	0.101	0.099	0.096	0.086	0.077	0.070	0.057	0.042	0.037
190	0.209	0.171	0.150	0.120	0.108	0.108	0.099	0.098	0.095	0.085	0.077	0.070	0.058	0.043	0.038
200	0.163	0.137	0.126	0.108	0.100	0.099	0.092	0.091	0.088	0.081	0.075	0.069	0.059	0.044	0.039
210	0.206	0.170	0.152	0.125	0.114	0.114	0.105	0.104	0.101	0.092	0.085	0.078	0.066	0.051	0.045
220	0.284	0.228	0.196	0.154	0.141	0.140	0.129	0.127	0.124	0.113	0.103	0.095	0.080	0.061	0.054
230	0.292	0.235	0.201	0.156	0.148	0.148	0.138	0.136	0.133	0.122	0.113	0.107	0.088	0.067	0.059
240	0.248	0.201	0.175	0.141	0.134	0.134	0.134	0.133	0.129	0.125	0.117	0.110	0.096	0.072	0.064
250	0.265	0.214	0.184	0.143	0.136	0.136	0.132	0.132	0.134	0.127	0.121	0.115	0.102	0.083	0.074
260	0.375	0.297	0.249	0.182	0.168	0.168	0.160	0.159	0.157	0.150	0.143	0.135	0.120	0.095	0.084
270	0.481	0.381	0.322	0.245	0.227	0.226	0.211	0.209	0.205	0.189	0.175	0.162	0.141	0.101	0.089
280	0.545	0.436	0.375	0.309	0.290	0.289	0.267	0.264	0.256	0.230	0.209	0.195	0.158	0.115	0.099
290	0.587	0.472	0.412	0.359	0.349	0.348	0.324	0.319	0.308	0.280	0.249	0.228	0.195	0.137	0.115
300	0.571	0.459	0.400	0.347	0.340	0.339	0.323	0.321	0.313	0.283	0.266	0.247	0.210	0.148	0.127
310	0.561	0.442	0.372	0.280	0.257	0.256	0.248	0.246	0.241	0.222	0.210	0.195	0.171	0.124	0.108
320	0.599	0.462	0.371	0.238	0.211	0.210	0.198	0.196	0.191	0.179	0.167	0.158	0.139	0.107	0.093
330	0.624	0.477	0.376	0.233	0.206	0.205	0.192	0.191	0.187	0.174	0.162	0.151	0.132	0.101	0.089
340	0.610	0.464	0.365	0.227	0.203	0.202	0.188	0.186	0.183	0.171	0.158	0.148	0.128	0.097	0.086
350	0.630	0.478	0.376	0.235	0.209	0.208	0.195	0.193	0.189	0.179	0.168	0.155	0.134	0.102	0.091

Maksimum= 8.50E-0001 (µg/m²/år), 220 m, 30°.

Samlet emission: 0.464 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 1.000, 1.500 resp. 0.00E+00.

Hg Periode: 740101-831231

Tør-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.019	0.034	0.046	0.062	0.072	0.072	0.084	0.085	0.088	0.094	0.094	0.093	0.086	0.069	0.061
10	0.019	0.035	0.047	0.064	0.077	0.078	0.092	0.094	0.097	0.104	0.107	0.106	0.098	0.079	0.070
20	0.020	0.037	0.050	0.066	0.082	0.083	0.100	0.099	0.103	0.114	0.118	0.118	0.073	0.059	0.052
30	0.022	0.041	0.056	0.074	0.088	0.089	0.106	0.109	0.114	0.127	0.132	0.102	0.093	0.066	0.059
40	0.024	0.053	0.068	0.089	0.104	0.105	0.081	0.083	0.086	0.093	0.096	0.094	0.087	0.069	0.061
50	0.025	0.054	0.082	0.128	0.151	0.152	0.173	0.175	0.120	0.127	0.127	0.123	0.110	0.084	0.074
60	0.030	0.061	0.093	0.164	0.131	0.132	0.225	0.228	0.233	0.243	0.159	0.152	0.134	0.100	0.087
70	0.027	0.058	0.101	0.155	0.189	0.190	0.218	0.221	0.227	0.238	0.158	0.227	0.134	0.102	0.089
80	0.029	0.051	0.089	0.089	0.161	0.163	0.190	0.198	0.204	0.215	0.216	0.211	0.127	0.149	0.132
90	0.040	0.071	0.088	0.167	0.196	0.198	0.217	0.219	0.228	0.234	0.225	0.213	0.186	0.142	0.125
100	0.048	0.060	0.067	0.205	0.237	0.237	0.251	0.252	0.253	0.250	0.239	0.219	0.188	0.137	0.117
110	0.057	0.039	0.102	0.218	0.220	0.221	0.226	0.225	0.224	0.213	0.197	0.182	0.155	0.109	0.094
120	0.034	0.053	0.092	0.183	0.185	0.182	0.174	0.173	0.170	0.168	0.151	0.133	0.109	0.077	0.068
130	0.027	0.044	0.076	0.133	0.134	0.133	0.123	0.123	0.120	0.112	0.106	0.096	0.078	0.054	0.047
140	0.014	0.039	0.066	0.109	0.109	0.108	0.099	0.097	0.095	0.089	0.079	0.070	0.058	0.042	0.036
150	0.012	0.035	0.060	0.094	0.092	0.091	0.080	0.079	0.077	0.072	0.064	0.058	0.048	0.035	0.029
160	0.010	0.031	0.049	0.077	0.077	0.077	0.070	0.069	0.066	0.060	0.054	0.051	0.041	0.029	0.026
170	0.014	0.028	0.043	0.065	0.064	0.064	0.060	0.060	0.058	0.053	0.048	0.044	0.037	0.027	0.024
180	0.013	0.026	0.040	0.061	0.061	0.061	0.059	0.058	0.058	0.053	0.050	0.046	0.038	0.028	0.026
190	0.012	0.026	0.041	0.062	0.062	0.062	0.061	0.061	0.061	0.057	0.053	0.049	0.042	0.031	0.028
200	0.012	0.026	0.042	0.064	0.064	0.064	0.063	0.063	0.062	0.059	0.056	0.053	0.046	0.035	0.031
210	0.013	0.028	0.045	0.068	0.069	0.069	0.068	0.068	0.067	0.064	0.061	0.057	0.050	0.039	0.035
220	0.014	0.029	0.047	0.074	0.078	0.078	0.077	0.077	0.076	0.073	0.070	0.066	0.057	0.044	0.040
230	0.015	0.030	0.047	0.074	0.083	0.083	0.085	0.085	0.084	0.082	0.079	0.077	0.064	0.050	0.044
240	0.015	0.030	0.046	0.072	0.080	0.080	0.090	0.089	0.088	0.091	0.088	0.085	0.076	0.058	0.052
250	0.016	0.032	0.047	0.070	0.078	0.079	0.085	0.086	0.090	0.091	0.090	0.088	0.081	0.068	0.061
260	0.018	0.036	0.053	0.078	0.086	0.086	0.093	0.093	0.095	0.099	0.099	0.097	0.090	0.074	0.065
270	0.022	0.045	0.070	0.111	0.120	0.121	0.125	0.125	0.125	0.123	0.119	0.113	0.102	0.074	0.065
280	0.025	0.055	0.090	0.158	0.170	0.170	0.169	0.169	0.166	0.155	0.145	0.140	0.114	0.085	0.072
290	0.027	0.062	0.106	0.197	0.220	0.220	0.219	0.217	0.211	0.200	0.181	0.168	0.148	0.104	0.087
300	0.027	0.061	0.103	0.190	0.215	0.216	0.221	0.221	0.220	0.205	0.200	0.190	0.164	0.115	0.099
310	0.024	0.050	0.079	0.125	0.134	0.134	0.148	0.148	0.149	0.146	0.144	0.138	0.125	0.092	0.080
320	0.020	0.040	0.055	0.071	0.079	0.079	0.090	0.091	0.092	0.097	0.097	0.097	0.090	0.073	0.063
330	0.019	0.036	0.047	0.060	0.068	0.069	0.080	0.081	0.084	0.088	0.089	0.088	0.081	0.066	0.059
340	0.019	0.033	0.044	0.058	0.068	0.069	0.078	0.079	0.082	0.088	0.087	0.087	0.079	0.063	0.056
350	0.019	0.033	0.045	0.061	0.070	0.071	0.082	0.083	0.085	0.093	0.094	0.091	0.084	0.067	0.060

Maksimum= 2.53E-0001 (µg/m²/år), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.464 kg. Udvasningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

Hg Periode: 740101-831231

Våd-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)															
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000	
0	0.672	0.489	0.365	0.192	0.153	0.151	0.124	0.121	0.114	0.095	0.081	0.070	0.056	0.039	0.034	
10	0.733	0.533	0.398	0.210	0.167	0.165	0.136	0.132	0.125	0.103	0.088	0.077	0.061	0.043	0.037	
20	0.792	0.577	0.430	0.227	0.180	0.178	0.147	0.143	0.135	0.112	0.095	0.083	0.066	0.047	0.040	
30	0.828	0.603	0.450	0.237	0.189	0.187	0.154	0.150	0.141	0.117	0.100	0.087	0.069	0.049	0.042	
40	0.818	0.596	0.445	0.235	0.187	0.185	0.152	0.148	0.140	0.116	0.099	0.086	0.069	0.048	0.042	
50	0.711	0.518	0.387	0.204	0.162	0.161	0.132	0.129	0.121	0.101	0.086	0.075	0.060	0.042	0.036	
60	0.567	0.413	0.309	0.163	0.130	0.128	0.106	0.103	0.097	0.080	0.069	0.060	0.048	0.033	0.029	
70	0.486	0.355	0.265	0.140	0.111	0.110	0.091	0.088	0.083	0.069	0.059	0.051	0.041	0.029	0.025	
80	0.416	0.304	0.227	0.120	0.096	0.095	0.078	0.076	0.071	0.059	0.051	0.044	0.035	0.024	0.021	
90	0.338	0.247	0.185	0.098	0.078	0.077	0.063	0.062	0.058	0.048	0.041	0.036	0.029	0.020	0.017	
100	0.281	0.206	0.154	0.082	0.065	0.064	0.053	0.052	0.049	0.041	0.035	0.030	0.024	0.017	0.015	
110	0.222	0.163	0.122	0.065	0.052	0.051	0.042	0.041	0.039	0.032	0.027	0.024	0.019	0.013	0.012	
120	0.175	0.128	0.096	0.051	0.041	0.040	0.033	0.032	0.031	0.025	0.022	0.019	0.015	0.011	0.009	
130	0.150	0.110	0.083	0.044	0.035	0.035	0.029	0.028	0.026	0.022	0.019	0.016	0.013	0.009	0.008	
140	0.160	0.117	0.088	0.047	0.037	0.037	0.030	0.029	0.028	0.023	0.020	0.017	0.014	0.009	0.008	
150	0.163	0.120	0.090	0.048	0.038	0.038	0.031	0.030	0.028	0.024	0.020	0.018	0.014	0.010	0.008	
160	0.145	0.106	0.080	0.043	0.034	0.034	0.028	0.027	0.025	0.021	0.018	0.016	0.012	0.009	0.008	
170	0.164	0.121	0.091	0.048	0.039	0.038	0.031	0.031	0.029	0.024	0.020	0.018	0.014	0.010	0.009	
180	0.221	0.162	0.122	0.065	0.052	0.051	0.042	0.041	0.039	0.032	0.027	0.024	0.019	0.013	0.011	
190	0.196	0.144	0.109	0.058	0.046	0.045	0.037	0.036	0.034	0.029	0.024	0.021	0.017	0.012	0.010	
200	0.150	0.111	0.083	0.044	0.035	0.035	0.029	0.028	0.026	0.022	0.019	0.016	0.013	0.009	0.008	
210	0.193	0.142	0.107	0.057	0.045	0.045	0.037	0.036	0.034	0.028	0.024	0.021	0.017	0.012	0.010	
220	0.270	0.199	0.149	0.080	0.063	0.063	0.052	0.050	0.047	0.039	0.034	0.029	0.023	0.016	0.014	
230	0.278	0.204	0.153	0.082	0.065	0.064	0.053	0.052	0.049	0.040	0.034	0.030	0.024	0.017	0.014	
240	0.233	0.171	0.129	0.068	0.054	0.054	0.044	0.043	0.041	0.034	0.029	0.025	0.020	0.014	0.012	
250	0.248	0.183	0.137	0.073	0.058	0.057	0.047	0.046	0.043	0.036	0.031	0.027	0.021	0.015	0.013	
260	0.357	0.262	0.196	0.104	0.083	0.082	0.067	0.066	0.062	0.051	0.044	0.038	0.030	0.021	0.018	
270	0.459	0.337	0.252	0.134	0.106	0.105	0.087	0.084	0.079	0.066	0.056	0.049	0.039	0.027	0.024	
280	0.520	0.381	0.285	0.151	0.120	0.119	0.098	0.095	0.090	0.074	0.063	0.055	0.044	0.031	0.027	
290	0.559	0.409	0.306	0.162	0.129	0.128	0.105	0.102	0.096	0.080	0.068	0.059	0.047	0.033	0.029	
300	0.544	0.397	0.297	0.157	0.125	0.124	0.102	0.099	0.094	0.078	0.066	0.058	0.046	0.032	0.028	
310	0.537	0.392	0.293	0.155	0.123	0.122	0.100	0.098	0.092	0.077	0.065	0.057	0.045	0.032	0.028	
320	0.578	0.422	0.315	0.167	0.132	0.131	0.108	0.105	0.099	0.082	0.070	0.061	0.049	0.034	0.030	
330	0.605	0.441	0.329	0.174	0.138	0.137	0.112	0.109	0.103	0.086	0.073	0.064	0.050	0.035	0.031	
340	0.591	0.431	0.321	0.169	0.135	0.133	0.110	0.107	0.101	0.083	0.071	0.062	0.049	0.034	0.030	
350	0.611	0.445	0.332	0.175	0.139	0.137	0.113	0.110	0.104	0.086	0.073	0.064	0.051	0.036	0.031	

Maksimum= 8.28E-0001 (µg/m²/år), 220 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Deposition af nikkel fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 589288., 6143524.
og radierne (m):

220.	300.	400.	750.	940.
950.	1150.	1180.	1250.	1500.
1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Ni Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	1.66E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Ni Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)		Afstand (m)												
2000	2500	3500	220 4000	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
2E-07	2.05E-07	1.64E-07	4.51E-08	8.11E-08	1.10E-07	1.49E-07	1.72E-07	1.73E-07	2.00E-07	2.03E-07	2.10E-07	2.24E-07	2.25E-07	2.2
3E-07	2.35E-07	1.88E-07	4.57E-08	8.39E-08	1.13E-07	1.53E-07	1.84E-07	1.86E-07	2.19E-07	2.23E-07	2.32E-07	2.48E-07	2.56E-07	2.5
1E-07	2.62E-07	2.10E-07	4.75E-08	8.92E-08	1.19E-07	1.58E-07	1.97E-07	1.99E-07	2.38E-07	2.37E-07	2.46E-07	2.72E-07	2.83E-07	2.8
3E-07	3.33E-07	2.38E-07	5.27E-08	9.87E-08	1.34E-07	1.76E-07	2.11E-07	2.13E-07	2.55E-07	2.60E-07	2.72E-07	3.03E-07	3.16E-07	3.6
8E-07	3.11E-07	2.47E-07	5.71E-08	1.26E-07	1.62E-07	2.14E-07	2.49E-07	2.51E-07	2.91E-07	2.96E-07	3.07E-07	3.34E-07	3.42E-07	3.3
9E-07	3.93E-07	3.01E-07	6.06E-08	1.30E-07	1.97E-07	3.06E-07	3.61E-07	3.64E-07	4.13E-07	4.19E-07	4.31E-07	4.54E-07	4.54E-07	4.3
4E-07	4.79E-07	3.59E-07	7.20E-08	1.45E-07	2.22E-07	3.90E-07	4.70E-07	4.74E-07	5.36E-07	5.43E-07	5.56E-07	5.80E-07	5.69E-07	5.4
2E-07	4.81E-07	3.64E-07	6.55E-08	1.39E-07	2.42E-07	3.70E-07	4.50E-07	4.54E-07	5.20E-07	5.27E-07	5.42E-07	5.69E-07	5.64E-07	5.4
2E-07	4.54E-07	3.56E-07	9.53E-08	1.71E-07	2.11E-07	3.99E-07	4.69E-07	4.72E-07	5.18E-07	5.23E-07	5.43E-07	5.58E-07	5.37E-07	5.0
9E-07	4.44E-07	3.39E-07	1.15E-07	1.44E-07	2.38E-07	4.90E-07	5.64E-07	5.67E-07	6.00E-07	6.02E-07	6.04E-07	5.97E-07	5.70E-07	5.2
4E-07	4.49E-07	3.26E-07	1.35E-07	1.42E-07	2.43E-07	5.20E-07	5.26E-07	5.27E-07	5.38E-07	5.38E-07	5.34E-07	5.09E-07	4.71E-07	4.3
4E-07	3.69E-07	2.60E-07	8.18E-08	1.26E-07	2.19E-07	4.37E-07	4.42E-07	4.35E-07	4.15E-07	4.13E-07	4.07E-07	4.01E-07	3.61E-07	3.1
8E-07	2.60E-07	1.84E-07	6.44E-08	1.05E-07	1.81E-07	3.17E-07	3.20E-07	3.18E-07	2.95E-07	2.93E-07	2.87E-07	2.67E-07	2.54E-07	2.2
9E-07	1.86E-07	1.29E-07	5.07E-08	9.22E-08	1.58E-07	2.61E-07	2.59E-07	2.58E-07	2.35E-07	2.32E-07	2.26E-07	2.14E-07	1.89E-07	1.6
8E-07	1.39E-07	9.92E-08	4.24E-08	8.36E-08	1.43E-07	2.24E-07	2.19E-07	2.18E-07	1.92E-07	1.90E-07	1.85E-07	1.73E-07	1.53E-07	1.3
9E-07	1.15E-07	8.27E-08	3.68E-08	7.48E-08	1.17E-07	1.84E-07	1.83E-07	1.83E-07	1.67E-07	1.65E-07	1.57E-07	1.42E-07	1.30E-07	1.2
1E-07	9.79E-08	6.94E-08	3.31E-08	6.72E-08	1.03E-07	1.55E-07	1.53E-07	1.53E-07	1.44E-07	1.42E-07	1.39E-07	1.26E-07	1.15E-07	1.0
6E-07	8.92E-08	6.38E-08	2.98E-08	6.25E-08	9.79E-08	1.48E-07	1.49E-07	1.49E-07	1.47E-07	1.47E-07	1.45E-07	1.35E-07	1.26E-07	1.1
8E-07	9.94E-08	7.43E-08	2.98E-08	6.27E-08	1.01E-07	1.53E-07	1.53E-07	1.54E-07	1.52E-07	1.50E-07	1.48E-07	1.41E-07	1.34E-07	1.2
6E-07	1.10E-07	8.24E-08	3.12E-08	6.60E-08	1.07E-07	1.61E-07	1.64E-07	1.64E-07	1.62E-07	1.61E-07	1.59E-07	1.53E-07	1.45E-07	1.3
6E-07	1.19E-07	9.36E-08	3.31E-08	7.03E-08	1.12E-07	1.78E-07	1.85E-07	1.85E-07	1.84E-07	1.84E-07	1.82E-07	1.75E-07	1.66E-07	1.5
7E-07	1.36E-07	1.06E-07	3.48E-08	7.22E-08	1.13E-07	1.78E-07	1.99E-07	1.99E-07	2.02E-07	2.02E-07	2.01E-07	1.96E-07	1.88E-07	1.8
3E-07	1.53E-07	1.19E-07	3.59E-08	7.21E-08	1.10E-07	1.73E-07	1.91E-07	1.91E-07	2.14E-07	2.14E-07	2.11E-07	2.17E-07	2.10E-07	2.0
3E-07	1.80E-07	1.38E-07	3.85E-08	7.52E-08	1.12E-07	1.69E-07	1.87E-07	1.87E-07	2.03E-07	2.05E-07	2.15E-07	2.17E-07	2.16E-07	2.1
1E-07	1.93E-07	1.61E-07	4.36E-08	8.53E-08	1.26E-07	1.87E-07	2.04E-07	2.05E-07	2.21E-07	2.23E-07	2.27E-07	2.36E-07	2.36E-07	2.3
0E-07	2.15E-07	1.76E-07	5.15E-08	1.06E-07	1.66E-07	2.65E-07	2.87E-07	2.88E-07	2.98E-07	2.99E-07	2.99E-07	2.95E-07	2.83E-07	2.6
9E-07	2.44E-07	1.78E-07	5.99E-08	1.31E-07	2.15E-07	3.77E-07	4.05E-07	4.07E-07	4.04E-07	4.03E-07	3.97E-07	3.71E-07	3.46E-07	3.3
4E-07	2.72E-07	2.03E-07	6.56E-08	1.50E-07	2.53E-07	4.71E-07	5.25E-07	5.26E-07	5.25E-07	5.17E-07	5.05E-07	4.78E-07	4.32E-07	4.0
2E-07	3.53E-07	2.47E-07	6.52E-08	1.47E-07	2.45E-07	4.53E-07	5.14E-07	5.15E-07	5.28E-07	5.28E-07	5.25E-07	4.90E-07	4.78E-07	4.5
3E-07	3.92E-07	2.75E-07	5.69E-08	1.19E-07	1.89E-07	2.98E-07	3.20E-07	3.20E-07	3.53E-07	3.53E-07	3.56E-07	3.48E-07	3.44E-07	3.2
9E-07	2.99E-07	2.20E-07	4.89E-08	9.55E-08	1.32E-07	1.69E-07	1.87E-07	1.89E-07	2.14E-07	2.17E-07	2.20E-07	2.32E-07	2.32E-07	2.3
1E-07	2.16E-07	1.74E-07	4.60E-08	8.55E-08	1.13E-07	1.43E-07	1.62E-07	1.64E-07	1.90E-07	1.94E-07	2.01E-07	2.10E-07	2.13E-07	2.0
9E-07	1.95E-07	1.57E-07	4.50E-08	7.99E-08	1.04E-07	1.38E-07	1.62E-07	1.64E-07	1.86E-07	1.90E-07	1.96E-07	2.09E-07	2.08E-07	2.0

E-07 1.89E-07 1.50E-07 1.34E-07
350 4.48E-08 7.93E-08 1.06E-07 1.44E-07 1.67E-07 1.69E-07 1.95E-07 1.97E-07 2.03E-07 2.21E-07 2.24E-07 2.1
6E-07 2.00E-07 1.60E-07 1.43E-07

