



Miljøgodkendelse af

Carbon Capture (CO₂ fangstanlæg)
og ændring af tankanlæg

og
Tilladelse efter Miljøvurderingsloven
(VVM-tilladelse)

For

VF Affaldsenergi ApS



MILJØGODKENDELSE til CO2 fangst anlæg

og

Tilladelse efter Miljøvurderingsloven (VVM-tilladelse)

**For:
VF Affaldsenergi ApS**

Adresse:	Ejby Mosevej 219
Matrikel nr.:	Ejby By 7ai og 7e
CVR-nummer:	44678241
P-nummer:	1030155099
Listepunkt nummer:	5.2. Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg: a) For ikke-farligt affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time. (s) b): For farligt affald, hvor kapaciteten er større end 10 tons/dag. (s) 6.9. Opsamling af CO2-strømme fra anlæg omfattet af direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner med sigte på geologisk lagring i henhold til direktiv 2009/31/EF om geologisk lagring af kuldioxid. (s)
J. nummer:	2022-86573



Godkendelsen omfatter:

Etablering og drift af et anlæg til CO₂ fangst fra røggassen fra forbrændingsanlæggets ovne A5 og A6 samt etablering af nyt tankanlæg til erstatning af den eksisterende tank.

Godkendelsen er et tillæg til miljøgodkendelser til affaldsforbrændingsanlægget meddelt den 16. januar 2025.

Dato: 22. januar 2025

Godkendt: Preben Christophersen

Annonceres den

Klagefristen udløber den 19. februar 2025

Søgsmålsfristen udløber den 22. juli 2025

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

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

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt.

Indhold

Indholdsfortegnelse

1.	CO₂-fangstanlæg og nyt tankanlæg	1
1.1	Indledning	1
1.2	Afgørelse	3
1.3	Vilkår for miljøgodkendelsen	3
A	Generelle forhold	3
B	Indretning og drift	4
C	Luftforurening	5
D	Kontrol af luftforurening	7
E	Oplag af olie og kemikalier herunder affald i f.m. CO ₂ -fangstanlæg	11
F	Tankfarm og sløjfning af eksisterende tank	12
G	Afrapportering og straksindberetning	13
1.4	CO ₂ fangstanlæg vurdering og begrundelse	15
1.5	Planforhold og beliggenhed	16
1.6	Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår	19
A	Generelle forhold	19
B	Indretning og drift	19
C	Luftforurening	21
D	Kontrol af luftforurening	24
E	Oplag af olie og kemikalier	28
F	Tankfarm og sløjfning af eksisterende tank	29
G	Afrapportering og straksindberetning	30
	<i>Offentliggørelse og klagevejledning</i>	31
	<i>Liste over modtagere af kopi af afgørelsen</i>	32

Bilag

Bilag A.	Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse
Bilag B.	Projektbeskrivelse og overordnet procesflowdiagram
Bilag C.	Kort over virksomhedens og CO ₂ fangst anlæg beliggenhed
Bilag D.	Virksomhedens omgivelser (Natura 2000)
Bilag E.	Virksomhedens omgivelser (beskyttede naturtyper)
Bilag F.	Lovgrundlag – Referenceliste
Bilag G.	Liste over sagens akter
Bilag H.	Afgørelse om basistilstandsrapport
Bilag I.	Sammenfattende redegørelse for miljøvurderingsproces for CO ₂ -fangstanlæg, VF Affaldsenergi ApS

1. CO₂-fangstanlæg og nyt tankanlæg

1.1 Indledning

I/S Vestforbrænding har den 21. november 2022 indsendt ansøgning om miljøgodkendelse til etablering af et anlæg til CO₂ fangst i røggassen fra affaldsforbrændingsanlæggets to ovne. Ansøgningen blev ændret i flere omgange senest den 22. oktober 2024.

Forbrændingsanlægget er pr. 1. januar 2025 udskilt i et selvstændig aktieselskab og ændret navn til VF Affaldsenergi ApS som er ejet af I/S Vestforbrænding.

CO₂-fangstanlægget forventes at opfange ca. 90-95 % af CO₂-indholdet i røggassen. Anlægget forventes at kunne opsamle ca. 500.000 tons CO₂ årligt.

CO₂-fangstanlægget er et såkaldt aminbaseret anlæg, hvor den rensede røggas fra hver af de to ovnlinjer på forbrændingsanlægget ledes gennem absorber, hvor den blandes med en vandig aminopløsning og CO₂ bindes til aminopløsningen.

Den CO₂-rige aminopløsning ledes til en desorber, hvor den opvarmes med damp, hvorved CO₂ frigives som en koncentreret CO₂-gas.

Den koncentrerede CO₂ gas komprimeres og afkøles, hvorefter den ledes over i en rørledning for transport til lagring i undergrunden uden for virksomheden.

Til hver af de to ovnlinjer A5 og A6 etableres et CO₂-fangstanlæg inklusiv booster, blæser, forskrubber, absorber og desorber samt et fælles CO₂-kompressoranlæg, varmepumper og køleanlæg.

Herudover etableres hjælpe- og forsyningsanlæg i form af elforsyningsanlæg, damp- og kondensatanlæg, kølerør og øvrigt alment procesudstyr som pumper, ventilatorer, rør, ventiler m.v.

Efter CO₂ fangstanlægget etableres et surt scrubbertrin til fjernelse af HCL, aminer og nedbrydningsprodukter samt et basisk scrubbertrin til fjernelse af SO₂.

Etablering af CO₂-fangstanlægget medfører endvidere en ombygning/optimering af eksisterende røggaskondensering på ovn A5 inkl. de varmepumper der er tilknyttet her.

CO₂-fangstanlægget skal delvist etableres på et areal, hvor der i dag er en støjvold, som bl.a. indeholder gammelt lossepladsaffald og slagge. Etablering af CO₂-fangstanlæg forudsætter, at den eksisterende 900 m³ nedgravede olietank til spidslastcentralen skal fjernes, og der i stedet bliver etableret et nyt overjordisk anlæg (tankfarm) med 5-7 stk. 100 m³ tanke. Dette er godkendelsespligtigt efter miljøbeskyttelseslovens §33 og er omfattet af denne miljøgodkendelse.

Særligt om luftforurening

NO_x, SO₂, HCl og partikler i den rensede røggas fra affaldsforbrændingsanlægget kan medføre nedbrydning af amin i absorberer og dannelse af ammoniak og nedbrydningsprodukter som nitrosaminer, nitraminer, aldehyder, ketoner m.fl. Inden udledning af den CO₂ fattige røggas gennem den eksisterende 150 meter høje skorsten renses den derfor i et vasketrin.

COWI har for virksomheden beregnet, at det er nødvendigt at skærpe emissionsgrænseværdien for visse stoffer for at kunne overholde de lavest kendte B-værdier til potentielle stoffer fra CO₂ fangstanlæg.

Hvilke aminer og nedbrydningsprodukter, der kan emitteres, afhænger af processen og hvilken amin/aminblanding (solvent), der vil blive anvendt. Den konkrete solvent er fortrolig, men Miljøstyrelsen er bekendt med indholdsstofferne i solventen og de nedbrydningsprodukter, der kan emitteres. I nærværende godkendelse er for de fortrolige stoffer anvendt alias navne.

BTR (basistilstandsrapport)

I/S Vestforbrænding har i 2020 udarbejdet en fuld BTR for forbrændingsanlægget. Sammen med ansøgningen om CO₂-fangstanlæg er medsendt en BTR trin 1-3 (dateret marts 2023) med henblik på at fastlægge, om der skal udarbejdes en supplerende BTR. Det er virksomhedens vurdering, at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport "da der ikke bruges, fremstilles eller frigives stoffer, der kan betragtes som relevante farlige stoffer der kan påvirke jord og grundvand".

Det er Miljøstyrelsens vurdering at der ikke skal udarbejdes en supplerende basistilstandsrapport, da relevante farlige stoffer oplagres, håndteres og overvåges på en måde der vil sikre, at der ikke kan ske påvirkning af jord og grundvand.

Der er truffet særskilt afgørelse herom, som findes i bilag H.

Miljøvurdering (VVM)

Projektet er omfattet af Miljøvurderingslovens bilag 1, punkt 24 "Anlæg til opsamling af CO₂-strømme" og er derfor direkte VVM pligtigt. Udkast til miljøgodkendelse blev derfor sendt i offentlig høring sammen med miljøkonsekvensrapporten i perioden 31. oktober 2024 til 2. januar 2025.

Miljøstyrelsen har ikke modtaget nogen kommentarer til miljøkonsekvensrapporten og udkast til miljøgodkendelse inden udløb af høringsperioden.

Med denne godkendelse meddeler Miljøstyrelsen samtidig tilladelse til at påbegynde projektet, på baggrund af en miljøvurdering af projektets indvirkning på miljøet, jf. § 25 i Miljøvurderingsloven.

1.2 Afgørelse

På grundlag af oplysningerne i Bilag A og B, ansøgning om miljøgodkendelse og projektbeskrivelse, samt bilagene til godkendelsen godkender Miljøstyrelsen hermed etablering og drift af et anlæg til fangst af CO₂ i røggassen fra forbrændingsanlæggets affaldsovne A5 og A6 samt etablering af tankfarm.

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

Godkendelsen gives på følgende vilkår, der som udgangspunkt er retsbeskyttede i en periode på 8 år fra godkendelsens dato.

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

1.3 Vilkår for miljøgodkendelsen

A Generelle forhold

A1 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Alle relevante personer skal kende godkendelsens indhold.

A2 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:

- Ejerskifte af virksomhed
- Hel eller delvis udskiftning af driftsherre
- Indstilling af driften af en listeaktivitet for en periode længere end 6 måneder.

Orienteringen skal være skriftlig og fremsendes senest fire uger efter offentliggørelse af ændringen (ejerskifte, driftsherreforhold) eller beslutningen om ændringen (indstilling).

A3 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis overskridelser af vilkår eller andre driftsforstyrrelser eller uheld medfører umiddelbar fare for menneskers sundhed, eller i betydelig omfang truer med at påvirke miljøet negativt, skal driften af anlægget i relevant omfang indstilles.

Virksomheden skal straks træffe de fornødne foranstaltninger til sikring af, at vilkårene igen overholdes.

A4 Driften af CO₂-fangstanlægget jf. vilkår i denne miljøgodkendelse skal være omfattet af virksomhedens miljøledelsessystem.

Relevante procedurer skal være implementeret før CO₂-fangstanlægget må tages i drift.

Inden ibrugtagning af CO₂-fangstanlægget skal der fremsendes en oversigt over procedurerne til tilsynsmyndigheden med kort beskrivelse af formål og indhold.

B Indretning og drift

B1 Definition på opstart af CO₂-fangstanlæggert:

- Når røggas bliver lukket ind i CO₂-fangstanlægget

og/eller

- Når damp bliver lukket ind i CO₂-fangstanlægget uden afledning af vand

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

- Når amin-cirkulationspumperne startes
- Når der tilledes og afledes damp/vand uden udledning til luft.

B2 Produktionsanlæg for CO₂ fangst med tilhørende samlinger på rørledninger skal placeres på / over et underlag, som er tæt og impermeabel for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet.

Produktionsområdet og udendørs tilknyttede oplag skal være indrettet således, at spild ved eventuelle uheld kan tilbageholdes uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak. Ved håndtering af forurenende stoffer på produktionsarealer skal det sikres, at der ikke kan ske afløb fra området.

B3 Der må ikke ændres i solventblandingen, hverken for stoffer eller forholdet mellem stofferne, før tilsynsmyndigheden har vurderet, om ændringen kan holdes inden for denne miljøgodkendelses vilkår og forudsætninger eller kræver særskilt miljøgodkendelse.

B4 Der skal udtages stikprøver og udføres analyse af aminsolventen efter leverandørens anvisninger med henblik på at bestemme indholdet af de for anlægget relevante nedbrydningsprodukter.

En beskrivelse af proceduren skal fremsendes til tilsynsmyndigheden inden anlægget tages i drift og skal som minimum indeholde:

- Prøveudtagningshyppighed og -metode
- Analyseparametre
- Analyselaboratorie og -metode

Resultater skal fremsendes til tilsynsmyndigheden jf. vilkår G2

C Luftforurening

Afkasthøjder og luftmængder

- C1 Røggassen fra CO₂-fangstanlægget skal efter absorber og ekstra rensetrin ledes gennem eksisterende røggasrør til skorstenen, som skal have afkast min. 150 meter over terræn.
- C2 Røggashastighed, luftmængder og temperatur ved skorstenenes top skal – bortset fra ved start og nedlukning – overholde følgende krav ved fuld drift af CO₂-fangstanlægget:

Parameter	Efter CO ₂ -fangstanlæg
Røggashastighed m/s	≥ 13
Røggastemperatur °C	≥ 35
Røggasmængde (flow, volumenstrøm) (Nm ³ (ref)/time)	≤ 405.000
Vandindhold ved 35°C	≤ 5,5 Vol%

Immissionskoncentrationskrav

- C3 Virksomheden skal kunne overholde de til enhver tid gældende B-værdier til de enkelte stoffer og resulterende B-værdier for summen af stoffer (Br) der udledes fra CO₂-fangstanlægget.

Stof (alias)	B-værdi [mg/m ³]
Amine 1	0,07
Amine 2	0,001
Amine 3	0,07
Nitroso of amine 1	0,0006
Nitroso of amine 2	0,0006
Foramide of Amine 1	0,07
Foramide of Amine 2	0,07
Amide of Amine 1	0,07
Amide of Amine 2	0,001

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

B_r-værdier udtrykker virksomhedens maksimalt tilladelige bidrag af summen af stoffer i luften uden for virksomhedens område, jf. definitionerne i Luftvejledningen.

Beregninger af immissionskoncentrationsbidraget skal ske ved OML-metoden. B-værdien anses for overholdt, når den højeste 99 % fraktil er mindre end eller lig med B-værdien / B_r-værdien.

Dokumentation for overholdelse af B-værdierne skal gentages før ændringer på anlægget eller ændring af koncentrationer, som indgår i beregning af en B_r-værdi der i begge tilfælde har betydning for emissioner fra CO₂-fangstanlægget. Dokumentationen skal fremsendes til tilsynsmyndigheden.

Emissionskrav

- C4 Emissionen af stofferne efter CO₂ fangstanlægget må ikke overskride de anførte grænseværdier.

Referencetilstand: 0 °C, 101,3 kPa, tør gas ved aktuel ilt%

Stof / Hovedgruppe & klasse	Emissions- grænseværdi (mg/Nm ³)	Omfatter
Formaldehyd	5	
HG 1 Kl I *	0,25 ^{1) 2)}	Amine 2 Nitroso Amine 2 Nitroso Amine 1 Amide of Amine 2
HG 1 Kl I *	0,1 ^{1) 2)}	
HG 1 Kl II *	2,5 ^{2) 3)}	
HG 2 Kl I *	5 ²⁾	
HG 2 Kl II *	100 ²⁾	Amine 1 Amine 3 Foramide of Amine 1 Foramide of Amine 2 Amide of Amine 1
HG 2 Kl III*	300 ²⁾	
Sum HG 2	300 ²⁾	

*: Gruppen omfatter alle stoffer der til enhver tid er indplaceret i den pågældende gruppe.
Overholdelse af emissionsgrænseværdien er summen af disse stoffer der er målt over detektionsgrænsen.

- 1) Afhængig af B-værdien gælder forskellige emissionsgrænseværdi for HG 1 Kl I jf. luftvejledningen (gas- eller dampformige stoffer)
- 2) Emissionsgrænseværdien kan evt. ikke udnyttes fuldt ud da B_r-værdien for summen af stoffer jf. vilkår C3 også skal overholdes.
- 3) Bortset fra formaldehyd.

D Kontrol af luftforurening

D1 Emissioner efter CO₂-fangstanlægget skal dokumenteres på følgende måde:

Stof		Kontrol		
		Frekvens	Prøvetagning / kontrol-princip	Metode
TVOC C-H total	Døgn	Kontinuert	AMS	MEL-16
NH ₃	Døgn	Kontinuert	AMS	ISO 14956 + DS/EN 14181 (MEL 16) ³⁾
Aminer ¹⁾	Time Døgn	Hver 2. måned ²⁾ Kontinuert	Præstationsmåling AMS ³⁾ (FTIR) ¹⁾	MEL-28 eller MEL-16 FTIR ⁴⁾
Nitraminer	Time	Hver 2. måned ²⁾	Præstationsmåling	MEL-28
Nitrosaminer	Time	Hver 2. måned ²⁾	Præstationsmåling	MEL-28
Alderhyder / ketoner ¹⁾	Time Døgn	Hver 2. måned ²⁾ Kontinuert	Præstationsmåling AMS ³⁾ (FTIR) ¹⁾	MEL-12 eller MEL-26 FTIR ⁴⁾
Røggasflow	Døgn	Kontinuert	Beregning eller AMS	-

1) Der skal som udgangspunkt foretages præstationskontrol jf. vilkår D15 til D20 til dokumentation for overholdelse af emissionsgrænseværdierne i C1. Virksomheden kan efter forudgående aftale med tilsynsmyndigheden vælge kontinuert måling f.eks. med FTIR.

2) Kan reduceres jf. vilkår D19

3) Følger kravene til kvalitetskontrol af AMS målere på affaldsforbrændingsanlægget.
Døgnmiddel beregnes ud fra halvtimemiddelværdier.

4) Kvalitetskontrol fastsættes af tilsynsmyndigheden i f.m. accept af AMS jf. vilkår D13

- D2 Præstationsmålinger til dokumentation af emissioner, jf. vilkår D1 skal foruden det respektive forurenende stof omfatte de relevante perifere parametre for iltindhold, temperatur, tryk og vanddampindhold.

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

Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed.

Målingerne skal udføres som akkrediteret teknisk prøvning, og målerapporterne skal udfærdiges som akkrediterede prøvningsrapporter. Målelaboratoriet skal være akkrediteret til bestemmelse af de aktuelle stoffer af Den Danske Akkreditering- og Metrologifond (DANAK) eller et tilsvarende akkrediteringsorgan, som er medunderskriver af EA's (European Accreditations) multilaterale aftale om gensidig anerkendelse.

Den valgte målemetode skal som udgangspunkt overholde en detektionsgrænse på <10% af emissionsgrænseværdien og en kvantifikationsgrænse på <30% af emissionsgrænseværdien. Såfremt dette i konkrete tilfælde ikke er muligt, kan der accepteres en højere detektionsgrænse dog max. 75% af emissionsgrænseværdien. Årsagen skal i givet fald fremgå af analyserapporten.

Dokumentationen skal inden 2 måneder, efter at målingerne er gennemført, sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

Emissionsgrænseværdierne anses for overholdt, hvis det aritmetiske gennemsnit af målingerne udført ved præstationskontrollen er mindre end eller lig emissionsgrænseværdien.

- D3 Der skal efter CO₂-fangstanlægget foruden NH₃ være AMS for de perifere parametre temperatur, vandindhold, iltindhold og tryk.

Røggasmængden efter CO₂-fangstanlægget skal måles kontinuerligt eller beregnes kontinuerligt.

Såfremt røggasflowet beregnes, skal der med hver præstationsmålerapport medsendes en redegørelse for korrelationen mellem det beregnede flow i døgnrapporten fra SRO systemet på måletidspunktet og flowet ved præstationsmålingen for hver måletime.

- D4 Såfremt den beregnede røggasmængde ved en præstationsmåling afviger med mere end 10% fra den målte røggasmængde jf. vilkår D3, skal der etableres kontinuert flowmåler efter CO₂-fangstanlægget som derefter skal indgå i SRO anlægget jf. vilkår D9 og kvalitetskontrol jf. vilkår D11.

- D5 Der skal udarbejdes en massebalance over CO₂ efter forbrændingsanlæggets ovne, fanget CO₂ og udledt CO₂ opgjort i mængde pr. kalendermåned.

Massebalancen skal fremsendes sammen med månedsrapporter jf. vilkår G2.

Kontrol af røggas for indhold af stoffer efter CO₂-fangstanlæg

- D6 Der skal senest 4 måneder efter CO₂-fangstanlægget er taget i normal drift gennemføres en analyse af røggassen f.eks. med massespektrometri med henblik på at identificere alle stoffer, der hidrører fra CO₂ fangstprocessen. Begrundet forslag til metode skal forinden fremsendes til tilsynsmyndighedens accept.
- D7 Undersøgelsen skal være afrapporteret til tilsynsmyndigheden senest 2 måneder efter den er gennemført. Rapporten skal ud over dokumentationen fra analysen indeholde en liste over de fundne stoffer angivet med CAS nummer.
- D8 Såfremt der bliver identificeret stoffer, der ikke er omfattet af de stoffer i HG1 og HG2, der er nævnt i vilkår C4 i kolonnen "Omfatter":
1) skal virksomheden straks indgå i dialog med tilsynsmyndigheden med henblik på fastlægge stoffets hovedgruppe og klasse samt B-værdi.
2) skal disse stoffer indgå i den førstkommende præstationsmåling jf. vilkår D2 og de efterfølgende præstationsmålinger jf. vilkår D16.

Kontrol af luftforurening med AMS / kontinuerte målere

- D9 Alle kontinuerte emissionsmålinger og målinger af perifere parametre efter CO₂-fangstanlægget skal tilgå forbrændingsanlæggets SRO system og afrapporteres i særskilte døgn- og månedsrapporter for fangstanlægget.
- Døgn- og månedsrapporter fra CO₂-fangstanlægget skal opbygges efter samme retningslinjer som kravene til forbrændingsanlægget.
- D10 By-pass af CO₂-fangstanlægget skal for hver ovnlinje registreres i SRO systemets døgn- og månedsrapport.
- D11 Kvalitetskontrol af AMS måler for NH₃ og test af signalvejssystemet skal følge retningslinjerne til forbrændingsanlæggets AMS målere. Det samme gælder for evt. AMS målere for andre stoffer og flow, jf. vilkår D1. Usikkerhed ved udførelse af QAL2 oplyses til tilsynsmyndighedens accept
- D12 Emissionsgrænsen for aminer, aldehyder/ketoner der måles med AMS er en grænse for døgnmiddelværdi. Døgnmiddelværdien skal beregnes som et flowvægtet gennemsnit af halvtimesmiddelværdier..
- D13 For aminer og aldehyder/ketoner med emissionsgrænseværdi, der måles med AMS, oplyses konfidensintervallet af tilsynsmyndigheden i forbindelse med accept af anvendelse af AMS.

- D14 For NH₃ fra AMS målinger gælder, at der med månedsrapporten jf. vilkår G2 skal fremsendes en beregning af kildestyrken af NH₃ for hvert døgn før og efter CO₂ fangstanlægget beregnet som mg/sek som døgnmiddel-værdi.

Kontrol af luftforurening ved præstationsmåling

- D15 Efter CO₂-fangstanlægget, skal der være etableret målested med indretning og placering som anført i MEL-22 "Kvalitet i Emissionsmålinger" (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: www.ref-lab.dk).

- D16 Senest 14 dage efter opstart af CO₂-fangstanlægget jf. vilkår B1 (uanset at der stadig sker indkøring og ikke er opnået fuld normal drift) af CO₂-fangstanlægget, skal der udtages første prøver til præstationskontrol.

Ved præstationsmålinger skal driftsbetingelserne ved prøveudtagning svare til fuld normal drift og uden by-pass af CO₂-fangstanlægget.

Herefter skal virksomheden hver 2. måned udføre præstationskontrol. Målehyppigheden kan reduceres jf. vilkår D19.

Der skal ved målingerne samtidigt måles flow af røggassen.

- D17 Såfremt aminsolventen er af en type der medfører, at hele eller dele af solventen skal udskiftes som en del af vedligeholdelse af solventens effektivitet, skal der udføres en præstationsmåling jf. vilkår D2 umiddelbart før første udskiftning.

- D18 Akkrediterede rapporter skal sendes til tilsynsmyndigheden umiddelbart efter, at virksomheden har modtaget rapporten med præstationskontrol og senest 2 måneder efter målinger er gennemført.

Sammen med målerapporter skal der indsendes:

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

Detektionsgrænsen og CAS nummer på alle analyserede stoffer skal fremgå af målerapporten.

Der skal beregnes Br-værdier for stoffer, jf. definitionen i Luftvejledningen. Hvis det – ud fra resultatet af emissionsmålingen – ikke er indlysende, at Br-værdierne er overholdt ud fra sammenligning med tidligere udført OML-beregning, skal der vedlægges OML-beregninger baseret på målingen og registrering af flow, ilt, vand og tryk under

målingen. Virksomheden skal redegøre for, hvor det ikke er nødvendigt at lave en ny OML-beregning.

2. Summen af organiske forbindelser fra emissionsmålingerne skal vurderes i forhold til opgørelse af summen af organiske stoffer fra FID målingen i samme periode. Der skal foretages en vurdering jf. Ref. Lab. rapport¹

D19 Såfremt 6 på hinanden følgende målinger udført ved præstationskontrol nævnt under vilkår D16 viser, at stoffer i samme HG og klasse er mindre end 60% af emissionsgrænseværdien for den enkelte gruppe, kan målehyppigheden for stoffer i denne gruppe nedsættes til hver 3. måned.

Målehyppigheden for den enkelte stofgruppe kan derefter yderligere nedsættes til 2 gange årligt, såfremt én af følgende to forudsætninger er opfyldt:

- Hvis alle måleresultater af den enkelte stofgruppe efter 10 på hinanden følgende præstationsmålinger er mindre end 10% af grænseværdien for den enkelte stofgruppe.
- Hvis alle måleresultater af den enkelte stofgruppe efter 14 på hinanden følgende præstationsmålinger viser, at alle målinger af den enkelte stofgruppe er mindre end 60% af emissionsgrænseværdien.

D20 Såfremt en gruppe af stoffer i samme hovedgruppe og klasse udført efter det reducerede måleprogram i vilkår D19 er over 60% af emissionsgrænseværdien, skal målehyppigheden for præstationskontrol af stoffer i denne gruppe øges til hver måned.

Målehyppigheden følger derefter vilkårD19.

E **Oplag af olie og kemikalier herunder affald i f.m. CO2-fangst-anlæg**

E1 Der må oplagres følgende kemikalier og i de anførte mængder og metoder i relation til CO2-fangstanlægget:

	Max. oplag	Metode / beskyttelse
Amin / solvent	850 m3	Udendørs tank der kan rumme hele mængden. Under drift af fangstanlægget er de 750-800 m3 i fangstanlægget og 50-100 m3 i tanken.

¹ Spørgsmål til referencelaboratoriet vedr. målemetoder, efter CC-anlæg", Notat august 2023

		Tanken er placeret udendørs på tæt belægning med opkant. Afledning af regnvand sker kun efter kontrol for indhold af forurenende stoffer.
Ammoniak vandfri	5 tons med <200 meter til nabo 10 tons med >200 meter til nabo	I varmepumper Indendørs i lukket system. Skal være sikret mod påkørsel og anden fysisk beskadigelse.
Brint	240 kg	Tryksatte tanke på 200 bar med rørføring til CO ₂ -konditioneringsrum (lukket system)
NaOH	1 m ³	Indendørs i palletanke på tæt belægning uden mulighed for afløb til kloak eller omgivelser
HCL / H ₂ SO ₄	1 m ³	Palletank indendørs på tæt belægning uden mulighed for afløb til kloak eller omgivelser
Affald fra reclaimer processen	25 m ³	Tank indendørs opstillet i kar på tæt belægning uden mulighed for afløb til kloak eller omgivelser

- E2 Under alle studse til tømning og påfyldning af kemikalier og kemikalieaffald skal der være en tæt belægning uden afløb der sikre, at spild ikke kan forurene den underliggende jord. Evt. spild skal straks opsamles.
- E3 Øvrige oplag og tanke til olie og kemikalier herunder affald skal derudover overholde de generelle vilkår, der er stillet i miljøgodkendelsen til affaldsforbrændingsanlægget.

F Tankfarm og sløjfning af eksisterende tank

Vilkår 3 til 7 i revurderet miljøgodkendelse af 5. maj 2004 udgår og erstattes af følgende vilkår F1 til F6.

- F1 Olietanke skal være placeret i en betongrav der kan rumme mindst indholdet af det samlede oplag af olie +10%.
- F2 Tankgraven skal tømmes således, at regnvand i bunden til enhver tid maksimalt udgør 10 % af tankgravens volumen.
- F3 Eftersyn og vedligehold af tankene, rørsystemer, tankgraven, pumpestation og påfyldningsområdets belægninger skal være omfattet af virksomhedens miljøledelsessystem.
- F4 Pumpestation, påfyldningsstudse og tankplads skal placeres inden for konturen af en tæt belægning (spildebakke eller betonplade) med kontrolleret afledning af afløbsvand.
- F5 Der skal mindst én gang årligt foretages en visuel kontrol af tankgraven og rørsystemer. Viser gennemgangen revner, utætheder eller skader, skal disse udbedres hurtigst muligt efter, at de er konstateret.
- F6 Dokumentation for eftersyn og vedligehold af tanke, rørsystemer og påfyldningsområdets belægning skal fremsendes til tilsynsmyndigheden i forbindelse med årsrapporten for affaldsforbrændingsanlægget.
- F7 Umiddelbart efter demontering af den eksisterende olietank og betonforing skal der udføres kontrol, om det er nødvendigt med prøveudtagning, for evt. forurening med olie i området forårsaget af tanken og rørledninger. Kontrollen skal udføres af et anerkendt firma med den nødvendige ekspertise.

Såfremt der konstateres forurening, skal tilsynsmyndigheden straks informeres og udgravningen må ikke dækkes til, før tilsynsmyndigheden har accepteret dette.

Dokumentation for kontrollen skal fremsendes til tilsynsmyndigheden senest 2 uger efter, den er udført.

G Afrapportering og straksindberetning

- G1 Tilsynsmyndigheden skal straks og senest førstkommende hverdag underrettes, såfremt vilkårene i denne godkendelse ikke overholdes.

Hvis hændelsen er omfattet af vilkår A3, skal virksomheden øjeblikkelig efter, at uheldet er stoppet og de eventuelle akutte fare afhjulpnet, orientere myndigheden og senest inden en uge sende en fyldestgørende redegørelse for hændelsen.

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

Straksindberetning

Virksomheden skal straks og senest førstkomende hverdag kl. 16 indberette overskridelser af døgnmiddelværdier i vilkår C4 for parametre der måles kontinuert.

Straksindberetningen skal indeholde oplysninger om:

- Dato og tidspunkt for overskridelser
- Årsag
- Tiltag for akut afhjælpning
- Døgnrapporten fra SRO anlægget

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

Tilsynsmyndigheden skal desuden underrettes straks, så snart virksomheden bliver bekendt med, at der kan være overskridelse af emissionsgrænser kontrolleret ved præstationsmålinger.

Indberetningen skal indholde oplysning om:

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

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

- G2 Én gang hver måned fra CO₂-fangstanlægget er opstartet jf. vilkår B1, skal virksomheden senest den 20. i den efterfølgende måned fremsende månedsrapport for døgnmiddelværdier for alle parameter målt med AMS jf. vilkår D1 og perifere AMS-målere jf. vilkår D3 samt målt eller beregnet røggasmængde jf. vilkår D3.

Desuden skal månedsrapporten indeholde:

- Massebalance for CO₂ fra input til output af røggas til/fra CO₂-fangstanlægget jf. vilkår D5.
- Opgørelse over tidspunkt og varighed for by-pass af CO₂-fangstanlægget for hver ovnlinje.
- Resultater af kontrol af aminsolventen jf. vilkår B4
- Beregning af kildestyrken af NH₃ for hvert døgn før og efter CO₂ fangstanlægget i mg/sek som døgnmiddelværdi.

- G3 Sammen med december måneds månedsrapport jf. vilkår G2 skal der medsendes følgende oplysninger (årsrapport):
- Driftstimer og by-pass timer af CO₂ fangstanlægget
 - Påfyldt nyt og bortskaffet brugt solvent, mængde og modtager

- Bortskaffet reclaimer affald mængde og modtager
- Massebalance for CO₂ for hver ovn jf. vilkår D5.

1.4 CO₂ fangstanlæg vurdering og begrundelse

CO₂-fangstanlægget er en integreret del af affaldsforbrændingsanlæggets drift og emissioner (luft, støj, spildevand). Der sættes i denne afgørelse supplerende vilkår, der gælder til fangstanlægget. Det betyder, at indretningen, driften af CO₂-fangstanlægget også skal overholde / indgå i samtlige andre relevante vilkår i de til enhver tid gældende godkendelser og påbud, der meddeles til affaldsforbrændingsanlægget, som ikke er reguleret med vilkår i denne godkendelse.

De emissionsvilkår, der er stillet i denne afgørelse, gælder kun for de stoffer, der er en følge af CO₂-fangstanlæggets drift. Emissionsvilkår og kontrol af emissioner fra affaldsforbrændingsanlægget berøres ikke af denne afgørelse.

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

Der produceres en øget mængde røggaskondensat ved yderligere køling af røggassen før CO₂ fangstanlægget som håndteres i virksomhedens vandbehandlingsanlæg inden afledning til det offentlige spildevandssystem. Derudover er der en ny spildevandsstrøm på ca. 2.300 m³/år der afledes til det offentlige spildevandssystem. Der vil blive udarbejdet en revideret tilslutningstilladelse fra Glostrup Kommune for de nye / ændrede spildevandsstrømme.

Ifølge § 18 i godkendelsesbekendtgørelsen må godkendelsesmyndigheden ikke meddele godkendelse, medmindre den bl.a. vurderer, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. Der er ingen teknikker eller BAT-AEL for emissioner, som er relevante for CO₂ fangst. Miljøstyrelsen vurderer, at det er bedste tilgængelige teknik at fange CO₂ fra affaldsforbrændingen. Emission af drivhusgassen CO₂ reguleres imidlertid ikke af miljøbeskyttelsesloven. Standardvilkår er helt eller delvist anvendt i det omfang det har været relevant, hvilket også betragtes som BAT.

Støj

Undervejs i godkendelsesbehandlingen har virksomheden ændret ansøgningen ved, at udtage en planlagt jordvold fra projektet. Volden skulle etableres som en afskærmning mod indsigt jf. lokalplanen og som støjskærm.

På grund af de krav som blev stillet virksomheden i udsigt af Miljøstyrelsen ved at etablere en vold med forurennet jord i et område med særlige drikkevandsinteresser og nær et §3 beskyttet vandområde (Ejby Mose), valgte virksomheden at tage denne ud af ansøgningen. Virksomheden har i den opdaterede ansøgning dokumenteret, at støjkravene til anlægget (forbrændingsanlægget) kan overholdes efter etablering af CO₂ fangstanlægget, også uden jordvold. Skulle det alligevel blive nødvendig med støjdæmpning, vil der blive støjdæmpet ved kilden eller etableret en støjvæg.

Virksomheden har oplyst, at Glostrup Kommune har accepteret dette i forhold til bestemmelserne i lokalplanen såfremt byggelinje jf. pkt. 6.5 og 8.11 i lokalplanen ikke overskrides.

Samlet vurdering

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at CO₂-fangstanlægget kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet og uden væsentlige gener for omgivelserne / indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsens vilkår.

På den baggrund samt miljøkonsekvensrapporten meddeles afgørelse om miljøgodkendelse.

1.4.1 Fortrolighed om stoffer

Virksomhedens leverandør af den solvent der anvendes til CO₂ fangst har ønsket at holde sammensætningen af aminblandingen samt nedbrydningsprodukterne fortroligt af forretningsmæssige hensyn. Miljøstyrelsen er bekendt med de konkrete stoffer der er tale om og har på den baggrund kunnet indplacere stofferne i de respektive hovedgrupper og klasser jf. luftvejledningen. Desuden har Miljøstyrelsen kunnet fastsætte B-værdier til de stoffer der ikke allerede har en B-værdi.

