



Miljøministeriet
Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelse af

SGRE Power to X anlæg

For:

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

MILJØGODKENDELSE af SGRE Power to X anlæg

For:

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

Adresse: Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291, Ruds Vedby
Matrikel nr.: 7a, Kragerup By, Ørslev
CVR-nummer: 76486212
P-nummer: 1009089744
Listepunkt nummer: Bilag 1, listepunkt. 4.2. Kemisk Industri, Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks.:
a) Gasser som f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, fluor og fluorbrinte, carbonoxider, svovlforbindelser, nitrogenoxider, brint, svovldioxid, carbonyldichlorid. (s)
J. nummer: 2023 - 4287

Godkendelsen omfatter:

Det ansøgte projekt "SGRE Power to X anlæg", omfatter opførelsen af et nyt teknisk anlæg i form af et Power to X anlæg, der skal fremstille hydrogen ved at udnytte energi genereret af vedvarende energikilder. Anlægget har til formål at udnytte overskudsenergi fra vindmøller og solpaneler ved Kragerup Gods. Anlægget skal tjene som lærings- og forsøgsanlæg til kommende skalering, som led i og bidrag til den grønne omstilling.

Dato: 5. juli 2023

Godkendt: Joen Erik Olsen

Annonceres den 5. juli 2023

Klagefristen udløber den 2. august 2023.

Søgsmålsfristen udløber den 5. januar 2024.

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.	Indledning	1
2.	Afgørelse og vilkår	3
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	3
A	Generelle forhold	3
B	Indretning og drift	4
C	Støj	5
D	Jord og grundvand	6
E	Indberetning/rapportering	7
F	Driftsforstyrrelser og uheld	8
G	Ophør	9
3.	Vurdering og begrundelse	10
3.1	Begrundelse for afgørelse	10
3.2	Vurdering	11
A	Generelle forhold	16
B	Indretning og drift	17
C	Støj	18
D	Jord og grundvand	19
E	Indberetning/rapportering	22
F	Driftsforstyrrelser og uheld	22
G	Ophør	23
H	Bedst tilgængelige teknik	23
3.3	Udtalelser/høringssvar	25
4.	Forholdet til loven	28
4.1	Lovgrundlag	28
4.2	Øvrige gældende godkendelser og påbud	29
4.3	Tilsyn med virksomheden	29
4.4	Offentliggørelse og klagevejledning	30
4.5	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	31

Bilag

- Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse
- Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000
- Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)
- Bilag D. Lovgrundlag – Referenceliste
- Bilag E. Liste over sagens akter
- Bilag F. Afgørelse om basistilstandsrapport

1. Indledning

Virksomheden Siemens Gamesa Renewable Energy A/S har ansøgt om, at etablere et nyt teknisk anlæg i form af et Power to X anlæg, som vil være lokaliseret på Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291 Ruds Vedby.

Det følgende projekt omhandler herved opførelse af et Power to X anlæg, der skal fremstille brint (hydrogen) ved at udnytte energi som er genereret af vedvarende energikilder. Anlæggets formål er at udnytte overskudsenergi fra de nærliggende vindmøller og solpaneler ved Kragerup Gods.

Der vil blive oplagret strøm i batterier, der senere vil blive brugt til at udjævne svingninger i forsyningen. Den forventede produktionskapacitet vil være 90 kg brint pr. time, hvorfor anlæggets kapacitet holdes inden for rammerne af 10 MW.

Selve elektrolyseprocessen foregår ved at 1200 L råvand pr. time, passerer gennem et osmoseanlæg og videre til elektrolyseenheden, hvorved det spaltes til brint og ilt (oxygen) via PEM-elektrolyse (Proton Exchange Membrane). Den dannede ilt vil blive udledt til atmosfæren. Ca. halvdelen af vandet forbruges, hvor den anden halvdel udledes. Det udledte vand vil have en højere koncentration af mineraler, eftersom at der sker en opkoncentrering af mineraler fra den del af vandet som spaltes. Processpildevandet i form af rejektvand fra osmoseanlægget vil sammen med overfladevand nedsives via dræn på marken lige syd for anlægget. Yderligere beskrevet nedenfor.

Der er et tryk på 40 bar i elektrolyseenheden. Fra elektrolyseenheden føres brinten til kompressoren, hvor trykket gradvis øges til 100 bar, derefter 200 bar og til sidst 500 bar. Herfra udleveres den tryksatte brint til tankbiler, der fragter det til eksterne industrielle forbrugssteder. Buffertanken fungerer som dæmper til udsving i produktionen af brint i elektrolyseanlægget.

Projektets maksimale bygningshøjde er 8 m. Komponenterne har enkeltvis en højde lavere end 6 m, og de placeres i terræn. Anlægget vil være forsynet med et antal afkast til ilt og brint der vil have en højde på op til 8 m.

Det vurderes samlet, at virksomheden ved sin art, størrelse og placering vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne / indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsen.

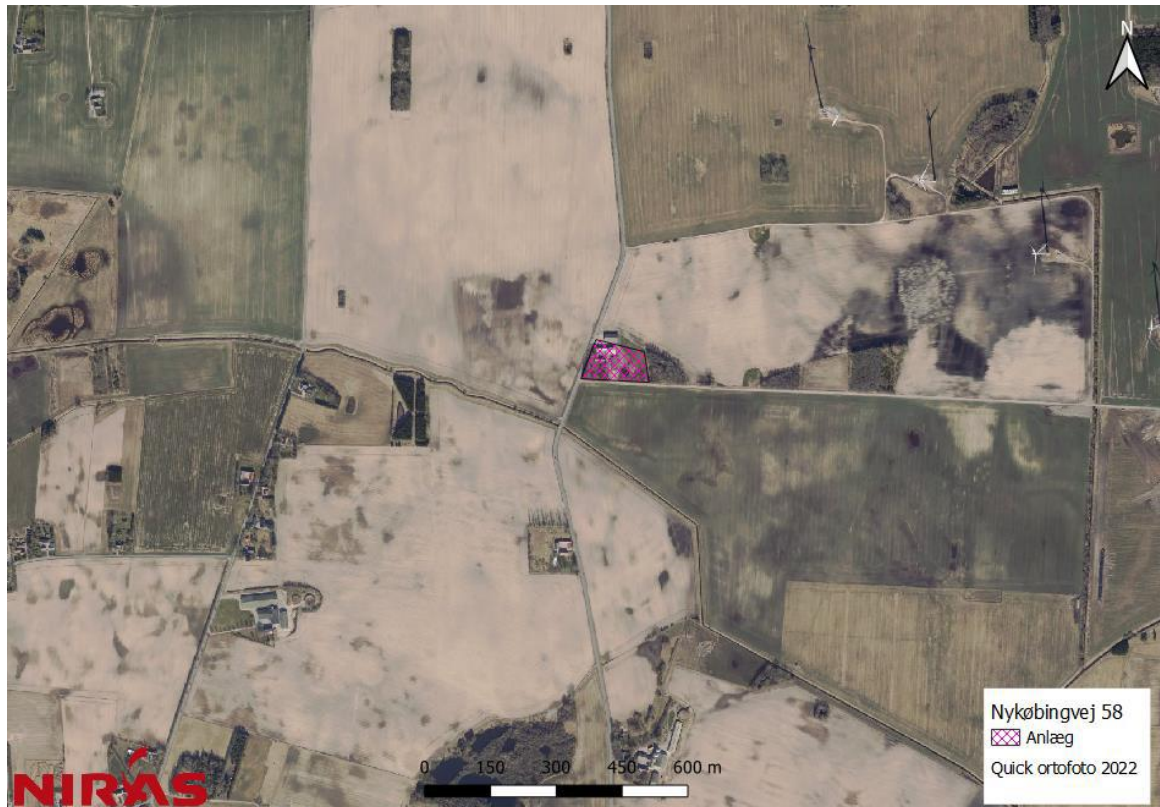
Da projektet er en Bilag 1-aktivitet, skal det vurderes, hvorvidt der skal udarbejdes en basistilstandsrapport. Der er den 5. juli 2023 truffet afgørelse om, at der ikke skal laves en basistilstandsrapport, og afgørelsen er vedlagt som bilag F.

Projektet er omfattet af Bilag 2, pkt. 6.a i Miljøvurderingsloven, og der er d. 9. juni 2023 truffet afgørelse om, at følgende projekt ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtig).

Der er sat vilkår til implementering af miljøledelsessystem jævnfør BREF-dokumenterne WGC og CWW.

Anlægget skal tjene som lærings- og forsøgsanlæg til kommende skalering, som led i og bidrag til den grønne omstilling.

Anlæggets placering fremgår af nedenstående kortoversigt.



Det markerede område på oversigtskortet, markerer det areal hvor PtX anlægget skal etableres og har et areal på ca. 12.500 m².

2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3, ansøgning om miljøgodkendelse, samt bilagene til godkendelsen, godkender Miljøstyrelsen hermed etablering af SGRE Power to X anlæg.

Anlægget omfatter:

- Elektrolyseenhed med dertilhørende osmoseanlæg (10MW)
- Køleenhed
- 2 Transformere/ensrettere
- Buffertank
- Kompressor med dertilhørende køleenhed
- 3 batterienheder
- 2 type 1 fyldepladser til lastvognstrailere (trailerkapacitet ca. 1394 kg)
- 3 type 2 fyldepladser til lastvognstrailere (trailerkapacitet ca. 407 kg)
- Kontorpavillon

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. Godkendelsen tages dog op til revurdering i overensstemmelse med reglerne i miljøbeskyttelseslovens § 41a, stk. 2 og 3, herunder når EU-Kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-Tidende, der vedrører virksomhedens listepunkt.

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

2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

A Generelle forhold

- A1 Godkendelsen skal være tilgængelig på virksomheden. Alle relevante personer skal kende godkendelsens indhold.
- A2 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, når godkendelsen er taget i brug (dvs. ved opstart af påfyldningen af hydrogen på tubetrailere). Underretning med angivelse af datoen for ibrugtagning af godkendelsen skal ske skriftligt senest 5 dage efter, at godkendelsen er taget i brug.
- A3 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:
- Ejerskifte af virksomhed
 - Ejerskifte af ejendom
 - 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).

A4 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.

A5 Virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder BAT 1 og BAT 2 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for spildevands- og luftrensning i den kemiske industri og dertilhørende styrings-systemer i den kemiske sektor (CWW), samt BAT 1 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 for spildgasser i den kemiske sektor (WGC).

A6 Virksomheden skal orientere Miljøstyrelsen, når miljøledelsessystemet er indført, herunder om der er tale om et certificeret miljøledelsessystem.

A7 Virksomheden skal orientere miljømyndigheden, hvis virksomheden ophører med at have et certificeret miljøledelsessystem. Orienteringen skal meddeles miljømyndigheden senest 1 måned efter udløbet af gældende certificering.

B Indretning og drift

B1 Det samlede oplag af hydrogen, inklusiv indhold i lastvognstrailers, må ikke overskride 5 ton. Den maksimale hydrogen oplagskapacitet på anlægget er 4,14 ton jf. miljøansøgningen.

B2 Der må på virksomhedens areal maksimalt være 2 type 1 lastvognstrailere og 3 type 2 lastvognstrailere ad gangen.

C Støj

Støjgrænser

- C1 Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til støjbelastningen i naboområderne overstiger nedenstående støjgrænser. De angivne værdier for støjbelastningen er de ækvivalente, korrigerede lyd niveauer i dB(A).
- 3 Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne), herunder boliger i det åbne land.
- 5 Boligområder for åben og lav boligbebyggelse.

	Kl.	Reference-tidsrum (timer)	Kategori 3* dB(A)	Kategori 5 dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	55	45
Lørdag	07-14	7	55	45
Lørdag	14-18	4	45	40
Søn- & helligdage	07-18	8	45	40
Alle dage	18-22	1	45	40
Alle dage	22-07	0,5	40	35
Maksimalværdi	22-07	-	55	50

* herunder boliger i det åbne land

Der er ikke vedlagt kort over områderne, da der udelukkende er tale om boliger i det åbne land, i relevant afstand fra virksomheden.

Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ m højde over terræn, herunder også i skel. Ved enkeltliggende boliger i det åbne land dog kun på udendørs opholdsarealer ved boligen. For bygninger med mere end én etage skal støjgrænsen endvidere overholdes ved det mest støjbelastede punkt på vinduer og altaner på bygningsfacaden samt på evt. tagterrasser.

Kontrol af støj

- C2 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at vilkåret for støj, jf. vilkår C1 er overholdt.

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

Krav til støjmåling

- C3 Virksomhedens støj skal dokumenteres ved måling og beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984 om Måling af ekstern støj og nr. 5/1993 om Beregning af ekstern støj fra virksomheder.
- Måling skal foretages, når virksomheden er i fuld drift, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.
- Måling af maksimalværdi skal foretages ved mindst 5 forekomster af den driftstilstand, der giver anledning til maksimalværdien, jf. vejledning nr. 6/1984, med mindre der er truffet anden aftale med tilsynsmyndigheden.
- Målingerne/beregningerne skal udføres og rapporteres som ”Miljømåling – ekstern støj” af en enhed, som er optaget på Miljøstyrelsens liste over godkendte laboratorier.
- Som en del af afrapporteringen skal vedlægges oplysninger om fremgangsmåden ved målingernes/beregningernes gennemførelse, støjklidernes art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjklid samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjklid.
- Derudover skal afrapporteringen indeholde iso-kurver over støjdbredelsen omkring virksomheden med angivelse af grænseværdierne.
- Støjdokumentationen skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støjgrænserne er overholdt, kan der højst kræves én årlig bestemmelse. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

Definition på overholdte støjgrænser

- C4 Støjgrænsen anses for overholdt, hvis målte eller beregnede værdier fratrukket den udvidede usikkerhed er mindre end eller lig med støjgrænserne. Målingernes og beregningernes udvidede usikkerhed fastsættes i overensstemmelse med Miljøstyrelsens anvisninger.

D Jord og grundvand

- D1 Kemikalier, køle- og smøremidler, olie, affald, der kan medføre forurening, skal bevares i tætte beholdere, der er placeret indendørs eller under halvtag beskyttet mod vejrliget. Under beholderne skal der være et tæt opsamlingssted, der kan rumme indholdet af den største beholder. Oplag skal ske på tæt befæstet areal uden afløb til kloak.

- D2 Der skal etableres spildbakker eller lignende opsamling, under de anlægs-komponenter, som indeholder olie og kølemidler. Spildbakkerne skal være dimensioneret så de kan indeholde den fulde oliemængde af transformere og kompressor. Spildbakkerne skal ligeledes kunne indeholde kølemidlet samtidigt.

Der skal herved være etableret spildbakke under kompressor, transformatorstationer og andre anlægskomponenter, hvorved der potentielt kan forekomme spild.

- D3 Rørføringer, rørbroer, tanke og lignende anlægskomponenter skal sikres mod påkørsel.

Spild

- D4 Ved et hvert spild/udslip af olie og kemikalier skal det straks sikres, at spildet stoppes og ikke spredes.

Ved spild/udslip til ubefæstet areal skal opgravning/oprensning af spildet påbegyndes med det samme.

Spild/udslip til befæstet areal skal opsamles hurtigst muligt og det befæstede areal skal umiddelbart derefter rengøres effektivt med et miljøvenligt rensmiddel, så barrierens funktion opretholdes.

Der skal udarbejdes en procedure for håndtering af spild, der skal være færdigudarbejdet og implementeret senest 3 måneder efter afgørelsen er truffet.

Indberetning af spild

Spild på befæstet eller ubefæstet areal:

- D5 Spild/udslip på 50 liter /50 kg og derover på befæstet areal skal skriftligt indberettes til tilsynsmyndigheden senest 5 hverdage efter konstatering.

Der skal suppleres med angivelse af foranstaltninger og eventuelt en tidsplan for fjernelse af spildet/afgravning, tilpasset i forhold til spildets størrelse og kompleksitet på stedet.

E Indberetning/rapportering

Eftersyn af anlæg

- E1 Der skal føres journal over eftersyn af hydrogenproduktionen, kompressorer og transformatorer samt inspektion af impermeable arealer, med

dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser og gennemførte afhjælpende foranstaltninger.

Forbrug af råvarer og hjælpestoffer

E2 Der skal føres journal over anvendte mængder af råvarer og hjælpestoffer, inklusivt forbrug af olie/gas/el.

Der skal endvidere føres journal over producerede mængder affald.

Opbevaring af journaler

E3 Journalerne skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden.

Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 3 år.

Årsindberetning

E4 Én gang om året skal virksomheden sende en opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger:

- Anvendte mængder råvarer (vand og el).
- Anvendte hjælpestoffer (kemikalier, kølemidler, smøremidler, olie og lign.).
- For hver type affald: afleverede mængder og leveringssted for eventuelt farligt affald oplyses endvidere EAK-kode.
- Årlig produktion af brint.

Frist for indberetning

Afrapportering skal ske pr. 1. marts 2024.

Første afrapportering er pr. 1. marts 2024.

F Driftsforstyrrelser og uheld

F1 Tilsynsmyndigheden skal straks underrettes om driftsforstyrrelser eller uheld, der medfører forurening af omgivelserne, eller som indebærer risiko herfor.

En skriftlig redegørelse for hændelsen skal være tilsynsmyndigheden i hænde senest 1 uge efter, at den har fundet sted. Det skal fremgå af redegørelsen, hvilke tiltag der vil blive iværksat for at hindre lignende driftsforstyrrelser eller uheld i fremtiden. Underretningspligten fritager ikke virksomheden fra at søge at minimere effekterne af uheldet.

G **Ophør**

- G1 Ved ophør af aktiviteter, der er omfattet af bilag 1 til godkendelsesbekendtgørelsen, skal virksomheden senest **fire uger** efter helt eller delvist driftsophør anmelde dette til tilsynsmyndigheden med et oplæg til vurderingen af jorden og grundvandets forureningstilstand som følge af de pågældende aktiviteter, jf. § 38 k, stk. 1, i lov om forurennet jord. Vurderingen skal opfylde kravene i bilag 7 til godkendelsesbekendtgørelsen.
- G2 På ophørstidspunktet, skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare.

3. Vurdering og begrundelse

3.1 Begrundelse for afgørelse

Placeringen af Siemens Gamesa Renewable Energy A/S' tekniske anlæg i form af et PtX anlæg, er i overensstemmelse med planlægningen for dette område. Det vurderes, at virksomheden kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening eller gener, som er uforenelige med omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Anlæggets moderne brintproduktionsteknologi må grundlæggende betragtes som BAT, idet at fremstilling af brint ved PEM elektrolyse af vand, uden elektrolytter som hjælpestoffer, kun genererer brint som produkt og ilt som biprodukt. PEM elektrolyse fungerer ved at hydrogen protoner bevæger sig over en membran.

Projektområdet er inddelt i tre hovedområder relateret til produktionen af hydrogen:

- Procesområdet, med dertilhørende elektrolyse, kompressor mm.
- Fyldeområde/Loading-område
- Parkeringsområde til ansatte og en servicebygning

Situationsplanen over PtX anlægget på Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291, Ruds Vedby er vedlagt som bilag A.

Procesanlægget består af en række enkeltvise modulbaserede komponenter, der placeres ordnet inden for arealets afgrænsning. Komponenterne er enkeltvis på størrelse med transportcontainere, der i dagligdagen anvendes til transport af varer maritimt og på landjorden. Komponenterne har enkeltvis en højde lavere end 6 m, og de placeres i terræn. Anlægget vil være forsynet med et antal afkast til at kunne aflaste ilt, og brint fra anlæggets enkeltkomponenter ved dekomprimering. De enkelte afkast vil bestå af rør i rustfri stål med en diameter på op til ca. 40mm og op til en højde på i alt ca. 8 m over terræn.

Anlægget vil bestå af 3 batterienheder (BESS 1, BESS 2 og BESS 3), en elektrolyse-enhed med dertilhørende osmoseanlæg, køleenhed og transformer/ensretter, en buffertank, en kompressor med dertilhørende køleenhed, samt utilities. Derudover etableres 2 type 1 fyldepladser og 3 type 2 fyldepladser til lastvognstrailere, samt en kontorpavillon. Der etableres rørforbindelse mellem de forskellige anlægskomponenter.

Alle anlægsdele etableres over jord, hvorved risikoen for udsivning fra utætheder til jord og grundvand vil være mindskede.

Figuren nedenfor tydeliggøre rørføringerne mellem anlægsdelene på sitet.



Her ses rørføringerne mellem anlægsdelene indtegnet i situationsplanen over sitet. Se bilag A.

3.2 Vurdering

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S er en virksomhed, der producerer brint ved at anvende den nyeste teknologi. Produktionen sker ved at anvende overskudsstrøm fra vedvarende energikilder i form af vindmøller til spaltning af vand. Den primære forurening, der er identificeret ved dette anlæg, er støj. Støjkilder på anlægget inkluderer elektrolyseenhed, kompressor, batterier, samt utilities og udluftningsventiler.

Der er derfor udarbejdet en støjrapport, hvoraf det fremgår, at støj fra anlægget vil kunne overholde de vejledende støjgrænser.

Der forekommer ikke væsentlig brug af olie og kemikalier, der kan give anledning til en længerevarende forurening af jord – og grundvand, og der er derfor ikke udarbejdet en basistilstandsrapport. Der forekommer ikke emissioner til luft ved normal drift bortset fra begrænsede mængder ilt.

Virksomheden er ikke en risikovirksomhed, da mængden af brint ikke overstiger tærskelmængden (5 ton) for kolonne 2-risikovirksomhed jf. risikobekendtgørelsen.

Der anvendes en proces til produktion af brint, som ikke vil give anledning til luftforurening, lugt i omgivelserne eller affald. Der anvendes kun vand og el som råstof ved processen.

Virksomheden har hertil klargjort en løsning til spildevand og overfladevand. Se afsnit 3.2.1.

Kalundborg Kommune er spildevandsmyndighed og fik projekt materialet tilsendt fra virksomheden d. 11. maj 2023. Miljøstyrelsen modtog projekt materialet vedrørende nedsivning d. 1. juni 2023.

Kalundborg Kommune har den 7. juni 2023 fremsendt en hydrogeologisk redegørelse og supplerende oplyst, at Kalundborg Kommune har modtaget en ansøgning for hhv. nedsivning af processpildevandet og overfladevandet. Det er Kalundborg Kommunes vurdering, at projektets nuværende løsningsforslag for afledning af spildevand, ikke vil hindre opfyldelse af vandplanens målsætning for Råmoseløbet. Det er Kalundborg Kommunes umiddelbare vurdering, at der godt kan gives nedsivningstilladelse baseret på det fremsendte materiale.

Projektet indeholder ikke direkte udledning af spildevand til recipient.

Emissioner af brint kan forekomme under opstart og nedlukning af anlægget. Grundet hydrogens dampmassefylde har virksomheden i samarbejde med NIRAS vurderet at der ikke kan opstå gassky.

PtX anlægget etableres med kontrolsystem for styring af den normale drift. Derudover etableres der et fuldt uafhængigt kontrolsystem for styring af de sikkerhedskritiske parametre. Se bilag A.

3.2.1 Planforhold og beliggenhed

SGRE Power to X anlægget etableres inden for Lokalplan nr. 582 – ”For teknisk anlæg ved Kragerup Gods”, udarbejdet af Kalundborg Kommune.

Lokalplanen er udarbejdet på baggrund af en henvendelse fra en privat virksomhed, der ønsker at etablere et Power-to-X-procesanlæg. Se oversigtbilledet nedenfor.

Formålet med den nye lokalplan nr. 582 er at fastsætte rammerne for etablering af et teknisk anlæg i form af et PtX anlæg med tilhørende komponenter, der bl.a. vil bestå af et elektrolyseanlæg med dertilhørende komprimering og påfyldningsfacilitet til lastvognstrailere.

Lokalplanen fastlægger områdets anvendelse til teknisk anlæg. Lokalplanområdet må kun anvendes til tekniske formål, der relaterer sig til nyttiggørelse af energi fremstillet ud fra vedvarende energikilder samt indgår i den grønne omstilling af samfundets energisystemer, som f.eks. etablering og drift af et PtX anlæg samt nødvendigt periferiudstyr, herunder proceskomponenter, service- og mandskabsbygning, lager, tankfaciliteter, transformerstation, energiforsyningsanlæg med batterilagring, kompressor anlæg, kommunikationssystem og lign.

Lokalplanen giver mulighed for at bebyggelse og anlæg kan opføres i maksimalt 8 meters højde. Der er i anden sammenhæng indhentet nedrivningstilladelse til gårdbebyggelsen inden for lokalplanområdet. Som tidligere nævnt er der i det omkringliggende område mod nord og nordøst i dag etableret seks eksisterende vindmøller.

Det ønskes at bevare så meget som muligt af den eksisterende beplantning i og ved lokalplanområdet. Lokalplanen fastsætter derfor bestemmelser, der bevarer eksisterende beplantningsbælter langs den sydlige og vestlige afgrænsning af lokalplanområdet mod hhv. grusvejen og Nykøbingvej, samt bestemmelser om, hvordan den eksisterende beplantning skal suppleres.

Projektet anlægges på et område hvor der tidligere har været landbrugsejendom. Der vil derfor ikke blive ryddet skov i forbindelse med projektets etablering.

Der er ikke registreret bilag IV-arter på eller i de nære omgivelser. Ifølge Håndbog for Bilag IV (DMU, 2007) kan der i lokalområdet forekomme både vandflagermus, brunflagermus, sydflagermus og dværgflagermus. Det er ikke planlagt, at der skal fældes træer og pilekrat inden for planområdet, som potentielt kan være yngle- og rasteområde for flagermus.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at projektet ikke kan påvirke udpegede naturtyper i Natura 2000 områder, og derfor ikke skal vurderes ift. Natura 2000-reglerne. Projektet har ikke emissioner eller udledninger, der kan påvirke naturtyper i de pågældende områder. Det nærmeste Natura 2000-område er Natura 2000-område nr. 157 Åmose, Tissø, Halleby Å og Flasken, som ligger mere end 7,5 km nordvest for projektområdet. Området omfatter habitatområde H137 og fuglebeskyttelsesområde F100.

PtX anlægget har lokal påvirkning og der udledes ikke spildevand eller andet vand til vandløb der har slutrecipient i Natura 2000-område, hvorfor der ikke vurderes at være en væsentlig påvirkning på naturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget i det nærmeste eller andre Natura 2000-områder.

Kalundborg Kommune har intet at tilføje, til de oplysninger om internationalt beskyttede naturtyper og arter, som indgår i ansøgningsmaterialet, jf. kommunens egen screening i forbindelse med udarbejdelsen af plangrundlaget.

Fra PtX anlægget og dets omgivelser bortledes følgende typer vand: processpildevand i form af rejktvand fra vandforbehandling af vand til elektrolyseanlægget, samt almindeligt belastet overfladevand.

Processpildevandet tilledes kontinuert fra vandforbehandlingsanlægget. Omfanget udgør ved kontinuert drift 0,16 L/s. Hertil har virksomheden nævnt at det almindeligt belastede overfladevand sammen med processpildevand vil blive bortledt via princippet ved Lokal Afvanding af Regnvand – LAR løsning. Vandet ledes til et opstuvningsbassin hvor det ledes videre til dræn og nedsives i en mark syd for lokalplanområdet. Det er nævnt, at lodsejer af mark anvendt til nedsivning (matr. 8a og 4b) er identisk med lodsejer af lokalplanområdet (matr. 7a).

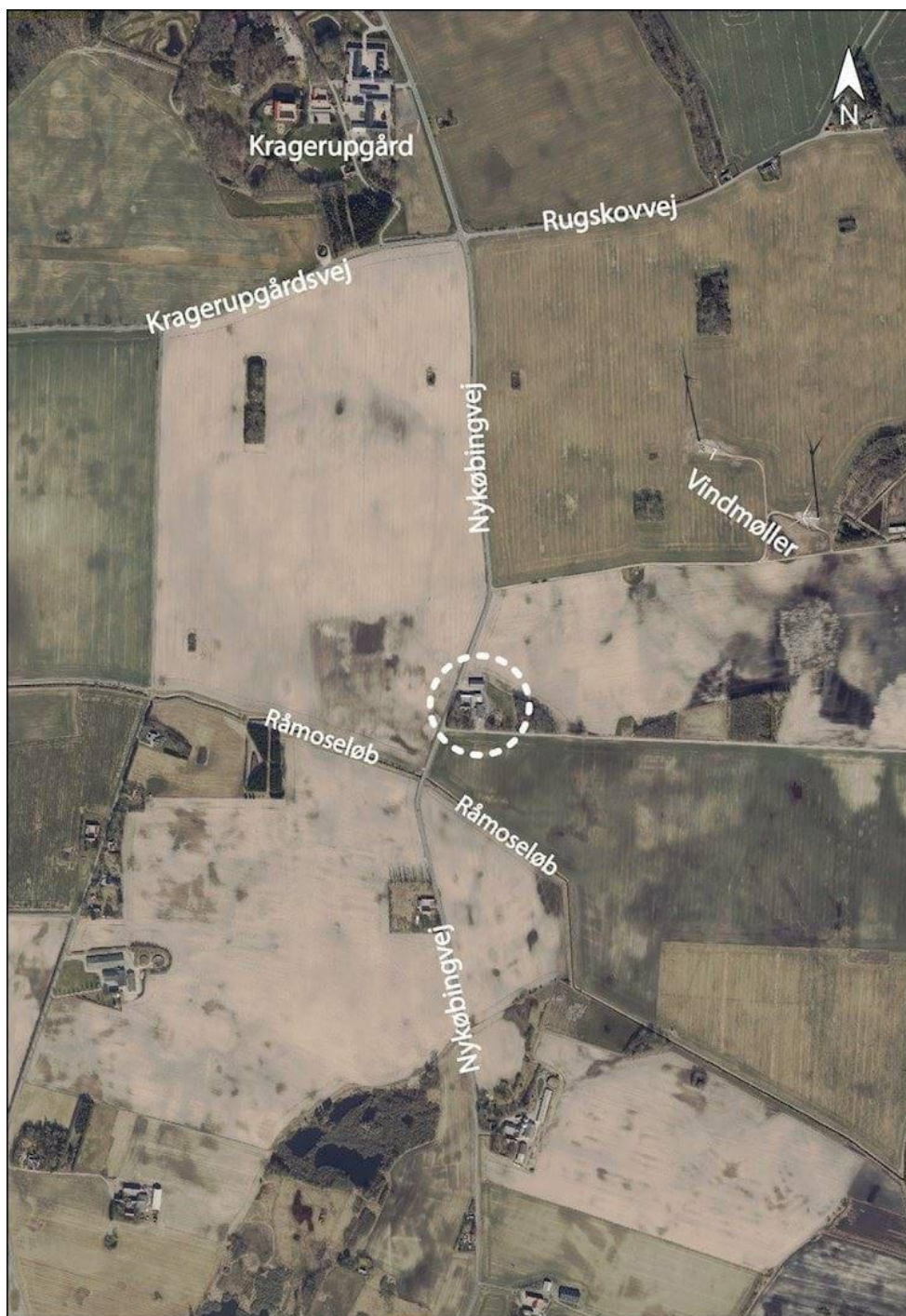
Der etableres et opstuvningsbassin med et volumen på ca. 265 m³. Bassinet etableres med anvendelse af filterjord i tørbassin. Virksomheden påpeger at filterjorden vil overholde gældende krav til jordsammensætning, infiltrationskapacitet og rensning. Valg af filterjord godkendes af virksomhedens rådgiver NIRAS. Filterjorden indbygges med en minimumsdybde på 30 cm. Mellem filterjord og drænkasse ilægges fiberduk.

Nedsivningen projekteres til at ske via en drænledning hvor vandet nedsives til omkringliggende jorde.

Projektet indeholder som tidligere nævnt dermed ikke direkte udledning af spildevand til recipient.

Lokalplanområdet ligger inden for Områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD), dog uden for Nitratfølsom indvindingsområde (NFI) og boringsnære beskyttelsesområder (BNBO). Kalundborg Kommune har i deres lokalplan nr. 582 vurderet, at det tekniske anlæg i form af et PtX-anlæg ikke er en grundvandstruende virksomhed, da virksomhedens primære aktivitet er at spalte vand til brint og ilt gennem elektrolyse, hvoraf "restproduktet" vil være ilt og vand. Der vil være et mindre oplag af olie til vedligeholdelse af anlæggets komponenter. I forhold til olie i komponenterne vil der under selve komponenterne etableres opsamling af olie i form af spildbakker. Derudover kører der lastbiler, som afhenter containere med brint. Lastbilerne kører på et befæstet område, hvor afvanding af overfladevand passerer olieudskiller inden videre bortledning. Overflade-, regn og spildevand skal afledes iht. Spildevandsmyndighedens tilladelse, herved Kalundborg Kommune.

Der vil blive anvendt mellem 20-30 m³ vand dagligt og der udledes mellem 10-15 m³ vand fra produktionen. Vandet leveres fra Høng Vandværk. Anlægget vil ca. anvende 11.000 m³ pr. år, hvilket svarer til en forøgelse på 2,5% i forhold til vandværkets nuværende kapacitet. Ud fra Kalundborg Kommunes oplysninger af d. 30. maj. 2023, fremgår det at virksomheden kan anvende den nuværende indvindings-tilladelse fra Høng Vandværk.



Oversigtsbillede fra lokalplan nr. 582 for Kragerup Gods. Foto fra 2022.

3.2.2 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

Vilkåret om underretning af tilsynsmyndigheden når godkendelsen er taget i brug, er fastsat af hensyn til tilsynsmyndighedens muligheder for at føre et hensigtsmæssigt tilsyn med virksomheden, herunder krav til virksomhedens egenkontrol og tilsyn med fristen for udnyttelse af miljøgodkendelsen. Godkendelsen vurderes at være i brug, så snart virksomheden opstarter produktionen af hydrogen og der påfyldes hydrogen på tubetrailerne.

Vilkår A3

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 A4

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 A5

Med vedtagelse af EU's direktiv vedrørende Industrielle Emissioner (IE-direktivet, IED) er miljøkrav i BAT-konklusioner bindende for bilag 1-virksomheder, som således skal have indarbejdet disse nye BAT-krav i deres miljøgodkendelse.

Vilkåret beskriver at virksomheden skal indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som har til formål at opfylde BAT 1 og BAT 2 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for spildevands- og luftrensning i den kemiske industri og dertilhørende styringssystemer i den kemiske sektor (CWW), samt BAT 1 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 for spildgasser i den kemiske sektor (WGC).

Miljøledelsessystemets omfang og karakter skal kunne relateres til anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger anlægget kan have.

Vilkår A6

Da det er en ny virksomhed, der først skal anlægges, skal virksomheden informere myndigheden om, hvornår miljøledelsessystemet er indført samt om det er et certificeret miljøledelsessystem.

Vilkår A7

Såfremt virksomheden ophører med at have et certificeret miljøledelsessystem skal myndigheden orienteres om dette, idet at dele af forudsætningerne for miljøgodkendelsen bortfalder.

B Indretning og drift

Vilkår B1

Der er fastsat vilkår, der begrænser det samlede oplag af brint til 4,14 ton, svarende til det maksimalt oplyste oplag i miljøansøgningen / bilag 1 til ansøgningen jf. tekniske forskrifter af 06.06.2020. Vilkåret er fastsat for at begrænse virksomhedens mulige påvirkning af omgivelserne ved uheld (overtryk/eksplosion).

Det samlede anlæg er dimensioneret således at oplaget af hydrogen holdes under 5 ton. 5 ton er den nedre grænse for oplag af hydrogen for kolonne 2-virksomheder, hvilket er derfor at anlægget ikke er omfattet af Risikobekendtgørelsen.

Virksomheden har klargjort at der maksimalt vil holde 2 type 1 trailere der hver kan indeholde 1394 kg hydrogen og 3 type 2 trailere der hver især kan indeholde 407 kg hydrogen på anlægget. Sammenlagt med mængden af hydrogen i procesudstyr samt i tankoplagringen, vil anlæggets samlede fysiske mængde være 4,14 ton brint, og derfor være under tærskelmængden på 5 ton for kolonne 2-virksomheder, jf. Risikobekendtgørelsen bilag 1.

Vilkår B2

Der er fastsat vilkår, om at der skal implementeres et logistisk kontrolsystem, som sikre at den totale fysiske oplagskapacitet for anlægget, inklusiv alle anlægskomponenter samt lastvogntrailers, ikke overskrider 5 ton hydrogen.

Virksomheden har i deres opdaterede ansøgning af d. 26. juni 2023, beskrevet at mængden af hydrogen skal beregnes ud fra mængderne i de forskellige anlægsdele, rørføring og ud fra beslutningen om at der maksimalt vil være 2 fyldte type 1 trailere og 3 fyldte type 2 trailere ad gangen. Dertil har virksomheden nævnt, at der vil blive udarbejdet en procedure, vedrørende afviklingen af logistikken på pladsen, som sikre, at det maksimale tilladte antal af lastvogntrailere til stede samtidigt på virksomhedens areal overholdes jf. vilkår B2. Virksomheden har ligeledes beskrevet, at der kan ankomme en tom trailer, hvor føreren af denne derefter henter en af de fyldte trailere. Chaufføren vil ikke have ophold på pladsen mellem afsætning og afhentning.

Kontrol af antallet af samtidige trailere inden for loading-området foretages ved at der i adgangskontrolsystemet indarbejdes en styring, der via registrering af indgående trafik og udgående trafik stedse har optalt det faktiske antal af trailere på loading-området. Den enkelte chauffør, der bringer/henter trailere opnår adgang til loading-området ved at chaufførens specifikke ID digitalt kommunikere med adgangskontrolsystemet. Der indarbejdes en "aflåsning" i styresystemet vedrørende maksimalt antal samtidige trailere på loading-området. Denne aflåsning kan alene ændres af administrator på adgangskontrolsystemet.

Hver af type 1 trailerne kan indeholde 1394 kg hydrogen og type 2 trailerne kan hver indeholde op til 407 kg hydrogen på anlægget. Virksomheden har i ansøgningsmaterialet fra d. 26. juni 2023 angivet, at den sammenlagte med mængde af hydrogen i procesudstyr samt tankoplagering, vil svare til at anlæggets samlede mængde bliver 4,14 ton hydrogen, altså under 5 ton. Virksomheden er derfor ikke omfattet af risikobekendtgørelsens bestemmelser.