Maksimum= 6.04E-07 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Ni_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Ni_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Ni_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Ni_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Ni_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 15:17:13 (20-01-2020)
Slut kl. 15:17:20 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.523 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Ni Periode: 740101-831231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	3.542	2.577	1.921	1.013	0.808	0.799	0.663	0.646	0.611	0.511	0.438	0.382	0.302	0.206	0.176
10	3.865	2.811	2.096	1.105	0.882	0.873	0.725	0.708	0.669	0.560	0.482	0.422	0.334	0.229	0.195
20	4.180	3.042	2.269	1.196	0.957	0.947	0.788	0.768	0.726	0.610	0.526	0.461	0.325	0.219	0.186
30	4.371	3.184	2.377	1.257	1.006	0.996	0.829	0.809	0.767	0.646	0.559	0.444	0.347	0.234	0.199
40	4.322	3.155	2.358	1.253	1.004	0.994	0.784	0.763	0.719	0.595	0.505	0.438	0.343	0.232	0.198
50	3.753	2.743	2.059	1.113	0.902	0.894	0.754	0.737	0.632	0.524	0.446	0.387	0.303	0.204	0.174
60	2.996	2.196	1.656	0.919	0.684	0.677	0.645	0.632	0.604	0.522	0.367	0.319	0.250	0.169	0.143
70	2.565	1.884	1.429	0.793	0.658	0.653	0.564	0.553	0.529	0.460	0.317	0.361	0.216	0.145	0.123
80	2.201	1.615	1.227	0.629	0.563	0.558	0.484	0.478	0.458	0.399	0.353	0.316	0.186	0.182	0.156
90	1.796	1.330	1.008	0.587	0.496	0.492	0.430	0.422	0.408	0.359	0.317	0.282	0.229	0.162	0.139
100	1.506	1.112	0.820	0.527	0.455	0.452	0.399	0.392	0.377	0.331	0.294	0.260	0.211	0.147	0.125
110	1.197	0.862	0.690	0.447	0.378	0.376	0.330	0.325	0.311	0.271	0.238	0.211	0.171	0.118	0.100
120	0.937	0.700	0.550	0.359	0.304	0.300	0.258	0.253	0.242	0.214	0.185	0.161	0.128	0.088	0.076
130	0.803	0.599	0.469	0.293	0.246	0.244	0.206	0.202	0.192	0.164	0.144	0.126	0.099	0.067	0.057
140	0.838	0.630	0.488	0.292	0.241	0.238	0.199	0.194	0.184	0.156	0.132	0.114	0.090	0.060	0.050
150	0.855	0.642	0.497	0.291	0.238	0.236	0.195	0.190	0.180	0.151	0.129	0.112	0.087	0.059	0.049
160	0.762	0.573	0.441	0.257	0.211	0.209	0.174	0.170	0.160	0.134	0.115	0.100	0.078	0.053	0.045
170	0.868	0.645	0.493	0.279	0.226	0.224	0.186	0.181	0.171	0.143	0.122	0.106	0.083	0.055	0.047
180	1.159	0.857	0.650	0.357	0.287	0.284	0.235	0.229	0.216	0.179	0.152	0.132	0.102	0.068	0.057
190	1.032	0.764	0.581	0.322	0.260	0.257	0.214	0.209	0.197	0.164	0.140	0.122	0.095	0.063	0.054
200	0.794	0.590	0.453	0.258	0.210	0.208	0.175	0.170	0.161	0.136	0.118	0.103	0.082	0.056	0.048
210	1.019	0.756	0.577	0.323	0.262	0.260	0.218	0.212	0.201	0.169	0.146	0.127	0.101	0.070	0.059
220	1.422	1.051	0.797	0.440	0.355	0.352	0.293	0.286	0.270	0.226	0.194	0.169	0.133	0.090	0.077
230	1.462	1.080	0.818	0.451	0.367	0.363	0.304	0.297	0.281	0.236	0.203	0.179	0.139	0.095	0.081
240	1.230	0.910	0.691	0.385	0.315	0.312	0.267	0.261	0.247	0.212	0.184	0.163	0.130	0.090	0.078
250	1.313	0.970	0.736	0.407	0.332	0.329	0.279	0.273	0.261	0.223	0.195	0.173	0.140	0.100	0.086
260	1.878	1.382	1.043	0.567	0.458	0.453	0.380	0.371	0.352	0.298	0.258	0.227	0.183	0.127	0.108
270	2.417	1.776	1.340	0.731	0.591	0.585	0.488	0.477	0.451	0.378	0.325	0.283	0.225	0.150	0.127
280	2.736	2.011	1.520	0.843	0.685	0.679	0.566	0.553	0.522	0.436	0.373	0.327	0.253	0.170	0.143
290	2.948	2.168	1.642	0.924	0.759	0.752	0.632	0.616	0.582	0.489	0.417	0.364	0.289	0.193	0.161
300	2.870	2.110	1.598	0.900	0.742	0.735	0.622	0.608	0.577	0.485	0.422	0.372	0.296	0.199	0.169
310	2.836	2.079	1.567	0.857	0.693	0.686	0.579	0.565	0.536	0.451	0.391	0.343	0.275	0.187	0.160
320	3.053	2.231	1.670	0.888	0.711	0.703	0.586	0.572	0.541	0.454	0.390	0.342	0.273	0.188	0.160
330	3.188	2.324	1.735	0.915	0.729	0.722	0.599	0.584	0.553	0.461	0.396	0.345	0.273	0.186	0.159
340	3.114	2.267	1.690	0.889	0.709	0.702	0.582	0.567	0.536	0.448	0.383	0.335	0.263	0.179	0.152
350	3.220	2.343	1.747	0.922	0.736	0.728	0.604	0.589	0.557	0.467	0.401	0.349	0.276	0.189	0.161

Maksimum= 4.37E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Samlet emission: 0.523 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Ni Periode: 740101-831231

Tør-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.010	0.018	0.024	0.033	0.038	0.038	0.044	0.045	0.046	0.049	0.050	0.049	0.045	0.036	0.032
10	0.010	0.019	0.025	0.034	0.041	0.041	0.048	0.049	0.051	0.055	0.057	0.056	0.052	0.042	0.037
20	0.010	0.020	0.026	0.035	0.043	0.044	0.053	0.052	0.054	0.060	0.062	0.062	0.017	0.013	0.012
30	0.012	0.022	0.030	0.039	0.047	0.047	0.056	0.057	0.060	0.067	0.070	0.023	0.021	0.015	0.013
40	0.013	0.028	0.036	0.047	0.055	0.055	0.018	0.019	0.019	0.021	0.022	0.021	0.020	0.016	0.014
50	0.013	0.029	0.043	0.068	0.080	0.080	0.091	0.092	0.027	0.029	0.029	0.028	0.025	0.019	0.017
60	0.016	0.032	0.049	0.086	0.030	0.030	0.118	0.120	0.123	0.128	0.036	0.034	0.030	0.023	0.020
70	0.014	0.031	0.053	0.082	0.099	0.100	0.115	0.116	0.120	0.126	0.036	0.120	0.030	0.023	0.020
80	0.015	0.027	0.047	0.020	0.085	0.086	0.100	0.104	0.108	0.113	0.114	0.111	0.029	0.079	0.070
90	0.021	0.038	0.047	0.088	0.104	0.104	0.114	0.115	0.120	0.123	0.119	0.112	0.098	0.075	0.066
100	0.025	0.032	0.015	0.108	0.125	0.125	0.132	0.133	0.133	0.132	0.126	0.116	0.099	0.072	0.062
110	0.030	0.009	0.054	0.115	0.116	0.116	0.119	0.119	0.118	0.112	0.104	0.096	0.081	0.057	0.049
120	0.018	0.028	0.048	0.096	0.098	0.096	0.092	0.091	0.090	0.089	0.080	0.070	0.057	0.041	0.036
130	0.014	0.023	0.040	0.070	0.071	0.070	0.065	0.065	0.063	0.059	0.056	0.051	0.041	0.028	0.025
140	0.003	0.020	0.035	0.058	0.057	0.057	0.052	0.051	0.050	0.047	0.042	0.037	0.031	0.022	0.019
150	0.003	0.018	0.032	0.049	0.048	0.048	0.042	0.042	0.041	0.038	0.034	0.031	0.025	0.018	0.015
160	0.002	0.017	0.026	0.041	0.040	0.040	0.037	0.036	0.035	0.031	0.029	0.027	0.022	0.015	0.014
170	0.007	0.015	0.023	0.034	0.034	0.034	0.032	0.031	0.031	0.028	0.025	0.023	0.020	0.014	0.013
180	0.007	0.014	0.021	0.032	0.032	0.032	0.031	0.031	0.030	0.028	0.026	0.024	0.020	0.015	0.014
190	0.007	0.014	0.022	0.033	0.033	0.033	0.032	0.032	0.032	0.030	0.028	0.026	0.022	0.016	0.015
200	0.007	0.014	0.022	0.034	0.034	0.034	0.034	0.033	0.033	0.031	0.030	0.028	0.024	0.018	0.016
210	0.007	0.015	0.024	0.036	0.036	0.036	0.036	0.036	0.035	0.034	0.032	0.030	0.026	0.021	0.018
220	0.007	0.016	0.025	0.039	0.041	0.041	0.041	0.041	0.040	0.039	0.037	0.035	0.030	0.023	0.021
230	0.008	0.016	0.025	0.039	0.044	0.044	0.045	0.045	0.044	0.043	0.042	0.040	0.034	0.026	0.023
240	0.008	0.016	0.024	0.038	0.042	0.042	0.047	0.047	0.047	0.048	0.046	0.045	0.040	0.030	0.027
250	0.008	0.017	0.025	0.037	0.041	0.041	0.045	0.045	0.047	0.048	0.048	0.047	0.043	0.036	0.032
260	0.010	0.019	0.028	0.041	0.045	0.045	0.049	0.049	0.050	0.052	0.052	0.051	0.047	0.039	0.034
270	0.011	0.023	0.037	0.058	0.063	0.064	0.066	0.066	0.066	0.065	0.062	0.059	0.054	0.039	0.034
280	0.013	0.029	0.047	0.083	0.089	0.090	0.089	0.089	0.088	0.082	0.076	0.074	0.060	0.045	0.038
290	0.014	0.033	0.056	0.104	0.116	0.116	0.116	0.114	0.111	0.106	0.095	0.089	0.078	0.055	0.046
300	0.014	0.032	0.054	0.100	0.113	0.114	0.117	0.117	0.116	0.108	0.106	0.100	0.087	0.061	0.052
310	0.013	0.026	0.042	0.066	0.071	0.071	0.078	0.078	0.079	0.077	0.076	0.073	0.066	0.049	0.042
320	0.011	0.021	0.029	0.037	0.041	0.042	0.047	0.048	0.049	0.051	0.051	0.051	0.048	0.038	0.034
330	0.010	0.019	0.025	0.032	0.036	0.036	0.042	0.043	0.044	0.046	0.047	0.046	0.043	0.035	0.031
340	0.010	0.018	0.023	0.030	0.036	0.036	0.041	0.042	0.043	0.046	0.046	0.045	0.042	0.033	0.030
350	0.010	0.018	0.023	0.032	0.037	0.037	0.043	0.043	0.045	0.049	0.049	0.048	0.044	0.035	0.032

Maksimum= 1.33E-0001 (µg/m²/år), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 0.523 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).

Ni Periode: 740101-831231

Våd-deposition (µg/m²/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	3.532	2.559	1.897	0.980	0.770	0.761	0.619	0.601	0.565	0.462	0.388	0.333	0.257	0.170	0.143
10	3.854	2.793	2.071	1.071	0.842	0.832	0.677	0.658	0.618	0.506	0.426	0.366	0.282	0.188	0.158
20	4.170	3.023	2.242	1.161	0.914	0.903	0.736	0.715	0.672	0.550	0.464	0.399	0.308	0.206	0.174
30	4.360	3.162	2.348	1.218	0.959	0.948	0.773	0.752	0.707	0.579	0.489	0.421	0.326	0.219	0.186
40	4.310	3.128	2.322	1.206	0.949	0.939	0.765	0.744	0.699	0.574	0.484	0.417	0.323	0.217	0.184
50	3.740	2.715	2.016	1.045	0.823	0.813	0.662	0.644	0.605	0.496	0.418	0.359	0.278	0.186	0.157
60	2.980	2.164	1.607	0.833	0.655	0.647	0.527	0.512	0.481	0.394	0.331	0.285	0.220	0.146	0.123
70	2.551	1.853	1.376	0.712	0.559	0.553	0.449	0.437	0.410	0.335	0.281	0.241	0.185	0.122	0.103
80	2.185	1.588	1.179	0.609	0.478	0.473	0.384	0.373	0.350	0.286	0.240	0.205	0.157	0.103	0.087
90	1.775	1.292	0.961	0.499	0.392	0.388	0.315	0.307	0.288	0.235	0.198	0.170	0.131	0.087	0.073
100	1.481	1.080	0.805	0.419	0.330	0.327	0.266	0.259	0.243	0.199	0.168	0.145	0.112	0.075	0.063
110	1.168	0.853	0.636	0.332	0.262	0.259	0.212	0.206	0.194	0.159	0.134	0.116	0.090	0.060	0.051
120	0.919	0.672	0.502	0.262	0.207	0.204	0.167	0.162	0.153	0.125	0.106	0.091	0.070	0.047	0.040
130	0.788	0.576	0.429	0.223	0.175	0.173	0.141	0.137	0.129	0.105	0.088	0.076	0.058	0.038	0.032
140	0.835	0.609	0.454	0.234	0.183	0.181	0.147	0.143	0.134	0.109	0.091	0.077	0.059	0.038	0.032
150	0.853	0.624	0.465	0.241	0.190	0.187	0.152	0.148	0.139	0.113	0.095	0.081	0.062	0.041	0.034
160	0.759	0.556	0.415	0.216	0.170	0.168	0.137	0.133	0.125	0.102	0.086	0.074	0.057	0.037	0.031
170	0.860	0.630	0.470	0.244	0.192	0.190	0.154	0.150	0.141	0.115	0.096	0.082	0.063	0.041	0.035
180	1.153	0.843	0.628	0.325	0.255	0.252	0.204	0.198	0.186	0.151	0.126	0.107	0.082	0.053	0.044
190	1.025	0.750	0.559	0.289	0.227	0.224	0.182	0.176	0.165	0.134	0.112	0.096	0.073	0.047	0.039
200	0.787	0.577	0.430	0.224	0.176	0.174	0.141	0.137	0.129	0.105	0.088	0.075	0.058	0.038	0.032
210	1.012	0.741	0.553	0.288	0.226	0.224	0.182	0.177	0.166	0.135	0.114	0.097	0.075	0.049	0.041
220	1.415	1.035	0.772	0.401	0.315	0.311	0.252	0.245	0.230	0.188	0.157	0.134	0.103	0.067	0.056
230	1.455	1.064	0.793	0.412	0.323	0.319	0.259	0.252	0.236	0.193	0.161	0.138	0.106	0.069	0.058
240	1.222	0.894	0.667	0.347	0.273	0.270	0.220	0.214	0.200	0.164	0.138	0.118	0.091	0.060	0.050
250	1.304	0.954	0.711	0.370	0.291	0.288	0.234	0.228	0.214	0.175	0.147	0.126	0.097	0.064	0.054
260	1.869	1.364	1.015	0.526	0.413	0.408	0.331	0.322	0.302	0.246	0.206	0.177	0.135	0.088	0.074
270	2.405	1.753	1.303	0.673	0.527	0.521	0.423	0.411	0.385	0.313	0.262	0.224	0.171	0.111	0.093
280	2.723	1.982	1.473	0.760	0.596	0.589	0.477	0.464	0.435	0.354	0.296	0.253	0.193	0.125	0.105
290	2.934	2.135	1.586	0.820	0.643	0.636	0.516	0.502	0.471	0.384	0.322	0.276	0.211	0.138	0.116
300	2.856	2.078	1.544	0.800	0.629	0.621	0.505	0.491	0.461	0.377	0.317	0.272	0.209	0.138	0.116
310	2.823	2.052	1.525	0.791	0.622	0.615	0.501	0.487	0.457	0.374	0.315	0.271	0.209	0.139	0.117
320	3.042	2.210	1.641	0.851	0.669	0.662	0.539	0.524	0.492	0.403	0.339	0.291	0.225	0.150	0.126
330	3.178	2.305	1.710	0.883	0.693	0.686	0.557	0.542	0.508	0.415	0.349	0.299	0.230	0.152	0.128
340	3.104	2.249	1.667	0.859	0.674	0.666	0.541	0.525	0.493	0.402	0.337	0.289	0.222	0.146	0.122
350	3.210	2.326	1.724	0.890	0.699	0.691	0.561	0.546	0.512	0.418	0.352	0.302	0.232	0.153	0.129

Maksimum= 4.36E+0000 (µg/m²/år), 220 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Deposition af bly fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z₀ = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	589288.,	6143524.			
og radierne (m):	220.	300.	400.	750.	940.
	950.	1150.	1180.	1250.	1500.
	1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Pb	Stof 2	Stof 3
											Q1	Q2	Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	7.74E-05	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Pb Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

2000	Retning (grader)			Afstand (m)											
	2500	3500	4000	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
4E-06	9.57E-07	7.64E-07	6.82E-07	2.10E-07	3.78E-07	5.14E-07	6.97E-07	8.02E-07	8.07E-07	9.31E-07	9.46E-07	9.80E-07	1.05E-06	1.05E-06	1.0
8E-06	1.09E-06	8.74E-07	7.79E-07	2.13E-07	3.91E-07	5.26E-07	7.14E-07	8.60E-07	8.68E-07	1.02E-06	1.04E-06	1.08E-06	1.15E-06	1.19E-06	1.1
1E-06	1.22E-06	9.79E-07	8.73E-07	2.22E-07	4.16E-07	5.56E-07	7.38E-07	9.18E-07	9.27E-07	1.11E-06	1.11E-06	1.15E-06	1.27E-06	1.32E-06	1.3
9E-06	1.55E-06	1.11E-06	9.90E-07	2.46E-07	4.60E-07	6.24E-07	8.20E-07	9.83E-07	9.93E-07	1.19E-06	1.21E-06	1.27E-06	1.41E-06	1.47E-06	1.6
8E-06	1.45E-06	1.15E-06	1.03E-06	2.66E-07	5.90E-07	7.55E-07	9.96E-07	1.16E-06	1.17E-06	1.36E-06	1.38E-06	1.43E-06	1.56E-06	1.60E-06	1.5
5E-06	1.83E-06	1.40E-06	1.23E-06	2.83E-07	6.08E-07	9.18E-07	1.43E-06	1.68E-06	1.70E-06	1.93E-06	1.95E-06	2.01E-06	2.12E-06	2.11E-06	2.0
4E-06	2.23E-06	1.67E-06	1.46E-06	3.36E-07	6.78E-07	1.03E-06	1.82E-06	2.19E-06	2.21E-06	2.50E-06	2.53E-06	2.59E-06	2.70E-06	2.65E-06	2.5
3E-06	2.24E-06	1.70E-06	1.48E-06	3.05E-07	6.49E-07	1.13E-06	1.73E-06	2.10E-06	2.12E-06	2.42E-06	2.46E-06	2.53E-06	2.65E-06	2.63E-06	2.5
4E-06	2.12E-06	1.66E-06	1.47E-06	4.44E-07	7.97E-07	9.83E-07	1.86E-06	2.19E-06	2.20E-06	2.42E-06	2.44E-06	2.53E-06	2.60E-06	2.51E-06	2.3
7E-06	2.07E-06	1.58E-06	1.39E-06	5.35E-07	6.70E-07	1.11E-06	2.28E-06	2.63E-06	2.64E-06	2.80E-06	2.81E-06	2.82E-06	2.78E-06	2.66E-06	2.4
4E-06	2.09E-06	1.52E-06	1.31E-06	6.31E-07	6.61E-07	1.13E-06	2.42E-06	2.45E-06	2.46E-06	2.51E-06	2.51E-06	2.49E-06	2.37E-06	2.20E-06	2.0
2E-06	1.72E-06	1.21E-06	1.04E-06	3.82E-07	5.86E-07	1.02E-06	2.04E-06	2.06E-06	2.03E-06	1.93E-06	1.92E-06	1.90E-06	1.87E-06	1.68E-06	1.4
8E-06	1.21E-06	8.59E-07	7.52E-07	3.00E-07	4.89E-07	8.45E-07	1.48E-06	1.49E-06	1.48E-06	1.38E-06	1.37E-06	1.34E-06	1.25E-06	1.18E-06	1.0
7E-06	8.67E-07	6.01E-07	5.23E-07	2.36E-07	4.30E-07	7.35E-07	1.22E-06	1.21E-06	1.20E-06	1.10E-06	1.08E-06	1.05E-06	9.97E-07	8.83E-07	7.8
4E-07	6.48E-07	4.63E-07	4.01E-07	1.98E-07	3.90E-07	6.68E-07	1.05E-06	1.02E-06	1.02E-06	8.96E-07	8.85E-07	8.61E-07	8.07E-07	7.16E-07	6.4
7E-07	5.34E-07	3.85E-07	3.22E-07	1.71E-07	3.49E-07	5.47E-07	8.58E-07	8.54E-07	8.51E-07	7.77E-07	7.67E-07	7.31E-07	6.64E-07	6.07E-07	5.6
2E-07	4.56E-07	3.24E-07	2.89E-07	1.54E-07	3.14E-07	4.80E-07	7.23E-07	7.14E-07	7.12E-07	6.69E-07	6.62E-07	6.46E-07	5.87E-07	5.38E-07	4.9
4E-07	4.16E-07	2.97E-07	2.70E-07	1.43E-07	2.93E-07	4.51E-07	6.87E-07	6.78E-07	6.77E-07	6.54E-07	6.50E-07	6.41E-07	5.95E-07	5.51E-07	5.1
3E-07	4.23E-07	3.16E-07	2.87E-07	1.39E-07	2.91E-07	4.57E-07	6.88E-07	6.96E-07	6.95E-07	6.86E-07	6.84E-07	6.74E-07	6.30E-07	5.86E-07	5.4
9E-07	4.63E-07	3.46E-07	3.11E-07	1.39E-07	2.92E-07	4.72E-07	7.11E-07	7.14E-07	7.17E-07	7.07E-07	7.01E-07	6.90E-07	6.58E-07	6.27E-07	5.8
6E-07	5.12E-07	3.84E-07	3.41E-07	1.46E-07	3.08E-07	4.98E-07	7.52E-07	7.65E-07	7.66E-07	7.55E-07	7.51E-07	7.41E-07	7.12E-07	6.76E-07	6.3
6E-07	5.53E-07	4.36E-07	3.87E-07	1.54E-07	3.28E-07	5.22E-07	8.29E-07	8.64E-07	8.64E-07	8.59E-07	8.58E-07	8.48E-07	8.15E-07	7.74E-07	7.3
1E-07	6.35E-07	4.94E-07	4.46E-07	1.62E-07	3.37E-07	5.27E-07	8.29E-07	9.26E-07	9.29E-07	9.43E-07	9.41E-07	9.37E-07	9.13E-07	8.77E-07	8.5
3E-07	7.13E-07	5.56E-07	4.94E-07	1.79E-07	3.51E-07	5.22E-07	7.86E-07	8.70E-07	8.74E-07	9.47E-07	9.56E-07	1.00E-06	1.01E-06	1.01E-06	9.8
5E-07	8.41E-07	6.42E-07	5.79E-07	2.03E-07	3.98E-07	5.89E-07	8.71E-07	9.51E-07	9.55E-07	1.03E-06	1.04E-06	1.06E-06	1.10E-06	1.10E-06	1.0
7E-06	1.00E-06	8.21E-07	7.26E-07	2.40E-07	4.97E-07	7.73E-07	1.24E-06	1.34E-06	1.34E-06	1.39E-06	1.39E-06	1.40E-06	1.38E-06	1.32E-06	1.2
5E-06	1.14E-06	8.29E-07	7.25E-07	2.79E-07	6.12E-07	1.00E-06	1.76E-06	1.89E-06	1.90E-06	1.88E-06	1.88E-06	1.85E-06	1.73E-06	1.61E-06	1.5
6E-06	1.27E-06	9.44E-07	8.04E-07	3.06E-07	6.97E-07	1.18E-06	2.20E-06	2.45E-06	2.45E-06	2.45E-06	2.41E-06	2.35E-06	2.23E-06	2.01E-06	1.8
8E-06	1.65E-06	1.15E-06	9.64E-07	3.04E-07	6.85E-07	1.14E-06	2.11E-06	2.40E-06	2.40E-06	2.46E-06	2.46E-06	2.45E-06	2.28E-06	2.23E-06	2.1
1E-06	1.83E-06	1.28E-06	1.11E-06	2.65E-07	5.53E-07	8.81E-07	1.39E-06	1.49E-06	1.49E-06	1.64E-06	1.65E-06	1.66E-06	1.62E-06	1.61E-06	1.5
3E-06	1.39E-06	1.03E-06	8.96E-07	2.28E-07	4.45E-07	6.16E-07	7.90E-07	8.74E-07	8.81E-07	9.99E-07	1.01E-06	1.02E-06	1.08E-06	1.08E-06	1.0
8E-06	1.01E-06	8.09E-07	7.08E-07	2.15E-07	3.99E-07	5.28E-07	6.65E-07	7.55E-07	7.63E-07	8.88E-07	9.05E-07	9.35E-07	9.79E-07	9.91E-07	9.7
5E-07	9.08E-07	7.30E-07	6.51E-07	2.10E-07	3.73E-07	4.86E-07	6.44E-07	7.57E-07	7.63E-07	8.69E-07	8.85E-07	9.14E-07	9.76E-07	9.70E-07	9.6