Stofferne er anonymiseret med aliasnavne i denne godkendelse (vilkår C3 og C4).

1.5 Planforhold og beliggenhed

Glostrup Kommune har udarbejdet lokalplan EL8.2, juni 2023, som dækker det eksisterende affaldsforbrændingsanlæg og sikrer mulighed for at etablere CO₂-fangstanlæg, herunder at udvide anlægsarealet ved at udgrave i den eksisterende vold mod Ejby Mose.

Nærmeste boliger for det kommende CO₂-fangstanlæg er beliggende 350 meter mod NNV (Haveforening) og 200 meter mod SV (Ejby Mosevej).

Overordnede konklusioner fra miljøkonsekvensrapporten

Vandplanområder

Projektområdet ligger i hovedvandsoplandet Øresund med hovedvandoplands nr. DK2.3 og er omfattet af vandområdeplanerne 2021-2027 for vandområde distrikt Sjælland.

*Der forventes **ingen miljøpåvirkninger** under anlægsfasen i forhold til vandrammedirektivet.*

I driftsfasen er der vurderet på anlæggets deposition af kvælstof, forsurende stoffer samt miljøfarlige forurenende stoffer til vandområderne vandløb, søer og kystvande. Overordnet set giver de beregnede depositioner ikke anledning til ændringer af hverken den kemiske eller økologiske tilstand af vandområderne. En

påvirkning af vandområdenes økologiske tilstand kan dermed udelukkes ligesom projektet ikke vil være til hindring for fremtidig målopfyldelse. Samlet set vurderes det, at projektets realisering vil medføre en **ubetydelig** påvirkning på målsatte vandområder.

Natura 2000

Alle otte Natura-2000-områder inden for en effektradius på 15 km vil udsættes for en deposition af kvælstof, forsurende stoffer samt tungmetaller og "nye" miljøfarlige forurenende stoffer som følge af affaldsforbrænding ved Vestforbrænding. Hertil er det blevet vurderet hvorledes etablering af et CO₂-fangstanlæg, vil have en effekt på disse depositioner.

Overordnet set giver de beregnede depositioner anledning til lave procentuelle merdepositioner for alle habitatnaturtyperne i Natura 2000-områderne sammenlignet med stoffernes tålegrænser og /eller PNEC-værdier, som er beliggende inden for en effektradius på 15 km. Det vurderes derfor, at projektrealiseringen ikke vil medføre skade på Natura 2000-områders udpegningsgrundlag og at områdenes integritet derfor vil blive opretholdt. Samlet set vurderes det, at projektrealiseringen vil medføre en **ubetydelig/lille** påvirkning på Natura 2000-områder.

Terrestrisk habitatnatur

Anlægsfasen: Der vurderes, ikke at være nogen kumulative effekter i anlægsfasen.

Driftsfasen: Bilag IV-arter vil ikke være påvirket. I driftsfasen vil § 3-beskyttede naturtyper inden for en 15 km effektradius blive udsat for kvælstofpåvirkning. Beregninger viser at kvælstofdepositioner fra projektet er ubetydelig. På denne baggrund vurderes der ikke at være nogle kumulative effekter på §3-natur.

Marin habitatnatur

Der forventes **ingen miljøpåvirkninger** under anlægsfasen i forhold til vandrammedirektivet.

I driftsfasen er der vurderet på anlæggets deposition af kvælstof, forsurende stoffer samt miljøfarlige forurenende stoffer til vandområderne vandløb, søer og kystvande. Overordnet set giver de beregnede depositioner ikke anledning til ændringer af hverken den kemiske eller økologiske tilstand af vandområderne. En påvirkning af vandområdenes økologiske tilstand kan dermed udelukkes ligesom projektet ikke vil være til hindring for fremtidig målopfyldelse. Samlet set vurderes det, at projektets realisering vil medføre en **ubetydelig** påvirkning på målsatte vandområder.

Bilag IV arter

Der foreligger ikke nyere registreringer af bilag IV-arter inden for projektområdet. Inden for en radius af ca. 3 km fra projektområdet er der dog registreret følgende bilag IV-arter.

Pattedyr:

- Dværgflagermus (LC)
- Skimmelflagermus (LC)

- Brunflagermus (LC)
- Vandflagermus (LC)
- Trolldflagermus (LC)

Inden for den sydlige del af projektområdet er der udført lytteundersøgelser efter flagermus natten mellem d. 5. og 6. juli og natten mellem d. 1. og 2. august 2022.

Der blev registreret fem forskellige arter af flagermus, herunder brunflagermus, dværgflagermus, trolldflagermus, vandflagermus og sydflagermus.

Ydermere har COWI har d. 31. august og 2. november 2022 udført besigtigelser på skrån timer og top af den eksisterende støjvold sydvest for planområdet. På baggrund af besigtigelsen vurderes det, at arealet ikke er egnet som yngle-, raste-, eller overvintringsområde flagermus. Det begrundes med, at alle træerne har meget få døde grene og ingen tegn på skader. Hulheder i træstammerne fra visne grene var i alle observerede tilfælde små og overfladiske, og vil ikke kunne rumme flagermus.

Padder:

- Spidssnudet frø (NT)
- Stor vandsalamander (LC)
- Butsnudet frø (NT)
- Skrubtudse (LC)
- Lille Vandsalamander (LC)

Den sydlige del af projektområdet mod Ejby Mose er i dag ikke bebygget, og består af naturområder som dels er lysåbne og dels bevokset med træer.

Syd for det relevante område forløber en grussti fra Ejby mosevej og ind til Ejby Mose. Nord for denne sti forekommer en stejl jordvold som har en hældning på ca. 1:3.

Jordvolden er tilplantet med unge stammer uden sidegrene og med forekomst af spredte buske af slåen og engriflet hvidtjørn. På toppen af jordvolden forekommer der kun spredt beplantning af buske og enkeltstående høje træer på et græsareal som i overvejende grad bliver slået, og som formodes at være hyppigt befær det. I den østlige ende af område oven på volden er der forekomst af ung træbeplantning af samme karakter som den der forekommer på skråningen.

På baggrund af de beskrevne eksisterende forhold, vurderes det, at arealet på toppen af volden (som er det der påvirkes) ikke er egnet rasteområde for de padderarter som forekommer i Ejby mose. Dette begrundes både med, at den stejle jordvold som omgiver hele området vurderes, i nogen grad, at udgøre en barriere for padderne vandring ind i området, samt at der ikke er forekomst af lavt og tæt buskads, dødt ved, større sten eller øvrige elementer som padder vil kunne gemme sig i/under.

Miljøstyrelsen har sammenfattet afvejninger, vurderinger og begrundelser i forbindelse med miljøvurderings- og høringsprocessen for CO₂-fangstanlægget på VF Affaldsenergi ApS i en sammenfattende redegørelse, der er vedlagt som bilag I til

denne afgørelse. For nærmere beskrivelse og vurdering af påvirkninger på natur og vand henvises til miljøkonsekvensrapporten.

1.6 Begrundelse for og bemærkninger til de enkelte vilkår

A Generelle forhold

Vilkår A1

Afgørelsen skal være tilgængelig på virksomheden og driftspersonalet skal være orienteret om godkendelsens indhold og vilkår, således at det sikres at ansvarlige for driften er bekendte med virksomhedens miljøgodkendelse og sikrer at denne overholdes til enhver tid.

Vilkår A2

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

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

Vilkår A3

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelses-bekendtgørelsens § 22, stk. 1 nr. 6. Vilkåret er fastsat for bilag 1-virksomheder og skal sikre, at driftsherren straks indberetter til tilsynsmyndigheden, når vilkår ikke overholdes.

Vilkår A4

Vilkåret fastsætter, at driften af CO₂-fangstanlægget skal være omfattet af virksomhedens miljøledelsessystem for at sikre, at der er beskrevet procedurer og ansvarlige for drift, vedligehold, overvågning, målinger mv. blandt andet med henblik på at sikre overholdelse af vilkår i denne miljøgodkendelse.

B Indretning og drift

Vilkår B1

Der er i vilkåret defineret, at opstart er når der udledes luft/røggas med stoffer fra absorber til afkast. CO₂-fangstanlægget vil hele tiden indeholde amin, og det er vurderet at der vil ske udledning fra CO₂-fangstanlægget når der

- 1) - tilledes røggas
- 2) - tilledes damp og der sker udledning til luft

Denne definition af opstart er fastholdt i vilkåret.

Følgende situationer er ikke opstart, idet det er forudsat der ikke udledes luft med stoffer fra absorber til afkast.

- 3) - når amin-cirkulationspumperne starter

- 4) - tilledes damp uden udledning til luft

Ved opvarmning stiger trykket i CO₂-fangstanlægget, men dette forudsættes ikke at føre til luft udledning fra anlægget, hvis der sker tilførsel af damp og afledning af vand.

Vilkår B2

Der er med ansøgningen om CO₂-fangstanlægget medsendt BTR trin 1-3. Heri er udvalgt og beskrevet alle relevante stoffer, der bruges, fremstilles eller frigives, og som kan medføre forurening af jord eller grundvand. For hvert relevant stof er oplyst om risikoen for forurening og om miljøbeskyttende foranstaltninger

I BTR trin 1-3 er redegjort for anvendelse og oplag af råvarer, hjælpestoffer, biprodukter og tanke:

Dagstanke og tanke til råvarer/hjælpestoffer/biprodukter vil være dobbeltvæggede og vil blive sikret med lækagesporings- og overfyldningssikringssystem. Tankene opstilles på et tæt underlag med opkant og med afløb til regnvandssystemet. Regnvandssystemet er overvåget således at det vil blive opdaget, hvis en lækage i en af tankene siver med regnvandet ud.

Oplag af kemikalier, køle- og smøremidler, olie og affald, der kan medføre forurening vil blive opbevaret i tætte beholdere, der vil blive placeret indendørs i lukkede beholdere eller under halvtag beskyttet mod vejrliget. Under beholderne etableres spildbakke eller andet, så det sikres, at indholdet af den største beholder opsamles.

Derudover vil den eksisterende nedgravede 900 m³ ståltank til olie til spidslastcentralen blive fjernet og erstattet af 5-7 stk. 100 m³ overjordiske ståltanke i betongrav (tankfarm).

For øvrig anvendelse og oplag af stoffer (ud over olietanke og tilhørende rørføringer) stiller vilkåret krav om, at alle dele af CO₂-fangstanlægget med tilhørende rørledninger skal være på et underlag, der er tæt og resistent mod påvirkninger af de relevante stoffer og sikrer mod forurening ved uheld og spild.

Oplag og tanke til olie og kemikalier skal i øvrigt overholde generelle vilkår der er stillet i miljøgodkendelsen til affaldsforbrændingsanlægget.

Vilkår B3

Virksomheden må ikke ændre i de stoffer, der udgør solventblandingen, hverken for stoffer eller blandingsforholdet, før tilsynsmyndigheden har vurderet, om ændringen kan medfører væsentlige ændringer i emissioner / immissioner og dermed være godkendelsespligtigt.

Vilkår B4

Virksomheden har oplyst, at aminsolventen vil være under løbende kontrol med henblik på at bestemme aminens evne til CO₂ fangst da denne reduceres som følge af forurenende stoffer i røggassen. Der vil over tid også ske en opkoncentrering af nedbrydningsprodukter i solventen. Periodisk vil solventen derfor blive rensat i termisk reclaimers for at fjerne urenheder. Denne kontrol vil være ved analyse for bl.a.

det total syretal dvs. den samlede koncentration af varmestabile salte målt via ionbytning.

Da anlægget endnu er under udvikling har Virksomheden ikke kunne oplyse nærmere, både om og i givet fald, hvornår og hvor ofte solventen skal udskiftes helt.

Miljøstyrelsen er blevet bekendt med, at visse solventleverandører foretager kontrol ved kontinuert måling af solventens effektivitet over for CO₂-fangst samt ved løbende stikprøvekontrol til analyse på eksternt laboratorium for bl.a. nedbrydningsprodukter og andre, for anlægget, relevante parametre. Hvilke parametre, hyppighed m.v. der vil være tale om, vil være anlægsspecifikt.

Miljøstyrelsen er samtidig blevet bekendt med, at aminopløsningen afhængig af leverandøren udskiftes batchvis, altså at hele eller dele af solventen udskiftes.

Miljøstyrelsen vurderer at det, selv om solventen periodisk renses i reclaimer, ikke kan afvises, at der sker en opkoncentrering af nedbrydningsprodukter i solventen, herunder bl.a. nitrosaminer og nitraminer. Dette kan i givet fald øge emissionen af stofferne.

Der stilles derfor vilkår om, at virksomheden som en del af egenkontrollen skal oplyse om den kontrol der løbende vil blive udført for indholdet af nedbrydningsprodukter i solventen og resultaterne herfra med henblik på en vurdering i forhold til tidspunkt og resultater fra emissionsmålinger jf. vilkår D17.

C Luftforurening

Vilkår C1 og C2

Det fremgår af godkendelsesbekendtgørelsen, at der skal fastsættes emissionsgrænseværdier, maksimal luftmængde og afkasthøjde for hvert afkast, hvor der uledes forurenede stoffer til luften. Dette gøres for at vilkåret skal blive entydigt.

Der stilles vilkår om, at røggashastigheden ved skorstenens top er mindst 13 m/s for at undgå nedsug og deraf dårlig spredning af røggassen. Desuden bør det sikres, at temperaturen i skorstenen er mindst 35°C efter CO₂-fangstanlægget. Overholdelse af disse temperaturer og røggasmængde /-hastighed skal sikre tilstrækkeligt løft af røggassen og spredning af røggassen i omgivelserne.

I vilkåret er der stillet krav til den maksimalt godkendte røggasmængde som time-middelværdi. Røggasmængden er anvendt i OML-beregningerne, og det sikres således, at den emitterede røggas ikke giver anledning til, at B-værdier overskrides, jf. de gennemførte beregninger.

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

Røggassen må ikke indeholde så meget vanddamp, at der er dråber i røggassen, inden den forlader skorstenen.

Temperatur og vandindhold ved skorstenstoppen vurderes ud fra AMS-målinger ved målestedet, jf. vilkår D2.

Virksomheden har oplyst, at den laveste temperatur efter CO₂-fangstanlægget er 35°C, og at maksimalt vandindhold er 5,5 vol-%. Ref-labs notat af 6. august 2015 om våde røggasser i relation til OML-beregninger er indholdet af vand 5,58% i en mættet røggas ved 35°C.

Temperaturen ved skorstenens top vil være lidt lavere. Der er i skorstenens top et dråbefang og kant som skal sikre, at der ikke udledes kondenserende dråber til omgivelserne. Kondenseret vand føres til bunden af skorstenen og afledes til kloak.

Vilkår C3

Immissionsgrænseværdierne (B-værdier) er fastlagt på følgende grundlag:

Amine 1, Amine 3, Nitroso Amine 1, Foramide of Amine 1, Foramide of Amine 2, Amide of Amine 1 og Amide of Amine 2 er fastsat af Miljøstyrelsens Kemikalieenhed på baggrund af forslag til B-værdier fra virksomhedens konsulenter. Kemikalieenheden har gennemgået forslagene med henblik på kvalitetssikring, og hvis nødvendigt selv udarbejdet administrativt fastsatte B-værdierne for stofferne. Fastsættelsen af B-værdier for stofferne er udført i henhold til Miljøstyrelsens vejledning for metoder til fastsættelse af kvalitetskriterier for kemiske stoffer i jord, luft og drikkevand (Miljøstyrelsen, Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 5, 2006).

For Amine 2 og Nitroso Amine 2 er anvendt offentliggjorte datablade fra Miljøstyrelsen for visse nitrosaminer og nitraminer.

B-værdien angiver det maksimalt tilladelige bidrag fra virksomheden til tilstedeværelsen af det forurenende stof i luften som immission. Grænseværdierne (B-værdi), som skal overholdes i omgivelserne fremgår af vilkår C3.

Ifølge luftvejledningen kan der, når stofferne har samme effekter og virkemåde, være grundlag for at summere eksponeringsbidraget for de enkelte stoffer (Br-værdien). Miljøstyrelsen vurderer, at immissionsbidraget fra CO₂-fangst skal vurderes ud fra Br-værdier for alle de stoffer, som opfylder kriteriet for dette jf. luftvejledningen. En væsentlig begrundelse for dette er, at der anvendes en blanding af forskellige aminer som solvent.

Br-værdien er udtryk for en samlet B-værdi for blandingen, beregnet på grundlag af de enkelte stoffers kildestyrke og B-værdier.

Vilkår C4

De konkrete stoffer, der kan emitteres, og som stammer fra selve CO₂ fangstprocessen kan være aminer, nitrosaminer og nitraminer. Emissioner afhænger af den anvendte amin / aminblanding (solvent) samt det konkrete CO₂-fangstanlæg. Ved nedbrydning af amin i absorbereren og desorbereren kan desuden dannes aldehyder som formaldehyd og acetaldehyd.

Jf. luftvejledningens afsnit 6.4 skal summen af stoffer i hver Hg og kl overholde emissionsgrænsen efter følgende regel:

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

summen af koncentrationerne af de udsendte stoffer. Undtaget er dog specifikke hovedgruppe 1 stoffer, hvor formaldehyd er relevant for CO₂-fangstanlæg. Formaldehyd er HG 1 Kl II stof, men har jf. luftvejledningen sin egen emissionsgrænseværdi og skal ikke indgå i summen af HG1 Kl. II stoffer.

Jf. luftvejledningen skal summen af stoffer i HG 2 såfremt der emitteres flere stoffer i hovedgruppen med forskellig klasse, samlet set overholde emissionsgrænseværdi svarende til gruppens kl III.

Emissionsgrænseværdierne for aminer og nedbrydningsprodukter er sat ud fra luftvejledningen bortset fra stoffer i Hg 2 kl II. COWI har for virksamheden beregnet immissionskoncentrationsbidraget for de kendte potentielle stoffer fra CO₂ fangstanlæg der har den laveste B-værdi i hver Hg og kl.

Beregningerne viser, at for at overholde B-værdierne skal grænseværdien for de to beregnede nitramin og nitrosamin i Hg 1 kl I på 0,1 mg/Nm³ skærpes til henholdsvis 0,008 mg/Nm³ og 0,015 mg/Nm³. Der er ikke i ansøgningen oplyst stoffer hverken i solventen eller som nedbrydningsprodukt der tilhører denne gruppe. Emissionsgrænseværdien fastsættes derfor jf. luftvejledningen med den note, at den ikke nødvendigvis kan udnyttes fuldt ud såfremt det senere bliver aktuelt at tilføje stoffer i denne gruppe (efter forudgående beregninger fra virksamheden).

For øvrige beregnede stoffer overholdes B-værdierne med god margen.

En samlet oversigt fra COWIs beregninger fremgår af fig. 1. De gule markeringer er COWI's og markerer overskridelse af B-værdien. Dog er den gule markering for Amin ikke korrekt da 0,01213 mg/m³ skal afrundes til 0,01 mg/m³ og dermed ikke en overskridelse.

Stof/Stofgruppe	Beregnet maksimalt immissionskoncentrationsbidrag, 99%	Laveste B-værdi (mg/m ³) for stof /	Forhold laveste B-værdi (mg/m ³) /maksimalt
	fraktil (mg/m ³) for stof / stofgruppe jf. mail fra MST	stofgruppe jf. mail fra MST	immissionskoncentrationsbidrag 99% fraktil (mg/m ³)
Amin (5 mg/Nm ³)	0,00061	0,01	16,4
Amin (100 mg/Nm ³)	0,01213	0,01	0,8
PZ (0,25 mg/Nm ³)	0,0000299	0,001	33,4
Nitrosamin (0,1 mg/Nm ³)	0,0000128	0,000002	0,2
Nitrosamin (0,25 mg/Nm ³)	0,0000299	0,00022	7,4
Nitramin (0,1 mg/Nm ³)	0,0000128	0,000001	0,1
Nitramin (0,25 mg/Nm ³)	0,0000299	0,001	33,4
Formaldehyd (5 mg/Nm ³)	0,00061	0,01	16,4
Acetaldehyd (ethanal) (2,5 mg/Nm ³)	0,000304	0,02	65,8
Acetone (100 mg/Nm ³)	0,01213	0,4	33,0

Figur 1

For aminer i Hg 2 kl II med en grænseværdi på 100 mg/Nm³ skal emissionsgrænsen jf. ovenstående skærpes til 80 mg/Nm³ (øverste gule markering). Ved afrunding er dette dog ikke tilfældet da den beregnede immissionskoncentration så bliver 0,01 mg/m³ svarende til B-værdien. Der fastsættes derfor en emissionsgrænse på 100 mg/Nm³ for HG 2 kl. II.

D Kontrol af luftforurening

Vilkår D1

Formålet med at udføre egenkontrol med emissioner efter CO₂-fangstanlægget er at dokumentere løbende overholdelse af emissionsgrænseværdierne i vilkår C4 og drift af fangstanlægget med relevante drifts- og sekundære parametre.

Sum af organiske forbindelser (CH-bindinger / hydrocarboner)

For at sikre, at der måles fyldestgørende for organiske forbindelser ved præstationskontroller og der ikke sker en væsentlig negativ ændring mellem præstationskontrollerne, skal der måles kontinuert. Dette kan jf. Ref. Lab². ske ved måling af C-H bindinger (hydrocarboner) med FID der inkluderer alle udledte organiske forbindelser (RefLab august 2023, spm 6):

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

Miljøstyrelsen vil ikke stille krav om, at FID-måler skal omfattes af QAL2 / AST da omkostninger er væsentlige (RefLab august 2023, spm 6), og da målingerne skal benyttes til samlet indikation af om måleprogram for CO₂-fangstanlægget er fyldestgørende, og ikke skal anvendes til at kontrollere overholdelse af emissionsvilkår.

Målinger af indholdet af organiske stoffer (C-H) med FID skal ske fra opstart jf. definition i vilkår B1.

NH₃

Miljøstyrelsen vurderer, at ammoniak som en driftsparameter skal måles og beregnes kontinuert da emission af NH₃ er en væsentlig miljøparameter. Vestforbrænding har i depositionsregninger til miljøkonsekvensrapporten oplyst, at kildestyrken af NH₃ vil være uændret efter CO₂ fangstanlægget og inden udledning til skorstenen. Som en kontrol for dette fastsættes krav om at måle NH₃ kontinuert og dokumentere kildestyrken før og efter CO₂ fangstanlægget jf. vilkår D14.

Amin og aldehyder / ketoner

² ”Spørgsmål til referencelaboratoriet vedr. målemetoder, efter CC-anlæg”, Notat august 2023

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

Røggasflow

Flow kan enten bestemmes ved kontinuert måling eller ved beregning jf. vilkår D3.

Vilkår D2

Der stilles vilkår til udførelse af præstationsmålinger og de anvendte metoders detektionsgrænse jf. luftvejledningen.

Vilkår D3

Til beregning af emissioner fra AMS målere i forhold til emissionsgrænseværdierne i vilkår C4 samt dokumentation for den godkendte maximale røggasmængde skal røggasflowet efter CO₂-fangstanlægget bestemmes. Dette kan ske enten ved kontinuert måling eller ved beregning.

Virksomheden har den 21. og 22. marts 2023 fremsendt forslag til beregning af røggasflow som erstatning for etablering af kontinuert måling.

Miljøstyrelsen vurderer at dette er acceptabelt såfremt det løbende dokumenteres, at der er overensstemmelse mellem beregningerne og det faktiske flow. Dette skal gøres ved sammenlignende analyse mellem de beregnede resultater og flowmåling udført ved alle præstationsmålinger.

Vilkår D4

Vilkåret skal sikre, at den model der anvendes til kontinuert beregning af røggasmængden er i overensstemmelse med den faktiske røggasmængde. Hvis ikke skal der etableres kontinuert måler. Det er vigtigt at det er et korrekt flow der anvendes til omregninger til referencetilstand og eventuelle OML beregninger.

Afvigelsen på max. 10% mellem den beregnede værdi og den målte værdi svarer til måleusikkerheden ved flowmålinger i f.m. præstationsmålinger.

Vilkår D5

Vilkåret skal dokumentere CO₂-fangstanlæggets effektivitet i forhold til den CO₂ der dannes i affaldsforbrændingen og faktisk fanges i anlægget. I massebalancen skal derfor også indgå CO₂ som ikke fanges i fangstanlægget og som udledes ved by-pass.

Kontrol af røggas for indhold af stoffer efter CO₂-fangstanlæg

Vilkår D6 og D7

Aminleverandøren har i forbindelse med godkendelsesbehandlingen fremsendt oplysninger om, hvilke aminer der indgår i den solvent der anvendes i CO₂ fangstprocessen samt hvilke nedbrydningsprodukter herfra der kan blive emitteret. Det er alene disse stoffer der er blevet miljømæssigt vurderet og sat vilkår om i denne miljøgodkendelse.

Da der kan være tale om hovedgruppe 1 stoffer (særligt farlige for sundheden eller særligt skadelige for miljøet) og hovedgruppe 2 stoffer jf. luftvejledningen finder Miljøstyrelsen det vigtigt, at det bliver dokumenteret, at der ikke emitteres andre stoffer.

Miljøstyrelsen er bekendt med, at FORCE Technology har et massespektrometrisk måleudstyr p.t. placeret på Amager Ressourcecenter's Carbon Capture demonstrationsanlæg som evt. kan danne grundlag for en metode på virksomheden. Vilkåret giver dog mulighed for, at virksomheden kan vælge en anden metode. Den valgte metode skal forinden accepteres af tilsynsmyndigheden.

Vilkår D8

Såfremt der identificeres andre stoffer end dem, der er omfattet af godkendelsen, vil Miljøstyrelsen vurdere det pågældende stof med henblik på indplacering i hovedgruppe og klasse jf. Luftvejledningen samt fastlæggelse af stoffets B-værdi. Miljøstyrelsen vil på den baggrund vurdere, om driften af CO₂-fangstanlægget kan fortsætte og/eller der kan ske en lovliggørelse af stoffet efter ansøgning eller påbud.

Kontrol af luftforurening med AMS

Vilkår D9

Der er i miljøgodkendelsen til affaldsforbrændingsanlægget fastsat vilkår til, hvad døgn- og månedsrapporter fra SRO anlægget skal indeholde for så vidt angår data fra de kontinuerte målere. Disse skal også gælde for CO₂-fangstanlægget.

Vilkår D10

I døgn- og månedsrapporter for CO₂-fangstanlægget skal tilføjes en opgørelse over tidspunkt og varighed for by-pass af hver af forbrændingsanlæggets ovnlinjer.

Vilkår D11

Der er i miljøgodkendelsen til affaldsforbrændingsanlægget fastsat vilkår til kvalitetskontrol af AMS målere og signalvejssystemet. Disse skal også gælde for CO₂-fangstanlæggets AMS målere d.v.s. NH₃ og kontinuerte emissionsmålere, der etableres i stedet for præstationsmålinger jf. vilkår D1. Usikkerheden på sidstnævnte er p.t. ikke kendt (se vilkår D13).

Vilkår D12

Vilkåret er en præcisering af emissionsgrænseværdien i det tilfælde at virksomheden etablerer kontinuerte målere for aminer og aldehyder/ketoner jf. vilkår D1.

Vilkår D13

Specifikke krav til kvalitetskontrol af AMS for aldehyder / ketoner skal accepteres forud af tilsynsmyndigheden.

Vilkår D15

Der er fastsat krav om at der skal etableres målested efter MEL-22 for at sikre, at det er muligt at udtage isokinetiske prøver af røggassen til præstationsmålinger efter en anerkendt standardiseret metode.

Vilkår D14

Virksomheden har i depositionsregninger for CO₂ fangstanlægget oplyst, at kildestyrken af NH₃ efter CO₂ fangstanlægget og inden udledning gennem skorstenen vil være uændret. Som kontrol stilles der derfor vilkår om, at kildestyrken skal beregnes som mg/sek for hvert døgn i måneden både før og efter CO₂ fangstanlægget. Dette skal indsendes sammen med månedsrapporten.

Vilkår D16

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal udføres præstationskontrol, så snart CO₂-fangstanlægget tages i drift for at bestemme koncentrationen af alle de stoffer der er sat emissionsgrænseværdier for i vilkår C4.

Målehyppigheden fastsættes til hver 2. måned. Dette er relativt hyppigt og begrundes med, at CO₂ fangst med aminsolvent er en ny teknologi og de forventede faktiske emissioner af amin og nedbrydningsprodukter fra fuldskala anlæg ikke er kendt. Målehyppigheden kan reduceres jv. vilkår D19.

Vilkår D17

Den endelig leverandør af aminsolvent er endnu ikke fastlagt. Virksomheden har oplyst, at leverandører kan have forskellige metoder til at vedligeholde solventen. Der kan enten være tale om at solventen løbende eller periodisk tilledes en reclaimer der fjerner urenheder (som reducerer solventens effektivitet) eller at hele eller dele af solventen udskiftes. Evt. kombinationer heraf.

Vilkåret skal sikre, at såfremt en solvent helt eller delvist skal udskiftes for at vedligeholde solventens effektivitet, skal der udføres præstationsmåling første gang inden udskiftning. Dette er for at sikre, at der måles i en worst case situation hvor aminsolventen er opbrugt og dermed indeholder mest nedbrydningsprodukt som f.eks. nitrosaminer, nitraminer m.m.

Vilkår D18

Miljøstyrelsen vurderer, at det er nødvendigt at få kendskab til måleresultaterne når de foreligger. Der er på den baggrund krav om at akkrediterede målerapporter straks fremsendes til tilsynsmyndigheden og senest 2 måneder efter målingerne er gennemført.

1. Eftervisning af overholdelse af emissionsgrænseværdi

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

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

Miljøstyrelsen vurderer, at der skal udregnes en resulterende Br-værdi for de aktuelle målinger, fordi Br-værdien varierer med indholdet af de enkelte stoffer, som skal vurderes samlet. Der skal ikke laves nye OML-beregninger hver gang, idet det er muligt at sammenligne med tidligere emissionsmålinger og vurdere, om der er risiko for at Br-værdien kan være overskredet.

2. Sammenstilling

Der skal laves en sammenstilling af H-C måling (mg C/Nm³) med FID med resultater fra måleprogram for organiske forbindelser (mg C/Nm³) med henblik på at vurdere, om der i måleprogrammet måles for en fyldestgørende del af de organiske forbindelser der udledes fra CO₂-fangstanlægget.

Sammenstilling af data fra FID måling og resultater fra præstationsmålinger og AMS måling, hvis dette anvendes, skal følge anvisning i RefLab notat³.

Hvis sammenstillingen afdækker væsentlige differencer af opgørelsen af udledte organiske forbindelser, kan Miljøstyrelsen kræve yderligere redegørelse for sammensætning af afkastluften med henblik på at afdække organiske forbindelser der ikke er omfattet af måleprogrammet.

Vilkår D19

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

Miljøstyrelsen vurderer, at der efter et antal præstationsmålinger, som dokumenterer, at emissionsgrænseværdierne overholdes med god margen, vil være tilstrækkeligt vidensgrundlag og sikkerhed for, at emissionerne er lave og stabile og omfanget derved kan reduceres efter en trinvis skala.

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

Vilkår D20

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

E Oplag af olie og kemikalier

Vilkår E1

Der er sat vilkår om det maximale oplag af de kemikalier og affald, der anvendes til / kommer fra driften af CO₂-fangstanlægget. Oplysningerne i vilkåret fremgår af ansøgningsmaterialet og supplerende oplysninger fra virksomheden.

Vilkår E2

Vilkåret skal sikre, at evt. spild ved opfyldning og tømning af kemikalier og flydende affald fra processen ikke kan forurene den underliggende jord.

³ "Spørgsmål til referencelaboratoriet vedr. målemetoder, efter CC-anlæg", Notat august 2023

Vilkår E2

Der stilles vilkår om, at alt andet oplag af olie og kemikalier end nævnt ovenfor, skal overholde vilkår i forbrændingsanlæggets miljøgodkendelse.

F Tankfarm og sløjfning af eksisterende tank

For at skabe plads til CO₂-fangstanlæg skal den eksisterende olietank til Spidslastcentralen og forbrændingsanlæggets støttebrændere og nødstrømsforsyning nedlægges og erstattes af 5 – 7 stk. 100 m³ forbundne olietanke.

Den eksisterende tank er en nedgravet 900 m³ ståltank i betonforing placeret i volden mod sydvest. Tanken er etableret i maj 1973 (jf. BTR) og er senest miljøgodkendt med revurderet miljøgodkendelse til Spidslastcentralen af 5. maj 2004 meddelt af Københavns Amt (vilkår 3 til 7). Sløjfning af olietanken er omfattet af olietanksbekendtgørelsens regler.

De nye tanke vil være overjordiske standardgodkendte dobbeltvægede ståltanke. Tankene bliver placeret i en tankgrav af beton. Etablering, overvågning, vedligehold m.v. af tanke og alle tilhørende rørføringer er omfattet af olietanksbekendtgørelsens regler. Nedenstående vilkår er supplement til bekendtgørelsens krav.

Vilkårene der blev meddelt i revurderingen af miljøgodkendelsen fra 2004 udgår og erstattes af nye vilkår, dels da vilkårene ikke var dækkende for miljøbeskyttende foranstaltninger og dels fordi vilkårene i godkendelsen fra 2004 er omfattet af olietanksbekendtgørelses regler om overvågning og vedligehold og derfor ikke skal fastsættes i vilkår.

Vilkår F1

Vilkåret skal sikre, at et større udslip af olie skal kunne holdes inden for betongraven inkl. 10% regnvand jf. vilkår F2. Standardvilkår for oplag af bl.a. olie fastsætter, at oplagspladsen skal kunne rumme indholdet af den største beholder. I dette tilfælde er der tale om 5-7 tanke, der er forbundet, og derfor i denne sammenhæng bør betragtes som én beholder.

Vilkår F2

Vilkåret svarer til standardvilkår i standardvilkårsbekendtgørelsen for overjordiske tanke til fyringsolie.

Vilkår F3

Vilkåret skal sikre, at der er nedskrevet procedure for eftersyn og vedligehold af tanke, tankgrav m.v. jf. de vilkår der er fastsat herom.

Vilkår F4

Vilkåret skal sikre at der ikke sker forurening af jord, grundvand og overfladevand i tilfælde af spild.

Vilkår F5 og F6

Vilkårene skal sikre, at der sker et løbende eftersyn og vedligehold med henblik på at forebygge og udbedre brud, revner m.v. der kan medføre udslip af olie til omgivelserne og at dette dokumenteres over for tilsynsmyndigheden som en del af tilsynet med virksomheden.

Vilkår F7

Den eksisterende ståltank er placeret i en betonforing og er således som udgangspunkt sikret mod forurening af den underliggende jord / grundvand. Der blev med BTR i 2020 lavet undersøgelse af jord ved påfyldningsstudsene i 0,2 og 0,5 meters dybde. Det nævnes i BTR rapporten at *"Tanken er placeret i en vold, hvor det ikke er muligt at udføre borer. Tanken er forsynet med lækagealarm"*.

Der blev ikke fundet kulbrinter eller BTEX ved påfyldningsstudsene.

Der er således ikke nogen dokumentation for, at jorden under tanken ikke er blevet forurenet af utætheder i tanken og betonforingen. Vilkåret skal sikre, at der foretages en vurdering af et anerkendt firma, når tanken og betonforingen er fjernet, og at dette dokumenteres over for tilsynsmyndigheden.