Luftforurening

Under normale omstændigheder er den eneste emission til luft fra anlægget den kontinuerlige emission af ren ilt fra elektrolyseenheden. Der er derfor ikke grundlag for at fastsætte vilkår om emissioner til luften.

Lugt

Under normale omstændigheder er den eneste emission til luft fra anlægget den kontinuerlige emission af ren ilt fra elektrolyseenheden. Da ilt ikke lugter, er der ikke grundlag for fastsættelse af vilkår.

Spildevand og overfladevand

Virksomheden har udarbejdet en separat ansøgning om nedsivningstilladelse for processpildevand og overfladevand, som er blevet indsendt til Kalundborg Kommune d. 11. maj 2023.

C Støj

Vilkår C1

Der er med afgørelsen fastsat støjgrænser for områder beliggende i nærheden af virksomheden.

Støjgrænserne er fastsat med udgangspunkt i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984 om Ekstern støj fra virksomheder, samt Miljøstyrelsens vejledning nr. 3 fra 2003, kapitel 5 om Ekstern støj i byomdannelsesområder, samt Miljøstyrelsens vejledning nr. 3 fra 1996 om Supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

Der er fastsat definition på dag /aften og nat- perioder, og der er fastsat maksimal natstøjgrænser for områder som indeholder boliger.

Vilkår C2

Det er stillet krav om, at tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere at vilkår for støj er overholdt.

Vilkår C3

I afgørelsen er det væsentligt at præcisere vilkårene for virksomhedens egenkontrol med støjgrænserne og driftsforholdene under denne kontrol.

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, og det er anført, hvorledes måleresultaterne skal være tilgængelige for tilsynsmyndigheden, alt sammen for at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Ud over de generelle krav til en 'Miljømåling – ekstern støj' vurderer Miljøstyrelsen det relevant at få oplysninger om iso-kurver mm. for at kunne kontrollere input til beregningerne samt kontrollere beliggenheden af referencepunkter.

Det fremgår af vilkåret, at såfremt støjvilkåret er overholdt, kan der kun kræves én årlig bestemmelse.

Vilkår C4

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

Affald

Virksomhedens ikke genanvendelige affald skal bortskaffes i overensstemmelse med kommunens affaldsregulativ/anvisninger. Der er derfor ikke stillet vilkår herom i denne miljøgodkendelse.

D Jord og grundvand

Jord og grundvand skal beskyttes mod forurening.

Der bliver i begrænset omfang anvendt farlige råstoffer eller hjælpestoffer på anlægget, og der genereres ikke farligt fast affald ved produktionen. Udskiftning af olie m.v. og vedligeholdelse af anlæg foretages af ekstern leverandør. Ifølge ansøgningen forekommer der derfor ikke større oplag af olie.

Vilkår D1

For at sikre at kemikalier, køle- og smøremidler, olie og det frembragte affald ikke forurener jord og grundvand skal oplag opbevares i tætte beholdere, der er placeret indendørs eller udendørs under halvtag og beskyttet mod vejrlig. Under beholderne skal der være et tæt opsamlingssted og oplaget skal være placeret på et tæt befæstet areal uden afløb til kloak. Baggrunden for dette er at begrænse spild samt at sikre at eventuelt spild eller lækage opsamles og håndteres.

Vilkår D2

Der er anlægskomponenter som indeholder mindre mængder af olie herunder kompressorer og transformatorer, hvorfra der kan forekomme lækage. Kompressorer indeholder altså hydraulikolie i lukkede systemer, hvorfra der kan forekomme lækage.

Denne lækage skal opsamles, hvilket er baggrunden for vilkår D2. For at sikre at et eventuelt spild opsamles og håndteres, skal kompressor etableres på tæt belægning der skal være spildbakker eller lignende opsamling. Spildbakkerne skal være dimensioneret til at kunne indeholde den specifikke mængde olie, som er tilstede i de pågældende enheder, f.eks. kompressor og transformatorer.

Miljøstyrelsen vurderer at der er behov for fastsætte krav til rørføringer og tanke, i forhold til sikring af jord og grundvand. Med henblik på at forebygge spild, er det derfor fastholdt ved vilkår at tanke og rørledninger skal have påkørselssikring og være omkranset af tæt belægning. Når der i denne godkendelse omtales "tæt belægning" skal dette forstås som en fast belægning, der i løbet af påvirkningstiden er uigennemtrængelig af olie og kemikalier.

Vilkår D3

Rørføringer og rørbroer skal være synlige og føres over underlag, hvor et eventuelt spild er synligt og kan håndteres. Rørføringer, rørbroer, tanke samt lignende anlægskomponenter skal være påkørselssikrede for at reducere risikoen for lækager som følge af eventuelle uheld.

Spild

Vilkår om spild

Spildvilkårene stilles med baggrund i formålene bag godkendelsesbekendtgørelsen § 22 stk. 1, nr. 7 og 10, der siger, at der kan fastsættes vilkår for beskyttelse af jord eller grundvand samt vilkår for, hvordan virksomheden skal forholde sig i unormale driftssituationer.

Vilkårene stilles ligeledes for at sikre de nødvendige oplysninger og en praktisk proces for den indberetningspligt, som allerede følger miljøbeskyttelsesloven (MBL). I henhold til MBL § 21 skal ejer eller bruger straks underrette tilsynsmyndigheden, hvis der som følge af virksomhedens aktiviteter konstateres forurening af jord eller undergrund. Desuden skal den, som er ansvarlig for en virksomhed, der kan give anledning til væsentlig forurening eller overhængende fare herfor, straks underrette tilsynsmyndigheden om alle relevante aspekter samt straks forhindre yderligere udledning af forurenende stoffer mv. eller afværge den overhængende fare for forurening, jf. MBL § 71. Dette fastholdes og præciseres ved vilkårene.

Vilkår D4

For at beskytte mod spredning af forurenende stoffer til jord og grundvand, sikres det med vilkåret, at ethvert spild eller udslip straks skal stoppes og fjernes så forureningen ikke spredes.

Ved spild på befæstet areal skal der, for at mindske spredning af spildet og for at mindske påvirkningstiden af barrieren, ske opsamling hurtigst muligt. Befæstelsen skal umiddelbart efter fjernelse af spildet rengøres effektivt med et miljøvenligt produkt, så barrierens funktion opretholdes.

For at sikre, at spild/udslip håndteres på en måde, der begrænser skadens omfang mest muligt, er der stillet vilkår om, at der skal udarbejdes en procedure for håndteringen af spild, der skal indarbejdes i virksomhedens miljøledelsessystem.

Vilkår D5

Spild på befæstet og ubefæstet areal

Der er med vilkår D5 fastsat, at spild på befæstet og ubefæstet areal skal opsamles så hurtigt som muligt og belægningen skal rengøres for at mindske påvirkningstiden af belægningen.

Ved spild eller udslip under 50 l/50 kg vurderes det, at der er tale om et mindre spild på et befæstet og ubefæstet areal, som kan håndteres straks af virksomheden. Spildet skal registreres, tilsynsmyndigheden skal have adgang til disse registreringer på tilsyn.

Indberetning skal ske senest 5 hverdage efter konstatering af spild eller udslip.

Ved spild på ubefæstede arealer skal indberetningen sikre tilsynsmyndighedens mulighed for at vurdere, om der skal meddeles undersøgelses- og eventuelt oprensningspåbud efter jordforureningsloven.

Med indberetningen skal der fremsendes oplysninger om spildets ca. størrelse, hvilket produkt der er spildt, og hvor spildet er sket, samt hvad der er sat i gang af oprensningsforanstaltninger.

Til- og frakørsel

Virksomheden har kontinuerlig produktion, med afhentning af fyldte trailere inden for tidsrummet 00-24 mandag til søndag, inkl. helligdage. Anlægget bliver etableret med til- og frakørsel ud til Nykøbingvej. I henhold til trafikmålinger var Årsdøgntrafikken (ÅDT) 2802 på Nykøbingvej syd for Kragerupgårdsvej i 2018. Heraf var ÅDT 409 for lastbiler. Der vil i gennemsnit være 15 afhentninger af trailere/containere med lastbiler dagligt på virksomheden. Forøgelsen af lastbiltrafikken svarer til ca. 4 procent og en samlet ÅDT på 0,5 procent. Mertrafikken fra virksomheden er derfor ikke signifikant i forhold til den eksisterende trafikbelastning af vejnettet.

E Indberetning/rapportering

Vilkår E1

For at sikre en effektiv kontrol og dermed begrænse forureningen fra virksomheden, er der endvidere i godkendelsen fastsat vilkår om, at der udarbejdes journal m.v. for tilsyn og kontrol med virksomhedens forureningsbegrænsende foranstaltninger.

Vilkår E2

Til kontrol af, at virksomheden ikke udvider sin aktivitet på en måde, som indebærer forøget forurening, er der stillet vilkår om indberetning af årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer i forbindelse med driften af virksomheden, samt mængde af affald genereret ved driften af anlægget. Der stilles også vilkår vedrørende det samlede energiforbrug.

Det er ikke relevant at fastsætte vilkår om kontrol af måleudstyr, da der ikke etableres måleudstyr til måling af emissioner fra anlægget.

Vilkår E3

Det er vigtigt, at virksomheden opbevarer journalerne på en sådan måde, at de umiddelbart kan genfindes både til virksomhedens eget brug og til brug for myndighedens tilsyn. Journalerne skal opbevares i minimum 3 år.

Vilkår E4

Bilag 1 virksomheder har krav i Godkendelsesbekendtgørelsen om at indberette egenkontrolresultater til tilsynsmyndigheden mindst hvert år. Der stilles derfor vilkår herom.

Det skal desuden fremgå af vilkår, hvordan og i hvilket omfang virksomheden skal indberette resultaterne til tilsynsmyndigheden.

Virksomheden skal sende oplysninger om årligt forbrug af råvarer og hjælpestoffer, herunder den genererede mængde affald, samt det samlede energiforbrug. Rapporten skal sendes til tilsynsmyndigheden inden den 1. marts 2024, første gang den 1. marts 2024.

Sikkerhedsstillelse

Ikke relevant for denne virksomhed.

F Driftsforstyrrelser og uheld

Vilkår F1

Der kan være en forbundet en risiko for udslip af gasser eller for at brand kan opstå på anlægget. Disse situationer og foranstaltninger for at imødegå konsekvenserne er beskrevet i afsnit 3.2 *Vurdering*.

G Ophør

Vilkår G1

Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 22, nr. 12 og 13. Fristen på 4 uger følger af godkendelsesbekendtgørelsens § 55. Anmeldelsen har til formål at sikre, at processen efter jordforureningslovens kapitel 4b sættes i gang. Efter modtagelse af virksomhedens oplæg til vurdering, meddeler Miljøstyrelsen påbud om, hvordan vurderingen skal gennemføres, herunder om udførelse af undersøgelser m.m. Virksomheden gøres opmærksom på, at andre aktiviteter der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet med bilag 1 også omfattes af dette.

Viser vurderingen, at forureningen udgør en væsentlig risiko for menneskers sundhed eller miljøet, meddeler Miljøstyrelsen påbud om at gennemføre de nødvendige foranstaltninger for at sikre at den ikke udgør en sådan risiko.

Vilkår G2

Kravet er fastsat for at sikre, at oplag af råvarer, affald mv. ikke kan give anledning til forurening fremadrettet, og gælder fra tidspunktet for ophør. Vilkåret er fastsat med hjemmel i godkendelsesbekendtgørelsens § 21.

H Bedst tilgængelige teknik

Det ansøgte projekt er en bilag 1 aktivitet under listepunkt 4.2 i godkendelsesbekendtgørelsen, og det ansøgte projekt er omfattet af følgende branchespecifikke BAT referencedokumenter (BREF):

- CWW BREF (Spildevands- og luftrensning i den kemiske sektor og dertilhørende styringssystemer, 2016).
- WGC BREF (Spildgasser i den kemiske sektor, 2022).

CWW BREF

Virksomheden har i forbindelse med miljøansøgningen medsendt en udfyldt CWW BAT-tjekliste. Virksomhedens bemærkninger er indarbejdet i de følgende punkter med BAT-konklusioner sammen med Miljøstyrelsens vurdering.

BAT 1

BAT 1 omhandler implementering og vedligeholdelse af et miljøledelsessystem, der indeholder en række nærmere angivne elementer. Der er derfor i vilkår A5 stillet krav om, at virksomheden skal implementere et miljøledelsessystem, som indeholder alle de krævede punkter i BAT 1.

BAT 2

BAT 2 omhandler etablering og opretholdelse af opgørelser/fortegnelser over spildevands- og spildgasstrømme, der skal indeholde en række nærmere angivne elementer. Fortegnelserne skal være en del af miljøledelsessystemet.

Elementerne i BAT 2 er opdelt i 3 hovedpunkter:

- i) Information om de kemiske fremstillingsprocesser.
- ii) Information, der er så omfattende som muligt, om spildevandsstrømmenes egenskaber.

- iii) Information, der er så omfattende som muligt, om spildgasstrømmenes egenskaber.

Der er i vilkår A5 stillet vilkår om, at miljøledelsessystemet skal opfylde BAT 2 og derved indeholde fortegnelser over spildevands- og spildgasstrømme.

BAT 3, BAT 4, BAT 7, BAT 8, BAT 9, BAT 10, BAT 11 og BAT 12

Disse BAT-konklusioner omhandler emissioner til vand, herunder overvågning samt håndtering og behandling af spildevand.

På anlægget genereres overfladevand/regnvand samt processpildevand fra osmo-seanlægget. Processpildevandet er rejektivand, som vil have en forhøjet koncentration af mineraler og salte i forhold til råvandet.

Overfladevand og processpildevand nedsives på mark syd for anlægget via opstuvningsbassin og dræn, og der udledes derfor ikke forurenende stoffer til vandmiljøer eller recipient.

Nedsivning af overfladevand og processpildevand håndteres i nedsivningstilladelse ved Kalundborg Kommune, og der stilles derfor ikke vilkår om dette.

BAT 5 og BAT 19

Disse BAT-konklusioner omhandler overvågning af VOC-emissioner til luften samt tiltag til reduktion af VOC-emissioner. Der forekommer ikke VOC-emissioner til luften, og disse BAT-konklusioner er derfor ikke relevante for det ansøgte projekt.

BAT 6, BAT 20 og BAT 21

Disse BAT-konklusioner omhandler overvågning af lugtemissioner samt tiltag til reduktion af lugtemissioner. Der er ikke lugtgener eller lugtemissioner forbundet med produktionen af brint. Disse BAT-konklusioner er ikke relevante for det ansøgte projekt.

BAT 13 og BAT 14

Disse BAT-konklusioner omhandler affald, herunder etablering af affaldshåndteringsplan som led i miljøledelsessystemet samt tiltag til reduktion af spildevandsslam. Der genereres begrænsede mængder affald og der genereres ikke spildevandsslam. Disse BAT-konklusioner er derfor ikke relevante for det ansøgte projekt.

BAT 15, BAT 16, BAT 17 og BAT 18

Disse BAT-konklusioner omhandler emissioner til luften, herunder opsamling, behandling og afbrænding af spildgasser. Under normal drift er der kun emissioner af ren ilt fra elektrolysen, og der anvendes ikke flaring. Disse BAT-konklusioner er derfor ikke relevante for det ansøgte projekt.

BAT 22 og BAT 23

Disse BAT-konklusioner omhandler støjemissioner samt tiltag til reduktion af støj. Der er som en del af miljøansøgningen udarbejdet en støjrapport for det ansøgte projekt. Støjrapporten viser, at virksomheden kan overholde Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at disse BAT-konklusioner ikke er relevante for det ansøgte projekt.

WGC BREF

Virksomheden har i forbindelse med miljøansøgningen medsendt en udfyldt WGC BAT-tjekliste, hvor der redegøres for hvordan WGC BAT-konklusioner vil blive overholdt.

BAT 1

For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at udarbejde og indføre et miljøledelsessystem (EMS), som omfatter en række nærmere angivne elementer i BAT 1. Der er derfor i vilkår A5 stillet krav om, at virksomheden skal implementere et miljøledelsessystem, som indeholder alle de krævede punkter i BAT 1.

De restende BAT-konklusioner (BAT 2-23)

Disse BAT-konklusioner omhandler spildgasemissioner til luft, herunder overvågning, håndtering, effektivisering, reducere og behandling af spildgasstrømme. Der udledes ikke forurenende stoffer til luften, da der kun udledes ilt og nødventilering af brint under produktion. BAT-konklusionerne er derfor ikke relevante for det ansøgte projekt.

3.3 Udtalelser/høringssvar

3.3.1 Udtalelse fra andre myndigheder

Miljøstyrelsen har af flere omgange modtaget bemærkninger fra Kalundborg Kommune.

Høringssvar fra Kalundborg Kommune 10. maj 2023 i forbindelse med udarbejdelse af miljøgodkendelse til Siemens:

Ressourcer/grundvand

Området for placering af Power-To-X ligger i "Område med særlige drikkevandsinteresser" (OSD) og indvindingsopland men uden for Nitratfølsomme indvindingsområde (NFI) og BNBO (Boringsnære beskyttelsesområder). I områder med Særlige Drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsopland til vandværker skal grundvandet beskyttes højt.

Nærmeste indvindingsboring (DGU nr. 210.1151) ligger 350 meter øst for ejendommen og indvinder vand til Høng Vandværk.

Natur

Kalundborg Kommune har intet at tilføje til de oplysninger om internationalt beskyttede naturtyper og arter, som indgår i ansøgningsmaterialet, jf. også kommunens egen screening i forbindelse med udarbejdelsen af plangrundlaget (vedhæftet).

Ang. nationale beskyttelsesbestemmelser, hvor der specifikt spørges til "afstanden fra projektet i luftlinje til nærmeste beskyttede naturtype" skal det bemærkes, at nærmeste § 3-beskyttede sø rigtig nok ligger > 500 m vest for det ansøgte, men at et § 3-beskyttet vandløb findes ca. 150 m i sydlig retning – kommunen antager at vandløb beskyttet iht. § 3 også må betragtes som en beskyttet naturtype i denne sammenhæng.

Supplerende oplysninger til høringsvar af 10. maj 2023 fra Kalundborg Kommune

Dato for modtagelse: 30. maj 2023

I forhold til høring om grundvandsforhold omkring Power to x-anlæg Nykøbingvej 58, 4291 Ruds Vedby sender Kalundborg Kommune hermed supplerende oplysninger.

Der er en privat brønd på Nykøbingvej 58, som Niras har prøvepumpet for at se, om den kunne bruges til vandindvinding til PtX anlægget.

Da Niras målte en konstant sænkning på vandspejlet, droppede man ideen. Men så vidt vi er orienteret er brønden stadig aktiv.

Derfor vil vi gerne minde om, at den ubenyttede brønd skal sløjfes i forbindelse med anlægsarbejdet og sløjfning skal indberettes jf. §26-27 i Boringsbekendtgørelsen, Nr. 1260 af 28. oktober 2013.

Niras har været i kontakt med Høng Vandværk, hvor de har aftalt, at PTX kan købe råvand (forventeligt 10.000 m³/år).

PTX-anlægget forventer at skulle bruge 1,5-1,6 m³/t, hvilket er lavere end de 2,0 som er tidligere udmeldt. Vandet behandles i et omvendt osmoseanlæg, hvor ca. halvdelen af vandet bliver mineralfrit og den anden halvdel til "spildevand". Parameterkoncentrationen vil være den dobbelte af råvandet. De forventer at skulle aflede 0,6-0,7 m³/t. Afledningen vil være kontinuerligt i de perioder anlægget kører. Niras forventer at anlægget vil køre det meste af tiden.

Jeg har d. 16. maj 2023 kontaktet Høng Vandværk som oplyser, at der ingen problemer er med at forsyne Power-to-X anlægget med 10.000 m³/årligt.

Høng vandværk har en indvindingstilladelse til 350.000 m³ givet d. 7. december 2016 og gældende til d. 6. december 2046.

Vandværket har gennem de seneste år oppumpet ca. 250.000 m³. Etablering af en virksomhed med behov for 20-30 m³/døgn kan således håndteres inden for vandværkets gældende indvindingstilladelse.

Kalundborg Kommunes spildevandsgruppes kommentarer 7. juni 2023.

Det er Kalundborg Kommunes vurdering, at projektets nuværende løsningsforslag for afledning af spildevand, ikke vil hindre opfyldelse af vandplanens målsætning for Råmoseløbet.

Det er Kalundborg Kommunes umiddelbare vurdering, at der godt kan gives nedsivningstilladelse baseret på det fremsendte materiale – Dette kan IKKE sidestilles med en tilladelse, og en tilladelse meddelt efter miljøbeskyttelseslovens § 19 kan til enhver tid og uden erstatning ændres eller tilbagekaldes af hensyn til:

- 1) fare for forurening af vandforsyningsanlæg,*
- 2) gennemførelsen af en ændret spildevandsafledning i overensstemmelse med en spildevandsplan efter § 32 eller*
- 3) miljøbeskyttelsen i øvrigt.*

Kalundborg Kommune har hertil sendt en hydrogeologisk redegørelse for det pågældende område, hvori PtX anlægget skal etableres. Heri blev der bl.a. gennemgået jordkomposition og indvindingsboringer.

Miljøstyrelsen tager kommunens oplysninger til efterretning. Oplysningerne indgår i sagen om miljøgodkendelse og screening af projektet efter miljøvurderingsloven.

3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.

Ansøgningen om miljøgodkendelse har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside www.mst.dk den 13. februar 2023. Der er ikke modtaget henvendelser vedrørende ansøgningen.

3.3.3 Udtalelse fra virksomheden

Virksomheden har haft udkast til miljøgodkendelse til udtalelse og har bemærket følgende:

I udtalelsen af d. 6. juni 2023 blev det ift. virksomhedens oplag af brint nævnt, at oplagsmængden ønskes knyttet op på at virksomheden holder sig under tærskelværdien for at blive omfattet af Sevesodirektivets bestemmelser for det navngivne stof hydrogen.

3.3.4 Udtalelse fra øvrige

Der er foretaget høring af ejendommens ejer/grundejer i henhold til forvaltningsloven. Der er ikke modtaget høringssvar.

4. Forholdet til loven

4.1 Lovgrundlag

Der er i afgørelsen anvendt populærnavne for Love og Bekendtgørelser mv. En oversigt over det anvendte lovgrundlag findes i bilag D.

4.1.1 Miljøgodkendelsen

Miljøgodkendelse gives i henhold til § 33, stk. 1, i miljøbeskyttelsesloven.

Det er en forudsætning for udnyttelse af godkendelsen, at vilkårene, der er anført i godkendelsen, overholdes straks fra start af drift, herunder i indkøringsperioden.

4.1.2 Listepunkt

Bilag 1, Listepunkt. 4.2. Kemisk Industri, Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks.: *a) Gasser som f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, fluor og fluorbrinte, carbonoxider, svovlforbindelser, nitrogenoxider, brint, svovldioxid, carbonyldichlorid. (s).*

4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 5. juli 2023 afgørelse om, at Siemens Gamesa Renewable Energy A/S ikke skal udarbejde en basistilstandsrapport.

Afgørelsen om basistilstandsrapport er vedlagt som Bilag F og kan påklages i forbindelse med klage over denne miljøgodkendelse.

4.1.4 BAT

Virksomheder, der forurener, skal ifølge miljøbeskyttelsesloven begrænse forureningen, så det svarer til de bedste tilgængelige teknikker. På engelsk "Best Available Techniques" eller BAT.

EU beslutter miljøkravene til de europæiske virksomheder ud fra, hvad der kan opnås med BAT. Miljøkravene bliver formuleret som BAT- konklusioner og indgår i de såkaldte BREF-dokumenter, som står for "BAT reference documents".

BREF-dokumenterne bliver revideret hvert 8. år, så nye teknikker kan blive del af lovgivningen.

BREF dokumenternes miljøkrav omfatter virksomhedernes udledninger og brug af ressourcer. BREF-dokumenterne er – jf. direktivet for industrielle emissioner ("[direktivet for industrielle emissioner](#)") (IED), som trådte i kraft i Danmark den 7. januar 2013 – bindende for virksomhederne, som får indarbejdet kravene i deres

miljøgodkendelse. Virksomheder har pligt til at overholde de nye krav senest 4 år efter offentliggørelsen af BAT-konklusionerne.
For vurdering se afsnit H.

4.1.5 Revurdering

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

4.1.6 Miljøvurderingsloven

Miljøstyrelsen har den d. 19. januar 2023 modtaget en ansøgning fra Siemens Gamesa Renewable Energy A/S i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Siemens Gamesa Renewable Energy – Opførelse af nyt PtX anlæg, er opført på bilag 2, pkt. 6.a i miljøvurderingsloven. Miljøstyrelsen har foretaget en screening af anlæggets virkning på miljøet, jf. lovens bilag 6, og der er den 9. juni 2023 truffet særskilt afgørelse herom.

I screeningskemaet er der lagt vægt på at kendetegnet ved de potentielle miljøpåvirkninger og væsentligheden af miljøpåvirkningerne i forbindelse med etablering af det planlagte anlæg til fremstilling af brint ikke vurderes til at have nogen væsentlig indvirkning på miljøet. Dette er set i relation til påvirkningens omfang, grænseoverskridende karakter, grad, kompleksitet, sandsynlighed samt varighed, hyppighed og reversibilitet, jf. bilag 6 i Miljøvurderingsloven.

Det er Miljøstyrelsens samlede vurdering, at det anmeldte projekt ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt), fordi det ud fra det oplyste, ikke vil kunne få en væsentlig indvirkning på miljøet.

4.1.7 Habitatbekendtgørelsen

Projektet kan ikke påvirke Natura 2000 områder eller bilag IV arter idet at projektet hverken medfører depositioner, udledninger eller andre påvirkninger, der kan nå områderne eller påvirke arterne. For vurdering se afsnit 3.2.1.

4.2 Øvrige gældende godkendelser og påbud

Projektet SGRE Power to X anlæg er en ny virksomhed.

4.3 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. Miljøbeskyttelseslovens § 66, dog er Kalundborg Kommune spildevandsmyndighed.

4.4 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse 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 NemID/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-foedevareklagenævnet/>).

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 2. august 2023.

Klage over afgørelsen om basistilstandsrapport

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

4.5 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen

Kalundborg Kommune
Arbejdstilsynet
Danmarks Naturfredningsforening
Friluftsrådet
Dansk Ornitologisk forening
Grundejer

Bilag

Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse



PtX anlæg – Kragerup Gods

Ansøgning om miljøgodkendelse

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

Dato: 26/06-2023

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
9	26/06-2023	opdatering	BEKK	[Enter initials]	MOV

1. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

1.1. Ansøgers navn, adresse, telefonnummer og e-mail

Navn: Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

Adresse: Borupvej 16, 7330 Brande

Telefonnummer: +45 32 74 61 10

E-mail: info@siemensgamesa.com (Jesper Elliot Petersen)

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

Navn: Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

Adresse: Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291 Ruds Vedby

CVR-nummer: 76486212

P-nummer: Udfyldes når anlæg anmeldes

1.3. Oplysning om virksomhedens kontaktperson: Navn, adresse, telefonnummer og e-mail

Navn: Jesper Elliot Petersen

Adresse: Borupvej 16, 7330 Brande

Telefonnummer: +45 29 69 32 43

E-mail: jesper.e.petersen@siemensgamesa.com

2. Oplysninger om virksomhedens art

2.1. Virksomhedens listebetegnelse, jf. bilag 1 og 2, for virksomhedens hovedaktivitet og alle biaktiviteter

Virksomhedens kommende aktiviteter i Kragerup - SGRE Hydrogen Storage - er omfattet af , og er grundet aktiviteterne, opført under bilag 1-listepunkt 4.2 a), som omfatter:

4.2. Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks.:

a) Gasser som f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, fluor og fluorbrinte, carbonoxider, svovlforbindelser, nitrogenoxider, brint, svovldioxid, carbonyldichlorid. (s)

Miljøstyrelsen er godkendelsesmyndighed ifølge Godkendelsesbekendtgørelsens §5 stk. 2.

Denne afgørelse omfatter anlægget på Nykøbingvej 58, 4291 Ruds Vedby, Matr. 7a, Kragerup By, Ørslev.

2.2. Kort beskrivelse af det ansøgte projekt. Angivelse af om der er tale om nyanlæg eller om driftsmæssige udvidelser og/eller ændringer af bestående virksomhed. Hvis der er tale om udvidelse af en ikke tidligere godkendt virksomhed, som bliver godkendelsespligtig på grund af udvidelse, skal der gives oplysninger om hele virksomheden inkl. udvidelsen.

Projektet omfatter opførelsen af et nyt teknisk anlæg i form af et Power-to-X anlæg, der skal fremstille hydrogen ved at udnytte energi genereret af vedvarende energikilder. Anlægget har til formål at udnytte overskudsenergi fra bl.a. vindmøllerne ved Kragerup gods. Projektområdet har hidtil anvendes til langbrugsejendom. Bebyggelsen er fraflyttet og ejeren har i anden sammenhæng indhentet nedrivningstilladelse til bebyggelsen.

Anlægget skal tjene som lærings- og forsøgsanlæg til kommende skalering, som led i og bidrag til den grønne omstilling.

Fremstilling af hydrogen sker ved en elektrolyseproces, hvor vand spaltes til oxygen og hydrogen. Efter elektrolysen opsamles hydrogenet og komprimeres til højt tryk i forbindelse med påfyldning til trykbeholdere på lastbiltrailer. Den komprimerede hydrogen borttransporteres til brug hos aftager på andet sted. Den dannede oxygen ledes til atmosfæren. Det er ønsket at energien til elektrolysen kommer fra bl.a. overskudsstrøm fra de nærliggende vindmøller og solpaneler.

En oversigt over den forventede opbygning af anlægget kan ses under punkt 5, samt en beskrivelse af aktiviteterne placering på virksomheden.

2.3. Vurdering af, om virksomheden er omfattet af bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer.

PtX anlægget vil fremstille hydrogen der er omfattet af risikobekendtgørelsens Bilag 1 del 2: Navngivet farlige stoffer nr. 15. På baggrund af dette skal den samlede mængde hydrogen på anlægget beregnes, således at det kan fastsættes om denne mængde vil være over 5 tons, der er tærskelmængden for om anlægget er omfattet af risikobekendtgørelsen og skal udarbejde et Sikkerhedsdokument.

Mængden af hydrogen er beregnet ud fra mængderne i de forskellige anlægsdele, rørføring og ud fra beslutningen om at der maks vil være 2 fyldte type 1 trailere og 3 fyldte type 2 trailere ad gangen. Der vil blive udarbejdet en procedure vedrørende afvikling af logistikken på pladsen, der vil sikre at der kun er 2 fyldte type 1 trailere samtidig. Der kan komme en tom trailer, hvor føreren af denne derefter vil hente en af de fyldte. Chaufføren vil ikke have ophold på pladsen mellem afsætning og afhentning.

Hver af type 1 trailers kan indeholde 1394 kg hydrogen og type 2 trailers kan hver indeholde op til 407 kg hydrogen på anlægget. Sammenlagt med mængden af hydrogen i procesudstyr samt i tankoplagring, vil anlæggets samlede mængde være 4,14 ton hydrogen, altså under 5 tons.

De beregnede mængder af hydrogen er vist i tabellen under:

	Kolonne 2	Kolonne 3
Brøksum Sundhedsfare	-	-
Brøksum Fysisk fare	0,828	0,0828

Brøksum Miljøfare	-	-
-------------------	---	---

Tabel 1 Resultat af brøksumsberegning. De beregnede mængder pr komponenttyåe kan ses i Bilag 9.

Virksomheden er ikke omfattet af risikobekendtgørelsens bestemmelser.

2.4. Hvis det ansøgte projekt er midlertidigt, skal det forventede ophørstidspunkt oplyses.

Projektet har varighed, der er afstemt med restlevetiden af eksisterende vindmøller, pt forventet til 2035.

3. Oplysninger om etablering

3.1. Oplysning om, hvorvidt det ansøgte kræver bygnings- eller anlægsmæssige udvidelser og/eller ændringer.

Der er tale om opførelsen af et nyt anlæg. Projektområdet har hidtil været anvendt som langbrugsejendom. Den nuværende gårdbebyggelse på området er fraflyttet og ejer har i anden sammenhæng indhentet nedrivningstilladelse, hvorved bygninger indenfor lokalplanafgrænsningen, nedrives til fordel for nærværende projekt.

3.2. Forventede tidspunkter for start og afslutning af bygge- og anlægsarbejder og for start af virksomhedens drift. Hvis ansøgningen omfatter planlagte udvidelser eller ændringer, jf. miljøbeskyttelseslovens § 36, oplyses tillige den forventede tidshorisont for gennemførelse af disse.

Anlægsperioden er angivet som Februar 2023 – August 2023.

4. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

4.1. Oversigtsplan i passende målestok med angivelse af virksomhedens placering i forhold til tilstødende og omliggende grunde. Planen forsynes med en nordpil.

PtX anlægget placeres på Nykøbingvej 58, 4291 Ruds Vedby, Matr. 7a, Kragerup By, Ørslev. Placeringen kan ses på nedenstående Figur 1. Området markeret, markerer det areal hvor PtX anlægget skal etableres og har et areal på ca. 12.500 m².



Figur 1 Placering af anlæg.

Den foreslåede beliggenhed vurderes, at være særlig hensigtsmæssig da der er umiddelbar nærhed og tilknytning til den eksisterende Lokalplan 539 og kommuneplanramme H3.T03, der omfatter de seks vindmøller øst for projektområdet. Dermed vil anlægget være beliggende i et område med lignende rammer og anvendelse. Lokalplan for området er igangsat jf. TMU-møde hos Kalundborg Kommune 11/08-2022. Forslag til lokalplan 582 er indsendt d. 05/12-2022.

4.2. Oplysning om virksomhedens daglige driftstid. Der angives desuden driftstid og -tidspunkter for de enkelte forurenende anlæg og aktiviteter, herunder støjkilder, hvis de afviger fra den samlede virksomheds driftstid. Hvis virksomheden er i drift på lørdage eller søn- og helligdage, skal dette oplyses.

Kontinuerlig produktion, med afhentning af fyldte trailere inden for tidsrummet 00-24 mandag-søndag, inkl. Helligdage.

4.3. Oplysninger om til- og frakørselsforhold samt en vurdering af støjbelastningen i forbindelse hermed.

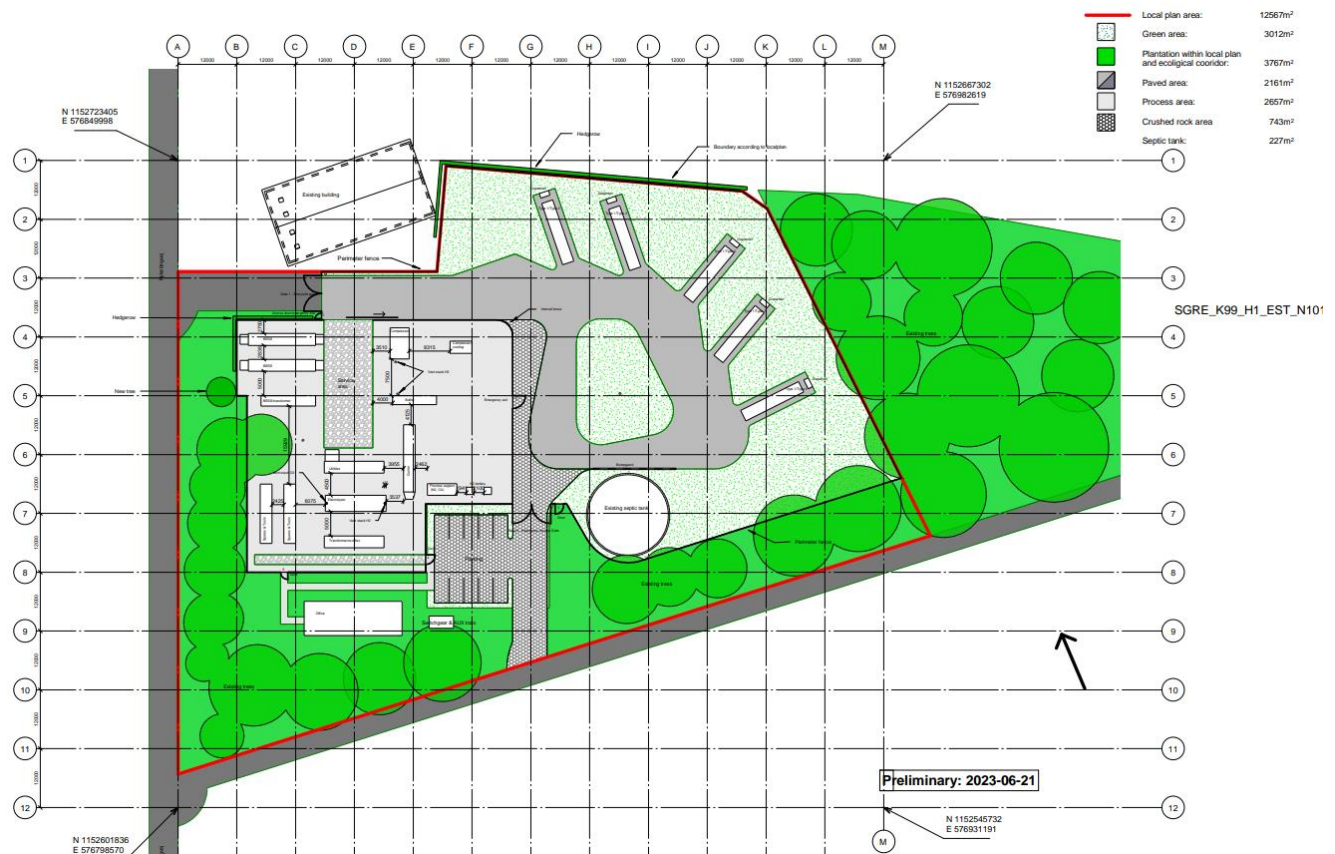
Anlægget bliver etableret med til- og frakørsel ud til Nykøbingvej. I henhold til trafikmålinger i kMastra var Årsdøgntrafikken (ÅDT) 2802 på Nykøbingvej syd for Kragerupgårdsvej i 2018. Heraf var ÅDT for lastbiler 409. Der vil være proportion 15 afhentninger dagligt på virksomheden. Det svarer til en forøgelse af lastbiltrafikken på ca. 4% og den samlede årsdøgntrafik på 0,5%. Mer-trafikken fra virksomheden er derfor ubetydelig i forhold til den eksisterende trafikbelastning af vejnettet.