1E-07 8.79E-07 7.00E-07 6.25E-07
350 2.09E-07 3.70E-07 4.96E-07 6.72E-07 7.78E-07 7.88E-07 9.08E-07 9.20E-07 9.45E-07 1.03E-06 1.05E-06 1.0
1E-06 9.32E-07 7.45E-07 6.65E-07

Maksimum= 2.82E-06 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Pb_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Pb_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Pb_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Pb_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Pb_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 15:21:25 (20-01-2020)
Slut kl. 15:21:32 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 2.441 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Pb Periode: 740101-831231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	16.51	12.01	8.96	4.72	3.77	3.73	3.09	3.01	2.85	2.38	2.04	1.78	1.41	0.96	0.82
10	18.02	13.11	9.77	5.15	4.11	4.07	3.38	3.30	3.12	2.61	2.25	1.97	1.56	1.07	0.91
20	19.49	14.19	10.58	5.58	4.46	4.42	3.67	3.58	3.39	2.85	2.45	2.15	1.51	1.02	0.87
30	20.38	14.85	11.08	5.86	4.69	4.64	3.87	3.77	3.58	3.01	2.60	2.07	1.62	1.09	0.93
40	20.15	14.71	11.00	5.84	4.68	4.64	3.65	3.56	3.35	2.77	2.36	2.04	1.60	1.08	0.92
50	17.50	12.79	9.60	5.19	4.21	4.17	3.51	3.43	2.95	2.44	2.08	1.80	1.41	0.95	0.81
60	13.97	10.24	7.72	4.28	3.19	3.16	3.01	2.95	2.82	2.43	1.71	1.49	1.17	0.79	0.67
70	11.96	8.78	6.66	3.70	3.07	3.04	2.63	2.58	2.47	2.15	1.48	1.68	1.01	0.68	0.57
80	10.26	7.53	5.72	2.93	2.62	2.60	2.26	2.23	2.13	1.86	1.65	1.47	0.87	0.85	0.73
90	8.37	6.20	4.70	2.74	2.31	2.29	2.00	1.97	1.90	1.67	1.48	1.32	1.07	0.75	0.65
100	7.02	5.18	3.82	2.46	2.12	2.11	1.86	1.83	1.76	1.54	1.37	1.21	0.98	0.68	0.58
110	5.58	4.02	3.22	2.08	1.76	1.75	1.54	1.51	1.45	1.26	1.11	0.98	0.80	0.55	0.47
120	4.37	3.26	2.56	1.67	1.42	1.40	1.20	1.18	1.13	1.00	0.86	0.75	0.60	0.41	0.35
130	3.74	2.79	2.19	1.37	1.15	1.14	0.96	0.94	0.90	0.77	0.67	0.59	0.46	0.31	0.27
140	3.91	2.94	2.28	1.36	1.12	1.11	0.93	0.90	0.86	0.73	0.62	0.53	0.42	0.28	0.24
150	3.99	2.99	2.32	1.36	1.11	1.10	0.91	0.88	0.84	0.71	0.60	0.52	0.41	0.27	0.23
160	3.55	2.67	2.06	1.20	0.98	0.97	0.81	0.79	0.74	0.62	0.53	0.47	0.36	0.25	0.21
170	4.05	3.01	2.30	1.30	1.05	1.04	0.87	0.85	0.80	0.66	0.57	0.49	0.39	0.26	0.22
180	5.41	4.00	3.03	1.67	1.34	1.32	1.09	1.07	1.01	0.83	0.71	0.61	0.47	0.31	0.27
190	4.81	3.56	2.71	1.50	1.21	1.20	1.00	0.97	0.92	0.77	0.65	0.57	0.44	0.30	0.25
200	3.70	2.75	2.11	1.20	0.98	0.97	0.81	0.79	0.75	0.64	0.55	0.48	0.38	0.26	0.22
210	4.75	3.52	2.69	1.51	1.22	1.21	1.01	0.99	0.94	0.79	0.68	0.59	0.47	0.32	0.28
220	6.63	4.90	3.72	2.05	1.66	1.64	1.37	1.33	1.26	1.05	0.90	0.79	0.62	0.42	0.36
230	6.82	5.04	3.82	2.10	1.71	1.69	1.42	1.38	1.31	1.10	0.95	0.83	0.65	0.44	0.38
240	5.74	4.24	3.22	1.80	1.47	1.46	1.24	1.22	1.15	0.99	0.86	0.76	0.61	0.42	0.36
250	6.12	4.52	3.43	1.90	1.55	1.54	1.30	1.27	1.22	1.04	0.91	0.80	0.65	0.46	0.40
260	8.76	6.45	4.86	2.64	2.13	2.11	1.77	1.73	1.64	1.39	1.20	1.06	0.85	0.59	0.50
270	11.27	8.28	6.25	3.41	2.75	2.73	2.28	2.22	2.10	1.77	1.51	1.32	1.05	0.70	0.59
280	12.76	9.38	7.09	3.93	3.19	3.16	2.64	2.58	2.44	2.03	1.74	1.52	1.18	0.79	0.67
290	13.75	10.11	7.66	4.31	3.54	3.51	2.95	2.87	2.71	2.28	1.94	1.70	1.35	0.90	0.75
300	13.38	9.84	7.45	4.20	3.46	3.43	2.90	2.83	2.69	2.26	1.97	1.73	1.38	0.93	0.79
310	13.22	9.69	7.31	4.00	3.23	3.20	2.70	2.64	2.50	2.10	1.82	1.60	1.28	0.88	0.74
320	14.23	10.40	7.79	4.14	3.31	3.28	2.73	2.67	2.52	2.12	1.82	1.60	1.27	0.88	0.75
330	14.87	10.84	8.09	4.26	3.40	3.36	2.79	2.72	2.58	2.15	1.84	1.61	1.27	0.87	0.74
340	14.52	10.57	7.88	4.15	3.31	3.27	2.71	2.65	2.50	2.09	1.79	1.56	1.23	0.83	0.71
350	15.01	10.93	8.15	4.30	3.43	3.39	2.82	2.75	2.60	2.18	1.87	1.63	1.29	0.88	0.75

Maksimum= 2.04E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Samlet emission: 2.441 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Pb Periode: 740101-831231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.05	0.08	0.11	0.15	0.18	0.18	0.21	0.21	0.22	0.23	0.23	0.23	0.21	0.17	0.15
10	0.05	0.09	0.12	0.16	0.19	0.19	0.23	0.23	0.24	0.25	0.26	0.26	0.24	0.19	0.17
20	0.05	0.09	0.12	0.16	0.20	0.20	0.25	0.25	0.25	0.28	0.29	0.29	0.08	0.06	0.06
30	0.05	0.10	0.14	0.18	0.22	0.22	0.26	0.27	0.28	0.31	0.32	0.11	0.10	0.07	0.06
40	0.06	0.13	0.17	0.22	0.26	0.26	0.09	0.09	0.09	0.10	0.10	0.10	0.09	0.07	0.06
50	0.06	0.13	0.20	0.32	0.37	0.38	0.43	0.43	0.13	0.13	0.13	0.13	0.12	0.09	0.08
60	0.07	0.15	0.23	0.40	0.14	0.14	0.55	0.56	0.57	0.60	0.17	0.16	0.14	0.11	0.09
70	0.07	0.14	0.25	0.38	0.46	0.47	0.53	0.54	0.56	0.58	0.17	0.56	0.14	0.11	0.09
80	0.07	0.13	0.22	0.09	0.40	0.40	0.47	0.49	0.50	0.53	0.53	0.52	0.13	0.37	0.32
90	0.10	0.18	0.22	0.41	0.48	0.49	0.53	0.54	0.56	0.57	0.55	0.52	0.46	0.35	0.31
100	0.12	0.15	0.07	0.50	0.58	0.58	0.62	0.62	0.62	0.61	0.59	0.54	0.46	0.34	0.29
110	0.14	0.04	0.25	0.53	0.54	0.54	0.55	0.55	0.55	0.52	0.49	0.45	0.38	0.27	0.23
120	0.08	0.13	0.23	0.45	0.45	0.45	0.43	0.42	0.42	0.41	0.37	0.33	0.27	0.19	0.17
130	0.07	0.11	0.19	0.33	0.33	0.33	0.30	0.30	0.30	0.28	0.26	0.24	0.19	0.13	0.12
140	0.01	0.09	0.16	0.27	0.27	0.26	0.24	0.24	0.23	0.22	0.19	0.17	0.14	0.10	0.09
150	0.01	0.09	0.15	0.23	0.23	0.23	0.20	0.20	0.19	0.18	0.16	0.14	0.12	0.08	0.07
160	0.01	0.08	0.12	0.19	0.19	0.19	0.17	0.17	0.16	0.15	0.13	0.12	0.10	0.07	0.06
170	0.03	0.07	0.11	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.07	0.06
180	0.03	0.06	0.10	0.15	0.15	0.15	0.14	0.14	0.14	0.13	0.12	0.11	0.09	0.07	0.06
190	0.03	0.06	0.10	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13	0.12	0.10	0.08	0.07
200	0.03	0.06	0.10	0.16	0.16	0.16	0.16	0.15	0.15	0.15	0.14	0.13	0.11	0.08	0.08
210	0.03	0.07	0.11	0.17	0.17	0.17	0.17	0.17	0.16	0.16	0.15	0.14	0.12	0.10	0.09
220	0.03	0.07	0.12	0.18	0.19	0.19	0.19	0.19	0.19	0.18	0.17	0.16	0.14	0.11	0.10
230	0.04	0.07	0.12	0.18	0.20	0.21	0.21	0.21	0.21	0.21	0.20	0.19	0.19	0.16	0.12
240	0.04	0.07	0.11	0.18	0.20	0.20	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.22	0.21	0.19	0.14
250	0.04	0.08	0.12	0.17	0.19	0.19	0.21	0.21	0.22	0.22	0.22	0.22	0.20	0.17	0.15
260	0.04	0.09	0.13	0.19	0.21	0.21	0.23	0.23	0.23	0.24	0.24	0.24	0.22	0.18	0.16
270	0.05	0.11	0.17	0.27	0.30	0.30	0.31	0.31	0.31	0.30	0.29	0.28	0.25	0.18	0.16
280	0.06	0.14	0.22	0.39	0.42	0.42	0.42	0.42	0.41	0.38	0.36	0.34	0.28	0.21	0.18
290	0.07	0.15	0.26	0.49	0.54	0.54	0.54	0.53	0.52	0.49	0.44	0.42	0.36	0.25	0.21
300	0.07	0.15	0.25	0.47	0.53	0.53	0.54	0.54	0.54	0.50	0.49	0.47	0.40	0.28	0.25
310	0.06	0.12	0.19	0.31	0.33	0.33	0.36	0.36	0.37	0.36	0.36	0.34	0.31	0.23	0.20
320	0.05	0.10	0.14	0.17	0.19	0.19	0.22	0.22	0.23	0.24	0.24	0.24	0.22	0.18	0.16
330	0.05	0.09	0.12	0.15	0.17	0.17	0.20	0.20	0.21	0.22	0.22	0.22	0.20	0.16	0.14
340	0.05	0.08	0.11	0.14	0.17	0.17	0.19	0.20	0.20	0.22	0.21	0.21	0.19	0.15	0.14
350	0.05	0.08	0.11	0.15	0.17	0.17	0.20	0.20	0.21	0.23	0.23	0.22	0.21	0.16	0.15

Maksimum= 6.23E-0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 2.441 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).

Pb Periode: 740101-831231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	16.47	11.93	8.84	4.57	3.59	3.55	2.88	2.80	2.63	2.15	1.81	1.55	1.20	0.79	0.67
10	17.97	13.02	9.66	4.99	3.92	3.88	3.16	3.07	2.88	2.36	1.98	1.71	1.32	0.87	0.74
20	19.44	14.09	10.46	5.41	4.26	4.21	3.43	3.34	3.13	2.57	2.16	1.86	1.44	0.96	0.81
30	20.33	14.75	10.95	5.68	4.47	4.42	3.61	3.51	3.29	2.70	2.28	1.96	1.52	1.02	0.87
40	20.10	14.58	10.83	5.62	4.43	4.38	3.57	3.47	3.26	2.67	2.26	1.94	1.51	1.01	0.86
50	17.44	12.66	9.40	4.87	3.84	3.79	3.09	3.00	2.82	2.31	1.95	1.68	1.30	0.86	0.73
60	13.90	10.09	7.49	3.88	3.05	3.02	2.46	2.39	2.24	1.84	1.55	1.33	1.02	0.68	0.57
70	11.89	8.64	6.42	3.32	2.61	2.58	2.09	2.04	1.91	1.56	1.31	1.12	0.86	0.57	0.48
80	10.19	7.41	5.50	2.84	2.23	2.20	1.79	1.74	1.63	1.33	1.12	0.96	0.73	0.48	0.40
90	8.28	6.03	4.48	2.33	1.83	1.81	1.47	1.43	1.34	1.10	0.92	0.79	0.61	0.40	0.34
100	6.90	5.04	3.75	1.95	1.54	1.52	1.24	1.21	1.13	0.93	0.78	0.67	0.52	0.35	0.30
110	5.44	3.98	2.97	1.55	1.22	1.21	0.99	0.96	0.90	0.74	0.63	0.54	0.42	0.28	0.24
120	4.29	3.13	2.34	1.22	0.96	0.95	0.78	0.76	0.71	0.58	0.49	0.42	0.33	0.22	0.19
130	3.68	2.69	2.00	1.04	0.82	0.81	0.66	0.64	0.60	0.49	0.41	0.35	0.27	0.18	0.15
140	3.89	2.84	2.11	1.09	0.86	0.85	0.68	0.66	0.62	0.51	0.42	0.36	0.27	0.18	0.15
150	3.98	2.91	2.17	1.13	0.88	0.87	0.71	0.69	0.65	0.53	0.44	0.38	0.29	0.19	0.16
160	3.54	2.59	1.94	1.01	0.79	0.79	0.64	0.62	0.58	0.48	0.40	0.34	0.26	0.17	0.15
170	4.01	2.94	2.19	1.14	0.90	0.89	0.72	0.70	0.66	0.54	0.45	0.38	0.29	0.19	0.16
180	5.37	3.93	2.93	1.52	1.19	1.17	0.95	0.92	0.87	0.70	0.59	0.50	0.38	0.25	0.20
190	4.78	3.50	2.61	1.35	1.06	1.04	0.85	0.82	0.77	0.63	0.52	0.45	0.34	0.22	0.18
200	3.67	2.69	2.01	1.04	0.82	0.81	0.66	0.64	0.60	0.49	0.41	0.35	0.27	0.18	0.15
210	4.72	3.46	2.58	1.34	1.05	1.04	0.85	0.82	0.77	0.63	0.53	0.45	0.35	0.23	0.19
220	6.60	4.83	3.60	1.87	1.47	1.45	1.18	1.14	1.07	0.87	0.73	0.63	0.48	0.31	0.26
230	6.78	4.96	3.70	1.92	1.51	1.49	1.21	1.18	1.10	0.90	0.75	0.64	0.49	0.32	0.27
240	5.70	4.17	3.11	1.62	1.27	1.26	1.02	1.00	0.93	0.76	0.64	0.55	0.42	0.28	0.23
250	6.08	4.45	3.32	1.73	1.36	1.34	1.09	1.06	1.00	0.82	0.69	0.59	0.45	0.30	0.25
260	8.71	6.36	4.73	2.45	1.92	1.90	1.54	1.50	1.41	1.15	0.96	0.82	0.63	0.41	0.34
270	11.21	8.17	6.08	3.14	2.46	2.43	1.97	1.91	1.80	1.46	1.22	1.04	0.80	0.52	0.43
280	12.70	9.24	6.87	3.54	2.78	2.75	2.22	2.16	2.03	1.65	1.38	1.18	0.90	0.58	0.49
290	13.68	9.95	7.40	3.82	3.00	2.97	2.41	2.34	2.19	1.79	1.50	1.28	0.98	0.64	0.54
300	13.32	9.69	7.20	3.73	2.93	2.90	2.36	2.29	2.15	1.76	1.48	1.27	0.98	0.64	0.54
310	13.16	9.57	7.11	3.69	2.90	2.87	2.34	2.27	2.13	1.75	1.47	1.26	0.97	0.65	0.55
320	14.18	10.30	7.65	3.97	3.12	3.09	2.51	2.44	2.29	1.88	1.58	1.36	1.05	0.70	0.59
330	14.82	10.75	7.97	4.12	3.23	3.20	2.60	2.53	2.37	1.94	1.63	1.39	1.07	0.71	0.59
340	14.47	10.49	7.77	4.00	3.14	3.11	2.52	2.45	2.30	1.88	1.57	1.35	1.03	0.68	0.57
350	14.97	10.84	8.04	4.15	3.26	3.22	2.62	2.54	2.39	1.95	1.64	1.41	1.08	0.71	0.60

Maksimum= 2.03E+0001 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Kommentarer til beregningen:

Deposition af zink fra Bio Blok 2, baseret på støvemission på 2 mg/Nm³.

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader). Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y: 589288., 6143524.
og radierne (m):

220.	300.	400.	750.	940.
950.	1150.	1180.	1250.	1500.
1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	Zn Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	5.29E-04	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

Zn Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

2000	Retning (grader)		Afstand (m)											
	2500	3500	220 4000	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
9E-06	6.54E-06	5.22E-06	1.44E-06	2.59E-06	3.51E-06	4.76E-06	5.48E-06	5.51E-06	6.37E-06	6.46E-06	6.70E-06	7.15E-06	7.17E-06	7.0
8E-06	7.48E-06	5.98E-06	1.46E-06	2.67E-06	3.60E-06	4.88E-06	5.88E-06	5.94E-06	6.98E-06	7.12E-06	7.39E-06	7.89E-06	8.14E-06	8.0
6E-06	8.34E-06	6.69E-06	1.51E-06	2.84E-06	3.80E-06	5.04E-06	6.28E-06	6.34E-06	7.59E-06	7.56E-06	7.84E-06	8.68E-06	9.01E-06	8.9
6E-05	1.06E-05	7.57E-06	1.68E-06	3.14E-06	4.26E-06	5.61E-06	6.72E-06	6.79E-06	8.11E-06	8.29E-06	8.68E-06	9.67E-06	1.01E-05	1.1
8E-05	9.91E-06	7.88E-06	1.82E-06	4.03E-06	5.16E-06	6.81E-06	7.93E-06	8.00E-06	9.27E-06	9.44E-06	9.80E-06	1.07E-05	1.09E-05	1.0
0E-05	1.25E-05	9.60E-06	1.93E-06	4.15E-06	6.28E-06	9.76E-06	1.15E-05	1.16E-05	1.32E-05	1.34E-05	1.37E-05	1.45E-05	1.45E-05	1.4
3E-05	1.53E-05	1.14E-05	2.29E-06	4.64E-06	7.07E-06	1.24E-05	1.50E-05	1.51E-05	1.71E-05	1.73E-05	1.77E-05	1.85E-05	1.81E-05	1.7
3E-05	1.53E-05	1.16E-05	2.09E-06	4.43E-06	7.71E-06	1.18E-05	1.43E-05	1.45E-05	1.66E-05	1.68E-05	1.73E-05	1.81E-05	1.80E-05	1.7
0E-05	1.45E-05	1.14E-05	2.24E-06	3.90E-06	6.81E-06	1.01E-05	1.23E-05	1.24E-05	1.44E-05	1.51E-05	1.55E-05	1.63E-05	1.64E-05	1.6
2E-05	1.42E-05	1.08E-05	3.04E-06	5.45E-06	6.72E-06	1.27E-05	1.49E-05	1.50E-05	1.65E-05	1.67E-05	1.73E-05	1.78E-05	1.71E-05	1.6
7E-05	1.43E-05	1.04E-05	3.66E-06	4.58E-06	7.59E-06	1.56E-05	1.80E-05	1.81E-05	1.91E-05	1.92E-05	1.93E-05	1.90E-05	1.82E-05	1.6
8E-05	1.18E-05	8.27E-06	4.31E-06	4.51E-06	7.74E-06	1.66E-05	1.68E-05	1.68E-05	1.72E-05	1.71E-05	1.70E-05	1.62E-05	1.50E-05	1.3
1E-05	8.30E-06	5.87E-06	2.61E-06	4.00E-06	6.98E-06	1.39E-05	1.41E-05	1.39E-05	1.32E-05	1.32E-05	1.30E-05	1.28E-05	1.15E-05	1.0
0E-06	5.92E-06	4.11E-06	2.05E-06	3.34E-06	5.77E-06	1.01E-05	1.02E-05	1.01E-05	9.41E-06	9.33E-06	9.16E-06	8.52E-06	8.09E-06	7.3
6E-06	4.43E-06	3.16E-06	1.61E-06	2.94E-06	5.02E-06	8.31E-06	8.26E-06	8.23E-06	7.50E-06	7.39E-06	7.20E-06	6.81E-06	6.04E-06	5.3
2E-06	3.65E-06	2.63E-06	1.35E-06	2.66E-06	4.57E-06	7.15E-06	6.99E-06	6.96E-06	6.12E-06	6.05E-06	5.88E-06	5.51E-06	4.89E-06	4.4
4E-06	3.12E-06	2.21E-06	1.17E-06	2.38E-06	3.74E-06	5.86E-06	5.84E-06	5.82E-06	5.31E-06	5.24E-06	5.00E-06	4.54E-06	4.15E-06	3.8
8E-06	2.84E-06	2.03E-06	1.05E-06	2.14E-06	3.28E-06	4.94E-06	4.88E-06	4.87E-06	4.57E-06	4.52E-06	4.42E-06	4.01E-06	3.67E-06	3.3
1E-06	2.89E-06	2.16E-06	9.75E-07	2.00E-06	3.08E-06	4.69E-06	4.64E-06	4.62E-06	4.47E-06	4.44E-06	4.38E-06	4.07E-06	3.76E-06	3.5
5E-06	3.17E-06	2.37E-06	9.51E-07	1.99E-06	3.12E-06	4.70E-06	4.76E-06	4.75E-06	4.69E-06	4.68E-06	4.61E-06	4.31E-06	4.01E-06	3.7
0E-06	3.50E-06	2.63E-06	9.51E-07	2.00E-06	3.22E-06	4.86E-06	4.88E-06	4.90E-06	4.83E-06	4.79E-06	4.71E-06	4.50E-06	4.28E-06	4.0
5E-06	3.78E-06	2.98E-06	9.95E-07	2.10E-06	3.40E-06	5.14E-06	5.23E-06	5.24E-06	5.16E-06	5.13E-06	5.07E-06	4.86E-06	4.62E-06	4.3
0E-06	4.34E-06	3.37E-06	1.05E-06	2.24E-06	3.57E-06	5.67E-06	5.90E-06	5.91E-06	5.87E-06	5.86E-06	5.79E-06	5.57E-06	5.29E-06	5.0
3E-06	4.87E-06	3.80E-06	1.11E-06	2.30E-06	3.60E-06	5.66E-06	6.33E-06	6.35E-06	6.44E-06	6.43E-06	6.41E-06	6.24E-06	6.00E-06	5.8
6E-06	5.75E-06	4.39E-06	1.15E-06	2.30E-06	3.51E-06	5.52E-06	6.08E-06	6.10E-06	6.83E-06	6.80E-06	6.74E-06	6.93E-06	6.70E-06	6.4
2E-06	6.14E-06	5.14E-06	1.23E-06	2.40E-06	3.57E-06	5.37E-06	5.95E-06	5.98E-06	6.48E-06	6.54E-06	6.86E-06	6.92E-06	6.88E-06	6.7
4E-06	6.85E-06	5.61E-06	1.39E-06	2.72E-06	4.03E-06	5.95E-06	6.50E-06	6.53E-06	7.04E-06	7.10E-06	7.24E-06	7.53E-06	7.53E-06	7.3
6E-06	7.78E-06	5.66E-06	1.64E-06	3.39E-06	5.29E-06	8.46E-06	9.14E-06	9.17E-06	9.49E-06	9.51E-06	9.54E-06	9.40E-06	9.02E-06	8.5
7E-05	8.66E-06	6.45E-06	1.91E-06	4.18E-06	6.84E-06	1.20E-05	1.29E-05	1.30E-05	1.29E-05	1.28E-05	1.26E-05	1.18E-05	1.10E-05	1.0
8E-05	1.12E-05	7.89E-06	2.09E-06	4.77E-06	8.07E-06	1.50E-05	1.67E-05	1.68E-05	1.67E-05	1.65E-05	1.61E-05	1.52E-05	1.38E-05	1.2
4E-05	1.25E-05	8.77E-06	2.08E-06	4.68E-06	7.82E-06	1.44E-05	1.64E-05	1.64E-05	1.68E-05	1.68E-05	1.67E-05	1.56E-05	1.52E-05	1.4
5E-05	9.52E-06	7.02E-06	1.81E-06	3.78E-06	6.02E-06	9.50E-06	1.02E-05	1.02E-05	1.12E-05	1.12E-05	1.13E-05	1.11E-05	1.10E-05	1.0
7E-06	6.88E-06	5.53E-06	1.56E-06	3.04E-06	4.21E-06	5.40E-06	5.97E-06	6.02E-06	6.83E-06	6.93E-06	7.00E-06	7.39E-06	7.39E-06	7.3
6E-06	6.20E-06	4.99E-06	1.47E-06	2.73E-06	3.61E-06	4.55E-06	5.16E-06	5.21E-06	6.07E-06	6.19E-06	6.39E-06	6.69E-06	6.78E-06	6.6
			1.43E-06	2.55E-06	3.32E-06	4.40E-06	5.18E-06	5.21E-06	5.94E-06	6.05E-06	6.25E-06	6.67E-06	6.63E-06	6.5