Hvis der konstateres en mulig forurening, skal der ske en nærmere undersøgelse og evt. oprensning, inden udgravningen må dækkes. Dette kan ske enten som en frivillig undersøgelse og oprensning eller som påbud efter jordforureningsloven.

G Afrapportering og straksindberetning

Vilkår G1

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i godkendelsesbekendtgørelsens vilkårskatalog, § 21, stk. 1, nr. 6:

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

Vilkår G2

Miljøstyrelsen finder det vigtigt at overvågningen af emission (kildestyrken) af NH₃ og evt. tilkomne kontinuerte emissionsmålinger (FTIR) fra CO₂-fangstanlægget samt perifere parametre (vand, ilt, temp og røggasmængde) afrapporteres månedligt. Desuden afrapportering til dokumentation for overholdelse af visse vilkår i godkendelsen.

Vilkår G3

Virksomheden skal på tilsvarende vis som affaldsforbrændingsanlægget indsende en årsrapport for fangstanlæggets drift som en del af tilsynsmyndighedens tilsyn. De emner der er fastsat i vilkåret vurderer Miljøstyrelsen er vigtige som dokumentation for anlæggets generelle drift.

Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse annonceres og offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på www.mst.dk. Offentligheden har adgang til sagens øvrige oplysninger med de begrænsninger, der følger af lovgivningen.

Følgende kan klage over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald
- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed
- landsdækkende foreninger og organisationer i det omfang, de har klageret over den konkrete afgørelse, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 99 og 100
- lokale foreninger og organisationer, der har beskyttelse af natur og miljø eller rekreative interesser som formål, og som har ønsket underretning om afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 100, stk 1.

Hvis du ønsker at klage over denne afgørelse, kan du klage til Miljø- og Fødevareklagenævnet. Du klager via Klageportalen, som du finder et link til på forsiden af www.naevneneshus.dk. Klageportalen ligger på www.borger.dk og www.virk.dk. Du logger på www.borger.dk eller www.virk.dk, ligesom du plejer, typisk med NEM-ID/MitID.

Klagen sendes gennem Klageportalen til Miljøstyrelsen. En klage er indgivet, når den er tilgængelig for Miljøstyrelsen i Klageportalen. Når du klager, skal du betale et gebyr på kr. 900 for private og kr. 1800 for virksomheder og organisationer. Du betaler gebyret med betalingskort i Klageportalen.

Du kan læse mere om gebyrordningen og klage på Miljø- og Fødevareklagenævnets hjemmeside (<https://naevneneshus.dk/start-din-klage/miljoe-og-foedevareklage-naevnet/>).

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 19. februar 2025.

Klage over supplerende afgørelsen om basistilstandsrapport

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

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

- afgørelsens adressat
- enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald

- kommunalbestyrelsen
- Styrelsen for Patientsikkerhed

Fremgangsmåde og klagefrist fremgår ovenfor.

Dette gælder mens en klage behandles

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

Orientering om klage

Hvis Miljøstyrelsen får besked fra Klageportalen om, at der er indgivet en klage over afgørelsen, orienterer Miljøstyrelsen virksomheden herom.

Miljøstyrelsen orienterer ligeledes virksomheden, hvis Miljøstyrelsen modtager en klage over afgørelsen fra en klager, som efter anmodning til Miljø- og Fødevareklagenævnet er blevet fritaget for at klage via Klageportalen.

Herudover orienterer Miljøstyrelsen ikke virksomheden.

Søgsmål

Hvis man ønsker at anlægge et søgsmål om afgørelsen ved domstolene, skal det ske senest 6 måneder efter, at Miljøstyrelsen har meddelt afgørelsen, jf. miljøbeskyttelseslovens § 101. På www.domstol.dk findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Glostrup Kommune, glostrup.kommune@glostrup.dk

Friluftsrådet, fr@friluftsradet.dk

Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk

Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og Rådgivning Øst, trost@stps.dk

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse

OKTOBER 2024

VESTFORBRÆNDING

CO₂-FANGSTANLÆG PÅ VESTFORBRÆNDING

ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE

COWI

OKTOBER 2024

VESTFORBRÆNDING

CO₂-FANGSTANLÆG PÅ VESTFORBRÆNDING

ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE

PROJEKTNR.

A238811

DOKUMENTNR.

A238811

VERSION

6.0

UDGIVELSESDATO

22.10.2024

BESKRIVELSE

Ansøgning

UDARBEJDET

BOG, MIRF, MNLR, JPJN, JEVN, ASGT
MMK

KONTROLLERET

GODKENDT

ZAAK

INDHOLD

Introduktion	9
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold	13
Ansøger	13
Virksomhed	13
Ejer af matriklen	13
Kontaktpersoner	13
B. Oplysninger om virksomhedens art	14
Virksomhedens hoved- og biaktiviteter	14
Projektet	14
Risiko	17
Aktivitetens sluttidspunkt	18
C. Oplysninger om etablering	19
Tidsplan	19
Bygninger	19
Bygge- og anlægsarbejde	20
D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid	21
Oversigtsplan i forhold til virksomhedens placering i lokalområdet	21
Driftstid	21
Til- og frakørselsforhold	21
E. Tegninger over virksomhedens indretning	23
Teknisk beskrivelse og design	23

F.	Beskrivelse af virksomhedens produktion	24
	Virksomhedens procesforløb og oplysninger om samlet produktionskapacitet inkl. forbrug af råvare, energi mv.	24
	Hjælpestoffer, energi- og vandforbrug	24
	Oplysning om energianlæg	25
	Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld	26
	Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	29
G.	Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	30
	Redegørelse for de valgte teknikker	30
H.	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	31
	Emissioner fra faste afkast	31
	Emissioner fra diffuse kilder	32
	Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning	32
	Beregning af afkasthøjder	32
	Basisoplysninger om spildevand	33
	Beskrivelse af støj- og vibrationskilder	34
	Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	39
	Beregning af det samlede støjniveau i de mest belastede punkter	40
	Sammensætning og mængde af affald	43
	Håndtering og opbevaring af affald	43
	Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand	43
	Redegørelse for basistilstandsrapport	44
I.	Forslag til vilkår om egenkontrol	46
	Forslag til vilkår om egenkontrol	46
J.	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	47
	Oplysninger om særlige emissioner	47
	Beskrivelse af de foranstaltninger der etableret til imødegå driftsforstyrrelser og uheld	47
	Beskrivelse af de foranstaltninger der er truffet for at begrænse virkninger af uheld	47
K.	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør	48

BILAG

- | | |
|---------|--|
| Bilag A | Oversigtsbillede af placering af projektområdet |
| Bilag B | Oversigtsplan /layout |
| Bilag C | Projektbeskrivelse og overordnet procesflowdiagram |
| Bilag D | Notat vedr. OML-beregninger |
| Bilag E | Notat om B-værdier og PNEC værdier for opløsningsmidlet Cansolv DC-103 |

Introduktion

Formålet med projektet er at minimere frigivelse af CO₂ til atmosfæren og hermed være med til at begrænse global opvarmning.

CO₂ fangstanlægget på Vestforbrænding i Glostrup skal opfange CO₂ i røggassen fra forbrænding af affald. CO₂'en sendes via rørledning til geologisk lagring i undergrunden.

CO₂ fangstanlægget forventes at have en kapacitet for opsamling af op til ca. 500.000 ton CO₂ om året.

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

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

Miljøkonsekvensrapport (VVM)

Miljøstyrelsen har imødekommet Vestforbrændings anmodning om at igangsætte miljøkonsekvensvurdering af CO₂-fangstanlæg på Vestforbrænding efter § 19, stk. 4 i bekendtgørelse nr. 1976 af 27. oktober 2021 af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (herefter miljøvurderingsloven).

Parallelt hermed har myndigheden udarbejdet en miljøvurdering af forslag til lokalplan jf. miljøvurderingslovens § 8 stk. 1 **ELLER** § 8 stk. 2, nr. 1. Det betyder, at der samtidig med planforslaget er udarbejdet en miljørapport.

Vestforbrænding har udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for projektet og projektet kræver en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25 før projektet kan igangsættes.

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

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

Miljøkonsekvensrapporten er afleveret til Miljøstyrelsen samtidig med denne ansøgning om miljøgodkendelse.

Risiko

Vestforbrænding er i dag ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer. Gennemførelse af projektet vil ikke ændre på dette.

Oversigt over risikostoffer ift. Risikobekendtgørelsens tærskelværdier

Nedenstående oplagsmængder indgår i beregningerne af risikokvotienten ift. vurdering om anlægget bliver omfattet af Risikobekendtgørelsen. De listede oplagsmængder er meget konservative i forhold til reel mængde.

Risikostof	Cas nr.	Estimeret maksimalt samlet oplag (ton)	Tærskelværdi Kolonne 2 (ton)	Relevant farekategori
Gasolie samlet oplag på VF	CAS nr: N/A ID: 34 c)	500	2500	Fysisk, miljø
Hydrogen	1333-74-0	1	5	Fysisk
Vandfri ammoniak	7664-41-7	15	50	Sundhed, fysisk og miljø

Tabel 1: Oversigt over risikostoffer til anvendelse på VF

Ovenstående giver anledning til en summeret risikokvotient for fare i forhold til kolonne 2 jf. risikobekendtgørelsen, sumformel.

Sundhed 0,3

Fysisk: 0,7

Miljø: 0,5

Da ingen af ovenstående risikokvotienter overstiger værdien 1 og særreglen for Ammoniak er overholdt vurderes det at Vestforbrændingen ikke bliver omfattet af Risikobekendtgørelsen.

Ammoniak

Vandfri ammoniak er et navngivet risikostof jf. risikobekendtgørelsen med en tærskelværdi for kolonne 2 på 50 ton. For ammoniak og klor findes desuden en særregel for oplag inden for 200 m fra nærmeste følsomme arealanvendelse.

Der er to separate oplag af Ammoniak, et ved de nye varmepumper placeret ved CO₂-fangstanlægget og et ved kompressionsvarmepumperne der skal erstatte de eksisterende absorptionsvarmepumper.

Det nye oplag ved CO₂ fangstanlægget som samlet set er estimeret til <10 ton ammoniak er placeret >200 meter til følsom anvendelse. Der er 210-220 meter til nærmeste boligs matrikelgrænse.

De nye varmepumper som skal erstatte eksisterende absorptionsvarmepumper har et oplag af ammoniak på <5 ton og er placeret <200 meter fra haveforeningen nord for VF.

Jf. risikohåndbogen skal de to oplag på matriklen håndteres som separate anlæg i forhold til opgørelse af tærskelmængde <200 meter fra følsom anvendelse. Re-kreative områder er ikke omfattet af definitionen af følsom anvendelse.

Oplag på samlet over 5 ton ammoniak kan ikke placeres inden for de magenta cirkler jf. figur 1.



Figur 1: Illustration af 200m afstandscirkel fra hhv. nærmeste bolig mod sydøst samt haveforening mod nord. De gule felter angiver forventet placering af oplag.

Amin

De forventede aminer vurderes ikke at være omfattet af Risikobekendtgørelsen.

CO₂

CO₂ er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen.

Eksisterende risikostoffer

Der findes mindre oplag af hydrogen samt gasolie på Vestforbrændingen. Disse stoffer skal også indgå den samlede vurdering om, hvorvidt Vestforbrændingen med det nye CO₂ fangst anlæg bliver omfattet af Risikobekendtgørelsen.

Under normal drift er risikostoffer i lukkedes systemer og vil ikke give anledning til risikopåvirkning af mennesker eller miljø. Uheld kan lede til lækage af risikostoffer, som potentielt kan give anledning til en påvirkning af mennesker eller miljø.

Mængden af risikostoffer jf. Risikobekendtgørelsen på Vestforbrændingen øges en smule ved drift af et CO₂-fangst anlæg, men Vestforbrændingen vurderes stadig til ikke at være omfattet af Risikobekendtgørelsen.

Andre tilladelser

Projektområdet er i dag omfattet af følgende 3 gældende lokalplaner og byplanvedtægter:

- > Byplanvedtægt nr. E4 'Område nord for Vestskoven og vest for ringvej B3', 1971.
- > Lokalplan EL8.1 'For et område ved Ejby Mose, Harrestrup Å, Ballerup Boulevard og Ejby Mosevej', 1995.
- > Lokalplan EL20 'Ejby Moseområdet', 1998.

I forbindelse med projektet udarbejdes ny lokalplan (EL8.2 – Vestforbrænding) og lokalplan EL8.1 aflyses i sin helhed, mens Byplanvedtægt nr. E4 og Lokalplan EL20 aflyses inden for planområdet.

Tilladelser til tilslutning af spildevand ansøges selvstændigt og er ikke en del af denne ansøgning.

A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

Ansøger

I/S Vestforbrænding,
Ejby Mosevej 219,
2600 Glostrup
Tlf. 44 85 70 00

Tlf. 44 85 72 50 (døgnavagt)

Virksomhed

I/S Vestforbrænding
Matrikel nr.: 7e, 7a, 7ai
Ejerlav: Ejby By, Glostrup
CVR nr.: 10866111
P-nr. 1003387416

Listebetegnelse: 5.2 a. (BEK. 2080 15/11/2021) Bortskaffelse eller nyttiggørelse af affald i affaldsforbrændingsanlæg eller affaldsmedforbrændingsanlæg:
a) For dagrenovations- eller dagrenovationslignende affald, hvor kapaciteten er større end 3 tons/time.

Ejer af matriklen

19 kommuner:

Albertslund, Ballerup, Brøndby, Egedal, Furesø, Frederikssund, Gentofte, Gladsaxe, Glostrup, Gribskov, Halsnæs, Herlev, Hillerød, Høje Tåstrup, Ishøj, København, Lyngby-Tårnbæk, Rødovre, Vallensbæk

Kontaktpersoner

Kim Crillesen,
Tlf. 29 17 13 47
Projektleder og Miljøkoordinator

B. Oplysninger om virksomhedens art

Virksomhedens hoved- og biaktiviteter

Det ansøgte projekt er omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsen, det relevante punkt vurderes at være:

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

Miljøstyrelsen er godkendelsesmyndighed i forbindelse med denne ansøgning.

Projektet

I/S Vestforbrænding i Glostrup ønsker at anlægge et CO₂-fangstanlæg, som skal opfange CO₂ i røggassen fra forbrænding af affald i deres nuværende affaldsforbrændingsanlæg. Etablering af anlægget er et led hen mod målsætningen om at gøre virksomheden CO₂-neutral. CO₂-fangstanlægget forventes at have en kapacitet for opsamling af op til 500.000 tons CO₂ om året. Projektet omfatter:

- > Etablering af CO₂-fangstanlæg (absorber og desorber)
- > Etablering af varmepumper og køleanlæg
- > Etablering af nyt oplag af olie til spidslastkedler, nøddiesel og støttebrændere
- > Etablering af vandbehandlingsanlæg
- > Nye køreveje internt på Vestforbrænding

I forbindelse med CO₂-fangst planlægges endvidere etableret varmepumper for at sikre, at overskudsvarme fra CO₂-fangstanlægget kan anvendes i fjernvarmesystemet. Overskudsvarmen skal bl.a. afsættes i et nyetableret fjernvarmenet, som skal forsyne boligområder, der i dag opvarmes med naturgas eller oliefyrr.

CO₂-fangstanlægget består af en række tekniske anlæg som primært syner af høje siloer. Der forventes 2 linjer af op til 3 siloer i forskellige højder. Højeste silo kan blive op til 60 m. De åbne anlæg udføres som stålkonstruktioner med ristedæk af stål.

I tilknytning til CO₂-fangstanlægget opføres en bygning til kompressorer, varmepumper, fjernvarmeanlæg og transformere, samt et større udendørs køleanlæg. Bygningen forventes at blive ca. 30 m høj.

CO₂-rørføring etableres ligeledes på VF's matrikel, se Figur 3. Rørmaterialet på matriklen vil være samme type som resten af transmissionsledningen, dvs. stål-rør. Evida eller anden gasdistributør er ansvarlig for transmissionsledningen til geologisk lagring. Ledningen vil blive udført med relevante sikkerhedsforanstaltninger, f.eks. sektioneringsventiler. Evida eller anden gasdistributør etablerer en

afgangsstation i form af en 40 fods container. Containeren vil indeholde måleudstyr til registrering af flow af CO₂ fra Vestforbrænding. Desuden indeholder containeren mulighed for anvendelse af "gris" for rengøring af gasdistributørens rørlledning, samt afspærringsventiler.

For at skabe plads til CO₂-fangstanlægget er der behov for at flytte en eksisterende olietank, og etablere et nyt tankoplag af olie, samt ændre på eksisterende røggaskondenseringsanlæg.

Det nye olieoplag dimensioneres således, at der er kapacitet til døgndrift på alle 3 spidslastkedler i 3-7 døgn og samtidig er lager for opstart og til anvendelse i nøddiesel anlæg. Tankens volumen er bestemt af strategi i forhold til forsynings-sikkerhed for Vestforbrændings fjernvarmekunder.

Den eksisterende tank er på 900 m³ og er en nedgravet ståltank i betonforing. Tank og rør vil blive tømt og rensed forud for demontering på stedet. Opgaven vil varetages af specialiseret leverandør og affald vil afhændes til godkendt modtager. Området omkring tanken vil blive undersøgt og eventuelle spild fra tanken oprenses og bortskaffes til godkendt modtager forud for etablering af nyt anlæg. Det forventes ikke nødvendigt med grundvandssækning i forbindelse med demonteringen.

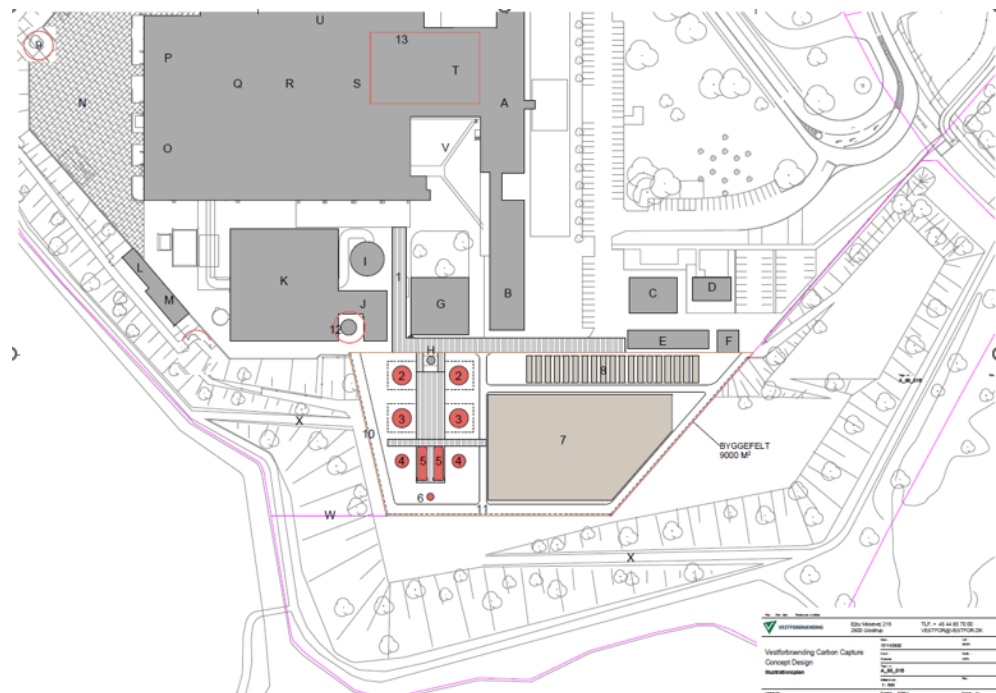
Det ny olieoplag vil blive etableret som en overjordisk vertikal tankfarm bestående af 5-7 stk. 100 m³ forbundne, dobbeltvæggede standardgodkendte ståltanke efter DIN 6618. Dimensionen for hver enkelt tank er Ø 3,2 x 16,5 plus udrustning på tanktoppen. Tankene monteres på betonfundamenter med mulighed for opsamling af eventuelt spild. Se ny placering på Figur 2.

I tilknytning til tankfarmen opstilles en pumpestation med i alt 5 pumper, der skal forsyne spidslastkedlerne, opstartsbrændere for anlæg 5 og nøddieselanlæg. Transporten til forsyningsstederne foretages i overjordiske rørsystemer.

Påfyldning af fyringsolie sker med tankbil fra tankplads med spildbakke som er en 4x4 m betonplade med fyldestudse til hver tank.

Tankene vil i øvrigt overholde Olietankbekendtgørelsens krav og have overfyldningsalarm samt automatisk trykovervågning med alarm som en del af lækagedetektion. Alle nedgravede rør udføres som dobbeltvæggede rør med lækagedetektion.

Alle nye bygninger og anlæg er markeret på nedenstående layout, findes også i Bilag A i større format.



Figur 2: Foreløbigt layout med placering af de nye anlæg på Vestforbrændings område, se også Bilag A. 1 Rørbro, 2 Scrubber, 3 Absorber, 4 Stripper, 5 Stripper reboiler, 6 Amin tank, 7 Bygning til kompressorer, varmepumper mv., 8 Kølere, 9 Ny placering, olietank, 10 Spunsvæg, 11 Brandvej, 12 Område, hvor eksisterende røggas kondenseringsanlæg tilpasses, 13 Område, hvor eksisterende varmepumper udskiftes.



Figur 3: Illustration af CO₂-rørføring på VF matrikel, afgangsinstitutioner samt udgang

Der indføres ligeledes støjdæmpende tiltag, således at støjgrænseværdierne overholdes, f.eks. opførelse af støjskærm og/eller reduktion af eksisterende støjkluder.

Risiko

Vestforbrænding er i dag ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer. Gennemførelse af projektet vil ikke ændre på dette.

Der er i forbindelse med projektet gennemført en Hazid (Hazard IDentification) med henblik på blandt andet at identificere uheld som vil kunne få miljømæssige konsekvenser. Resultat af Hazid'en med relevans for miljø er opsummeret i afsnit J, hvor der redegøres for mulige uheld og deres konsekvens.

Aktivitetens sluttidspunkt

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

C. Oplysninger om etablering

Tidsplan

Den overordnede tidsplan for realisering af projektet fremgår af nedenstående:

Tabel 2: Oversigt over væsentligste faser i realisering af CO₂-fangst på Vestforbrænding

Etableringsfaser	Start	Slut
Analyse og projektudvikling	Jan. 2022	Dec. 2022
Myndighedstilladelser og godkendelsesproces	Juli 2022	December 2024
Færdiggørelse af design	Marts 2024	December 2024
Bygge- og anlægsarbejde	Septem-ber 2025	December 2028
Idriftsættelse og test	Januar 2029	Juni 2029
Overlevering og start på kommerciel drift	Juni 2029	Juli 2029
Afsendelse af CO ₂ til geologisk lagring	Juli 2029	

Bygninger

CO₂-fangstanlægget består af en række tekniske anlæg som primært syner af høje siloer. Der forventes 2 linjer af op til 3 siloer i forskellige højder. Højeste silo kan blive op til 60 m. De åbne anlæg udføres som stålkonstruktioner med ri-stedæk af stål.

Herudover etableres en bygning til øvrige tekniske anlæg dvs. kompressorer, varmepumper, fjernvarmeanlæg og transformere samt et større udendørs køle-anlæg. Bygning forventes at blive i 2 etager og ca. 30 m høj.

I forbindelse med etablering af CO₂-fangstanlægget er der endvidere behov for at flytte en eksisterende olietank samt ændre på det eksisterende røggaskon-denseringsanlæg.

Alle nye bygninger og anlæg er markeret på ovenstående layout.

Bygge- og anlægsarbejde

Forventning til den overordnede tidsplan for anlægsfasen af projektet er:

Tabel 3: Tidsplan for etablering af CO₂-fangstanlæg på Vestforbrænding

Anlægsarbejde	Start	Slut
Ny olietank, forberedende arbejde	sept 25	apr-26
Installering af spunsvæg med jordankre	maj-26	jul-26
Jordarbejder, nedrivning af eksisterende olietank	jul-26	dec-26
Pælefundering	jan-27	mar-27
Jord-, ledninger og fundamentsarbejder	mar-27	jul-27
Terrændæk og bygværk over terræn	maj-27	maj-28
Installation af udstyr i terræn og i bygninger	aug-27	dec-28
Idriftsættelse og indkøring	jan-29	jun-29
Overdragelse til drift	jul-29	

D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

Oversigtsplan i forhold til virksomhedens placering ilokalområdet

Se bilag A og B.

Driftstid

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

Der forventes cirka 8.000 driftstimer pr. år med varierende last for CO₂ fangst-anlægget.

De tilknyttede anlæg, særligt CO₂-kompressor og varmepumper, vil kun være i drift når CO₂-fangstanlægget også er i drift.

Køleanlægget for bortkøling af overskudsvarme forventes kun at være i drift indtil fjernvarmeanlæg for lavtemperatur fjernvarme er udbygget. Der er endnu ikke lavet en fastbesluttet plan eller kontrakt for den nøjagtige tidshorisont for lavtemperatursfjernvarmenettet, men der er taget en principbeslutning om, at der skal etableres et lavtemperaturtransmissionsnet, med betydeligt større af-sættelseskapacitet end effekten fra overskudsvarmen fra CC-anlægget. Det forventes, at 1. fase af transmissionsnettet foretages i oktober 2023, hvor transmissionsnettet gradvist forventes at blive etableret fra 2024-2027. 2. fase af transmissionsnettet vil etableres umiddelbart efter.

Efter etablering af transmissionsnettet vil køleanlægget ikke være i brug ved normal drift af CC-anlægget. Dog, i overgangsperioden til etableringen af transmissionsnettet, samt i tilfælde af lavt fjernvarmeforbrug (f.eks. i sommermånederne), vil CC-anlægget blive kølet af et kølesystem. I sjældne tilfælde, hvor røggasmængden fra kedlerne er øget, vil der kræves mere køling af røggassen, end varmepumperne til røggaskondensering er designet til, og køleanlægget kan derved skulle køre ved lav kapacitet for at sikre tilstrækkelig køling af systemet. I disse perioder forventes køleanlægget at være i drift sporadisk, idet Vestforbrænding arbejder på at udnytte varmeenergien mest muligt.

Det forventes, at CO₂-fangstanlægget idriftsættes i 2029.

Til- og frakørselsforhold

Der er planlagt nye veje omkring anlægget og dets bygninger og udgangsdøre med henblik på sikkert ophold og passage. Vejene vil anlægges med kørefast belægning for køretøjer og gående.

Køreveje vil have en bredde på minimum 3,5 m svarende til krav for redningskøretøjer.

Adgangsveje til og fra anlægget vil være uændret.

Køreveje vil af sikkerhedsmæssige hensyn være belyste så det bidrager til trafiksikkerhed og fremkommelighed på veje.

E. Tegninger over virksomhedens indretning

Teknisk beskrivelse og design

Virksomhedens placering og indretning af de tekniske anlæg er illustreret på figur 2.

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

F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

Virksomhedens procesforløb og oplysninger om samlet produktionskapacitet inkl. forbrug af råvare, energi mv. fremgår af bilag C.

Hjælpestoffer, energi- og vandforbrug

Nedenfor fremgår primære hjælpestoffer, energi og vandforbrug

Estimeret CO₂-fangst

Tabel 4: Estimeret CO₂-fangst

Proces	CO ₂ eksport, til geologisk lager (ton/år)
CO ₂ -fangst	Designet til 70,0 ton/time ved fuld last, med en fangst på ca. 500.000 ton pr. år.

Primære råvare forbrug

Tabel 5: Estimerede primære olie- og kemikalieforbrug i driftsfasen

Råvare	Estimeret forbrug	Enhed	Bemærkning
Proprietær Amin-50% opløsning*	1.300	ton/år	CO ₂ fangst
NaOH	500	ton/år	Kondensersystem og reclaimer
Ammoniak	50	kg/år	Ammoniak anvendes kun i et lukket system i kompressionsvarmepumper i røg-gaskondenseringsanlæg (linje 5 og 6) samt for CO ₂ kølekreds. Der påfyldes kun ammoniak i forbindelse med vedligehold og eventuelt behov for tømning af anlæg.
Antiskummiddel	1	ton/år	CO ₂ fangst
Glykol i kølevands-kreds	2	m ³ / år	Glykol er ligeledes i et lukket system. Varmepumper
Aktivt kul	10	ton/år	CO ₂ fangst
Hydrogen	5	ton/år	O ₂ fjernelse fra CO ₂

Primære energiforbrug

Tabel 6: Estimerede el-energiforbrug fordelt på primære anlæg

Proces	Energiforbrug / produktion	Enhed	Bemærkning
El-forbrug	160.000	MWh/år	Til CO ₂ fangstanlæg og varme- pumper
Køling	148.000	MWh/år	Når lavtemperatur varme ikke anvendes i fjernvarmesystem
Varmeproduktion	264.000	MWh/år	Når lavtemperatur varme an- vendes i fjernvarmesystem

Primære vandforbrug

Tabel 7: Estimeret vandforbrug til anlæg

Proces	Energiforbrug / produktion	Enhed	Bemærkning
Deionat	115.000	m ³ /år	Forventes produceret fra røg- gaskondensat og kommune- vand

Oplysning om energianlæg

Fremgår af bilag C.

Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Nedenfor er lavet en beskrivelse af eventuel unormale driftsforhold der kan give anledning til væsentlig forurening eg. opstart og nedlukning, driftsforstyrrelser og uheld. Nedenstående er opsamling på en indledende HAZID gennemført for anlægget.

Tabel 8: Gennemgang af mulige driftsforstyrrelser, uheld, opstart og nedlukning samt miljømæssig konsekvens

Proces	Situation	Konsekvens	Barriere
CO ₂ -fangst inkl. DCC anlæg	Bypass af CO ₂ fangstanlæg ved opstart og nedlukning af forbrændingsanlæg	Ingen fangst af CO ₂ under opstart og nedlukning af anlæg og dermed øget CO ₂ udledning fra affaldsforbrændingen	Vedligehold af anlæg sker med fast interval. Der planlægges med en vedligeholdelsesperiode per år af 2 ugers varighed. Bypass af CO ₂ fangstanlægget vil være af kortere varighed op til 0,5-1 time per gang ved hhv. nedlukning og opstart.
	Fejl i partikelrensning	Øget partikelmængde i røggassen. Vil fanges i røggaskondenseringen. Det vil betyde øget partikelmængde i vandbehandlingen.	Trykfaldsmåling, støv-vagt og eventuel anden detektering
	Fejl i øvrig røggasrensning	Høje koncentrationer af SO ₂ , HCl til CO ₂ fangstanlæg. Det vil nedbryde funktion af amin	
	Udfald af essentielle anlægskomponenter i CO ₂ fangstanlæg	Bypass af CO ₂ -fangstanlæg og dermed direkte udledning af CO ₂ via eksisterende skorsten / reduktion af funktionalitet og dermed mindre CO ₂ -fangst og mere CO ₂ udledning via skorsten	Løbende vedligehold af anlæg i henhold til specifikationer fra leverandører, tekniske forskrifter, "best practice" i branchen mv.
	Vedligehold af kompressor	Purge med nitrogen og udledning af CO ₂ svarende til indhold i kompressor. CO ₂ vil udledes til omgivelserne via afkast over tag på kompressor bygning.	Følge vedligeholdelses-anbefalinger fra leverandør
	Spild fra kompressor	Spild af olier fra kompressor	Kompressorer er placeret i bygning på tæt belægning med opkant uden

			mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak.
	Spild / læk fra anlægsdele	Potentielt spild af aminer, solventer og andre kemikalier der anvendes i anlægget som kan forurenede jord, grundvand eller recipient	Anlæg er placeret på tæt belægning med opkant uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Regnvand vil kun afledes til recipient såfremt ledningsevne prøve viser at der ikke er forurenende stoffer i vandet.
	Spild fra amin oplagstank (30% opløsning)	Spild af amin / solvent fra tank	Tank er etableret med overfyldningsalarmer endvidere er tank placeret på tæt belægning med opkant uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Regnvand vil kun afledes til recipient såfremt ledningsevne prøve viser at der ikke er forurenende stoffer i vandet.
	Læk af NaOH fra anlæg	Udslip af NaOH som er basisk	NaOH opbevares i palle-tanke indendørs på tæt belægning uden mulighed for direkte afløb til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Dosering sker via dobbeltvæggede rør med lækagedetektering. DCC anlæg er placeret udendørs på areal for CC-anlæg. Arealet er med tæt belægning uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret.
Varmerpumper	Læk af flydende ammoniak /ammoniak på gasform	Spild af ammoniak – fordampning og høj koncentration af ammoniak i og omkring udslipsted	Sikkerhedsforanstaltninger jf. AT's vejledning samt EN378.

			Varmepumper er placeret indendørs og eventuelle ammoniak dampe vil ledes over tag vha. ventilation. Flydende ammoniak vil samles op under anlæg. Anlæg vil afskærmes i forhold til påkørsel eller anden mekanisk påvirkning
Kølevands-system	Læk kølevand	Spild af kølevand med glykol pH >9 Risiko for forurening af jord og grundvand	CO ₂ fangstanlæg er placeret på tæt belægning med opkant og uden direkte udløb til recipient Spild vil opsamles og afhændes til godkendt modtager.
Generelt	Spild af olie, kemikalier ved læk fra udstyrsdele, oplag, ved påfyldning, ved overfyldning	Spild af kemikalier og olie som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Anlæg, oplag mv. placeres på tæt belægning uden mulighed for direkte afløb til regnvands-system eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Niveau- og trykovervågning indikerer evt. lækager. Anlæg inspiceres løbende af driftspersonalet.
Rør	Spild / mindre læk fra rør med CO ₂ , kemikalier (ammoniak, syre, lud) og olier.	Spild som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Overjordiske rør som kan inspiceres løbende, så evt. små lækager kan opdages. Større lækager detekteres ved trykovervågning. Alle rør installeres i henhold til gældende standarder og kontrolleres og trykprøves inden ibrugtagning. Koblinger o. lign. placeres på befæstede områder uden direkte afløb til kloak.

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

Se ovenfor.

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

Redegørelse for de valgte teknikker

Røggaskondensering og CO₂ fangstanlæg

Der er ingen relevant BAT for CO₂-fangst. BREF for store fyringsanlæg nævner CO₂-fangst som en "emerging technique", og der er ingen anbefalinger.

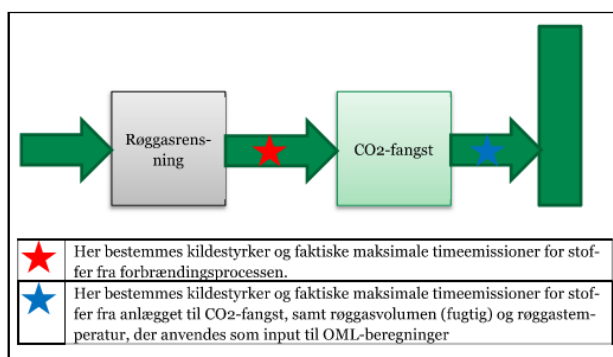
Der findes ikke BAT konklusioner for CO₂-fangst i BREF Waste Incineration eller tilhørende BAT AEL-værdier for emissioner fra CO₂-fangstanlæg. Emissionerne forudsættes jf. leverandørkrav at kunne overholde alle vejledende emissionsgrænser og B-værdier (på grundlag af OML-beregninger). Herunder også de udsendte forslag til ny luftvejledning, ny B-værdi liste og forslag til grænser i høring over B-værdier for aminer/aminoalkoholer og for nitrosaminer og nitraminer fra april 2023 og forslag til emissionsgrænseværdier og B-værdier for CCS anlæg udsendt fra Miljøstyrelsen. Dette forventes at svare til evt. kommende BAT-AEL krav.