5. Tegninger over virksomhedens indretning

5.1. Den tekniske beskrivelse, jf. punkt F og H, skal ledsages af tegninger.

Området er inddelt i tre hovedområder relateret til produktionen af hydrogen:

- Procesområdet, med dertilhørende elektrolyse, kompressor mm.
- Fyldeområde
- Parkeringsområde til ansatte og en service bygning



Figur 2 Situationsplan over kommende PtX anlæg på Nyborgvej 58. Større udgave se Bilag 1.

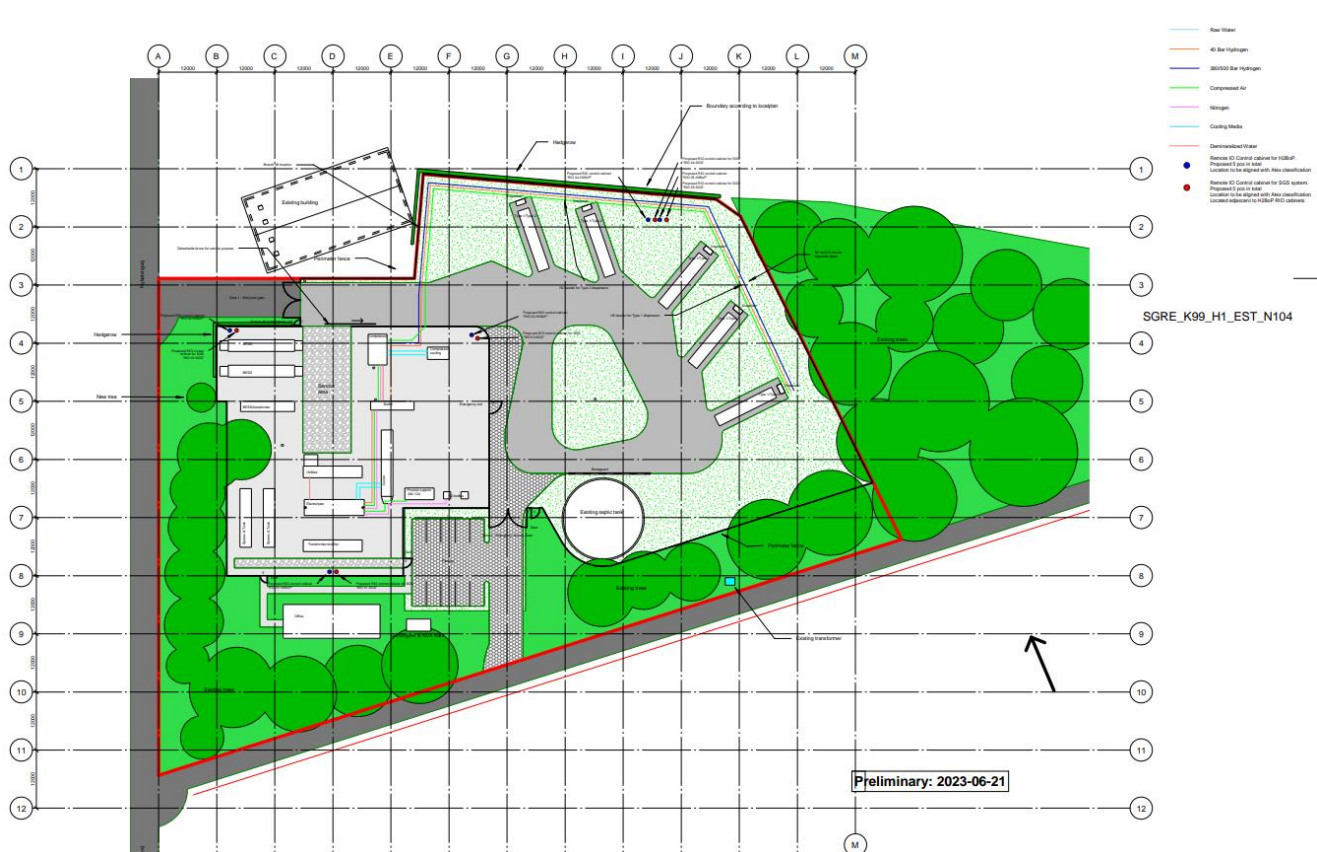
Procesanlægget består af en række enkeltvis modulerede komponenter, der placeres ordnet inden for arealets afgrænsning. Komponenterne er enkeltvis på størrelse med transportcontainere, der i dagligdagen anvendes til transport af varer maritimt og på landjorden. Komponenterne har enkeltvis en højde lavere end 6 m, og de placeres i terræn. Anlægget vil være forsynet med et antal afkast til at kunne aflaste:

- Oxygen (l/t)
- Hydrogen fra anlæggets enkeltkomponenter ved dekomprimering

De enkelte afkast vil bestå af rør i rustfri stål med en diameter på op til ca. 40 mm og op til en højde på i alt ca. 8 m over terræn.

Anlægget vil bestå af 3 batterienheder (BESS 1, 2 og 3), en elektrolyseenhed, med dertilhørende osmoseanlæg, køle-enhed og transformer/ensretter, en buffertank, en kompressor, med tilhørende køleenhed, samt utilities. Derudover etableres 5 fyldepladser til lastbiler, samt en kontor pavillon.

Der bliver etableret rørforbindelse mellem de forskellige anlægskomponenter.



Figur 3 Situationsplan over kommende PtX anlæg på Nyborgvej 58, med rørføring. For større udgave se bilag 2.

6. Beskrivelse af virksomhedens produktion

6.1. Oplysninger om samlet produktionskapacitet samt art og forbrug af råvarer, energi, vand og væsentlige hjælpestoffer, herunder mikroorganismer.

Råstof er rent vand som spaltes til oxygen og hydrogen. Hydrogenet lagres i tankvogne. Der vil anvendes mellem 20-30 m³ vand dagligt og der vil udledes mellem 10-15 m³ vand fra produktionen. Vandet leveres fra Høng Vandværk. Anlægget vil anvende ca. 11.000 m³/år, hvilket svare til en forøgelse på 2,5% i forhold til vandværkets nuværende kapacitet.

Vandet spaltes i en PEM elektrolyse, hvor der ikke anvendes en elektrolyt, men hydrogen protonerne i stedet bevæger sig over en membran.

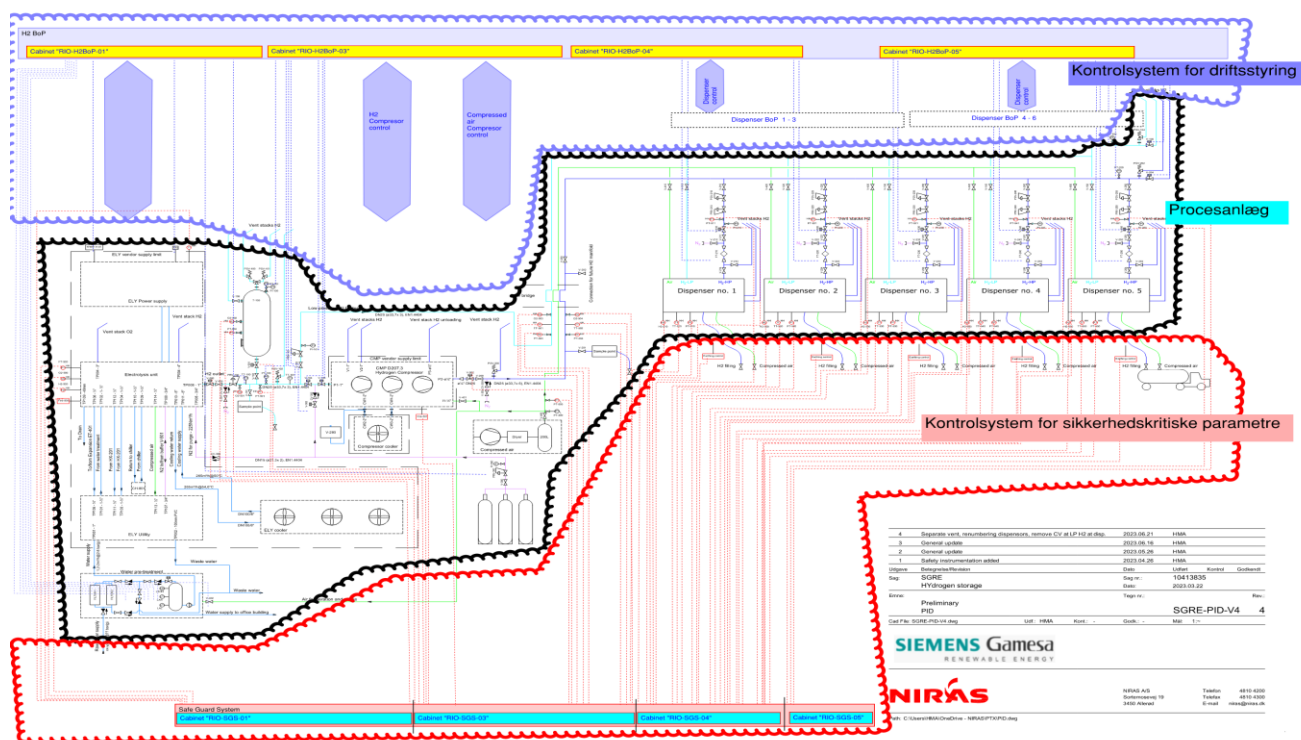
Overskudsstrøm fra vindmøllerne vil fungere som primær energikilde. Der vil oplagres strøm i batterierne, der bruges til at udjævne mindre svingninger i forsyningen. Den forventede produktionskapacitet vil være 90 kg/time.

6.2. Systematisk beskrivelse af virksomhedens procesforløb, herunder materialestrømme, energiforbrug og -anvendelse, beskrivelse af de væsentligste luftforurenings- og spildevandsgenererende processer/aktiviteter samt affaldsproduktion. De enkelte forureningskilder angives på tegningsmaterialet.

1200 L råvand passerer gennem et osmoseanlæg og videre til elektrolyseenheden per time, hvor det spaltes til hydrogen og oxygen. Omtrent halvdelen forbruges, hvor den anden halvdel udledes. Det udledte vand er uforurenet, men vil have en højere koncentration af mineraler, idet det opkoncentrerer mineralerne fra den del af vandet der spaltes. Rejectvand fra osmoseanlægget vil sammen med overfladevand nedsives via dræn på marken lige syd for anlægget. Den dannede oxygen frigives direkte til atmosfæren. Der dannes ca. 90 kg hydrogen per time. Der er et tryk på 40 bar i elektrolyseenheden. Fra elektrolyseenheden føres hydrogenet til kompressoren, hvor trykket gradvis øges først til 100 bar, derefter 200 bar og til sidst til 500 bar. Herfra udleveres den tryksatte hydrogen til tankbiler, der fragter det til eksterne industrielle forbrugssteder. Buffertanken fungerer som dæmper til udsving i produktionen af hydrogen i elektrolyseanlægget.

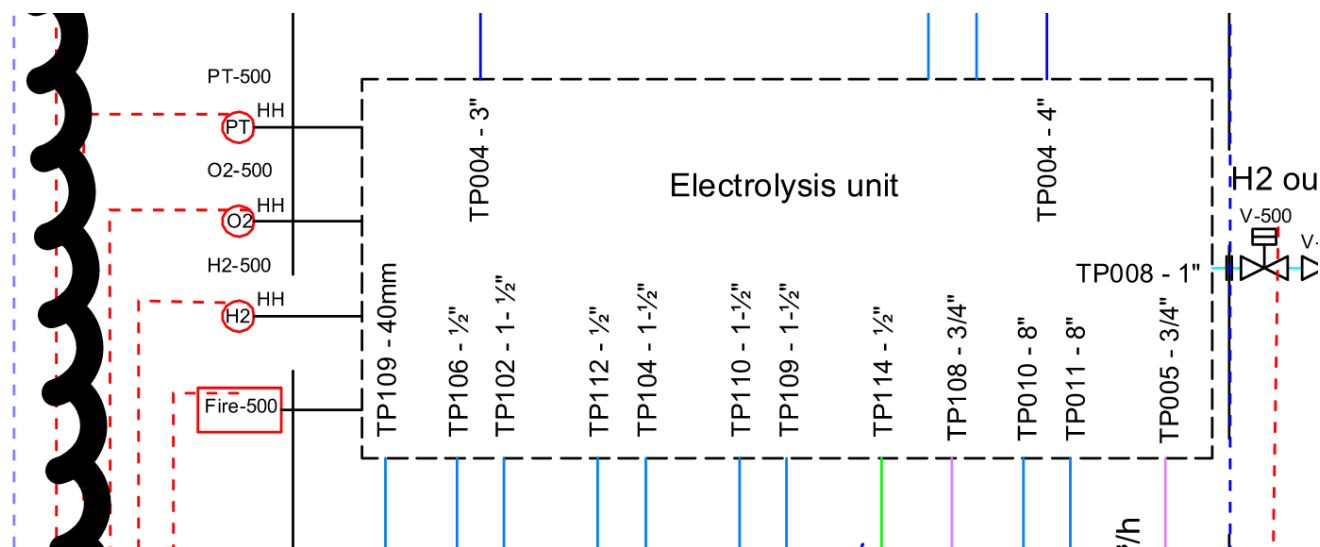
6.2.1. Kontrolsystem for driftsstyring og styring af sikkerhedskritiske parametre

PtX anlægget etableres med kontrolsystem for styring af den normale drifts. Derudover etableres der fuldt uafhængigt kontrolsystem for styring af de sikkerhedskritiske parametre.



Figur 4 Diagrammatisk oversigt over procesanlæg med visning af kontrolsystem for driftsstyring og kontrolsystem for styring af sikkerhedskritiske parametre. Procesanlægget er vist afgrænset med sort bølget kontur. Kontrolsystem for driftsstyring er vist afgrænset med blå bølget kontur. Kontrolsystem for styring af sikkerhedskritiske parametre er vist afgrænset med rød bølget kontur.

Komponenter til styring af de sikkerhedskritiske parametre er monteret i henhold til gennemført risikoanalyse og er eksempelvis illustreret ved elektrolyseanlægget, Figur 5.



Figur 5 Diagrammatisk visning af instrumentering til monitorering af sikkerhedskritiske parametre i elektrolyseanlægget, "PT", "O2", "H2" og "Branddetektor".

6.3. Oplysning om energianlæg (brændselstype og maksimal indfyret effekt).

Det er planlagt at bruge overskudsstrøm fra de nærliggende vindmøller som primær energikilde. Der vil oplagres strøm i batterierne, der bruges til at udjævne mindre svingninger i forsyningen.

6.4. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld, der kan medføre væsentlig forøget forurening i forhold til normal drift.

Ved driftsforstyrrelser og uheld der leder til udslip, vil der alene være udslip af hydrogen og/eller hydraulikolie. Udslip af hydrogen vil ikke medføre forøget forurening, idet at hydrogenet opbevares tryksat på gasform, både i elektrolyseenheder, buffertank og tankbiler. Udslip af hydrogen vil være på gasform og alene udledes til luft. Grundet hydrogens dampmassefylde på 0,0899 g/L (luft=1,123 g/L) vurderes der ikke at opstå en gassky. Et eventuelt udslip af hydrogen vurderes derfor ikke at udgøre en risiko for akut eller længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Hydraulikolie benyttes i kompressoren. Der vil under kompressoren blive etableret en sekundær beholder, der dimensioneres til at kunne indeholde den mængde hydraulikolie, der er tilstede i kompressoren.

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

Emissioner af hydrogen kan forekomme under opstart og nedlukning af anlægget. Grundet hydrogens dampmassefylde vurderes der ikke at opstå gassky.

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

7.1. Redegørelse for, at der med de valgte teknikker med henblik på at begrænse råvare- og energiforbrug, affaldsfrembringelse og emissioner til luft, vand og jord er truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT.

Fremstilling af hydrogen er omfattet af listepunkt 4.2. a) i godkendelsesbekendtgørelsen (BEK nr. 2080 15/11/2021). BREF for uorganiske grundkemikalier. BREF-dokumentet beskriver blandt andet de aktiviteter, der er omfattet af IPPC-direktivets bilag 1, punkt 4.2.a herunder fremstilling af brint/hydrogen. Det tilhørende BREF dokument er fra 2006 og den teknologi, som anvendes i det konkrete projekt er ikke omfattet af dokumentet. Derfor er således for nuværende ingen relevant BAT for projektet.

Den aktuelle proces involverer en fysisk spaltning af vand til hydrogen og oxygen, ved tilførsel af elektricitet. Det aktuelle projekt involverer ikke yderligere synteser hvori der indgår reaktionslignevægte. Efterfølgende generering af hydrogen komprimeres denne ved en fysisk proces i en kompressor. Bygherre og bygherrens rådgiver (NIRAS) anser derfor at projektet ikke er omfattet af BREF om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC) eller BREF om spildevands- og luftrensning og dertilhørende styringsystemer i den kemiske sektor (CWW).

Miljøstyrelsen har midlertidig efterspurgt at projektet forholder sig til ovenstående BREF noter, hvorfor disse for god ordens skyld er udfyldt i det omfang det specifikke BAT punkt er relevant for projektet. Disse er vedhæftet i Bilag 3 og 4.

8. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

Luftforurening

Afsnittet omkring luftforurening vurderes ikke relevant for denne ansøgning. Dette begrundes med at der under normal drift kun vil udledes oxygen til atmosfæren. Oxygen er ikke angivet i luft- eller lugtvejledningen, hvorfor, der ikke angives massestrøm, emissionskoncentration eller beregning af afkasthøjder.

8.1. For hvert enkelt stof eller stofklasse angives massestrømmen for hele virksomheden og emissionskoncentrationen fra hvert afkast, som er nævnt under punkt 14. Der angives endvidere emissioner af lugt og mikroorganismer. For de enkelte afkast angives luftmængde og temperatur.

Vurderes ikke relevant.

8.2. Oplysninger om virksomhedens emissioner fra diffuse kilder.

Vurderes ikke relevant.

8.3. Oplysninger om afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg.

Vurderes ikke relevant.

8.4. Beregning af afkasthøjder for hvert enkelt afkast med de beregningsmetoder, der er angivet i Miljøstyrelsens gældende vejledninger om begrænsning af lugt- og luftforurening fra virksomheder.

Vurderes ikke relevant.

Spildevand

8.5. Hvis der søges om tilladelse til at aflede spildevand, skal virksomheden give følgende basisoplysninger for hver spildevandstype:

Fra PtX anlægget og dets omgivelser bortledes der følgende typer vand:

- Processpildevand i form af rejectvand fra vandforbehandling af vand til elektrolyseanlægget. Processpildevandet tilledes kontinuert fra vandforbehandlingsanlægget. Omfanget udgør ved kontinuert drift 0,16 l/s.
- Overfladevand / regnvand fra arealerne. Dette bortledes efter regnvejr. Omfanget af dette er modelleret ud fra regionalregnrækken for området.

Processpildevand bortledes sammen med overfladevand efter princippet ved Lokal Afvanding af Regnvand, såkaldt LAR løsning. Vandet ledes til opstigningsbassin hvor det ledes videre til dræn og nedsives i mark umiddelbart syd for lokalplanområdet. Lodsejer af mark anvendt til nedsivning [matr. 8a og 4b] er identisk med lodsejer af lokalplanområdet [matr. 7a]. Oversigtsplan med indtegnet dræn og i-jordført kabelføring kan ses i Bilag 5.

8.5.1. Processpildevand

Det anlæg, som lokalplanen giver mulighed for, udleder 10-15 m³/dag processpildevand. Processpildevandet udgøres af rejectvandet fra forbehandlingen af råvand til elektrolyseanlægget. Processpildevandet tilledes kontinuert fra forbehandlingsanlægget. Processpildevandet dannes som rejectvand fra en osmoseproces hvor der tilledes rent beluftet råvand. I osmoseanlægget opkoncentreres de naturligt forekommende mineraler i råvandet fra den ene halvdel af råvandet til det, der bliver såkaldt Rejectvand.

Ved maksimal normal drift vil der dannes 600 l rejectvand pr time, svarende til 0,16 l/s.. På årsbasis kan det opgøres til ca. 5.250 m³, forudsat elektrolyseanlæggets drifts ved 100 % kapacitet i alle årets timer.

I forbindelse med projektet er der udtaget prøver af råvandet, der vil indgå i elektrolyseprocessen. Det antages, at der sker en op-koncentrering svarende til en faktor to i forbindelse med membranfiltreringen. De forventede udløbskoncentrationer fremgår af Tabel 2 og Tabel 3.

Parameter	Koncentration (mg/l)
Ammonium+ammoniak, NH₄⁺	2,0
Nitrit, NO₂⁻	<0,0010
Nitrat, NO₃⁻	<0,10
Total phosphor, P	0,36
Orthophosphat-P	0,41
Jern	2,1

Tabel 2 Forventede udløbskoncentrationer af næringsstoffer og jern i opkoncentreret råvand fra PtX anlægget.

	Udledning af koncentreret råvand (µg/l)	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Prioritet
Nonylphenoler	0 (ikke målt)	--	EU
Bor	360	94	Nationalt
Kviksølv	0,0028	[-]	EU
Barium	112	34	Nationalt
Kobber	5	1,66	Nationalt
Strontium	1710	2.100	Nationalt
Zink	2,27	9,3	Nationalt
Bly	0,54	1,2	EU
Cadmium	0,006	0,08/0,25	EU

Tabel 3 Forventede udløbskoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i opkoncentreret råvand fra PtX anlægget.

8.5.2. Overfladevand

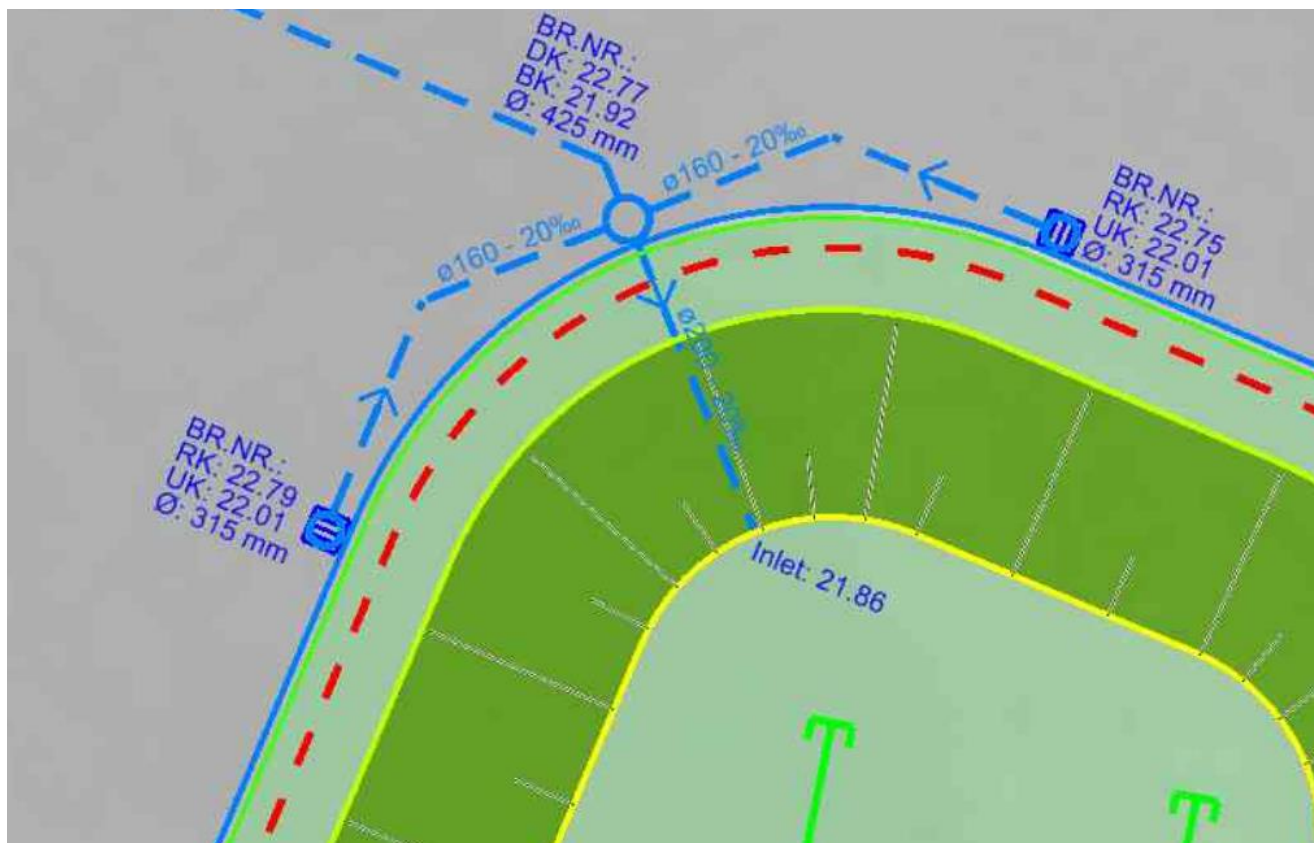
Overfladevand bortledes fra befæstet område. Bortledning af overfladevand ansøges gennemført som nedsivning. Overfladevand bortledes fra befæstet område via afløbssystem vist i Figur 6 til Figur 9.



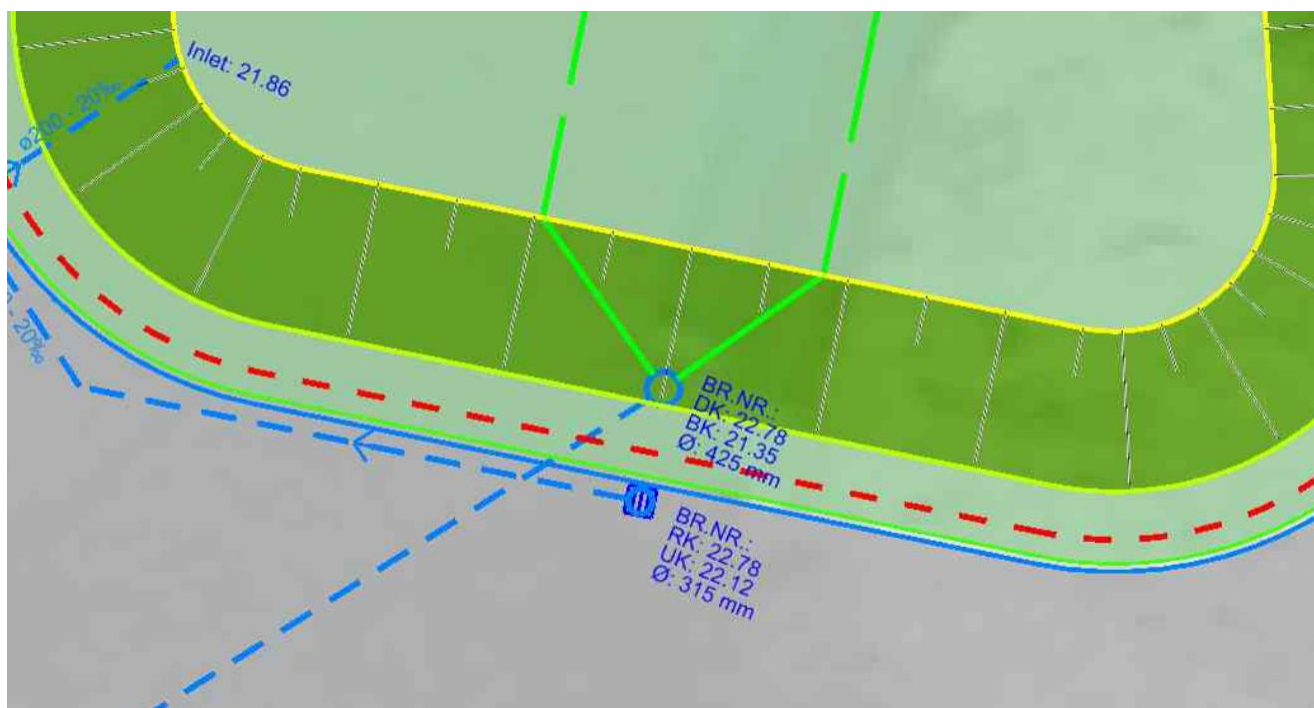
Figur 6 Afløbssystem til bortledning af overfladevand fra befæstet areal. Opstuvningsbassin ses i midten af det befæstede område.



Figur 7 Forstørrelse af område med opstuvningsbassin.



Figur 8 Forstørrelse af indløb til opstuvningsbassin med visning af koter for afløbssystem



Figur 9 Forstørrelse af udløbet fra opstuvningsbassing med visning af koter.

Beregningen af regnvandsvolumen er baseret på en 5 års regnhændelse med baggrund i at anlægget har en levetid på 13 år.

Afvanding

Der vil blive etableret et opstuvningsbassin med et volumen på ca. 265 m³.

Bassinet etableres med anvendelse af filterjord i tørbassin. Filterjorden vil overholde gældende krav til jordsammensætning, infiltrationskapacitet og rensning (f.eks. vidensblade Park og Landskab "Sammensætning og brug af filterjord" af maj 2015). Valg af filterjord skal godkendes af rådgiver. Filterjorden indbygges med en minimumsdybde på 30 cm. Mellem filterjord og drænkasse ilægges fiberdug.

Nedsivningen projekteres til at ske via en drænledning hvor vandet nedsives til omliggende jorde.

Trace for nedsivning følger trace for fremføring af elektrisk forsyning til PtX anlægget. Hovedføringen fremgår af Figur 10.



Figur 10 Skematisk illustration af trace for nedsivning. Sivedrænet er fremhævet med rød streg.

En ansøgning om nedsivningstilladelse for processpildevand og overfladevand er indsendt separat. I forbindelse med udarbejdelsen af ansøgning om nedsivningstilladelse er der lavet en vurdering af påvirkning på vand og natur, se Bilag 6. Der er ligeledes udarbejdet et notat om Håndtering af regn- og rejectvand, se Bilag 7 (eftersendes).

8.6. Hvis der søges om tilladelse til direkte udledning af stoffer til vandløb, søer eller havet, kan miljømyndigheden kræve yderligere oplysninger, jf. den til enhver tid gældende bekendtgørelse om krav til udledning af forurenende stoffer til vandløb, søer eller havet samt bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4.

Der søges ikke om tilladelse til udledning af stoffer til vandløb, søer eller havet.

Støj

8.7. Beskrivelse af støj- og vibrationskilder (inkl. lavfrekvent støj og infralyd), herunder intern kørsel og transport samt udendørs arbejde og materialehåndtering.

Anlægget på området består af en række stationære støjkluder samt kørsel med lastbiler.

I henhold til trafikmålinger i kMastra, så var Årsdøgntrafikken (ÅDT) 2802 på Nykøbingvej syd for Kragerupgårdsvej i 2018. Heraf var ÅDT for lastbiler 409. Der vil være proportion 15 afhentninger dagligt på virksomheden. Det svarer til en forøgelse af lastbiltrafikken på ca. 4% og den samlede årsdøgntrafik på 0,5%. Mertrafikken fra virksomheden er derfor ubetydelig i forhold til den eksisterende trafikbelastning af vejnettet.

Støjkluder på anlægget inkluderer elektrolyseenhed, kompressor, batterier, samt utilities og udluftningsventiler. I nedenstående tabel er angivet kildestyrker for de forskellige støjkluder.

Støjkilde	Kildestyrke, L _{WA} [dB re 1pW]	Drift	Højde over terræn [m]
BESS 1	62	Alle dage, hele døgnet	2,6
BESS 2	62	Alle dage, hele døgnet	2,6
BESS 3	62	Alle dage, hele døgnet	2,6
Elektrolyse	93	Alle dage, hele døgnet	3,5
Kompressor	85	Alle dage, hele døgnet	2,9
Køler 1	74	Alle dage, hele døgnet	2,7
Transformer	62	Alle dage, hele døgnet	2,6
Lastbil 1*	101	2 stk. dag 2 stk. aften 2 stk. nat	1,5
Lastbil 2*	101	5 stk. dag 5 stk. aften 3 stk. nat	1,5

Tabel 4: Oversigt over støjkluder og deres respektive kildestyrker

8.8. Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger både for de enkelte støj- eller vibrationsfremkaldende anlæg, maskiner og køretøjer til intern transport og for virksomheden som helhed.

Den opmålte afstand, på henholdsvis 330 m og 350 m til de to nærmeste beboede grunde, bevirker at afstanden i sig selv medfører en dæmpning af procesanlæggets støj på ca. 60 dB(A). Det betyder at udstyrets støjemission i praksis ikke vil kunne høres, da det specificeres til at have en støjemission, der ikke overstiger 60 dB(A) i 1 m afstand.

Udstyr specificeres til ikke at støjbelastet mere end 60 dB(A) i en afstand på 1 m fra udstyret. Der planlægges dermed ikke yderligere separate støj-dæmpende foranstaltninger.

8.9. Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastede punkter i naboområderne udført som »Miljømåling - ekstern støj« efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.

Der er beregnet støjniveau ved nærmeste bolig syd for virksomheden. Beregningen er udført 15 meter fra nærmeste boligfacade mod virksomheden iht. Miljøstyrelsens retningslinjer. Da det antages at støjen ikke indeholder hørbare impulser eller toner er den beregnede L_{Aeq} værdi, lig med L_r værdien, som skal sammenlignes med støjkravet.

Ved Nykøbingvej 43:

Dagperioden:	$L_r = 26 \text{ dB(A)} / \text{krav} \leq 45 \text{ dB(A)}$
Aftenperiode:	$L_r = 29 \text{ dB(A)} / \text{krav} \leq 40 \text{ dB(A)}$
Natperiode:	$L_r = 29 \text{ dB(A)} / \text{krav} \leq 35 \text{ dB(A)}$
Maksimalniveau i natperioden:	$L_{pAmax} = 43 \text{ dB(A)} / \text{krav} \leq 50 \text{ dB(A)}$

Det ses af ovenstående, at støjen fra virksomhedens aktiviteter må forventes at kunne overholde Miljøstyrelsens vejledende krav ved nærmeste nabo.

For nærmere beskrivelse af beregning og beregningsforudsætninger henvises til Støjbergningsnotat "NA01 – Ekstern støj fra Hydrogen Storage".

Affald

8.10. Oplysninger om sammensætning og årlig mængde af virksomhedens affald, herunder farligt affald.

Der genereres ikke affald fra den daglige produktion. Hydrogenet vil produceres ud fra spaltning af vand til hydrogen og oxygen. Oxygenet vil frigives til atmosfæren.

Der vil anvendes begrænsede mængde smøreolie/hydraulikolie som afskaffes som farligt affald.

8.11. Oplysninger om, hvordan affaldet håndteres og opbevares på virksomheden (herunder affald der indgår i virksomhedens produktion) og om mængden af affald og restprodukter, som oplagres på virksomheden.

Der genereres ikke affald fra den daglige produktion. Der vil anvendes begrænsede mængde smøreolie som afskaffes som farligt affald.

Jord og grundvand

8.12. Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet til beskyttelse af jord og grundvand i forbindelse med henholdsvis håndtering og transport af forurenende stoffer, oplagspladser for fast eller flydende affald samt nedgravede rør, tanke og beholdere. Der skal oplyses om typen af belægning (materialer og udførelse) for virksomhedens befæstede arealer.

Hydrogenet genereres og opbevares på gasform, hvorved et evt. udslip vil frigives direkte til luften og dermed ikke udgør en risiko for længerevarende forurening af jord- og grundvand. Alle anlægsdele etableres over jord, hvorved der ikke vil være udsivning fra utætheder til jord og grundvand.

Enheder, hvor der anvendes hydraulikolie placeres i sekundær opsamling med kapacitet til den indgående volumen hydraulikolie.

8.13. Redegørelse for om virksomheden er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport, jf. bekendtgørelsens § 14, og den til enhver tid gældende vejledning om basistilstandsrapport og ophørsforanstaltninger.

Der er lavet en vurdering om behov for basistilstandsrapport (BTR). Med udgangspunkt i vurderingen af de anvendte stoffer samt betragtningen af deres klassificering og fysiske og kemiske egenskaber til hvorvidt de udgør en risiko for længerevarende forurening af jord- og grundvand, er det vurderet, at der ikke er risiko for længerevarende jord- og grundvandsforurening. Det vurderes på denne baggrund, at virksomheden ikke er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §13, det betyder endvidere, at der heller ikke skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler. Vurdering af behov for BTR er vedhæftet i Bilag 8.

9. Forslag til vilkår om egenkontrol

9.1. Virksomhedens forslag til vilkår og egenkontrollvilkår for virksomhedens drift, herunder vedrørende risikoforholdene.

Forslag til egenkontrol er:

- Udtagning af stikprøve af udledt rejectvand fra vandforbehandlingen til elektrolyseanlægget. Der foreslås udtaget flowproportional stikprøve ved ibrugtagning.
Efter ibrugtagning skal der gennemføres stikprøve hvert halve år. Ved tre på hinanden følgende stikprøver hvor kravværdierne for nedsivning overholdes, reduceres hyppigheden af stikprøver til hvert andet år. Der analyseres for tungmetaller.
- Udtagning af stikprøve af udledt regnvand for sporing af potentielle ikke tilbageholdte stoffer fra det våde opstuvningsbassin.
Efter ibrugtagning skal der gennemføres stikprøve hvert halve år. Ved tre på hinanden følgende stikprøver hvor kravværdierne for nedsivning overholdes, reduceres hyppigheden af stikprøver til hvert andet år. Der analyseres for B-TEX og "kulbrintepakken".
- Bekræftende støjmåling efter etablering af anlæg
- Visuel inspektion af sekundære opsamling hvor disse er etableret.

10. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

10.1. Oplysninger om særlige emissioner ved de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.

Vurderes ikke relevant, idet at der ved driftsforstyrrelser og uheld, alene vil udledes hydrogen og hydraulik olie. Hydrogen vil udledes direkte til atmosfæren og grundet dens dampmassefylde, vil den hurtigt opblandes.

10.2. Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld.