E-06 6.01E-06 4.79E-06 4.27E-06
350 1.43E-06 2.53E-06 3.39E-06 4.59E-06 5.31E-06 5.39E-06 6.21E-06 6.29E-06 6.46E-06 7.05E-06 7.15E-06 6.9
0E-06 6.37E-06 5.09E-06 4.54E-06

Maksimum= 1.93E-05 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Zn_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Zn_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Zn_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Zn_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_Zn_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 15:19:25 (20-01-2020)
Slut kl. 15:19:31 (20-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 16.683 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Zn Periode: 740101-831231

Total deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	112.9	82.1	61.2	32.3	25.7	25.5	21.1	20.6	19.5	16.3	14.0	12.2	9.6	6.6	5.6
10	123.2	89.6	66.8	35.2	28.1	27.8	23.1	22.6	21.3	17.9	15.4	13.4	10.6	7.3	6.2
20	133.2	97.0	72.3	38.1	30.5	30.2	25.1	24.5	23.1	19.5	16.8	14.7	10.4	7.0	5.9
30	139.3	101.5	75.7	40.1	32.1	31.7	26.4	25.8	24.4	20.6	17.8	14.1	11.1	7.5	6.3
40	137.7	100.6	75.1	39.9	32.0	31.7	25.0	24.3	22.9	19.0	16.1	14.0	10.9	7.4	6.3
50	119.6	87.4	65.6	35.5	28.8	28.5	24.0	23.5	20.1	16.7	14.2	12.3	9.6	6.5	5.5
60	95.5	70.0	52.8	29.3	21.8	21.6	20.6	20.1	19.2	16.6	11.7	10.2	8.0	5.4	4.6
70	81.8	60.0	45.5	25.3	21.0	20.8	18.0	17.6	16.9	14.7	10.1	11.5	6.9	4.6	3.9
80	70.1	51.5	39.1	20.1	18.0	17.8	15.4	15.2	14.6	12.7	11.3	10.1	5.9	5.8	5.0
90	57.2	42.4	32.1	18.7	15.8	15.7	13.7	13.5	13.0	11.4	10.1	9.0	7.3	5.1	4.4
100	48.0	35.4	26.1	16.8	14.5	14.4	12.7	12.5	12.0	10.5	9.4	8.3	6.7	4.7	4.0
110	38.2	27.5	22.0	14.3	12.1	12.0	10.5	10.3	9.9	8.6	7.6	6.7	5.5	3.7	3.2
120	29.9	22.3	17.5	11.4	9.7	9.6	8.2	8.1	7.7	6.8	5.9	5.1	4.1	2.8	2.4
130	25.6	19.1	15.0	9.3	7.8	7.8	6.6	6.4	6.1	5.2	4.6	4.0	3.2	2.1	1.8
140	26.7	20.1	15.6	9.3	7.7	7.6	6.3	6.2	5.8	5.0	4.2	3.6	2.9	1.9	1.6
150	27.3	20.5	15.8	9.3	7.6	7.5	6.2	6.0	5.7	4.8	4.1	3.6	2.8	1.9	1.6
160	24.3	18.2	14.1	8.2	6.7	6.7	5.5	5.4	5.1	4.3	3.7	3.2	2.5	1.7	1.4
170	27.6	20.5	15.7	8.9	7.2	7.1	5.9	5.8	5.5	4.5	3.9	3.4	2.6	1.8	1.5
180	36.9	27.3	20.7	11.4	9.1	9.0	7.5	7.3	6.9	5.7	4.8	4.2	3.2	2.2	1.8
190	32.9	24.3	18.5	10.3	8.3	8.2	6.8	6.7	6.3	5.2	4.5	3.9	3.0	2.0	1.7
200	25.3	18.8	14.4	8.2	6.7	6.6	5.6	5.4	5.1	4.3	3.8	3.3	2.6	1.8	1.5
210	32.5	24.1	18.4	10.3	8.4	8.3	6.9	6.8	6.4	5.4	4.6	4.1	3.2	2.2	1.9
220	45.3	33.5	25.4	14.0	11.3	11.2	9.3	9.1	8.6	7.2	6.2	5.4	4.2	2.9	2.5
230	46.6	34.4	26.1	14.4	11.7	11.6	9.7	9.5	9.0	7.5	6.5	5.7	4.4	3.0	2.6
240	39.2	29.0	22.0	12.3	10.0	10.0	8.5	8.3	7.9	6.7	5.9	5.2	4.2	2.9	2.5
250	41.8	30.9	23.5	13.0	10.6	10.5	8.9	8.7	8.3	7.1	6.2	5.5	4.4	3.2	2.7
260	59.9	44.1	33.2	18.1	14.6	14.4	12.1	11.8	11.2	9.5	8.2	7.2	5.8	4.0	3.4
270	77.0	56.6	42.7	23.3	18.8	18.6	15.6	15.2	14.4	12.1	10.3	9.0	7.2	4.8	4.0
280	87.2	64.1	48.5	26.9	21.8	21.6	18.1	17.6	16.6	13.9	11.9	10.4	8.1	5.4	4.5
290	93.9	69.1	52.3	29.4	24.2	24.0	20.1	19.6	18.6	15.6	13.3	11.6	9.2	6.1	5.1
300	91.5	67.2	50.9	28.7	23.7	23.4	19.8	19.4	18.4	15.5	13.4	11.8	9.4	6.3	5.4
310	90.4	66.2	49.9	27.3	22.1	21.9	18.4	18.0	17.1	14.4	12.5	10.9	8.8	6.0	5.1
320	97.3	71.1	53.2	28.3	22.6	22.4	18.7	18.2	17.2	14.5	12.4	10.9	8.7	6.0	5.1
330	101.6	74.1	55.3	29.1	23.2	23.0	19.1	18.6	17.6	14.7	12.6	11.0	8.7	5.9	5.0
340	99.2	72.2	53.8	28.3	22.6	22.4	18.5	18.1	17.1	14.3	12.2	10.7	8.4	5.7	4.8
350	102.6	74.7	55.7	29.4	23.4	23.2	19.3	18.8	17.8	14.9	12.8	11.1	8.8	6.0	5.1

Maksimum= 1.39E+0002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Samlet emission: 16.683 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.200, 0.700 resp. 0.00E+00.

Zn Periode: 740101-831231

Tør-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.3	0.6	0.8	1.1	1.2	1.2	1.4	1.4	1.5	1.6	1.6	1.6	1.4	1.2	1.0
10	0.3	0.6	0.8	1.1	1.3	1.3	1.5	1.6	1.6	1.7	1.8	1.8	1.7	1.3	1.2
20	0.3	0.6	0.8	1.1	1.4	1.4	1.7	1.7	1.7	1.9	2.0	2.0	0.5	0.4	0.4
30	0.4	0.7	0.9	1.2	1.5	1.5	1.8	1.8	1.9	2.1	2.2	0.7	0.7	0.5	0.4
40	0.4	0.9	1.1	1.5	1.8	1.8	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7	0.7	0.6	0.5	0.4
50	0.4	0.9	1.4	2.2	2.5	2.6	2.9	3.0	0.9	0.9	0.9	0.9	0.8	0.6	0.5
60	0.5	1.0	1.6	2.7	0.9	1.0	3.8	3.8	3.9	4.1	1.1	1.1	1.0	0.7	0.6
70	0.5	1.0	1.7	2.6	3.2	3.2	3.7	3.7	3.8	4.0	1.1	3.8	1.0	0.7	0.6
80	0.5	0.9	1.5	0.6	2.7	2.7	3.2	3.3	3.4	3.6	3.6	3.5	0.9	2.5	2.2
90	0.7	1.2	1.5	2.8	3.3	3.3	3.6	3.7	3.8	3.9	3.8	3.6	3.1	2.4	2.1
100	0.8	1.0	0.5	3.4	4.0	4.0	4.2	4.2	4.3	4.2	4.0	3.7	3.2	2.3	2.0
110	1.0	0.3	1.7	3.7	3.7	3.7	3.8	3.8	3.8	3.6	3.3	3.0	2.6	1.8	1.6
120	0.6	0.9	1.5	3.1	3.1	3.1	2.9	2.9	2.9	2.8	2.5	2.2	1.8	1.3	1.1
130	0.5	0.7	1.3	2.2	2.3	2.2	2.1	2.1	2.0	1.9	1.8	1.6	1.3	0.9	0.8
140	0.1	0.6	1.1	1.8	1.8	1.8	1.7	1.6	1.6	1.5	1.3	1.2	1.0	0.7	0.6
150	0.1	0.6	1.0	1.6	1.5	1.5	1.4	1.3	1.3	1.2	1.1	1.0	0.8	0.6	0.5
160	0.1	0.5	0.8	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5	0.4
170	0.2	0.5	0.7	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.6	0.4	0.4
180	0.2	0.4	0.7	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.8	0.6	0.5	0.4
190	0.2	0.4	0.7	1.0	1.1	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.9	0.8	0.7	0.5	0.5
200	0.2	0.4	0.7	1.1	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.9	0.9	0.8	0.6	0.5
210	0.2	0.5	0.8	1.1	1.2	1.2	1.1	1.1	1.1	1.1	1.0	1.0	0.8	0.7	0.6
220	0.2	0.5	0.8	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.3	1.2	1.2	1.1	1.0	0.7	0.7
230	0.2	0.5	0.8	1.2	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.1	0.8	0.7
240	0.3	0.5	0.8	1.2	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.3	1.0	0.9
250	0.3	0.5	0.8	1.2	1.3	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.5	1.4	1.1	1.0
260	0.3	0.6	0.9	1.3	1.4	1.4	1.6	1.6	1.6	1.7	1.7	1.6	1.5	1.2	1.1
270	0.4	0.7	1.2	1.9	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.1	2.0	1.9	1.7	1.2	1.1
280	0.4	0.9	1.5	2.6	2.8	2.9	2.8	2.8	2.8	2.6	2.4	2.4	1.9	1.4	1.2
290	0.5	1.1	1.8	3.3	3.7	3.7	3.7	3.6	3.6	3.4	3.0	2.8	2.5	1.7	1.5
300	0.5	1.0	1.7	3.2	3.6	3.6	3.7	3.7	3.7	3.7	3.4	3.4	3.2	2.8	1.9
310	0.4	0.8	1.3	2.1	2.3	2.3	2.5	2.5	2.5	2.5	2.4	2.3	2.1	1.5	1.4
320	0.3	0.7	0.9	1.2	1.3	1.3	1.5	1.5	1.5	1.6	1.6	1.6	1.5	1.2	1.1
330	0.3	0.6	0.8	1.0	1.1	1.2	1.3	1.4	1.4	1.5	1.5	1.5	1.4	1.1	1.0
340	0.3	0.6	0.7	1.0	1.1	1.2	1.3	1.3	1.4	1.5	1.5	1.5	1.3	1.1	0.9
350	0.3	0.6	0.7	1.0	1.2	1.2	1.4	1.4	1.4	1.6	1.6	1.5	1.4	1.1	1.0

Maksimum= 4.26E+0000 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 1250 m, 100°.


Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 16.683 kg. Udvaskningskoefficient: 6.60E-04 (1/s).

Zn Periode: 740101-831231

Våd-deposition ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	112.5	81.5	60.4	31.2	24.5	24.2	19.7	19.2	18.0	14.7	12.4	10.6	8.2	5.4	4.6
10	122.8	89.0	66.0	34.1	26.8	26.5	21.6	21.0	19.7	16.1	13.6	11.7	9.0	6.0	5.0
20	132.9	96.3	71.5	37.0	29.1	28.8	23.4	22.8	21.4	17.5	14.8	12.7	9.8	6.6	5.6
30	138.9	100.8	74.8	38.8	30.6	30.2	24.6	24.0	22.5	18.5	15.6	13.4	10.4	7.0	5.9
40	137.3	99.7	74.0	38.4	30.3	29.9	24.4	23.7	22.3	18.3	15.4	13.3	10.3	6.9	5.9
50	119.2	86.5	64.2	33.3	26.2	25.9	21.1	20.5	19.3	15.8	13.3	11.4	8.9	5.9	5.0
60	95.0	69.0	51.2	26.5	20.9	20.6	16.8	16.3	15.3	12.5	10.6	9.1	7.0	4.7	3.9
70	81.3	59.1	43.8	22.7	17.8	17.6	14.3	13.9	13.1	10.7	9.0	7.7	5.9	3.9	3.3
80	69.6	50.6	37.6	19.4	15.2	15.1	12.2	11.9	11.2	9.1	7.6	6.5	5.0	3.3	2.8
90	56.6	41.2	30.6	15.9	12.5	12.4	10.1	9.8	9.2	7.5	6.3	5.4	4.2	2.8	2.3
100	47.2	34.4	25.6	13.4	10.5	10.4	8.5	8.3	7.8	6.4	5.4	4.6	3.6	2.4	2.0
110	37.2	27.2	20.3	10.6	8.4	8.3	6.7	6.6	6.2	5.1	4.3	3.7	2.9	1.9	1.6
120	29.3	21.4	16.0	8.4	6.6	6.5	5.3	5.2	4.9	4.0	3.4	2.9	2.2	1.5	1.3
130	25.1	18.4	13.7	7.1	5.6	5.5	4.5	4.4	4.1	3.3	2.8	2.4	1.9	1.2	1.0
140	26.6	19.4	14.5	7.5	5.8	5.8	4.7	4.5	4.3	3.5	2.9	2.5	1.9	1.2	1.0
150	27.2	19.9	14.8	7.7	6.0	6.0	4.8	4.7	4.4	3.6	3.0	2.6	2.0	1.3	1.1
160	24.2	17.7	13.2	6.9	5.4	5.4	4.4	4.2	4.0	3.3	2.7	2.3	1.8	1.2	1.0
170	27.4	20.1	15.0	7.8	6.1	6.1	4.9	4.8	4.5	3.7	3.1	2.6	2.0	1.3	1.1
180	36.7	26.9	20.0	10.4	8.1	8.0	6.5	6.3	5.9	4.8	4.0	3.4	2.6	1.7	1.4
190	32.7	23.9	17.8	9.2	7.2	7.1	5.8	5.6	5.3	4.3	3.6	3.1	2.3	1.5	1.2
200	25.1	18.4	13.7	7.1	5.6	5.5	4.5	4.4	4.1	3.3	2.8	2.4	1.8	1.2	1.0
210	32.2	23.6	17.6	9.2	7.2	7.1	5.8	5.6	5.3	4.3	3.6	3.1	2.4	1.6	1.3
220	45.1	33.0	24.6	12.8	10.0	9.9	8.0	7.8	7.3	6.0	5.0	4.3	3.3	2.1	1.8
230	46.4	33.9	25.3	13.1	10.3	10.2	8.3	8.0	7.5	6.1	5.1	4.4	3.4	2.2	1.8
240	38.9	28.5	21.3	11.1	8.7	8.6	7.0	6.8	6.4	5.2	4.4	3.8	2.9	1.9	1.6
250	41.6	30.4	22.7	11.8	9.3	9.2	7.5	7.3	6.8	5.6	4.7	4.0	3.1	2.0	1.7
260	59.5	43.5	32.4	16.8	13.2	13.0	10.6	10.3	9.6	7.8	6.6	5.6	4.3	2.8	2.4
270	76.6	55.9	41.5	21.4	16.8	16.6	13.5	13.1	12.3	10.0	8.4	7.1	5.4	3.5	2.9
280	86.8	63.2	46.9	24.2	19.0	18.8	15.2	14.8	13.9	11.3	9.4	8.1	6.2	4.0	3.3
290	93.5	68.0	50.5	26.1	20.5	20.3	16.4	16.0	15.0	12.2	10.3	8.8	6.7	4.4	3.7
300	91.0	66.2	49.2	25.5	20.0	19.8	16.1	15.7	14.7	12.0	10.1	8.7	6.7	4.4	3.7
310	90.0	65.4	48.6	25.2	19.8	19.6	16.0	15.5	14.6	11.9	10.0	8.6	6.7	4.4	3.7
320	96.9	70.4	52.3	27.1	21.3	21.1	17.2	16.7	15.7	12.8	10.8	9.3	7.2	4.8	4.0
330	101.3	73.5	54.5	28.1	22.1	21.8	17.8	17.3	16.2	13.2	11.1	9.5	7.3	4.8	4.1
340	98.9	71.7	53.1	27.4	21.5	21.2	17.2	16.7	15.7	12.8	10.8	9.2	7.1	4.6	3.9
350	102.3	74.1	54.9	28.4	22.3	22.0	17.9	17.4	16.3	13.3	11.2	9.6	7.4	4.9	4.1

Maksimum= 1.39E+002 ($\mu\text{g}/\text{m}^2/\text{år}$), 220 m, 30°.