UK har udsendt en vejledning i BAT for CO₂-fangst, men den er ikke nærmere vurderet i denne gennemgang.

I henhold til udkast til luftvejledning skal de forskellige parametre for emissionerne bestemmes som det fremgår af nedenstående **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.**, når CO₂-fangst er i drift.

Det fremgår, at kildestyrker og faktiske maksimale timeemissioner fra forbrændingsprocessen bestemmes inden CO₂-fangst. Emissionskoncentrationer i forhold til BAT-AEL indregner derfor ikke CO₂-fangst.

Ved OML-beregninger for eftervisning af overholdelse af B-værdier bruges parametrene efter CO₂-fangst, som dermed også omfatter emissioner fra eksempelvis aminvask.



Figur 5-4 Inputdata til anlæg med anlæg til CO₂-fangst efter anlæggets eksisterende røggasrensning

Figur 4: Bestemmelse af emission og kildestyrke for anlæg med CO₂-fangstanlæg. Kilde UDKAST til Vejledning om begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Luftvejledningen, september 2022

H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Emissioner fra faste afkast

Der forventes i forbindelse med etablering af CO₂ fangstanlæg ikke ændring til kildestyrke af eksisterende emissioner fra forbrændingsenheden.

Force har den 25. april 2023 lavet nye OML beregninger for at vise at alle B-værdier er overholdt også inkl. spidslastcentralerne. Beregningerne dækker også den fremtidige reducerede luftmængde og reducerede røggastemperatur, og B-værdien for NO₂ er vist overholdt med god margin. Da NO₂ er den dimensionerende parameter for de "gamle" stoffer, overholder alle disse også B-værdierne i situationen efter CO₂-fangstanlægget og ved bypass af CO₂-fangstanlægget, da kildestyrken af disse stoffer er uændrede før og efter CO₂-fangstanlægget.

Vestforbrænding har valgt at basere CO₂ fangst på den såkaldte aminproces. Aminprocessen hører til "post combustion" CO₂ fangst, hvor CO₂ adskilles fra en gasstrøm efter forbrænding.

De enkelte leverandører af aminbaserede CO₂-fangstanlæg benytter i stor udstrækning egne, hemmeligholdte aminblandinger med forskellige forbedrede egenskaber såsom lavere degradering og energiforbrug.

De typisk anvendte aminer er monoetanolamin (MEA), dietanolamin (DEA), metyldietanolamin (MDEA), piperazin (PZ), 2-Amino-2-metylpropanol (AMP), diglykolamin (DGA) og diisopropanolamin (DIPA).

Aminvasken medfører emission af nye stoffer via røggassen. De mere konkrete emissioner er afhængige af den valgte metode, hvilke aminer som anvendes og af røggassen fra forbrændingsprocessen.

I den behandlede røggas kan der tilføres "nye" emissioner af amin samt deres nedbrydningsprodukter såsom ammoniak (NH₃), aldehyd og nitrosaminer, nitraminer etc. For yderligere detaljering henvises til bilag D.

Leverandøren har fremsendt en redegørelse med forslag til B-værdier for de grupper af aminer og nitrosaminer som er relevante i forbindelse med opløsningsmidlet Cansolv DC-103 som planlægges anvendt, se bilag E. Der er med udgangspunkt i beregningerne af de maximale emissioner i bilag D og tilhørende fortyndingsfaktorer med nuværende skorsten lavet en beregning af, om de foreslåede B-værdier kan overholdes.

Som det fremgår af tabel 9 er det beregnede IMK-bidrag mindst 20 gange under de foreslåede B-værdier.

Tabel 9 Beregnet IMK-bidrag

Stofgruppe	Foreslået B-værdi	Klassificering ud fra B-værdi	Emissionsgrænse	Kildestyrke ved røggas-mængde efter CC=85,14 Nm ³ /s, tør, aktuel O ₂	Beregnet max. IMK, jfr. B-værdi notat af 16.05.2023	Forhold B-værdi/IMK
	mg/m ³	jfr. luftvejledningen, tabel 7	mg/Nm ³ , tør, aktuel O ₂ , jfr. luftvejledningen	mg/s	mg/m ³	
Amine 1	0,07	Hvdgr. I, kl II	2,5	213	0,000304	230
Amine 2	0,001	Hvdgr. I, kl I	0,25	21	0,0000299	33
Amine 3	0,07	Hvdgr. I, kl II	2,5	213	0,000304	230
Nitrosamin 1	0,0006	Hvdgr. I, kl I	0,25	21	0,0000299	20
Nitrosamin 2	0,0006	Hvdgr. I, kl I	0,25	21	0,0000299	20

Der er ligeledes i miljøkonsekvensrapporten udarbejdet et notat med vurdering af depositioner i forbindelse med etablering af CO₂-fangstanlæg for Vestforbrænding. Beregningerne viser, at den maksimalt mulige deposition af kvælstof efter etablering af CC-anlægget, set i forhold til den faktiske deposition i et baseline scenarie i 2021, vil stige med ca. 0,5 kg N/ha/år på grund af kvælstofindholdet i ammoniak og de nye aminstoffer og nedbrydningsprodukter. Depositionen er vurderet nærmere i miljøkonsekvensrapporten. I depositionsrapporten er der også foretaget vurderinger i forhold til et no-effekt niveau (PNEC) for de forventede depositioner af de nye stoffer.

Emissioner fra diffuse kilder

Der forventes ikke at være emissioner fra diffuse kilder.

Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning

Der er redegjort for emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning i afsnit 0.

Beregning af afkasthøjder

Det er beregnet at med den nuværende afkasthøjde for skorsten kan Vestforbrænding med god margin overholde B-værdierne for de nye stoffer. Se vedlagt som bilag D.

Basisoplysninger om spildevand

Afledning af processpildevand

Tabel 10: Estimeret spildevandsproduktion i driftsfasen af CO₂-fangstanlæg

Øget vandproduktion	Estimeret produktion	Enhed	Proces
Øget røggaskondensat	126.600	m ³ /år	Røggaskondensering, usikkert hvor meget der skal afledes til spildevandssystem. Når kølerne er i drift, bruges kondensatet som fordampningsvand.
Spildevandsmængde	Ca. 20.000	m ³ /år	Fordampningskølere

Den øgede røggaskondensat-mængde skyldes, at det nye CO₂-fangstanlæg kræver en røggastemperatur på 35° C hvilket vil medføre, at der kommer en større produktion af kondensatvand. Vestforbrænding vil dermed udbygge det eksisterende vandbehandlingsanlæg således, at det kan håndtere de nye mængder af røggaskondensat.

Anlægget vil bestå af et nyt mikro-filteringssystem, ultra-filteringssystem (UF), omvendt osmose system (RO), elektrodeioniseringsystem og et mix-bed system. Rejekt strømme fra disse anlæg vil blive anvendt i eksisterende processer på Vestforbrænding, såsom HCl- og SO₂-skrubber og slaggekøling. Dette nye anlæg vil fremadrettet forsyne flest mulige forbrugere på Vestforbrænding for at mindske anvendelse af afværgvand, søvand og drikkevand.

I driftsfasen genereres en vandspildstrøm fra de nyetablerede fordampningskølere, som vil blive ført til Vestforbrændings eksisterende kloak.

Afledning vil være opkoncentreret permeat vand (efter omvendt osmoseanlæg) og indeholder mineralske salte og forventes at udgøre 2.300 m³/år ved 8000 fuldlasttimer på anlægget. Spildevandet stammer fra en delstrøm fra fordampningsanlægget der ledes til kloak.

Ifølge den miljøtekniske vurdering af de eksisterende forhold (se eksisterende tilslutningstilladelse) vurderes det, at spildevandet fra Vestforbrænding kan afledes til det offentlige spildevandssystem med overholdelse af kravene i eksisterende spildevandstilslutningstilladelse uden skade for rensningsanlægget (Avedøre Spildevandscenter) og det øvrige kloaksystem. Etableringen af CO₂-fangstanlægget vil som nævnt øge spildevandsmængden med 2.300 m³/år. Med udgangspunkt i den eksisterende tilslutningstilladelse og i samarbejde med forsyningsvirksomhed og kommune, udarbejdes der en revideret tilslutningstilladelse, som inkluderer nye og ændrede spildevandsstrømme.

Overfladevand

Den ændrede arealanvendelse forventes ikke at få væsentlig betydning for afledning og udledning af overfladevand.

Etableringen af CO₂-fangstanlægget vil medføre, at det befæstede areal i projektområdet øges med ca. 9.500 m². Dette medfører en relativ lille forøgelse i mængden af overfladevand (regnvand), der skal afledes fra projektområdet.

Overfladevandet, som omfatter tagvand fra nye bygninger, overfladevand fra opsamlingskar ved procesanlæg samt nye køreveje ved CO₂-fangstanlægget, ledes gennem sandfang og olieudskiller via Kanalen til recipient (Harrestrup Å). Kanalen er et spildevandsteknisk anlæg og afledning til denne godkendes via tilslutningstilladelse fra Glostrup Kommune. Glostrup Kommune har bekræftet, at kommunen kan acceptere, at der etableres et nyt udløb fra CO₂-fangstanlægget til kanalen forudsat at der etableres olieudskiller, sandfang, forsinkelse og vandbremse. Glostrup Kommune stiller krav om at den maksimale udledning til kanalen er 2 l/s/ha.

Regnvandssystemet omkring CO₂-fangstanlægget etableres som et separatsystem. Der etableres forsinkelsesbassin (rørbassiner) på Vestforbrænding's matrikel, inden udledning til recipient. Ledningsnettet dimensioneres iht. gældende normer og standarder samt kommunens krav fra Spildevandsplanen, som blandt andet stiller krav til en klimafaktor på 1,3. Ledningsnettet dimensioneres på denne måde også for forventelige øgede nedbørsmængder i fremtiden. Ved kraftige regnhændelser og skybrud, hvor ledningsnettet vil være fyldt og der sker opstuvning på terræn, vil vandet stuve op igennem vejbrøndene og ledes væk på terræn uden om bygningerne. Under forudsætning af en antaget årlig nedbørsmængde på 700 mm, vil merudledningen af overfladevand til Harrestrup Å øges med 6.650 m³/år, hvilket vurderes at være uden betydning for recipienten.

Beskrivelse af støj- og vibrationskilder

Anlægsfase

I anlægsfasen vil der være støj fra tung trafik til og fra byggepladsen samt støj fra anlægsarbejdet, inkl. ramning af spuns og betonpæle, diverse andre støjende anlægsaktiviteter samt støj fra driften af de eksisterende anlæg.

Den nuværende jordvold udgraves for at gøre plads til CO₂-fangstanlægget.

Jf. Glostrup Kommunes forskrift for midlertidige bygge- og anlægsopgaver må arbejdet kun udføres på hverdag kl. 7-18 og lørdage kl. 7-14.

I støjberegningerne tages udgangspunkt i standardværdier for kildestyrker. Det forventes, at aktiviteterne vil være i drift 80% af tiden i løbet af arbejdsdagen, som en worst-case betragtning. I praksis vil aktiviteterne være i drift 50-80% af tiden.

Udgravningsarbejde, soldning og bortkørsel af fyld vurderes som anlægsaktiviteter herunder (2a).

Tabel 11: Anlægsaktiviteter nyt CO₂-fangstanlæg.

Fase	Aktivitet	Beskrivelse af dominerende støjkluder	Kildestyrke pr. enhed, L _{WA}
1	Ramning spuns	Ramning spuns på jordvolden, 80% drift	125 dBA
2a	Udgravning af vold (a)	2 stk. gravemaskiner, 80% drift 6 stk. lastbiler per time, 80% drift 2 stk. soldeanlæg, 80% drift	103 dBA 99 dBA 105 dBA
3	Ramning betonpæle	Ramning betonpæle til bygningsfundament, 80% drift	122 dBA
4	Støbning fundament	3 stk. betonbiler per time Betonpumpe, 100% drift	97 dBA 107 dBA
5	Elementmontage	3 stk. lastbiler per time Mobilkran, 80% drift Diverse håndværktøj, 10% drift	99 dBA 102 dBA 95 dBA

Det skal bemærkes, at støjen vurderes på en normal dag, hvor en given anlægsaktivitet forekommer. Støjberegningerne tager således ikke højde for den totale periode aktiviteten foregår. De aktiviteter med højest kildestyrke, Fase 1 *Ramning af spuns* og Fase 3 *Ramning betonpæle*, har hver en forventet varighed på 6-8 uger. Fase 4 *Støbning fundament* foregår i etaper på enkelte dage.

Der vil udover aktiviteterne i tabellen ovenfor forekomme levering af udstyr og komponenter, installation og svejsning af rør mv. Disse aktiviteter vurderes umiddelbart ikke at være mere støjende end de oplyste aktiviteter i de 5 faser.

Der er udført støjberegning for de 5 anlægsfaser. Resultater fremgår af **Fejl!**
Henvisningskilde ikke fundet.12.

Tabel 12: Beregningsresultater, anlægsaktiviteter, LAeq, dBA.

Beregningspunkt	Fase 1 kl. 7-18	Fase 2a KL 7-18	Fase 3 kl. 7-18	Fase 4 kl. 7-18	Fase 5 kl. 7-18
1	56,8	33,9	42,0	40,1	29,2
2	60,7	29,8	44,5	26,8	23,4
3	37,0	24,5	38,1	22,1	17,2
4	56,4	38,9	41,3	33,8	24,8
4-1	40,0	28,0	40,9	26,4	24,1
5	64,4	34,3	41,2	40,2	29,5
6	62,6	34,6	41,1	42,0	30,5

Glostrup Kommune har ikke støjgrænser relateret til støj fra midlertidige anlægsaktiviteter.

Såfremt anlægsaktiviteter skal foregå uden for normal arbejdstid (f.eks. i aftenperioden) skal der søges om dispensation ved Glostrup Kommune. Støjbidraget

vil være det samme i andre perioder, hvis anlægsaktiviteterne og driften er den samme.

Ud fra ovenstående beregningsresultater kan det ses at Fase 1 *Ramning spuns* vil være den mest støjende anlægsfase. Fase 2a, 3, 4 og 5 vurderes at være til begrænset støjæssig gene for naboer, da de relativt lave støjniveauer i høj grad maskeres af støj fra vejtrafik og støj fra det eksisterende anlæg.

Fase 1 *Ramning spuns* kan derimod medføre støjgener. Støjniveauet hos naboerne forventes at være op til ca. 20 dB højere end støjgrænsen i dagperioden for den normale drift af Vestforbrænding. Ydermere vil støjen fra ramning af spuns i høj grad være præget af impulser, som er til større gene end vedvarende konstant støj. Det skal dog bemærkes, det forventes, at ramning af spuns kun vil foregå i en periode på 6-8 uger.

Da afstanden til beregningspunkterne er relativ lav, vurderes det, at der er belæg for et genetillæg på +5 dB til de beregnede støjniveauer i beregningspunkterne 1, 2, 4, 5 og 6 i Fase 1.

I Fase 2a *Udgravning af vold* kan der i perioder forekomme flere end de 6 lastbiler per time, som er anvendt i støjberegningen. Det skyldes, at der skal udgraves relativt store mængder jord over en kort tidsperiode. Ved f.eks. en fordobling af antallet af lastbiler vil der være et øget støjbidrag fra kørsel med lastbiler på 3 dB. I så fald vil støjbidraget fra Fase 2a fortsat være relativt lavt. Hvis antallet af lastbiler øges, kan det logistisk set være nødvendigt at udvide arbejdsperioden for Fase 2, således at den også foregår i aften- og evt. natperioden. Det vil i så fald kræve en dispensation fra kommunen.

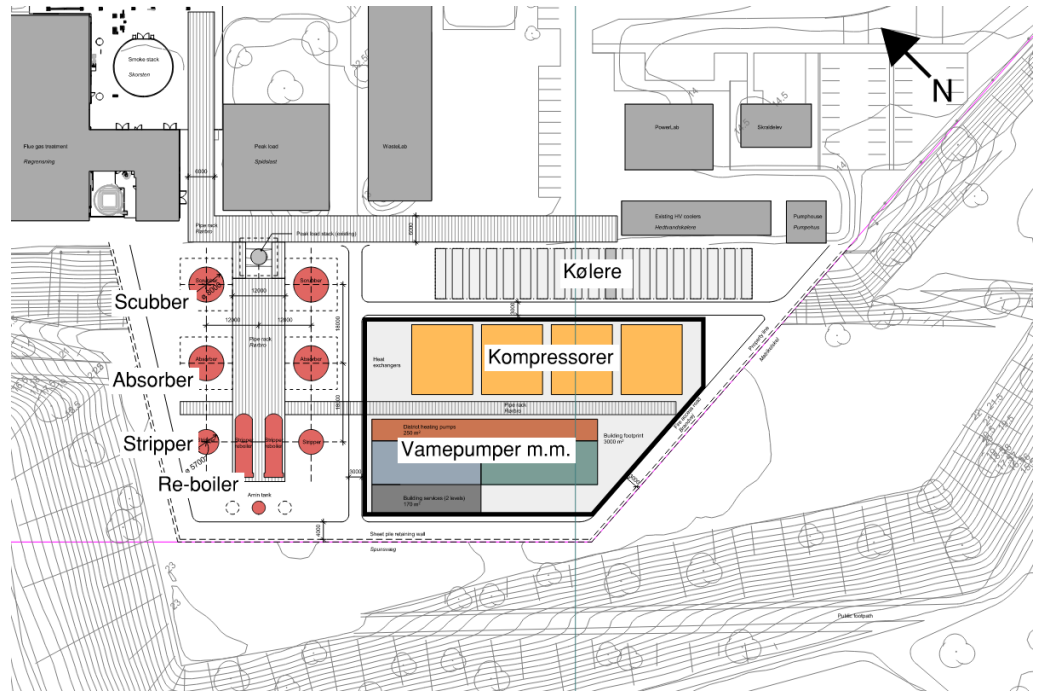
Anlægsperioden vil medføre en øget mængde tung trafik på det omkringliggende vejnet. Det forventes, at der i gennemsnit ankommer 25 lastbiler om dagen i hele anlægsperioden, dog op til 100 lastbiler i de travleste perioder, særligt ved bortkørsel af jord. Kørslen vil være fordelt på både Ballerup Boulevard og Nordre Ringvej. Vestforbrænding har på nuværende tidspunkt ca. 350 lastbiler og 150 personbiler der ankommer på en normal hverdag. Pga. den høje trafikmængde på nærliggende vejnet og Vestforbrændings allerede høje antal lastbiler, der ankommer, vil påvirkningen fra den øgede trafik i anlægsfasen være ubetydelig ift. Vestforbrændings nuværende støjbidrag. Det vil desuden i anlægsperioden for udgravning af jordvold være andre støjklender relateret til anlægsaktiviteten, der er dominerende, f.eks. kørsel med dumpere, soldeanlæg og pladevibratører/tromler.

Driftsfase

Det overordnede layout af CO₂-fangstanlægget er fastlagt. Der tages dog udgangspunkt i et tidligt designprojekt, hvor der er fastsat krav til maksimalt tilladte kildestyrker for de forventede kritiske støjklender. Der stilles krav til leverandøren til det maksimale tilladelige støjniveau hos naboer, så Vestforbrændings nuværende støjbidrag i omgivelserne ikke øges. Da støjen fra CO₂-fangstanlægget forventes at være ens over døgnet, er der fokus på natperioden, hvor støjgrænsen er lavest (35 dB). Såfremt støjgrænsen kan overholdes

i natperioden, kan CO₂-fangstanlæggets støjbidrag til Vestforbrændings samlede støjbidrag i dag- og aftenperioden forventes at være ubetydelig.

Som grundlag for støjberegningerne er anvendt layout som på Figur 5. De farvede firkanter repræsenterer funktionslayout inde i bygningen.



Figur 5: Foreløbig layout CO₂-fangstanlæg anvendt som grundlag i støjberegninger.

Anlægget består af 2 scrubber-tanke, 2 absorber-tanke og 2 stripper-tanke på højder mellem 30 og 60 meter. Derudover er der stripper re-boiler og diverse tanke, pumper o.l. Der etableres en rørbro fra røggasrensningsbygningen på det eksisterende anlæg til tankene, og bygning(-er) med kompressorer, varmepumper, mv. Rørbroen vil tilføres bygningen på den nordvestlige facade.

Derudover er der et back-up luftkøleanlæg for tilfælde, hvor overskudsvarmen ikke kan afsættes til fjernvarmesystemet. Køleanlægget er placeret ind mod Vestforbrændings parkeringsareal i østlig del af det nye CO₂-fangstanlægsområde.

Særligt støjende komponenter og udstyr (f.eks. kompressorer og varmepumper) bliver placeret inde i bygninger eller på anden vis støjdampt. Bygningen lyd-isoleres og åbninger og gennemføringer tættes. Støj fra rør, tanke mv. uden-dørs, forventes at være ubetydelig ift. det samlede støjbidrag. Hvis komponenter, rør, tanke, pumper, e.l. udendørs udsender et for højt støjniveau vil disse blive indkapslet eller på anden vis støjdampt (leverandørkrav).

Der opføres spuns rundt om CO₂-fangstanlægget, som følge af udgravning af jordvolden, med topkote 25,0, hvilket er 12 m over terræn.

Der vil blive indført støjdæmpende tiltag der kan sikre at støjgrænseværdierne overholdes, f.eks. opførelse af støjskærm og/eller reduktion af eksisterende støjklender.

I Tabel **Fejl! Henvissningskilde ikke fundet.**15 er en oversigt over de benyttede tilladelige kildestyrker for de forskellige planlagte dele af det nye CO₂-fangstanlæg.

Tabel 15: Beregningsgrundlag for nyt CO₂-fangstanlæg

Navn	Beskrivelse	Type	Kildestyrke, L _{WA}	Drift
Køleanlæg	Fordampningskølere placeret i terræn.	Åbent anlæg	90 dBA Samlet kildestyrke for hele anlægget	Når varmepumper ikke kan køle, sandsynligt sommermånederne
Tørkølere	2 stk. tørkølere på taget af kompressorbygning	Åbent anlæg	83 dBA Kildestyrke for den enkelte enhed	100% hele døgnet, alle dage
Rørbro indtag	Gennemføring af rørbro i kompressorbygning	Bygning	90 dBA Samlet kildestyrke for nordvestlig facade ved gennemføring af rørbro	100% hele døgnet, alle dage

Hvis ovenstående kildestyrker ikke kan opnås i første omgang, vil der blive etableret nødvendige støjdæmpende tiltag, som f.eks. støjafskærmning og indkapsling.

Det er i støjregningerne forudsat at luftkøleanlægget vil være i fuld drift hele døgnet (worst case). Det forventes, at anlægget med tiden bliver yderligere udbygget med et lavtemperaturtransmissionsnet, således, at overskudsvarmen fra CO₂-fangstanlægget kan indføres i fjernvarmenettet. Dog vil luftkøleanlægget blive anvendt i overgangsperioden til etableringen af transmissionsnettet, samt i tilfælde af lavt fjernvarmeforbrug (f.eks. i sommermånederne). Vestforbrænding arbejder på at mindske brugen af kølerne så vildt muligt, og forventer at mængden gradvist reduceres og forhåbentlig absolut forsvinder. Hvis køleanlægget kører med lavere drift, vil støjbidraget fra kølerne blive reduceret.

Udover ovenstående er det i udbudskravene til anlægget defineret, at lydeffekten fra skorstenen skal reduceres 3 dB, ift. nuværende lydeffekt, efter etablering af CO₂-fangstanlægget (leverandørkrav).

Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

En lang række støj-dæmpende tiltag er allerede etableret på de eksisterende anlæg. Der er efter støjrapporten fra 2020 bl.a. monteret lyddæmpere eller opsat støjafskærmning ved de mest kritiske ventilationsafkast.

Følgende tiltag på eksisterende anlæg vil kunne nedbringe støjniveauet yderligere til under støjgrænseværdien i natperioden:

- > Reduktion af Bygning 6 ovnhalsventilatorer (3 stk.) til 80% drift i natperioden.
- > Midlertidige tørkølere på taget af pumpehallen udskiftes med permanente tørkølere (planlagt udskiftning). De nye tørkølere skal have en kildestyrke der svarer til, at støjbidraget ved alle naboer er minimum 20 dB under støjgrænseværdien i natperioden.
- > Port 22 ind til turbinen på sydvestlig facade af Bygning 5 skal holdes permanent lukket.
- > Opførelse af støjskærm og/eller reduktion af andre eksisterende støjkilder. I tilfælde hvis eksisterende støjkilder ikke kan reduceres yderligere, forventes der en opførelse af ca. 14 m høj støjskærm langs den sydlige vold, se nedenstående forventet placering, som er skitseret med en blå stiplede linje.



Figur 6 Forventet placering af evt. 14 m høj støjskærm langs den sydlige vold, som er skitseret med en blå stiplede linje.

Det forventes ikke at der vil forefindes vibrationskilder som har indflydelse på de omkringliggende områder, hvorfor det ikke forventes at der er behov for vibrationsdæmpende foranstaltninger.

Beregning af det samlede støjniveau i de mest belastede punkter

Grænseværdier

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er defineret i Miljøstyrelsens vejledning "Ekstern støj fra virksomheder, nr. 5 1984" i afsnit 2.2.2 (Miljøstyrelsen, 1984). Disse vejledende grænseværdier danner baggrund for Miljøstyrelsens fastsættelse af Vestforbrændings gældende grænseværdier.

Grænseværdier er fastsat i miljøgodkendelse fra 27. november 2007, Miljøgodkendelse af kapacitetsudvidelse på I/S Vestforbrænding sagsnr. 432-00137. De fastsatte grænseværdier er angivet i Tabel 16.

Tabel 16 Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdier (uddrag), Lr, dBA

Områdetype	Mandag -fredag kl. 06.00-18.00 Lørdag kl. 07.00- 14.00	Mandag-fredag kl. 18.00-22.00 Lørdag kl. 14.00- 22.00 Søn- og helligdage kl. 06.00-22.00	Alle dage kl. 22.00- 06.00
Boligområder Åben og lav boligbe- byggelse	45	40	35

I natperioden kl. 22-06 må det øjeblikkelige maksimale støjniveau ikke overstige L_{pAmax} 50 dB(A).

Hvis anlægget udsender tydeligt hørbare toner eller impulser hos naboerne, gives et genetillæg til den beregnede/målte støjbelastning på +5 dB (der kan kun gives ét tillæg).

Metode

Støjen beregnes ved hjælp af softwareprogrammet SoundPLAN version 8.2 (opdatering 02.08.2022), efter den fællesnordiske beregningsmetode beskrevet i (Miljøstyrelsen, 1993), "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Som grundlag for støjberegningerne anvendes oplysninger om støjældernes kildestyrke og driftstid, bygninger og andre skærmende objekter, terrænforhold herunder terrænabsorption.

Støj fra anlægsfasen beregnes på baggrund af en konservativ opgørelse af de mest støjende aktiviteter for en vurdering af støjen, idet der på nuværende tidspunkt ikke fastlagt en detaljeret oversigt over præcis hvilke metoder og maskineri der benyttes og i hvilken periode.

Støj fra drift af Vestforbrænding beregnes for den forventede støj ved nye anlæg samt støj fra eksisterende anlæg. Beregningerne er foretaget for natperioden hverdage, lørdage og søndage. Vurderingen udføres for et worst-case scenarie.

Beregningspunkter

Der er udvalgt 7 beregningspunkter, som anvendes i de løbende støjundersøgelser for Vestforbrænding. De samme beregningspunkter er anvendt i nærværende støjredegørelse for CO₂-fangstanlægget.

Tabel 17: Oversigt over beregningspunkter.

Beregnings-punkt	Adresse	Område type
1	Ejbyholm 2	Åben og lav boligbebyggelse
2	Mosetoften 20	Åben og lav boligbebyggelse
3	Øster Hanevad 60, Kolonihaveforening "Hanevadsholm"	Åben og lav boligbebyggelse
4	HF Islegård 329. Kolonihaveforening "Islegård"	Åben og lav boligbebyggelse
4-1	HF Islegård 322, Kolonihaveforening "Islegård"	Åben og lav boligbebyggelse
5	Ejby Mosevej 199	Åben og lav boligbebyggelse
6	Ejby Mosevej 202	Åben og lav boligbebyggelse



Figur 1 Kort over beregningspunkter anvendt i Vestforbrændings støjkortlægninger.

Resultater

I Tabel 18 fremgår resultatet af støjregninger for Vestforbrændings fremtidige støjbidrag i omgivelserne inkl. støjkluder for det nye CO₂-fangstanlæg.

Tabel 18: Vestforbrændings fremtidige støjbidrag inkl. nyt CO₂-fangstanlæg (med støj dæmpning af eksisterende anlæg) i natperioden, LAeq, dBA

Bereg- ningspunkt	Hverdag nat kl. 22-06	Lørdag nat kl. 22-07	Søndag nat kl. 22-06	Støjgrænse nat
1	35,0	34,8	34,8	35
2	35,0	34,9	34,9	35
3	34,0	34,0	34,0	35
4	31,8	32,0	32,0	35
4-1	29,0	28,9	28,9	35
5	34,8	34,7	34,7	35
6	34,3	34,2	34,2	35

Det fremgår af resultaterne, at Miljøstyrelsens vejledende støjgrænseværdi kan overholdes i natperioden. Da støjgrænseværdien er lavest i natperioden og støjen fra CO₂-fangstanlægget er konstant over døgnet, vil det nye CO₂-fangstanlæggets bidrag til Vestforbrændings samlede støjbidrag i dag- og aftenperioden være ubetydeligt. Forudsat det eksisterende anlæg overholder støjgrænseværdien i dag- og natperioden, vil støjgrænseværdien være overholdt på alle tidspunkter efter etablering af nyt CO₂-fangstanlæg.

Støj fra CO₂-fangstanlægget vurderes at være konstant dvs. det maksimale støjniveau L_{pAmax} er lig med det ækvivalente støjniveau L_{Aeq} , hvormed grænseværdien for maksimalværdien (L_{pAmax}) af støjen i natperioden er overholdt. Det er i støjrapport fra eksisterende anlæg (dk-akustik, 2020) ikke konkluderet, at støjgrænseværdien for det maksimale støjniveau om natten er overskredet.

For at vurdere om det nye CO₂-fangstanlæg udsender tydeligt hørbare toner eller impulser vil det være nødvendigt at foretage en subjektiv vurdering (lytte) i modtagerpunkterne når anlægget er i drift. Der er på nuværende tidspunkt intet belæg for at give genetillæg til det beregnede støjniveau. Det er desuden et krav til leverandører, at tydeligt hørbare toner og impulser skal undgås. Dermed vil den resulterende støjbelastning L_r være lig med det beregnede ækvivalente A-vægtede støjniveau L_{Aeq} .

Sammensætning og mængde af affald

Affaldsstrømme

Tabel 19: Primære affaldsmængder identificeret for CO₂-fangstanlæg

Affald	Estimeret produktion	Enhed	Bemærkning
Affald fra reclaimer-processen	0,4 – 2 200~1000	kg/ton CO ₂ ton per år	Slamagtig fraktion til farligt affald

Affald fra reclaimer-processen har EAK-koden 15 02 02 og vil blive bortskaffet til godkendt affaldsmottager.

Håndtering og opbevaring af affald

Oplag af affald indeholdende kemikalier, køle-og smøremidler, olie og affald, der kan medføre forurening vil opbevares i tætte beholdere, der er placeret indendørs eller under halvtag beskyttet mod vejrliget. Under beholderne etableres spildbakke eller andet, så det sikres at indholdet af den største beholder opsamlles.

Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand

I forbindelse med kommende produktion vil der blive etableret afværge-foranstaltninger for at sikre, at de kommende aktiviteter ikke påvirker jord og grundvand. Der etableres synlige installationer med tæt belægning under, således at eventuelle spild tydeligt vil kunne konstateres og håndteres og ikke forurene jord og grundvand. I tilfælde af, at det ikke er muligt at holde samtlige installationer synlige og overjordiske for derved kunne opdage eventuelle spild, vil der blive installeret afværgeforanstaltninger ved de underjordiske installationer som indeholder stoffer som ved spild kan forurene jord og grundvand.

De primære kemikalier, som vurderes at kunne påvirke jord og grundvand på grund af mængde eller kemiske sammensætning, er opstillet i nedenstående Tabel 20.

Tabel 20: Liste over væsentligste olie og kemikalier der anvendes i forbindelse med CO₂ fangstanlæg

Stoffer	Forbrug pr. år/mængde	Estimeret oplag
Proprietær Amin-50% opløsning*	1300 ton/år	CO ₂ -fangst
NaOH	500 ton per år	
Ammoniak	50 kg per år	Ammoniak anvendes kun i et lukket system i kompressionsvarmepumper i røggaskondenseringsanlæg (linje 5 og 6) samt for CO ₂ kølekreds. Der påfyldes kun ammoniak i forbindelse med vedligehold og eventuelt behov for tømning af anlæg.
Affald fra reclaimer-processen	200~1000 ton per år	

Alle oplag af olie og kemikalier placeres på tæt belægning med mulighed for opsamling af spild. Opsamlingsvolumen tilpasses største beholder.

Redegørelse for basistilstandsrapport

COWI A/S har udarbejdet en redegørelse for, hvorvidt der på Vestforbrændings kommende CO₂-fangstanlæg i Glostrup, bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15. Redegørelsen skal bruges til en vurdering af, om der skal udarbejdes en basistilstandsrapport. Denne vurdering foretages af Miljøstyrelsen i forbindelse med miljøgodkendelsen. Redegørelsen er fremsendt til Miljøstyrelsen den 07.04.2024.

Redegørelsen for hvorvidt der bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer, tager udgangspunkt i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3 samt generelle krav til basistilstandsrapporter beskrevet i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7.

På baggrund af trin 1-3 vurderes det, at der i forbindelse med CO₂-fangstanlægget på Vestforbrændingen ikke bruges, fremstilles eller frigives næstenstående stoffer, der kan betragtes som "relevante farlige stoffer".

Tabel 21: Oversigt over farlige stoffer (mærkningspligtige).

Område	Produktnavn (råvare)	Stoffer	CAS nr.	Bemærkninger
Råvare/hjælpestoffer/biprodukter				
CO ₂ fangst	Amin	Ukend blanding Typer af amin: - MEA - Pz	141-43-5 140-31-8	CO ₂ fangst De enkelte leverandører benytter i stor udstrækning egne aminblandinger.
	NaOH 50wt%	NaOH	1310-73-2	Kondenser og reclaimers
	Ammoniak 100wt%	NH ₃	764-41-7	Køling af CO ₂
	Antiskummiddel	Typer som: Silikonevæske	9005-00-9	CO ₂ fangst
	Glykol	Monoethylene glycol > 92%	107-21-1	Kølevæske i køleanlæggene
	Aktivt kul	C	7440-44-0	Benyttes til varmepumper
	Reclaimer affald	F.eks: Metalioner, varme-stabile salte såsom natriumnitrat,	Varierer	Restprodukt fra reclaimer
	Smøremidler	Div. smøremidler	Varierer	Vedligeholdelse af anlægget
	Kemikalieaffald	Div. smøremidler m.m.	Varierer	Vedligeholdelse af anlægget
	olie	Mineralske olier	68334-30-5	Spidslastkedler

I. Forslag til vilkår om egenkontrol

Forslag til vilkår om egenkontrol

Afventer Miljøstyrelsens tilbagemelding.