Følgende foranstaltninger implementeres for at imødegå driftsforstyrrelser og uheld:

- Sensorer for tryk, temperatur og gaskvalitet
- Proceskontrollsystem med indstillet tilsigtede værdier og tolerable øvre og nedre procesværdier, samt øvre og nedre alarm grænser for standsning af proces.

10.3. Beskrivelse af de foranstaltninger, der er truffet for at begrænse virkningerne for mennesker og miljø af de under punkt 18 nævnte driftsforstyrrelser eller uheld.

Der vil under kompressoren blive etableret en sekundær beholder, der dimensioneres til at kunne indeholde den mængde hydraulikolie, der er tilstede i kompressoren.

11. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

11.1. Oplysninger om, hvilke foranstaltninger ansøgeren agter at træffe for at forebygge forurening i forbindelse med virksomhedens ophør.

Ved virksomhedens ophør vil de opstillede containere og tanke afinstalleres og køres væk. Af-installeringen af de forskellige komponenter vurderes ikke at føre til forurening af jorden.

12. Ikke-teknisk resume

12.1. Virksomhedsoplysninger

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

Nykøbingvej 58, Kragerup,

4291 Ruds Vedby

CVR-nr.: 76486212

P-nr.: Udfyldes når anlæg anmeldes

Kontaktperson

Navn: Jesper Elliot Petersen

Adresse: Borupvej 16, 7330 Brande

Tlf.: +45 29 69 32 43

E-mail: jesper.e.petersen@siemensgamesa.com

12.2. Oplysninger om virksomheden er godkendelsespligtig

Virksomhedens kommende aktiviteter i Kragerup - SGRE Hydrogen Storage - er omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsen, og er grundet aktiviteterne, opført under bilag 1-listepunkt 4.2 a), som bl.a. omfatter fremstilling af hydrogen.

Miljøstyrelsen er godkendelsesmyndighed ifølge Godkendelsesbekendtgørelsens §5 stk. 2.

Denne afgørelse omfatter anlægget ved Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291 Ruds Vedby, Matr. 7a, Kragerup By, Ørslev.

12.3. Almen redegørelse af virksomhedens aktiviteter








Projektet omfatter opførelsen af et ny teknisk anlæg i form af et Power-to-X anlæg, der skal fremstille grøn hydrogen. Anlægget har til formål at udnytte overskudsenergi fra bl.a. vindmøllerne ved Kragerup gods. Projektområdet har hidtil anvendes til langbrugsejendom.

Anlægget skal tjene som et skaleret demonstrationsanlæg med kommercielle samarbejdspartnere, opsamle vigtig operationel data og modne komponentforsyningskæden.

Fremstilling af hydrogenet sker ved en elektrolyseproces, hvor vand spaltes til oxygen og hydrogen. Efter elektrolysen opsamles hydrogenet og komprimeres til højt tryk i forbindelse med påfyldning til trykbeholdere på lastbiltrailer. Den komprimerede hydrogen borttransporteres til brug hos aftager på andet sted. Den dannede oxygen ledes til atmosfæren.

12.4. Oplysninger om virksomheden er en risikovirksomhed

Virksomheden er ikke omfattet af risikobekendtgørelsens bestemmelser.

	Local plan area:	12567m ²
	Green area:	3012m ²
	Plantation within local plan and ecological corridor:	3767m ²
	Paved area:	2161m ²
	Process area:	2657m ²
	Crushed rock area:	743m ²
	Septic tank:	227m ²



SGRE_K99_H1_EST_N101

Preliminary: 2023-06-21

Job: Siemens Gamesa Renewable Hydrogen Upgrade	Project no.: 10413835
Subject: Siteplan	Drawing no.: SGRE_K99_H1_EST_N101
Date: 2022-09-19	Scale: 1 : 500
Int.: BEKK/KOFO	Check.: Checker
Appr.: Approver	Rev.:



- Raw Water
- 40 Bar Hydrogen
- 380/500 Bar Hydrogen
- Compressed Air
- Nitrogen
- Cooling Media
- Demineralized Water
- Remote IO Control cabinet for H2BoP
Proposed 5 pcs in total
Location to be aligned with Atex classification
- Remote IO Control cabinet for SGS system.
Proposed 5 pcs in total
Location to be aligned with Atex classification
Located adjacent to H2BoP RIO cabinets

SGRE_K99_H1_EST_N104



Preliminary: 2023-06-21

Job: Siemens Gamesa Renewable Hydrogen Upgrade	Project no.: 10413835
Subject: Siteplan, main routing above ground	Drawing no.: SGRE_K99_H1_EST_N104
Date: 2023-04-19 Int.: KOFO	Check.: Checker Appr.: Approver Scale: 1 : 500



Baseret på BAT-konklusioner (BATC) af 09. juni 2016 for EU BREF dokument for spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (Industrial Emissions Directive)

Tjeklisten indeholder den fulde ordlyd af BAT konklusionerne for spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor i kolonne 2, og uddybende forklaring er givet i BREF-dokumentet jf. henvisningerne i kolonne 3.

Læg mærke til at BAT-relaterede emissionsniveauer er bindende. Disse er markeret nedenfor med **BAT-AEL** (BAT-associated emission levels). Læs mere herom i miljøgodkendelsesvejledningen.dk

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
Genrelle BAT konklusioner					
1. Miljøledelsessystemer					
BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er den bedste tilgængelige teknik at gennemføre og overholde et miljøledelsessystem, som omfatter alle følgende elementer (Anvendelsesområde: Miljøledelsessystemets omfang (f.eks. detaljeringsniveau) og karakter (f.eks. standardiseret eller ikke-standardiseret) kan relateres til anlæggets karakter, størrelse og kompleksitet samt de miljøpåvirkninger, der kan have.):	3.1.2	Der vil blive udarbejdet et miljøledelsessystem for PtX-anlægget, der adresserer:		
			<ul style="list-style-type: none"> - Organisation og ledelsesstrukturer - Driftstyringsmanualer - Uheldshåndtering - Service/vedligehold - Vilkårsoverholdelse - Rejectsvandsmålinger (udledning fra osmoseanlæg) - Regelmæssig revurdering af miljøledelsessystemets effektivitet. 		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
i)	Engagement fra ledelsens side, herunder den øverste ledelse.	3.1.2	Se BAT1		
ii)	En miljøpolitik, der omfatter løbende forbedring af anlægget, fastlagt af ledelsen.	3.1.2	Se BAT1		
iii)	Planlægning og oprettelse af de nødvendige procedurer, målsætninger og mål sammen med finansiel planlægning og investering.	3.1.2	Se BAT1		
iv)	Gennemførelse af procedureerne med særlig vægt på: <ul style="list-style-type: none"> a) struktur og ansvar b) rekruttering, uddannelse, bevidstgørelse og kompetence c) kommunikation d) inddragelse af medarbejdere e) dokumentation f) effektiv processtyring g) vedligeholdelsesprogrammer h) nødberedskab og indsats i) sikring af overholdelse af miljølovgivning. 	3.1.2	Se BAT1		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
v)	Kontrol af effektivitet og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger med særlig vægt på: a) overvågning og måling (se også referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg - ROM) b) korrigerende og forebyggende handlinger c) vedligeholdelse af dokumentation d) uafhængig (når dette er muligt) intern eller ekstern revision med henblik på at fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om de gennemføres og vedligeholdes korrekt.	3.1.2	Se BAT1		
vi)	Gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egenhed, tilstrækkelighed og effektivitet udført af den øverste ledelse.	3.1.2	Se BAT1		
vii)	Følge udviklingen af renere teknologier.	3.1.2	Se BAT1		
viii)	Overvejelse af miljøpåvirkningerne af den endelige nedlukning af anlægget i konstruktionsfasen for et nyt anlæg og i hele dets driftslevetid.	3.1.2	Se BAT1		
ix)	Generel anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer.	3.1.2	Se BAT1		
x)	Affaldshåndteringsplan (se BAT 13).	3.4.1	Ikke relevant, se BAT13		
<i>Specifikt for aktiviteter i den kemiske sektor skal BAT medtage følgende elementer i miljøledelsessystemet:</i>					
xi)	På anlæg/fabrikker med flere operatører skal der indgås en aftale, som fastlægger den enkelte anlægsoperatørs roller, ansvar og koordination af driftsprocedurerne med henblik på at forbedre samarbejdet mellem de forskellige operatører.	3.1.2	Se BAT1		
xii)	Der skal føres fortegnelser over spildevands- og spildgasstrømmene (se BAT 2).	3.1.5.2.3	Se BAT1		
<i>I nogle tilfælde skal følgende elementer indgå i miljøledelsessystemet:</i>					
xiii)	Lugthåndteringsplan (se BAT 20).	3.5.5.2	Ikke relevant		
xiv)	Støjhåndteringsplan (se BAT 22).	3.1.2	Ikke relevant, Se BAT22		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 2	For at fremme reduktionen af emissioner til vand og luft og reduktionen af vandforbruget er den bedste tilgængelige teknik at etablere og opretholde en fortegnelse over spildevands- og spildgasstrømmene som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1), og denne fortegnelse skal indeholde alle følgende elementer:	3.1.5.2.3	Inkluderes i miljøledelsessystemet		
i)	Information om de kemiske fremstillingsprocesser, herunder:	3.1.5.2.3	Se BAT2		
(a)	Formler for de kemiske reaktioner, som også viser biprodukter	3.1.5.2.3	Se BAT2		
(b)	Forenkede procesflowdiagrammer, som viser, hvor emissionerne stammer fra	3.1.5.2.3	Se BAT2		
(c)	Beskrivelser af procesintegrerede teknikker og spildevands-/spildgasbehandling ved kilden, herunder deres præstationer;	3.1.5.2.3	Se BAT2		
ii)	Information, der er så omfattende som muligt, om spildevandsstrømmenes egenskaber, såsom:	3.1.5.2.3	Se BAT2		
(a)	Gennemsnitlige værdier og variation i flow, pH, temperatur og ledningsevne	3.1.5.2.3	Se BAT2		
(b)	Gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante forurenede stoffer/parametre og deres variation (f.eks. COD/TOC, kvælstofarter, fosfor, metaller, salte og specifikke organiske forbindelser)	3.1.5.2.3	Se BAT2		
(c)	Data om biologisk nedbrydelighed (f.eks. BOD, BOD/COD-forhold, Zahn-Wellens test, biologisk inhibitionspotentialer (f.eks. nitrifikation)).	3.1.5.2.3	Ikke relevant		
iii)	Information, der er så omfattende som muligt, om spildgasstrømmenes egenskaber, såsom:	3.1.5.2.3	Ikke relevant		
(a)	Gennemsnitlige værdier og variation i flow og temperatur.	3.1.5.2.3	Ikke relevant		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(b)	Gennemsnitlig koncentration og belastningsværdier for relevante forurenende stoffer/parametre og deres variation (f.eks. VOC, CO, NOx, SOx, chlor og hydrogenchlorid)	3.1.5.2.3	Ikke relevant		
(c)	Brandfarlighed, nedre og øvre eksplosionsgrænser, reaktivitet	3.1.5.2.3	Ikke relevant		
(d)	Tilstedeværelsen af andre stoffer, der kan påvirke spildgasbehandlingssystemet eller anlæggets sikkerhed (f.eks. ilt, kvælstof, vanddamp og støv).	3.1.5.2.3	Ikke relevant		
2. Overvågning					
BAT 3	For relevante emissioner til vand som identificeret i fortegnelsen over spildevandsstrømme (se BAT 2) er den bedste tilgængelige teknik at overvåge de vigtigste procesparametre (herunder løbende overvågning af spildevandets flow, pH og temperatur) på centrale steder (f.eks. indløbsvand til forbehandling og indløbsvand til slutbehandling).	3.2.2	Inkluderes i miljøledelsessystemet		
BAT 4	Den bedste tilgængelige teknik er at overvåge emissionerne til vand i henhold til EN-standarderne med mindst den minimumsfrekvens, der er angivet nedenfor (Tabel 1). Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er den bedste tilgængelige teknik at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikre, at der tilvejebringes informationer af tilsvarende videnskabelig kvalitet.	3.2.2.1	Inkluderes i miljøledelsessystemet		
BAT 4 Tabel 1	Tabel 4.1: Overvågning af emissioner til vand				

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 5	Den bedste tilgængelige teknik er en periodisk overvågning af diffuse VOC-emissioner til luften fra relevante kilder ved hjælp af en passende kombination af teknikkerne i I-III eller, hvis der er tale om store mængder VOC, alle teknikkerne i I-III (Når der er tale om store mængder af VOC, er screening og kvantificering af emissioner fra anlæg ved periodiske kampagner med optiske absorptionsbaserede teknikker, såsom DIAL (differential absorption light detection and ranging) eller SOF (solar occultation flux), en brugbar supplerende teknik til teknikkerne i I-III) (Se beskrivelse afsnit 6.2).	3.2.3.1	Ikke relevant		
I.	Sniffing-metoder (f.eks. med bærebare instrumenter i henhold til EN 15446) forbundet med korrelationskurver for nøgleudstyr.	3.5.4.4	Ikke relevant		
II.	Optiske gasmålingsmetoder.	3.5.4.4	Ikke relevant		
III.	Beregning af emissioner baseret på emissionsfaktorer, der periodisk (f.eks. en gang hvert andet år) valideres ved målinger.	3.2.3.1	Ikke relevant		
BAT 6	Den bedste tilgængelige teknik er en periodisk overvågning af lugtemissionerne fra relevante kilder i henhold til EN-standarderne. (Beskrivelse: Emissionerne kan overvåges ved hjælp af dynamisk olfaktometri i henhold til EN 13725. Overvågningen af emissionerne kan suppleres med måling/estimering af lugteksponeering eller estimering af lugtpåvirkning). (Anvendelsesområde: Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor lugtgener kan forventes eller er blevet dokumenteret).	3.2.3.3	Ikke relevant		
3. Emissioner til vand					
3.1 Vandforbrug og spildevandsproduktion					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 7	For at reducere vandforbruget og spildevandsproduktionen er den bedste tilgængelige teknik at reducere spildevandsstrømmenes mængde og/eller forureningsbelastning, fremme genanvendelsen af spildevand i fremstillingsprocesserne samt genvinde og genanvende råvarer.	3.3.1.1	Ikke relevant		
3.2 Opsamling og adskillelse af spildevand					
BAT 8	For at hindre forurening af ikke-forurenede vand og for at reducere emissionerne til vand er den bedste tilgængelige teknik at adskille ikke-forurenede spildevandsstrømme fra spildevandsstrømme, der kræver behandling. (Anvendelsesområde: Adskillelsen af ikke-forurenede regnvand finder muligvis ikke anvendelse i tilfælde af eksisterende spildevandsopsamlingssystemer).	3.1.5.3.5.2	Ikke relevant, da procesanlæggets spildevand består af rejectvand fra osmoseanlægget. Rejectvandet er ikke forurenede, men vil have en fordoblet koncentration af mineraler der naturligt findes i grundvand som følge af processen i osmoseanlægget.		
BAT 9	For at hindre ukontrollerede emissioner til vand er den bedste tilgængelige teknik at sørge for en passende lagringskapacitet til opsamling af spildevand, der opstår under andre end de normale driftsbetingelser, baseret på en risikovurdering (hvor der f.eks. tages højde for det forurenede stofs art, virkningerne på yderligere behandling og det modtagende miljø), og at træffe passende yderligere foranstaltninger (f.eks. kontrol, behandling og genanvendelse). (Anvendelsesområde: Midlertidig oplagring af forurenede regnvand kræver en adskillelse, som muligvis ikke finder anvendelse i tilfælde af eksisterende spildevandsopsamlingssystemer).	3.3.2.3.6	Ikke relevant, da procesanlæggets spildevand består af rejectvand fra osmoseanlægget. Rejectvandet er ikke forurenede, men vil have en fordoblet koncentration af mineraler der naturligt findes i grundvand som følge af processen i osmoseanlægget.		
3.3 Spildevandsbehandling					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 10	For at reducere emissionerne til vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en integreret spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi, der omfatter en passende kombination af teknikkerne i nedenstående prioriteringsrækkefølge (Beskrivelse: Den integrerede spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi er baseret på fortegnelsen over spildevandsstrømme (se BAT 2)):	3.3	Ikke relevant, da procesanlæggets spildevand består af rejectvand fra osmoseanlægget. Rejectvandet er ikke forurenet, men vil have en fordoblet koncentration af mineraler der naturligt findes i grundvand som følge af processen i osmoseanlægget.		
(a)	Procesintegrerede teknikker. Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri. (Beskrivelse: Teknikker til at hindre eller reducere vandforurenede stoffer). (Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri).	3.3.1.1	Se BAT 10		
(b)	Genvinding af forurenende stoffer ved kilden. Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri. (Beskrivelse: Teknikker til at genvinde forurenende stoffer inden deres udledning til spildevandsopsamlingsystemet). (Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri).	3.3.1.11	Se BAT 10		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(c)	Forbehandling af spildevand. Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri. Se BAT 11. (Beskrivelse: Teknikker til at nedbringe indholdet af forurenende stoffer inden slutbehandlingen af spildevandet. Forbehandling kan foretages ved kilden eller i kombierede strømme). (Disse teknikker er yderligere beskrevet og defineret i andre BAT-konklusioner for den kemiske industri).	3.3.2.3.4	Se BAT 10		
(d)	Slutbehandling af spildevandet. Se BAT 12. (Beskrivelse: Slutbehandling af spildevandet, som f.eks. omfatter endelige teknikker til foreløbig og primær behandling, biologisk behandling, fjernelse af kvælstof, fjernelse af fosfor og/eller faste stoffer inden udledning til vandrecipienten).	3.3.2.3	Se BAT 10		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 11	<p>For at reducere emissioner til vand er den bedste tilgængelige teknik at forbehandle spildevand, som indeholder forurenende stoffer, der ikke kan fjernes tilstrækkeligt ved hjælp af slutbehandlingen af spildevand, ved hjælp af egnede teknikker. (Beskrivelse: Forbehandling af spildevand foretages som et led i en integreret spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi (se BAT 10) og er generelt nødvendig for at:</p> <ul style="list-style-type: none"> - beskytte anlægget til slutbehandling af spildevand (f.eks. beskyttelse af et biologisk rensningsanlæg mod hæmmende eller toksiske forbindelser) - fjerne forbindelser, som reduceres utilstrækkeligt under slutbehandlingen (f.eks. toksiske forbindelser, organiske forbindelser med ringe biologisk nedbrydelighed eller uden biologisk nedbrydelighed, organiske forbindelser, som er til stede i høje koncentrationer, eller metaller under biologisk behandling) - Fjerne forbindelser, som ellers vil blive afgivet til luften fra opsamlingsystemet eller under slutbehandlingen (f.eks. flygtige halogenerede organiske forbindelser og benzen) - fjerne forbindelser, som har andre negative virkninger (f.eks. korrosion af udstyret, uønsket reaktion med andre stoffer og forurening af spildevandsslammet). <p>Forbehandlingen skal generelt foretages så tæt på kilden som muligt for at undgå fortynding, navnlig når det gælder metaller. Undertiden kan spildevandsstrømme med egnede egenskaber adskilles og opsamles med henblik på en særlig kombineret forbehandling.)</p>	3.3.2.3.4	Ikke relevant		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 12	For at reducere emissionerne til vand er den bedste tilgængelige teknik at anvende en passende kombination af teknikker til slutbehandling af spildevandet. (Beskrivelse: Slutbehandling af spildevand foretages som et led i en integreret spildevandshåndterings- og behandlingsstrategi (se BAT 10)).	3.3.2.3	Ikke relevant		
	Passende teknikker til slutbehandling af spildevand omfatter følgende afhængigt af indholdet af forurenende stof (Beskrivelser af teknikkerne er medtaget i afsnit 6.1, (se faneblad "Afsnit 6.1")):		Se BAT12		
	<i>Foreløbig og primær behandling:</i>				
(a)	Udligning (Alle forurenende stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.1	Se BAT12		
(b)	Neutralisering (Syrer, baser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.2	Se BAT12		
(c)	Fysisk separation, f.eks. sigter, sier, sandfang, fedtudskillere eller primære bundfældningstanke (Suspenderede stoffer, olie/fedt) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3	Se BAT12		
	<i>Biologisk behandling (sekundær behandling). F.eks.:</i>				
(d)	Aktiveret slamproces (Biologisk nedbrydelige organiske forbindelser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.3.1	Se BAT12		
(e)	Membranbioreaktor (Biologisk nedbrydelige organiske forbindelser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.3.2	Se BAT12		
	<i>Fjernelse af kvælstof:</i>				

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(f)	Nitrifikation/denitrifikation (Total kvælstof, ammoniak) (Anvendelsesområde: Nitrifikation kan muligvis ikke anvendes i tilfælde af høje chlorkoncentrationer (dvs. ca. 10 g/l), og såfremt reduktionen af chlorkoncentrationen inden nitrifikation ikke kan begrundes med miljømæssige fordele. Finder ikke anvendelse, når slutbehandlingen ikke omfatter en biologisk behandling).	3.3.2.3.5.5	Se BAT12		
	<i>Fjernelse af fosfor:</i>				
(g)	Kemisk bundfældning (Fosfor) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.5.7	Se BAT12		
	<i>Endelig fjernelse af faste stoffer:</i>				
(h)	Koagulation og flokkulering (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.3	Se BAT12		
(i)	Sedimentering (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.4	Se BAT12		
(j)	Filtrering (f.eks. sandfiltrering, mikrofiltrering og ultrafiltrering) (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.6	Se BAT12		
(k)	Flotation (Suspenderede stoffer) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.3.2.3.3.5	Se BAT12		
3.4 BAT-relaterede emissionsniveauer for emissioner til vand					
	De BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL) for emissioner til vand, der er angivet i tabel 1, tabel 2, tabel 3 gælder for direkte emissioner til vandrecipient fra:				
	i) de aktiviteter, der er omfattet af afsnit 4 bilag I til direktiv 2010/75/EU				
	ii) uafhængigt drevne spildevandsbehandlingsanlæg omfattet af afsnit 6.11 i bilag I til direktiv 2010/75/EU, under forudsætning af at den væsentligste forureningsbelastning stammer fra aktiviteter, der er omfattet af afsnit 4 i bilag I til direktiv 2010/75/EU				

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
	iii) kombineret behandling af spildevand med forskellig oprindelse, under forudsætning af at den væsentligste forureningsbelastning stammer fra aktiviteter, der er omfattet af afsnit 4 i bilag I til direktiv 2010/75/EU.				
	BAT-AEL'erne gælder på det sted, hvor emissionen forlader anlægget.				
Tabel 1 BAT AEL	Tabel 1: BAT-AEL'er for direkte emissioner af TOC, COD og TSS til en vandrecipient				
Tabel 2 BAT AEL	Tabel 2: BAT-AEL'er for direkte emissioner af næringsstoffer til en vandrecipient				
Tabel 3 BAT AEL	Tabel 3: BAT-AEL'er for direkte emissioner af AOX og metaller til en vandrecipient				
4. Affald					
BAT 13	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere mængden af affald til bortskaffelse, er den bedste tilgængelige teknik at etablere og gennemføre en affaldshåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1), som i prioriteringsrækkefølgen sikrer, at affald forebygges, forberedes til genanvendelse, genbruges eller genvindes på anden vis.	3.4.1		Ikke relevant da der i den daglige produktion ikke vil dannes andet affald end husholdningsaffald.	
BAT 14	For at reducere mængden af spildevandsslam, der kræver yderligere behandling eller bortskaffelse, og for at reducere dets potentielle miljøpåvirkning, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.	3.4.2		Ikke relevant, da det vand der udledes fra anlægget vil bestå af rejectvand fra osmoseanlægget. Dette vand vil være uforurenet, men vil have en forhøjet mængde af mineraler der naturligt findes i grundvand.	

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(a)	Konditionering (Beskrivelse: Kemisk konditionering (dvs. tilsætning af koaguleringsmidler og/eller flokkuleringsmidler) eller varmekonditionering (dvs. opvarmning) for at forbedre betingelserne under slamkoncentrering/-afvanding) (Anvendelsesområde: Finder ikke anvendelse på uorganisk slam. Behovet for konditionering afhænger af slammets egenskaber og af det koncentrerings-/afvandingsudstyr, der bruges).	3.4.2.3	Se BAT 14		
(b)	Koncentrering/afvanding (Beskrivelse: Koncentrering kan foretages ved hjælp af sedimentering, centrifugering, flotation, gravitationsbånd eller roterende tromler. Afvanding kan foretages ved hjælp af sibåndspreser eller pladefilterpresser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.4.2.2	Se BAT 14		
(c)	Stabilisering (Beskrivelse: Slamstabilisering omfatter kemisk behandling, varmebehandling, aerob nedbrydning eller anaerob nedbrydning) (Anvendelsesområde: Finder ikke anvendelse på uorganisk slam. Behovet for konditionering afhænger af slammets egenskaber og af det koncentrerings-/afvandingsudstyr, der bruges).	3.4.2.3	Se BAT 14		
(d)	Tørring (Beskrivelse: Slammet tørres via direkte eller indirekte kontakt med en varmekilde) (Anvendelsesområde: Finder ikke anvendelse i de tilfælde, hvor spildvarme ikke er tilgængelig eller ikke kan anvendes).	3.4.2.1	Se BAT 14		
5. Emissioner til luft					
5.1 Opsamling af spildgas					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 15	For at lette genvindingen af forbindelser og reduktionen af emissioner til luften er den bedste tilgængelige teknik at indkapsle emissionskilderne og så vidt muligt behandle emissionerne. (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset som følge af driftsrelaterede spørgsmål (adgang til udstyr), sikkerhedsmæssige spørgsmål (for at undgå koncentrationer, der ligger tæt på den nedre eksplosionsgrænse) og sundhedsmæssige spørgsmål (når det er nødvendigt med operatøradgang inde i indkapslingen)).	3.5	Ikke relevant, ide at der kun vil udledes ren oxygen på kontinuerlig basis.		
5.2 Behandling af spildgas					
BAT 16	For at reducere emissionerne til luften er den bedste tilgængelige teknik at anvende en integreret spildgashåndterings- og behandlingsstrategi, som omfatter procesintegrerede spildgasbehandlingsteknikker (Beskrivelse: Den integrerede spildgashåndterings- og behandlingsstrategi er baseret på fortegnelsen over spildgasstrømme (se BAT 2), hvor der gives førsteprioritet til procesintegrerede teknikker).	3.5.1.1	Ikke relevant, ide at der kun vil udledes ren oxygen på kontinuerlig basis.		
5.3 Afbrænding					
BAT 17	For at hindre emissioner til luften fra afbrænding er den bedste tilgængelige teknik udelukkende at gøre brug af afbrænding af sikkerhedsårsager eller i forbindelse med ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart eller nedlukning) ved at anvende en eller begge de nedenstående teknikker.	3.5.1.3.5	Ikke relevant, da der ikke sker en afbrænding på anlægget		
(a)	Korrekt anlægskonstruktion (Beskrivelse: Dette omfatter et gasgenvindingssystem med tilstrækkelig kapacitet og anvendelsen af aflastningsventiler med høj integritet) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig i nye anlæg. Gasgenvindingssystemer kan eftermonteres i eksisterende anlæg).	3.5.1.3.5	Se BAT17		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(b)	Anlægsstyring (Beskrivelse: Dette omfatter afbalancering af brændelsgassystemet og anvendelse af avanceret processtyring) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.1.3.5	Se BAT17		
BAT 18	For at reducere emissioner til luften fra afbrænding, når en afbrænding er uundgåelig, er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af eller begge de nedenstående teknikker.	3.5.1.3.5	Ikke relevant, da der ikke sker en afbrænding på anlægget		
(a)	Korrekt konstruktion af udstyr til afbrænding (Beskrivelse: Optimering af højde, tryk, assistance fra damp, luft eller gas, typen af brænderspids (enten indkapslede eller afskærmede) osv. med det formål at muliggøre en røgfri og pålidelig drift og sikre en effektiv forbrænding af overskydende gasser) (Anvendelsesområde: Kan anvendes i nye afbrændingsenheder. I eksisterende anlæg kan anvendelsen være begrænset som følge af f.eks. vedligeholdelsestidens tilgængelighed under anlæggets klargøring).	3.5.1.3.5	Se BAT18		
(b)	Overvågning og registrering som et led i afbrændingsforvaltningen (Beskrivelse: Løbende overvågning af den gas, der sendes til afbrænding, målinger af parametre (f.eks. sammensætning, varmeindhold, assistanceforhold, hastighed, flowhastighed for udtømningsgas og forurenende emissioner (f.eks. NO _x , CO, kulbrinter, støj)). Registrering af afbrændingshændelser omfatter som regel afbrændingsgassens estimerede/målte sammensætning, afbrændingsgassens estimerede/målte mængde og operationens varighed. Registreringen gør det muligt at kvantificere emissionerne og potentielt at forhindre fremtidige afbrændingshændelser) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.1.3.5	Se BAT18		
5.4 Diffuse VOC-emissioner					

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 19	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse VOC-emissioner til luften er den bedste tilgængelige teknik at anvende en kombination af nedenstående teknikker.	3.5.4	Ikke relevant, da der ikke håndteres VOC på anlægget.		
	<i>Teknikker vedrørende anlægskonstruktionen</i>				
(a)	Begrænsning af antallet af potentielle emissionskilder (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2	Se BAT19		
(b)	Maksimering af de procesrelaterede inddæmningsfunktioner (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2	Se BAT19		
(c)	Valg af fuldstændigt udstyr (se beskrivelsen i afsnit 6.2) (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2	Se BAT19		
(d)	Facilitering af vedligeholdelsesaktiviteter ved at sikre adgang til potentielt lækkende udstyr (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset for eksisterende anlæg som følge af driftskrav).	3.5.4.2	Se BAT19		
	<i>Teknikker vedrørende anlæggets/udstyrets konstruktion, montage og idriftsættelse</i>				
(e)	Sikring af veldefinerede og omfattende procedurer for anlæggets/udstyrets konstruktion og montage. Dette omfatter anvendelsen af den pakningsbelastning, der er konstrueret til flangesamlinger (se beskrivelsen i afsnit 6.2) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.3	Se BAT19		
(f)	Sikring af solide idriftsættelses- og overdragelsesprocedurer for anlægget/udstyret, som er i overensstemmelse med konstruktionskravene (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.3	Se BAT19		
	<i>Teknikker vedrørende anlægsgdriften</i>				

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(g)	Sikring af god vedligeholdelse og rettidig udskiftning af udstyret (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).		Se BAT19		
(h)	Anvendelse af et risikobaseret lækagedetektions- og reparationsprogram (LDAR) (se beskrivelsen i afsnit 6.2) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.4	Se BAT19		
(i)	Størst mulig forebyggelse af diffuse VOC-emissioner, opsamling af dem ved kilden og behandling af dem (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.4.5	Se BAT19		
5.5 Lugtemissioner					
BAT 20	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissioner er den bedste tilgængelige teknik at etablere, gennemføre og regelmæssigt gennemgå en lugthåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer (Anvendelsesområde: Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor lugtgener kan forventes eller er blevet dokumenteret):	3.5.5.2	Ikke relevant		
(i)	En protokol, der indeholder de relevante handlinger og tidsfrister	3.5.5.2	Se BAT20		
(ii)	En protokol for gennemførelsen af lugtovervågning	3.5.5.2	Se BAT20		
(iii)	En protokol for reaktionen på de identificerede lugthændelser	3.5.5.2	Se BAT20		
(iv)	Et lugtforebyggelses- og reduktionsprogram, der er designet til at identificere kilden/kilderne, måle/estimere lugteksponeringen, karakterisere kildernes bidrag og gennemføre forebyggelses- og/eller reduktionsforanstaltninger.	3.5.5.2	Se BAT20		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 21	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere lugtemissionerne fra spildevandsopsamling og -behandling og fra slambehandling er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.	3.5.5.4	Ikke relevant		
(a)	Minimering af opholdstiden (Beskrivelse: Minimering af opholdstiden for spildevand og slam i opsamlings- og opbevaringssystemer, navnlig under anaerobe forhold) (Anvendelsesområde: Anvendeligheden kan være begrænset for eksisterende opsamlings- og opbevaringssystemer).	3.5.5.4	Se BAT21		
(b)	Kemisk behandling (Beskrivelse: Anvendelse af kemikalier til at nedbryde eller reducere dannelsen af lugtforbindelser (f.eks. oxidation eller bundfældning af svovlbrinte) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.5.4	Se BAT21		
(c)	Optimering af aerob behandling (Beskrivelse: Dette kan omfatte: i) kontrol af iltindholdet ii) hyppig vedligeholdelse af luftningssystemet iii) brug af ren ilt iv) fjernelse af skum i tankene) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.5.4	Se BAT21		
(d)	Indkapsling (Beskrivelse: Tildækning eller indkapsling af faciliteter til opsamling og behandling af spildevand og slam med henblik på at opsamle den lugtende spildgas til yderligere behandling) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).	3.5.5.4	Se BAT21		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(e)	"End-of-pipe"-behandling (Beskrivelse: Dette kan omfatte: i) biologisk behandling ii) termisk oxidation) (Anvendelsesområde: Biologisk behandling finder udelukkende anvendelse på forbindelser, som er letopløselige i vand, og som er let biologisk nedbrydelige).	3.5.5.4.2	Se BAT21		
5.6 Støjmissioner					
BAT 22	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støjmissioner er den bedste tilgængelige teknik at etablere og gennemføre en støjhåndteringsplan som et led i miljøledelsessystemet (se BAT 1). Denne plan skal omfatte alle følgende elementer (Anvendelsesområde: Anvendelsen er begrænset til tilfælde, hvor støjgener kan forventes eller er blevet dokumenteret):	3.1.2	Ikke relevant. Jf udført støjberegning overholdes miljøstyrelsens krav for støjbelastning ved nærmeste nabo. Se uploaded dokument "NA01 - Ekstern støj fra Hydrogen Storage"		
(i)	En protokol, der indeholder de relevante handlinger og tidsfrister		Se BAT 22		
(ii)	En protokol for gennemførelsen af støjovervågning		Se BAT 22		
(iii)	En protokol for reaktionen på de identificerede støjhændelser		Se BAT 22		
(iv)	Et støjforebyggelses- og reduktionsprogram, der er designet til at identificere kilden/kilderne, måle/estimere støjeksponeringen, karakterisere kildernes bidrag og gennemføre forebyggelses- og/eller reduktionsforanstaltninger.		Se BAT 22		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
BAT 23	For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støjmissioner er den bedste tilgængelige teknik at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.		Ikke relevant. Jf udført støjberegning overholdes miljøstyrelsens krav for støjbelastning ved nærmeste nabo. Se uploaded dokument "NA01 - Ekstern støj fra Hydrogen Storage"		
(a)	Passende placering af udstyr og bygninger (Beskrivelse: Forøgelse af afstanden mellem kilden og modtageren og anvendelse af bygninger som støjskærme) (Anvendelsesområde: Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at flytte udstyr, fordi der mangler plads, eller fordi det ville være forbundet med for store omkostninger).		Se BAT23		
(b)	Driftsforanstaltninger (Beskrivelse: Dette omfatter: i) bedre inspektion og vedligeholdelse af udstyr ii) lukning af døre og vinduer i lukkede arealer i videst muligt omfang iii) betjening af udstyr foretaget af erfarent personale iv) undgåelse af støjende aktiviteter om natten, hvis muligt v) regler for støjkontrol i forbindelse med vedligeholdelsesarbejde) (Anvendelsesområde: Generelt anvendelig).		Se BAT23		
(c)	Støjsvagt udstyr (Beskrivelse: Dette omfatter støjsvage kompressorer, pumper og brændere) (Anvendelsesområde: Gælder kun, hvis udstyret er nyt eller udskiftet).		Se BAT23		

Kolonne 1: BATC-nummer	Kolonne 2: BAT-konklusion	Kolonne 3: BAT-referencenr. (BREF-dokument, kap. 3)	BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Virksomhedens reference til dokumentation
(d)	<p>Støjdæmpende udstyr (Beskrivelse: Dette omfatter: i) støjdæmpere ii) isolering af udstyr iii) indkapsling af støjende udstyr iv) støjdæmpning af bygninger) (Anvendelsesområde: Anvendelsen kan være begrænset som følge af pladskrav (for eksisterende anlæg), sundhedsmæssige og sikkerhedsmæssige spørgsmål).</p>		Se BAT23		
(e)	<p>Støjbegrænsning (Beskrivelse: Indsætning af barrierer mellem støjklude og modtagere (f.eks. støjmur, volde og bygninger) (Anvendelsesområde: Gælder kun for eksisterende anlæg, eftersom konstruktionen af nye anlæg burde gøre denne teknik overflødig. Ved eksisterende anlæg kan der være begrænset mulighed for at indsætte barrierer, fordi der mangler plads).</p>		Se BAT23		

BAT tjekliste for industrielle emissioner for håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor
 Baseret på BAT-konklusioner (BATC) af 6. december 2022, offentliggjort 12. december 2022

Tjeklisten indeholder den fulde ordlyd af BAT konklusionerne og uddybende forklaring er givet i BREF-dokumentet jf. henvisningerne i kolonne D.