Notat:	Bilag til notat om spredningsberegninger og deposition	 FJERNVARME FYN
Dato:	29. januar 2020	

BILAG 3 – OML-UDSKRIFTER OG RESULTATARK, DEPOSITION AF KVÆLSTOF

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler
med centrum x,y: 589288., 6143524.
og radierne (m):

220.	300.	400.	750.	940.
950.	1150.	1180.	1250.	1500.
1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NOx Q1	Stof 2 Q2	Stof 3 Q3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	2.8100	0.0000	0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NOx Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

2000	Retning (grader)		Afstand (m)											
	2500	3500	220 4000	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	
6E-02	3.47E-02	2.77E-02	7.64E-03	1.37E-02	1.87E-02	2.53E-02	2.91E-02	2.93E-02	3.38E-02	3.43E-02	3.56E-02	3.80E-02	3.81E-02	3.7
9E-02	3.97E-02	3.17E-02	7.74E-03	1.42E-02	1.91E-02	2.59E-02	3.12E-02	3.15E-02	3.71E-02	3.78E-02	3.93E-02	4.19E-02	4.33E-02	4.2
6E-02	4.43E-02	3.56E-02	8.04E-03	1.51E-02	2.02E-02	2.68E-02	3.33E-02	3.37E-02	4.03E-02	4.02E-02	4.16E-02	4.61E-02	4.78E-02	4.7
5E-02	5.64E-02	4.02E-02	8.92E-03	1.67E-02	2.26E-02	2.98E-02	3.57E-02	3.61E-02	4.31E-02	4.41E-02	4.61E-02	5.14E-02	5.35E-02	6.1
2E-02	5.26E-02	4.19E-02	9.66E-03	2.14E-02	2.74E-02	3.62E-02	4.21E-02	4.25E-02	4.92E-02	5.01E-02	5.20E-02	5.66E-02	5.80E-02	5.7
3E-02	6.65E-02	5.10E-02	1.03E-02	2.21E-02	3.33E-02	5.18E-02	6.11E-02	6.16E-02	6.99E-02	7.09E-02	7.30E-02	7.69E-02	7.68E-02	7.4
1E-02	8.10E-02	6.08E-02	1.22E-02	2.46E-02	3.75E-02	6.61E-02	7.96E-02	8.02E-02	9.07E-02	9.19E-02	9.41E-02	9.81E-02	9.62E-02	9.2
8E-02	8.14E-02	6.16E-02	1.11E-02	2.36E-02	4.10E-02	6.27E-02	7.62E-02	7.69E-02	8.80E-02	8.92E-02	9.18E-02	9.62E-02	9.55E-02	9.1
0E-02	7.69E-02	6.03E-02	1.19E-02	2.07E-02	3.62E-02	5.39E-02	6.51E-02	6.57E-02	7.67E-02	8.01E-02	8.26E-02	8.67E-02	8.72E-02	8.5
1E-02	7.52E-02	5.75E-02	1.61E-02	2.89E-02	3.57E-02	6.75E-02	7.94E-02	7.99E-02	8.77E-02	8.85E-02	9.19E-02	9.45E-02	9.10E-02	8.6
7E-02	7.59E-02	5.52E-02	1.94E-02	2.43E-02	4.03E-02	8.29E-02	9.55E-02	9.60E-02	1.02E-01	1.02E-01	1.02E-01	1.01E-01	9.65E-02	8.8
4E-02	6.25E-02	4.39E-02	2.29E-02	2.40E-02	4.11E-02	8.80E-02	8.90E-02	8.92E-02	9.11E-02	9.10E-02	9.05E-02	8.61E-02	7.98E-02	7.3
8E-02	4.41E-02	3.12E-02	1.39E-02	2.13E-02	3.71E-02	7.39E-02	7.48E-02	7.36E-02	7.02E-02	6.99E-02	6.88E-02	6.80E-02	6.11E-02	5.3
8E-02	3.15E-02	2.18E-02	1.09E-02	1.78E-02	3.07E-02	5.36E-02	5.41E-02	5.39E-02	5.00E-02	4.96E-02	4.86E-02	4.53E-02	4.30E-02	3.8
5E-02	2.35E-02	1.68E-02	8.58E-03	1.56E-02	2.67E-02	4.41E-02	4.39E-02	4.37E-02	3.99E-02	3.93E-02	3.83E-02	3.62E-02	3.21E-02	2.8
5E-02	1.94E-02	1.40E-02	7.18E-03	1.41E-02	2.43E-02	3.80E-02	3.71E-02	3.70E-02	3.25E-02	3.21E-02	3.12E-02	2.93E-02	2.60E-02	2.3
4E-02	1.66E-02	1.17E-02	6.22E-03	1.27E-02	1.99E-02	3.11E-02	3.10E-02	3.09E-02	2.82E-02	2.79E-02	2.65E-02	2.41E-02	2.20E-02	2.0
9E-02	1.51E-02	1.08E-02	5.60E-03	1.14E-02	1.74E-02	2.63E-02	2.59E-02	2.59E-02	2.43E-02	2.40E-02	2.35E-02	2.13E-02	1.95E-02	1.7
6E-02	1.54E-02	1.15E-02	5.18E-03	1.06E-02	1.64E-02	2.49E-02	2.46E-02	2.46E-02	2.37E-02	2.36E-02	2.33E-02	2.16E-02	2.00E-02	1.8
9E-02	1.68E-02	1.26E-02	5.05E-03	1.06E-02	1.66E-02	2.50E-02	2.53E-02	2.52E-02	2.49E-02	2.48E-02	2.45E-02	2.29E-02	2.13E-02	1.9
3E-02	1.86E-02	1.39E-02	5.05E-03	1.06E-02	1.71E-02	2.58E-02	2.59E-02	2.60E-02	2.57E-02	2.55E-02	2.50E-02	2.39E-02	2.28E-02	2.1
1E-02	2.01E-02	1.58E-02	5.28E-03	1.12E-02	1.81E-02	2.73E-02	2.78E-02	2.78E-02	2.74E-02	2.73E-02	2.69E-02	2.58E-02	2.46E-02	2.3
5E-02	2.31E-02	1.79E-02	5.60E-03	1.19E-02	1.90E-02	3.01E-02	3.14E-02	3.14E-02	3.12E-02	3.11E-02	3.08E-02	2.96E-02	2.81E-02	2.6
0E-02	2.59E-02	2.02E-02	5.89E-03	1.22E-02	1.91E-02	3.01E-02	3.36E-02	3.37E-02	3.42E-02	3.41E-02	3.40E-02	3.31E-02	3.19E-02	3.1
3E-02	3.05E-02	2.33E-02	6.08E-03	1.22E-02	1.87E-02	2.93E-02	3.23E-02	3.24E-02	3.63E-02	3.61E-02	3.58E-02	3.68E-02	3.56E-02	3.4
7E-02	3.26E-02	2.73E-02	6.51E-03	1.27E-02	1.89E-02	2.85E-02	3.16E-02	3.17E-02	3.44E-02	3.47E-02	3.64E-02	3.68E-02	3.65E-02	3.5
0E-02	3.64E-02	2.98E-02	7.38E-03	1.44E-02	2.14E-02	3.16E-02	3.45E-02	3.47E-02	3.74E-02	3.77E-02	3.85E-02	4.00E-02	4.00E-02	3.9
5E-02	4.13E-02	3.01E-02	8.72E-03	1.80E-02	2.81E-02	4.49E-02	4.86E-02	4.87E-02	5.04E-02	5.05E-02	5.07E-02	4.99E-02	4.79E-02	4.5
6E-02	4.60E-02	3.43E-02	1.01E-02	2.22E-02	3.64E-02	6.37E-02	6.85E-02	6.88E-02	6.84E-02	6.82E-02	6.72E-02	6.27E-02	5.86E-02	5.6
1E-02	5.97E-02	4.19E-02	1.11E-02	2.53E-02	4.29E-02	7.98E-02	8.89E-02	8.91E-02	8.88E-02	8.76E-02	8.55E-02	8.09E-02	7.31E-02	6.8
6E-02	6.63E-02	4.66E-02	1.10E-02	2.49E-02	4.15E-02	7.66E-02	8.70E-02	8.71E-02	8.94E-02	8.94E-02	8.89E-02	8.29E-02	8.09E-02	7.6
7E-02	5.06E-02	3.73E-02	9.63E-03	2.01E-02	3.20E-02	5.05E-02	5.41E-02	5.42E-02	5.97E-02	5.97E-02	6.02E-02	5.89E-02	5.83E-02	5.5
1E-02	3.65E-02	2.94E-02	8.28E-03	1.62E-02	2.24E-02	2.87E-02	3.17E-02	3.20E-02	3.63E-02	3.68E-02	3.72E-02	3.93E-02	3.92E-02	3.9
4E-02	3.30E-02	2.65E-02	7.79E-03	1.45E-02	1.92E-02	2.42E-02	2.74E-02	2.77E-02	3.22E-02	3.29E-02	3.40E-02	3.56E-02	3.60E-02	3.5
			7.62E-03	1.35E-02	1.76E-02	2.34E-02	2.75E-02	2.77E-02	3.16E-02	3.21E-02	3.32E-02	3.54E-02	3.52E-02	3.4

E-02 3.19E-02 2.54E-02 2.27E-02
350 7.58E-03 1.34E-02 1.80E-02 2.44E-02 2.82E-02 2.86E-02 3.30E-02 3.34E-02 3.43E-02 3.75E-02 3.80E-02 3.6
6E-02 3.38E-02 2.70E-02 2.41E-02

Maksimum= 1.02E-01 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NO-deposition_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NO-deposition_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NO-deposition_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NO-deposition_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NO-deposition_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 11:57:23 (21-01-2020)
Slut kl. 11:57:30 (21-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
Samlet emission: 88616.160 kg. Udvaskningskoefficient: 0.00E+00 (l/s).
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 0.00E+00.

NOx Periode: 740101-831231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)		Afstand (m)													
2000	2500	3500	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750		
0	1.44E-02	2.59E-02	3.54E-02	4.79E-02	5.51E-02	5.54E-02	6.40E-02	6.49E-02	6.74E-02	7.19E-02	7.21E-02	7.1	1E-02		
6.57E-02	5.24E-02	4.69E-02	1.46E-02	2.69E-02	3.61E-02	4.90E-02	5.90E-02	5.96E-02	7.02E-02	7.15E-02	7.44E-02	7.93E-02	8.19E-02	8.1	2E-02
7.51E-02	6.00E-02	5.35E-02	1.52E-02	2.86E-02	3.82E-02	5.07E-02	6.30E-02	6.38E-02	7.63E-02	7.61E-02	7.87E-02	8.72E-02	9.04E-02	9.0	1E-02
2.79E-05	2.25E-05	2.00E-05	1.69E-02	3.16E-02	4.28E-02	5.64E-02	6.76E-02	6.83E-02	8.16E-02	8.34E-02	8.72E-02	9.73E-02	1.01E-01	3.8	8E-05
3.56E-05	2.54E-05	2.27E-05	1.83E-02	4.05E-02	5.18E-02	6.85E-02	7.97E-02	8.04E-02	3.10E-05	3.16E-05	3.28E-05	3.57E-05	3.66E-05	3.6	1E-05
3.32E-05	2.64E-05	2.35E-05	1.95E-02	4.18E-02	6.30E-02	9.80E-02	1.15E-01	1.16E-01	1.32E-01	1.34E-01	4.60E-05	4.85E-05	4.84E-05	4.6	9E-05
4.19E-05	3.22E-05	2.82E-05	2.31E-02	4.65E-02	7.10E-02	1.25E-01	5.02E-05	5.06E-05	1.72E-01	1.74E-01	1.78E-01	1.86E-01	6.07E-05	5.8	1E-05
5.11E-05	3.83E-05	3.34E-05	2.10E-02	4.47E-02	7.76E-02	1.18E-01	1.44E-01	1.46E-01	1.67E-01	1.69E-01	1.74E-01	1.82E-01	6.02E-05	1.7	4E-01
5.13E-05	3.89E-05	3.39E-05	2.25E-02	3.92E-02	6.85E-02	3.40E-05	1.23E-01	1.24E-01	1.45E-01	1.52E-01	1.56E-01	1.64E-01	1.65E-01	1.6	1E-01
4.85E-05	1.14E-01	1.01E-01	3.05E-02	5.47E-02	6.76E-02	1.28E-01	1.50E-01	1.51E-01	1.66E-01	1.67E-01	1.74E-01	1.79E-01	1.72E-01	1.6	3E-01
1.42E-01	1.08E-01	9.57E-02	3.67E-02	4.60E-02	2.54E-05	1.57E-01	1.81E-01	1.82E-01	1.93E-01	1.93E-01	1.93E-01	1.91E-01	1.83E-01	1.6	8E-01
1.44E-01	1.04E-01	8.97E-02	4.33E-02	1.51E-05	7.78E-02	1.67E-01	1.68E-01	1.69E-01	1.72E-01	1.72E-01	1.71E-01	1.63E-01	1.51E-01	1.3	9E-01
1.18E-01	8.31E-02	7.15E-02	2.63E-02	4.03E-02	7.02E-02	1.40E-01	1.42E-01	1.39E-01	1.33E-01	1.32E-01	1.30E-01	1.29E-01	1.15E-01	1.0	1E-01
8.34E-02	5.90E-02	5.17E-02	2.06E-02	3.37E-02	5.81E-02	1.01E-01	1.02E-01	1.02E-01	9.46E-02	9.39E-02	9.20E-02	8.57E-02	8.14E-02	7.3	4E-02
5.96E-02	4.12E-02	3.60E-02	5.41E-06	2.95E-02	5.05E-02	8.34E-02	8.31E-02	8.27E-02	7.55E-02	7.44E-02	7.25E-02	6.85E-02	6.07E-02	5.3	9E-02
4.45E-02	3.18E-02	2.76E-02	4.53E-06	2.67E-02	4.60E-02	7.19E-02	7.02E-02	7.00E-02	6.15E-02	6.07E-02	5.90E-02	5.54E-02	4.92E-02	4.4	5E-02
3.67E-02	2.65E-02	2.21E-02	3.92E-06	2.40E-02	3.77E-02	5.88E-02	5.87E-02	5.85E-02	5.34E-02	5.28E-02	5.01E-02	4.56E-02	4.16E-02	3.8	6E-02
3.14E-02	2.21E-02	1.99E-02	1.06E-02	2.16E-02	3.29E-02	4.98E-02	4.90E-02	4.90E-02	4.60E-02	4.54E-02	4.45E-02	4.03E-02	3.69E-02	3.3	9E-02
2.86E-02	2.04E-02	1.85E-02	9.80E-03	2.01E-02	3.10E-02	4.71E-02	4.65E-02	4.65E-02	4.48E-02	4.47E-02	4.41E-02	4.09E-02	3.78E-02	3.5	2E-02
2.91E-02	2.18E-02	1.97E-02	9.56E-03	2.01E-02	3.14E-02	4.73E-02	4.79E-02	4.77E-02	4.71E-02	4.69E-02	4.64E-02	4.33E-02	4.03E-02	3.7	7E-02
3.18E-02	2.38E-02	2.14E-02	9.56E-03	2.01E-02	3.24E-02	4.88E-02	4.90E-02	4.92E-02	4.86E-02	4.83E-02	4.73E-02	4.52E-02	4.31E-02	4.0	3E-02
3.52E-02	2.63E-02	2.35E-02	9.99E-03	2.12E-02	3.42E-02	5.17E-02	5.26E-02	5.26E-02	5.18E-02	5.17E-02	5.09E-02	4.88E-02	4.65E-02	4.3	7E-02
3.80E-02	2.99E-02	2.67E-02	1.06E-02	2.25E-02	3.60E-02	5.70E-02	5.94E-02	5.94E-02	5.90E-02	5.88E-02	5.83E-02	5.60E-02	5.32E-02	5.0	1E-02
4.37E-02	3.39E-02	3.07E-02	1.11E-02	2.31E-02	3.61E-02	5.70E-02	6.36E-02	6.38E-02	6.47E-02	6.45E-02	6.43E-02	6.26E-02	6.04E-02	5.8	7E-02
4.90E-02	3.82E-02	3.39E-02	1.15E-02	2.31E-02	3.54E-02	5.54E-02	6.11E-02	6.13E-02	6.87E-02	6.83E-02	6.77E-02	6.96E-02	6.74E-02	6.4	9E-02
5.77E-02	4.41E-02	3.97E-02	1.23E-02	2.40E-02	3.58E-02	5.39E-02	5.98E-02	6.00E-02	6.51E-02	6.57E-02	6.89E-02	6.96E-02	6.91E-02	6.7	6E-02
6.17E-02	5.17E-02	4.62E-02	1.39E-02	2.72E-02	4.05E-02	5.98E-02	6.53E-02	6.57E-02	7.08E-02	7.13E-02	7.28E-02	7.57E-02	7.57E-02	7.3	8E-02
6.89E-02	5.64E-02	5.00E-02	1.65E-02	3.41E-02	5.32E-02	8.50E-02	9.20E-02	9.21E-02	9.54E-02	9.56E-02	9.59E-02	9.44E-02	9.06E-02	8.6	1E-02
7.81E-02	5.70E-02	4.98E-02	1.91E-02	4.20E-02	6.89E-02	1.20E-01	1.30E-01	1.30E-01	1.29E-01	1.29E-01	1.27E-01	1.18E-01	1.10E-01	1.0	7E-01
8.70E-02	6.49E-02	5.53E-02	2.10E-02	4.79E-02	8.12E-02	1.51E-01	1.68E-01	1.69E-01	1.68E-01	1.66E-01	1.62E-01	1.53E-01	1.38E-01	1.2	9E-01
1.13E-01	7.93E-02	6.62E-02	2.08E-02	4.71E-02	7.85E-02	1.45E-01	1.65E-01	1.65E-01	1.69E-01	1.69E-01	1.68E-01	1.57E-01	1.53E-01	1.4	5E-01
1.25E-01	8.82E-02	7.59E-02	1.82E-02	3.80E-02	6.05E-02	9.56E-02	1.02E-01	1.02E-01	1.13E-01	1.13E-01	1.13E-01	1.11E-01	1.10E-01	1.0	5E-01
9.57E-02	7.06E-02	6.15E-02	1.57E-02	3.07E-02	4.24E-02	5.43E-02	6.00E-02	6.05E-02	6.87E-02	6.96E-02	7.04E-02	7.44E-02	7.42E-02	7.4	0E-02
6.91E-02	5.56E-02	4.86E-02	1.47E-02	2.74E-02	3.63E-02	4.58E-02	5.18E-02	5.24E-02	6.09E-02	6.23E-02	6.43E-02	6.74E-02	6.81E-02	6.7	0E-02
6.24E-02	5.01E-02	4.47E-02	1.44E-02	2.55E-02	3.33E-02	4.43E-02	5.20E-02	5.24E-02	5.98E-02	6.07E-02	6.28E-02	6.70E-02	6.66E-02	6.6	0E-02

E-02 6.04E-02 4.81E-02 4.30E-02
350 1.43E-02 2.54E-02 3.41E-02 4.62E-02 5.34E-02 5.41E-02 6.24E-02 6.32E-02 6.49E-02 7.10E-02 7.19E-02 6.9
3E-02 6.40E-02 5.11E-02 4.56E-02

Maksimum= 1.93E-0001 (kg/ha/år), 1250 m, 100°.

Samlet emission: 88616.160 kg.
Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 2.00E-04, 0.600 resp. 0.00E+00.

NOx Periode: 740101-831231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)		Afstand (m)														
2000	2500	3500	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750			
0	1.44E-02	2.59E-02	3.54E-02	4.79E-02	5.51E-02	5.54E-02	6.40E-02	6.49E-02	6.74E-02	7.19E-02	7.21E-02	7.1	7.1			
1E-02	6.57E-02	5.24E-02	4.69E-02	1.46E-02	2.69E-02	3.61E-02	4.90E-02	5.90E-02	5.96E-02	7.02E-02	7.15E-02	7.44E-02	7.93E-02	8.19E-02	8.1	8.1
2E-02	7.51E-02	6.00E-02	5.35E-02	1.52E-02	2.86E-02	3.82E-02	5.07E-02	6.30E-02	6.38E-02	7.63E-02	7.61E-02	7.87E-02	8.72E-02	9.04E-02	9.0	9.0
1E-02	2.79E-05	2.25E-05	2.00E-05	1.69E-02	3.16E-02	4.28E-02	5.64E-02	6.76E-02	6.83E-02	8.16E-02	8.34E-02	8.72E-02	9.73E-02	1.01E-01	3.8	3.8
8E-05	3.56E-05	2.54E-05	2.27E-05	1.83E-02	4.05E-02	5.18E-02	6.85E-02	7.97E-02	8.04E-02	3.10E-05	3.16E-05	3.28E-05	3.57E-05	3.66E-05	3.6	3.6
1E-05	3.32E-05	2.64E-05	2.35E-05	1.95E-02	4.18E-02	6.30E-02	9.80E-02	1.15E-01	1.16E-01	1.32E-01	1.34E-01	4.60E-05	4.85E-05	4.84E-05	4.6	4.6
9E-05	4.19E-05	3.22E-05	2.82E-05	2.31E-02	4.65E-02	7.10E-02	1.25E-01	5.02E-05	5.06E-05	1.72E-01	1.74E-01	1.78E-01	1.86E-01	6.07E-05	5.8	5.8
1E-05	5.11E-05	3.83E-05	3.34E-05	2.10E-02	4.47E-02	7.76E-02	1.18E-01	1.44E-01	1.46E-01	1.67E-01	1.69E-01	1.74E-01	1.82E-01	6.02E-05	1.7	1.7
4E-01	5.13E-05	3.89E-05	3.39E-05	2.25E-02	3.92E-02	6.85E-02	3.40E-05	1.23E-01	1.24E-01	1.45E-01	1.52E-01	1.56E-01	1.64E-01	1.65E-01	1.6	1.6
1E-01	4.85E-05	1.14E-01	1.01E-01	3.05E-02	5.47E-02	6.76E-02	1.28E-01	1.50E-01	1.51E-01	1.66E-01	1.67E-01	1.74E-01	1.79E-01	1.72E-01	1.6	1.6
3E-01	1.42E-01	1.08E-01	9.57E-02	3.67E-02	4.60E-02	2.54E-05	1.57E-01	1.81E-01	1.82E-01	1.93E-01	1.93E-01	1.93E-01	1.91E-01	1.83E-01	1.6	1.6
8E-01	1.44E-01	1.04E-01	8.97E-02	4.33E-02	1.51E-05	7.78E-02	1.67E-01	1.68E-01	1.69E-01	1.72E-01	1.72E-01	1.71E-01	1.63E-01	1.51E-01	1.3	1.3
9E-01	1.18E-01	8.31E-02	7.15E-02	2.63E-02	4.03E-02	7.02E-02	1.40E-01	1.42E-01	1.39E-01	1.33E-01	1.32E-01	1.30E-01	1.29E-01	1.15E-01	1.0	1.0
1E-01	8.34E-02	5.90E-02	5.17E-02	2.06E-02	3.37E-02	5.81E-02	1.01E-01	1.02E-01	1.02E-01	9.46E-02	9.39E-02	9.20E-02	8.57E-02	8.14E-02	7.3	7.3
4E-02	5.96E-02	4.12E-02	3.60E-02	5.41E-06	2.95E-02	5.05E-02	8.34E-02	8.31E-02	8.27E-02	7.55E-02	7.44E-02	7.25E-02	6.85E-02	6.07E-02	5.3	5.3
9E-02	4.45E-02	3.18E-02	2.76E-02	4.53E-06	2.67E-02	4.60E-02	7.19E-02	7.02E-02	7.00E-02	6.15E-02	6.07E-02	5.90E-02	5.54E-02	4.92E-02	4.4	4.4
5E-02	3.67E-02	2.65E-02	2.21E-02	3.92E-06	2.40E-02	3.77E-02	5.88E-02	5.87E-02	5.85E-02	5.34E-02	5.28E-02	5.01E-02	4.56E-02	4.16E-02	3.8	3.8
6E-02	3.14E-02	2.21E-02	1.99E-02	1.06E-02	2.16E-02	3.29E-02	4.98E-02	4.90E-02	4.90E-02	4.60E-02	4.54E-02	4.45E-02	4.03E-02	3.69E-02	3.3	3.3
9E-02	2.86E-02	2.04E-02	1.85E-02	9.80E-03	2.01E-02	3.10E-02	4.71E-02	4.65E-02	4.65E-02	4.48E-02	4.47E-02	4.41E-02	4.09E-02	3.78E-02	3.5	3.5
2E-02	2.91E-02	2.18E-02	1.97E-02	9.56E-03	2.01E-02	3.14E-02	4.73E-02	4.79E-02	4.77E-02	4.71E-02	4.69E-02	4.64E-02	4.33E-02	4.03E-02	3.7	3.7
7E-02	3.18E-02	2.38E-02	2.14E-02	9.56E-03	2.01E-02	3.24E-02	4.88E-02	4.90E-02	4.92E-02	4.86E-02	4.83E-02	4.73E-02	4.52E-02	4.31E-02	4.0	4.0
3E-02	3.52E-02	2.63E-02	2.35E-02	9.99E-03	2.12E-02	3.42E-02	5.17E-02	5.26E-02	5.26E-02	5.18E-02	5.17E-02	5.09E-02	4.88E-02	4.65E-02	4.3	4.3
7E-02	3.80E-02	2.99E-02	2.67E-02	1.06E-02	2.25E-02	3.60E-02	5.70E-02	5.94E-02	5.94E-02	5.90E-02	5.88E-02	5.83E-02	5.60E-02	5.32E-02	5.0	5.0
1E-02	4.37E-02	3.39E-02	3.07E-02	1.11E-02	2.31E-02	3.61E-02	5.70E-02	6.36E-02	6.38E-02	6.47E-02	6.45E-02	6.43E-02	6.26E-02	6.04E-02	5.8	5.8
7E-02	4.90E-02	3.82E-02	3.39E-02	1.15E-02	2.31E-02	3.54E-02	5.54E-02	6.11E-02	6.13E-02	6.87E-02	6.83E-02	6.77E-02	6.96E-02	6.74E-02	6.4	6.4
9E-02	5.77E-02	4.41E-02	3.97E-02	1.23E-02	2.40E-02	3.58E-02	5.39E-02	5.98E-02	6.00E-02	6.51E-02	6.57E-02	6.89E-02	6.96E-02	6.91E-02	6.7	6.7
6E-02	6.17E-02	5.17E-02	4.62E-02	1.39E-02	2.72E-02	4.05E-02	5.98E-02	6.53E-02	6.57E-02	7.08E-02	7.13E-02	7.28E-02	7.57E-02	7.57E-02	7.3	7.3
8E-02	6.89E-02	5.64E-02	5.00E-02	1.65E-02	3.41E-02	5.32E-02	8.50E-02	9.20E-02	9.21E-02	9.54E-02	9.56E-02	9.59E-02	9.44E-02	9.06E-02	8.6	8.6
1E-02	7.81E-02	5.70E-02	4.98E-02	1.91E-02	4.20E-02	6.89E-02	1.20E-01	1.30E-01	1.30E-01	1.29E-01	1.29E-01	1.27E-01	1.18E-01	1.10E-01	1.0	1.0
7E-01	8.70E-02	6.49E-02	5.53E-02	2.10E-02	4.79E-02	8.12E-02	1.51E-01	1.68E-01	1.69E-01	1.68E-01	1.66E-01	1.62E-01	1.53E-01	1.38E-01	1.2	1.2
9E-01	1.13E-01	7.93E-02	6.62E-02	2.08E-02	4.71E-02	7.85E-02	1.45E-01	1.65E-01	1.65E-01	1.69E-01	1.69E-01	1.68E-01	1.57E-01	1.53E-01	1.4	1.4
5E-01	1.25E-01	8.82E-02	7.59E-02	1.82E-02	3.80E-02	6.05E-02	9.56E-02	1.02E-01	1.02E-01	1.13E-01	1.13E-01	1.13E-01	1.11E-01	1.10E-01	1.0	1.0
5E-01	9.57E-02	7.06E-02	6.15E-02	1.57E-02	3.07E-02	4.24E-02	5.43E-02	6.00E-02	6.05E-02	6.87E-02	6.96E-02	7.04E-02	7.44E-02	7.42E-02	7.4	7.4
0E-02	6.91E-02	5.56E-02	4.86E-02	1.47E-02	2.74E-02	3.63E-02	4.58E-02	5.18E-02	5.24E-02	6.09E-02	6.23E-02	6.43E-02	6.74E-02	6.81E-02	6.7	6.7
0E-02	6.24E-02	5.01E-02	4.47E-02	1.44E-02	2.55E-02	3.33E-02	4.43E-02	5.20E-02	5.24E-02	5.98E-02	6.07E-02	6.28E-02	6.70E-02	6.66E-02	6.6	6.6

E-02 6.04E-02 4.81E-02 4.30E-02
350 1.43E-02 2.54E-02 3.41E-02 4.62E-02 5.34E-02 5.41E-02 6.24E-02 6.32E-02 6.49E-02 7.10E-02 7.19E-02 6.9
3E-02 6.40E-02 5.11E-02 4.56E-02

Maksimum= 1.93E-0001 (kg/ha/år), 1250 m, 100°.