J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

Oplysninger om særlige emissioner

Se ovenstående gennemgang under oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

Beskrivelse af de foranstaltninger der etableret til imødegå driftsforstyrrelser og uheld

Se ovenstående gennemgang under oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

Beskrivelse af de foranstaltninger der er truffet for at begrænse virkninger af uheld

Se ovenstående gennemgang under oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

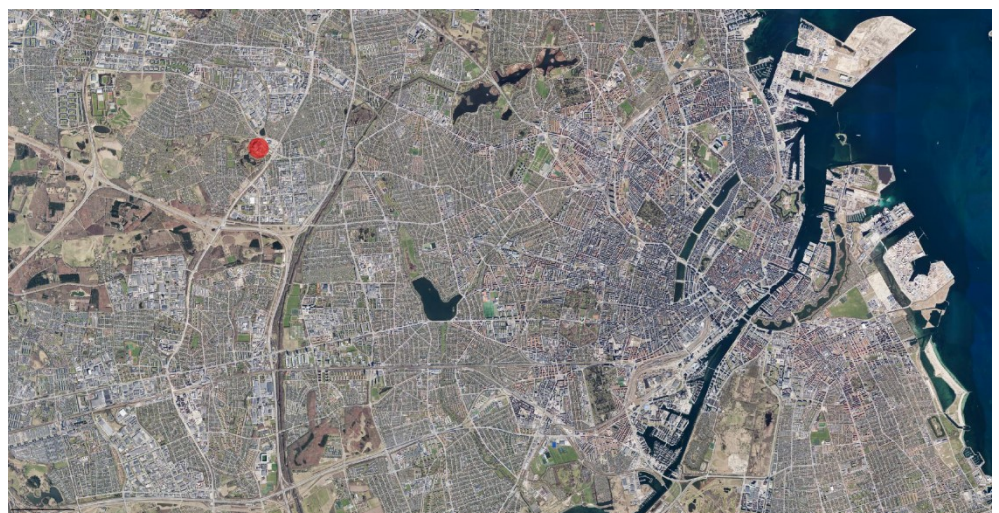
Ved ophør af virksomhedens drift vil oprydning af matriklen og foranstaltninger for driftsophør ske efter gældende lovgivning.

Bilag A Oversigtsbillede af placering af projektområdet

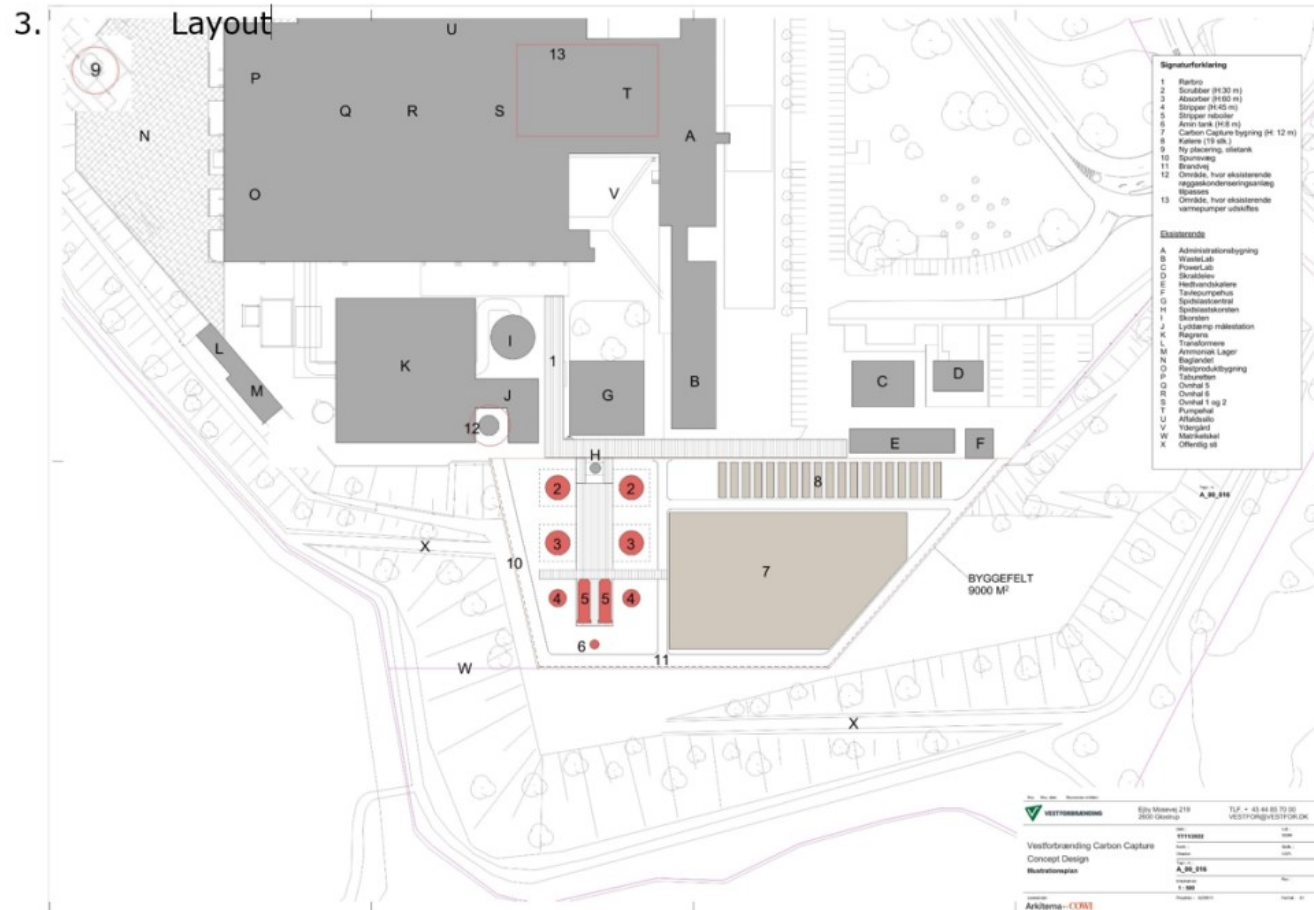
Vestforbrændings placering i lokalområdet med Ejby Mose mod syd



Vestforbrændings placering i det Storkøbenhavnske område



Bilag B Oversigtsplan /layout



https://cowi.sharepoint.com/sites/A238811-project/Shared Documents/60-WorkInProgress/10-Documents/20-Myndighedsbehandling/Miljøkonsekvensvurdering/04_Miljøkonsekvensrapport - CO2-fangst på VF 18 nov 2022.docx

Bilag C Projektbeskrivelse og overordnet procesflowdiagram

Bilag D Notat vedr. OML-beregninger

Bilag E

Notat om B-værdier og PNEC værdier
for opløsningsmidlet Cansolv DC-103

Bilag B. Projektbeskrivelse og overordnet procesflowdiagram

CO₂ FANGST PÅ VESTFORBRÆNDING

PROJEKTBEKRIVELSE

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

INDHOLD

1	Indledning	3
2	Diverse	3
2.1	Væsentlige nøgletal	3
2.2	Driftstid og bemanning	4
2.3	Risiko og Risikobekendtgørelsen	4
2.4	Tidsplan	5
3	Projektets fysiske elementer	5
3.1	Nye anlæg og bygninger	5
3.2	Trafik, beplantning og belysning	6
3.3	Regnvandsafløb fra nye bygninger og pladser	7
3.4	Klimasikring	8
4	Anlægsfasen	9
4.1	Anlægsbeskrivelse	9
4.2	Tidsplan	10
4.3	Placering af arbejdspladser mv.	10
4.4	Trafik, ressourceforbrug	11
5	Driftsfase	12
5.1	Oversigt over processer omfattet af projektet	12
5.2	Rørforbindelser på VF matrikel	18
6	Opsummering nøgletal for driftsfase	19
6.1	Vigtige forbrug	19

PROJEKTNR.

A238811

DOKUMENTNR.

A238811

VERSION

5.0

UDGIVELSESDATO

22. oktober 2024

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

anwa, jpjn, mtad

KONTROLLERET

Loli, jpjn, mtad

GODKENDT

Lrja, mmk, fljo,
zaak

7	Unormale driftsforhold	21
8	Demonteringsfasen	24

1 Indledning

Vestforbrænding har ansøgt om tilladelse efter miljøvurderingsloven til etablering af et CO₂-fangstanlæg på Vestforbrænding i Glostrup.

Dette dokument beskæftiger sig hovedsageligt med de processer, der forgår på Vestforbrændings egen matrikel, dvs. transport og lagring af CO₂ er ikke behandlet.

CO₂-fangstanlægget på Vestforbrænding i Glostrup skal opfange CO₂ i røggassen fra forbrænding af affald. CO₂-fangstanlægget forventes at have en kapacitet for opsamling af op til 500.000 ton CO₂ om året.

CO₂-fangstanlægget på Vestforbrænding vil være omfattet af miljøvurderingslovens (LBK nr. 1976 af 27/10/2021) Bilag 1, punkt 24 Anlæg til opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af dette bilag med henblik på geologisk lagring i medfør af direktiv 2009/31/EF, eller hvor den samlede opsamling af CO₂ årligt ligger på 1,5 megatons eller derover.

Herudover vil både lagring samt etablering af rørledningen vil være omfattet af miljøvurderingsloven (LBK nr. 1976 af 27/10/2021).

2 Diverse

2.1 Væsentlige nøgletal

Projektets forventede omfang og kapacitet fremgår af nedenstående tabel.

Tabel 1: Nøgletal CO₂ fangstprojekt på Vestforbrænding

Nøgletal for CO ₂ fangstanlæg	Data CC anlæg Vestforbrænding
CO ₂ fangstkapacitet	Designet til 70,0 ton/time ved fuld last, med en fangst på ca. 500.00 ton pr år.
Driftstid (ækvivalente fuldlasttimer)	ca. 7.000 timer pr. år
Årligt amin forbrug (100% opløsning)	Ca. 0,1 – 1,0 kg/ton fanget CO ₂ , svarende til ca. 50 - 500 ton/år
Årligt amin forbrug (50% opløsning)	ca. 100-1000 ton/år

2.2 Driftstid og bemanning

Der forventes cirka 8.000 driftstimer pr. år med varierende last for CO₂ fangstanlægget.

De tilknyttede anlæg, særligt CO₂-kompressor og varmepumper, vil kun være i drift når CO₂-fangstanlægget også er i drift.

Køleanlægget for bortkøling af overskudsvarme forventes kun at være i drift indtil fjernvarmeanlæg for lavtemperatur fjernvarme er udbygget. Der er endnu ikke lavet en fastbesluttet plan eller kontrakt for den nøjagtige tidshorisont for lavtemperatursfjernvarmenettet, men der er taget en principbeslutning om, at der skal etableres et lavtemperaturstransmissionsnet, med betydeligt større afsættelseskapacitet end effekten fra overskudsvarmen fra CC-anlægget. Det forventes, at 1. fase af transmissionsnettet foretages i oktober 2023, hvor transmissionsnettet gradvist forventes at blive etableret fra 2024-2027. 2. fase af transmissionsnettet vil etableres umiddelbart efter.

Efter etablering af transmissionsnettet vil køleanlægget ikke være i brug ved normal drift af CC-anlægget. Dog, i overgangsperioden til etableringen af transmissionsnettet, samt i tilfælde af lavt fjernvarmeforbrug (f.eks. i sommermånederne), vil CC-anlægget blive kølet af et kølesystem. I sjældne tilfælde, hvor røggasmængden fra kedlerne er øget, vil der kræves mere køling af røggassen, end varmepumperne til røggaskondensering er designet til, og køleanlægget kan derved skulle køre ved lav kapacitet for at sikre tilstrækkelig køling af systemet. I disse perioder forventes køleanlægget at være i drift sporadisk, idet Vestforbrænding arbejder på at udnytte varmeenergien mest muligt.

Det forventes, at anlæggene idriftsættes i 2029.

Det skønnes, at der kræves 10 fuldtidsækvivalente medarbejdere (FTE'er) til overvågning døgnet rundt samt daglig vedligeholdelse af CO₂-proceskæden (fangst, kondensering).

2.3 Risiko og Risikobekendtgørelsen

Seveso III-direktivet 2012/18/EU, der er implementeret i dansk lovgivning ved risikobekendtgørelsen¹, fastsætter regler om oplag af farlige stoffer med mængder, der overstiger fastsatte tærskelmængder for de respektive stoffer.

Risikovirkksomheder er virksomheder, hvor oplag af store mængder farlige stoffer eller processer med farlige stoffer udgør en særlig stor risiko for brand eller eksplosion, giftudslip eller forurening.

Risikovirkksomheder inddeles i to kategorier: kolonne 2 og kolonne 3. Det er stoffernes anvendelse eller den oplagrede mængde, der afgør, hvilken kolonne en risikovirkksomhed tilhører.

Vestforbrænding er ikke omfattet af Risikobekendtgørelsen om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer og forventes heller ikke at det ændres som følge af etablering af CO₂ fangstanlæg.

¹ Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, BEK nr. 372 af 25. april 2016.

Der vil i varmepumper som en del af det nye projekt skulle opbevares ammoniak og ammoniak er et stof som er omfattet af risikobekendtgørelsen. Men de estimerede mængder af ammoniak i de nye varmepumper vil ikke komme inden for de tærskler som betyder at anlægget bliver omfattet af risikobekendtgørelsen.

I forhold til CO₂ forventes endvidere ikke et oplag på Vestforbrænding. CO₂'en der separeres i desorberen, tryksættes og leveres direkte til gasdistributør. Leveringsgrænsen er ved skel på Vestforbrænding. Der er installeret flowmåler, kontraventil og en afspærringsventil mod leveringsgrænsen til gasdistributør. Fra CO₂-desorberen ledes CO₂'en til kompression, der foregår i bygning. Inde i bygningen er der monteret CO₂-detektorer med tilhørende akustiske og visuelle alarmer, samt alarm-signal til kontrolrummet.

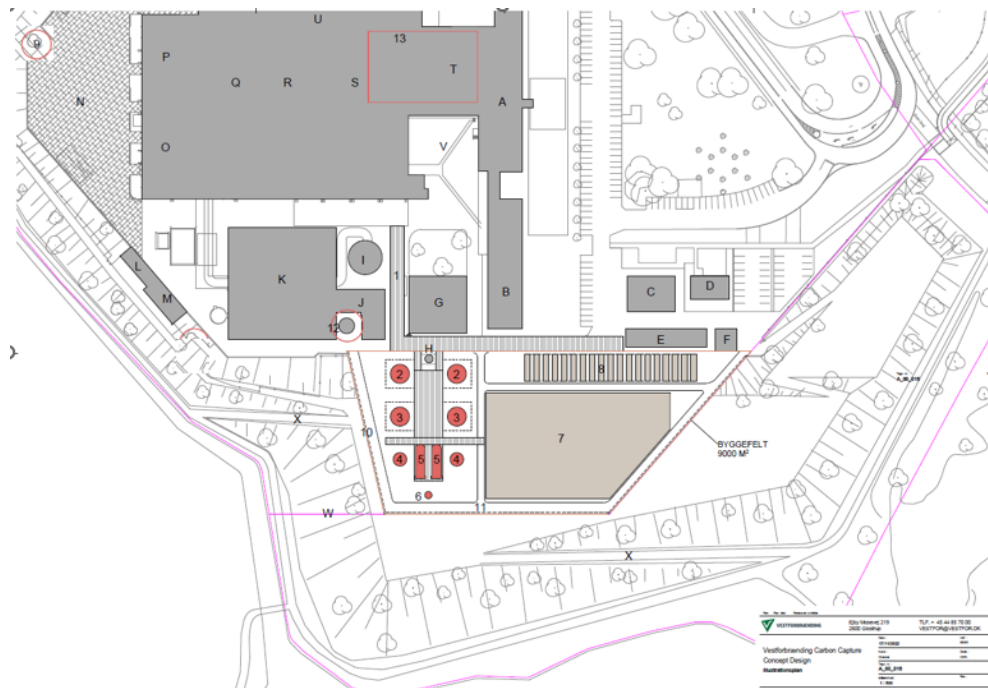
Mulige udslipsscenarioer for CO₂ vil blive vurderet i miljøkonsekvensvurderingen for anlægget.

2.4 Tidsplan

Bygherres forventning til den overordnede tidsplan for realisering af projektet fremgår af ansøgning for miljøgodkendelse afsnit "C. Oplysninger om etablering".

3 Projektets fysiske elementer

3.1 Nye anlæg og bygninger



Figur 1: Foreløbigt layout med placering af de nye anlæg på Vestforbrændings område

CO₂-fangstanlægget består af en række tekniske anlæg som primært syner af høje siloer. Der forventes 2 linjer af op til 3 siloer i forskellige højder. Højeste silo kan blive op til 60 m. De åbne anlæg udføres som stålkonstruktioner med ristedæk af stål.

Herudover etableres en bygning til øvrige tekniske anlæg dvs. kompressorer, varmepumper, fjernvarmeanlæg og transformere samt et større udendørs køleanlæg. Bygning forventes at blive i 2 etager og ca. 30 m høj. Gasdistributør etablerer en afgangsstation i form af en 40 fods container. Containeren vil indeholde måleudstyr til registrering af flow af CO₂ fra Vestforbrænding. Desuden indeholder containeren mulighed for anvendelse af "gris" for rengøring af gasdistributørens rørledning, samt afspærringsventiler.

I forbindelse med etablering af CO₂-fangstanlægget er der endvidere behov for at flytte en eksisterende olietank samt ændre på det eksisterende røggaskondenseringsanlæg.

Alle nye bygninger og anlæg er markeret på ovenstående layout.

3.2 Trafik, beplantning og belysning

Der er planlagt nye veje omkring CO₂-fangstanlægget, dets bygninger og udgangsdøre med henblik på sikkert ophold og passage. Vejene vil anlægges med kørefast belægning for køretøjer og gående.

Køreveje vil have en bredde på minimum 3,5 m svarende til krav for redningskøretøjer.

Grønne områder uden for byggefeltet reetableres med grønne arealer med græs/engbevoksning og der plantes nye træer og buske, som erstatning for træer og buske der fjernes.

Adgangsveje til og fra værket vil være uændret.

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

Udover den generelle vejbelysning suppleres med belysning, der kan understøtte områdets drift og sikkerhed. Lyssætningen etableres ved døre og porte, samt på de åbne anlæg for at synliggøre bygningsvoluminer eller særlige anlæg. Herudover arbejdes også med en arkitektonisk strategi, som omfatter bygningsbelysning, der synliggør områdets helhed og derved giver mulighed for at navnlig høje siloer/tanke kan fremstå som et vartegn for de lokale omgivelser. Med hensyn til de naturlige værdier i Ejby Mose, herunder særligt forskellige arter af flagermus, vil al belysningen i højden som orienteres mod mosen etableres med monokromat orange/rødt lys, f.eks lavtryks natriumlamper med bølgelængder over 540 nm eller lamper med varmt LED-lys uden UV (under 2.700 Kelvin og bølgelængder over 540 nm). I retningen væk fra Ejby Mose kan der etableres anden form for belysning i højden, dog skal dette være dæmpet belysning, således det ikke vil blænde eller være til gene for omgivelserne.

3.3 Regnvandsafløb fra nye bygninger og pladser

Regnvand fra tage og befæstede overflader ledes via sandfang til Harrestrup Å. Regnvand fra køreområder skal ledes til olieudskillers inden udledning til Harrestrup Å.

Regnvand fra befæstede arealer under udendørs tekniske anlæg ledes til spildevandskloak. Der etableres mulighed for afspærring af udløb fra opsamlingskar under tanke i tilfælde af læk på tanke eller anden form for spild.

Såfremt, at de befæstede arealer, herunder belægninger, overdækninger, bebyggelse etc. giver anledning til større afstrømning af regnvand end den afledningsret, der er fastlagt i Glostrup Kommunes spildevandsplan, skal den del af regnvandet der overstiger den maksimale afledningsret forsinkes.

3.3.1 Olietank

Den eksisterende olietank for spidslastkedlerne skal fjernes i forbindelse med etablering af det nye CO₂-fangstanlæg og et nyt oplag skal etableres. Det nye oplag dimensioneres således, at der er kapacitet til døgndrift på alle 3 spidslastkedler i 3-7 døgn og samtidig er lager for opstart og til anvendelse i nøddiesel anlæg. Tankens volumen er bestemt af strategi i forhold til forsyningssikkerhed for Vestforbrændings fjernvarmekunder.

Den eksisterende tank er på 900 m³ og er en nedgravet ståltank i betonforing. Tank og rør vil blive tømt og rensed forud for demontering på stedet. Opgaven vil varetages af specialiseret leverandør og affald vil afhændes til godkendt modtager. Området omkring tanken vil blive undersøgt og eventuelle spild fra tanken oprenses og bortskaffes til godkendt modtager forud for etablering af nyt anlæg. Det forventes ikke nødvendigt med grundvandssænkning i forbindelse med demonteringen.

Det ny olieoplag vil blive etableret som en overjordisk vertikal tankfarm bestående af 5-7 stk. 100 m³ forbundne, dobbeltvæggede standardgodkendte ståltanke efter DIN 6618. Dimensionen for hver enkelt tank er Ø 3,2 x 16,5 plus udrustning på tanktoppen. Tankene monteres på betonfundamenter med mulighed for opsamling af eventuelt spild. Se ny placering på Figur 2-1.

I tilknytning til tankfarmen opstilles en pumpestation med i alt 5 pumper, der skal forsyne spidslastkedlerne, opstartsbrændere for anlæg 5 og nøddieselanlæg. Transporten til forsyningsstederne foretages i overjordiske rørsystemer.

Påfyldning af fyringsolie sker med tankbil fra tankplads med spildbakke som er en 4x4 m betonplade med fyldestudse til hver tank.

Tankene vil i øvrigt overholde Olietankbekendtgørelsens krav og have overfyldningsalarm samt automatisk trykovervågning med alarm som en del af lækagedetektion. Alle nedgravede rør udføres som dobbeltvæggede rør med lækagedetektion.

3.4 Klimasikring

Bygninger etableres med minimum 150 mm fri sokkel svarende til, at gulvkoten i stueplan ligeledes er minimum 150 mm over det omkringliggende terræn.

Det omkringliggende terræn koteret med fald væk fra bygninger, så overfladevand kan afstrømme væk fra bygninger.

Spunsvæg mod eksisterende terræn afsluttes over fremtidig terrænkote, og sikrer dermed bygninger mod afstrømning af overfladevand fra det højereliggende terræn mod syd.

4 Anlægsfasen

4.1 Anlægsbeskrivelse

Anlægget består af en blanding af en eller flere lukkede bygninger og åbne anlæg og rørbroer af stålkonstruktioner uden tag og vægge.

Placeringen af det nye byggeri er planlagt i en del af eksisterende vold. Der skal laves en støttevæg inden fyld fra volden kan graves op. Støttevæggen laves med en stålspons, der forankres i volden. Til at få stålsponsen i jorden skal der anvendes en rambuk. Spunsarbejdet forventes vil foregå i 2025.

Der skal bortkøres en del fyld fra volden. I tørre perioder kan der være behov for at vande fyldet så det støver mindst muligt ved opgravning og anden håndtering. Gravearbejderne forventes hovedsagelig at foregå i 2025-2026.

Pga. jordbundsforholdene er der behov for at bygninger og anlæg pælefunderes. Pælefundering foregår ved at der rammes (bankes) pæle af jernbeton i jorden, der efterfølgende danner bæring for fundamenter og terrændæk. Idet de traditionelle betonpæle skal nedrammes med rambuk, vil dette arbejde defineres under særligt støjende aktivitet og skal derfor udføres inden for den arbejdstid der er defineret i Glostrup kommunes forskrift for midlertidige bygge- og anlægsopgaver, støj, støv og vibrationer. Pæleramning forventes at foregå kontinuerligt i perioden der er afsat til pilotering (jf. afsnit 4.2 Tidsplan.)

Inden terrændæk og fundamenter samt veje og bundplade for udvendige anlæg etableres, udføres ledningsarbejder i form af kloakledninger og kabeltræk for elkabler i jord.

For etablering af veje opbygges vejkanter i form af sand og grus der tilkøres, så der opnås bæredygtigt underlag inden færdig belægning i form af belægnings sten eller asfalt. Arbejdet udføres tidligt i anlægsfasen, så de blivende veje også kan bruges i bygge og anlægsfasen.

Når pælefundering er afsluttet, kappes overlængder af pæle, og fundamenter og terrændæks armering bindes sammen med pælene. Såvel fundamenter som terrændæk udføres med armering og beton. Armeringen leveres på pladsen hvor det tilpasses i længder og bindes til et sammenhængende net, hvorefter der in situ støbes med beton der vibreres ned mellem armeringen.

Generelt udføres bygninger som stålbygninger - præfabrikerede rammer af stålspar - med lette sandwichpaneler af mineraluld og stålplader, der beklædes. Bygninger med særlige krav til støjdemping eller særlige krav til overflader opføres i præfabrikerede betonelementer med en udvendig facadebeklædning. Bygninger isoleres som minimum iht. bygningsreglementets krav til minimum kondensisolering.

De åbne anlæg udføres som stålkonstruktioner med ristedæk af stål.

Såvel for bygninger som de åbne anlæg kommer stålkonstruktionerne som præfabrikerede færdige konstruktioner der monteres med kran på pladsen.

Sideløbende med opførelse af bygninger og anlæg monteres det tekniske udstyr. Udstyret vil i stor stil være præfabrikeret, men der vil være meget montagearbejde, tilpasninger og tilslutninger som udføres på stedet.

I anlægsfasen vil der generelt ikke blive gravet dybere end 1 m under terræn, dvs. i fyldlaget over grundvandsspejlet. Ved gravning over grundvandsspejlet forventes den opgravede jord at være naturfugtig, dvs. den vil generelt ikke indeholde vand, der kan dræne af.

I udgravninger kan der være behov for lænsepumpning i tilfælde af lokale lommer med vand samt ved overfladevand som følge af regn. Dette vand (håndteres i så fald som forurenset og) vil blive ledt (gennem sedimentationscontainer og olieudskiller inden udledning) til spildevandskloak.

4.2 Tidsplan

Forventning til den overordnede tidsplan for anlægsfasen af projektet er fremlagt i ansøgning for miljøgodkendelse afsnit "C. Oplysninger om etablering".

4.3 Placering af arbejdspladser mv.



Figur 2: Forventet placering af byggeplads, oplagspladsem mandskabsskure mv.

4.4 Trafik, ressourceforbrug

Der vil være en væsentlig forøget trafikmængde til og fra værket i anlægsfasen. Den væsentligste trafik vil ske i perioden, hvor opgravning af jord samt byggeriet foregår.

Der kan forventes op til 100 lastbiler om dagen som følge af bygge- og anlægsarbejdet. Specielt i perioden, når der afgraves og bortkøres ca. 103.000 m³ jord.

Bygge- og anlægsaffald behandles og sorteres iht. Affaldsbekendtgørelsen og modtagerstationers / affaldsaktørers bekendtgørelser og bestemmelser.

Inden nedrivning af eksisterende olietank nedrives, bliver olien flyttet til ny olietank på matriklen. Den eksisterende olietank miljøscreenes, nedrives og bortskaffes.

Ved bygningsarbejder der griber ind i eksisterende facader og bygningsdele vil der i nødvendigt omfang blive udført screening for lokalisering af evt. farligt affald i de berørte bygningsdele.

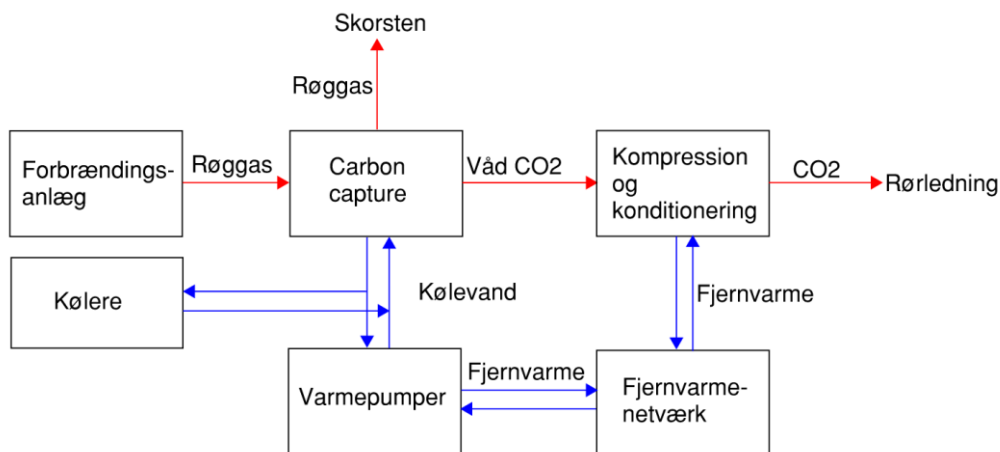
Det estimerede materialeforbrug til bygninger, anlæg og veje udgør fremgår af nedenstående tabel. Det er foreløbig antaget at alt fyld fra volden skal bortkøres.

Tabel 2: Væsentligste materialemængder i anlægsfasen inklusiv fyld der skal håndteres og bortskaffes

Materiale	Mængde	Enhed
Sand/grus mv. - tilkørsel	6.000	m ³
Asfalt og asfalt bærelag	1.500	m ³
Beton	10.000	tons
Stål	4.500	tons

5 Driftsfase

5.1 Oversigt over processer omfattet af projektet



Figur 3: Oversigt over de forskellige procesanlæg og deres sammenhæng på Vestforbrændings område.

CO₂-fangstanlægget består som hovedkomponenter en booster blæser, forskrubber, absorber og desorber pr. linje samt fælles CO₂-kompressoranlæg, varmepumper og køleanlæg.

Herudover etableres hjælpe- og forsyningsanlæg i form af elforsyningsanlæg, damp- og kondensatanlæg, kølerør og øvrigt alment procesudstyr som pumper, ventilatorer, rør, ventiler m.v.

Etablering af CO₂-fangstanlægget medfører endvidere en ombygning/optimering af eksisterende røggaskondensering inkl. de varmepumper der er tilknyttet her.

Den mere detaljerede beskrivelse af processen fremgår af de følgende afsnit.

5.1.1 Ændring på eksisterende røggaskondenseringssystem

Der er behov for at røggastemperaturen ved indgang til CO₂-fangstanlægget er ca. 35 °C og der er derfor behov for yderligere køling af røggassen fra ovnlinje 5 og 6.

De eksisterende absorptionsvarmepumper for ovnlinje 5 og 6 der benyttes i røggaskondenseringssanlæggene, udskiftes med kompressionsvarmepumper. Kompressionsvarmepumperne dimensioneres for at opnå en røggastemperatur på ca. 35 °C.

Kompressionsvarmepumperne anvender ammoniak (NH₃) som medie og placeres inde i eksisterende ovnhalbygning for kedel 1-4, se figur 2. Der forventes et samlet oplag på 1-2 ton ammoniak i de nye varmepumper.

Der etableres rum for hver af de to kompressionsvarmepumper pga. støj og for at kunne detektere evt. udslip af NH₃. Etablering og vedligehold af varmepumperne sker i henhold til EN378 og Arbejdstilsynets vejledning om køleanlæg og varmepumper.

Det er endvidere nødvendigt at etablere yderligere et køletrin på røggaskondenseringen for ovnlinje 5. Dette gøres ved at øge højden af eksisterende kondenser eller ved at installere en helt ny kondenser på samme placering. Kondenserens højde kommer ikke til at overstige 45m.

Der er ikke behov for samme ombygning på ovnlinje 6 idet røggaskondenseringen allerede består af en 2-trins kondenser.

Ovennævnte ombygning betyder at mængden af røggaskondensat øges, idet røggastemperaturen reduceres fra ca. 42-45 °C til 35 °C. Dette svarer til en øget årlig røggaskondensatmængde på 126.600 m³ ved 8.000 fuldlast timer.

5.1.2 CO₂ fangst (absorber og desorber)

CO₂-fangstanlægget består som hovedkomponenter af en booster blæser, forskrubber, amin baseret absorber og desorber pr. linje samt fælles CO₂-kompressor anlæg, varmepumper og køleanlæg. Dertil hjælpe- og forsyningsanlæg i form af elforsyningsanlæg, damp- og kondensatanlæg, kølerør og øvrigt alment procesudstyr som pumper, ventilatorer, rør, ventiler m.v

Røggassen fra ovnlinje 5 og 6 ledes til CO₂-fangstanlægget installeret umiddelbart opstrøms skorstenen ved en røggastemperatur på ca. 35°C. Røggassen er vandmættet. En boosterblæser øger trykket på røggassen for at overvinde trykfaldet igennem anlægget. Nedenfor er beskrevet røggasrensetrinene før CO₂-fangstanlægget.

Røggassen fra ovnlinje 5 og 6 renses for urenheder igennem en række rensetrin: NO_x koncentrationen i røggassen reduceres ved injektion af ammoniak i røggassen ved høj temperatur (SNCR: Selective Non-Catalytic Reduction). Herved reduceres NO_x til frit kvælstof ($2\text{NO} + 2\text{NH}_3 + \frac{1}{2}\text{O}_2 \Rightarrow 2\text{N}_2 + 3\text{H}_2\text{O}$). Partikler fjernes ved afgang af kedlen vha. elektrostatisk filter (linje 5)/posefilter (linje 6). På linje 6 fjernes dioxin som en del af partikelfjernelsen i posefilteret

Røggassen køles og HCl fjernes i et sur skrubbertrin og efterfølges af et separat skrubbertrin for fjernelse af SO₂ ved en noget højere pH. I SO₂ skrubberen anvendes CaCO₃ (linje 5)/NaOH (linje 6) til at styre pH. For linje 5 dannes gips og for linje 6 dannes vandopløseligt natrium sulfat.

Der er installeret gas/gas veksler ved indgang til HCl skrubberen, der veksles med røggassen efter SO₂ skrubberen. Veksleren sikrer, at røggastemperaturen er højere end dugpunktstemperaturen og derved forårsager mindre korrosion på røggaskanaler og sugetræksblæserne, der er placeret før røggaskondensorerne på hhv. linje 5 og 6. Ulempen ved vekslerne er, at de korroderer og har begrænset levetid, samtidig med at noget af rågassen før HCl skrubberen by-pass'er skrubberne pga. korrosion af vekslerne.

På linje 5 fjernes dioxiner før røggaskondenseringsanlægget hvor der injiceres aktivkul inden et posefilter.

Der er installeret røggaskondenseringsanlæg både på linje 5 og 6. Returfjernvarmevand anvendes til køling af røggassen og yderligere køling af røggas opnås ved køling af kondensatet.

sat i dag vha. absorptionsvarmepumpe. For at opnå en yderligere reduktion af røggastemperaturen til 35°C ved indgang til CO₂-fangstanlægget, installeres ny kompressionsvarmepumpe både til linje 5 og 6. Herved øges produktion af fjernvarme hedtvand.

Det forventes ikke, at der skal etableres yderligere rensning af røggassen eller køling af røggassen. Hvis det er tilfældet, kan der etableres en Direct Contact Cooler (DCC) inden røggassen kommer ind i absorberen, der køle røggassen i et vasketrin.

Vandopløselige forbindelser, sure forurenende stoffer og partikler fjernes fra røggassen for at undgå en nedbrydning/deaktivering af aminen i de efterfølgende processer og specielt i absorberen.

Aminer nedbrydes/aktivitetsnedsættes i nærvær af de almindelige røggasbestanddele O₂, NO_x, SO₂ og HCl. Nedbrydning af aminer betyder mindre CO₂ fangst og kan samtidig give anledning til dannelse af miljøfremmede stoffer som nitraminer og nitrosaminer.