Kolonne A: Nummer	Kolonne B: BAT-konklusion	Kolonne C: Tilføjelser til BAT-konklusion (Beskrivelse eller anvendelse). Evt. henvisning til afsnit i BAT-konklusion	Kolonne D: Kapitel i BREF med evt. uddybende information	Kolonne E: BAT-status: Virksomhedens nuværende status med hensyn til at opfylde BAT-kravet	Kolonne F: BAT-handlingsplan: Virksomhedens planlagte aktiviteter for at opfylde BAT-kravet	Kolonne G: Virksomhedens reference til dokumentation
1.1. Generelle BAT-konklusioner						
1.1.1. Miljøledelsessystemer						
BAT 1	For at forbedre de overordnede miljøpræstationer er det BAT at udarbejde og indføre et miljøledelsessystem (EMS), som omfatter alle følgende elementer:	<p><i>Bemærk</i> Ved forordning (EF) nr. 1221/2009 oprettes Den Europæiske Unions ordning for miljøledelse og miljørevision (EMAS), som er et eksempel på et miljøledelsessystem i overensstemmelse med denne BAT.</p> <p><i>Anvendelse</i> Miljøledelsessystemets detaljeringsgrad og grad af formalisering vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have.</p>		Der vil blive udarbejdet et miljøledelsessystem for PtX-anlægget, der adresserer:		
i.	ledelsens — herunder den øverste ledelsens — engagement, lederskab og ansvarlighed med henblik på gennemførelsen af et effektivt miljøledelsessystem			Se BAT 1		
ii.	en analyse, der omfatter fastlæggelse af organisationens kontekst, afdækning af interessenters behov og forventninger, fastlæggelse af de egenskaber ved anlægget, der er forbundet med mulige risici for miljøet (eller menneskers sundhed), samt af de gældende lovbestemte miljøkrav			Se BAT 1		
iii.	udvikling af en miljøpolitik, der omfatter kontinuerlig forbedring af anlæggets miljøpræstation			Se BAT 1		
iv.	fastlæggelse af mål og resultatindikatorer i forbindelse med væsentlige miljøforhold, herunder sikring af overholdelse af gældende lovbestemte krav			Se BAT 1		
v.	planlægning og gennemførelse af de nødvendige procedurer og handlinger (herunder korrigerende og forebyggende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt) med henblik på at opfylde miljømålene og undgå miljørisici			Se BAT 1		
vi.	fastlæggelse af strukturer, roller og ansvarsområder i forbindelse med miljøaspekter og -mål og tilvejebringelse af de nødvendige finansielle og menneskelige ressourcer			Se BAT 1		
vii.	sikring af den nødvendige kompetence hos og bevidsthed hos det personale, hvis arbejde kan påvirke anlæggets miljøpræstationer (f.eks. gennem oplysning og uddannelse)			Se BAT 1		
viii.	intern og ekstern kommunikation			Se BAT 1		
ix.	fremme af medarbejdernes deltagelse i god miljøforvaltningspraksis			Se BAT 1		

x.	etablering og vedligeholdelse af en forvaltningsmanual og skriftlige procedurer til at kontrollere aktiviteter med betydelig indvirkning på miljøet samt relevante registre			Se BAT 1		
xi.	effektiv driftsplanlægning og processtyring			Se BAT 1		
xii.	gennemførelse af passende vedligeholdelsesprogrammer			Se BAT 1		
xiii.	nødbereidskabs- og indsatsprotokoller, herunder forebyggelse og/eller afbødning af de negative (miljømæssige) virkninger af nødsituationer			Se BAT 1		
xiv.	ved (gen)design af et (nyt) anlæg eller en del deraf, hensyntagen til dets miljøpåvirkninger i hele dets levetid, hvilket omfatter opførelse, vedligeholdelse, drift og nedlukning			Se BAT 1		
xv.	gennemførelse af et overvågnings- og målingsprogram. Om nødvendigt kan der findes oplysninger i referencerapporten om overvågning af emissioner til luft og vand fra IED-anlæg			Se BAT 1		
xvi.	regelmæssig anvendelse af benchmarking for de enkelte sektorer			Se BAT 1		
xvii.	periodisk, uafhængig (så vidt det er praktisk muligt) intern revision og periodisk, uafhængig ekstern revision med henblik på at vurdere miljøresultaterne og fastlægge, om miljøledelsessystemet er i overensstemmelse med planlagte ordninger, og om det gennemføres og vedligeholdes korrekt			Se BAT 1		
xviii.	vurdering af årsagerne til manglende overensstemmelse, gennemførelse af afhjælpende foranstaltninger som reaktion på manglende overensstemmelse, revision af effektiviteten af korrigerende foranstaltninger og fastlæggelse af, om der er eller kan opstå lignende uoverensstemmelser			Se BAT 1		
xix.	den øverste ledelses periodiske gennemgang af miljøledelsessystemet og dets fortsatte egnethed, tilstrækkelighed og effektivitet			Se BAT 1		
xx.	opmærksomhed på og hensyntagen til udviklingen af renere teknikker.			Se BAT 1		
<i>Specifikt for den kemiske sektor skal BAT også medtage følgende elementer i miljøledelsessystemet:</i>						
xxi.	en fortegnelse over rørførte og diffuse emissioner til luft (se BAT 2)			Ikke relevant, se BAT2		
xxii.	en OTNOC-håndteringsplan for emissioner til luft (se BAT 3)			Se BAT 1		
xxiii.	en integreret strategi for håndtering og behandling af spildgas for rørførte emissioner til luft (se BAT 4)			Ikke relevant		
xxiv.	et ledelsessystem for diffuse VOC-emissioner til luft (se BAT 19)			Ikke relevant		
xxv.	et kemikalieledelsessystem, der omfatter en fortegnelse over farlige stoffer og særligt problematiske stoffer, der anvendes i processen/processerne potentialt for substitution af de stoffer, der er opført i denne fortegnelse, med fokus på andre stoffer end råmaterialer, analyseres regelmæssigt (f.eks. årligt) for at identificere mulige nye tilgængelige og sikrere alternativer med ingen eller mindre miljøpåvirkning.			Ikke relevant, da der ikke indgår stoffer der potentielt kan substitueres.		
BAT 2	For at fremme reduktionen af emissioner til luft er det BAT	<i>Bemærkning vedrørende diffuse</i>				

	<p>at oprette, vedligeholde og regelmæssigt revidere (også når der sker en væsentlig ændring) en fortegnelse over rørførte og diffuse emissioner til luft som led i miljøledelsessystemet (se BAT 1), som omfatter alle følgende elementer:</p>	<p>emissioner</p> <p>Oplysningerne om diffuse emissioner til luft er særlig relevante for aktiviteter, der anvender store mængder organiske stoffer eller blandinger (f.eks. fremstilling af lægemidler, produktion af store mængder organiske kemikalier eller polymerer).</p> <p>Oplysningerne om fugitive emissioner omfatter alle emissionskilder, der er i kontakt med organiske stoffer med et damptryk på over 0,3 kPa ved 293,15 K.</p> <p>Kilder til fugitive emissioner forbundet med rør med lille diameter (f.eks. under 12,7 mm, dvs. 0,5 tommer) kan udelades fra fortegnelsen.</p> <p>Udstyr, der drives under subatmosfærisk tryk, kan udelukkes fra fortegnelsen.</p> <p><i>Anvendelse</i></p> <p>Fortegnelse detaljeringsgrad og grad af formalisering vil normalt være relateret til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have.</p>		<p>Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT.</p> <p>Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT.</p>		
i.	<p>oplysninger, der er så omfattende som muligt, om den eller de kemiske produktionsprocesser, herunder:</p> <p>a. formler for de kemiske reaktioner, som også viser biprodukter</p> <p>b. forenklede procesflowdiagrammer, som viser, hvor emissionerne stammer fra</p>			Se BAT2		
ii.	<p>oplysninger, der er så omfattende, som muligt, om rørførte emissioner til luft, såsom:</p> <p>a. emissionspunkt(er)</p> <p>b. gennemsnitlige værdier og variation i flow og temperatur</p> <p>c. gennemsnitlige koncentrations- og massestrømsværdier for relevante stoffer/parametre og deres variabilitet (f.eks. TVOC, CO, NO_x, SO_x, Cl₂, HCl)</p> <p>d. tilstedeværelsen af andre stoffer, der kan påvirke spildgasbehandlingssystemet/-systemerne eller anlæggets sikkerhed (f.eks. ilt, kvælstof, vanddamp og støv)</p> <p>e. teknikker, der anvendes til at forebygge og/eller reducere rørførte emissioner til luft</p> <p>f. brandfarlighed, nedre og øvre eksplosionsgrænse, reaktivitet</p> <p>g. overvågningsmetoder (se BAT 8)</p> <p>h. tilstedeværelse af stoffer, der er klassificeret som CMR 1A, CMR 1B eller CMR 2. Tilstedeværelsen af sådanne stoffer kan f.eks. vurderes i henhold til kriterierne i forordning (EF) nr. 1272/2008 om klassificering, mærkning og emballering (CLP)</p>			Se BAT2		

iii.	<p>oplysninger, der er så omfattende som muligt, om diffuse emissioner til luft, såsom:</p> <p>a. identifikation af emissionskilden/emissionskilderne</p> <p>b. karakteristika for hver emissionskilde (f.eks. fugitive eller ikkefugitive, statisk eller i bevægelse, emissionskildens tilgængelighed, indgår i et LDAR-program eller ej)</p> <p>c. egenskaberne ved den gas eller væske, der er i kontakt med emissionskilden/-kilderne, herunder:</p> <p>1) fysisk form</p> <p>2) stoffets/stoffernes damptryk i væsken, gastrykket</p> <p>3) temperatur</p> <p>4) sammensætning (efter vægt for væsker eller efter volumen for gasser)</p> <p>5) farlige egenskaber ved stoffet/stofferne eller blandingerne, herunder stoffer eller blandinger klassificeret som CMR 1A, CMR 1B eller CMR 2</p> <p>d. teknikker, der anvendes til at forebygge og/eller reducere diffuse emissioner til luft</p> <p>e. overvågning (se BAT 20, BAT 21 og BAT 22).</p>							Se BAT2
1.1.2. Andre end normale driftesforhold (OTNOC)								
BAT 3	For at reducere frekvensen af OTNOC og reducere emissionerne til luft under OTNOC er det BAT at etablere og indføre en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), der omfatter alle følgende elementer:							Inkluderes i miljøledelsessystemet, Se BAT 1
i.	identifikation af potentielle OTNOC (f.eks. svigt i udstyr, der er afgørende for kontrollen med rørførte emissioner til luften, eller udstyr, der er afgørende for forebyggelse af ulykker eller hændelser, der kan føre til emissioner til luft ("kritisk udstyr")), af de grundlæggende årsager hertil og af deres potentielle konsekvenser							Se BAT3
ii.	hensigtsmæssig udformning af kritisk udstyr (f.eks. modularitet og opdeling af udstyr, backupsystemer, teknikker til at undgå, at spildgasbehandlingen omgås under opstart og nedlukning, udstyr med høj integritet osv.)							Se BAT3
iii.	etablering og gennemførelse af en specifik forebyggende vedligeholdelsesplan for kritisk udstyr (se BAT 1, xii))							Se BAT3
iv.	overvågning (dvs. vurdering eller, hvor dette er muligt, måling) og registrering af emissioner og dermed forbundne omstændigheder under OTNOC							Se BAT3
v.	periodisk vurdering af de emissioner, der forekommer under OTNOC (f.eks. frekvens af hændelser, varighed, mængden af udledte forurenende stoffer som anført i punkt iv.) og gennemførelse af korrigerende foranstaltninger, hvis det er nødvendigt							Se BAT3
vi.	regelmæssig gennemgang og ajourføring af listen over identificerede OTNOC under punkt i. efter den periodiske vurdering af punkt v.							Se BAT3
vii.	regelmæssig afprøvning af backupsystemer.							Se BAT3
1.1.3. Rørførte emissioner til luft								
1.1.3.1. Generelle teknikker								

<p>BAT 4</p>	<p>For at reducere rørførte emissioner til luft er det BAT at anvende en integreret strategi for håndtering og behandling af spildgas, der i prioriteret rækkefølge omfatter procesintegrerede nyttiggørelse- og reduktionsteknikker.</p>	<p><i>Beskrivelse</i> Den integrerede strategi for håndtering og behandling af spildgas er baseret på fortegnelsen i BAT 2. Den tager hensyn til faktorer såsom drivhusgasemissioner og forbrug eller genbrug af energi, vand og materialer, der er forbundet med anvendelsen af de forskellige teknikker.</p>		<p>Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT.</p>		
<p>BAT 5</p>	<p>For at fremme nyttiggørelsen af materialer og reduktionen af rørførte emissioner til luft samt øge energieffektiviteten er det BAT at kombinere spildgasstrømme med lignende egenskaber og dermed minimere antallet af emissionspunkter.</p>			<p>Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT.</p>		

<p>BAT 6</p>	<p>For at reducere rørførte emissioner til luft er det BAT at sikre, at spildgasbehandlingssystemerne er udformet hensigtsmæssigt (f.eks. under hensyntagen til den maksimale strømningshastighed og koncentrationen af forurenende stoffer), drives inden for deres konstruktionsbestemte intervaller og vedligeholdes (gennem forebyggende, korrigerende, regelmæssig og uplanlagt vedligeholdelse) for at sikre optimal tilgængelighed, effektivitet og virkningsfuldhed af udstyret.</p>	<p><i>Beskrivelse</i> Kombineret behandling af spildgasser med lignende egenskaber sikrer en mere effektiv og virkningsfuld behandling sammenlignet med særskilt behandling af individuelle spildgasstrømme. Kombinationen af spildgasser udføres under hensyntagen til anlæggenes sikkerhed (f.eks. undgåelse af koncentrationer tæt på den nedre/øvre eksplosionsgrænse), tekniske (f.eks. kompatibilitet mellem de enkelte spildgasstrømme, koncentration af de pågældende stoffer), miljømæssige (f.eks. maksimering af materialenyttiggørelse eller forureningsbekæmpelse) og økonomiske faktorer (f.eks. afstand mellem forskellige produktionsenheder). Det sikres, at kombinationen af spildgasser ikke fører til fortynding af emissionerne.</p>		<p>Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT.</p>		
<p>1.1.3.2. Overvågning</p>						
<p>BAT 7</p>	<p>Det er BAT løbende at overvåge de vigtigste procesparametre (f.eks. spildgasstrøm og temperatur) for spildgasstrømme, der sendes til forbehandling og/eller endelig behandling.</p>			<p>Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT.</p>		

BAT 8	Det er BAT at overvåge rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standards. Hvis der ikke foreligger EN-standards, er det BAT at anvende ISO-standards, nationale standards eller andre internationale standards, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.			Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT 8 skema.		
BAT 8 skema	Link til BAT 8 skema					
BAT 9	For at øge ressourceeffektiviteten og reducere massestrømmen af organiske forbindelser, der sendes til den endelige spildgasbehandling, er det BAT at nyttiggøre organiske forbindelser fra procesafgangsgasser ved at anvende en eller en kombination af nedenstående teknikker og genbruge dem.			Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT 9 skema.		
BAT 9 skema	Link til BAT 9 skema	Anvendelse Nyttiggørelse kan være begrænset, hvis energibehovet er uforholdsmæssigt stort på grund af den lave koncentration af den eller de pågældende forbindelser i procesafgangsgassen/-gasserne. Genbrug kan være begrænset på grund af produktkvalitetsspecifikationer.				

BAT 10	<p>For at øge energieffektiviteten og reducere massestrømmen af organiske forbindelser, der sendes til den endelige spildgasbehandling, er det BAT at sende procesafgangsgasser med en tilstrækkelig brændværdi til en forbrændingsenhed, der, hvis det er teknisk muligt, kombineres med varmegenvinding. BAT 9 har forrang frem for at sende procesafgangsgasser til en forbrændingsenhed.</p>	<p><i>Beskrivelse</i> Procesafgangsgasser med høj brændværdi forbrændes som brændsel i en forbrændingsenhed (gasmotor, kedel, procesvarmeanlæg eller ovn), og varmen nyttiggøres som damp eller til elproduktion eller for at levere varme til processen. For procesafgangsgasser med lave VOC-koncentrationer (f.eks. < 1 g/Nm³) kan der anvendes prækoncentreringstrin ved hjælp af adsorption (rotor eller fast leje med aktivt kul eller zeolit) for at øge procesafgangsgassernes brændværdi. Molekylærsigter ("smoothers"), der typisk består af zeolit, kan anvendes for at mindske store variationer, (f.eks. koncentrationstoppe) i VOC-koncentrationerne i procesafgangsgasserne.</p> <p><i>Anvendelse</i> Muligheden for at sende strømme af procesafgangsgasser til en forbrændingsenhed kan være begrænset på grund af tilstedeværelsen af forurenende stoffer eller af sikkerhedshensyn.</p>		<p>Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT.</p>		
BAT 11	<p>For at reducere rørførte emissioner til luft af organiske forbindelser er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.</p>	<p>Den relaterede overvågning er angivet i BAT 8.</p>		<p>Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT 11 skema.</p>		
BAT 11 skema	<p>Link til BAT 11 skema</p>					
Tabel 1.1 BAT-AEL	<p>Tabel 1.1 BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner til luft af organiske forbindelser</p>					

BAT 12	For at reducere rørførte emissioner til luft af PCDD/F fra termisk behandling af spildgasser, der indeholder chlor og/eller chlorerede forbindelser, er det BAT at anvende teknik a. og b. samt en eller en kombination af teknikkerne c. til e. anført nedenfor.	Den relaterede overvågning er angivet i BAT 8.		Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT 12 skema.		
BAT 12 skema	Link til BAT 12 skema					
Tabel 1.2 BAT-AEL	Tabel 1.2 BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for rørførte emissioner til luft af PCDD/F fra termisk behandling af spildgasser, der indeholder chlor og/eller chlorerede forbindelser					
1.1.3.4. Støv (herunder PM10 og PM2.5) og partikelbundne metaller						
BAT 13	For at øge ressourceeffektiviteten og reducere massestrømmen af støv og partikelbundne metaller, der sendes til den endelige spildgasbehandling, er det BAT at nyttiggøre materialer fra procesafgangsgasser ved at anvende en eller en kombination af nedenstående teknikker og genbruge dem.	Anvendelse Nyttiggørelse kan være begrænset, hvis energibehovet til støvrensning eller dekontaminering er for stort. Genbrug kan være begrænset på grund af produktkvalitetsspecifikationer.		Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT 13 skema.		
BAT 13 skema	Link til BAT 13 skema					

BAT 14	For at reducere rørførte emissioner til luft af støv og partikelbundne metaller er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.	Den relaterede overvågning er angivet i BAT 8.		Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT 14 skema.		
BAT 14 skema	Link til BAT 14 skema					
Tabel 1.3 BAT-AEL	Tabel 1.3 BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner af støv, bly og nikkel til luft					
1.1.3.5. Uorganiske forbindelser						
BAT 15	For at øge ressourceeffektiviteten og reducere massestrømmen af uorganiske forbindelser, der sendes til den endelige spildgasbehandling, er det BAT at nyttiggøre uorganiske forbindelser fra procesafgangsgasser ved at anvende absorption og genbruge dem.	<i>Beskrivelse</i> Se afsnit 1.4.1. <i>Anvendelse</i> Nyttiggørelse kan være begrænset, hvis energibehovet er uforholdsmæssigt stort på grund af den lave koncentration af den eller de pågældende forbindelser i procesafgangsgassen/-gasserne. Genbrug kan være begrænset på grund af produktkvalitetsspecifikationer.		Ikke relevant		
BAT 16	For at reducere rørførte emissioner af CO, NOX og SOX til luft fra termisk behandling er det BAT at anvende teknik c. og en af de øvrige nedenstående teknikker eller en kombination af disse.	Den relaterede overvågning er angivet i BAT 8. BAT-AEL for kanaliserede SO2-emissioner til luft er angivet i tabel 1.6.		Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i BAT 16 skema.		
BAT 16 skema	Link til BAT 16 skema					
Tabel 1.4 BAT-AEL	Tabel 1.4 BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner af NOX til luft og vejledende emissionsniveau for rørførte CO-emissioner til luft fra termisk behandling					

BAT 17	For at reducere emissionerne til luft af ammoniak, der bruges i selektiv katalytisk reduktion (SCR) eller selektiv ikkekatalytisk reduktion (SNCR) til reduktion af NOX-emissioner (ammoniakslip), er det BAT at optimere designet og/eller driften af SCR eller SNCR (f.eks. optimeret reagens til NOX-forhold, homogen reagensfordeling og optimal størrelse af reagensdråberne).	Den relaterede overvågning er angivet i BAT 8.		Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i Tabel 1.5.		
Tabel 1.5 BAT-AEL	Tabel 1.5 BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for rørførte emissioner til luft af ammoniak fra brug af SCR eller SNCR (ammoniakslip)					
BAT 18	For at reducere rørførte emissioner til luft af andre uorganiske forbindelser end kanaliserede ammoniakemissioner til luft fra anvendelse af selektiv katalytisk reduktion (SCR) eller selektiv ikkekatalytisk reduktion (SNCR) til reduktion af NOX-emissioner, rørførte emissioner af CO, NOX og SOX til luft fra anvendelsen af termisk behandling og rørførte emissioner af NOX til luft fra procesovne/varmeanlæg er det BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse.	Den relaterede overvågning er angivet i BAT 8.		Ikke relevant, da der kun udledes ren oxygen i kontinuerlig flow fra genereringen af hydrogen. Oxygen er ikke omfattet af stofgrupperne optaget i BAT. Hydrogen bortventileres tilfældigt fra bl.a. sikkerhedsventiler via vent stacks. Hydrogen er ikke omfattet af stofgrupper optaget i Tabel 1.6.		
BAT 18 skema	Link til BAT 18 skema					
Tabel 1.6 BAT-AEL	Tabel 1.6 BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for rørførte emissioner til luft af uorganiske forbindelser					
1.1.4 Diffuse VOC-emissioner til luft						
<i>1.1.4.1. Ledelsessystem for diffuse VOC-emissioner</i>						
BAT 19	For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse VOC-emissioner til luft er den bedste tilgængelige teknik at udarbejde og indføre et ledelsessystem for diffuse VOC-emissioner som en del af miljøledelsessystemet (se BAT 1), som omfatter alle følgende elementer:	Anvendelse Elementerne under punkt iii., iv., vi. og vii. finder kun anvendelse på kilder til diffuse VOC-emissioner, for hvilke overvågning i henhold til BAT 22 finder anvendelse. Detaljeringsgraden i ledelsessystemet for diffuse VOC-emissioner vil stå i et rimeligt forhold til anlæggets art, omfang og kompleksitet og den række miljøpåvirkninger, det kan have.		Ikke relevant, da der ikke håndteres VOC på anlægget.		
i.	Skøn over den årlige mængde diffuse VOC-emissioner (se BAT 20).			Se BAT 19		

ii.	Overvågning af diffuse VOC-emissioner fra brug af opløsningsmidler ved beregning af en massebalance for opløsningsmidler, hvis det er relevant (se BAT 21).			Se BAT 19		
iii.	<p>Etablering og gennemførelse af et program til detektion og reparation af lækager (LDAR) for flygtige VOC-emissioner. LDAR-programmet varer typisk fra 1 til 5 år afhængigt af anlæggets art, omfang og kompleksitet (5 år kan svare til store anlæg med et stort antal emissionskilder).</p> <p>LDAR-programmet omfatter alle følgende elementer:</p> <p>a. Liste over udstyr, der er identificeret som relevante fugtative VOC-emissionskilder, i fortegnelsen over diffuse VOC-emissioner (se BAT 2).</p> <p>b. Definition af kriterier i forbindelse med følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Utæt udstyr. Typiske kriterier kan være en lækagetærskelværdi, over hvilken udstyr anses for at være utæt, og/eller visualisering af en lækage med OGI-kameraer. Dette afhænger af emissionskildens karakteristika (f.eks. tilgængelighed) og det eller de udledte stoffers farlige egenskaber. - Vedligeholdelses- og/eller reparationsaktioner, der skal udføres. Et typisk kriterium kan være en VOC-koncentrationsgrænse, der udløser vedligeholdelses- eller reparationsforanstaltningen (vedligeholdelses-/reparationstærsklen). Vedligeholdelses-/reparationstærsklen er generelt lig med eller højere end lækagetærskelværdien. Dette afhænger af emissionskildens karakteristika (f.eks. tilgængelighed) og det eller de udledte stoffers farlige egenskaber. For det første LDAR-program er det normalt ikke højere end 5 000 ppmv for andre VOC'er end VOC'er klassificeret som CMR 1A eller 1B og 1 000 ppmv for VOC klassificeret som CMR 1A eller 1B. For efterfølgende LDAR-programmer sænkes tærskelværdien for vedligeholdelse/reparation (jf. punkt vi. a.) og er ikke højere end 1 000 ppmv for andre VOC'er end VOC'er klassificeret som CMR 1A eller 1B og 500 ppmv for VOC'er klassificeret som 			Se BAT 19		

	<p>CMR 1A eller 1B, idet der sigtes mod 100 ppmv.</p> <p>c. Måling af fugitive VOC-emissioner fra udstyr opført under punkt iii. a (se BAT 22).</p> <p>d. Udførelse af vedligeholdelses- og/eller reparationsaktioner (se BAT 23, teknik e. og f.) så hurtigt som muligt og om nødvendigt i henhold til kriterierne i punkt iii. b. Vedligeholdelses- og reparationsforanstaltninger prioriteres efter det eller de udledte stoffers farlige egenskaber, emissionernes betydning og/eller operationelle begrænsninger. Effektiviteten af vedligeholdelses- og/eller reparationsforanstaltningerne verificeres i henhold til punkt iii. c., så der er tilstrækkelig tid efter interventionen (f.eks. 2 måneder).</p> <p>e. Udfyldelse af den database, der er nævnt i punkt v.</p>			Se BAT 19		
iv.	<p>Etablering og gennemførelse af et detektions- og reduktionsprogram for ikkefugitive VOC-emissioner, der omfatter alle følgende elementer:</p> <p>a. Liste over udstyr, der er identificeret som relevante ikkefugitive VOC-emissionskilder, i oversigten over diffuse VOC-emissioner (se BAT 2).</p> <p>b. Overvågning af ikkefugitive VOC-emissioner fra udstyr, der er opført under punkt iv. a. (se BAT 22).</p> <p>c. Planlægnings- og gennemførelsesteknikker til reduktion af ikkefugitive VOC-emissioner (se BAT 23, teknik a., c. og g. til j.). Planlægningen og gennemførelsen af teknikkerne prioriteres i forhold til det eller de udledte stoffers farlige egenskaber, emissionernes betydning og/eller operationelle begrænsninger.</p> <p>d. Udfyldelse af den database, der er nævnt i punkt v.</p>			Se BAT 19		

v.	<p>Oprettelse og vedligeholdelse af en database for diffuse VOC-emissionskilder, der er identificeret i den fortegnelse, der er nævnt i BAT 2, til registrering af:</p> <p>a. specifikationer for udstyrets konstruktion (herunder dato og beskrivelse af eventuelle konstruktionsændringer)</p> <p>b. vedligeholdelses-, reparations-, opgraderings- eller udskiftningsforanstaltninger, der er udført eller planlagt, og datoen for deres gennemførelse</p> <p>c. det udstyr, der ikke kunne vedligeholdes, repareres, opgraderes eller udskiftes på grund af driftsmæssige begrænsninger</p> <p>d. resultaterne af målingerne eller overvågningen, herunder koncentratione(r)n(e) af det eller de udledte stoffer, den beregnede lækagehastighed (i kg/år), optagelserne fra OGI-kameraer (f.eks. fra det seneste LDAR-program) og datoen for målingerne eller overvågningen</p> <p>e. den årlige mængde diffuse VOC-emissioner (som fugitive og ikkefugitive emissioner), herunder oplysninger om ikke tilgængelige kilder og tilgængelige kilder, der ikke overvåges i løbet af året.</p>			Se BAT 19		
vi.	<p>Regelmæssig gennemgang og ajourføring af LDAR-programmet. Disse kan bestå af følgende:</p> <p>a. sænkning af lækagetærskelværdien og/eller vedligeholdelses-/reparationstærsklen (se punkt iii. b.)</p> <p>b. revision af prioriteringen af udstyr, der skal overvåges, idet der gives højere prioritet til (typen af) udstyr, der er identificeret som værende utæt under det foregående LDAR-program</p> <p>c. planlægning af vedligeholdelse, reparation, opgradering eller udskiftning af udstyr, der ikke kunne udføres under det foregående LDAR-program på grund af operationelle begrænsninger.</p>			Se BAT 19		
vii.	<p>Gennemgang og ajourføring af detektions- og reduktionsprogrammet for ikkefugitive VOC-emissioner. Disse kan bestå af følgende:</p> <p>a. overvågning af ikkefugitive VOC-emissioner fra udstyr, hvor der er gennemført vedligeholdelses-, reparations-, opgraderings- eller udskiftningsaktioner, for at fastslå, om disse foranstaltninger var vellykkede</p> <p>b. planlægning af vedligeholdelses-, reparations-, opgraderings- eller udskiftningsforanstaltninger, der ikke kunne udføres på grund af driftsmæssige begrænsninger.</p>			Se BAT 19		
1.1.4.2. Overvågning						

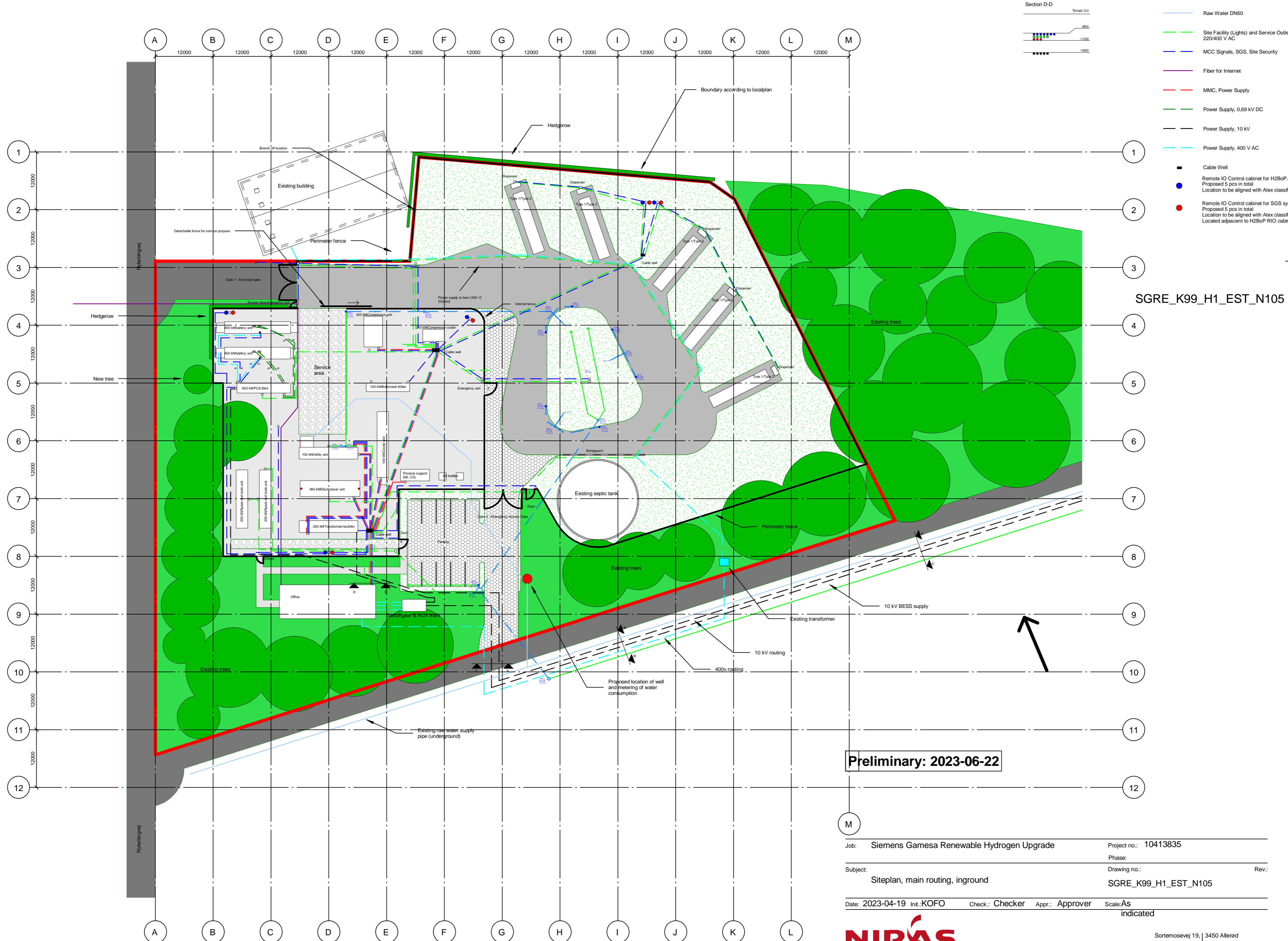
BAT 20.	<p>Det er BAT at estimere fugitive og ikkefugitive VOC-emissioner til luft særskilt mindst én gang om året ved hjælp af en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse, samt at bestemme usikkerheden ved denne estimering. I estimeringen skelnes der mellem VOC'er, der er klassificeret som CMR 1A eller 1B, og VOC'er, der ikke er klassificeret som CMR 1A eller 1B.</p>	<p><i>Bemærk</i> Estimatet over diffuse VOC-emissioner til luft tager hensyn til resultaterne af den overvågning, der er udført i henhold til BAT 21 og/eller BAT 22.</p> <p>I forbindelse med estimatet kan rørførte emissioner regnes som ikkefugitive emissioner, når spildgasstrømmens iboende egenskaber (f.eks. lave hastigheder, variabilitet i strømningshastighed og koncentration) ikke tillader en nøjagtig måling i henhold til BAT 8.</p> <p>De vigtigste kilder til usikkerhed i forbindelse med skønnet identificeres, og der gennemføres korrigerende foranstaltninger for at mindske usikkerheden.</p>					Ikke relevant, da der ikke håndteres VOC på anlægget.	
BAT 20 skema	Link til BAT 20 skema							
BAT 20.	<p>Det er BAT at overvåge diffuse VOC-emissioner fra brugen af opløsningsmidler ved mindst én gang om året at beregne massebalancen for anlæggets input og output af opløsningsmidler, jf. del 7 i bilag VII til direktiv 2010/75/EU, og at minimere usikkerheden ved dataene om massebalancen for opløsningsmidler ved hjælp af alle de nedenstående teknikker.</p>	<p><i>Anvendelse</i> Denne BAT finder muligvis ikke anvendelse på fremstilling af polyolefiner, PVC eller syntetisk gummi.</p> <p>Denne BAT finder muligvis ikke anvendelse på anlæg, hvis samlede årlige forbrug af opløsningsmidler er lavere end 50 ton.</p> <p>Detaljeringsniveauet for massebalancen for opløsningsmidler vil stå i forhold til arten, omfanget og kompleksiteten af anlægget og de miljøpåvirkninger, det kan have, samt til typen og mængden af de anvendte opløsningsmidler.</p>					Ikke relevant, da der ikke håndteres VOC på anlægget.	
BAT 21 skema	Link til BAT 21 skema							

BAT 22.	<p>Det er BAT at overvåge rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standards. Hvis der ikke foreligger EN-standards, er det BAT at anvende ISO-standards, nationale standards eller andre internationale standards, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.</p>	<p><i>Bemærk</i> Optisk gasbilleddannelse (OGI) er en nyttig teknik, der supplerer metoden EN 15446 ("sniffing") med henblik på at identificere kilder til fugitive VOC-emissioner, og den er særlig relevant i tilfælde af utilgængelige kilder (se afsnit 1.4.2.). Denne teknik er beskrevet i EN 17628. I tilfælde af ikkefugitive emissioner kan målingerne suppleres med anvendelse af termodynamiske modeller. Hvis der anvendes/forbruges store mængder VOC'er (f.eks. over 80 t/år), er kvantificeringen af VOC-emissioner fra anlægget med sporstofkorrelation, (tracer correlation, TC) eller med optisk absorptionsbaserede teknikker, såsom DIAL (differential absorption light detection and ranging) eller SOF (solar occultation flux), en nyttig supplerende teknik (se afsnit 1.4.2.). Disse teknikker er beskrevet i EN 17628.</p> <p><i>Anvendelse</i> BAT 22 finder kun anvendelse, når den årlige mængde diffuse VOC-emissioner fra anlægget anslået i henhold til BAT 20 er større end følgende: For fugitive emissioner: - 1 ton VOC'er om året for VOC'er, der er klassificeret som CMR 1A eller 1B eller - 5 ton VOC'er om året for andre VOC'er. For ikkefugitive emissioner: - 1 ton VOC'er om året for VOC'er, der er klassificeret som CMR 1A eller 1B eller - 5 ton VOC'er om året for andre VOC'er.</p>				
BAT 22 skema	Link til BAT 22 skema			Ikke relevant		
1.1.4.3. Forebyggelse eller reduktion af diffuse VOC-emissioner						
BAT 23.	<p>For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse VOC-emissioner til luft er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker i følgende prioritetsrækkefølge.</p>	<p><i>Bemærk</i> Anvendelsen af teknikker til at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, at reducere diffuse VOC-emissioner til luft prioriteres i henhold til det eller de udledte stoffers farlige egenskaber og/eller emissionernes betydning.</p>		Ikke relevant, da der ikke håndteres VOC på anlægget.		
BAT 23 skema	Link til BAT 23 skema					
1.1.4.4. BAT-konklusioner for anvendelse af opløsningsmidler eller genbrug af nyttiggjorte opløsningsmidler						

<p>Tabel 1.7 BAT-AEL</p>	<p>Tabel 1.7 BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for diffuse VOC-emissioner til luft fra brug af opløsningsmidler eller genbrug af nyttiggjorte opløsningsmidler</p>	<p>De emissionsniveauer for anvendelse af opløsningsmidler eller genbrug af nyttiggjorte opløsningsmidler, der er anført nedenfor, er forbundet med de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1 og 1.1.4.3.</p> <p>Den tilhørende overvågning er angivet i BAT 20, BAT 21 og BAT 22.</p>		<p>Ikke relevant, da der ikke håndteres VOC på anlægget.</p>		
<p>1.2. polymerer og syntetisk gummi</p>						
<p>BAT-konklusionerne i dette afsnit gælder for produktion af visse polymerer. De gælder ud over de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.</p>						
<p>1.2.1. BAT-konklusioner for produktion af polyolefiner</p>						
<p>BAT 24.</p>	<p>Det er BAT at overvåge TVOC-koncentrationen i polyolefinprodukter mindst én gang om året for hver repræsentativ polyolefinkvalitet, der produceres samme år, i overensstemmelse med EN-standarderne. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.</p>	<p><i>Bemærk</i> Måleprøverne udtages ved overgangen fra det lukkede til det åbne system, hvor polyolefin kommer i kontakt med atmosfæren. Ved det lukkede system forstås del af produktionsprocessen, hvor materialerne (f.eks. reaktanter, opløsningsmidler, opslæmningsmidler) ikke er i kontakt med atmosfæren. Det omfatter polymerisationstrin, genbrug og nyttiggørelse af materialer. Ved det åbne system forstås del af produktionsprocessen, hvor polyolefinerne kommer i kontakt med atmosfæren. Det omfatter de afsluttende trin (f.eks. tørring, blanding) samt overførsel, håndtering og opbevaring af polyolefiner. Når overgangspunktet mellem det åbne og det lukkede system ikke kan identificeres klart, udtages måleprøverne på et passende sted.</p> <p><i>Anvendelse</i> Målingerne finder ikke anvendelse på produktionsprocesser, der kun består af et lukket system.</p>		<p>Ikke relevant</p>		
<p>BAT 24 skema</p>	<p>Link til BAT 24 skema</p>					
<p>BAT 25</p>	<p>For at øge ressourceeffektiviteten og reducere emissionerne til luft af organiske forbindelser er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker, i det omfang det er relevant.</p>			<p>Ikke relevant</p>		
<p>BAT 25 skema</p>	<p>Link til BAT 25 skema</p>					