0E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00
350 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00
0E+00 0.00E+00 0.00E+00 0.00E+00

Maksimum= 0.00E+0000 (kg/ha/år), 1250 m, 100°.

FORKLARING TIL RESULTATARK

Alle værdier er beregnede totaldepositioner. Hvide felter er overfladetype "græs".
 Felter med blå skravering er udtryk for receptorpunkter over vand (habitatområdet).
 Felter med blå/hvid skravering er udtryk for receptorpunkter over vand i "gamle kanal".
 Felter med orange skravering er nærmeste § 3-beskyttede områder
 Felter med grøn skravering er nærmeste Natura 2000-områder
 "Max_{total}" er maksimal deposition i jfstanden, mens "Max_{N₂₀₀₀, vand}" er maksimal deposition til vandflade i habitatområdet, og "Max_{N₂₀₀₀, land}" er maksimal deposition til udvalgte landflader i habitatområdet. "Max_{§3}" er maksimal deposition til udvalgte §3-beskyttede områder.

Bio Blok 2, 50 mg NOx/Nm ³ , stedsafhængige overfladetyper, alt regnet som NO ₂ (kgNO ₂ /ha/år)															
NO ₂	Afstand														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	1,4E-02	2,6E-02	3,5E-02	4,8E-02	5,5E-02	5,5E-02	6,4E-02	6,5E-02	6,7E-02	7,2E-02	7,2E-02	7,1E-02	6,6E-02	5,2E-02	4,7E-02
10	1,5E-02	2,7E-02	3,6E-02	4,9E-02	5,9E-02	6,0E-02	7,0E-02	7,2E-02	7,4E-02	7,9E-02	8,2E-02	8,1E-02	7,5E-02	6,0E-02	5,4E-02
20	1,5E-02	2,9E-02	3,8E-02	5,1E-02	6,3E-02	6,4E-02	7,6E-02	7,6E-02	7,9E-02	8,7E-02	9,0E-02	9,0E-02	2,8E-05	2,3E-05	2,0E-05
30	1,7E-02	3,2E-02	4,3E-02	5,6E-02	6,8E-02	6,8E-02	8,2E-02	8,3E-02	8,7E-02	9,7E-02	1,0E-01	3,9E-05	3,6E-05	2,5E-05	2,3E-05
40	1,8E-02	4,1E-02	5,2E-02	6,9E-02	8,0E-02	8,0E-02	3,1E-05	3,2E-05	3,3E-05	3,6E-05	3,7E-05	3,6E-05	3,3E-05	2,6E-05	2,4E-05
50	2,0E-02	4,2E-02	6,3E-02	9,8E-02	1,2E-01	1,2E-01	1,3E-01	1,3E-01	4,6E-05	4,9E-05	4,8E-05	4,7E-05	4,2E-05	3,2E-05	2,8E-05
60	2,3E-02	4,7E-02	7,1E-02	1,3E-01	5,0E-05	5,1E-05	1,7E-01	1,7E-01	1,8E-01	1,9E-01	1,9E-01	1,9E-01	6,1E-05	5,8E-05	5,1E-05
70	2,1E-02	4,5E-02	7,8E-02	1,2E-01	1,4E-01	1,5E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,8E-01	1,8E-01	1,8E-01	6,0E-05	1,7E-01	5,1E-05
80	2,3E-02	3,9E-02	6,9E-02	3,4E-05	1,2E-01	1,2E-01	1,5E-01	1,5E-01	1,6E-01	1,6E-01	1,6E-01	1,6E-01	1,7E-01	1,6E-01	1,4E-01
90	3,1E-02	5,5E-02	6,8E-02	1,3E-01	1,5E-01	1,5E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,8E-01	1,8E-01	1,7E-01	1,6E-01	1,4E-01	1,1E-01
100	3,7E-02	4,6E-02	2,5E-05	1,6E-01	1,8E-01	1,8E-01	1,9E-01	1,9E-01	1,9E-01	1,9E-01	1,9E-01	1,8E-01	1,7E-01	1,4E-01	1,0E-01
110	4,3E-02	1,5E-05	7,8E-02	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,6E-01	1,5E-01	1,4E-01	1,2E-01	8,3E-02	7,2E-02
120	2,6E-02	4,0E-02	7,0E-02	1,4E-01	1,4E-01	1,4E-01	1,4E-01	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01	1,2E-01	1,0E-01	8,3E-02	5,9E-02
130	2,1E-02	3,4E-02	5,8E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,0E-01	9,5E-02	9,4E-02	9,2E-02	8,6E-02	8,1E-02	7,3E-02	6,0E-02	4,1E-02	3,6E-02
140	5,4E-06	3,0E-02	5,1E-02	8,3E-02	8,3E-02	8,3E-02	7,6E-02	7,4E-02	7,3E-02	6,9E-02	6,1E-02	5,4E-02	4,5E-02	3,2E-02	2,8E-02
150	4,5E-06	2,7E-02	4,6E-02	7,2E-02	7,0E-02	7,0E-02	6,2E-02	6,1E-02	5,9E-02	5,5E-02	4,9E-02	4,5E-02	3,7E-02	2,7E-02	2,2E-02
160	3,9E-06	2,4E-02	3,8E-02	5,9E-02	5,9E-02	5,9E-02	5,3E-02	5,3E-02	5,0E-02	4,6E-02	4,2E-02	3,9E-02	3,1E-02	2,2E-02	2,0E-02
170	1,1E-02	2,2E-02	3,3E-02	5,0E-02	4,9E-02	4,9E-02	4,6E-02	4,5E-02	4,5E-02	4,0E-02	3,7E-02	3,4E-02	2,9E-02	2,0E-02	1,9E-02
180	9,8E-03	2,0E-02	3,1E-02	4,7E-02	4,7E-02	4,7E-02	4,5E-02	4,5E-02	4,4E-02	4,1E-02	3,8E-02	3,5E-02	2,9E-02	2,2E-02	2,0E-02
190	9,6E-03	2,0E-02	3,1E-02	4,7E-02	4,8E-02	4,8E-02	4,7E-02	4,7E-02	4,6E-02	4,3E-02	4,0E-02	3,8E-02	3,2E-02	2,4E-02	2,1E-02
200	9,6E-03	2,0E-02	3,2E-02	4,9E-02	4,9E-02	4,9E-02	4,9E-02	4,8E-02	4,7E-02	4,5E-02	4,3E-02	4,0E-02	3,5E-02	2,6E-02	2,4E-02
210	1,0E-02	2,1E-02	3,4E-02	5,2E-02	5,3E-02	5,3E-02	5,2E-02	5,2E-02	5,1E-02	4,9E-02	4,7E-02	4,4E-02	3,8E-02	3,0E-02	2,7E-02
220	1,1E-02	2,3E-02	3,6E-02	5,7E-02	5,9E-02	5,9E-02	5,9E-02	5,9E-02	5,8E-02	5,6E-02	5,3E-02	5,0E-02	4,4E-02	3,4E-02	3,1E-02
230	1,1E-02	2,3E-02	3,6E-02	5,7E-02	6,4E-02	6,4E-02	6,5E-02	6,5E-02	6,4E-02	6,3E-02	6,0E-02	5,9E-02	4,9E-02	3,8E-02	3,4E-02
240	1,2E-02	2,3E-02	3,5E-02	5,5E-02	6,1E-02	6,1E-02	6,9E-02	6,8E-02	6,8E-02	7,0E-02	6,7E-02	6,5E-02	5,8E-02	4,4E-02	4,0E-02
250	1,2E-02	2,4E-02	3,6E-02	5,4E-02	6,0E-02	6,0E-02	6,5E-02	6,6E-02	6,9E-02	7,0E-02	6,9E-02	6,8E-02	6,2E-02	5,2E-02	4,6E-02
260	1,4E-02	2,7E-02	4,1E-02	6,0E-02	6,5E-02	6,5E-02	6,6E-02	7,1E-02	7,1E-02	7,6E-02	7,6E-02	7,4E-02	6,9E-02	5,6E-02	5,0E-02
270	1,7E-02	3,4E-02	5,3E-02	8,5E-02	9,2E-02	9,2E-02	9,5E-02	9,6E-02	9,6E-02	9,4E-02	9,1E-02	8,6E-02	7,8E-02	6,7E-02	5,0E-02
280	1,9E-02	4,2E-02	6,9E-02	1,2E-01	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01	1,3E-01	1,2E-01	1,1E-01	1,1E-01	1,1E-01	5,7E-02	5,5E-02
290	2,1E-02	4,8E-02	8,1E-02	1,5E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,6E-01	1,5E-01	1,4E-01	1,3E-01	1,1E-01	7,9E-02	6,6E-02
300	2,1E-02	4,7E-02	7,9E-02	1,5E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,7E-01	1,6E-01	1,5E-01	1,5E-01	1,3E-01	8,8E-02	7,6E-02
310	1,8E-02	3,8E-02	6,1E-02	9,6E-02	1,0E-01	1,0E-01	1,1E-01	1,1E-01	1,1E-01	1,1E-01	1,1E-01	1,1E-01	9,6E-02	7,1E-02	6,2E-02
320	1,6E-02	3,1E-02	4,2E-02	5,4E-02	6,0E-02	6,1E-02	6,9E-02	7,0E-02	7,0E-02	7,4E-02	7,4E-02	7,4E-02	6,9E-02	5,6E-02	4,9E-02
330	1,5E-02	2,7E-02	3,6E-02	4,6E-02	5,2E-02	5,2E-02	6,1E-02	6,2E-02	6,4E-02	6,7E-02	6,8E-02	6,7E-02	6,2E-02	5,0E-02	4,5E-02
340	1,4E-02	2,6E-02	3,3E-02	4,4E-02	5,2E-02	5,2E-02	6,0E-02	6,1E-02	6,3E-02	6,7E-02	6,7E-02	6,6E-02	6,0E-02	4,8E-02	4,3E-02
350	1,4E-02	2,5E-02	3,4E-02	4,6E-02	5,3E-02	5,4E-02	6,2E-02	6,3E-02	6,5E-02	7,1E-02	7,2E-02	6,9E-02	6,4E-02	5,1E-02	4,6E-02
Max _{total}	0,043300	0,054700	0,081200	0,167000	0,181000	0,182000	0,193000	0,193000	0,193000	0,193000	0,191000	0,183000	0,174000	0,144000	0,101000
Max _{N₂₀₀₀, vandområde}	0,000005	0,000015	0,000025	0,000034	0,000050	0,000051	0,000031	0,000032	0,000032	0,000046	0,000049	0,000061	0,000058	0,000051	0,000039

Ny Bio Fyn, 50 mg NOx/Nm ³ , stedsafhængige overfladetyper, 50 % (masse) regnet som NO ₂ (gN/ha/år)															
N fra NO ₂	Afstand														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	2,191	3,941	5,387	7,289	8,385	8,430	9,739	9,876	10,257	10,941	10,972	10,820	9,998	7,974	7,137
10	2,222	4,093	5,493	7,457	8,978	9,070	10,683	10,880	11,322	12,067	12,463	12,357	11,428	9,130	8,141
20	2,313	4,352	5,813	7,715	9,587	9,709	11,611	11,580	11,976	13,270	13,757	13,711	10,004	0,003	0,003
30	2,572	4,809	6,513	8,583	10,287	10,393	12,417	12,691	13,270	14,807	15,370	15,006	0,005	0,004	0,003
40	2,785	6,163	7,883	10,424	12,128	12,235	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,004	0,004
50	2,967	6,361	9,587	14,913	17,500	17,652	20,087	20,391	0,007	0,007	0,007	0,007	0,006	0,005	0,004
60	3,515	7,076	10,804	19,022	0,008	0,008	26,174	26,478	27,087	28,304	0,009	0,009	0,009	0,006	0,005
70	3,196	6,802	11,809	17,957	21,913	22,217	25,413	25,717	26,478	27,696	0,009	26,478	0,008	0,006	0,005
80	3,424	5,965	10,424	0,005	18,717	18,870	22,065	23,130	23,739	24,957	25,109	24,500	0,007	17,348	15,370
90	4,641	8,234	10,287	19,478	22,826	22,978	25,261	25,413	26,478	27,239	26,174	24,804	21,609	16,435	14,563
100	5,585	7,000	0,004	23,891	27,543	27,696	29,370	29,370	29,370	29,065	27,848	25,565	21,913	15,826	13,650
110	6,589	0,002	11,839	25,413	25,565	25,717	26,174	26,174	26,022	24,804	22,978	21,152	17,957	12,646	10,880
120	4,002	6,133	10,683	21,304	21,609	21,152	20,239	20,087	19,783	19,630	17,500	15,370	12,691	8,978	7,867
130	3,335	5,128	8,841	15,370	15,522	15,522	14,396	14,289	14,000	13,041	12,387	11,170	9,070	6,270	5,478
140	0,001	4,489	7,685	12,691	12,646	12,585	11,489	11,322	11,033	10,424	9,237	8,202	6,772	4,839	4,200
150	0,001	4,063	7,000	10,941	10,683	10,652	9,359	9,237	8,978	8,430	7,487	6,772	5,585	4,033	3,363
160	0,001	3,652	5,737	8,948	8,933	8,902	8,126	8,035	7,624	6,939	6,330	5,874	4,778	3,363	3,028
170	1,613	3,287	5,007	7,578	7,457	7,457	7,000	6,909	6,772	6,133	5,615	5,159	4,352	3,104	2,815
180	1,491	3,059	4,717	7,167	7,076	7,076	6,817	6,802	6,711	6,224	5,752	5,357	4,428	3,317	2,998
190	1,455	3,059	4,778	7,198	7,289	7,259	7,167	7,137	7,061	6,589	6,133	5,737	4,839	3,622	3,257
200	1,455	3,059	4,930	7,426	7,457	7,487	7,396	7,350	7,198	6,878	6,559	6,133	5,357	4,002	3,576
210	1,520	3,226	5,204	7,867	8,004	8,004	7,883	7,867	7,746	7,426	7,076	6,650	5,783	4,550	4,063
220	1,613	3,424	5,478	8,674	9,039	9,039	8,978	8,948	8,872	8,522	8,096	7,624	6,650	5,159	4,672
230	1,689	3,515	5,493	8,674	9,678	9,709	9,846	9,815	9,785	9,526	9,191	8,933	7,457	5,813	5,159
240	1,750	3,515													

FORKLARING TIL RESULTATARK

Alle værdier er beregnede totaldepositioner. Hvide felter er overfladetype "græs".

Felter med blå skravering er udtryk for receptorpunkter over vand (habitatområdet).

Felter med blå/hvid skravering er udtryk for receptorpunkter over vand i "gamle kanal".

Felter med orange skravering er nærmeste § 3-beskyttede områder

Felter med grøn skravering er nærmeste Natura 2000-områder

"Max_{total}" er maksimal deposition i jfstanden, mens "Max_{N2000_vand}" er maksimal deposition til vandflade i habitatområdet, og "Max_{N2000_land}" er maksimal deposition til udvalgte landflader i habitatområdet. "Max_{§3}" er maksimal deposition til udvalgte §3-beskyttede områder.

Bio Blok 2, 50 mg NOx/Nm ³ , stedsafhængige overfladetyper, 50 % (masse) regnet som NO (kgNO/ha/år)															
NO	Afstand														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	2,4E-03	4,3E-03	5,9E-03	8,0E-03	9,2E-03	9,2E-03	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02
10	2,4E-03	4,5E-03	6,0E-03	8,2E-03	9,8E-03	9,9E-03	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,3E-02	1,4E-02	1,4E-02	1,3E-02	1,0E-02	8,9E-03
20	2,5E-03	4,8E-03	6,4E-03	8,5E-03	1,1E-02	1,1E-02	1,3E-02	1,3E-02	1,3E-02	1,5E-02	1,5E-02	1,5E-02	1,5E-02	1,5E-02	1,5E-02
30	2,8E-03	5,3E-03	7,1E-03	9,4E-03	1,1E-02	1,1E-02	1,4E-02	1,4E-02	1,5E-02	1,6E-02	1,7E-02	1,7E-02	1,7E-02	1,7E-02	1,7E-02
40	3,1E-03	6,8E-03	8,6E-03	1,1E-02	1,3E-02	1,3E-02	5,6E-06	5,7E-06	6,0E-06	6,5E-06	6,7E-06	6,6E-06	6,0E-06	4,8E-06	4,3E-06
50	3,3E-03	7,0E-03	1,1E-02	1,6E-02	1,9E-02	1,9E-02	2,2E-02	2,2E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,4E-02
60	3,9E-03	7,8E-03	1,2E-02	2,1E-02	2,6E-02	2,6E-02	2,9E-02	2,9E-02	3,0E-02	3,1E-02	3,1E-02	3,1E-02	3,1E-02	3,1E-02	3,1E-02
70	3,5E-03	7,5E-03	1,3E-02	2,0E-02	2,4E-02	2,4E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,9E-02	3,0E-02	3,0E-02	2,9E-02	2,9E-02	2,9E-02	2,9E-02
80	3,8E-03	6,5E-03	1,1E-02	6,2E-06	2,1E-02	2,1E-02	2,4E-02	2,5E-02	2,6E-02	2,7E-02	2,7E-02	2,7E-02	2,7E-02	2,7E-02	2,7E-02
90	5,1E-03	9,1E-03	1,1E-02	2,1E-02	2,5E-02	2,5E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,9E-02	3,0E-02	2,9E-02	2,9E-02	2,9E-02	2,9E-02	2,9E-02
100	6,1E-03	7,7E-03	4,6E-06	2,6E-02	3,0E-02	3,0E-02	3,2E-02	3,2E-02	3,2E-02	3,2E-02	3,2E-02	3,2E-02	3,2E-02	3,2E-02	3,2E-02
110	7,2E-03	2,1E-05	1,3E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,9E-02	2,9E-02	2,9E-02	2,7E-02	2,5E-02	2,3E-02	2,0E-02	1,4E-02	1,2E-02
120	4,4E-03	6,7E-03	1,2E-02	2,3E-02	2,4E-02	2,3E-02	2,3E-02	2,2E-02	2,2E-02	2,2E-02	2,2E-02	1,9E-02	1,7E-02	1,4E-02	8,8E-03
130	3,4E-03	5,6E-03	9,7E-03	1,7E-02	1,7E-02	1,7E-02	1,6E-02	1,6E-02	1,5E-02	1,4E-02	1,4E-02	1,2E-02	9,9E-03	6,9E-03	6,0E-03
140	9,8E-07	4,9E-03	8,4E-03	1,4E-02	1,4E-02	1,4E-02	1,3E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,0E-02	9,0E-03	7,4E-03	6,4E-03
150	8,2E-07	4,5E-03	7,7E-03	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,0E-02	1,0E-02	9,8E-03	9,2E-03	8,2E-03	7,4E-03	6,1E-03	4,4E-03	3,7E-03
160	7,1E-07	4,0E-03	6,3E-03	9,8E-03	9,8E-03	9,8E-03	8,9E-03	8,8E-03	8,4E-03	7,6E-03	6,9E-03	6,4E-03	5,3E-03	3,7E-03	3,3E-03
170	1,8E-03	3,6E-03	5,5E-03	8,3E-03	8,2E-03	8,2E-03	7,7E-03	7,6E-03	7,4E-03	6,7E-03	6,2E-03	5,7E-03	4,8E-03	3,4E-03	3,1E-03
180	1,6E-03	3,4E-03	5,2E-03	7,9E-03	7,8E-03	7,8E-03	7,5E-03	7,5E-03	7,4E-03	6,8E-03	6,3E-03	5,9E-03	4,9E-03	3,6E-03	3,3E-03
190	1,6E-03	3,4E-03	5,2E-03	7,9E-03	8,0E-03	8,0E-03	7,9E-03	7,8E-03	7,7E-03	7,2E-03	6,7E-03	6,3E-03	5,3E-03	4,0E-03	3,6E-03
200	1,6E-03	3,4E-03	5,4E-03	8,1E-03	8,2E-03	8,2E-03	8,1E-03	8,1E-03	7,9E-03	7,5E-03	7,2E-03	6,3E-03	5,9E-03	4,4E-03	3,9E-03
210	1,7E-03	3,5E-03	5,7E-03	8,6E-03	8,8E-03	8,8E-03	8,6E-03	8,6E-03	8,5E-03	8,1E-03	7,8E-03	7,3E-03	6,3E-03	5,0E-03	4,5E-03
220	1,8E-03	3,8E-03	6,0E-03	9,5E-03	9,9E-03	9,9E-03	9,8E-03	9,8E-03	9,7E-03	9,3E-03	8,9E-03	8,4E-03	7,3E-03	5,7E-03	5,1E-03
230	1,9E-03	3,9E-03	6,0E-03	9,5E-03	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,0E-02	1,0E-02	9,8E-03	8,2E-03	6,4E-03	5,7E-03
240	1,9E-03	3,9E-03	5,9E-03	9,2E-03	1,0E-02	1,0E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,2E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02
250	2,1E-03	4,0E-03	6,0E-03	9,0E-03	1,0E-02	1,0E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,1E-02	1,0E-02	8,6E-03	7,7E-03
260	2,3E-03	4,5E-03	6,8E-03	1,0E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,3E-02	1,3E-02	1,2E-02	1,1E-02	9,4E-03	8,3E-03
270	2,8E-03	5,7E-03	8,9E-03	1,4E-02	1,5E-02	1,5E-02	1,6E-02	1,6E-02	1,6E-02	1,6E-02	1,5E-02	1,4E-02	1,3E-02	9,5E-03	8,3E-03
280	3,2E-03	7,0E-03	1,1E-02	2,0E-02	2,2E-02	2,2E-02	2,2E-02	2,2E-02	2,2E-02	2,0E-02	1,8E-02	1,8E-02	1,5E-02	1,1E-02	9,2E-03
290	3,5E-03	8,0E-03	1,4E-02	2,5E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,7E-02	2,6E-02	2,3E-02	2,2E-02	1,9E-02	1,3E-02	1,1E-02
300	3,5E-03	7,9E-03	1,3E-02	2,4E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,8E-02	2,6E-02	2,6E-02	2,4E-02	2,1E-02	1,5E-02	1,3E-02
310	3,0E-03	6,3E-03	1,0E-02	1,6E-02	1,7E-02	1,7E-02	1,9E-02	1,9E-02	1,9E-02	1,9E-02	1,8E-02	1,8E-02	1,6E-02	1,2E-02	1,0E-02
320	2,6E-03	5,1E-03	7,1E-03	9,1E-03	1,0E-02	1,0E-02	1,1E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	9,3E-03	8,1E-03
330	2,5E-03	4,6E-03	6,1E-03	7,6E-03	8,6E-03	8,7E-03	1,0E-02	1,0E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,0E-02	8,4E-03	7,5E-03
340	2,4E-03	4,3E-03	5,6E-03	7,4E-03	8,7E-03	8,7E-03	1,0E-02	1,0E-02	1,0E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,0E-02	8,0E-03	7,2E-03
350	2,4E-03	4,2E-03	5,7E-03	7,7E-03	8,9E-03	9,0E-03	1,0E-02	1,1E-02	1,1E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,2E-02	1,1E-02	8,5E-03	7,6E-03
Max _{total}	0,007217	0,009117	0,013533	0,027833	0,030167	0,030333	0,032167	0,032167	0,032167	0,031833	0,030500	0,029000	0,024000	0,019000	0,016833
Max _{N2000_vand}	0,000001	0,000021	0,000005	0,000006	0,000009	0,000009	0,000006	0,000006	0,000008	0,000009	0,000011	0,000011	0,000009	0,000007	0,000006