Røggassen ledes ind i bunden af absorberen ved en temperatur på ca. 35 °C. Røggassen sendes i modstrøm med en aminopløsning gennem en skrubber som er en kolonne med fyldlegmer. CO₂'en i røggassen absorberes af aminopløsningen (30-50% vandig opløsning), som er en stærk base (lean solvent).

Den CO₂-rige aminopløsning ledes fra bunden af absorberen til toppen af desorberen via en modstrømsvarmeveksler. CO₂ bundet i aminopløsningen frigives i desorberen og efterfølgende i reboileren ved at øge temperaturen ved tilførsel af varme (lavtryksdamp).

Aminen (uden CO₂) kan herefter recirkuleres og genbruges i absorberen. For at sikre lav temperatur ved tilførsel til absorber sendes aminen via en modstrømsvarmeveksler og en køler.

Den rensede røggas forlader absorberen i toppen af kolonnen. Forud for udledning til atmosfæren via den eksisterende skorsten sendes røggassen gennem et vasketrin for at reducere emissionen af amin og eventuelle degraderingsprodukter. For at undgå opkoncentrering af urenheder i vaskeprocessen udtages løbende en delstrøm. Delstrømmen ledes til spildevand evt. efter rensning. Der suppleres med ren deionat. Den fugtige CO₂-rige gas forlader toppen af desorberen.

CO₂'en komprimeres herefter til ca. 30 barg. Komprimeringen sker i flere trin med efterfølgende køling og udskillelse af kondensat. Kondensat ledes tilbage til desorberen.

Der er krav til vand og iltindholdet i CO₂-produktgassen for at mindske risiko for korrosion i rørledningen mellem Vestforbrænding og det geologiske lager.

Efter komprimering vil der etableres udstyr for fjernelse af ilt og "tørring" af gassen. Fjernelse af ilt i CO₂'en sker enten ved oxidation af CO over en katalysator eller ved tilsætning af hydrogen der reagerer med ilt ved dannelse af vand ved hjælp af en katalysator. Herefter tørres CO₂'en vha. silicagel eller tilsvarende materiale i en kolonne. Der vil skulle etableres to parallelle kolonner til tørring af CO₂, hvor den ene vil være i drift og den anden vil regenereres med tør gas eller luft.

Flow og koncentrationer af urenheder (kvalitetskrav) måles inden CO₂-gassen via rørtransport ledes til endelig geologisk lagring.

Over tid vil aminopløsningen langsomt nedbrydes bl.a. på grund af tilstedeværelsen af forurenende stoffer i røggassen. Aminnedbrydning reducerer CO₂-fangstkapaciteten i absorberen.

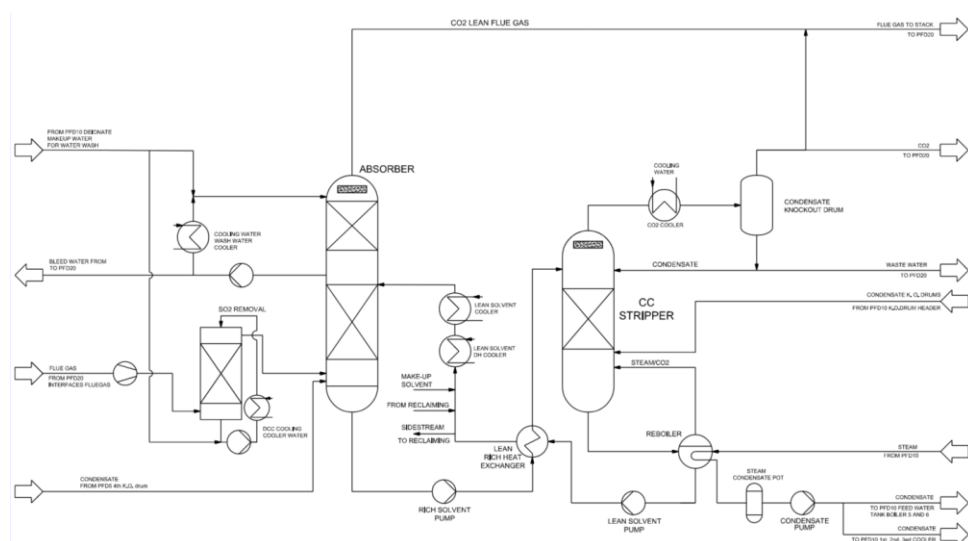
Urenhederne fjernes fra aminopløsningen ved anvendelse af en termisk reclaimere. Behovet for drift af reclaimeren styres af CO₂-kapacitetsforringelse af aminblanding forårsaget af forurenede stoffer fra røggassen. Kapacitetsforringelse af aminblanding overvåges ved analyse for bl.a. det total syretal dvs. den samlede koncentration af varmem stabile salte i opløsningsmidlet målt via ionbytning. Dette styrer frekvens for behov for reclaimere. Nitraminer og nitrosaminer fjernes i den termiske reclaimere. Nedbrydning af aminer til nitraminer og nitrosaminer sker ved langt lavere hastighed end hastighed af kapacitetsforringelse pga. forurenede stoffer fra røggassen. Ved at anvende den termiske reclaimere løbende eller periodisk, 3-8 gange om året, vil koncentrationen af nitraminer og nitrosaminer begrænses i aminblanding, hvilket holder luftemissionen under grænserne for disse forbindelser. I reclaimeren tilføres NaOH og temperaturen øges. Urenheder og nedbrydningsprodukter i aminen frasepareres i en slamfraktion, og aminen ledes tilbage til absorberen.

I tilfælde af skumdannelse i CO₂ fangstlæget vil formodentlig anvendes silikoneolie til at dæmpe skumdannelsen.

Deioniseret vand vil anvendes til at styre væskenniveauet i absorber/desorber og kan også bruges ved opstart efter behov. Det deioniserede vand bruges også til vask af røggassen i toppen af absorberen for at reducere emissionen af amin og amin degraderingsprodukter.

Lavtryksdampen tilvejebringes på forskellige måder. Enten ved at benytte frisk damp før turbinerne eller ved at anvende udtagsdamp fra turbine 5 ved et lavt tryktrin.

I tilfælde af funktionsfejl i CO₂-fangst-anlægget installeres et røggas by-pass, således at røggassen ledes direkte i skorstenen og ikke til CO₂-fangst-anlægget.



5.1.3 Varmepumper

CO₂-fangstanlægget er designet efter at al kølevarme fra processen skal anvendes til fjernvarmeproduktion. Så vist muligt skal der produceres hedtvand, resten udnyttes til produktion af lavtemperatur fjernvarme (75 °C) vha. varmepumper. Lavtemperaturfjernvarmenet er endnu ikke udbygget, men er en del af Vestforbrændings Varmeplan 2030. Herved substitueres varmeproduktion baseret på gas.

Når lavtemperatur fjernvarmenettet er fuldt udbygget kan al lavtemperatur fjernvarme produktion udnyttes. Om sommeren kan der blive perioder hvor der ikke er afsætning af den fulde produktion af lavtemperatur fjernvarme.

Varmepumperne, der genererer kølevand og producerer fjernvarme, etableres som to separate linjer (2×50%). Hver linje med en kapacitet svarende til 95% CO₂-fangst fra kedel 6 ved fuld last. Varmepumperne skal generere alt det nødvendige kølevand til hele CO₂-fangstanlægget.

Varmepumperne etableres med by-pass mellem hver varmepumpe i serie, så en defekt varmepumpe ikke stopper driften af de resterende varmepumper i den serie.

Ammoniak vil anvendes som varmemedie, hvorfor etablering og vedligehold af varmepumperne sker i henhold til EN378 og Arbejdstilsynets vejledning om køleanlæg og varmepumper.

5.1.4 Køleanlæg

Der etableres køleanlæg som har to funktioner. I tilfælde af en del af en varmepumpe fejler skal CO₂-fangsten være upåvirket. Dette kræver at kølefunktionen af den fejllamte varmepumpe skal udføres på et luft- eller vandkølet anlæg. Det er nødvendigt at disse kølere er placeret på Vestforbrænding. Den anden væsentlige funktion er, at i tilfælde af at overskudsvarmen ikke kan afsættes i fjernvarmesystemet er det nødvendigt at overskudsvarmen bortkøles vha. kølere. Disse forventes at have en begrænset anvendelse, som vil mindskes i takt med at fjernvarmenettet udbygges, men dog med primær drift i sommermånederne.

Kølerne etableres udendørs i nærheden af CO₂-fangstanlægget, og vil være fordampningskølere pga. temperaturforhold og begrænset plads. I fordampningskølere bruges den naturlige proces fra fordampning, som kræver varme og afkøler dermed omgivelserne. Luft fra omgivelserne suges ind i kølerne ved hjælp af blæsere og kommer i kontakt med kølevand, enten direkte eller via overflader. Kølevandet sprøjtes fra dyser modstrøms luften, hvilket fremmer fordampningen af vandet.

Under processen overføres varme fra kølevandet til omgivelsesluften. Når vandmolekyler omdannes til damp, kræver det energi fra kølevandet, hvilket sænker dets temperatur. Fugtig luft forlader toppen af køleren, hvilket kan skabe en dampsky under visse forhold. Bl.a. hvis der er høj luftfugtighed og lav omgivelsestemperatur, så vanddampen udstødt fra køleren kondenserer og bliver synlig.

Størrelsen og synligheden af dampskyen kan variere afhængigt af de ovenstående betingelser.

Kølerne vil primært være i brug, når fjernvarmen fra varmepumperne ikke kan afsættes, og varmepumperne derfor ikke kan køle anlægget, dvs. om sommeren. Mere specifikt i juli, når begge kedler på Vestforbrænding er aktive, og fangstanlægget opererer ved fuld belastningskapacitet uden eller med begrænset køling fra varmepumperne.

Baseret på forventet drift vil kølerne primært være i brug i juli og skal derfor dimensioneres til drift i juli.

Kølerne skal kunne køle 45 MW ved designforhold. Fangstanlægget skal bruge kølevand ved 30 °C, og leverer 40 °C kølevand tilbage. For at separere kølernes og fangstanlæggets kølevandskredse, er det nødvendigt at have en varmeveksler imellem de to. Med varmevekslerens minimumstemperaturforskel taget i betragtning skal kølerne køle kølevand fra 38-28 °C.

Den designmæssige wetbulb temperatur antages at være 21 °C, hvilket dækker mere end 99,5% af wetbulb temperaturen i løbet af et gennemsnitligt år i Danmark.

Når wetbulb temperaturen er lavere end design, yder kølerne bedre.

Som enhver anden varmeveksler øger en stor overflade effektiviteten, hvorfor kølere med direkte kontakt er mere effektive og fylder mindre end kølere med indirekte kontakt.

På grund af cirkulerende vand i kølerne er det vigtigt at overvåge vandkvalitetsparametre som mineralindhold og forurenende stoffer for at forhindre kalkdannelse, korrosion, tilsmudsning og bakterievækst.

Kølerleverandøren leverer en række vandkvalitetsparametre, som skal overholdes for at reducere risikoen for ovennævnte driftskomplikationer. Til dagligt vedligehold af bakteriebekæmpelse, såsom legionella, ledes en sidestrøm af vandet kontinuert igennem et desinficerende UV-filter.

Til bakteriebekæmpelse på overflader i kølerne, som kan ledes til omgivelserne via aerosoler, tilstræbes det at tilføje et biocid, når det findes nødvendigt. Hvis der detekteres legionella, injekteres en chokdosering af biocidet, og kølerne stoppes indtil legionella ikke kan detekteres længere.

Miljøstyrelsens retningslinjer vedrørende forekomst af legionella i køletårne tilstræbes at overholdes. Bl.a. vil kølerne enten have konstant vandflow eller desinficeres med et biocid inden brug efter stildrift.

Biocidtypen kendes ikke, da det kan være forskelligt baseret på leverandør, vandkvalitet og kølermateriale. Kølerne er typisk konstrueret af enten galvaniseret stål, rustfrit stål eller glasfiber. Valget af materiale afhænger af leverandøren og vandkvaliteten.

Derudover skal vandudledningen fra kølerne sendes til et vandgenindvindingsanlæg for at reducere vandforbruget, som forventes at bestå af et aktivt kulfilter og en omvendt osmoseenhed. Det resterende spildevand ledes til kloakken.

På grund af støjbegrænsningerne i området er der stor fokus på kølernes støjmission. Kølerleverandørerne tilføjer støjdemper på bl.a. blæsere og vandrisling. Derudover forventes det nødvendigt at have en støjskærm placeret nordøst for kølerne.

5.1.5 CO₂-rørforbindelser på VF-matrikel

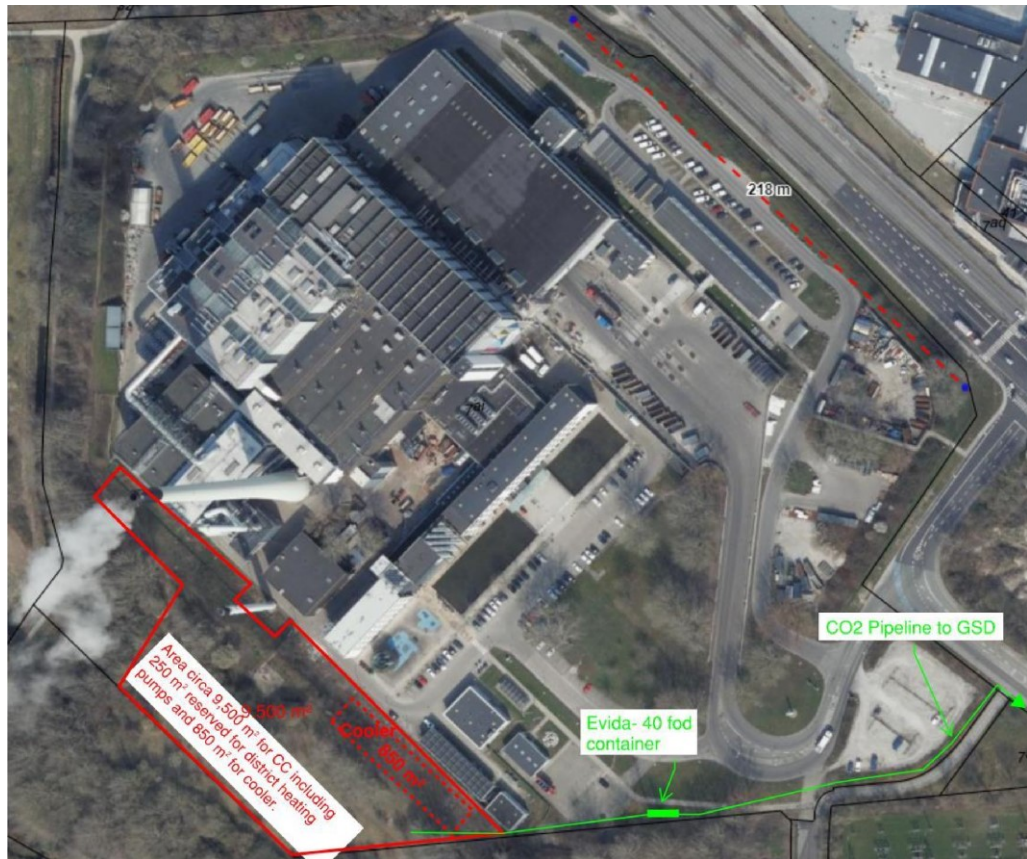
Efter CO₂ separeringen i stripperen/desorberen komprimeres CO₂'en i flertrins kompressorer. Mellem kompressortrinene køles CO₂'en vha. fjernvarme retur. Kondenseret vand ledes tilbage til stripperen/absorberen.

Efter at CO₂'en er tryksat reduceres O₂-indholdet ved tilsætning af brint der reagerer over en katalysator ved dannelse af H₂O ($\frac{1}{2}O_2 + H_2 \Rightarrow H_2O$). Vandindholdet reduceres vha. zeolitter, hvor én beholder er i drift, mens en anden regenereres. Regenereringen sker enten vha. varm luft eller CO₂.

Kvalitetskravene til CO₂'en mht. vand- og iltindhold måles på produktet. Hvis kvalitetskravene ikke kan overholdes, ledes CO₂'en til skorstenen.

Trykket vil være ca. 30 barg og temperaturen ca. 35 °C. Rørmaterialet på matriklen vil være samme type som resten af transmissionsledningen, dvs. stålør. Evida eller anden gasdistributør er ansvarlig for transmissionsledningen til geologisk lagring. Ledningen vil blive udført med relevante sikkerhedsforanstaltninger, f.eks. sektioneringsventiler.

På Vestforbrænding etableres som afgangsstation en 40 fods container, som gasdistributøren etablerer. Containeren vil indeholde måleudstyr til registrering af flow af CO₂ fra Vestforbrænding. Desuden indeholder containeren mulighed for anvendelse af "gris" for rengøring af gasdistributørens rørledning, samt afspærringsventiler. Placering af 40 fods container er vist på nedenstående Figur 6, som den grønne "kasse". Den grønne linje indikerer placering af trykledning for CO₂ på Vestforbrændings matrikel, fra område med CO₂-fangstanlægget og til punkt, hvor trykledningen forventes ført ud af matriklen.



Figur 6: Illustration af CO₂-rørføring på VF matrikel, afgangsinstallationer samt udgang

6 Opsummering nøgletal for driftsfase

6.1 Vigtige forbrug

Tabel 3: Estimerede råvareforbrug

Råvare	Estimeret forbrug	Enhed	Bemærkning
Proprietær Amin-50% opløsning*	300	ton/år	CO ₂ fangst
NaOH	500	ton/år	Kondensersystem og reclaimer
Ammoniak	50	kg/år	Ammoniak anvendes kun i et lukket system i kompressionsvarmepumper i røg-gaskondenseringsanlæg (linje 5 og 6) samt for CO ₂ kølekreds. Der påfyldes kun ammoniak i forbindelse med vedligehold og eventuelt behov for tømning af anlæg.
Antiskummiddel	1	ton/år	CO ₂ fangst
Glykol i kølevandskreds	2	m ³ / år	Glykol er ligeledes i et lukket system.

Aktivt kul	10	ton/år	CO ₂ fangst
HCl/ H ₂ SO ₄	1	ton/år	Surt scrubbertrin
Hydrogen	5	ton/år	O ₂ fjernelse fra CO ₂

Tabel 4: Estimeret vandforbrug

Vandforbrug	Estimeret forbrug	Enhed	Proces
Deionat	80.000	m ³ /år	Forventes produceret fra røggaskondensat

Tabel 5: Estimeret øget røggaskondensatmængde / spildevandsmængde

Øget vandproduktion	Estimeret produktion	Enhed	Proces
Øget røggaskondensat	126.600	m ³ /år	Røggaskondensering, usikkert hvor meget der skal afledes til spildevandssystem
Spildevandsmængde	Ca. 2.300	m ³ /år	Fordampningskølere

Tabel 6: Estimerede affaldsmængder

Affald	Estimeret produktion	Enhed	Bemærkning
Fra reclaimer processen	0,4 – 2 200~1000	kg/ton CO ₂ ton per år	Slamagtig fraktion til farligt affald

Tabel 7: Estimerede energiforbrug / produktion – ved antagelse om 8.000 driftstimer

Energiforbrug/produktion	Estimeret produktion/forbrug	Enhed	Bemærkning
El-forbrug	160.000	MWh/år	Til CO ₂ fangstanlæg og varmepumper

Varmeforbrug	148.000	MWh/år	Når lavtemperatur varme ikke anvendes i fjernvarmesystem
Varmeproduktion	264.000	MWh/år	Når lavtemperatur varme anvendes i fjernvarmesystem

7 Unormale driftsforhold

Beskrivelse af eventuel unormale driftsforhold der kan give anledning til væsentlig forurening eg. opstart og nedlukning, driftsforstyrrelser og uheld.

Væsentlig forurening er spild af kemikalier ved uheld (f.eks. påkørsel af palletank) øgede emissioner, øget spildevandsudledning, mere affald....

Proces	Situation	Konsekvens	Barriere
CO ₂ -fangst inkl. DCC anlæg	Bypass af CO ₂ fangstanlæg ved opstart og nedlukning af forbrændingsanlæg	Ingen fangst af CO ₂ under opstart og nedlukning af anlæg og dermed øget CO ₂ udledning fra affaldsforbrændingen	Vedligehold af anlæg sker med fast interval. Der planlægges med en vedligeholdelsesperiode per år af 2 ugers varighed. Bypass af CO ₂ fangstanlægget vil være af kortere varighed op til 0,5-1 time per gang ved hhv. nedlukning og opstart.
	Fejl i partikelrensning	Øget partikelmængde i røggassen. Vil fanges i røggaskondenseringen. Det vil betyde øget partikelmængde i vandbehandlingen.	Trykfaldsmåling, støv-vagt og eventuel anden detektering
	Fejl i øvrig røggasrensning	Høje koncentrationer af SO ₂ , HCl til CO ₂ fangstanlæg. Det vil nedbryde funktion af amin	
	Udfald af essentielle anlægskomponenter i CO ₂ fangstanlæg	Bypass af CO ₂ -fangstanlæg og dermed direkte udledning af CO ₂ via eksisterende skorsten / reduktion af funktionalitet og dermed mindre CO ₂ -fangst og mere CO ₂ udledning via skorsten	Løbende vedligehold af anlæg i henhold til specifikationer fra leverandører, tekniske forskrifter, "best practice" i branchen mv.
	Vedligehold af kompressor	Purge med nitrogen og udledning af CO ₂ sva-	Følge vedligeholdelses-anbefalinger fra leverandør

		rende til indhold i kompressor. CO ₂ vil udledes til omgivelserne via afkast over tag på kompressor bygning.	
	Spild fra kompressor	Spild af olier fra kompressor	Kompressorer er placeret i bygning på befæstet areal med opkant uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak.
	Spild / læk fra anlægsdele	Potentielt spild af aminer, solventer og andre kemikalier der anvendes i anlægget som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Anlæg er placeret på befæstet areal med opkant uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Regnvand vil kun afledes til recipient såfremt ledningsevne prøve viser at der ikke er forurenende stoffer i vandet.
	Spild fra amin oplagstank (30% opløsning)	Spild af amin / solvent fra tank	Tank er etableret med overfyldningsalarmer endvidere er tank placeret på befæstet areal med opkant uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Regnvand vil kun afledes til recipient såfremt ledningsevne prøve viser at der ikke er forurenende stoffer i vandet.
	Læk af NaOH fra anlæg	Udslip af NaOH som er basisk	NaOH opbevares i palle-tanke indendørs på befæstet areal uden mulighed for direkte afløb til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Dosering sker via dobbeltvæggede rør med lækagedetektering. DCC anlæg er placeret udendørs på areal for CC-anlæg. Arealet er befæstet uden mulighed for

			direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret.
Varmerpumper	Læk af flydende ammoniak /ammoniak på gasform	Spild af ammoniak – fordampning og høj koncentration af ammoniak i og omkring udslipsted	Sikkerhedsforanstaltninger jf. AT's vejledning samt EN378. Varmerpumper er placeret indendørs og eventuelle ammoniak dampe vil ledes over tag vha. ventilation. Flydende ammoniak vil samles op under anlæg. Anlæg vil afskærmes i forhold til påkørsel eller anden mekanisk påvirkning
Kølevandssystem	Læk kølevand	Spild af kølevand med glykol pH >9 Risiko for forurening af jord og grundvand	CO ₂ fangstanlæg er placeret på befæstet areal med opkant og uden direkte udløb til recipient Spild vil opsamles og afhændes til godkendt modtager.
Generelt	Spild af olie, kemikalier ved læk fra udstyrsdele, oplag, ved påfyldning, ved overfyldning	Spild af kemikalier og olie som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Anlæg, oplag mv. placeres på befæstet areal uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Niveau- og trykovervågning indikerer evt. lækager. Anlæg inspiceres løbende af driftspersonalet.
Rør	Spild / mindre læk fra rør med CO ₂ , kemikalier (ammoniak, syre, lud) og olier.	Spild som kan forurene jord, grundvand eller recipient	Overjordiske rør som kan inspiceres løbende, så evt. små lækager kan opdages. Større lækager detekteres ved trykovervågning. Alle rør installeres i henhold til gældende standarder og kontrolleres og trykprøves inden ibrugtagning. Koblinger o. lign. placeres på befæstede områder uden direkte afløb til kloak.

8 Demonteringsfasen

Det forventes, at CO₂-fangstanlægget har en levetid på 20 år. I 2045, når anlægget ikke skal anvendes mere, vil dette og øvrige elementer blive demonteret, det vil sige, at anlægget bliver revet ned og fjernet.

Demonteringsfasen må forventes at inkludere:

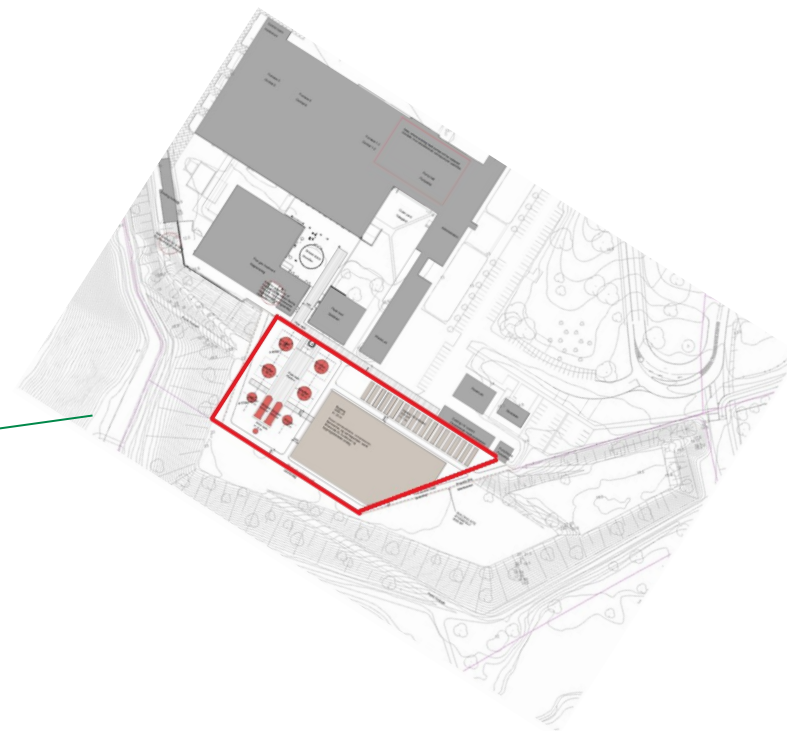
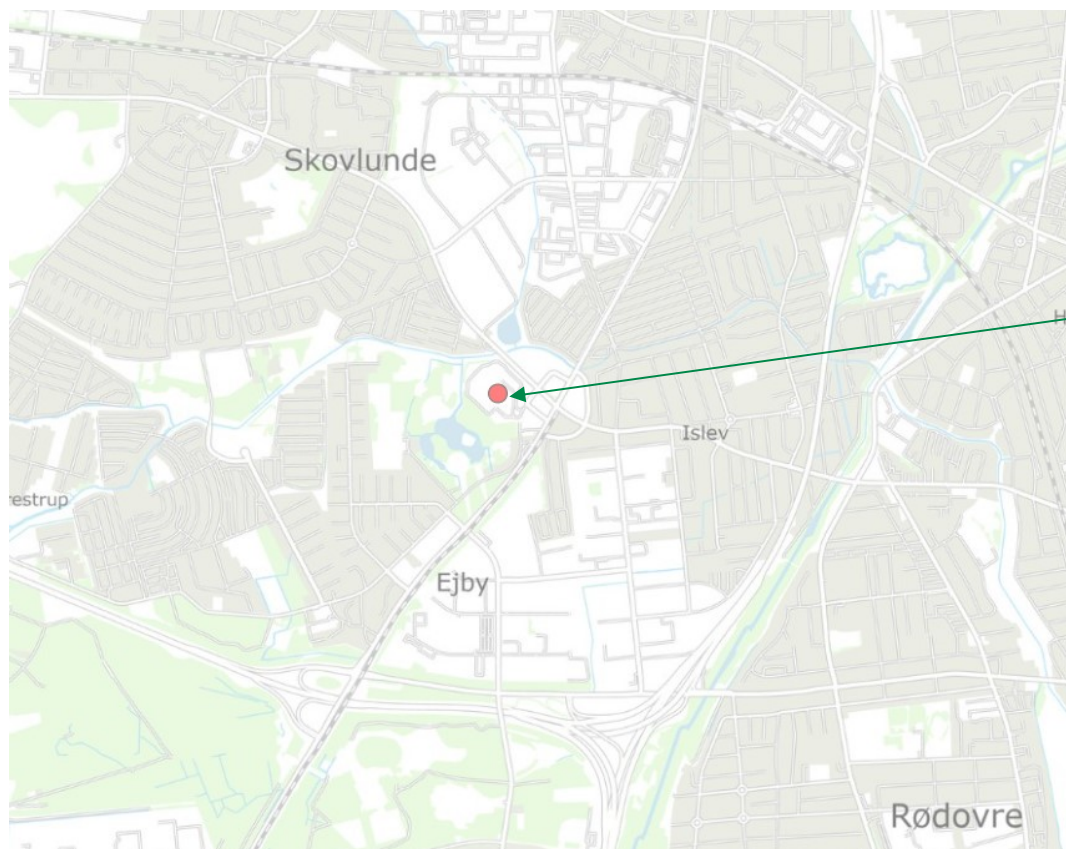
- > Fuldstændig fjernelse af anlæg og bygninger
- > Fjernelse af fundamenter

Omfanget af aktiviteterne forbundet med nedtagning forventes at være mere eller mindre identiske med anlægsfasen for bygninger og tekniske anlæg. Metoden vil afhænge af lovkrav og bedste praksis på det tidspunkt. Det forventes ikke, at terrænforhold retableres, så der vil ikke skulle gennemføres jordarbejder af betydende omfang i forbindelse med demontering.

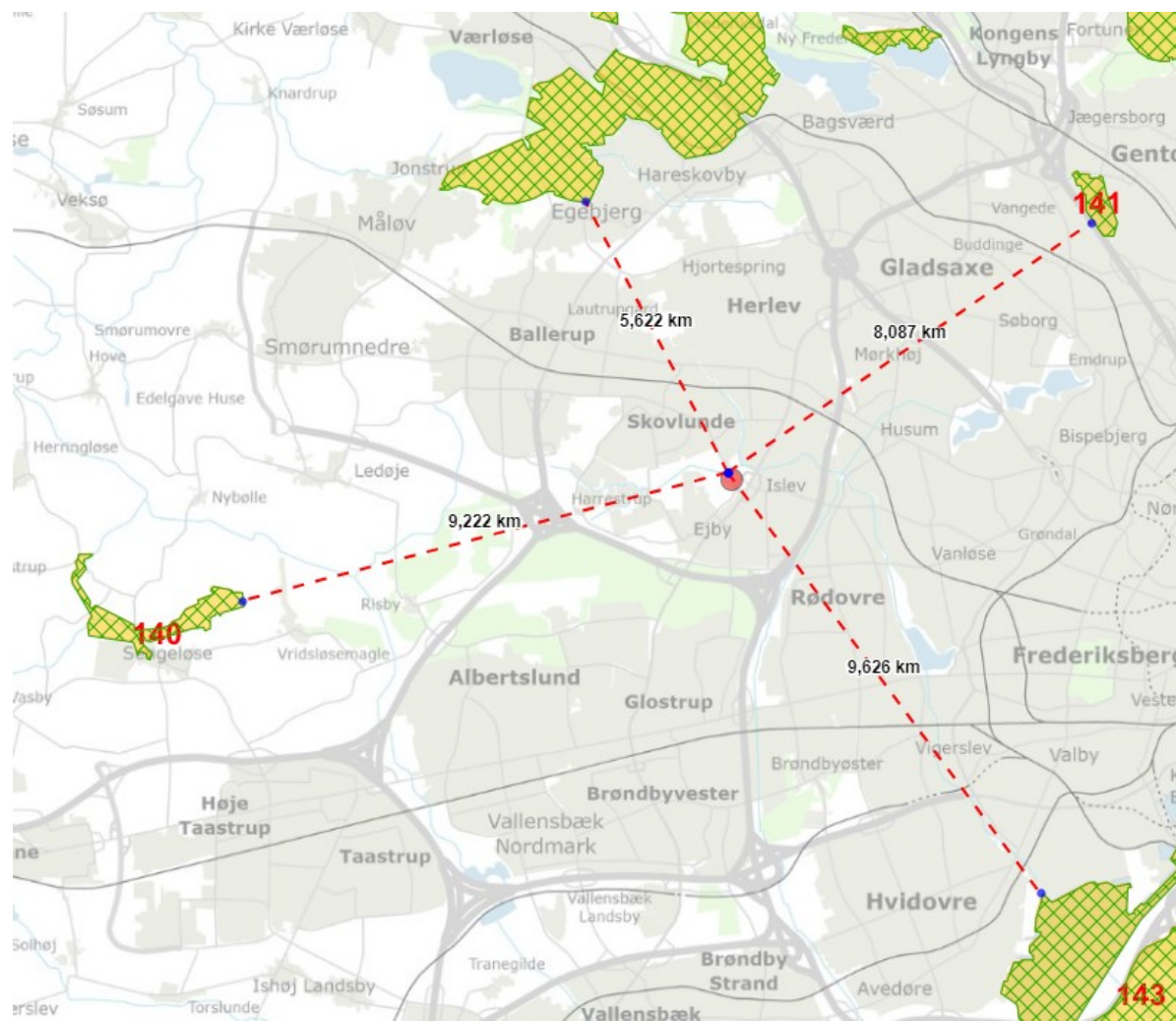
Bortskaffelsesmulighederne inkluderer genanvendelse af stål, kobber og andre metalkomponenter samt beton og deponering af eventuelle tungmetaller og andre miljøfremmede komponenter.

Funktion af anlægget kan også løbende opretholdes, så det kan være i drift længere end 2045, eller der kan ske ombygninger/justeringer, så arealer og bygninger kan anvendes til andre formål. Den miljømæssige påvirkning af dette scenarie vil skulle vurderes når anlægget nærmer sig sit tidspunkt for dekommissionering.