Tabel 1.8 BAT-AEL	Tabel 1.8 BAT-relaterede emissionsniveauer (BAT-AEL'er) for de samlede emissioner til luft af VOC'er fra produktionen af polyolefiner udtrykt som specifikke emissionsbelastninger	Den tilhørende overvågning er angivet i BAT 8, BAT 20, BAT 22 og BAT 24. Overvågningen af TVOC-emissioner til luft omfatter alle emissioner fra følgende procestrin, hvor emissionerne er identificeret som relevante i fortegnelsen i BAT 2: oplagring og håndtering af råmaterialer, polymerisering, materialenyttiggørelse og forureningsbekæmpelse, færdigbehandling af polymeren (f.eks. ekstrudering, tørring, blanding) samt overførsel, håndtering og opbevaring af polymerer.				
1.2.2. BAT-konklusioner for produktion af polyvinylchlorid (PVC)						
BAT 26.	Det er BAT at overvåge rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet nedenfor, og i overensstemmelse med EN-standarder. Hvis der ikke foreligger EN-standarder, er det BAT at anvende ISO-standarder, nationale standarder eller andre internationale standarder, som sikrer, at der tilvejebringes data af tilsvarende videnskabelig kvalitet.					Ikke relevant
BAT 26 skema	Link til BAT 26 skema					
BAT 27.	Det er BAT at overvåge restkoncentrationen af vinylchloridmonomer i PVC-opslæmning/latex mindst én gang om året for hver repræsentativ PVC-klasse, der produceres samme år, i overensstemmelse med EN-standarderne.	<i>Bemærk</i> Prøverne af PVC-opslæmningen/latexen udtages ved overgangen fra det lukkede til det åbne system, hvor PVC-opslæmningen/latexen kommer i kontakt med atmosfæren. Det lukkede system henviser til den del af produktionsprocessen, hvor PVC-opslæmningen/latexen ikke er i kontakt med atmosfæren. Det omfatter generelt polymerisationstrin, genbrug og nyttiggørelse af VCM. Det åbne system er den del af systemet, hvor PVC-opslæmningen/latexen kommer i kontakt med atmosfæren. Det omfatter de afsluttende trin (f.eks. tørring og blanding) samt overførsel, håndtering og oplagring af PVC.				Ikke relevant
BAT 27 skema	Link til BAT 27 skema					
BAT 28.	For at øge ressourceeffektiviteten og reducere massestrømmen af organiske forbindelser, der sendes til den endelige spildgasbehandling, er det BAT at nyttiggøre vinylchloridmonomeren fra procesafgangsgasser ved hjælp af en eller flere af nedenstående teknikker og at genbruge den nyttiggjorte monomer.	<i>Anvendelse</i> Nyttiggørelse kan være begrænset, hvis energibehovet er uforholdsmæssigt stort på grund af den lave koncentration af den eller de pågældende forbindelser i procesafgangsgassen/-gasserne.				Ikke relevant
BAT 28 skema	Link til BAT 28 skema					

	<p>BAT-konklusionerne i dette afsnit finder anvendelse, når procesovne-/varmeanlæg med en samlet nominel indfyret termisk effekt på 1 MW eller derover anvendes i de produktionsprocesser, der er omfattet af disse BAT-konklusioner. De gælder ud over de generelle BAT-konklusioner i afsnit 1.1.</p> <p>Hvis spildgasserne fra to eller flere separate procesovne-/varmeanlæg efter den kompetente myndigheds skøn udledes eller kan udledes gennem en fælles skorsten, lægges kapaciteten i alle de enkelte ovne-/varmeanlæg sammen med henblik på beregning af den samlede nominelle indfyrede termiske effekt.</p>					
BAT 36	For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere rørførte emissioner af CO, støv, NOX og SOX til luft er det BAT at anvende teknik c. og en eller en kombination af de andre nedenstående teknikker.	Den relaterede overvågning er angivet i BAT 8.			Ikke relevant	
BAT 36 skema	Link til BAT 36 skema					
Tabel 1.15 BAT-AEL	Tabel 1.15 BAT-relateret emissionsniveau (BAT-AEL) for rørførte NOX-emissioner til luft og vejledende emissionsniveau for rørførte CO-emissioner til luft fra procesovne-/varmeanlæg					
1.4. Beskrivelse af teknikker						
1.4.1. Teknikker til reduktion af rørførte emissioner til luft						
1.4.1 Teknikker til reduktion af rørførte emissioner til luft	1.4.1 Teknikker til reduktion af rørførte emissioner til luft				Virksomheden skal ikke udfylde feltet her, idet der blot er tale om en beskrivelse af teknikker	
1.4.2 Teknikker til overvågning af diffuse emissioner til luft						
1.4.2 Teknikker til overvågning af diffuse emissioner til luft	1.4.2 Teknikker til overvågning af diffuse emissioner til luft				Virksomheden skal ikke udfylde feltet her, idet der blot er tale om en beskrivelse af teknikker	
1.4.3. Teknikker til reduktion af diffuse emissioner						
1.4.3 Teknikker til reduktion af diffuse emissioner	1.4.3 Teknikker til reduktion af diffuse emissioner				Virksomheden skal ikke udfylde feltet her, idet der blot er tale om en beskrivelse af teknikker	



SGRE_K99_H1_EST_N105

Preliminary: 2023-06-22

Job:	Siemens Gamesa Renewable Hydrogen Upgrade	Project no.:	10413835
Subject:	Siteplan, main routing, inground	Phase:	
Date:	2023-04-19	Drawing no.:	SGRE_K99_H1_EST_N105
Int.:	KOFO	Rev.:	
Check.:	Checker	Appr.:	Approver
Scale:	As indicated		





Siemens Gamesa Renewable Hydrogen Upgrade

Vurdering af påvirkning af vand og natur

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

Dato: 21. februar 2023

Rev.nr.	Dato	Beskrivelse	Udarbejdet af	Kontrolleret af	Godkendt af
1	21.02.2023	Vurdering af påvirkning af vand og natur	CAB, MLKR, GUMI, KRB, EKRI MOBJ		MOV

Projekt ID: 10413835

Udarbejdet af: CAB, MLKR, GUMI, MOBJ Kontrolleret af: KRB, EKRI Godkendt af: MOV

Dokument ID: 2PTK5P5JNJWJ-1474229801-1033

Indhold

1.	Baggrund	5
2.	Lovgivning	5
2.1.	Lov om vandplanlægning	6
2.2.	Naturbeskyttelseslovens § 3.....	6
2.3.	Habitatbekendtgørelsen.....	6
2.3.1.	Forholdet mellem vandområdeplanerne og Natura 2000.....	7
3.	Datagrundlag og baggrund for vurdering.....	7
3.1.	Vandområder	7
3.1.1.	Tilstandsvurderinger	8
3.1.2.	Indhold i udledt vand.....	9
3.1.3.	Koncentrationer og mængder i vandløb	10
3.1.4.	Eksisterende forhold	11
3.1.4.1.	o8377_d Råmoseløbet	11
3.1.4.2.	o8377 Tude Å	13
3.1.4.3.	Nedstrøms beliggende vandområder (nyk_2.5_690 Tude Å, o8340_d Tude Å, o8996 Vårby Å)	17
3.2.	§ 3-beskyttet natur.....	21
3.3.	Bilag IV-arter	22
3.4.	Natura 2000.....	24
3.4.1.	Habitatnatur	25
3.4.1.1.	Sandbanke (1110).....	25
3.4.1.2.	Bugt (1160).....	26
3.4.1.3.	Rev (1170).....	26
3.4.1.4.	Strandvold med flerårige planter (1220)	26
3.4.2.	Habitatarter	27
3.4.2.1.	Marsvin.....	27
3.4.3.	Fugle.....	27
4.	Vurdering af påvirkning af natur og vand	27
4.1.	Fisk og smådyr.....	29
4.2.	Vandplanter	30
4.3.	Fytobenthos.....	31

4.4.	Nationalt specifikke stoffer.....	31
4.5.	Kemisk tilstand	32
4.6.	Vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt.....	32
4.7.	§ 3-natur.....	33
4.8.	Bilag IV-arter	33
4.9.	Natura 2000-væsentlighedsvurdering	34
5.	Samlet vurdering.....	35
5.1.	Biologiske kvalitetselementer.....	35
5.2.	Nationalt specifikke stoffer.....	35
5.3.	Kemisk tilstand	36
5.4.	Naturbeskyttelse.....	36

1. Baggrund

Siemens Gamesa ønsker at etablere et Power-to-X brintanlæg, der bl.a. udnytter energi fra vedvarende energikilder, såsom vindmøller og solceller. Anlægget skal tjene som lærings- og forsøgsanlæg til kommende skalering, som led i og bidrag til den grønne omstilling. Anlægget er i sin nuværende planlægning inden for rammerne af 10 MW, idet der er forskellige kapaciteter af elektrolyseanlæg på mellem 5 – 10 MW, der kan passe ind i detailprojektet.

Den foreslåede beliggenhed er vurderet at være særlig hensigtsmæssig, da den er i umiddelbar nærhed og tilknytning til den eksisterende Lokalplan nr. 539 og Kommuneplanramme H3.T03, der omfatter seks vindmøller øst for projektområdet, hvor overskudsenergien, tiltænkt anlægget, genereres.



Figur 1.1: Projekt- og lokalplanområde, del af matr. Nr. 7a, Kragerup By, Ørslev.

I nærværende notat vurderes den potentielle påvirkning af de vandområder, der kan påvirkes som følge af udledningen af vand fra power-to-X brintanlægget i henhold til lov om vandplanlægning. Desuden indeholder notatet en vurdering af om der kan ske en påvirkning af naturtyper, der er beskyttet af naturbeskyttelseslovens §3 samt en vurdering af om der vil ske en påvirkning af bilag IV-arter og Natura-2000 områder jf. habitatbekendtgørelsen.

2. Lovgivning

Vurderingerne af påvirkningerne fra udledning af vand fra power-to-X brintanlægget til Råmoseløbet og nedstrøms vandområder vurderes i henhold til lov om vandplanlægning.

Vandrammedirektivets overordnede formål er, jf. direktivets artikel 1 at fastlægge en ramme for beskyttelse af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, som blandt andet forebygger yderligere

ferringelse og beskytter og forbedrer vandøkosystemernes tilstand. Af vandrammedirektivets artikel 4, stk. 1, litra a), nr. i), fremgår desuden, at medlemsstaterne skal iværksætte de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge forringelse af tilstanden for alle overfladevandområder.

Det vil f.eks. udgøre en "forringelse af tilstanden", hvis mindst et af kvalitetselementerne for god økologisk tilstand som omhandlet i vandrammedirektivets bilag V falder et niveau. Hvis det pågældende kvalitetselement allerede befinder sig i den laveste klasse, udgør enhver forringelse af dette element en "forringelse af tilstanden"

Miljømål, miljøtilstand, miljøkvalitetskrav, klassifikationssystemer og definition af tilstandsklasser for miljøtilstanden er angivet i:

- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster (BEK nr. 448 af 11/04/2019)
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand (BEK nr. 1625 af 19/12/2017)
- Bekendtgørelse om fastsættelse af miljømål for vandløb, søer, kystvande, overgangsvande, og grundvand (BEK nr. 833 af 27/06/2016).
- Indsatsprogrammer for de enkelte vandområder er fastlagt i Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter (BEK nr. 449 af 11/04/2019)

Den kemiske tilstand vurderes ud fra koncentrationen i vandfasen af 45 miljøfarlige forurenende stoffer i vand, biota og sediment som EU har prioriteret, og som udgør en særlig risiko for vandmiljøet. Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer vurderes i forhold til en række nationalt udpegede miljøfarlige forurenende stoffer. Gældende for begge vurderinger er, at koncentrationen i vandmiljøet skal vurderes i forhold til de miljøkvalitetskrav, der fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

2.1. Lov om vandplanlægning

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand. I Danmark er vandrammedirektivet udmøntet i flere love og bekendtgørelser, bl.a. lov om vandplanlægning og i indsatsbekendtgørelsen, som bl.a. indeholder miljømål indsatsprogrammer for målsatte vandområder. Planer og projekter må ikke forringe tilstanden eller være til hinder for målopfyldelse af målsatte vandområder.

2.2. Naturbeskyttelseslovens § 3

I Danmark fastlægger naturbeskyttelsesloven, at der ikke kan tillades projekter, der medfører tilstandsændringer for naturtyper omfattet af lovens § 3, hvilket bl.a. omfatter vandhuller/søer med et areal på over 100 m², enge, moser, overdrev og strandenge, som enkeltvis eller tilsammen har et areal på over 2.500 m². Udpegede vandløb er ligeledes omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelsesloven § 3.

2.3. Habitatbekendtgørelsen

EU's naturbeskyttelsesdirektiver omfatter habitatdirektivet¹ og fuglebeskyttelsesdirektivet², som pålægger medlemslande at bevare en række arter og naturtyper, som er sjældne, truede eller karakteristiske for EU-landene. Beskyttelsen sker via udpegning af Natura 2000-områder, som skal sikre levesteder for naturtyper og arter. I

¹ [Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter](#)

² [EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle](#)

Danmark er habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet primært udmøntet i den danske lovgivning i habitatbekendtgørelsen³.

Ifølge habitatbekendtgørelsen § 6 skal der laves en væsentlighedsvurdering af planer og projekter, som vil være placeret inden for de beskyttede områder eller kan påvirke ind i de beskyttede områder og dermed påvirke udpegningsgrundlaget.

På habitatdirektivets bilag IV er der listet en række arter, som er særligt beskyttede mod drab og ødelæggelse af yngle- og rastesteder. Arterne er underlagt beskyttelsen uanset om de forekommer uden for eller inden for Natura 2000-områderne. I forhold til bilag IV-arter skal det sikres, at det ansøgte projekt ikke forsætligt forstyrrer bilag IV-arterne i deres naturlige udbredelsesområde eller beskadiger eller ødelægger arternes yngle- og rasteområde i deres naturlige udbredelsesområde. Det er ikke tilladt at gennemføre projekter, der kan beskadige eller ødelægge yngle- og rasteområder for disse arter.

2.3.1. Forholdet mellem vandområdeplanerne og Natura 2000

I vejledningen til habitatbekendtgørelsen⁴ er forholdet mellem den danske implementering af vandrammedirektivet og habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivet beskrevet. Hvor et Natura 2000-områdes udpegningsgrundlag er tilknyttet en målsat vandforekomst, er vurderingen af påvirkningen på den målsatte vandområdeforekomsts tilstand et afgørende bidrag til væsentlighedsvurderingen og evt. senere konsekvensvurdering. Herunder muligheden for, at forekomsten kan opnå eller fastholde det fastsatte mål. Det fremgår også, at der som hovedregel vil være overensstemmelse mellem kravene til beskyttelse af de målsatte vandforekomsters tilstand og den beskyttelse, der skal sikre naturtyper og arter i Natura 2000-områderne. Særligt for de målsatte vandområder gælder det, at indebærer påvirkningen ikke en forringelse af de målsatte vandområders tilstand, er der en god formodning om, at påvirkningen heller ikke indebærer en væsentlig påvirkning af det eller de relevante Natura 2000-områder.

3. Datagrundlag og baggrund for vurdering

3.1. Vandområder

Udledningen sker direkte til Råmoseløbet, hvorfra vandet løber videre ned gennem 3 målsatte strækninger af Tude Å, videre ud i Vårby Å og derfra videre ud i Storebælt (se oversigtskort på Figur 3.1).

³ [Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter](#)

⁴ [Habitatvejledningen. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter](#)



Figur 3.1: Påvirkede vandløbsstrækninger med vandområde-id, samt placering af udledningspunkt.

3.1.1. Tilstandsvurderinger

Den økologiske og kemiske tilstand for de påvirkede vandområder jf. Vandområdeplan 2021 -2027, der er i høring, fremgår af Tabel 3.1 og Tabel 3.2. Miljømålet for vandområderne er henholdsvis god økologisk og god kemisk tilstand.

Tabel 3.1: Økologisk og kemisk tilstand for påvirkede vandområder jf. Vandområdeplan 2021 – 2027, der er i høring.

Vandområde	Makrofytter	Fytohenthos	Bentiske invertebrater	Fisk	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
o8377_d Råmoseløbet	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ukendt	Ukendt	Dårlig	Ukendt
o8377 Tude Å	Ukendt	Ukendt	Moderat	Dårlig	Ukendt	Dårlig	Ukendt
nyk_2.5_690 Tude Å	Ukendt	Ukendt	God	Dårlig	Ukendt	Dårlig	Ukendt
o8340_d Tude Å	Ringe	Ukendt	Moderat	Dårlig	Ikke-god	Dårlig	God
o8996 Vårby Å	Ukendt	Ukendt	Moderat	Ukendt	Ukendt	Moderat	Ukendt

Tabel 3.2: Økologisk og kemisk tilstand for vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt jf. Vandområdeplan 2021 – 2027, der er i høring.

Vandområde	Fytoplankton	Rodfæstede planter	Bentiske invertebrater	Nationalt specifikke stoffer	Samlet økologisk tilstand	Kemisk tilstand
204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt	Moderat	Moderat	God	God	Moderat	Ikke-god

I forbindelse med projektet er der udtaget vandprøver i vandområde nr. o8377_d Råmoseløbet. Derudover er der indhentet vandkemiske data fra miljøportalen for NOVANA prøvetagningsstationerne 56000005 TUDEÅ, VALBYGÅRD og 56000008 TUDEÅ, NÆSBY FED, der er beliggende i henholdsvis vandområde nr. o8340d Tude Å og o8996 Vårby Å. Koncentrationerne af næringsstoffer fremgår af Tabel 3.3.

Tabel 3.3: I forvejen forekommende koncentrationer af næringsstoffer i vandløbsrecipienten Råmoseløbet og nedstrøms vandområder i Tude Å system.

Parameter	o8377_d Råmoseløbet (mg/l)	o8340d Tude Å (mg/l)	o8996 Vårby Å (mg/l)
Total nitrogen, N	-	5,1	5,7
Nitrit+nitrat-N	0,81	4,0	4,3
Nitrit, NO ₂ -	0,088	-	-
Nitrat, NO ₃ -	0,72	-	-
Ammonium+ammoniak, NH ₄ ⁺	5,1	0,14	0,11
Total phosphor, P	1,1	0,22	0,20
Orthophosphat-P	0,75	0,16	0,11

3.1.2. Indhold i udledt vand

I forbindelse med projektet er der udtaget prøver af råvandet, der vil indgå i elektrolyseprocessen. Det antages, at der sker en opkoncentrering svarende til en faktor to i forbindelse med membranfiltreringen. De forventede udløbskoncentrationer fremgår af Tabel 3.4 og Tabel 3.5.

Tabel 3.4: Forventede udløbskoncentrationer af næringsstoffer og jern i opkoncentreret råvand fra P2X anlægget.

Parameter	Koncentration (mg/l)
Ammonium+ammoniak, NH ₄ ⁺	2,0
Nitrit, NO ₂ -	<0,0010
Nitrat, NO ₃ -	<0,10
Total phosphor, P	0,36
Orthophosphat-P	0,41
Jern	2,1

Tabel 3.5: Forventede udløbskoncentrationer af miljøfarlige forurenende stoffer i opkoncentreret råvand fra P2X anlægget.

	Udledning af koncentreret råvand (µg/l)	Prioritet
Nonylphenoler	0 (ikke målt)	EU
Bor	360	Nationalt
Kviksølv	0,0028	EU
Barium	112	Nationalt
Kobber	5	Nationalt
Strontium	1710	Nationalt
Zink	2,27	Nationalt
Bly	0,54	EU
Cadmium	0,006	EU

3.1.3. Koncentrationer og mængder i vandløb

For at beregne de resulterende koncentrationer af næringsstoffer i de påvirkede vandløb er der indhentet oplysninger om middelvandføringen fra Hydrologisk informations- og prognosesystem. De gennemsnitlige vandføringer og beregnede årlige vandmængder i de enkelte påvirkede vandområder fremgår af Tabel 3.6.

Tabel 3.6: Gennemsnitlige vandføringer og beregnede årlige vandmængder i de enkelte påvirkede vandområder.

Vandområde	Vandføring (m ³ /s)	Årlig vandmængde (m ³ /år)
o8377_d Råmoseløbet	0,081	2.542.468
o8377 Tude Å	0,84	26.614.850
nyk_2.5_690 Tude Å	0,89	27.973.178
o8340_d Tude Å	1,6	50.364.397
o8996 Vårby Å	2,4	75.190.494

På baggrund af en daglig udledt mængde vand på 15 m³ og de forventede udløbskoncentrationer Tabel 3.4 kan det beregnes, at der årligt udledes 11 kg ammonium+ammoniak kvælstof og 2,2 kg orthofosfat-P.

Ud fra de årlige udledte mængder kvælstof og fosfor, de i forvejen forekommende koncentrationer i vandområderne (Tabel 3.3) og de årlige vandmængder kan de resulterende koncentrationer beregnes (Tabel 3.7). Som det fremgår af Tabel 3.7 er der ingen påvirkning af de resulterende koncentrationer af næringsstoffer i vandområderne, hvilket skyldes, at den samlede årlige udledte vandmængde maksimalt udgør ca. 0,2 % af den årlige vandmængde i den direkte recipient vandområde nr. o8377_d Råmoseløbet. Derudover er koncentrationerne af næringsstoffer i det udledte vand lavere end i recipienten.

Tabel 3.7: Beregnede resulterende koncentrationer i de påvirkede vandområder.

Parameter	Råmoseløbet	o8340d Tude Å	o8996 Vårby Å (mg/l)
Total nitrogen, N	-	5,1	5,7
Nitrit+ nitrat-N	0,81	4,0	4,3

Parameter	Råmoseløbet	o8340d Tude Å	o8996 Vårby Å (mg/l)
Nitrit, NO ₂ -	0,088	-	-
Nitrat, NO ₃ -	0,72	-	-
Ammonium+ammoniak, NH ₄ ⁺	5,0	0,14	0,11
Total phosphor, P	1,1	0,22	0,20
Orthophosphat-P	0,75	0,16	0,11

Tabel 3.8: Beregnede resulterende koncentrationer for miljøfarlige forurenende stoffer i vandløbsrecipienterne samt generelle miljøkvalitetskrav og maksimumkoncentrationer. Overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav er markeret med **fed**.

Parameter	o8377_d Råmoseløbet (µg/l)	o8377 Tude Å (µg/l)	o8340d Tude Å (µg/l)	Generelt miljøkvalitetskrav (µg/l)	Maksimumkoncentration (µg/l)	Prioritet
Bor	1.692	0,074	0,039	94	2.080	Nationalt
Kviksølv	0,008	5,76E-07	3,04E-07	%	0,07	EU
Barium	245	68	48	34	145	Nationalt
Kobber	1,36	1,4	1,70	1,66	2,66	Nationalt
Strontium	3.945	0,352	0,186	2.100	5.530	Nationalt
Zink	5,79	4,6	13,6	9,3	9,9	Nationalt
Bly	0,226	0,035	0,141	1,2	14	EU
Cadmium	0,015	0,007	0,01	0,08/0,25	0,45/1,5	EU
Cobolt	0,424	5,55E-06	2,93E-06	0,28	18	Nationalt

3.1.4. Eksisterende forhold

I dette afsnit gennemgås de eksisterende forhold for de vandløbsstrækninger, der ligger nedstrøms udledningspunktet.

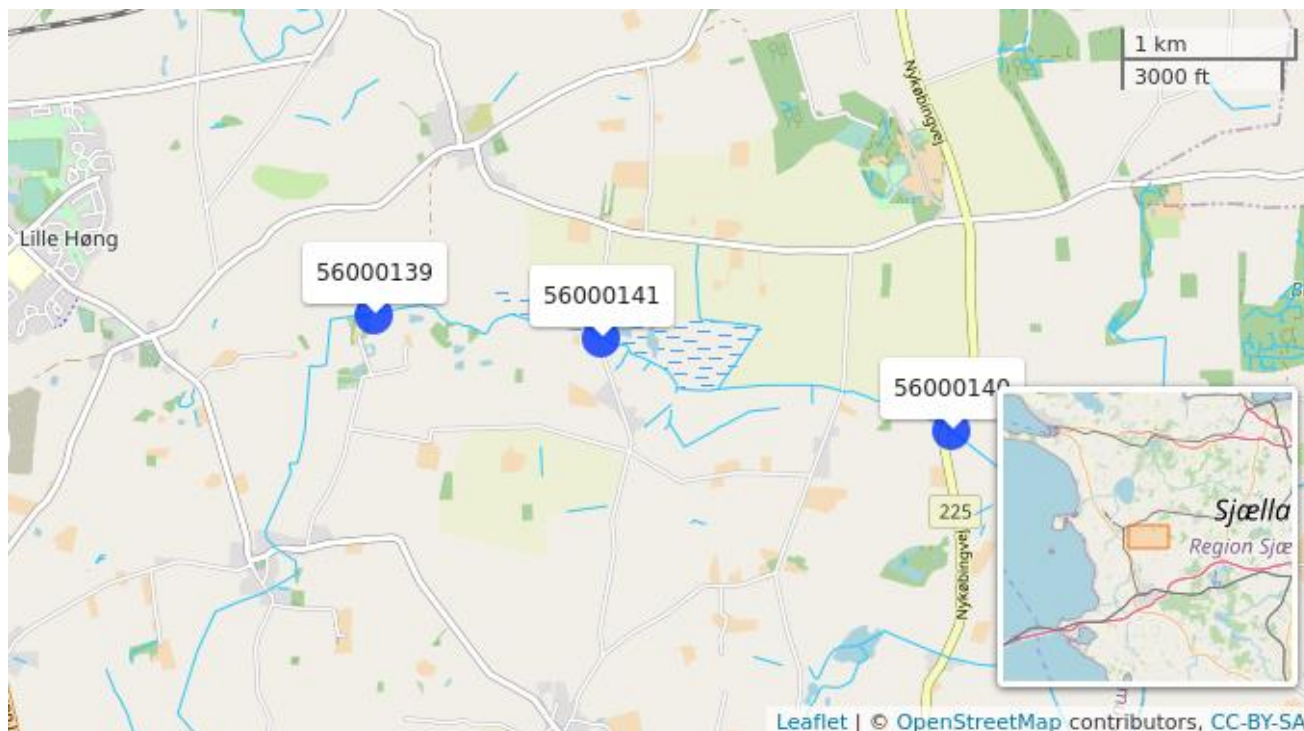
3.1.4.1. o8377_d Råmoseløbet

Der er foretaget undersøgelser af de biologiske kvalitetsparametre på 3 stationer i Råmoseløbet, hvoraf st. 56000140 er beliggende lige ved det kommende udledningspunkt, mens de to øvrige stationer er beliggende længere opstrøms (se Figur 3.2).

Det fremgår af Kalundborg kommunes spildevandsplan⁵, at der udledes en del spildevand til vandløbet, både fra Tjørnelunde renselanlæg (der er et "beplantet filteranlæg") og fra en del enkeltejendomme i oplandet, der generelt ikke er kloakeret. Der er planlagt indsatser overfor de ukloakerede enkeltejendomme i 2024 iflg. spildevandsplanen.

⁵ Kalundborg Kommunes spildevandsplan for 2017-2027. https://www.kalundborg.dk/Admin/Public/DWSDownload.aspx?File=%2fFiles%2fFiles%2f1_Borger%2fVeje+Teknik+og+Milj%c3%b8%2fVand%2fSpildevandsplan%2fSpildevandsplan_2017-27.pdf

Den store spildevandsbelastning er en god forklaring på de generelt høje koncentrationer af fosfor og kvælstof, der er målt i Råmoseløbet.



Figur 3.2: Stationer i Råmoseløbet. Data fra miljødata.dk.

3.1.4.1.1. Makrofytter

Der er ikke foretaget planteundersøgelser i Råmoseløbet og tilstanden af kvalitetselementet makrofytter er således ukendt.

3.1.4.1.2. Fytobenthos

Der er ikke foretaget undersøgelser af benthiske kiselalger i Råmoseløbet og tilstanden af kvalitetselementet fytobenthos er således ukendt.

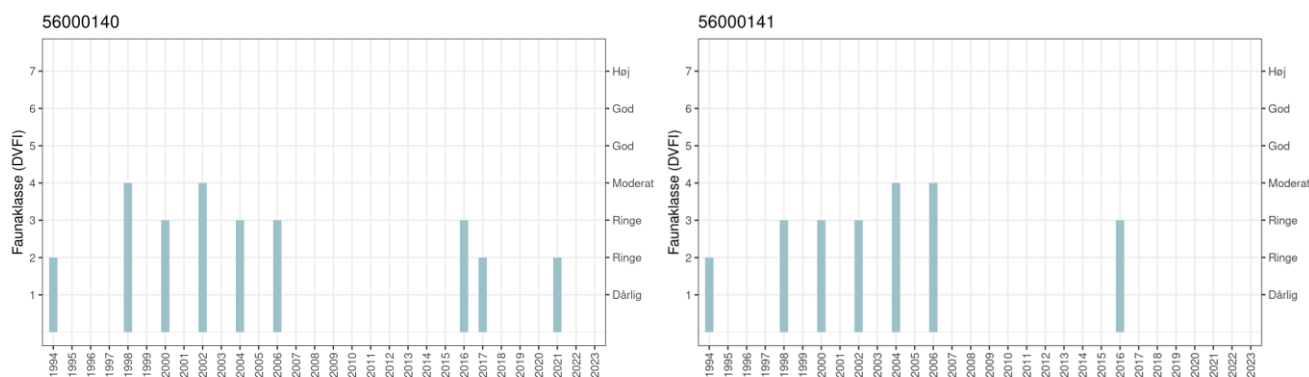
3.1.4.1.3. Benthiske invertebrater

Tilstanden af smådyrsfaunaen er undersøgt på alle 3 stationer i Råmose Å. På den eneste af stationerne, der er beliggende så den potentielt kan påvirkes af udledningen (st. 56000140 – de to andre er beliggende opstrøms udledningen) har tilstanden ved de seneste to undersøgelser (i 2017 og 2021) været faunaklasse 2 (se Figur 3.3 tv.). Smådyrsfaunaen har ved disse to undersøgelser været kraftigt domineret af børsteorme (tubificidae), som er en robust organismegruppe, der kan tåle høj organisk belastning. Der er fundet meget få såkaldte rentvandsarter i vandløbet, primært ferskvandstangloppen *Gammarus pulex*, der hører til blandt de mere robuste af rentvandsarterne.

Historikken og de seneste undersøgelser viser, at der er langt til målopfyldelse for smådyrsfaunaen i Råmoseløbet, uanset udledningen eller ej.

Tabel 3.9: Data fra smådyrsfaunaundersøgelser i Råmoseløbet. Data fra Miljødata.dk

Station (StedID)	Vandløb, lokation	Vandområde	Antal undersøgelser	Undersøgellesperiode	Faunaklasse (DVFI) interval
56000139	Råmoseløbet, Gierslev Råmose	Tudeå	7	1994 - 2016	1 - 3
56000140	Råmoseløbet, Lillevang	Tudeå	9	1994 - 2021	2 - 4
56000141	Råmoseløbet, Råmose	Tudeå	7	1994 - 2016	2 - 4



Figur 3.3: faunaklasser fra station 56000140 og 56000141 i Råmoseløbet.

3.1.4.1.4. Fisk

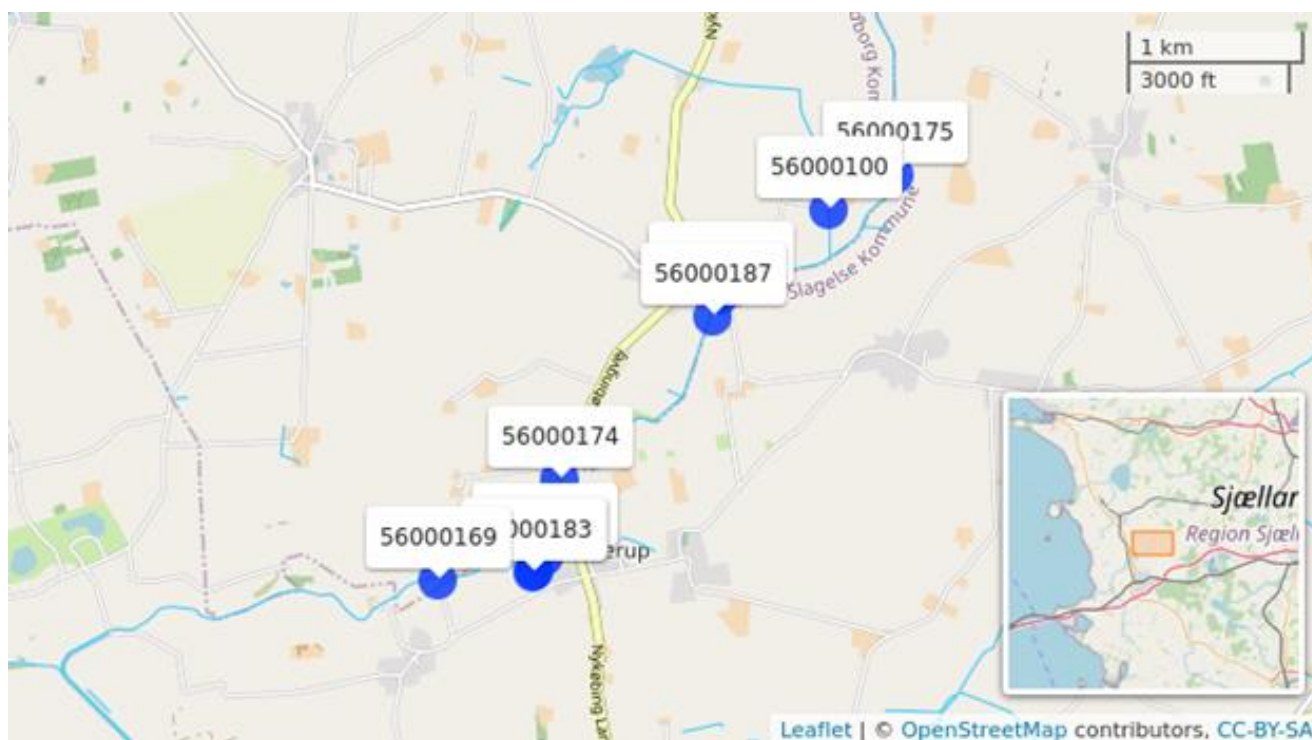
Fiskebestanden er undersøgt på 3 stationer i perioden 1992 – 2004, hvor der er fanget gedder, suder, ål, hundestejler, rudskalle, brasen aborre og en enkelt gang ørredyngel. Fangsten af ørredyngel skete på station 56000140 i 2004, hvor der blev fanget 2 ørreder på 8,5 cm, hvilket svarer til en tæthed på 3,5 ørreder pr. 100 m² eller 4,9 pr. 100 meter bred.

Da seneste undersøgelse er næsten 20 år gammel, er det ikke muligt at vurdere den aktuelle tilstand af fiskebestanden i Råmoseløbet. De tidligere undersøgelser indikerer dog at bestanden kan være domineret af arter der ikke har betydning for tilstanden af kvalitetselementet fisk, som alene vurderes ud fra ørredtætheden i et vandløb som Råmoseløbet, hvor vandløbsbredden er under 5 meter (ifølge seneste undersøgelser af fysisk indeks fra 2017 og 2021 er middelbredden på station 56000140 på 2,3 – 2,4 meter).

Der skal således etableres en bestand af ørred i Råmoseløbet, i en tæthed hvor ynglen overstiger 150 stk. pr. 100 meter vandløb, før der kan opnås målopfyldelse for fiskebestanden. Dette vil, udover at vandkvaliteten skal være i orden, kræve markante forbedringer af de fysiske forhold som i den nuværende tilstand er så ringe (DFI er vurderet til hhv. 3 og 6 ved undersøgelserne i 2017 og 2021) at der ikke kan forventes målopfyldelse. Der er således en udpræget mangel på fysisk variation og et bundsubstrat helt uden sten og grus, som vil være afgørende for opretholdelse af en god ørredbestand i vandløbet.

3.1.4.2. o8377 Tude Å

Der er foretaget undersøgelser af de biologiske kvalitetsparametre på ni stationer i o8377 Tude Å nedstrøms Råmoseløbets tilløb til åen (se Figur 3.4). Resultater fra stationerne præsenteres i det følgende.



Figur 3.4: Placering af de ni stationer i o8377 Tude Å. Data fra miljødada.dk.

3.1.4.2.1. Makrofytter

Tilstanden af kvalitetselementet makrofytter er ukendt i o8377 Tude Å.

3.1.4.2.2. Fytobenthos

Tilstanden af kvalitetselementet fytobenthos er ukendt i o8377 Tude Å.

3.1.4.2.3. Bentiske invertebrater

Tilstanden af smådyrsfaunaen er undersøgt på alle ni stationer i o8377 Tude Å. En oversigt over undersøgelserne i vandløbet er præsenteret i Tabel 3.10

Undersøgelserne viser generelt en højere faunaindeksering i o8377 Tude Å end i Råmoseløbet. Faunaklassen ligger generelt på 4-5 (moderat – god) i Tude Å. Smådyrssamfundet i åen er generelt sammensat af en blanding af robuste arter, der tåler høj organisk belastning og varierende iltindhold (f.eks. børsteorme og igler) og mere rentvandskrævende arter (f.eks. vårfluer og ferskvandstanglopper), hvilket også afspejles i den moderate til gode tilstandsindeksering. Tude Å er dermed også tættere på målopfyldelse end Råmosevandløbet på kvalitetselementet bentiske invertebrater. Der har ikke været nogen tydelig udvikling mod bedre eller dårligere værdier i Tude Ås indeksering på bentiske invertebrater siden undersøgelsesperiodens indledning i den sidste del af 1990'erne (se Figur 3.5).