Ny Bio Fyn, 50 mg NOx/Nm ³ , stedsafhængige overfladetyper, 50 % (masse) regnet som NO ₂ (gN/ha/år)															
N fra NO	Afstand														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0,560	0,657	0,898	1,215	1,397	1,405	1,623	1,646	1,709	1,824	1,829	1,803	1,666	1,329	1,189
10	0,370	0,682	0,916	1,243	1,496	1,512	1,780	1,813	1,887	2,011	2,077	2,059	1,905	1,522	1,357
20	0,386	0,725	0,969	1,286	1,598	1,618	1,935	1,930	1,996	2,212	2,293	2,285	2,001	1,501	1,301
30	0,429	0,801	1,086	1,430	1,714	1,732	2,070	2,115	2,212	2,468	2,562	2,562	2,001	1,401	1,201
40	0,464	1,027	1,314	1,737	2,021	2,039	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
50	0,495	1,060	1,598	2,486	2,917	2,942	3,348	3,399	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
60	0,586	1,179	1,801	3,170	0,001	0,001	4,362	4,413	4,514	4,717	0,002	0,002	0,001	0,001	0,001
70	0,533	1,134	1,968	2,993	3,652	3,703	4,236	4,286	4,413	4,616	0,002	4,413	0,001	0,001	0,001
80	0,571	0,994	1,737	0,001	3,120	3,145	3,678	3,855	3,957	4,159	4,185	4,083	0,001	2,891	2,562
90	0,774	1,387	1,714	3,246	3,804	3,830	4,210	4,236	4,413	4,540	4,362	4,134	3,601	2,739	2,427
100	0,931	1,167	0,001	3,982	4,591	4,616	4,895	4,895	4,895	4,844	4,641	4,261	3,652	2,638	2,275
110	1,098	0,003	1,973	4,236	4,261	4,286	4,362	4,362	4,337	4,134	3,830	3,525	2,993	2,108	1,813
120	0,667	1,022	1,780	3,551	3,601	3,525	3,373	3,348	3,297	3,272	2,917	2,562	2,115	1,496	1,311
130	0,522	0,855	1,474	2,562	2,587	2,587	2,399	2,382	2,333	2,174	2,064	1,862	1,512	1,045	0,913
140	0,000	0,748	1,281	2,115	2,108	2,097	1,915	1,887	1,839	1,737	1,539	1,367	1,129	0,807	0,700
150	0,000	0,677	1,167	1,824	1,780	1,775	1,560	1,539	1,496	1,405	1,248	1,129	0,931	0,672	0,561
160	0,000	0,609	0,956	1,491	1,489	1,484	1,354	1,339	1,271	1,157	1,055	0,979	0,796	0,561	0,505
170	0,269	0,548	0,834	1,263	1,243	1,243	1,167	1,151	1,129	1,022	0,936	0,860	0,725	0,517	0,469
180	0,249	0,510	0,786	1,195	1,179	1,179	1,136	1,134	1,118	1,037	0,959	0,893	0,738	0,553	0,500
190	0,242	0,510	0,796	1,200	1,215	1,210	1,195	1,189	1,177	1,098	1,022	0,956	0,807	0,604	0,543
200	0,242	0,510	0,822	1,238	1,243	1,248	1,233	1,225	1,200	1,146	1,093	1,022	0,893	0,667	0,596
210	0,253	0,538	0,867	1,311	1,334	1,334	1,314	1,311	1,291	1,238	1,179	1,108	0,964	0,758	0,677
220	0,269	0,571	0,913	1,446	1,507	1,507	1,496	1,491	1,479	1,420	1,349	1,271	1,108	0,860	0,779
230	0,282	0,586	0,916	1,446	1,613	1,618	1,641	1,636	1,631	1,588	1,532	1,489	1,243	0,969	0,860
240	0,292	0,586	0,898	1											

Meteorologiske spredningsberegninger er udført for følgende periode (lokal standard tid):

Start af beregningen = 740101 kl. 1
Slut på beregningen (incl.) = 831231 kl. 24

Meteorologiske data er fra: AALBORG

Koordinatsystem.

Der er anvendt et x,y-koordinatsystem med x-akse mod øst (90 grader) og y-akse mod nord (0 grader).
Enheden er meter. Systemet er fælles for receptorer og kilder. Origo kan fastlægges frit, fx. i
skorstensfoden for den mest dominerende kilde eller som i UTM-systemet.

Receptordata.

Ruhedslængde, z0 = 0.300 m

Største terrænhældning = 8 grader

Receptorerne er beliggende med 10 graders interval i 15 koncentriske cirkler

med centrum x,y:	589288.,	6143524.			
og radierne (m):	220.	300.	400.	750.	940.
	950.	1150.	1180.	1250.	1500.
	1750.	2000.	2500.	3500.	4000.

Terrænhøjder er ikke alle ens.

Alle receptorhøjder = 1.5 m.

Overfladetyper er ikke alle ens.

Terrænhøjder [m]

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.0	0.0	3.3	4.9	4.6	4.5	5.0	4.9	5.0	4.2	1.7	0.0	1.1	0.0	0.0
10	0.0	0.0	0.1	4.3	4.9	4.9	4.7	4.7	4.5	1.8	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0
20	1.8	0.0	0.0	2.8	4.6	4.6	4.8	3.3	2.8	0.6	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0
30	4.4	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	1.8	2.5	2.8	24.4	27.9	0.0	0.0
40	5.2	11.7	4.6	0.0	0.0	0.0	2.2	2.0	0.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
50	5.1	5.2	4.9	0.0	2.1	2.3	0.5	0.4	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
60	12.1	8.6	5.4	0.0	0.0	0.0	0.6	1.8	2.3	3.0	0.8	0.0	0.0	0.0	0.0
70	4.5	7.6	16.7	0.1	0.5	0.6	1.9	1.9	1.2	2.2	1.8	0.8	1.6	0.6	0.0
80	2.5	2.9	10.5	0.0	0.5	0.4	3.1	4.7	4.5	3.3	3.0	2.9	1.6	1.6	1.1
90	6.6	18.4	2.9	0.5	0.5	0.6	0.6	0.7	4.0	4.9	4.0	3.5	2.3	2.5	2.9
100	9.6	2.9	0.0	0.4	0.5	0.8	0.3	0.4	1.0	3.4	4.5	3.5	4.5	5.1	3.8
110	20.6	1.8	3.2	7.9	0.6	0.5	0.6	0.7	0.5	2.8	1.7	3.1	6.1	4.7	5.6
120	2.5	0.0	4.0	9.9	6.6	5.2	0.7	1.1	1.9	9.9	8.3	4.6	4.3	5.6	12.9
130	2.2	1.5	4.7	7.8	6.9	6.6	0.6	0.6	0.7	3.8	10.8	10.8	8.9	4.7	6.6
140	2.3	1.2	4.4	6.6	7.3	7.0	3.2	0.8	1.3	9.5	7.0	4.7	6.9	12.0	13.9
150	0.4	0.8	5.8	9.0	10.7	10.4	1.1	0.5	0.5	9.3	7.0	7.8	9.9	16.4	1.9
160	2.1	0.8	2.1	8.5	13.1	13.0	9.0	8.7	5.3	5.8	7.7	13.1	8.2	4.3	11.5
170	2.1	0.9	1.5	8.0	10.8	10.7	10.9	10.8	10.8	9.3	9.7	10.6	10.9	3.9	12.8
180	2.2	2.7	2.4	8.3	8.8	8.7	10.5	10.8	11.9	11.4	11.2	13.1	6.1	5.6	14.3
190	2.3	3.2	3.3	7.4	9.8	9.9	12.9	13.4	13.2	11.3	10.1	11.5	7.8	6.7	12.5
200	2.3	2.4	3.6	8.9	10.9	11.7	13.9	13.3	12.2	12.0	13.7	12.9	14.5	11.3	13.0
210	2.3	2.3	3.6	10.6	14.8	15.2	16.0	15.6	14.5	13.4	12.4	11.1	8.3	13.6	13.5
220	2.3	2.3	2.4	11.3	16.1	16.1	15.8	15.8	14.4	12.3	10.7	10.0	6.9	8.1	13.9
230	2.2	2.3	2.3	5.9	15.0	15.4	14.4	13.8	12.9	10.3	9.1	12.4	2.0	2.5	1.8
240	2.2	2.4	2.2	3.1	4.9	4.9	11.9	10.7	8.4	10.4	8.3	8.4	7.2	2.3	4.4
250	2.7	2.2	2.3	0.0	3.3	3.3	3.5	3.5	5.8	3.4	2.7	0.5	2.0	12.3	14.4
260	2.9	2.8	2.3	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.9	19.5	21.4
270	2.3	0.0	0.0	0.0	0.5	0.4	0.0	0.9	0.0	0.0	0.2	3.3	10.8	6.2	6.3
280	0.0	0.0	1.5	5.6	6.4	6.6	5.4	5.3	4.6	1.9	2.4	8.7	3.5	11.6	7.6
290	0.0	0.0	0.0	5.7	9.0	9.0	8.2	7.1	5.6	5.4	2.7	4.3	15.6	16.8	7.5
300	0.1	0.0	0.1	4.2	6.4	6.3	6.0	6.0	5.7	2.1	6.5	10.5	20.3	17.5	21.8
310	0.0	0.0	4.5	5.2	3.1	3.0	5.1	4.8	4.6	2.0	4.7	6.1	16.1	18.7	23.6
320	0.0	3.9	4.1	3.7	3.5	3.6	4.8	4.9	3.7	3.4	1.0	4.7	9.2	22.5	19.8
330	0.0	4.1	4.3	4.4	4.4	4.6	6.0	6.2	6.1	3.8	3.0	2.7	3.7	5.4	6.2
340	0.0	1.1	2.3	4.5	5.9	5.9	5.5	5.6	5.5	4.9	2.8	3.3	2.6	1.1	0.0
350	1.9	0.0	3.8	5.6	5.1	5.5	5.5	5.2	4.6	5.3	4.7	1.0	0.5	0.0	0.0

Forkortelser benyttet for kildeparametrene:

Nr.....: Internt kilde nummer
ID.....: Tekst til identificering af kilde
X.....: X-koordinat for kilde [m]
Y.....: Y-koordinat for kilde [m]
Z.....: Terrænkote for skorstensfod [m]
HS.....: Skorstenshøjde over terræn [m]
T.....: Temperatur af røggas [Kelvin]/[Celsius]
VOL.....: Volumenmængde af røggas [normal m3/sek]
DSO.....: Ydre diameter af skorstenstop [m]
DSI.....: Indre diameter af skorstenstop [m]
HB.....: Generel beregningsmæssig bygningshøjde [m]
Qi.....: Emission af stof nr. 'i' [gram/sek], [MLE/sek] eller [MOU/sek]

Punktkilder.

Kildedata:

Nr	ID	X	Y	Z	HS	T(C)	VOL	DSI	DSO	HB	NH3	Stof 2	Stof 3
1	BB2	589289.	6143529.	2.7	150.0	18.	61.39	3.00	4.80	42.0	Q1 0.1200	Q2 0.0000	Q3 0.0000

Tidsvariationer i emissionen fra punktkilder.

Emissionerne fra de enkelte punktkilder er konstant.

Afledte kildeparametre:

Kilde nr.	Vertikal røggashastighed m/s	Buoyancy flux (termisk løft) (omtrentlig) m4/s3
1	9.3	5.6

Retningsafhængige bygningsdata (kun retninger med bygningshøjde større end nul er medtaget).

Kilde nr.	1:	Retning	Højde[m]	Afstand[m]
		90	74.5	130.0
		100	74.5	90.0
		110	74.5	100.0
		120	74.5	120.0

Side til advarsler.

***** ADVARSEL *****

ADVARSEL FRA OML-MULTI:

Mindst en receptor er placeret tæt på en bygning
i dennes indflydelsesområde.

Fundet første gang for receptor nr. 136 og en
bygning beskrevet i forbindelse med kilde nr. 1.
Resultater fra sådanne receptorer er behæftet med
betydelig usikkerhed.

For fjernere receptorer vil dette ikke have betydning.

NH3 Periode: 740101-831231

Middelværdier (µg/m3)

Retning (grader)		Afstand (m)											
2000	2500	3500	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750
	0	3.26E-04	5.86E-04	7.97E-04	1.08E-03	1.24E-03	1.25E-03	1.44E-03	1.47E-03	1.52E-03	1.62E-03	1.63E-03	1.6
1E-03	1.48E-03	1.18E-03	1.06E-03										
	10	3.31E-04	6.06E-04	8.16E-04	1.11E-03	1.33E-03	1.35E-03	1.58E-03	1.61E-03	1.68E-03	1.79E-03	1.85E-03	1.8
3E-03	1.70E-03	1.36E-03	1.21E-03										
	20	3.44E-04	6.45E-04	8.62E-04	1.14E-03	1.42E-03	1.44E-03	1.72E-03	1.72E-03	1.78E-03	1.97E-03	2.04E-03	2.0
3E-03	1.89E-03	1.52E-03	1.35E-03										
	30	3.81E-04	7.13E-04	9.67E-04	1.27E-03	1.52E-03	1.54E-03	1.84E-03	1.88E-03	1.97E-03	2.19E-03	2.29E-03	2.6
3E-03	2.41E-03	1.72E-03	1.54E-03										
	40	4.13E-04	9.14E-04	1.17E-03	1.54E-03	1.80E-03	1.81E-03	2.10E-03	2.14E-03	2.22E-03	2.42E-03	2.48E-03	2.4
4E-03	2.25E-03	1.79E-03	1.59E-03										
	50	4.38E-04	9.42E-04	1.42E-03	2.21E-03	2.61E-03	2.63E-03	2.99E-03	3.03E-03	3.12E-03	3.28E-03	3.28E-03	3.1
7E-03	2.84E-03	2.18E-03	1.91E-03										
	60	5.21E-04	1.05E-03	1.60E-03	2.82E-03	3.40E-03	3.43E-03	3.88E-03	3.92E-03	4.02E-03	4.19E-03	4.11E-03	3.9
3E-03	3.46E-03	2.60E-03	2.26E-03										
	70	4.73E-04	1.01E-03	1.75E-03	2.68E-03	3.25E-03	3.28E-03	3.76E-03	3.81E-03	3.92E-03	4.11E-03	4.08E-03	3.9
2E-03	3.47E-03	2.63E-03	2.30E-03										
	80	5.07E-04	8.84E-04	1.55E-03	2.30E-03	2.78E-03	2.80E-03	3.28E-03	3.42E-03	3.53E-03	3.70E-03	3.72E-03	3.6
3E-03	3.28E-03	2.58E-03	2.28E-03										
	90	6.89E-04	1.24E-03	1.52E-03	2.88E-03	3.39E-03	3.41E-03	3.75E-03	3.78E-03	3.93E-03	4.03E-03	3.88E-03	3.6
8E-03	3.21E-03	2.45E-03	2.16E-03										
	100	8.30E-04	1.04E-03	1.72E-03	3.54E-03	4.08E-03	4.10E-03	4.34E-03	4.35E-03	4.37E-03	4.31E-03	4.12E-03	3.7
9E-03	3.24E-03	2.36E-03	2.02E-03										
	110	9.78E-04	1.02E-03	1.75E-03	3.76E-03	3.80E-03	3.81E-03	3.89E-03	3.89E-03	3.86E-03	3.68E-03	3.41E-03	3.1
3E-03	2.67E-03	1.88E-03	1.62E-03										
	120	5.92E-04	9.08E-04	1.58E-03	3.16E-03	3.19E-03	3.14E-03	3.00E-03	2.98E-03	2.94E-03	2.90E-03	2.61E-03	2.3
0E-03	1.88E-03	1.33E-03	1.17E-03										
	130	4.65E-04	7.58E-04	1.31E-03	2.29E-03	2.31E-03	2.30E-03	2.13E-03	2.12E-03	2.08E-03	1.93E-03	1.83E-03	1.6
6E-03	1.34E-03	9.32E-04	8.10E-04										
	140	3.66E-04	6.67E-04	1.14E-03	1.89E-03	1.87E-03	1.87E-03	1.70E-03	1.68E-03	1.63E-03	1.55E-03	1.37E-03	1.2
2E-03	1.00E-03	7.17E-04	6.21E-04										
	150	3.07E-04	6.04E-04	1.04E-03	1.62E-03	1.59E-03	1.58E-03	1.39E-03	1.37E-03	1.33E-03	1.25E-03	1.11E-03	1.0
0E-03	8.28E-04	5.98E-04	4.99E-04										
	160	2.66E-04	5.40E-04	8.48E-04	1.33E-03	1.32E-03	1.32E-03	1.21E-03	1.19E-03	1.13E-03	1.03E-03	9.42E-04	8.7
1E-04	7.08E-04	5.02E-04	4.48E-04										
	170	2.39E-04	4.86E-04	7.44E-04	1.12E-03	1.11E-03	1.10E-03	1.04E-03	1.03E-03	1.00E-03	9.09E-04	8.34E-04	7.6
6E-04	6.45E-04	4.61E-04	4.18E-04										
	180	2.21E-04	4.54E-04	6.99E-04	1.06E-03	1.05E-03	1.05E-03	1.01E-03	1.01E-03	9.94E-04	9.22E-04	8.54E-04	7.9
5E-04	6.56E-04	4.90E-04	4.45E-04										
	190	2.16E-04	4.52E-04	7.08E-04	1.07E-03	1.08E-03	1.08E-03	1.06E-03	1.06E-03	1.05E-03	9.77E-04	9.09E-04	8.5
1E-04	7.18E-04	5.37E-04	4.83E-04										
	200	2.16E-04	4.53E-04	7.31E-04	1.10E-03	1.11E-03	1.11E-03	1.10E-03	1.09E-03	1.07E-03	1.02E-03	9.72E-04	9.0
8E-04	7.93E-04	5.96E-04	5.29E-04										
	210	2.26E-04	4.77E-04	7.71E-04	1.17E-03	1.19E-03	1.19E-03	1.17E-03	1.16E-03	1.15E-03	1.10E-03	1.05E-03	9.8
6E-04	8.57E-04	6.76E-04	6.01E-04										
	220	2.39E-04	5.08E-04	8.10E-04	1.29E-03	1.34E-03	1.34E-03	1.33E-03	1.33E-03	1.31E-03	1.26E-03	1.20E-03	1.1
3E-03	9.85E-04	7.65E-04	6.92E-04										
	230	2.51E-04	5.22E-04	8.17E-04	1.28E-03	1.44E-03	1.44E-03	1.46E-03	1.46E-03	1.45E-03	1.41E-03	1.36E-03	1.3
2E-03	1.11E-03	8.62E-04	7.66E-04										
	240	2.60E-04	5.21E-04	7.97E-04	1.25E-03	1.38E-03	1.38E-03	1.55E-03	1.54E-03	1.53E-03	1.57E-03	1.52E-03	1.4
6E-03	1.30E-03	9.95E-04	8.98E-04										
	250	2.78E-04	5.44E-04	8.09E-04	1.22E-03	1.35E-03	1.36E-03	1.47E-03	1.48E-03	1.56E-03	1.57E-03	1.56E-03	1.5
2E-03	1.39E-03	1.17E-03	1.04E-03										
	260	3.15E-04	6.17E-04	9.13E-04	1.35E-03	1.47E-03	1.48E-03	1.60E-03	1.61E-03	1.64E-03	1.71E-03	1.71E-03	1.6
7E-03	1.55E-03	1.27E-03	1.13E-03										
	270	3.72E-04	7.70E-04	1.20E-03	1.92E-03	2.07E-03	2.08E-03	2.15E-03	2.16E-03	2.16E-03	2.13E-03	2.05E-03	1.9
4E-03	1.76E-03	1.29E-03	1.12E-03										
	280	4.33E-04	9.49E-04	1.55E-03	2.72E-03	2.93E-03	2.94E-03	2.92E-03	2.91E-03	2.87E-03	2.68E-03	2.50E-03	2.4
2E-03	1.97E-03	1.46E-03	1.25E-03										
	290	4.74E-04	1.08E-03	1.83E-03	3.41E-03	3.80E-03	3.80E-03	3.79E-03	3.74E-03	3.65E-03	3.45E-03	3.12E-03	2.9
1E-03	2.55E-03	1.79E-03	1.50E-03										
	300	4.72E-04	1.06E-03	1.77E-03	3.27E-03	3.72E-03	3.72E-03	3.82E-03	3.82E-03	3.80E-03	3.54E-03	3.46E-03	3.2
7E-03	2.83E-03	1.99E-03	1.71E-03										
	310	4.11E-04	8.58E-04	1.37E-03	2.16E-03	2.31E-03	2.32E-03	2.55E-03	2.55E-03	2.57E-03	2.52E-03	2.49E-03	2.3
8E-03	2.16E-03	1.59E-03	1.39E-03										
	320	3.54E-04	6.90E-04	9.55E-04	1.22E-03	1.36E-03	1.37E-03	1.55E-03	1.57E-03	1.59E-03	1.68E-03	1.68E-03	1.6
7E-03	1.56E-03	1.25E-03	1.10E-03										
	330	3.33E-04	6.18E-04	8.18E-04	1.03E-03	1.17E-03	1.18E-03	1.38E-03	1.40E-03	1.45E-03	1.52E-03	1.54E-03	1.5
1E-03	1.41E-03	1.13E-03	1.01E-03										
	340	3.25E-04	5.78E-04	7.54E-04	9.98E-04	1.17E-03	1.18E-03	1.35E-03	1.37E-03	1.42E-03	1.51E-03	1.50E-03	1.4

E-03 1.36E-03 1.09E-03 9.68E-04
350 3.24E-04 5.74E-04 7.68E-04 1.04E-03 1.21E-03 1.22E-03 1.41E-03 1.43E-03 1.47E-03 1.60E-03 1.62E-03 1.5
7E-03 1.45E-03 1.15E-03 1.03E-03

Maksimum= 4.37E-03 i afstand 1250 m og retning 100 grader.