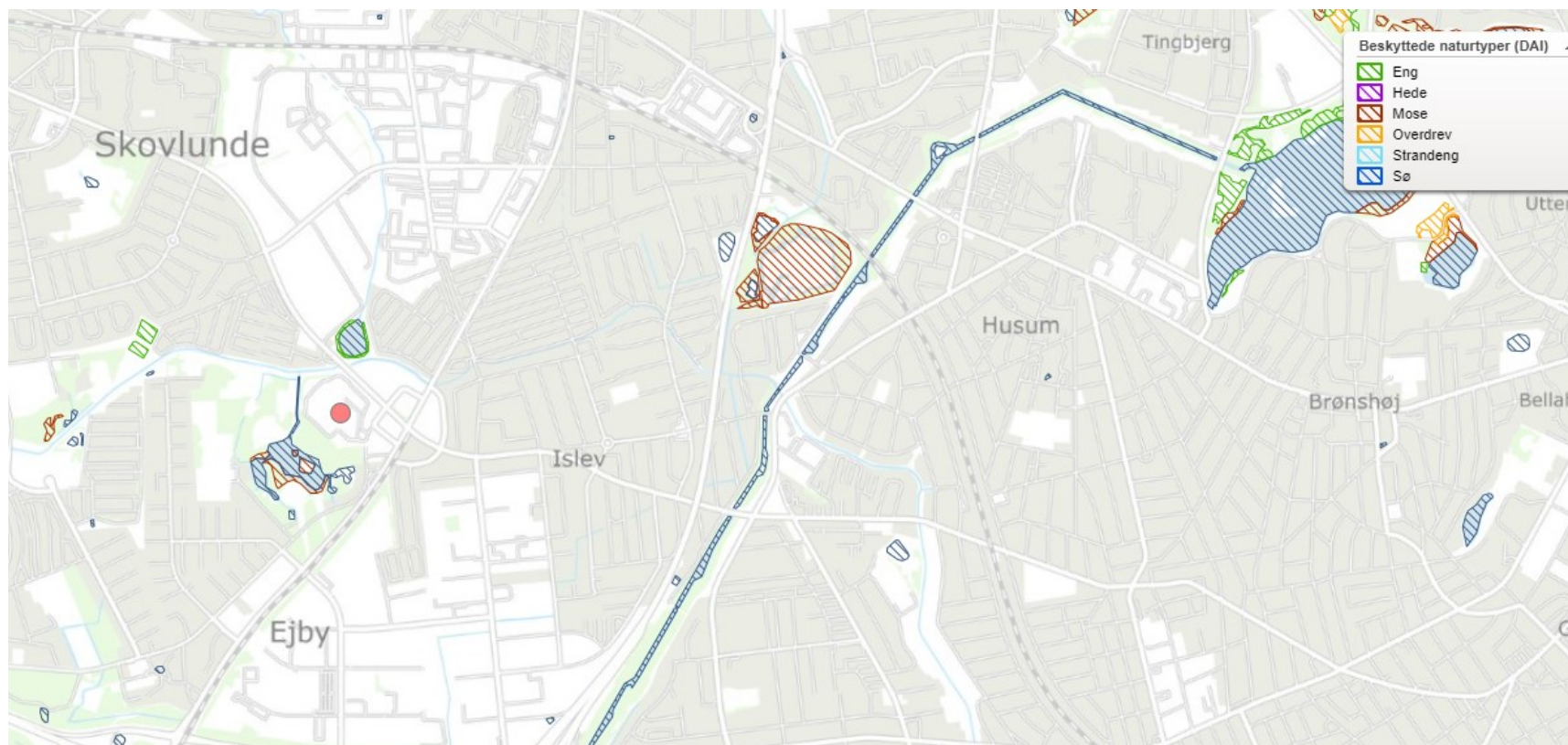
Bilag C. Kort over virksomhedens og CO2 fangst anlæg beliggenhed



Bilag D. Virksomhedens omgivelser (Natura 2000)



Bilag E. Virksomhedens omgivelser (beskyttede naturtyper)



Bilag F. Lovgrundlag – Referenceliste

Affaldsforbrændings-BREF:

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

Affaldsforbrændingsbekendtgørelsen:

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

Akkrediterede laboratorier:

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

BREF:

Se Affaldsforbrændings-BREF

BAT-noter:

BAT tjekliste om affaldsforbrænding

CLP-forordningen:

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

Godkendelsesbekendtgørelsen

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr 1027 af 02/09/2024

Habitatbekendtgørelsen

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

Habitatdirektivet

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

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

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

Luftvejledningen:

Begrænsning af luftforurening fra virksomheder, Miljøstyrelsens vejledning nr. 2/2001

MBL

Se Miljøbeskyttelsesloven

MEL-16:

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

MEL-22:

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

Miljøbeskyttelsesloven:

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

Miljøvurderingsloven:

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

Olietankbekendtgørelsen:

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

OML-beregninger på våde røgfaner:

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

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

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

Vejledning om begrænsning af forurening fra forbrændingsanlæg:

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

Bilag G. Liste over sagens akter

29. oktober 2024; Telefonnotat vedr. NH₃

28. oktober 2024; Udtalelse fra virksomheden til høring af udkast til miljøgodkendelse

Perioden 11. oktober til 25. oktober 2024; Div. mails om afklaring af visse emner efter første indledende høring af udkast til miljøgodkendelse

22. oktober 2024; Opdateret ansøgning ver. 6

14. oktober 2024 , Opdateret ansøgning om miljøgodkendelse ver. 5, med alle bilag hvoraf følgende er opdaterede fra tidligere indsendelser:

- BTR trin 1-3 ver. 3

- Bilag C Projektbeskrivelse_okt24

11. oktober 2024; Udtalelse fra virksomheden til 2. indledende høring af udkast til miljøgodkendelse

29. april 2024; Opdaterede depositionsregninger

27. maj 2024; Afklaring af myndighedskompetence med Glostrup Kommune

19. september 2023; Svar på 1. indledende høring af udkast til miljøgodkendelse

7. juli 2023; Opdateret OML inkl. spidslastcentralen, dateret 30. maj 2023

21. marts 2023; Beregning af røggasflow

20. december 2022; §7 udtalelse fra Glostrup Kommune

Bilag H. Afgørelse om basistilstandsrapport



VF Affaldsenergi ApS
Ejby Mosevej 219
2600 Glostrup

Virksomheder
J.nr. 2022 - 86573
Ref. PRECH
Den 22. januar 2025

Afgørelse om at der ikke skal udarbejdes supplerende basistilstandsrapport for VF Affaldsenergi ApS

Miljøstyrelsen har den 21. november 2022 modtaget en ansøgning fra I/S Vestforbrænding om at etablere et anlæg til CO₂-fangst. Virksomheden har siden skiftet navn til VF Affaldsenergi A/S.

Miljøstyrelsen har i forbindelse med ansøgningen om CO₂-fangst anlæg modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport¹.

I/S Vestforbrænding (VF Affaldsenergi A/S) er omfattet af bilag 1, listepunkt 5.2 a) og b) i godkendelsesbekendtgørelsen².

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

Virksomheden har udarbejdet en basistilstandsrapport for hele virksomheden dateret juli 2020.

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://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01))

² [Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 1083 af 9. august 2023.](#)

Oplysninger

Miljøstyrelsen har den 24. oktober 2024 i BTR trin 1-3 modtaget en liste over de farlige stoffer/blandinger af stoffer (jf. CLP-forordningen³), som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med det ansøgte projekt. Listen indeholder oplysninger om trin 1-3⁴ og vedlagt som bilag A.

I den fremsendte BTR trin 1-3 konkluderer virksomheden at:

På baggrund af trin 1-3 vurderes det, at der i forbindelse med CO₂-fangstanlægget på Vestforbrændingen ikke bruges, fremstilles eller frigives ovenstående stoffer, der kan betragtes som "relevante farlige stoffer"

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

Til grund for afgørelsen ligger desuden de oplysninger, som lå til grund for den tidligere meddelte afgørelse om, at der skal udarbejdes en basistilstandsrapport.

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

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

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

Dette begrundes med, at håndtering, oplag af relevante farlige stoffer og tekniske installationer sker på en måde der sikrer mod forurening af jord og grundvand som det fremgår af BTR trin 1-3 der er vedlagt som bilag A. Der er i gældende miljøgodkendelser til forbrændingsanlægget desuden en række vilkår om oplag og håndtering af kemikalier til sikring mod forurening af jord og grundvand som skal overholdes.

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://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506\(01\)](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XC0506(01))

For den nye tankgrav kan desuden nævnes, at tankene er omfattet af olietankbekendtgørelses krav bla. om egenkontrol, vedligeholdelse, inspektion og tæthedsprøvning og at der i miljøgodkendelsen til CO2 fangstanlægget er fastsat supplerende vilkår bla.. til sikring mod forurening af jord og grundvand ved driften af olietankene, herunder område til påfyldning af olie.

Partshøring

Der er foretaget høring af virksomheden i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget høringssvar den 9. januar 2025. Virksomheden havde ikke nogen bemærkninger

Klagevejledning

Afgørelsen kan ikke påklages særskilt jf. godkendelsesbekendtgørelsen § 61, stk. 4, men kan påklages i forbindelse med klage over miljøgodkendelse til CO2 fangstanlægget.

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 fremgår 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
Preben Christophersen

⁵ [Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 48 af 12. januar 2024.](#)

Sådan håndterer Miljøstyrelsen Virksomheder dine personoplysninger

Sådan håndterer vi dine personoplysninger

Miljøstyrelsen er underlagt reglerne om aktindsigt i offentlighedsloven og i miljøoplysningsloven, og det er kun oplysninger omfattet af undtagelsesbestemmelserne i disse love, som kan undtages aktindsigt og dermed holdes fortrolige. Denne vurdering vil Miljøstyrelsen foretage i forbindelse med en konkret anmodning om aktindsigt.

Bilag A BTR trin 1-3

OKTOBER 2024
VESTFORBRÆNDINGEN

CO₂-FANGSTANLÆG PÅ VESTFORBRÆNDING

BASISTILSTANDSRAPPORT TRIN 1-3
VURDERING AF RELEVANTE FARLIGE STOFFER

COWI



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

OKTOBER 2024
VESTFORBRÆNDINGEN

CO₂-FANGSTANLÆG PÅ VESTFORBRÆNDING

BASISTILSTANDSRAPPORT TRIN 1-3
VURDERING AF RELEVANTE FARLIGE STOFFER

PROJEKTNR.

A238811

DOKUMENTNR.

A238811-

VERSION

4.0

UDGIVELSESDATO

22. oktober 2024

BESKRIVELSE

BTR trin 1-3

UDARBEJDET

BOG, ASGT

KONTROLLERET

JFJN

GODKENDT

ZAAC

INDHOLD

1	Resume	7
2	Indledning	8
3	Anlæggets beliggenhed	9
4	Anlægsbeskrivelse	10
4.1	Indretning og drift	10
4.2	Primære processer omfattet af CO ₂ fangst	12
4.3	CO ₂ -rørforbindelser på VF-matrikel	17
4.4	Oplag af råvarer/hjælpstoffer/biprodukter /dagtanke	17
4.5	Rørføringer	19 ¹⁸
4.6	Spildevand	20 ¹⁹
4.7	Støjvold	19 ¹⁹ Fejl! Bogmærke er ikke defineret.
5	Relevante farlige stoffer inddraget i basistilstandsrapporten	21 ²⁰
5.1	Farlige stoffer (trin 1)	21 ²⁰
5.2	Relevans i forhold til jord- og/eller grundvand (trin 2)	23 ²²
5.3	Reelle forureningsrisiko (trin 3)	26 ²⁴
5.4	Udvælgelsen	27 ²⁵
6	Referencer	28 ²⁶

BILAG

Bilag A Situationsplan

Bilag B Vurdering af relevante farlige stoffer

1 Resume

Vestforbrændingen A/S har anmodet COWI A/S om at udarbejde en redegørelse for, hvorvidt der på deres kommende CO₂-fangstanlæg på Vestforbrændingen i Glostrup, bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15 /1/. Redegørelsen skal bruges til en vurdering af, om der skal udarbejdes en basistilstandsrapport. Denne vurdering foretages af Miljøstyrelsen i forbindelse med miljøgodkendelsen.

Redegørelsen for hvorvidt der bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer, tager udgangspunkt i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3 samt generelle krav til basistilstandsrapporter beskrevet i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7 /1,2/.

På baggrund af trin 1-3 vurderes det, at der i forbindelse med CO₂-fangstanlægget på Vestforbrændingen ikke bruges, fremstilles eller frigives nedstående stoffer, der kan betragtes som "relevante farlige stoffer".

2 Indledning

Vestforbrændingen planlægger at opføre et CO₂-fangstanlæg på sitet i Glostrup. Anlægget vil omfatte opsamling og af CO₂.

Det ansøgte projekt er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsen og de relevante listepunkter/biaktiviteter er:

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

Idet anlægget hører under bekendtgørelsens bilag 1, er det omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 15, såfremt der på det ansøgte anlæg bruges, fremstilles eller frigives relevante farlige stoffer.

Nærværende notat indeholder en vurdering af de relevante farlige stoffer, som bruges, fremstilles eller frigives på anlægget og tager udgangspunkt i EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3, /2/.

3 Anlæggets beliggenhed

Vestforbrænding er beliggende på Ejby Mosevej 219, 2600 Glostrup, jf. figur 1.



Figur 1: Kort over Vestforbrændingen.

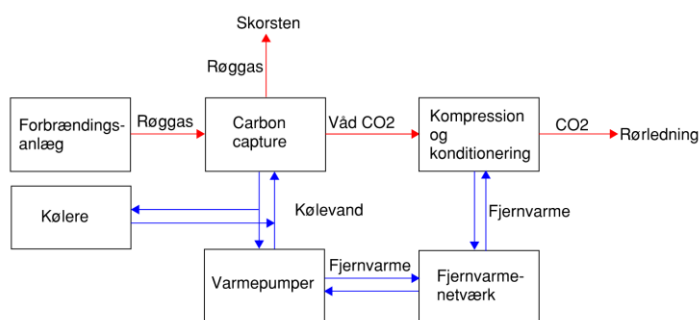
Projektområdet ligger i et område med særlige drikkevandsinteresser (OSD) inden for indvindingsoplandet til HOFORs Kilde VII. Grundvandet er sårbart pga. et ringe dæklag, og der skal derfor udvises særlig agtpågivenhed med hensyn til at undgå spild så grundvand ikke forurenes.

4 Anlægsbeskrivelse

Anlægsbeskrivelsen er primært baseret på de tekniske oplysninger i miljøkonsekvensrapporten og i procesbeskrivelsen.

Projektet omfatter etablering af CO₂ fangstanlæg på Vestforbrændingen i Glostrup.

I denne BTR vurderes udelukkende aktiviteterne i forbindelse med CO₂-fangsten på Vestforbrændingen.



Figur 2: Illustration af CO₂-fangst, transmission via rørledning til endeligt geologisk lager

Placeringen af de enkelte anlæg fremgår af figur 3 og situationsplanen i bilag A.

4.1 Indretning og drift

Den foreløbige placering og fodaftryk af de forskellige bygninger, anlæg, tanke fremgår af figur 3. Der kan ske mindre ændringer til placering mv. i forbindelse med endelig fastlæggelse af design.



Figur 3: Foreløbigt layout af anlæg med placering af de nye anlæg på Vestforbrændingen.

Arealet for det nye CO₂-fangstanlæg bliver 100% befæstet med en tæt overflade af enten beton eller asfalt. Overfladevand vil blive opsamlet og ledt via et lukket afvandingssystem. Der vil derfor ikke ske nedsivning af overfladevand og eventuelt spild indenfor området.

CO₂-fangstanlægget består af en række tekniske anlæg som primært syner af høje siloer. Der forventes 2 linjer af op til 3 siloer i forskellige højder. Højeste silo kan blive op til 65 m. De åbne anlæg udføres som stålkonstruktioner med ristedæk af stål.

Herudover etableres en bygning til øvrige tekniske anlæg dvs. kompressorer, varmepumper, fjernvarmeanlæg og transformere samt et større udendørs køleanlæg. Bygning forventes at blive i 3 etager og ca. 30 m høj.

I forbindelse med etablering af CO₂-fangstanlægget er der behov for at ændre på det eksisterende røggaskondenseringsanlæg.

Den eksisterende olietank for spidslastkedlerne fjernes i forbindelse med etablering af det nye CO₂-fangstanlæg og en ny *overjordisk og vertikal* tankfarm etableres.

Den eksisterende tank på 900 m³ er en nedgravet ståltank i betonforing. Tank og rør vil blive tømt og rensat forud for demontering på stedet.

Nye olietanke etableres som *en overjordisk vertikal tankfarm* bestående af 5-7 stk. 100 m³ forbundne og dobbeltvæggede standardgodkendte stålтанke efter DIN 6618. Dimensionen for hver enkelt tank er Ø 3,2 x 16,5 m plus udrustning

på tanktoppen. Området for de 5 fundamenter etableres som et tæt pladefundament med en tæt beton opkant. Herved dannes et opsamlingskar der kan rumme 100 m³, svarende til indholdet af den største olietank.

I tilknytning til tankfarmen opstilles en overjordisk pumpestation med i alt 5 pumper, der skal forsyne spidslastkedlerne, opstartsbrændere for anlæg 5 og nøddieselanlæg. Pumpestationen placeres indenfor tankfarmens opsamlingskar. Transporten til forsyningsstederne foretages i både overjordiske og underjordiske rørsystemer.

Påfyldning af fyringsolie sker med tankbil fra tankplads med spildbakke, som er en 4x4 m betonplade med fyldestudse til hver tank.

Tankene vil i øvrigt overholde Olietankbekendtgørelsens krav og have overfyldningsalarm samt automatisk trykovervågning med alarm som en del af lækagedetektion. Alle nedgravede rør udføres som dobbeltvæggede rør med lækagedetektion. Udvendigt overfladebehandles tankene i minimum korrosionsklasse C3 og tankene overfladebehandles ligeledes indvendigt.

Tankene forsynes med inspektionslejdere med rygbøjle, platform / rækværk ovenpå tankene, udvendige rørføringer, ventiler og koblinger, overfyldningsværn m.m.

Tankene etableres desuden med dokumentation for: tankattest / typegodkendelse, fremstillingsrapport, trykprøvningsrapport, materialspecifikationer, tegning og testrapport for overfladebehandling.

Alle nye bygninger, tanke og anlæg er markeret på ovenstående layout figur 3.

4.2 Primære processer omfattet af CO₂ fangst

4.2.1 CO₂ fangst (absorber og desorber)

CO₂-fangstanlægget består som hovedkomponenter af en booster blæser, forskrubber, absorber og desorber pr. linje samt fælles CO₂-kompressor anlæg, varmepumper og køleanlæg. Dertil hjælpe- og forsyningsanlæg i form af elforsyningsanlæg, damp- og kondensatanlæg, kølerør og øvrigt alment procesudstyr som pumper, ventilatorer, rør, ventiler m.v

Røggassen fra ovnlinje 5 og 6 ledes til CO₂-fangstanlægget installeret umiddelbart opstrøms skorstenen ved max. 35°C. Røggassen er vandmættet. En boosterblæser øger trykket på røggassen for at overvinde trykfaldet igennem anlægget.

Inden røggassen kommer ind i absorberen, kan røggassen passere gaskøle-/vasketrin - en Direct Contact Cooler (DCC). I vaskeprocessen fjernes vandopløselige forbindelser, sure forurenende stoffer og partikler fra røggassen for at undgå en nedbrydning/deaktivering af aminer i de efterfølgende processer og

specielt i absorberen. Det forventes ikke, at dette yderligere vasketrin er nødvendigt.

Vaskeprocessen er et vigtigt trin, da aminer, som anvendes i de efterfølgende processer, nedbrydes/aktivitetsnedsættes i nærvær af de almindelige røggasbestanddele O_2 , NO_x , SO_2 og HCl . Nedbrydning af aminer betyder mindre CO_2 fangst og kan samtidig give anledning til dannelse af miljøfremmede stoffer som nitraminer og nitrosaminer.

Efter DCC'en (hvis leverandøren finder den nødvendig) ledes røggassen ind i bunden af absorberen ved en temperatur på ca. 35 °C. Røggassen sendes i modstrøm med en aminopløsning gennem en skrubber som er en kolonne med fyldlegemer. CO_2 'en i røggassen absorberes af aminopløsningen (50-70% vandig opløsning), som er en stærk base (lean solvent).

Den CO_2 -rige aminopløsning ledes fra bunden af absorberen til toppen af desorberen via en modstrømsvarmeveksler. CO_2 bundet i aminopløsningen frigives i desorberen og efter følgende i reboileren ved at øge temperaturen ved tilførsel af varme (lavtryksdamp).

Aminen (uden CO_2) kan herefter recirkuleres og genbruges i absorberen. For at sikre lav temperatur ved tilførsel til absorber sendes aminen via en modstrømsvarmeveksler og en køler.

Den rensede røggas forlader absorberen i toppen af kolonnen. Forud for udledning til atmosfæren via den eksisterende skorsten sendes røggassen gennem et vasketrin for at reducere emissionen af amin og eventuelle degraderingsprodukter. For at undgå opkoncentrering af urenheder i vaskeprocessen udtages løbende en delstrøm. Delstrømmen ledes til spildevand evt. efter rensning. Der suppleres med ren deionat.

Den fugtige CO_2 -rige gas forlader toppen af desorberen.

CO_2 'en komprimeres herefter til ca. 30 bar. Komprimeringen sker i flere trin med efterfølgende køling og udskillelse af kondensat. Kondensat ledes tilbage til desorberen.

Der er krav til vand og ilt-indholdet i CO_2 -produktgassen for at mindske risiko for korrosion i rørledningen mellem Vestforbrænding og det geologiske lager.

Efter komprimering vil der etableres udstyr for fjernelse af ilt og "tørring" af gassen.

Fjernelse af ilt i CO_2 'en sker enten ved oxidation af CO over en katalysator eller ved tilsætning af hydrogen der reagerer med ilt ved dannelse af vand ved hjælp af en katalysator. Herefter tørres CO_2 'en vha. silicagel eller tilsvarende materiale i en kolonne. Der vil skulle etableres to parallelle kolonner til tørring af CO_2 , hvor den ene vil være i drift og den anden vil regenereres med tør CO_2 -gas eller luft.

Flow og koncentrationer af urenheder (kvalitetskrav) måles inden CO₂-gassen via rørtransport ledes til endelig geologisk lagring.

Over tid vil aminopløsningen langsomt nedbrydes bl.a. på grund af tilstedeværelsen af forurenende stoffer i røggassen. Aminnedbrydning reducerer CO₂-fangstkapaciteten i absorberen.

Urenhederne fjernes fra aminopløsningen ved anvendelse af en termisk reclaimer. Behovet for drift af reclaimeren styres af CO₂-kapacitetsformindelse af aminblanding forårsaget af forurenede stoffer fra røggassen. Kapacitetsformindelse af aminblanding overvåges ved analyse for bl.a. det totale syretal dvs. den samlede koncentration af varmenstabile salte i opløsningsmidlet målt via ionbytning. Dette styrer frekvens for behov for reclaimer. Nitraminer og nitrosaminer fjernes i den termiske reclaimer. Nedbrydning af aminer til nitraminer og nitrosaminer sker ved langt lavere hastighed end hastighed af kapacitetsformindelse og forurenede stoffer fra røggassen. Ved at anvende den termiske reclaimer løbende eller periodisk, 3-8 gange om året, vil koncentrationen af nitraminer og nitrosaminer begrænses i aminblanding, hvilket holder luftemissionen under grænserne for disse forbindelser. I reclaimeren tilføres NaOH og temperaturen øges. Urenheder og nedbrydningsprodukter i aminen fraseparerer i en slamfraktion, og aminen ledes tilbage til absorberen.

Formateret: Fremhævnning

Det er også muligt at rense for anioner som klorid, sulfat og nitrat fra aminopløsningen ved at anvende anionbytter. Kolonne med anionbytter vil blive regenereret af ekstern leverandør.

Slamfraktionen fra reclaimeren pumpes via rør til en lagringstank på ca. 80 m³, hvor den opbevares. En slamsluger bruges til tømning, når tanken er ved at være fuld. For at holde slammet flydende tilføjes der vand, som slammet recirkuleres med.

Tanken placeres indendørs i terræn og på tæt befæstet areal i et kar. Dvs. hvis der skulle ske lækage fra tank eller rør, vil slammet være indrammet. Rør fra slamfraktion til tank samt rør fra tank til slamsuger forventes at være over terræn og helsevejste.

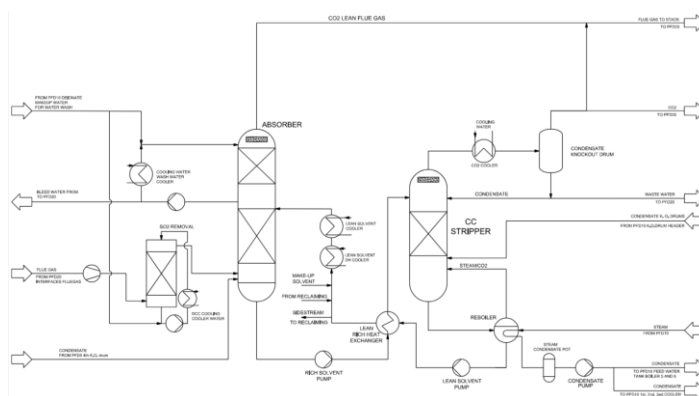
Der forventes at skulle tilføjes ren amin/solvent i størrelsesorden 0,2 - 1,5 kg/tons CO₂ fanget. Det vil svare til et forbrug på 1.300 ton proprietær Amin-50% opløsning per år.

I tilfælde af skumdannelse i CO₂ fangstlæggaget vil formodentlig anvendes silikoneolie til at dæmpe skumdannelsen.

Deioniseret vand vil anvendes til at styre væskenniveauet i absorber/desorber og kan også bruges ved opstart efter behov. Det deioniserede vand bruges også til vask af røggassen i toppen af absorberen for at reducere emissionen af amin og amin degraderingsprodukter.

Lavtryksdampen tilvejebringes på forskellige måder. Enten ved at benytte frisk damp før turbinerne eller ved at anvende udtagsdamp fra turbine 5 ved et lavt tryktrin.

I tilfælde af funktionsfejl i CO₂-fangst-anlægget installeres et røggas by-pass, således at røggassen ledes direkte i skorstenen og ikke til CO₂-fangst-anlægget. Ydermere hvis der produceres mere røggas end anlægget er designet for, installeres et lille røggas by-pass til den overskydende mængde røggas.



Figur 4. Skematisk diagram af absorber/desorber for CO₂-fangst.

4.2.2 Varmepumper

CO₂-fangstanlægget er designet efter at al kølevarme fra processen skal anvendes til fjernvarmeproduktion. Så vidt muligt skal der produceres hedtvand, resten udnyttes til produktion af lavtemperatur fjernvarme (75 °C) vha. varmepumper. Lavtemperaturfjernvarmenet er endnu ikke udbygget, men er en del af Vestforbrændings Varmeplan 2030. Herved substitueres varmeproduktion baseret på gas.

Når lavtemperatur fjernvarmenettet er fuldt udbygget kan al lavtemperatur fjernvarme produktion udnyttes. Om sommeren kan der blive perioder hvor der ikke er afsætning af den fulde produktion af lavtemperatur fjernvarme.

Varmepumperne, der genererer kølevand og producerer fjernvarme, etableres som to separate linjer (2×50%). Varmepumperne skal generere alt det nødvendige kølevand til hele CO₂-fangstanlægget.

Varmepumperne etableres med by-pass mellem hver varmpumpe i serie, så en defekt varmpumpe ikke stopper driften af de resterende varmpumper i den serie.

Ammoniak vil anvendes som varmemedie, hvorfor etablering og vedligehold af varmepumperne sker i henhold til EN378 og Arbejdstilsynets vejledning om kø-

leanlæg og varmepumper. Der forventes et samlet indhold på ca. 5 ton ammoniak i de 4 varmepumper, men placeret over 200 m fra nærmest følsomme områder jf. Risikohåndbogen.

4.2.3 Køleanlæg

Der etableres køleanlæg der har to funktioner. I tilfælde af en del af en varmepumpe fejler skal CO₂-fangsten være upåvirket. Dette kræver at kølefunktionen af den fejllramte varmepumpe skal udføres på et køleanlæg. Det er nødvendigt at disse kølere er placeret på Vestforbrænding. Den anden væsentlige funktion er, at i tilfælde af at overskudsvarmen ikke kan afsættes i fjernvarmesystemet er det nødvendigt at overskudsvarmen bortkøles vha. kølere. Disse forventes at have en begrænset anvendelse, som vil mindskes i takt med at fjernvarmenettet udbygges.

Kølerne etableres udendørs i nærheden af CO₂-fangstanlægget. Køleaggregatet vil bestå af et antal stativer monteret med kølere, som er udformet som rør med ribber samt blæsere, der trækker luft igennem ribberørsystemet. I rørene cirkuleres fjernvarmevand, som afgiver varmen til luften. Evt. monteres vanddyser, som kan spraye vand på køleren og derved forhøje kølekapaciteten i særlige tilfælde.

4.2.4 Olietanke

Nye olietanke etableres som en overjordisk og vertikal tankfarm bestående af 5-7 stk. 100 m³ forbundne og dobbeltvæggede standardgodkendte ståltanke efter DIN 6618. Dimensionen for hver enkelt tank er Ø 3,2 x 16,5 m plus udrustning på tanktoppen. Tankene monteres på betonfundament med mulighed for opsamling af eventuelt spild. Området for de 5 fundamenter etableres som et tæt betonpladefundament med en tæt beton opkant. Herved dannes et opsamlingskar der kan rumme 100 m³, svarende til indholdet af den største olietank.

I tilknytning til tankfarmen opstilles en overjordisk pumpestation med i alt 5 pumper, der skal forsyne spidslastkedlerne, opstartsbrændere for anlæg 5 og nøddieselanlæg. Pumpestationen placeres indenfor tankfarmens opsamlingskar. Transporten til forsyningsstederne foretages i både overjordiske og underjordiske rørsystemer.

Det bliver nødvendigt at nedgrave dele af rørstrækket. Der vil blive anvendt ikke isolerede fuldsvejsede stålrør der coates på ydersiden til korrosionsklasse C4 og de placeres i et trækrør med lækagealarm. Lækagealarmen vil blive ført til SRO-anlæg og forsynet med alarm. Alternativt kan der blive anvendt fuldsvejsede PP rør eller glasfiber rør der ligeledes placeres i et trækrør med lækagealarm.

Da det nedgravede rørstræk er begrænset i sin længde, vil røret blive etableret uden flangesamlinger. I begge ender af rørstrækket etableres desuden tætte inspektionsbrønde hvor der er mulighed for at kunne foretage trykprøvning samt visuel lækagekontrol.

Det nedgravede rørsystem tæthedsprøves i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelser om indretning, ombygning, reparation af trykbærende udstyr og anvendelse af trykbærende udstyr samt At-Vejledning B.4.2 om trykprøvning. For særlige forhold vedrørende design, betjening og vedligeholdelse af trykbærende tankudstyr (produktventiler, udluftningsventiler, manometre o.a.) henvises der til baggrundsrapporten i bekendtgørelse (afsnit 8.2.1.3).

Dokumentationen af egenkontrol efter idriftsættelse vil omfatte anlæggets konstruktion og en løbende dokumentation af drift, resultater af inspektioner og vedligeholdelsesarbejder.

Påfyldning af fyringsolie sker med tankbil fra tankplads med spildbakke som er en 4x4 m betonplade med fyldestudse til hver tank. Fyldestudse er etableret i en tæt brønd.

De dobbeltvæggede tanke forsynes med komplet udstyr til lækageovervågning af hulrummet mellem tankens to lag stål. Udvendigt overfladebehandles tankene i minimum korrosionsklasse C3 og tankene overfladebehandles ligeledes indvendigt. Tankene vil i øvrigt overholde Olie-tankbekendtgørelsens krav og have overfyldningsalarm samt automatisk trykovervågning med alarm som en del af lækagedetektion. Alle nedgravede rør udføres som dobbeltvæggede rør med lækagedetektion.

Tankene forsynes med inspektionslejdere med rygbøjle, platform / rækværk ovenpå tankene, udvendige rørføringer, ventiler og koblinger, overfyldningsværn m.m.

Tankene etableres desuden med dokumentation for: tankattest/typegodkendelse, fremstillingsrapport, trykprøvningsrapport, materialespecifikationer, tegning og testrapport for overfladebehandling.

4.3 CO₂-rørforbindelser på VF-matrikel

Den komprimerede CO₂ ledes fra kompressorerne frem til CO₂-transmissionsledningen uden for VFs matrikel. Traceringen er endnu ikke besluttet.

Trykket vil være ca. 30 bar og temperaturen ca. 35 °C. Rørmaterialet på matriklen vil være samme type som resten af transmissionsledningen, dvs. stålrør. Ledningen vil blive udført med relevante sikkerhedsforanstaltninger, f.eks. sektionseringsventiler.

4.4 Oplag af råvarer/hjælpestoffer/biprodukter /dagtanke

Der skal etableres oplag til råvarer/hjælpestoffer og biprodukter. Oversigt fremgår af nedenstående tabel 1.

Tabel 1 Estimerede råvarer/hjælpstoffer/biprodukter/dagtanke

Proces	Produkter	Estimeret forbrug	Bemærkning	Opbevaring
CO ₂ fangst	Proprietær Amin-50% opløsning	300 tons/år	CO ₂ fangst	850 m ³ overjordisk tank. Totalt oplag hvilket inkluderer amin i fangstanlægget og i tanken.
	NaOH 50wt%	500 tons/år	Kondenser og rec-laimer	Pallettank indendørs på tæt belægning.
	Ammoniak 100wt%	50 kg/år	Køling af CO ₂ og amin	Er i lukket system i varmepumper
	Glykol	2 tons/år	Kølevæske i køleanlæg	Dobbeltvægget overjordisk tank
	Antiskummiddel	1 tons/år	CO ₂ fangst	1 m ³ pallettank indendørs på tæt belægning uden mulighed for afløb til kloak eller omgivelser
	Aktivt kul	10 tons/år	Vedligeholdelse af varmepumper	
	Mineralsk olie	Ikke angivet	Spidslastkedler	Overjordiske tanke 5-7 stk. 100 m ³
	Diverse smøreløser	Ikke angivet	Smøreløser i kompresorsystem.	Oplag af vedligeholdelsesmidler vil ske indendørs i lukkede beholdere eller under halvtag beskyttet mod vejrlig. Under beholderne etableres spildbakke eller andet, så det sikres, at indholdet af den største beholder opsamles.
	HCl/H ₂ SO ₄	1 tons/år	Surt scrubbertrin	1 m ³ pallettank indendørs på tæt belægning uden mulighed for afløb til kloak eller omgivelser

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

Kommenterede [MA1]: TEN har oplyst 59 ton/år. Aker har oplyst 85 ton/år for 295.00 tCO₂/år dvs. ca. 150 ton/år 100% amin => 300 ton/år 50% amin

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

Kommenterede [JJ2]: Indsat fra excell-oversigten

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

	Hydro- gen	5 tons/år	O ₂ fjernelse fra CO ₂	Placeres udendørs i afskærmet område med sikkerhedsaf- stande
--	---------------	-----------	---	--

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

Dagstanke og tanke til råvarer/hjælpestoffer/biprodukter vil være dobbeltvæggede og vil blive sikret med lækagesporings- og overfyldningssikringssystem. Tankene opstilles på et tæt underlag med opkant og med afløb til regnvandssystemet. Regnvandssystemet er overvåget således at det vil blive opdaget, hvis en lækage i en af tankene siver med regnvandet ud.

Formateret: Ikke Fremhævning

Oplag af kemikalier, køle- og smøremidler, olie og affald, der kan medføre forurening vil blive opbevaret i tætte beholdere, der vil blive placeret indendørs i lukkede beholdere eller under halvtag beskyttet mod vejrliget. Under beholderne etableres spildbakke eller andet, så det sikres, at indholdet af den største beholder opsamles.

Formateret: Ikke Fremhævning

4.5 Rørføringer

Rørføringer fra olietank føres både overjordisk og underjordisk.

Det bliver nødvendigt at nedgrave dele af rørstrækket. Der vil blive anvendt ikke isolerede fuldsvejsede stålrør der coates på ydersiden til korrosionsklasse C4 og de placeres i et trækrør med lækagealarm. Lækagealarmen vil blive ført til SRO-anlæg og forsynet med alarm. Alternativt kan der blive anvendt fuldsvejsede PP rør eller glasfiber rør der ligeledes placeres i et trækrør med lækagealarm.

Da det nedgravede rørstræk er begrænset i sin længde, vil røret blive etableret uden flangesamlinger. I begge ender af rørstrækket etableres desuden tætte inspektionsbrønde hvor der er mulighed for at kunne foretage trykprøvning samt visuel lækagekontrol.