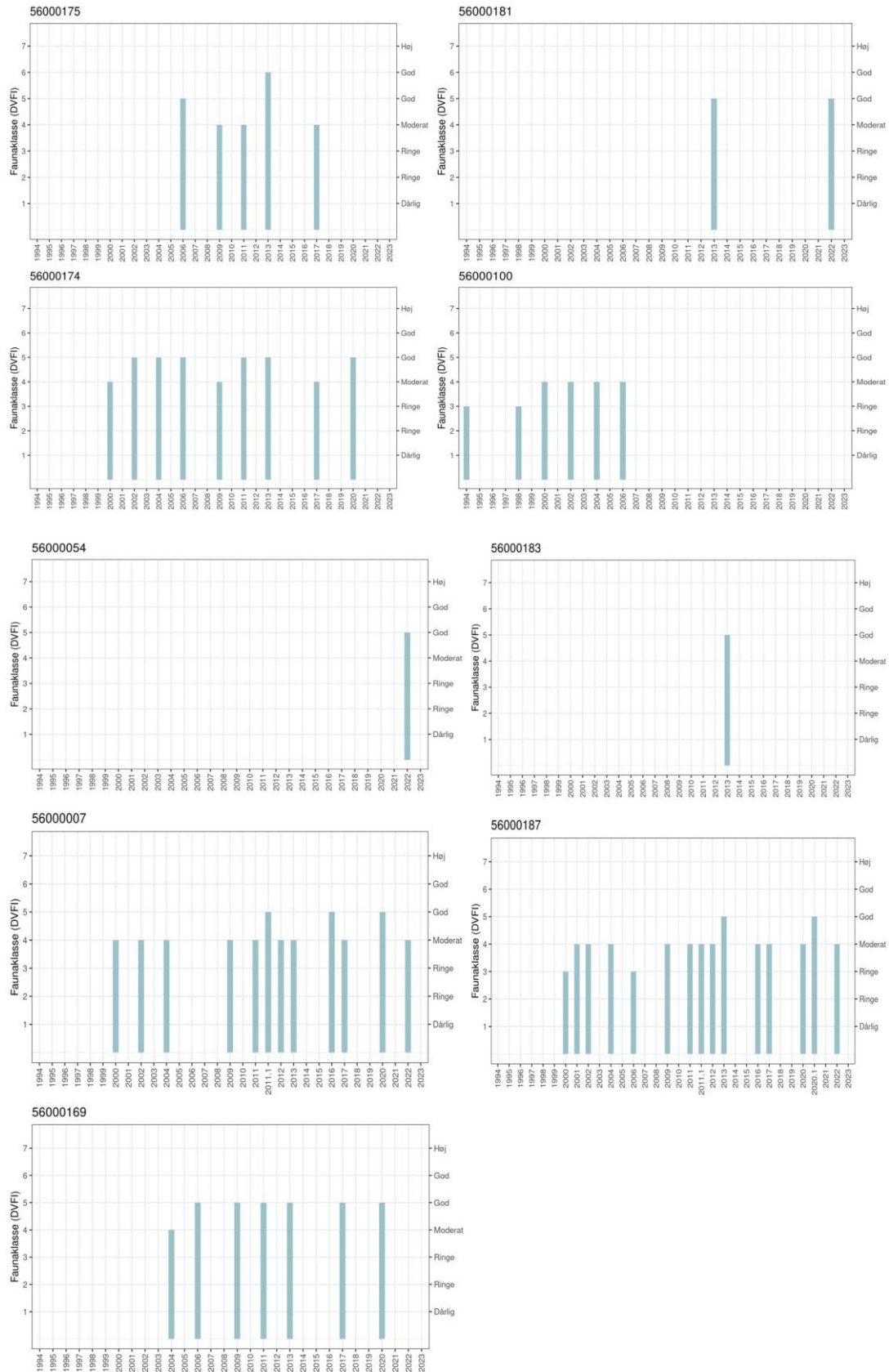
Der er en lang række forhold, der kan påvirke invertebratsamfundet i et vandløb, herunder især vandets iltindhold som styres af en lang række forhold, herunder primært vandløbets indhold af organisk stof eller okker samt de fysiske forhold⁶. Et overbredt vandløb med ringe vandhastighed vil eksempelvis ofte have blød bund og relativt dårlig gen-iltning, hvilket typisk favoriserer robuste arter såsom børsteorme, myggelarver og igler. Er

⁶ DCE, 2019. Vandløb 2019. <https://dce2.au.dk/pub/SR416.pdf>

indholdet af opløst organisk stof i vandet højt, bliver dette særligt udtalt på grund af det øgede iltforbrug fra nedbrydningen af det organiske stof. Omvendt vil et vandløb med god fysisk variation og en naturlig bredde ofte have bedre gen-iltning og en bredere række af habitattyper, som favoriserer forskellige rentvandsarter. I Tude Å vurderes især de fysiske forhold at være begrænsende for opnåelsen af en bedre tilstandsklasse på kvalitetselementet benthiske invertebrater.

Tabel 3.10: Oversigt over undersøgelser af smådyrsfaunaen fra de ni stationer i o8377 Tude Å.

Station (Sted ID)	Vandløb, lokation	Vandområde	Antal undersøgelser	Undersøgellesperiode	Faunaklasse (DVFI) interval
56000007	Tudeå, Ørslev	Tudeå	14	1996 - 2022	4-5
56000054	Tude Å, Ns. Udledning-spunkt, Vest For Sønderup	Tudeå	1	2022 - 2022	5-5
56000100	Engbæk, Kappeløvgård	Tudeå	6	1994 - 2006	3-4
56000169	Tude Å, Hammeldrup	Tudeå	7	2004 - 2020	4-5
56000174	Tude Å, Nybro, Td	Tudeå	10	1996 - 2020	4-5
56000175	Tude Å, Os Engbæk	Tudeå	5	2006 - 2017	4-6
56000181	Tude Å, V For Fredebo	Tudeå	3	2008 - 2022	5-5
56000183	Tude Å, Ø For Hammeldrup	Tudeå	2	2008 - 2013	4-5
56000187	Tude Å, Ørslev, 150 M Ns Renseanlæg	Tudeå	16	1996 - 2022	3-5



Figur 3.5: Faunaklasser for de ni stationer i ø8377 Tude Å, nedstrøms tilløbet fra Råmoseløbet.

3.1.4.2.4. Fisk

Fiskebestanden er undersøgt på tre stationer i o8377 Tude Å i perioden 2001 til 2013⁷. Vandløbets bredde er fortsat under fem meter på strækningen, og som i Råmoseløbet, anvendes tætheden af ørredyngel derfor som tilstandsindikator på strækningen⁸. Vandløbets bredde er angivet til 3 - 4,9 m på strækningen ifølge undersøgelserne på strækningen.

Ved den seneste undersøgelse i 2013, var tilstanden på de tre stationer hhv. dårlig (en station) og dårlig/ringe (to stationer) på kvalitetselementet fisk. Den dårligste tilstand forekom ved den mest opstrøms beliggende station, hvor der ikke blev fundet ørredyngel, mens der på de to længere nedstrøms beliggende stationer blev fundet en tæthed på hhv. 28,8 og 44,4 stk. ørredyngel per 100 meter vandløb. Der kræves en tæthed på 100-149 stk. ørredyngel per 100 m vandløb for at stige til såkaldt *moderat tilstand*, mens der kræves en tæthed på 150-250 stk. ørredyngel for at opnå såkaldt *god tilstand* og derved målopfyldelse. Der var således lang vej til målopfyldelse på kvalitetselementet fisk i o8377 Tude Å ved den seneste undersøgelse i 2013. Der er foretaget relativt få undersøgelser af fiskebestanden på stationerne i perioden, men den foreliggende tidsserie viser ingen tydelig tendens til hverken frem- eller tilbagegang for tætheden af ørredyngel i o8377 Tude Å fra 2001 til 2013.

Der er ved fiskeundersøgelserne i o8377 Tude Å fundet en række andre arter, såsom aborre, ål, gedde, pigsmertling, regnløje og skalle⁹.

Ligesom i Råmoseløbet, vil det udover en ordentlig vandkvalitet, også kræves, at de fysiske forhold i o8377 Tude Å forbedres, hvis der skal kunne opnås god økologisk tilstand på kvalitetselementet fisk på strækningen. Dette vil i væsentlig grad omfatte udlægning af hårdt bundsubstrat (f.eks. grus og sten) samt generel forbedring af den fysiske variation på strækningen gennem f.eks. genslyngning af åløbet, udplantning af egnede vandplanter og mere skånsom vedligeholdelse. Disse forhold vurderes som værende afgørende for, at der kan opnås god tilstand for kvalitetselementet fisk.

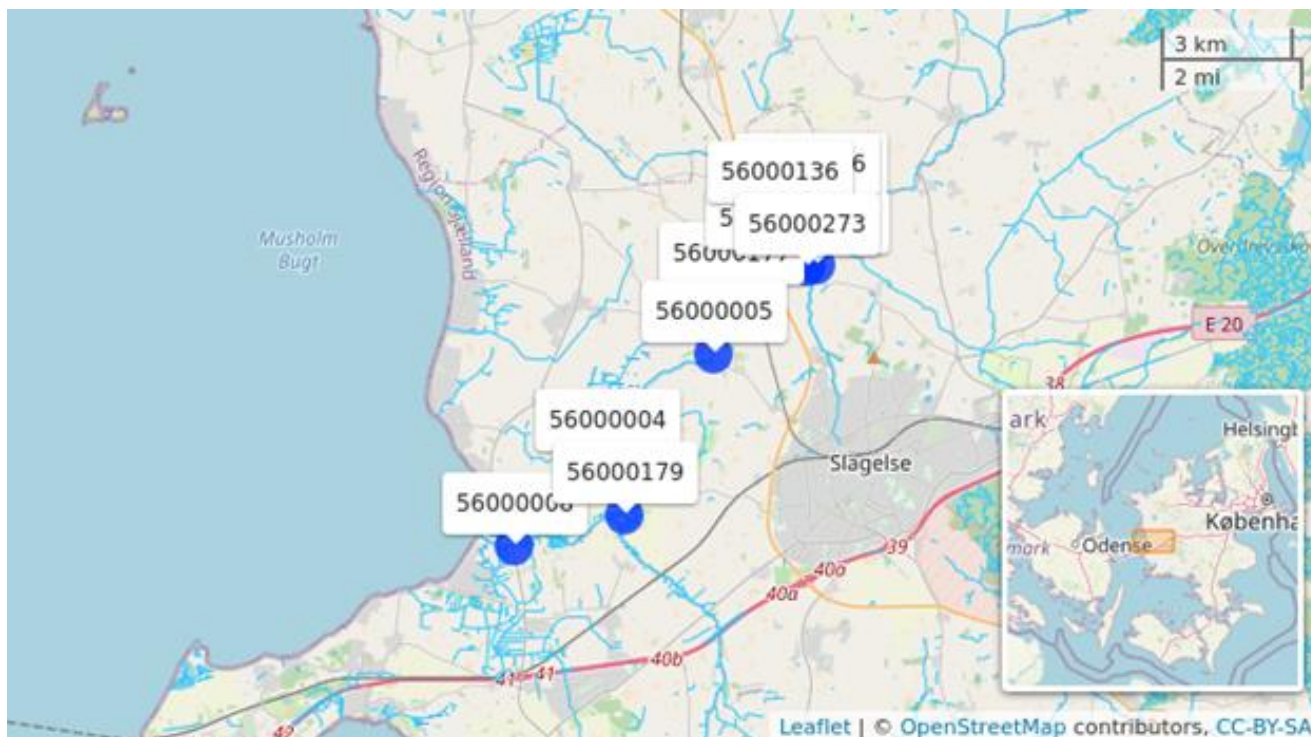
3.1.4.3. Nedstrøms beliggende vandområder (nyk_2.5_690 Tude Å, o8340_d Tude Å, o8996 Vårby Å)

Der er foretaget undersøgelser af de biologiske kvalitetsparametre på 11 stationer i områderne nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å og o8996 Vårby Å (se Figur 3.6). De tre områder er puljet sammen i nærværende rapport, da udledningerne fra power-to-X projektet vil være i et sammenligneligt og meget lavt niveau i alle tre områder. Resultater fra stationerne i de tre områder præsenteres i det følgende.

⁷ Miljødata.dk, 2013. <https://miljoedata.miljoportal.dk/?et=Datamart%20Elektorfiskeri%20VandI%C3%B8b&polygonId=43f70979-bf61-4636-b5b5-aca012244dd0>

⁸ DCE, 2014. Dansk Fiskeindeks for Vandløb. <https://dce2.au.dk/pub/sr95.pdf>

⁹ DTU Aqua, 2023. kort.fiskepleje.dk



Figur 3.6: Placering af de 11 stationer i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å og o8996 Vårby Å. Data fra miljødata.dk.

3.1.4.3.1. Makrofytter

Der er foretaget undersøgelser af tilstanden af makrofytter fire gange på en enkelt station i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å og o8996 Vårby Å perioden 2005-2019. Ved alle fire undersøgelser i perioden har tilstanden udtrykt ved det såkaldte dansk vandplante indeks (DVPI)¹⁰ været såkaldt *ringe tilstand*. Dansk vandplante indeks er en relativt nyudviklet metode til vurdering af kvalitetsparameteren makrofytter. Metoden anvendes i vandløb med oplande på > 10 km².

Sammensætningen af plantesamfundet på den undersøgte strækning har varieret meget i perioden. Ved den første undersøgelse i 2005, bestod plantesamfundet på strækningen stort set udelukkende af trådalger, mens der siden har været kolonisering af forskellige typer planter som f.eks. sø-kogleaks (dominerende i 2008), børsteblandet vandaks (meget dominerende i 2013), og pindsvineknop (primært tilstede i 2008 og 2013). Ved den seneste undersøgelser i 2019, var plantesamfundet i åen kraftigt reduceret, og kun mindre forekomster af sø-kogleaks, pindsvineknop og gul åkande (alle under 4 % dækningsgrad på strækningen) var tilstede.

Sammensætningen af arter og den store variation i deres forekomst, tyder på, at vandløbsstrækningen vedligeholdes relativt hårdt og, at de fysiske forhold generelt er dårlige. Det vurderes, at disse forhold udgør en væsentlig barriere for opnåelse af en bedre tilstandsklasse.

3.1.4.3.2. Fytobenthos

Tilstanden af kvalitetselementet fytobenthos er ukendt i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å og o8996 Vårby Å.

¹⁰ DCE, 2019. Anvendes af Dansk Vandløbsplante Indeks (DVPI) i små type 1 vandløb. [https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater/2019/Anvendelse af DVPI i smaa type 1 vandloeb.pdf](https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater/2019/Anvendelse_af_DVPI_i_smaa_type_1_vandloeb.pdf)

3.1.4.3.3. Bentiske invertebrater

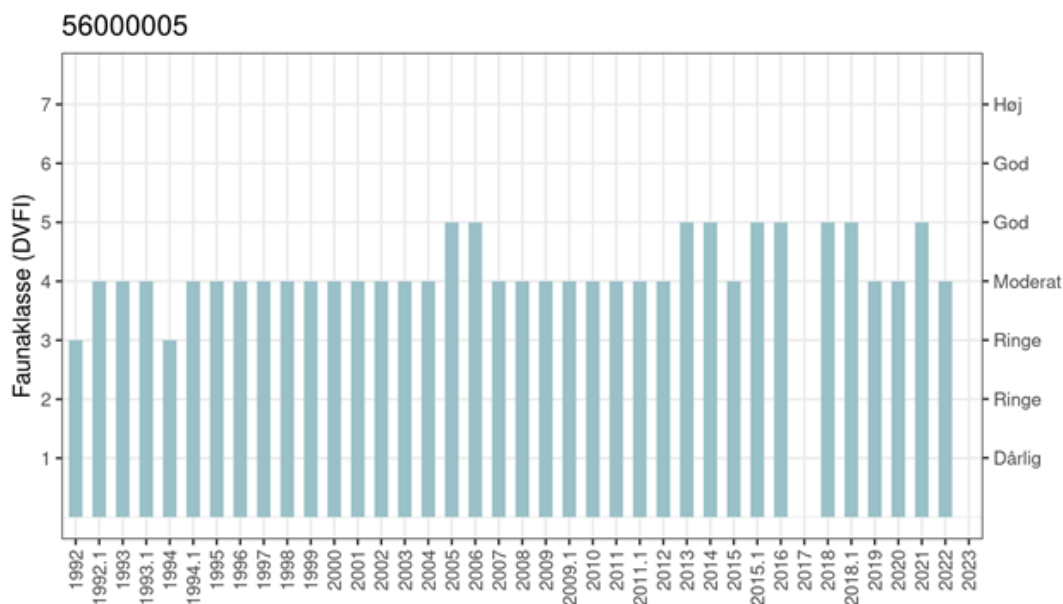
Tilstanden af smådyrsfaunaen er undersøgt på 11 stationer i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å og o8996 Vårby Å. Stationernes placering er vist på Figur 3.6, mens en tabel med oversigt over undersøgelserne er præsenteret i Tabel 3.11.

Tabel 3.11: Oversigt over undersøgelser af smådyrsfaunaen fra de 11 stationer i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å og o8996 Vårby Å

Station (Sted ID)	Vandløb, lokation	Vandområde	Antal undersøgelser	Undersøgellesperiode	Faunaklasse (DVFI) interval
56000004	Tudeå, Broholm	Tudeå	10	2001 - 2021	3-5
56000005	Tudeå, Valbygård	Tudeå	40	1992 - 2022	3-5
56000008	Tudeå, Næsby Fed	Tudeå	8	2003 - 2021	1-4
56000061	Tude Å, Gammel Brorupgård	Tudeå	13	1996 - 2022	4-4
56000062	Tude Å, Havrebjerg	Tudeå	11	2000 - 2021	4-5
56000136	Rokkemosse Rende, Jordbro	Tudeå	8	2001 - 2021	3-4
56000177	Tude Å, Stenvadgård	Tudeå	11	1997 - 2019	5-5
56000179	Tude Å, Trelleborg	Tudeå	9	2001 - 2021	3-5
56000186	Tude Å, Ørnebjerg	Tudeå	11	1996 - 2020	5-6
56000232	Tude Å, S For Brændebjerggård	Tudeå	1	2020 - 2020	5-5
56000273	Tude Å, Ns Jernbjerg Å	Tudeå	3	2019 - 2022	3-4

Undersøgelserne viser en rimelig stabil tilstandsklassificering gennem vandløbsstrækningerne. Faunaklassen lå for alle stationers vedkommende på 3-5 (moderat til god tilstand) ved de seneste undersøgelser i 2019-2022. Resultaterne fra station 56000005, hvor der er foretaget flest undersøgelser, er indsat på Figur 3.7.

En enkelt station (56000008) havde faunaklasse 1 (dårlig tilstand) i 2018 og steg til klasse 3 ved den seneste undersøgelse i 2021, mens station 56000186 gik fra et stabilt niveau på klasse 6 i 2006-2011 til niveau 5 siden da. Generelt er der ingen tydelig udvikling mod bedre eller dårligere forhold på vandløbsstrækningerne i undersøgelsesperioden. Som længere opstrøms i o8377 Tude Å, er der generelt en blanding af robuste arter der tåler høj organisk belastning og varierende iltindhold (f.eks. børsteorme og igler) og mere rentvandskrævende arter (f.eks. vårfluer og ferskvandstanglopper).



Figur 3.7: Faunaklasser for station 56000005 i Tude Å siden 1992. .

Som det er tilfældet længere opstrøms i Tude Å, vurderes især dårlige fysiske forhold og de afledte effekter af dette i form af manglende habitater og dårlige gen-iltningsforhold, at være begrænsende for opnåelsen af en bedre tilstandsklasse på kvalitetselementet benthiske invertebrater i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å og o8996 Vårby Å.

3.1.4.3.4. Fisk

Fiskebestanden er undersøgt på fem stationer i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å i perioden 2001-2013. Der er ikke foretaget fiskeundersøgelser længere nedstrøms i o8996 Vårby Å fordi vandløbet der er for bredt (>5 m) til at ørredyngel kan anvendes som tilstandsindikator. Bredden på de befiskede stationer er angivet til 2,5 – 5,0 m.

Der er foretaget fiskeundersøgelser på fire stationer ved den seneste undersøgelse i 2013. Her var tilstanden *dårlig* på to af stationerne og *dårlig/ringe* på de øvrige to. Der blev ikke fanget noget ørredyngel på de to stationer med tilstanden dårlig, mens tætheden på de øvrige to stationer var hhv. 5 og 21 stk. yngel per 100 m vandløb. Der kræves en tæthed på 100-149 stk. ørredyngel per 100 m vandløb for at stige til såkaldt *moderat tilstand*, mens der kræves en tæthed på 150-250 stk. ørredyngel for at opnå såkaldt *god tilstand* og derved målopfyldelse. Der var således lang vej til målopfyldelse på kvalitetselementet fisk i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å ved den seneste undersøgelse i 2013. Der er foretaget relativt få undersøgelser af fiskebestanden på stationerne i perioden, men den foreliggende tidsserie viser ingen tydelig tendens til hverken frem- eller tilbagegang for tætheden af ørredyngel fra 2001 til 2013.

Der er ved fiskeundersøgelserne i 2013 fundet en række andre arter, såsom aborre, ål, gedde, regnløje og skalle¹¹.

Som det var tilfældet på de opstrøms beliggende vandløbsstrækninger, vil det udover en ordentlig vandkvalitet, også kræves, at de fysiske forhold i nyk_2.5_690 Tude Å, o8340 Tude Å forbedres hvis der skal kunne opnås god økologisk tilstand på kvalitetselementet fisk på strækningen. Dette vil i væsentlig grad omfatte udlægning af

¹¹ DTU Aqua, 2023. kort.fiskepleje.dk

hårdt bundsubstrat (f.eks. grus og sten) samt generel forbedring af den fysiske variation på strækningen gennem f.eks. genslyngning af åløbet, udplantning af egnede vandplanter og mere skånsom vedligeholdelse. Disse forhold vurderes som værende afgørende for at der kan opnås god tilstand for kvalitetselementet fisk.

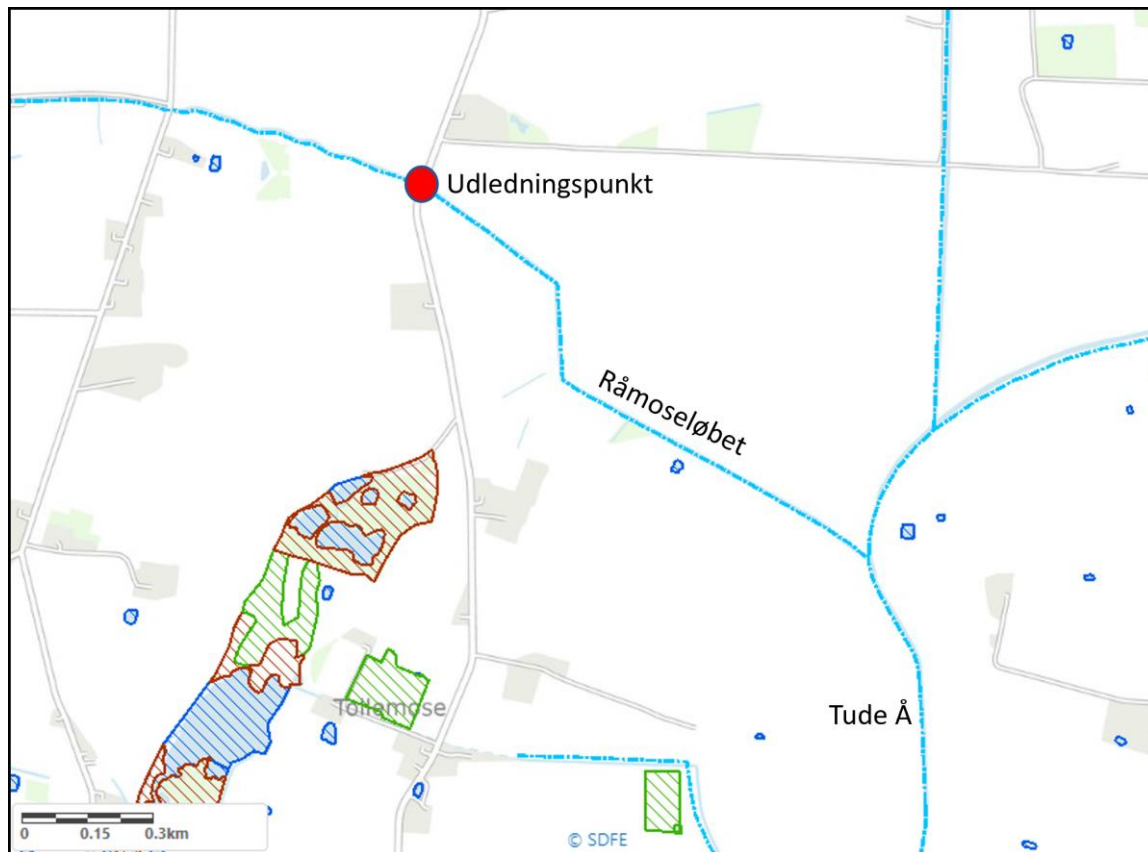
3.2. § 3-beskyttet natur

Power-to-X anlægget omfatter etablering af udløb til Råmoseløbet, som er beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens § 3.

Råmoseløbet løber til Tude Å 1,5 km nedstrøms projektets udledningspunkt. Herfra løber vandet videre til Vårby Å, som til sidst løber ud i havet i Musholm Bugt. Udløbet til havet ligger i alt cirka 24 km nedstrøms projektets udledningspunkt i Råmoseløbet.

I forhold til selve power-to-X anlægget, ligger de nærmeste § 3-områder 400 - 500 meter fra anlægget. Her er der tale om to små vandhuller uden direkte kontakt til Råmoseløbet. Derudover ligger et større § 3-område med naturtyperne eng og mose cirka 500 m syd for anlægget (Figur 3.8). Eng- og moseområdet afvander til Tude Å nedstrøms projektets udledningspunkt. Vand der udledes fra power-to-X anlægget til Råmoseløbet, løber således ikke gennem områder med direkte kontakt til de nærliggende §3-områder.

Længere nedstrøms udledningspunktet, ligger der flere beskyttede naturtyper, som f.eks. moser, enge og overdrev, i direkte relation til vandløbet. Her kommer naturtypen således i kontakt med det vand, der udledes fra power-to-X anlægget. Det nærmeste sådanne område er et overdrev ved den nordlige brink 8 km nedstrøms udledningspunktet. Der ligger en række større § 3-områder mellem udledningspunktet og havet af typen eng og mose. Disse ligger 11-14 km nedstrøms udledningspunktet og igen 20-24 km fra udledningspunktet. Ved udløbet til havet er der § 3-områder af typen strandeng.



Figur 3.8: § 3-områder i området omkring udledningspunktet. § 3-områderne af typen eng og mose cirka 500 m syd for udledningspunktet afvander til Tude Å nedstrøms projektområdet.

3.3. Bilag IV-arter

Ud fra tilgængelige data fra offentlige databaser, er der ikke kendskab til bilag IV-arter indenfor en afstand af 1x1 km fra projektområdet, eller i Råmoseløbet omkring udløbspunktet^{12,13}. Selve projektområdet udgøres i dag af driftsbygninger, der er gennemgået for flagermus i forbindelse med indhentning af nedrivningstilladelse til bygningerne. Tilladelsen til dette er givet, og forhold omkring driftsbygningerne behandles ikke yderligere i nærværende vurdering. Driftsbygningerne omslutes af landbrugsarealer, og arealerne vurderes derfor ud fra kendskab til lokalt forekommende bilag IV-arters krav til habitatområder ikke at være potentielle yngle- eller rasteområde for bilag IV-arter¹⁴.

Kalundborg Kommune har registreret spidssnudet frø og markfirben i og omkring den § 3 beskyttede sø 1,4 km sydvest for udledningspunktet (nederste venstre hjørne på Figur 3.8). I nær relation til vandløbet, har Miljøstyrelsen registreret stor vandsalamander ved vandhuller 4 km nedstrøms udledningspunktet, mens Slagelse Kommune har registreret spidssnudet frø, strandtudse og grønbroget tudse i de fugtige naturtyper tilknyttet vandløbet tæt ved udløbet, 23-24 km fra udløbspunktet. Der er ikke registreret odder i vandløbssystemet nedstrøms

¹² Miljøstyrelsen, Statens Naturhistoriske Museum, Naturhistorisk Museum Aarhus og DanBIF: www.arter.dk

¹³ Naturdata, <https://naturdata.miljoportal.dk/speciesSearch>

¹⁴ B. Søgaard og T. Asferg, »Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning,« Danmarks Miljøundersøgelser, 2007.

udledningspunktet, men arten findes på Vestsjælland og vil med nogen sandsynlighed kunne forekomme på strækningen.

Stor vandsalamanders foretrukne ynglehabitat er lysåbne, ofte vegetationsrige, rentvands vandhuller. De væsentligste trusler mod arten er eutrofiering af vandhuller, udsætning af fisk og generelt dræning af egnede ynglevandhuller. Stor vandsalamander opholder sig generelt på land udenfor yngleperioden, og er her afhængig af egnede levesteder såsom væltede træer, sten eller mosehuller¹⁵.

Spidssnudet frøs foretrukne ynglehabitat er vandhuller, som indgår i sammenhængende naturområder (især enge og moser), og de væsentligste trusler mod arten er dræning, opfyldning eller på anden vis påvirkning af egnede ynglevandhuller¹⁶. Derudover er dræning og afvanding af enge og moser en trussel mod artens opholdssteder på land i både sommer- og vinterperioden.

Strandtudsens foretrukne ynglehabitat er lavvandede, lysåbne, udtørrende vandhuller og markoversvømmelser, og de væsentligste trusler mod arten er tilbagegang af disse habitattyper. Strandtudse opholder sig ofte relativt tæt på kysten, og fouragerer i områder med sparsom eller ingen vegetation, hvilket kan medføre øget dødelighed hos arten når fourageringen finder sted på veje og befærdede områder^{4,5}. Strandtudse er sjældent forekommende på Sjælland, men mere udbredt i øvrige landsdele.

Grønbroget tudses foretrukne ynglehabitat er lysåbne vandhuller og markoversvømmelser med ringe eller ingen vegetation. De største trusler mod arten er mangel på egnede yngel- og væksthabitater, og bestanden er bl.a. forsvundet mange steder hvor der er udsat fisk. Ligesom strandtudsens, ses grønbroget tudse ofte kystnært, da den foretrækker vegetationsfrie vandhuller som eksempelvis brakvandshuller nær havet. Grønbroget tudse er også udsat for højere dødelighed end øvrige paddearter som følge af en præference for fouragering på vegetationsfattige områder såsom veje og befæstede områder^{4,5}.

Derudover findes et antal paddearter, som ikke er registreret i nærheden af vandløbet, men som kan være til stede. Dette drejer sig om arterne klokkefrø, løgfrø, løvfrø og springfrø. Fælles for disse arter er, at de anvender vandhuller som ynglehabitat, og at der ikke bør være fisk i vandhullerne. De væsentligste trusler mod arterne er tab af egnede ynglehabitater, når vandhuller forurenes med næringsstoffer, fyldes op eller der sættes fisk ud i dem^{17,18}.

Odderen lever i tilknytning til vådområder, og har typisk relativt store territorier, der kan bestå af både stillestående og rindende vand samt både fersk- og saltvand. Trafikdrab og rusefiskeri anses som de væsentligste trusler mod arten, der lever af fisk og derfor også er afhængig af at der er fisk at fange^{19,20}. Odderen tilbringer typisk dagtimerne i sin hule tæt ved vandet, og kan være sårbar overfor forstyrrelser.

Der findes ikke registreringer af øvrige bilag IV-arter i umiddelbar nærhed af projektområdet samt i eller i umiddelbar tilknytning til vandløbet nedstrøms udledningspunktet. En række øvrige bilag IV-arter lever tilknyttet til vandløb andre steder i landet. Her er tale om arterne grøn kølleguldsmed, tykskallet malermusling, vandranke,

¹⁵ Naturstyrelsen, 2023. Bilag IV-arter. <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Bilag4BilagIVArter.pdf>

¹⁶ B. Søgaard og T. Asferg, »Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning.« Danmarks Miljøundersøgelser, 2007

¹⁷ B. Søgaard og T. Asferg, »Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning.« Danmarks Miljøundersøgelser, 2007

¹⁸ Naturstyrelsen, 2023. Bilag IV-arter. <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Bilag4BilagIVArter.pdf>

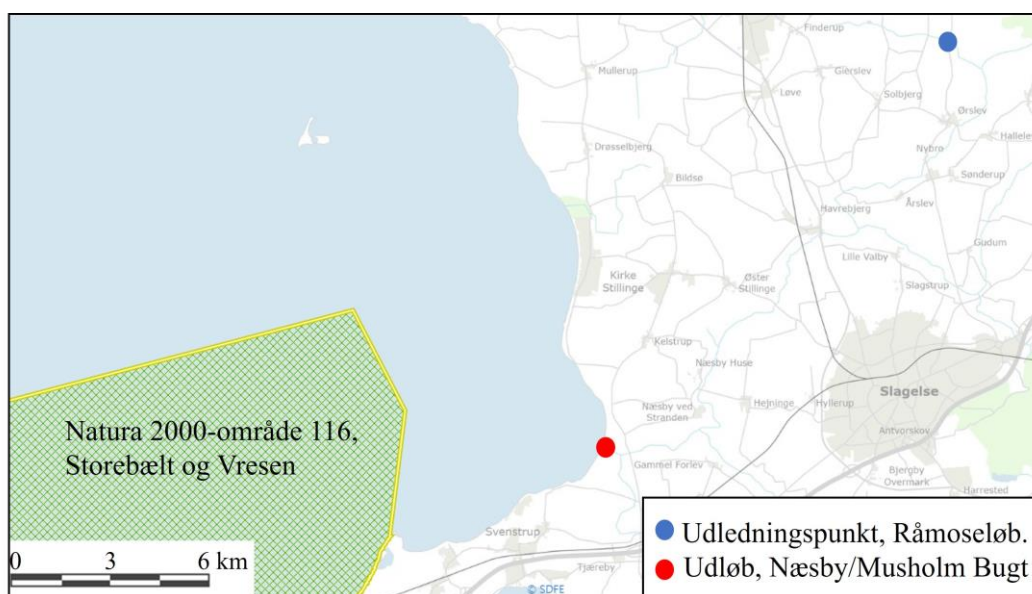
¹⁹ B. Søgaard og T. Asferg, »Håndbog om arter på habitatdirektivets bilag IV - til brug i administration og planlægning.« Danmarks Miljøundersøgelser, 2007.

²⁰ Naturstyrelsen, 2023. Bilag IV-arter. <https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/Bilag4BilagIVArter.pdf>

bæver og snæbel. Disse arter findes ikke i eller omkring vandløbet nedstrøms udledningpunkt, da vandløbet ikke er egnet som habitat for dem.

3.4. Natura 2000

Power-to-X projektet medfører udledning af vand til Vårby Å-systemet, der løber ud i den sydlige del af Musholm Bugt ved Næsby Strand. Udløbet ligger cirka seks kilometer fra Natura 2000-området Centrale Storebælt og Vresen (Natura 2000-område 116, som udgøres af habitat- og fuglebeskyttelsesområderne H100, H149, F73, F98 og F128). De nærmeste beskyttede områder er H100 Storebælt og F98 Sprogø og Halskov Rev. Placeringen af projektets udledningpunkt samt vandløbets udløb i havet ved Musholm Bugt er vist i forhold til Natura 2000-området på Figur 3.9.



Figur 3.9: Placering af projektets udledningpunkt i Råmoseløbet samt vandløbets udløb i Musholm Bugt i forhold til Natura 2000-området Storebælt og Vresen.

Natura 2000-området Storebælt og Vresen består primært af hav og i mindre grad af naturtyper knyttet til kystlinjen. Området er primært karakteriseret ved store arealer med den marine habitatnaturtype rev, herunder både stenrev og biogene rev, og området har en stor bestand af marsvin²¹. Udpegningsgrundlaget for habitatområde H100 og fuglebeskyttelsesområde F98 er indsat på Figur 3.10.

²¹ Miljøstyrelsen, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. <https://mst.dk/media/194236/n116-basisanalyse-2022-27-centrale-store-baelt.pdf>

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 100		
Naturtyper:	Sandbanke (1110)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
Arter:	Marsvin (1351)	
Udpegningsgrundlag for Fuglebeskyttelsesområde nr. 98		
Fugle:	Edderfugl (T)	Klyde (Y)
	Dværgterne (Y)	Splitterne (Y)
	Fjordterne (Y)	Havterne (Y)

Figur 3.10: Udpegningsgrundlag for habitatområde H100, jf. udkast til Natura 2000-planen 2022-2027.

Projektet kan potentielt påvirke Natura 2000-området ved udledning af stoffer (næringsstoffer, salte og miljøfarlige forurenende stoffer) til Musholm Bugt, hvilket potentielt kan påvirke arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget.

3.4.1. Habitatnatur

Udledning af procesvand og heraf næringsstoffer, salte og miljøfarlige forurenende stoffer til Musholm Bugt kan potentielt påvirke arter (inkl. fugle) og marint tilknyttede naturtype på udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området. Habitatområdet indeholder naturtypen sandbanke (1110), bugt (1160), rev (1170) og strandvold med flerårige planter (1220) som enten har permanent kontakt med havvandet eller oversvømmes af det i perioder. Disse naturtyper kan derfor potentielt blive påvirket, hvis udledningen af procesvand fra power-to-X projektet påvirker vandkvaliteten i området. Habitatområdet indeholder også naturtypen lagune (1150), som i nærværende habitatområdes tilfælde findes i en sø som ikke tilføres vand fra eller på anden vis påvirkes af power-to-X projektets udledning af procesvand, samt kystklint/klippe (1230), som ikke har direkte kontakt med havvandet i området. Disse to naturtyper behandles derfor ikke yderligere.