Benyttede filer.

Følgende inputfiler er benyttet i beregningerne:

Punktkilder: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NH3-deposition_B3_20-01-2020.kld
og bygningsdata: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NH3-deposition_B3_20-01-2020.kbg
Meteorologi.....: C:\OML_Data\Aal7483LST.met
Receptorer.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NH3-deposition_B3_20-01-2020.rct
Beregningsopsætning.....: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NH3-deposition_B3_20-01-2020.opt

Følgende outputfil er benyttet:

Resultater: C:\OML_Data\Bio Blok 2_NH3-deposition_B3_20-01-2020.log

Beregning:

Start kl. 11:58:52 (21-01-2020)
Slut kl. 11:58:59 (21-01-2020)

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 3784.320 kg. Udvasningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 0.00E+00.

NH3 Periode: 740101-831231

Total deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.056	0.043	0.034	0.021	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.015	0.014	0.013	0.012	0.009	0.008
10	0.061	0.046	0.036	0.022	0.020	0.020	0.019	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.013	0.010	0.009
20	0.066	0.050	0.039	0.024	0.021	0.021	0.020	0.020	0.019	0.018	0.017	0.016	0.010	0.007	0.007
30	0.069	0.053	0.041	0.025	0.023	0.023	0.021	0.021	0.021	0.020	0.019	0.013	0.011	0.008	0.007
40	0.069	0.053	0.042	0.026	0.024	0.024	0.017	0.017	0.017	0.015	0.014	0.013	0.011	0.008	0.007
50	0.060	0.047	0.038	0.027	0.026	0.026	0.025	0.025	0.017	0.016	0.015	0.014	0.012	0.009	0.008
60	0.049	0.039	0.033	0.027	0.019	0.019	0.027	0.027	0.027	0.026	0.015	0.014	0.012	0.009	0.008
70	0.042	0.034	0.030	0.024	0.024	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.015	0.023	0.012	0.009	0.008
80	0.036	0.029	0.026	0.015	0.021	0.021	0.022	0.022	0.023	0.022	0.022	0.021	0.011	0.014	0.013
90	0.031	0.026	0.022	0.022	0.022	0.022	0.023	0.023	0.023	0.023	0.022	0.020	0.018	0.013	0.012
100	0.027	0.022	0.017	0.023	0.025	0.025	0.025	0.025	0.025	0.024	0.022	0.020	0.017	0.013	0.011
110	0.023	0.016	0.018	0.023	0.022	0.022	0.022	0.022	0.021	0.020	0.018	0.017	0.014	0.010	0.009
120	0.017	0.015	0.015	0.019	0.018	0.018	0.017	0.017	0.016	0.016	0.014	0.012	0.010	0.007	0.006
130	0.014	0.013	0.013	0.014	0.014	0.014	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.009	0.007	0.005	0.004
140	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.004	0.004
150	0.014	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.009	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
160	0.012	0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
170	0.015	0.012	0.011	0.009	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
180	0.019	0.015	0.013	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.003	0.003
190	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.003	0.003
200	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003
210	0.017	0.014	0.012	0.010	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.004
220	0.023	0.019	0.016	0.013	0.012	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.005	0.004
230	0.024	0.019	0.016	0.013	0.012	0.012	0.011	0.011	0.011	0.010	0.009	0.009	0.007	0.005	0.005
240	0.020	0.016	0.014	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.006	0.005
250	0.022	0.017	0.015	0.012	0.011	0.011	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006
260	0.031	0.024	0.020	0.015	0.014	0.014	0.013	0.013	0.013	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007
270	0.039	0.031	0.026	0.020	0.018	0.018	0.017	0.017	0.017	0.015	0.014	0.013	0.011	0.008	0.007
280	0.045	0.036	0.031	0.025	0.024	0.024	0.022	0.022	0.021	0.019	0.017	0.016	0.013	0.009	0.008
290	0.048	0.039	0.034	0.029	0.028	0.028	0.026	0.026	0.025	0.023	0.020	0.019	0.016	0.011	0.009
300	0.047	0.037	0.033	0.028	0.028	0.028	0.026	0.026	0.026	0.023	0.022	0.020	0.017	0.012	0.010
310	0.046	0.036	0.030	0.023	0.021	0.021	0.020	0.020	0.020	0.018	0.017	0.016	0.014	0.010	0.009
320	0.049	0.038	0.030	0.019	0.017	0.017	0.016	0.016	0.016	0.015	0.014	0.013	0.011	0.009	0.008
330	0.051	0.039	0.031	0.019	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.011	0.008
340	0.050	0.038	0.030	0.019	0.017	0.016	0.015	0.015	0.015	0.014	0.013	0.012	0.010	0.008	0.007
350	0.051	0.039	0.031	0.019	0.017	0.017	0.016	0.016	0.015	0.015	0.014	0.013	0.011	0.008	0.007

Maksimum= 6.94E-0002 (kg/ha/år), 220 m, 30°.

Samlet emission: 3784.320 kg.
 Depositionshastighed (cm/s) for overfladetype 1, 2 og 3: 0.760, 1.500 resp. 0.00E+00.

NH3 Periode: 740101-831231

Tør-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005
10	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.009	0.008	0.006	0.006
20	0.002	0.003	0.004	0.005	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.009	0.010	0.010	0.005	0.004	0.003
30	0.002	0.003	0.005	0.006	0.007	0.007	0.009	0.009	0.009	0.010	0.011	0.006	0.006	0.004	0.004
40	0.002	0.004	0.006	0.007	0.009	0.009	0.005	0.005	0.005	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004
50	0.002	0.004	0.007	0.010	0.012	0.012	0.014	0.014	0.007	0.008	0.008	0.008	0.007	0.005	0.005
60	0.002	0.005	0.008	0.013	0.008	0.008	0.018	0.019	0.019	0.020	0.010	0.009	0.008	0.006	0.005
70	0.002	0.005	0.008	0.013	0.015	0.016	0.018	0.018	0.019	0.019	0.010	0.019	0.008	0.006	0.006
80	0.002	0.004	0.007	0.015	0.013	0.013	0.016	0.016	0.017	0.018	0.018	0.017	0.008	0.012	0.011
90	0.003	0.006	0.007	0.014	0.016	0.016	0.018	0.018	0.019	0.019	0.018	0.017	0.015	0.012	0.010
100	0.004	0.005	0.004	0.017	0.019	0.019	0.021	0.021	0.021	0.020	0.019	0.018	0.015	0.011	0.010
110	0.005	0.002	0.008	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.013	0.009	0.008
120	0.003	0.004	0.007	0.015	0.015	0.015	0.014	0.014	0.014	0.014	0.012	0.011	0.009	0.006	0.006
130	0.002	0.004	0.006	0.011	0.011	0.011	0.010	0.010	0.010	0.009	0.009	0.008	0.006	0.004	0.004
140	0.001	0.003	0.005	0.009	0.009	0.009	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.006	0.005	0.003	0.003
150	0.001	0.003	0.005	0.008	0.008	0.007	0.007	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003
160	0.001	0.003	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
170	0.001	0.002	0.004	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
180	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
190	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002
200	0.001	0.002	0.003	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003
210	0.001	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003
220	0.001	0.002	0.004	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.003
230	0.001	0.002	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.006	0.005	0.004
240	0.001	0.002	0.004	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004
250	0.001	0.003	0.004	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005
260	0.001	0.003	0.004	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006
270	0.002	0.004	0.006	0.009	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.010	0.009	0.008	0.006	0.005
280	0.002	0.004	0.007	0.013	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.014	0.013	0.012	0.011	0.009	0.007
290	0.002	0.005	0.009	0.016	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.014	0.012	0.008	0.007
300	0.002	0.005	0.008	0.015	0.018	0.018	0.018	0.018	0.018	0.017	0.016	0.015	0.013	0.009	0.008
310	0.002	0.004	0.006	0.010	0.011	0.011	0.012	0.012	0.012	0.012	0.012	0.011	0.010	0.008	0.007
320	0.002	0.003	0.005	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.008	0.008	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005
330	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.007	0.005	0.005
340	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.006	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005
350	0.002	0.003	0.004	0.005	0.006	0.006	0.007	0.007	0.007	0.007	0.008	0.008	0.007	0.007	0.005

Maksimum= 2.07E-0002 (kg/ha/år), 1250 m, 100°.

Met-data til våd-deposition: Kastrup, Aalborg og Skrydstrup Lufthavne, 2008 og 2009.
 Anvendt årlig nedbør: 670 mm.
 Samlet emission: 3784.320 kg. Udvaskningskoefficient: 1.40E-04 (1/s).

NH3 Periode: 740101-831231

Våd-deposition (kg/ha/år).

Retning (grader)	Afstand (m)														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0.055	0.040	0.030	0.016	0.012	0.012	0.010	0.010	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.003	0.003
10	0.060	0.044	0.032	0.017	0.014	0.013	0.011	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003
20	0.065	0.047	0.035	0.019	0.015	0.015	0.012	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.005	0.004	0.003
30	0.068	0.049	0.037	0.019	0.015	0.015	0.013	0.012	0.012	0.010	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003
40	0.067	0.049	0.036	0.019	0.015	0.015	0.012	0.012	0.011	0.009	0.008	0.007	0.006	0.004	0.003
50	0.058	0.042	0.032	0.017	0.013	0.013	0.011	0.011	0.010	0.008	0.007	0.006	0.005	0.003	0.003
60	0.046	0.034	0.025	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
70	0.040	0.029	0.022	0.011	0.009	0.009	0.007	0.007	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002
80	0.034	0.025	0.019	0.010	0.008	0.008	0.006	0.006	0.006	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002
90	0.028	0.020	0.015	0.008	0.006	0.006	0.005	0.005	0.005	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001
100	0.023	0.017	0.013	0.007	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
110	0.018	0.013	0.010	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
120	0.014	0.010	0.008	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
130	0.012	0.009	0.007	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
140	0.013	0.010	0.007	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
150	0.013	0.010	0.007	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
160	0.012	0.009	0.007	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
170	0.013	0.010	0.007	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
180	0.018	0.013	0.010	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
190	0.016	0.012	0.009	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
200	0.012	0.009	0.007	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001	0.001
210	0.016	0.012	0.009	0.005	0.004	0.004	0.003	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001	0.001
220	0.022	0.016	0.012	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
230	0.023	0.017	0.013	0.007	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
240	0.019	0.014	0.010	0.006	0.004	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.002	0.001	0.001
250	0.020	0.015	0.011	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.004	0.003	0.003	0.002	0.002	0.001	0.001
260	0.029	0.021	0.016	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.004	0.003	0.002	0.002	0.002
270	0.038	0.027	0.021	0.011	0.009	0.009	0.007	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002	0.002
280	0.042	0.031	0.023	0.012	0.010	0.010	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.005	0.004	0.002	0.002
290	0.046	0.033	0.025	0.013	0.011	0.010	0.009	0.008	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
300	0.044	0.032	0.024	0.013	0.010	0.010	0.008	0.008	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002
310	0.044	0.032	0.024	0.013	0.010	0.010	0.008	0.008	0.008	0.006	0.005	0.005	0.004	0.003	0.002
320	0.047	0.034	0.026	0.014	0.011	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
330	0.049	0.036	0.027	0.014	0.011	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003
340	0.048	0.035	0.026	0.014	0.011	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.002
350	0.050	0.036	0.027	0.014	0.011	0.011	0.009	0.009	0.008	0.007	0.006	0.005	0.004	0.003	0.003

Maksimum= 6.76E-0002 (kg/ha/år), 220 m, 30°.

FORKLARING TIL RESULTATARK

Alle værdier er beregnede totaldepositioner. Hvide felter er overfladetype "græs".

Felter med blå skravering er udtryk for receptorpunkter over vand (habitatområdet).

Felter med blå/hvid skravering er udtryk for receptorpunkter over vand i "gamle kanal".

Felter med orange skravering er nærmeste § 3-beskyttede områder

Felter med grøn skravering er nærmeste Natura 2000-områder

"Max_{total}" er maksimal deposition i afstanden, mens "Max_{N2000, vand}" er maksimal deposition til vandflade i habitatområdet, og "Max_{N2000, land}" er maksimal deposition til udvalgte landflader i habitatområdet. "Max_{§3}" er maksimal deposition til udvalgte §3-beskyttede områder.

Bio Blok 2, 2 mg NH ₃ /Nm ³ (kgNH ₃ /ha/år), stedsafhængige overfladetyper															
NH ₃	Afstand														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	0,056	0,043	0,034	0,021	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017	0,015	0,014	0,013	0,012	0,009	0,008
10	0,061	0,046	0,036	0,022	0,020	0,020	0,019	0,018	0,018	0,017	0,016	0,015	0,013	0,010	0,009
20	0,066	0,050	0,039	0,024	0,021	0,021	0,020	0,020	0,019	0,018	0,017	0,016	0,010	0,007	0,007
30	0,069	0,053	0,041	0,025	0,023	0,023	0,021	0,021	0,021	0,020	0,019	0,013	0,011	0,008	0,007
40	0,069	0,053	0,042	0,026	0,024	0,024	0,017	0,017	0,017	0,015	0,014	0,013	0,011	0,008	0,007
50	0,060	0,047	0,038	0,027	0,026	0,026	0,025	0,025	0,017	0,016	0,015	0,014	0,012	0,009	0,008
60	0,049	0,039	0,033	0,027	0,019	0,019	0,027	0,027	0,027	0,026	0,015	0,014	0,012	0,009	0,008
70	0,042	0,034	0,030	0,024	0,024	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,015	0,014	0,012	0,009	0,008
80	0,036	0,029	0,026	0,015	0,021	0,021	0,022	0,022	0,023	0,022	0,022	0,021	0,011	0,014	0,013
90	0,031	0,026	0,022	0,022	0,022	0,022	0,023	0,023	0,023	0,023	0,022	0,020	0,018	0,013	0,012
100	0,027	0,022	0,017	0,023	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,024	0,022	0,020	0,017	0,013
110	0,023	0,016	0,018	0,023	0,022	0,022	0,022	0,022	0,021	0,020	0,018	0,017	0,014	0,010	0,009
120	0,017	0,015	0,015	0,019	0,018	0,018	0,018	0,017	0,017	0,016	0,016	0,014	0,012	0,010	0,007
130	0,014	0,013	0,013	0,014	0,014	0,014	0,014	0,012	0,012	0,012	0,011	0,010	0,009	0,007	0,005
140	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,011	0,010	0,010	0,010	0,009	0,008	0,007	0,006	0,004
150	0,014	0,013	0,012	0,012	0,011	0,011	0,009	0,009	0,009	0,008	0,007	0,006	0,005	0,004	0,003
160	0,012	0,011	0,011	0,010	0,009	0,009	0,008	0,008	0,007	0,007	0,006	0,005	0,004	0,003	0,003
170	0,015	0,012	0,011	0,009	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,005	0,004	0,003	0,003
180	0,019	0,015	0,013	0,010	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,003	0,003
190	0,017	0,014	0,012	0,010	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,006	0,005	0,003	0,003
200	0,013	0,011	0,010	0,009	0,008	0,008	0,008	0,007	0,007	0,007	0,006	0,006	0,005	0,004	0,003
210	0,017	0,014	0,012	0,010	0,009	0,009	0,009	0,008	0,008	0,008	0,007	0,006	0,005	0,004	0,004
220	0,023	0,019	0,016	0,013	0,012	0,011	0,011	0,010	0,010	0,010	0,009	0,008	0,008	0,007	0,005
230	0,024	0,019	0,016	0,013	0,012	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,009	0,009	0,007	0,005
240	0,020	0,016	0,014	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,009	0,009	0,008	0,006
250	0,022	0,017	0,015	0,012	0,011	0,011	0,011	0,011	0,011	0,010	0,010	0,009	0,008	0,007	0,006
260	0,031	0,024	0,020	0,015	0,014	0,014	0,013	0,013	0,013	0,012	0,012	0,011	0,010	0,008	0,007
270	0,039	0,031	0,026	0,020	0,018	0,018	0,017	0,017	0,017	0,015	0,014	0,013	0,011	0,008	0,007
280	0,045	0,036	0,031	0,025	0,024	0,024	0,022	0,022	0,021	0,019	0,017	0,016	0,013	0,009	0,008
290	0,048	0,039	0,034	0,029	0,028	0,028	0,026	0,026	0,025	0,023	0,020	0,019	0,016	0,011	0,009
300	0,047	0,037	0,033	0,028	0,028	0,028	0,026	0,026	0,026	0,023	0,022	0,020	0,017	0,012	0,010
310	0,046	0,036	0,030	0,023	0,021	0,021	0,020	0,020	0,020	0,018	0,017	0,016	0,014	0,010	0,009
320	0,049	0,038	0,030	0,019	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016	0,015	0,014	0,013	0,011	0,009	0,008
330	0,051	0,039	0,031	0,019	0,017	0,017	0,016	0,016	0,015	0,014	0,013	0,012	0,011	0,008	0,007
340	0,050	0,038	0,030	0,019	0,017	0,016	0,015	0,015	0,015	0,014	0,013	0,012	0,010	0,008	0,007
350	0,051	0,039	0,031	0,019	0,017	0,017	0,016	0,016	0,015	0,015	0,014	0,013	0,011	0,008	0,007
Max _{total}	0,069	0,053	0,042	0,029	0,028	0,028	0,027	0,027	0,027	0,026	0,022	0,023	0,018	0,014	0,013
Max _{N2000, vandområde}	0,014000	0,016000	0,017000	0,015000	0,019000	0,019000	0,017000	0,017000	0,017000	0,016000	0,015000	0,014000	0,012000	0,009000	0,008000

Ny Bio Fyn, 2 mg NH ₃ /Nm ³ (gN/ha/år), stedsafhængige overfladetyper															
N fra NH ₃	Afstand														
	220	300	400	750	940	950	1150	1180	1250	1500	1750	2000	2500	3500	4000
0	46,12	35,412	28,000	17,294	14,824	14,824	14,000	14,000	14,000	12,353	11,529	10,706	9,882	7,412	6,588
10	50,235	37,882	29,647	18,118	16,471	16,471	15,647	14,824	14,824	14,000	13,176	12,353	10,706	8,235	7,412
20	54,353	41,176	32,118	19,765	17,294	17,294	16,471	16,471	16,471	14,824	14,000	13,176	11,529	8,235	7,412
30	56,824	43,647	33,765	20,588	18,941	18,941	17,294	17,294	17,294	16,471	15,647	14,000	12,353	9,059	8,235
40	56,824	43,647	34,588	21,412	19,765	19,765	14,000	14,000	14,000	12,353	11,529	10,706	9,059	6,588	5,765
50	49,412	38,706	31,294	22,235	21,412	21,412	20,588	20,588	20,588	14,000	13,176	12,353	11,529	9,882	7,412
60	40,353	32,118	27,176	22,235	15,647	15,647	22,235	22,235	22,235	21,412	12,353	11,529	9,882	7,412	6,588
70	34,588	28,000	24,706	19,765	17,294	17,294	20,588	20,588	20,588	20,588	12,353	11,529	9,882	7,412	6,588
80	29,647	23,882	21,412	12,353	17,294	17,294	18,118	18,118	18,118	18,118	17,294	17,294	17,294	15,294	10,706
90	25,529	21,412	18,118	18,118	18,118	18,118	18,941	18,941	18,941	18,941	18,118	18,118	16,471	14,824	10,706
100	22,235	18,118	14,000	18,941	20,588	20,588	20,588	20,588	20,588	20,588	17,294	17,294	16,471	14,000	10,706
110	18,941	13,176	14,824	18,941	18,118	18,118	18,118	18,118	17,294	16,471	14,824	14,000	11,529	8,235	7,412
120	14,000	12,353	12,353	15,647	14,824	14,824	14,000	14,000	13,176	13,176	11,529	9,882	8,235	5,765	4,941
130	11,529	10,706	10,706	11,529	11,529	11,529	9,882	9,882	9,882	9,059	8,235	7,412	5,765	4,118	3,294
140	11,529	10,706	10,706	10,706	9,882	9,882	9,059	8,235	8,235	7,412	6,588	5,765	4,941	3,294	3,294
150	11,529	10,706	9,882	9,882	9,059	9,059	7,412	7,412	7,412	6,588	5,765	4,941	4,118	3,294	2,471
160	9,882	9,059	9,059	8,235	7,412	7,412	6,588	6,588	6,588	5,765	5,765	4,941	4,118	3,294	2,471
170	12,353	9,882	9,059	7,412	6,588	6,588	5,765	5,765	5,765	4,941	4,941	4,118	3,294	2,471	2,471
180	15,647	12,353	10,706	8,235	7,412	7,412	6,588	6,588	6,588	5,765	5,765	4,941	4,118	2,471	2,471
190	14,000	11,529	9,882	8,235	7,412	7,412	6,588	6,588	6,588	5,765	4,941	4,941	4,118	2,471	2,471
200	10,706	9,059	8,235	7,412	6,588	6,588	5,765	5,765	5,765	4,941	4,941	4,118	3,294	2,471	2,471
210	14,000	11,529	9,882	8,235	7,412	7,412	6,588	6,588	6,588	5,765	4,941	4,118	3,294	2,471	2,471
220	18,941	15,647	13,176	10,706	9,882	9,059	9,059	8,235	8,235	7,412	6,588	5,765	4,118	3,294	3,294
230	19,765	15,647	13,176	10,706	9,882	9,059	9,059	9,059	9,059	8,235	7,412	7,412	5,765	4,118	4,118
240	16,471	13,176	11,529	9,059	9,059	9,059	9,059	9,059	9,059	8,235	7,412	6,588	4,941	4,118	4,118
250	18,118	14,000	12,353	9,882	9,059	9,059	9,059	9,059	9,059	8,235	8,235	7,412	6,588	5,765	4,941
260	25,529	19,765	16,471	12,353	11,529	11,529	10,706	10,706	10,706	9,882	9,882	9,059	8,235	6,588	5,765
270	32,118	25,529	21,412	16,471	14,824	14,824	14,000	14,000	14,000	12,353	11,529	10,706	9,059	6,588	5,765
280	37,059	29,647	25,529	20,588	19,765	19,765	18,118	18,118	17,294	15,647	14,000	13,176	10,706	7,412	6,588
290	39,529	32,118	28,000	23,882	23,059	23,059	21,412	21,412	20,588	18,941					