Det nedgravede rørsystem tæthedsprøves i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelser om indretning, ombygning, reparation af trykbærende udstyr og anvendelse af trykbærende udstyr samt At-Vejledning B.4.2 om trykprøvning. For særlige forhold vedrørende design, betjening og vedligeholdelse af trykbærende tankudstyr (produktventiler, udluftningsventiler, manometre o.a.) henvises der til baggrundsrapporten i bekendtgørelse (afsnit 8.2.1.3).

Dokumentationen af egenkontrol efter idriftsættelse vil omfatte anlæggets konstruktion og en løbende dokumentation af drift, resultater af inspektioner og vedligeholdelsesarbejder.

Øvrige rør med indhold af stoffer der potentielt kan forurene jord og/eller grundvand føres overjordisk og kan derfor inspiceres løbende, så evt. små lækager kan opdages. Større lækager detekteres ved trykovervågning.

Alle rør installeres i henhold til gældende standarder og kontrolleres og trykprøves inden ibrugtagning.

Koblinger o. lign. placeres på befæstede områder uden direkte afløb til kloak.

4.6 Spildevand

I driftsfasen genereres en vandspildstrøm fra CO₂-fangstanlægget, som ikke kan genbruges internt, og derfor vil afledes via Vestforbrændings eksisterende spildevandsledning til rensning på Avedøre Spildevandscenter. Spildevandet vil inden afledning til kloak gennemgå den nødvendige behandling, således at det vil kunne overholde nuværende kravværdier til afledning af spildevand. Om nødvendigt etableres der faciliteter til yderligere forbehandling af spildevandet inden afledning til kloak.

Det kan ikke udelukkes, at der kan forekomme spild i forbindelse med lækage på kloaksystemet. Sandsynligheden for at der frigives stoffer til jord og/eller grundvand vurderes dog at være meget lille, idet der etableres nyt kloaksystem.

5 Relevante farlige stoffer inddraget i basistilstandsrapporten

I dette kapitel redegøres der for om der bruges, fremstilles eller frigives stoffer, som jf. EU-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 1-3 /2/, vurderes at være "relevante farlige stoffer", og som på denne baggrund skal indgå i en basistilstandsrapport.

Udgangspunktet for at vurdere om der skal udarbejdes basistilstandsrapport er, om der bruges, fremstilles eller frigives farlige stoffer, som er klassificeret i henhold til EU/CLP-forordningen (trin 1) /3/. Efterfølgende vurderes det, om der er tale om stoffer, som er relevante i forhold til risiko for forurening af jord- og/eller grundvand (trin 2). Til slut vurderes den reelle forureningsrisiko, på baggrund af mængde, håndtering og evt. forureningsbegrænsende foranstaltninger (trin 3).

Det er kun de stoffer, der hidrører fra aktiviteter relateret til anlægget (bilag 1 aktiviteten), der skal medtages i vurderingen. Selve vurderingen (trin 1-3) af relevante farlige stoffer fremgår af Bilag B.

5.1 Farlige stoffer (trin 1)

De farlige stoffer (mærkningspligtige) som bruges, fremstilles eller frigives i forbindelse med CO₂-fangstanlægget på Vestforbrændingen fremgår af nedenstående tabel 5-1 og er nærmere beskrevet i Bilag B.

De nævnte produkter er ikke nødvendigvis de produkter der vil blive anvendt på anlægget, men de er repræsentative for de forurenende egenskaber.

Tabel 5-1 Oversigt over farlige stoffer (mærkningspligtige).

Område	Produktnavn (råvare)	Stoffer	CAS nr.	Bemærkninger
Råvare/hjælpestoffer/biprodukter				
CO ₂ fangst	Amin	Ukend blanding Typer af amin: - MEA - Pz	141-43-5 140-31-8 105-59-9	CO ₂ fangst De enkelte leverandører benytter i stor udstrækning egne aminblandinger.
	NaOH 50wt%	NaoH	1310-73-2	Kondenser og reclaimer
	Ammoniak 100wt%	NH ₃	7664-41-7	Køling af CO ₂
	Antiskummiddel	Typer som: Silikonevæske	9005-00-9 69011-36-5	CO ₂ fangst
	Glykol	Monoethylene glycol > 92%	107-21-1	Kølevæske i køleanlæggene
	Aktivt kul	C	7440-44-0	Benyttes til varmepumper
	Reclaimer affald	F.eks: Metalioner, varmostabile salte såsom natriumnitrat,	Varierer	Restprodukt fra reclaimer Placeres indendørs i bygning i 25 m ³ tank.
	Smøremidler	Div. smøremidler	Varierer	Vedligeholdelse af anlægget
	Kemikalieaffald	Div. smøremidler m.m.	Varierer	Vedligeholdelse af anlægget
	Olie	Mineralske olier	68334-30-5	Spidslastkedler

	HCl/H ₂ SO ₄ til surt scrubbertrin	HCl H ₂ SO ₄	7647-01-0 7664-93-9	Til surt scrubbertrin
	Brint	H ₂	1333-74-0	Til fjernelse af O ₂ fra CO ₂

Formateret: Ikke Fremhævning

Formateret: Ikke Fremhævning

5.2 Relevans i forhold til jord- og/eller grundvand (trin 2)

I henhold til EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 2, /2/, udpeges i dette afsnit de relevante farlige stoffer, fra de stoffer der under trin 1 er udpeget som relevante, og som dermed går videre til vejledningens trin 3. Samtidig udelukkes de farlige stoffer, som ikke vil kunne forurene jord og grundvand, jf. Bilag B.

5.2.1 Begrundelse for udvælgelse

Amin

Aminblandinger er typisk skadelige for vandmiljøet og kan have lav nedbrydelighed.

Mineralske olier

Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for olieindholdet i jord og grundvand på henholdsvis 100 mg/kg tørstof og 9 µg/l, begge kriterier for sum af mineraloliekomponenter C₆ - C₃₅, /4/. Stoffet har en relativt lav vandopløselighed. Derimod har olien en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden.

Spild af olie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet.

Benzen, toluen, ethylbenzen og xylener (BTEX) er alle meget flygtige. Vandopløselighed og sorption strækker sig over et meget varierende interval.

Glykol

Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for ethylenglycol. Stoffet er klassificeret som farligt ved indtagelse og kan forårsage organskade ved længerevarende og gentagen eksponering. Da stoffet er bionedbrydeligt og har et ringe bioakkumuleringspotentiale, vurderes en potentiel risiko for en længerevarende jordforurening at være begrænset, om end der er en mindre risiko.

Reclamer affald

Affaldsprodukt fra reclaiming af amin til bortskaffelse. Amin er typisk skadeligt for vandmiljøet og kan have lav nedbrydelighed.

Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for olieindholdet i jord og grundvand på henholdsvis 100 mg/kg tørstof og 9 µg/l, begge kriterier for sum af mineraloliekomponenter C₆ - C₃₅, /4/. Stoffet har en relativt lav vandopløselighed. Derimod har olien en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden.

Spild af olie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet.

Benzen, toluen, ethylbenzen og xylener (BTEX) er alle meget flygtige. Vandopløselighed og sorption strækker sig over et meget varierende interval.

Metaller

Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for tungmetaller i jord og grundvand. Forurening med tungmetaller vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord og grundvand. Tungmetallerne er stofgrupper, som generelt regnes for at være lav-mobile. Stofferne forventes at være stærkt sorberende til jorden, hvorfor de kun i meget begrænset omfang udvaskes til større dybde. Tilsvarende er stofferne karakteriseret ved ingen eller en meget lille afdampning til poreluften. Metaller kan dog mobiliseres i jord og grundvand ved ændring af pH-forhold.

MST-kvalitetskriterium for udvalgte metaller (jord/grundvand)

- > Cd: 0,5 mg/kg TS / 0,5 µg/L
- > Cr: 500 mg/kg TS / 25 µg/L
- > Ni: 30 mg/kg TS / 10 µg/L
- > Pb: 30 mg/kg TS / 1 µg/L
- > Cu: 500 mg/kg TS / 100 µg/L
- > Zn: 500 mg/kg TS / 100 µg/L

5.2.2 Begrundelse for udelukkelse

Natriumhydroxid

Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatricen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.

Ammoniak

Ammoniak er et flygtigt og ustabil stof. I tilfælde af utilsigtet udslip af ammoniakvand, vil en del ammoniak fordampe. Det resterende ammoniak/ammonium, der eventuelt frigives til jorden vil under aerobe (iltholdige) forhold i de øvre jordlag blive omsat biologisk til nitrit, og fra nitrit yderligere omdannet til nitrat, som er letopløselig og derfor udvaskes ved kontakt med jordvand og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende på virksomhedens areal pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.

Antiskummiddel

Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med

jordmatricen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.

Aktivt kul Selvpovarmende i store mængder, kan selvantænde (H252). Er ikke klassificeret i forhold til miljøfare. Er meget immobilt.

HCl/H₂SO₄ Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for syre og baser. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, vil uorganiske syrer fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatricen og grundvand. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.

Hydrogen Stoffet er på gasform ved atmosfærisk tryk, og ved et utilsigtet slip vil det derfor ikke kunne ende i jord og grundvand, men vil stige op og fortyndes grundet dets lave densitet.

Formateret: Ikke Fremhævning

5.3 Reelle forureningsrisiko (trin 3)

I EU-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, trin 3 /2/, fastlægges hvilke af de relevante farlige stoffer, som er udpeget i trin 2, som udgør en længerevarende forureningsrisiko for projektområdet. Vurderingen tager udgangspunkt i sandsynligheden for, at disse stoffer frigives på baggrund af mængder og evt. forureningsbegrænsende foranstaltninger.

I Bilag B ses vurderingen for de enkelte stoffer.

Tabel 5-3 Oversigt over relevante farlige stoffer tilknyttet CO₂ fangstanlægget

Område	Repræsentative produkter	Reelle forureningsrisiko
Tankgård	Aminblanding	Tank er etableret med overfyldningsalarmer endvidere er tank placeret på tæt belægning med opkant uden mulighed for direkte afløb til regnvandssystem eller til kloak. Således at spild kan opsamles kontrolleret. Regnvand vil kun afledes til recipient såfremt ledningsevne prøve viser at der ikke er forurenende stoffer i vandet. Som følge af ovenstående er risikoen for en længerevarende jord og/eller grundvandsforurening vurderet som ubetydelig.
Procesanlæg	Glykol	Udstyret der indeholder kølervæske er opstillet på tæt underlag med fald til regnvandssystemet. Dette system er overvåget så eventuelle lækager af forurenende stoffer hurtigt detekteres. Tanken til kølervæske er dobbeltvægget med lækagedetektion og overfyldningssikring. Der er afløb fra tanken til regnvandssystemet, som er overvåget med henblik på hurtigt at kunne detektere eventuelle spild af kølervæske. Alle rørføringer med kølervæske sker i dobbeltvæggede rør med lækagedetektion. Som følge af ovenstående er risikoen for en længerevarende jord og/eller grundvandsforurening vurderet som ubetydelig.
Reclaineraffald	Affaldsprodukt fra reclaiming af amin til bortskaffelse	Tanken opstilles indendørs i terræn, og er placeret på tæt befæstet areal i et kar, således evt. lækage fra tanken opfanges. Tanken recirkuleres med vand for at holde aminaffaldet flydende, og tømmes ved brug af en slamsuger.
Smøreolier/kemikalieaffald	Smøreolier	Oplag af vedligeholdelsesmidler og kemikalieaffald vil ske indendørs i lukkede beholdere eller under halvtag beskyttet mod vejrliget. Under beholderne etableres spildbakke eller lignende, så det sikres, at indholdet af den største beholder opsamles. Som følge af ovenstående er risikoen for en længerevarende jord og/eller grundvandsforurening vurderet som ubetydelig.
Olietank/rørføring	Mineralske olier	Det ny olieoplag vil blive etableret som en overjordisk og vertikal tankfarm bestående af 5-7 stk. 100 m ³ forbundne og dobbeltvæggede standardgodkendte ståltanke efter DIN 6618. Dimensionen for hver enkelt tank er Ø 3,2 x 16,5 m plus udrust-

		ning på tanktoppen. Tankene monteres på tætte betonfundamenter med mulighed for opsamling af eventuelt spild. Påfyldning vil ske fra tankplads som er en 4x4 m betonplade, hvor der er fyldestudse til tank etableret i en tæt brønd. De dobbeltvæggede tanke forsynes komplet med udstyr til lækageovervågning af hulrummet mellem tankens to lag stål. Udvendigt overfladebehandles tankene i minimum korrosionsklasse C3 og tankene overfladebehandles ligeledes indvendigt. Tankene forsynes med inspektionslejdere med rygbøjle, platform / rækværk ovenpå tankene, udvendige rørføringer, ventiler og koblinger, overfyldningsværn m.m. Transporten til forsyningsstederne foretages i både underjordiske og overjordiske rørsystemer. For underjordiske rørføringer vil blive anvendt ikke isolerede fuldsvejsede stålrør, der coats på ydersiden til korrosionsklasse C4 og de placeres i et trækrør med lækagealarm. Lækagealarmen vil blive ført til SRO-anlæg og forsynet med alarm. Alternativt kan der blive anvendt fuldsvejsede PP rør eller glasfiber rør, der ligeledes placeres i et trækrør med lækagealarm. Da det nedgravede rørstræk er begrænset i sin længde (se figur 3), vil røret blive etableret uden flangesamlinger. I begge ender af rørstrækket etableres desuden tætte inspektionsbrønde hvor der er mulighed for at kunne foretage trykprøvning samt visuel lækagekontrol. Det nedgravede rørsystem tæthedsprøves i henhold til Arbejdstilsynets bekendtgørelser om indretning, ombygning, reparation af trykbærende udstyr og anvendelse af trykbærende udstyr samt At-Vejledning B.4.2 om trykprøvning. For særlige forhold vedrørende design, betjening og vedligeholdelse af trykbærende tankudstyr (produktventiler, udluftningsventiler, manometre o.a.) henvises der til baggrundsrapporten i bekendtgørelse (afsnit 8.2.1.3).
--	--	--

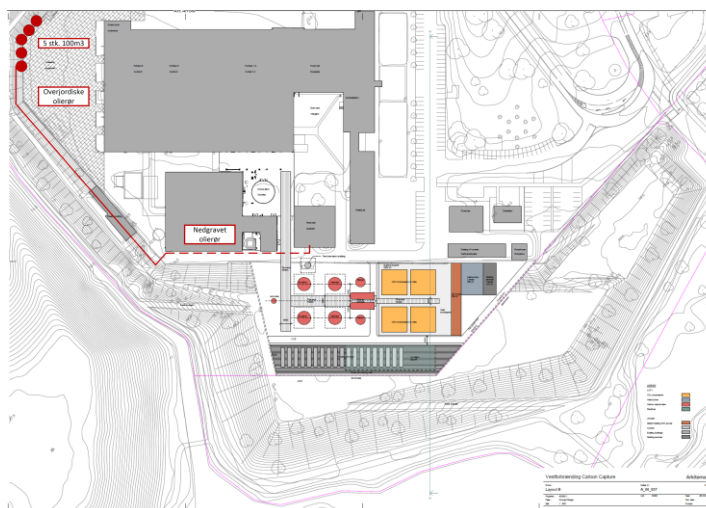
5.4 Udvælgelsen

På baggrund af trin 1-3 vurderes det, at der i forbindelse med CO₂-fangstanlægget på Vestforbrændingen ikke bruges, fremstilles eller frigives ovenstående stoffer, der kan betragtes som "relevante farlige stoffer"

6 Referencer

- /1/ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 2080 af 15/11/2021 om godkendelse af listevirksomhed.
- /2/ EU-Kommisisonens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22 stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner. Vejl. nr. 2014/c 136/03 af 6. maj 2014.
- /3/ Europa-parlamentets og Rådets Forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger og om ændring og ophævelse af direktiv 67/548/EØF og 1999/45/EF og om ændring af forordning (EF) nr. 1907/2006 (EØS-relevant tekst).
- /4/ Miljøstyrelsen: Liste over kvalitetskriterier i relation til forurennet jord og kvalitetskriterier for drikkevand, opdateret juli 2021, www.mst.dk

Bilag A Situationsplan



Bilag B Vurdering af relevante farlige stoffer

**Bilag I. Sammenfattende redegørelse for miljøvurderingsproces for
CO₂-fangstanlæg, VF Affaldsenergi ApS**



Sammenfattende redegørelse

Miljøvurderingsproces for CO₂-fangstanlæg, VF Affaldsenergi ApS

Dette notat sammenfatter Miljøstyrelsens afvejninger, vurderinger og begrundelser i forbindelse med miljøvurderings- og høringsprocessen for CO₂-fangstanlæg på VF Affaldsenergi ApS, Ejby Mosevej 219, Glostrup Kommune.

Baggrund for projektet

VF Affaldsenergi ApS har efter miljøvurderingsloven ansøgt om at etablere et CO₂-fangstanlæg til anlæggets to affaldsforbrændingsovne i Glostrup Kommune. Det miljøvurderede projekt omfatter fangst af CO₂, men ikke mellemoplag, transport og geologisk lagring af CO₂ udført af anden bygherre. Miljøstyrelsen har i afgrænsningen af det miljøvurderede projekt vurderet, at udbygningen af infrastruktur i form af CO₂-rørledninger m.m. er et selvstændigt projekt fra en anden bygherre, og dermed ikke er en del af et projekt om et anlæg til CO₂-fangst på VF Affaldsenergi ApS.

CO₂-fangstanlægget forventes at kunne fange op til 500.000 tons CO₂ om året.

CO₂-fangst er en vigtig teknologi for at kunne nå målet om at nedbringe de danske emissioner af CO₂ med 70 % frem til 2030. Den opsamlede CO₂ skal lagres i undergrunden.

Lokalisering

Projektet er lokaliseret på det eksisterende VF Affaldsenergi ApS beliggende Ejby Mosevej 219, 2600 Glostrup. Glostrup Kommune er planmyndighed og står således for tilvejebringelse af tillæg til spildevandsplan, kommuneplantillæg og lokalplan samt miljøvurdering af disse. At der er tilvejebragt den fysiske planlægning efter planloven for projektet er en forudsætning for Miljøstyrelsens afgørelse.

Projektområdet er i dag omfattet af følgende 3 gældende lokalplaner og byplanvedtægter:

- Byplanvedtægt nr. E4 'Område nord for Vestskoven og vest for ringvej B3', 1971.
- Lokalplan EL20 'Ejby Moseområdet', 1998.
- Lokalplan EL8.2 'Vestforbrænding', 21. juni 2023.

- Tillæg nr. 22 til Lokalplan EL8.2 for Vestforbrænding. Tillægget er udarbejdet for at ændre de bygningsregulerende bestemmelser for rammeområde ET01 samt justere rammegrænsen mellem ET01 og ET02.

I forbindelse med den endelige vedtagelse og offentliggørelse af ny lokalplan (EL8.2 – Vestforbrænding) aflyses Byplanvedtægt nr. E4 og Lokalplan EL20 inden for planområdet.

Projektet medfører ikke ændringer i spildevandsplan.

Sagsfremstilling

Miljøstyrelsen modtog den 29. august 2022 ansøgning om etablering af et CO₂-fangstanlæg på VF Affaldsenergi ApS i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Projektet er omfattet af miljøvurderingslovens Bilag 1, pkt. 24, *Anlæg til opsamling af CO₂-strømme fra anlæg omfattet af dette bilag med henblik på geologisk lagring i medfør af direktiv 2009/31/EF, eller hvor den samlede opsamling af CO₂ årligt ligger på 1,5 megatons eller derover*, hvorved der er krav om en miljøvurdering af projektets indvirkning på miljøet.

Processen og høringer

Som en del af miljøvurderingen er der gennemført en offentlig indkaldelse af idéer og forslag til projektet i perioden fra den 28. september 2022 - 26. oktober 2022. Der blev modtaget svar fra Miljøforeningen Ren Neksø Bugt, NOAH, Miljøforeningen Havnsø-Follenslev, Glostrup Kommune, Herlev Kommune samt to borgere. Miljøstyrelsen har herefter udarbejdet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold (§23-notat), som er fremsendt til ansøger.

I perioden 31. oktober 2024 - 2. januar 2025 har Miljøstyrelsen foretaget høring over den udarbejdede miljøkonsekvensrapport samt udkast til miljøgodkendelse af projektet¹. Der er ikke indkommet høringssvar.

Indholdet i afgørelsen

Miljøstyrelsen vurderer, at der på baggrund af den offentliggjorte miljøkonsekvensrapport med tilhørende bilag, høringsbidrag og supplerende oplysninger fra ansøger er tilvejebragt grundlag for at træffe afgørelse om miljøgodkendelse af projektet.

Afgørelsen omfatter en godkendelse, hvor virksomheden får mulighed for at etablere og drive et CO₂-fangstanlæg på en række vilkår og projektforsudsætninger, som er nærmere beskrevet i anlæggets miljøgodkendelse.

Miljøstyrelsens begrundelser og overvejelser til grund for afgørelsen

De planlægningsmæssige rammer for CO₂-fangstanlægget er vedtaget af Glostrup Kommune. Der er dermed taget stilling til de overordnede afvejelser af hensyn ved arealanvendelsen.

¹ <https://mst.dk/annonceringer/2024/oktober/is-vestforbraending-hoering-over-miljoekonsekvensrapport-og-udkast-til-miljoegodkendelse>

I afgørelse om miljøgodkendelse har Miljøstyrelsen på baggrund af oplysningerne fra miljøvurderings- og miljøgodkendelsesprocessen samt risiko og miljøvurdering af CO₂-fangstanlægget lagt vægt på følgende hensyn;

- at plangrundlaget efter planloven for CO₂-fangstanlægget er endeligt tilvejebragt ved tidspunktet for Miljøstyrelsens afgørelse,
- at CO₂-fangstanlægget er placeret i tilknytning til eksisterende anlæg,
- at påvirkningen på trafikafviklingen er vurderet til at være ikke mærkbar,
- at CO₂-fangstanlægget ikke giver anledning til emissioner fra afkast, som medfører overskridelser af grænseværdier for immissionskoncentrationsbidraget (B-værdier),
- at driften på CO₂-fangstanlægget kan overholde miljøgodkendelsens grænseværdier for støj
- at der ikke vurderes at være risiko for jord- og grundvandsforurening fra CO₂-fangstanlægget
- at CO₂-fangstanlægget kan anlægges og drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet
- at CO₂-fangstanlægget kan etableres og drives uden væsentlige påvirkninger af vandområder og natur i nærheden af projektområdet
- at en væsentlig påvirkning af bilag IV-arter kan afvises, og der foreslås ingen afværgetiltag,
- at der ved design af anlægget har været fokus på at opnå høj energieffektivitet, og at tilført energi til CO₂-fangstanlægget udnyttes til fjernvarme,
- at ansøger for CO₂-fangstanlægget har beregnet individuel stedbunden risiko og redegjort for samfundsmæssig risiko, der af risikomyndighederne vurderes at være acceptable,
- at ansøger under planlægningen af CO₂-fangstanlægget har truffet de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge større uheld og begrænse effekterne for mennesker og miljø af sådanne uheld.

Emner, som har givet anledning til yderligere overvejelser:

Deposition af miljøfarlige forurenende stoffer

I forbindelse med driften af CO₂-fangstanlægget vil der forekomme udledning via røggassen af en række miljøfarlige forurenende stoffer, hvoraf der forekommer

deposition på nærliggende land- og overfladevand. Overfladevand inkluderer både målsatte vandområder i henhold til vandområdeplanerne samt ikke-målsatte vandområder over 1 hektar.

Jævnfør §6 i bekendtgørelse 1433/2017 om udledning af visse forurenende stoffer samt §8 i Indsatsbekendtgørelsen må der kun gives tilladelse til projekter, der påvirker et overfladevandområde, hvis påvirkningen ikke medfører en forringelse af tilstanden og/eller hindrer målopfyldelse i overfladevandområderne.

Udledningen må således ikke medføre overskridelse i søer, overgangsvande, kystvande eller havområder af de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilag 2 til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. For stoffer hvor der ikke findes miljøkvalitetskrav, kan de enkelte stoffers PNEC-værdier anvendes i vurderingen som et alternativ til miljøkvalitetskrav. Desuden må koncentrationen af stoffer, der har tendens til at akkumulere i sediment eller biota, ikke stige i væsentlig grad i sediment og relevant biota, og der må ikke ske smagsforringelse i fisk og skaldyr som følge af projektet.

For de stoffer, hvor der ikke er fastlagt miljøkvalitetskrav, skal Miljøstyrelsen foretage en konkret vurdering af den ansøgte påvirkning af de berørte vandområder, herunder i forhold til udledningens omfang, de resulterende stofkoncentrationer og eksisterende viden om stoffets toksicitet mv. Hvis Miljøstyrelsen heraf kan konkludere, at stofkoncentrationen er så lav, at den er uden betydning for vandmiljøet (vand, sediment og biota), træffer myndigheden afgørelse i sagen, uden at der fastsættes miljøkvalitetskrav for stoffet, jf. § 4, stk. 1, i bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer.

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

Hvis den beregnede stofkoncentration umiddelbart efter fortynding er mindst en faktor 10 lavere end det potentielle miljøkvalitetskrav, må udledningen anses for at være uden betydning for vandmiljøet, og miljømyndigheden kan træffe afgørelsen om udledningen, uden at der fastsættes et miljøkvalitetskrav. For depositioner er der dog ikke tale om en fortynding umiddelbart efter en udledning, men en direkte beregning af depositionen (afsætning pr. flade) og opblandingen i det modtagende vandområde. Miljøstyrelsens vurdering tager derfor udgangspunkt i beregnede steady-state koncentrationer.

CO₂-fangststoffer

I forbindelse med miljøkonsekvensvurderingen af CO₂-fangstanlæg på VF Affaldsenergi ApS har ansøger udarbejdet et baggrundsnotat "Vurdering af deposition af nye miljøfarlige forurenende stoffer fra CO₂-fangstanlæg", hvor

ansøger gennemgår de særlige stofgrupper, hvor der potentielt kan forekomme emission fra CC-anlægget. Notatet ligger som bilag 7 til miljøkonsekvensrapporten.

De nye stoffer fra CC-anlægget stammer fra det organiske opløsningsmiddel (solvent), som fanger CO₂'en, samt nedbrydningsprodukter fra solventet. Solventet udgøres af en amin, mens nedbrydningsprodukterne kan være andre aminer, aldehyder, nitrosaminer, nitraminer og amider. Stofferne er Miljøstyrelsen bekendt, men er omfattet af fortrolighed. Ansøger har redegjort for, at de stoffer, der er vurderet, er dækkende for de konkrete stoffer, der planlægges anvendt.

Ansøger har gennemført en vurdering baseret på anvendelse af en maksimal merdeposition, en PNEC-værdi beregning for de stoffer, hvor der ikke foreligger miljøkvalitetskrav for vandområder, samt anvendelse af en steady-state betragtning, der i praksis overestimerer de beregnede koncentrationer i vandfasen og sedimentfasen, da beregningerne er baseret på, at der ikke fjernes stof ved eksempelvis gennemstrømning. De konservative beregninger af ligevægtskoncentration har vist, at ligevægtskoncentrationen i de forskellige medier i alle de beregnede afstande og punkter overholder laveste PNEC for de forskellige stofgrupper.

Miljøstyrelsen vurderer samlet, at det ved beregninger er vist, at der ikke vil forekomme overskridelser af gældende miljøkvalitetskrav eller PNEC-værdier i hverken marine, ferske, brakke eller terrestriske områder, og at de beregnede depositioner af CO₂-fangststoffer fra projektet ikke vil betyde en væsentlig påvirkning af målsatte vandområder og nærmeste ikke-målsatte overfladevandområde over 1 ha inden for en afstand af 15 km fra virksomheden. Emission af de særlige CO₂-fangststoffer fra det ansøgte projekt vil således ikke forringe tilstanden eller hindre målopfyldelse i de målsatte vandområder. Beregningerne er udført med konservative betragtninger.

På samme måde som for vand vurderer Miljøstyrelsen, at der ikke vil forekomme en påvirkning af terrestrisk natur eller grundvand fra luftemissioner af aldehyder, aminer, ketoner, amider eller nitrosaminer og nitraminer. Det skyldes, at der ikke kommer en overskridelse af PNEC-værdien for stofferne grundet udvaskning og nedbrydning eller, at den udregnede ligevægtskoncentration for stofferne i jorden er under PNEC-værdien.

Tungmetaller

Projektet medfører i sig selv ikke en udledning af tungmetaller, og projektet ændrer derfor ikke på mængden af udledte tungmetaller i røggassen. Da der sker mindre ændringer af røggassens flow og temperatur, vil depositionen i omgivelserne dog ændre sig, hvilket er estimeret i depositionsberegninger. Projektet vil samlet set ikke påvirke omgivelserne i væsentligt omfang i forhold til tungmetaller.

Deposition af kvælstof (N)

Anlæggets drift medfører, at der sker en belastning med kvælstof til nærliggende land- og vandområder via deposition.

CO₂-fangstanlægget giver anledning til udledning af ammoniak, aminer, amider mv. som alle indeholder kvælstof. De kvælstofholdige stoffer kan afsættes i forbindelse med tørdeposition og våddeposition på vand- og landarealer i omgivelserne af CO₂-fangsanlægget og derved i sidste ende give anledning til belastning med kvælstof til nærliggende vandområder.

Der er i godkendelsesforløbet lagt vægt på, at der skal være fokus på at nedbringe merbelastningen med N mest muligt. Anlægget har således lagt vægt på, at kildestyrken af NH₃ vil være uændret efter CO₂-fangstanlægget og inden udledning til skorsten, hvilket kan ske ved rensning af røggas og kontrol af røggasen både før og efter CO₂-fangstanlægget.

Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for, at en påvirkning af vandløb kan udelukkes.

For kystvande har beregninger af den samlede maksimale udledning og belastning af kvælstof fra projektet via direkte og indirekte deposition til nærliggende kystvandområder vist, at projektet medfører følgende merbelastning med kvælstof til følgende kystvandområder:

- Nordlig Øresund 199,2 kg N/år
- Køge Bugt 35,6 kg/år N
- Roskilde Fjord, indre 14,0 kg N/år
- Roskilde Fjord, ydre 25,4 kg N/år.

For Køge Bugt samt ydre og indre Roskilde Fjord gælder, at der for alle disse vandområder findes et indsatsbehov for kvælstof. Miljømålene for disse tre vandområder er dermed ikke opfyldt, men en deposition af kvælstof i de begrænsede mængder, der for projektet er tale om, vil ikke hindre opfyldelse af det fastlagte miljømål, herunder de aktiviteter, der er fastlagte i indsatsprogrammet. Da den nuværende økologiske tilstande dog ikke opfylder vandområdenes miljømål, og der samtidig er et indsatsbehov, kræves en særlig tilladelse til tilførsel af kvælstof til Køge Bugt samt indre og ydre Roskilde Fjord ifølge §8 stk. 4 i bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (Indsatsbekendtgørelsen).

Det følger af §8, stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen, at en myndighed kun kan træffe afgørelse, der indebærer en direkte eller indirekte påvirkning af et overfladevandområde eller en grundvandsforekomst, hvor miljømålet ikke er opfyldt, hvis afgørelsen *ikke* medfører en forringelse af overfladevandområdets eller grundvandsforekomstens tilstand og den *ikke* hindrer opfyldelse af de i bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster konkret fastlagte miljømål, herunder gennem de i indsatsprogrammet fastlagte foranstaltninger.

Af indsatsbekendtgørelsens § 8, stk. 4, fremgår det, at i sager hvor myndigheden vurderer, at der ikke kan gives tilladelse til udledning af kvælstof eller fosfor i henhold til § 8, stk. 3, kan pågældende myndighed indbringe sagen for (nu) Styrelsen for Grøn Arealforvaltning og Vandmiljø (SGAV) (tidligere Miljøstyrelsen, Hav- og Vandmiljø). SGAV kan i særlige tilfælde og efter en konkret vurdering tillade, at myndigheden i henhold til lovgivningen meddeler tilladelse eller

godkendelse til den ansøgte udledning. Miljøstyrelsen Virksomheder har på den baggrund d. 31. maj 2024 ansøgt SGAV om at tillade merbelastning med kvælstof af vandområderne, som beskrevet ovenfor.

SGAV har d. 14. august 2024 meddelt dispensation til det ansøgte. SGAV vurderer at merudledningen af kvælstof på 0,27 ton/år til vandområderne nr. 6 Nordlige Øresund, nr. 201 Køge Bugt, nr. 2 Roskilde Fjord, indre og nr. 1 Roskilde Fjord, ydre, vurderes at være lav og vurderes ikke at indebære en forringelse af tilstanden i de berørte målsatte vandområder eller at hindre opfyldelse af de fastlagte miljømål. SGAV har vurderet, at den mængde kvælstof, der vil blive udledt fra VF Affaldsenergi ApS, potentielt vil kunne medføre en ubetydelig forringelse af tilstanden for kvalitetselementerne (fytoplankton, rodfæstede bundplanter og bunddyr) for de fire kystvandområder. SGAV har lagt vægt på, at anlægget etableres efter seneste nye og bedst tilgængelige teknologi.

For vandløb og søer er det samlet vurderet, at projektet *ikke* medfører forringelse af tilstanden eller hindrer målopfyldelse for målsatte vandområder og for Natura 2000 områder, at merdepositionen er ubetydelig og ikke fører til forringelse af bevaringsstatus for habitatnaturtyper.

Grundvand

Projektområdet ligger i et OSD inden for indvindingsoplandet til HOFORs Kilde VII. Grundvandet er sårbart pga. et ringe dæklag og der skal derfor udvises særlig agtpågivenhed med hensyn til beskyttelse mod forureningsnedsivning. I forbindelse med anlægsfasen er der redegjort for tiltag, der sikrer mod påvirkning af grundvandsressourcen. I driftsfasen er der gennemført beregninger og vurderinger af depositionen af kvælstof, forsurende stoffer og tungmetaller til grundvandsforekomster, som fremgår af vandområdeplanerne. Det er vurderet, at projektet ikke vil påvirke de målsatte grundvandsforekomster.

Bilag IV arter

En række bilag IV-arter kan potentielt blive påvirket af projektet: Flagermus, hvor flere arter er registreret omkring projektområdet samt padder og krybdyr, der har forekomst inden for få hundrede meter fra projektområdet.

Det er i miljøkonsekvensrapporten vurderet, at projektet ikke medfører en væsentlig påvirkning på bilag IV-arter, ligesom projektet ikke medfører tilstandsændringer af beskyttede §3-naturtyper. Da en væsentlig påvirkning på beskyttede §3-naturtyper samt habitatnatur kan udelukkes, vurderes påvirkningen på bilag IV-arter at være ubetydelig.

Det er samlet vurderet, at en væsentlig påvirkning af bilag IV-arterne kan afvises, og der foreslås ingen afværgetiltag.

Konklusion

Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for miljøpåvirkninger ved etablering og drift af anlægget. Vilkår for etablering og drift af anlægget fremgår af Miljøstyrelsens §33-miljøgodkendelse af anlægget. Miljøstyrelsen fører løbende tilsyn med, at kravene til virksomhedens drift i miljøgodkendelsen af CO₂-fangstanlægget efterleves.

Miljøhensynet er integreret i afgørelsen i form af vilkår stillet i miljøgodkendelse og projektforsudsætningerne for §33-godkendelsen. Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af den gennemførte miljøvurdering, den offentlige høring, samt de stillede vilkår i miljøgodkendelsen, at der kan træffes afgørelse i sagen.