3.4.1.1. Sandbanke (1110)

Sandbanke er dannet ved materialetransport langs kysterne f.eks. i form af revler, der kan være ubevoksede eller tilgroet med ålegræs. Naturtypen er generelt i stærkt ugunstig tilstand. Tre procent af naturtypen angives som værende i god tilstand i Danmarks kontinentale region (Danmark øst for Skagen)²². De primære trusler mod naturtypen generelt er fiskeri med bundslæbende redskaber, invasive arter, råstofgravning og transportaktiviteter.

I habitatområdet er sandbanker registreret i forbindelse med kortlægningen i 2012 og findes i arealmæssigt mindre og spredte forekomster bl.a. som strøm-dominerede sandbølger og langs kysterne findes kystparallelle revler²³. Cirka halvdelen af de undersøgte områder bestod af 100 % sand, mens der også var op til 1-2 % af henholdsvis grus, småsten (2-10 cm) og større sten på de resterende lokaliteter. Hovedparten af sandbankerne i området havde begrænset floradækning i form af kiselalger, mens områder med makroalger og ålegræs forekom i mindre omfang.

I habitatområdet udfordres sandbankernes tilstand i høj grad af fiskeri med bundslæbende redskaber.

²² DCE, 2019. <https://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

²³ Miljøstyrelsen, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. <https://mst.dk/media/194236/n116-basisanalyse-2022-27-centrale-store-baelt.pdf>

3.4.1.2. Bugt (1160)

Naturtypen karakteriseres ved store indskæringer i kysten, hvor påvirkningen af ferskvand fra vandløb er begrænset²⁴. På grund af sin kystnære placering, er naturtypen sårbar overfor en række menneskelige påvirkninger, og i Danmarks kontinentale region er naturtypen generelt i stærkt ugunstig tilstand. Seks procent af naturtypen angives som værende i god tilstand i regionen. Væsentlige trusler mod naturtypen er eutrofiering, forurening, fiskeri med bundsløbende redskaber, invasive arter, klimaforandringer og transportaktiviteter²⁵.

Der er registreret 3.915 ha bugter og vige i habitatområdet i forbindelse med kortlægningen i 2004²⁶.

3.4.1.3. Rev (1170)

Rev er områder i havet med hårde kompakte substrater på fast eller blød bund, som rager op fra havbunden på dybt eller lavt vand således, at revet er topografisk distinkt ved at adskille sig og rager op fra den omgivende havbund. Revets hårde substrat kan være enten af biologisk oprindelse - fx levende eller døde muslingeskaller - eller være af geologisk oprindelse - f.eks. sten, kridt eller andet hårdt materiale, og har ofte en stor artsrigdom af dyr og planter. Revet kan eventuelt være blottet ved ebbe²⁷. Naturtypen er sparsomt kortlagt, men angives som værende i stærkt ugunstig tilstand i Danmarks kontinentale region²⁸. Væsentlige trusler mod naturtypen er eutrofiering, fiskeri med bundsløbende redskaber, invasive arter, klimaforandringer og transportaktiviteter.

I habitatområdet findes der store arealer med stenrev samt fire kendte lokaliteter med biogene rev hvor revet udgøres af f.eks. blåmuslinger. Der er en lang række plante- og dyrearter knyttet til revene i habitatområdet²⁹.

3.4.1.4. Strandvold med flerårige planter (1220)

Naturtypen er karakteriseret ved stenede eller grusede strande eller strandvolde med flerårige planter, der vokser på opskyllet materiale som tang eller grus. Strandvold med flerårige planter er generelt afhængig af kystens dynamik i form af bølgepåvirkningen, som kan danne strandvolde og rullestenskyster. Især de ældre strandvolde kan få en artsrig flerårig flora med mange arter af lav og mosser, som er betinget af næringsfattige forhold og ofte er driftsbetinget³⁰. Naturtypen angives ikke som værende sårbar overfor næringsstofpåvirkning i habitatområdet samt generelt³¹. Naturtypen er i stærkt ugunstig tilstand i dele af Danmarks kontinentale region (Danmark øst for Skagen), mens 66 % af naturtypen angives som værende i god tilstand i regionen. Naturtypen udfordres blandt andet af udbredelsen af invasive arter (rynket rose), som dog ikke er en trussel i habitatområdet H100 på nuværende tidspunkt. Øvrige trusler mod naturtypen generelt er kystbeskyttelse og havstigninger.

I habitatområdet er der kortlagt godt 8 ha strandvold med flerårige planter. Kun et meget beskedent areal har en drift i form af græsning, og stor forekomst af middelhøj græs/urtevegetation udgør en naturlig del af naturtypen, som ikke påvirkes af gødning/sprøjtemidler i habitatområdet.

²⁴ Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf> Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf>

²⁵ DCE, 2019. <https://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

²⁶ Miljøstyrelsen, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. <https://mst.dk/media/194236/n116-basisanalyse-2022-27-centrale-storebaelt.pdf> <https://mst.dk/media/194236/n116-basisanalyse-2022-27-centrale-storebaelt.pdf>

²⁷ Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf> Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf>

²⁸ DCE, 2019. <https://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf> DCE, 2019. <https://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

²⁹ Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf> Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf>

³⁰ Miljøstyrelsen, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. <https://mst.dk/media/194236/n116-basisanalyse-2022-27-centrale-storebaelt.pdf>

³¹ DCE, 2019. <https://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

3.4.2. Habitarter

Marsvin (1351) er den eneste art på udpegningsgrundlaget i habitatområdet. Marsvin kan potentielt blive påvirket, hvis vandkvaliteten i området påvirkes som følge af udledningen af procesvand fra power-to-X anlægget.

3.4.2.1. Marsvin

Marsvin tilhører underordenen tandhval og er den eneste hval, der med sikkerhed yngler i Danmark. Marsvin bevæger sig over store områder, der strækker sig ud over de danske grænser. Der vurderes at være tre bestande af marsvin i danske farvande - en i Østersøen, en i indre danske farvande inkl. Kattegat (kaldet Bælthavsbestanden) samt en i Nordsøen/Skagerrak. DCE har ved den seneste vurdering af bevaringsstatus for arten i 2019 vurderet, at Østersøbestanden har stærkt ugunstig bevaringsstatus, mens Nordsø- og Bælthavsbestandene begge har gunstig bevaringsstatus. Marsvinene i habitatområde H100 tilhører Bælthavsbestanden. Bestanden er estimeret til lidt over 40.000 marsvin og vurderes at være uændret for 2012-2016, som er den periode, hvor de eksisterende målinger kan sammenlignes³². Der er en lang række trusler mod marsvin, herunder en række fiskerityper hvor arten kan indgå som bifangst, forurening og en række menneskelige aktiviteter hvor arten forstyrres (f.eks. rekreative aktiviteter, skibstransport og vindmøller)³³.

I habitatområdet angives forskellige former for fiskeri med garn som værende den væsentligste trussel mod arten³⁴.

3.4.3. Fugle

Der er seks arter af havfugle (fire terne-arter, klyde og edderfugl) på udpegningsgrundlaget for det nærliggende fuglebeskyttelsesområder F98. De fire forskellige terne-arter samt klyde yngler alle på Sprogø, mens edderfugl anvender Sprogø og Halsskov Rev som rasteområde. Områdets fugle kan potentielt blive påvirket hvis vandkvaliteten i området påvirkes som følge af udledningen af procesvand fra power-to-X projektet, således at fuglenes fødegrundlag påvirkes.

4. Vurdering af påvirkning af natur og vand

Det fremgår af Figur 4.1, hvilke vandkemiske parametre, der normalt er mest betydende for hver af de 4 kvalitetselementer; smådyrsfauna (bentiske invertebrater), fisk, vandplanter og fyto-benthos. Da alkaliniteten ikke er en regulerbar parameter, anvendes denne ikke til at fastsætte grænseværdier.

³² Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf> Mst.dk, 2016. <https://mst.dk/media/128611/habitatbeskrivelser-2016-ver-105.pdf>

³³ DCE, 2019. <https://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

³⁴ Miljøstyrelsen, 2020. Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. <https://mst.dk/media/194236/n116-basisanalyse-2022-27-centrale-storebaelt.pdf>

Biologisk kvalitetselement	Støtteparameter	Typespecifik
Fisk (DFFVa)	BI ₅	Nej
Fisk (DFFVa)	Ammonium-N	Ja
Fisk (DFFVa)	Alkalinitet	Nej
Smådyr (DVFI)	BI ₅	Ja
Smådyr (DVFI)	Ammonium-N	Ja
Smådyr (DVFI)	Alkalinitet	Ja
Planter (DVPI)	Ortho-P	Ja
Planter (DVPI)	Alkalinitet	Nej
Alger (SID_TID)	Ortho-P	Nej
Alger (SID_TID)	Alkalinitet	Nej

Figur 4.1: Oversigt over hvilke vandkemiske parametre, der har størst betydning for de biologiske kvalitetsparametre i vandløb³⁵.

Tabel 4.1: Grænseværdier for BI₅ og ortho-P for de fire kvalitetselementer, for grænsen mellem god og moderat tilstand³⁵.

Parameter	Fisk	Smådyr	Planter	Fytobenthos
BI₅ (mg/l)	1,26 (DFFVa)	1,40 mg/l (type 1) 1,50 mg/l (type 2) 1,80 mg/l (type 3)	Ikke anvendt	Ikke anvendt
Ortho-P (µg/l)	Ikke anvendt	Ikke anvendt	53 µg/l	56,7 µg/l

De beskrevne værdier i Tabel 4.1 viser hvor grænsen mellem god og moderat tilstand ligger, dvs. den koncentration hvorunder vandløbene teoretisk set vil have stor sandsynlighed for at opnå god økologisk tilstand. Metodikken er beskrevet i af DCE i 2019³⁵ og er baseret på guidelines fra EU.

Udover disse grænser, kan andre stoffer såsom ammoniak og jern være relevante. Disse er derfor inddraget i konsekvensvurderingen for hvert af de fire kvalitetselementer (smådyrsfauna, fisk, vandplanter og fytobenthos) nedenfor i de følgende afsnit 4.1 til 4.3.

For ammoniak anvendes en grænseværdi på 0,025 mg/l, som kritisk for især smådyr og fisk, mens jern i koncentrationer over 0,2 - 0,5 mg/l kan give problemer for både dyr og planter³⁶.

I første generation vandplaner (2009 – 2015) fandtes en oversigt over "vejledende kravværdier" for vandløbsvand, hvor der var opstillet værdier for indholdet af bl.a. ammoniak, jern, BI₅, ilt og pH (se Figur 4.2). Disse anvendes ligeledes i vurderingerne.

³⁵ Kallestrup, H. et. al., 2019. DVPI og økologisk tilstand: Fysiske og kemiske kvalitetselementer og understøttelse af god økologiske tilstand i vandløb. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 70 s. - Notat fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Notater_2019/Fysiske_og_kemiske_kvalitetselementer.pdf

³⁶ Okkerværktøjskasse, Miljøcenter Ribe og Ringkøbing. Rapport udarbejdet af Orbicon A/S, maj 2008. 52 s. https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/2_Okkervaerktojskasse1.pdf

Variabel	Vejledende kravværdier for vandløbsvand		
	Høj	God	Moderat (God for Blødbundsvandløb)
Økologisk tilstand:			
Total NHx-N (mg/l)** (ved 20 0C og pH 7,5-8,0)*)	≤ 1*)	≤ 1*)	≤ 1*)
Fri NH3-N (mg/l) *)	≤ 0,025*)	≤ 0,025*)	≤ 0,025*)
BI5 (mg/l)	< 1,4	< 1,8	< 2,5
Opløst jern (Fe 2+) (mg/l)	< 0,2	< 0,2	< 0,5
Ilt (mg/l) 50 % af tiden	≥ 9*)	≥ 7 - 9*)	≥ 7*)
Ilt (mg/l) døgnminimum	≥ 6*)	≥ 4 - 6*)	≥ 4*)
Ilt (%)	> 70 % (jan-april 80 %)	> 70 % (jan-april 80 %)	> 50 %
pH *)	6-9*)	6-9*)	6-9*)

Figur 4.2: Vejledende kravværdier for vandløbsvand fra 1. generations vandplaner. ³⁷

4.1. Fisk og smådyr

Der findes ikke analyser af den forventede koncentration af **BI₅** i udledningsvandet, men da der er tale om råvand (grundvand) vil indholdet af organiske stoffer være meget lavt og det forventes derfor, at BI₅ vil ligge et godt stykke under de 1,50 mg/l, der er grænsen for smådyr i type 2 vandløb som Råmose Å og Tude Å (som er type 2, bortset fra de sidste km før udløbet i Storebælt, hvor det er type 3 vandløb) og også under de 1,26 mg/l, der er grænsen for fisk.

Ammoniak er toksisk for fisk ved koncentrationer højere end 0,025 mg/l og ligeledes for smådyr, som dog er mindre følsomme end fisk³⁸. Fordelingen mellem ammoniak og ammonium er afhængig af pH og temperatur. Ved lave pH-værdier og temperaturer vil langt hovedparten af ammoniummet være på den relativt uskadelige form NH₄⁺, men ved høje pH-værdier og høje temperaturer forskydes ligevægten så en større del bliver på den giftige form NH₃. Ved normale vandløbs-pH-værdier (eks. 7,7) vil ammonium-N skulle ligge over 1,19 mg/ ved 21 °C og 2,33 mg/l ved 12 °C³⁸ før ammoniakkoncentrationen overstiger den kritiske grænse på 0,025 mg/l. Det fremgår af Tabel 3.4, at der forventes udledt en ammonium-koncentration på 2,0 mg/l, hvilket således er på et niveau hvor der i varme perioder kan opstå problemer med ammoniak inden udledningsvandet bliver fortyndet. I Råmoseløbet er koncentrationen af ammonium i forvejen over 5 mg/l, hvilket betyder at udledningen reelt vil fortynde koncentrationen. Da udledningskoncentrationen er over det niveau, hvor fisk og smådyr kan blive påvirket, kan det ikke afvises at udledningen kan være med til at forhindre mål opfyldelse, selvom den i den nuværende situation faktisk medvirker til at nedbringe koncentrationen af ammonium fra 5,1 til 5,0 mg/l. Efter sammenløbet mellem Råmoseløbet og Tude Å vurderes det, at ammonium fra udledningen vil være fortyndet så meget, at det ikke vil have en målbar effekt på hverken smådyr eller fisk.

Udledningen af **jern** i en forventet koncentration på 4,2 mg/l vil være markant højere end kravene på 0,2 – 0,5 mg/l, hvilket betyder at der kan være lokale negative konsekvenser på både smådyr, planter og fisk, umiddelbart nedstrøms udledningspunktet. Der findes ikke data for jern-koncentrationen i Råmoseløbet, men nedstrøms i Tude Å (st. 56000005) har koncentrationen ligget omkring 0,2 - 0,3 mg/l de seneste 7-8 år (se Figur 4.3). Hvis der antages en nuværende koncentration på 0,3 mg/l i Råmoseløbet, vil udledningen betyde en stigning til 0,308 mg/l. Det kan således ikke afvises, at udledningen af jern kan være en hindring for opnåelse af

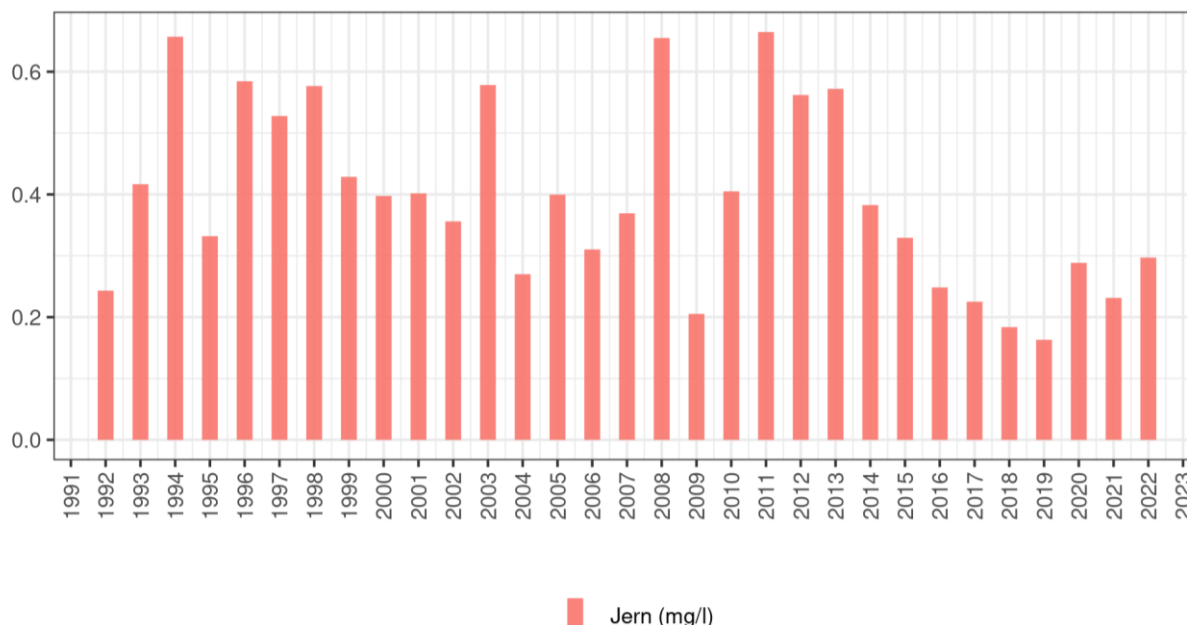
³⁷ Vandplan 2009 – 2015, Øresund. Hovedvandopland 2.3. Vanddistrikt Sjælland. 282 s. https://mst.dk/media/129617/23-%C3%B8resund_med_forside.pdf

³⁸ https://naturstyrelsen.dk/media/nst/Attachments/A15_u_Udledergnrsevrdierfordambrugogbetydningenfor.pdf

god økologisk tilstand for både smådyr og fisk i Råmoseløbet. Efter opblanding med vandet i Tude Å, vil bidraget fra udledningen udgøre en forsvindende lille andel (mindre end 3 promille) af jern-koncentrationen, som således ikke vil blive målbart ændret. Det vurderes således, at udledningen af jern ikke vil udgøre en hindring for opnåelse af god økologisk tilstand i Tude Å og nedstrøms beliggende recipienter.

56000005

Tidsvægtet årligt gennemsnit



Figur 4.3: Jern-koncentrationer (mg/l) på station 56000005 i Tude Å. Data fra Miljødata.dk.

4.2. Vandplanter

Indekset Dansk Vandløbsplante Indeks (DVPI) anvendes til at vurdere tilstanden af kvalitetselementet vandplanter i vandløb³⁹. De vigtigste vandkemiske parametre, der påvirker vandplantesammensætningen er alkaliniteten og ortho-P. For ortho-P findes der velkendte sammenhænge mellem Dansk Vandløbsplante Indeks (DVPI) og fosforkoncentrationen i type 2 og 3 vandløb. I nærværende rapport indgår kun type 2 og 3 vandløb, hvilket betyder, at sammenhængene kan anvendes. Grænsen mellem god og moderat tilstand ligger på 0,053 mg/l, hvor 75 % af vandløbene med dette koncentrationsniveau vil opnå målopfyldelse. Ved en fosforkoncentration på 0,41 mg/l i udledningsvandet vil der ske en fortynding af fosforkoncentrationen i Råmoseløbet, da denne pt. ligger på 0,75 (se Tabel 3.3). Udledningen ligger dog markant over den mål-koncentration på 0,053 mg/l, som vandløbsvandet skal ned under for, at der statistisk set kan opnås målopfyldelse i Råmoseløbet.

Udledningen kan således være medvirkende til at forhindre målopfyldelse for planter i Råmoseløbet, selvom den aktuelt nedsætter koncentrationen af ortho-P. Længere nede i vandløbet, efter sammenløb med Tude Å, vurderes ortho-P bidraget fra udledningen at være så begrænset, at det ikke vil have nogen målbar betydning for plantesammensætningen og dermed målopfyldelsen for DVPI.

³⁹ Baattrup-Pedersen, A., Göthe, E. & Riis, T. 2015. DVPI og økologisk tilstand: Karakteristik af plantesamfundene og relation til påvirkninger. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 42 s. - Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 135 <http://dce2.au.dk/pub/SR135.pdf>

Udover de vandkemiske forhold er vandplanter meget afhængige af de fysiske forhold i og omkring vandløbene, såsom beskygningsgraden, lystilgængeligheden og bundsubstratet (sten, grus m.m.). Et naturligt slynget forløb, hvor strømhastigheden varierer og der er en god kontakt mellem bredzonen og selve vandløbet, er desuden helt afgørende for en god tilstand af vandplanter i vandløb. Lystilgængeligheden for planterne kan bl.a. ændres ved udledning af næringsstoffer (som ved den aktuelle udledning), idet det kan medføre vækst af alger (epifytter) på planternes blade.

4.3. Fytobenthos

De vigtigste faktorer for artssammensætningen af fytobenthos er koncentrationen af opløst fosfor og alkaliniteten (DCE, 2018⁴⁰). I forhold til målopfyldelse for dette kvalitetselement, ligger grænsen mellem moderat og god tilstand med en middelværdi på 0,0567 mg opløst fosfor pr. liter (se Tabel 4.1). Ved fosforkoncentrationer lavere end denne værdi, vil det være sandsynligt, at tilstanden vil være god for fytobenthos.

Koncentrationen af ortho-P i det vand, der udledes er 0,41 mg/l, hvilket er lavere end de nuværende koncentrationer i vandløbet, der ligger på 0,75 mg/l. Udledningen ligger dog markant over den målkoncentration på 0,057 mg/l, som vandløbsvandet skal ned under for at der statistisk set kan opnås målopfyldelse i Råmoseløbet.

Udledningen kan således, ligesom for planterne, være medvirkende til at forhindre målopfyldelse for fytobenthos i Råmoseløbet, selvom udledningen reelt sænker koncentrationen af ortho-P. Længere nedstrøms i vandløbet, efter sammenløb med Tude Å, vurderes ortho-P bidraget fra udledningen at være så begrænset, at det ikke vil have nogen målbar betydning for fytobenthos.

4.4. Nationalt specifikke stoffer

Den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer for vandområde nr. 08377_d Råmoseløbet og de nedstrøms beliggende ferske vandområder er ukendt med undtagelse af vandområde nr. 08340_d Tude Å, hvor tilstanden er ikke-god pga. barium, kobber og zink. For den marine slutrecipient vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt er tilstanden god.

I beregninger beskrevet i betydelighedsvurderingen i bilag 1 fremgår det, at de resulterende koncentrationer af bor, strontium og cobolt overskrider de generelle miljøkvalitetskrav mens maksimumkoncentrationen er overskredet for barium i vandområde nr. 08377_d Råmoseløbet. Fælles for alle overskridelser af miljøkvalitetskravene i vandområde nr. 08377_d Råmoseløbet er, at overskridelserne primært kan tilskrives de i forvejen forekommende koncentrationer, som i alle tilfælde overskrider de generelle miljøkvalitetskrav i vand for de pågældende metaller og halvmetaller. Det udledte opkoncentrerede råvand fra Power-to-X-anlægget overskrider de generelle miljøkvalitetskrav for bor og barium, mens strontium- og coboltkoncentrationen i råvandet er under de fastsatte miljøkvalitetskrav. Fælles for alle metaller og halvmetaller, der overskrider de generelle miljøkvalitetskrav i vandområde 08377_d Råmoseløbet er, at det udledte råvand indeholder lavere koncentrationer af det pågældende metal eller halvmetal end recipienten.

I vandområde nr. 08377 Tude Å overskrider den beregnede resulterende bariumkoncentration på 68 µg/l det generelle miljøkvalitetskrav i vand. Som i Råmoseløbet skyldes overskridelsen primært den i forvejen forekommende koncentration på 68 µg/l, som i sig selv overskrider miljøkvalitetskravet.

⁴⁰ Andersen, D.K., Larsen, S.E., Johansson, L.S., Alnøe, A.B. & Baattrup-Pedersen, A. 2018. Udvikling af biologisk indeks for bentiske alger (fyto-benthos) i danske vandløb. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 42 s. - Videnskabelig rapport nr. 296 <http://dce2.au.dk/pub/SR296.pdf>

I vandområde nr. 08340d Tude Å overskrider den beregnede resulterende koncentration af barium (48 µg/l) og kobber (1,7 µg/l) det generelle miljøkvalitetskrav for vand, mens koncentration af zink (13,6 µg/l) overskrider den fastsatte maksimumkoncentration i vand. Som for vandområde nr. 08377_d Råmoseløbet skyldes overskrivelserne primært, at de i forvejen forekommende koncentrationer i sig selv overskrider miljøkvalitetskravene. Når der tages højde for den biotilgængelige koncentration for kobber overskrides det generelle miljøkvalitetskrav ikke.

I betydelighedsvurderingen er det samlet vurderet, at det ikke kan afvises, at udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 08377_d Råmoseløbet pga. barium, bor, cobolt og strontium. For de ferske vandområder nedstrøms udledningspunktet, vandområderne nr. 08377 Tude Å, nyk_2.5_690 Tude Å, 08340_d Tude Å og 08996 Vårby Å, vurderes det, at det ikke kan afvises, at udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse pga. barium og zink.

I forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt vurderes udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget, med et indhold af miljøfarlige forurenede stoffer, ikke at bidrage med mængder, der vil være betydelige i forhold til tilstanden i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt. Udledningen af opkoncentreret råvand forventes således ikke at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt.

4.5. Kemisk tilstand

Den kemiske tilstand for vandområde nr. 08377_d Råmoseløbet og de nedstrøms beliggende ferske vandområder er ukendt med undtagelse af vandområde nr. 08340_d Tude Å, hvor den kemiske tilstand er god. For den marine slutrecipient vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt er tilstanden ikke-god.

I betydelighedsvurderingen i bilag 1 viser beregninger af de resulterende koncentrationer, at der ikke vil være overskridelser af de generelle miljøkvalitetskrav for bly og cadmium eller maksimumkoncentrationen for kviksølv som følge af udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget.

I betydelighedsvurderingen vurderes det derfor, at udledningen ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. 08377_d Råmoseløbet, 8377 Tude Å, nyk_2.5_690 Tude Å, 08340_d Tude Å og 08996 Vårby Å.

I forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt vurderes udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget, med et indhold af bly, cadmium og kviksølv, ikke at bidrage med mængder, der vil være betydelige i forhold til tilstanden i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt. Samtidig forventes udviklingen af den samlede tilførsel af bly og kviksølv til vandområdet at falde grundet reguleringer og indsatser. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt.

4.6. Vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt

For kvælstof er der i vandområdeplanerne defineret en række indsatser svarende til en reduktion på 258,3 ton N/år i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt. Den nuværende statusbelastning er opgjort til 1295,2 ton N/år. Udledning af opkoncentreret råvand vil som beskrevet i afsnit 3.1.3 medføre en øget kvælstofudledning til Tude Å svarende til 11 kg N/år. Der må således ikke tilføres yderligere kvælstof til vandområdet.

Tilførslen af kvælstof til vandområde Nr. 204 Musholm Bugt og Jammerland Bugt svarer til en forøgelse på 0,00077 % af den nuværende statusbelastning, og vurderes derfor ikke at være målbar i vandområdet. Derudover vil der ske optag, binding og denitrifikation på strækningen fra udledning til slutrecipienten. Det vurderes derfor, at udledningen ikke medfører en betydelig påvirkning af de økologiske kvalitetselementer eller forhindrer opfyldelse af målsætningen om god økologisk tilstand.

For at kompensere for merudledningen af kvælstof, er det muligt at opkøbe landbrugsjord og tage denne ud af drift. Jorden vil derefter kun modtage kvælstof ved atmosfærisk deposition.

I NOVANA-rapporten Landovervågningsoplande⁴¹ estimeres det, at der ved almindelig landbrugsdrift og den deraf følgende gødsning af jorden udvaskes ca. 46 kg N/ha pr. år fra rodzonen på lerjorde i Danmark. I samme rapport anslås det, at der udvaskes 2-5 kg N/ha pr. år fra rodzonen fra arealer med gammel natur og skov. Dermed vil det kun kræve omlægning af et relativt begrænset landbrugsareal, for at kompensere for merudledningen af kvælstof.

4.7. § 3-natur

Tilstanden i den §3-beskyttede vandløbsnatur i vandområde nr. 08377_d Råmoseløbet og i vandløbssystemet nedstrøms ændres ikke. Det skyldes, at udledningen til Råmoseløbet ikke vil medføre påvirkninger af de fysiske forhold som f.eks. brinkzone og vandstand, som kan forringe naturtilstanden. Udledningen vil ligeledes ikke medføre forringelse af naturtilstand eller tilstandsforandringer af nedstrøms recipienter, som er omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelsesloven § 3.

Der findes vandhuller samt eng- og moseområder i en afstand af 400-500 meter fra power-to-X anlægget. Der skal ikke foretages anlægsarbejde i og i nærheden af de nærmest beliggende § 3-områder, og der skal ikke ledes vand til områderne hverken som følge af anlægsarbejder eller i driftsfasen. Power-to-X anlægget medfører desuden ikke udledning af kvælstofholdige luftarter i driftsfasen. Naturområderne påvirkes derfor ikke.

Der ligger en række §3-beskyttede naturområder langs vandløbet i Tude Å og Vårby Å, 8-24 km nedstrøms udledningens punkt. Her kan naturtyperne komme i kontakt med vandløbsvandet og påvirkes af dette. Her vil projektet ikke medføre en negativ påvirkning, da udledningens andel af den årlige vandmængde udgør 0,02 % af Tude Ås og 0,007 % af Vårby Ås vandføring og da koncentrationerne af næringsstoffer i det udledte vand er lavere end i vandløbet. Øvrige stoffer fra det udledte råvand fortyndes eller udfældes i en grad så der ikke forventes en målbar påvirkning. Vandkvaliteten forringes således ikke af projektet, og dermed påvirkes naturområdernes tilstand ikke af projektets udledning såfremt de kommer i kontakt med vandløbsvandet.

4.8. Bilag IV-arter

Der er ikke kendskab til bilag IV-arter indenfor en afstand af 1x1 km fra power-to-X projektet. Projektet anlægges hvor der i dag er driftsbygninger omgivet af eksisterende landbrugsarealer og disse vurderes ikke at være egnet som habitat for bilag IV-arter. Da der ikke er egnede levesteder for bilag IV-arter, der påvirkes, vil områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter opretholdes på det nuværende niveau.

Der er fundet stor vandsalamander ved vandhuller i nær tilknytning til Tude Å, 4 km nedstrøms power-to-X projektets udledningens punkt. Stor vandsalamander lever som udgangspunkt ikke i selve vandløbet. Såfremt stor vandsalamanders yngle- eller rasteområder oversvømmes med vandløbsvand eller på anden vis kommer i kontakt med dette, vil power-to-X projektets udledninger af procesvand ikke medføre en negativ påvirkning på arten. Dette skyldes, at projektet udleder vand svarende til 0,02 % af Tude Ås baggrundsvandføring, og at

⁴¹ [DCE 2019, LANDOVERVÅGNINGSOPLANDE 2018](#)

koncentrationerne af næringsstoffer i power-to-X projektets udledte vand er lavere end i vandløbet, således at vandkvaliteten forbedres som følge af projektets udledninger. Øvrige stoffer udledes i koncentrationer, som ikke vil medføre en målbar påvirkning i Tude Å. Projektet medfører ikke aktiviteter, der kan udgøre en trussel eller forstyrrelse af stor vandsalamander. Samlet vurderes områdets økologiske funktionalitet for stor vandsalamander derfor at blive opretholdt på samme niveau som i dag.

Der er registreret spidssnudet frø, strandtudse og grønbroget tudse i de fugtige naturtyper tilknyttet Vårby Å tæt ved udløbet, 23-24 km fra power-to-X projektets udledningspunkt. Arternes leveområder kan komme i kontakt med vandløbsvandet og således med det procesvand, der udledes fra power-to-X projektet. Det samme gør sig gældende for paddearterne klokkefrø, løgfrø, løvfrø og springfrø, der ikke er observeret i området men som kan forekomme der.

Såfremt paddearternes yngle- eller rasteområder oversvømmes med vandløbsvand eller på anden vis kommer i kontakt med dette, vil power-to-X projektets udledninger af procesvand ikke medføre en negativ påvirkning på arten. Dette skyldes, at projektet udleder vand svarende til 0,007 % af Vårby Ås baggrundsvandføring, og at koncentrationerne af næringsstoffer i power-to-X projektets udledte vand er lavere end i vandløbet således, at vandkvaliteten forbedres som følge af projektets udledninger. Øvrige stoffer i procesvandet udledes i koncentrationer, som ikke vil medføre en målbar påvirkning i Vårby Å. Power-to-X projektets udledninger af procesvand vurderes derfor ikke at kunne få en negativ påvirkning på de tre arters yngle- og rasteområder, og projektet indebærer ikke aktiviteter der medfører en forstyrrelse eller trussel for arterne. Samlet vurderes områdets økologiske funktionalitet for spidssnudet frø, strandtudse og grønbroget tudse og øvrige bilag IV-paddearter derfor at blive opretholdt, da arterne og deres habitater ikke påvirkes.

Der er ikke registreret odder i vandløbssystemet eller i vandhullerne i umiddelbar tilknytning til vandløbet nedstrøms power-to-X projektets udledningspunkt, men arten vurderes at kunne forekomme i området. Projektet omfatter ikke aktiviteter der kan udgøre en trussel eller forstyrrelse mod odder, og projektet medfører ikke ødelæggelse af odderens potentielle yngle- og rasteområder. Odderens fourageringsområder og fødegrundlag vurderes ikke at blive påvirket jævnt tidligere afsnit om påvirkning af vandløbet nedstrøms udledningspunktet. Samlet vurderes områdets økologiske funktionalitet for odder derfor at blive opretholdt.

4.9. Natura 2000-væsentlighedsvurdering

Power-to-X projektet udleder vand til Vårby Å-systemet, hvis slutrecipient er Musholm Bugt, 24 km nedstrøms udledningspunktet. Natura 2000-område nr. 116 Storebælt og Vresen ligger seks kilometer fra åens udløb i bugten. Naturtyperne bugt (1160) og rev (1170) er sårbare overfor eutrofiering, mens habitatarten marsvin (1351) kan påvirkes af næringsstoffer, hvis dette medfører ændringer i dens habitat og fødegrundlag. Øvrige naturtyper samt fugle fra nærliggende fuglebeskyttelsesområder, er mindre sårbare overfor eutrofiering.

Power-to-X projektets udledninger af procesvand vil udgøre 0,007 % af Vårby Å-systemets samlede vandføring. Øvrige stoffer i projektets udledninger er i afsnit 4.4 og 4.5 vurderet ikke at have en målbar påvirkning ved vandløbets udløb til havet.

Kvælstof er den primære begrænsning for opvæksten af alger og heraf affødte effekter i marine områder. Der er planlagt en udledning af cirka 11 kg kvælstof fra projektet om året, hvilket svarer til 0,003 % af vandløbets udledning af kvælstof til Musholm Bugt. Strømretningen i overfladevandet er primært nordgående i Storebælt, og kvælstoffet i området kommer fra en lang række kilder i og udenfor området. Udledningen vil derfor ikke have en målbar påvirkning på vandområdet jf. afsnit 4.6, og udledningen vil ikke have en væsentlig påvirkning på habitatnatur og arter i Natura 2000-område nr. 116 eller øvrige Natura 2000-områder.

5. Samlet vurdering

5.1. Biologiske kvalitetselementer

Samlet set vurderes det, at de udledte koncentrationer af ammonium og jern kan forhindre målopfyldelse for fisk og smådyr i Råmoseløbet, selvom det for ammoniums vedkommende forbedrer den aktuelle tilstand. Det kan ligeledes ikke afvises, at de udledte koncentrationer af ortho-P kan forhindre målopfyldelse for vandplanter og fytobenthos, selvom udledningen rent faktisk forbedrer den aktuelle tilstand af disse kvalitetselementer.

Der forventes ingen målbare negative effekter længere nedstrøms i vandløbssystemet (dvs. Tude Å), hvilket bl.a. skyldes fortyndingseffekten, kombineret med optagelse, sedimentation og omsætning af de tre stoffer på vandets vej ned gennem Råmoseløbet.

Se samlet oversigt over effekterne af udledningen på hvert af de biologiske kvalitetselementer i Tabel 5.1.

Tabel 5.1: Konklusioner vedr. påvirkning af de 4 biologiske kvalitetselementer i de påvirkede vandløbsstrækninger.

Kvalitetselement	o8377d Råmoseløbet	o8377 Tude Å	Tude Å, nedstrøms
Smådyr	Udledning af NH ₄ og jern kan forhindre målopfyldelse.	Der forventes ingen målbar påvirkning.	Der forventes ingen målbar påvirkning
Fisk	Udledning af NH ₄ og jern kan forhindre målopfyldelse.	Der forventes ingen målbar påvirkning.	Der forventes ingen målbar påvirkning.
Vandplanter	Udledning af ortho-P forbedrer den aktuelle tilstand, men kan forhindre målopfyldelse.	Der forventes ingen målbar påvirkning.	Der forventes ingen målbar påvirkning.
Fytobenthos	Udledning af ortho-P forbedrer den aktuelle tilstand, men kan forhindre målopfyldelse.	Der forventes ingen målbar påvirkning.	Der forventes ingen målbar påvirkning.

5.2. Nationalt specifikke stoffer

Det er samlet vurderet, at det ikke kan afvises, at udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. o8377_d Råmoseløbet pga. barium, bor, cobolt og strontium. For de ferske vandområder nedstrøms udledningspunktet, vandområderne nr. o8377 Tude Å, nyk_2.5_690 Tude Å, o8340_d Tude Å og o8996 Vårby Å, er det vurderet, at det ikke kan afvises, at udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget vil kunne forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse pga. barium og zink.

I forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt er det vurderet, at udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget, med et indhold af miljøfarlige forurenede stoffer, ikke vil bidrage med mængder, der vil være betydelige i forhold til tilstanden i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt. Udledningen af opkoncentreret råvand forventes således ikke at forringe tilstanden eller forhindre målopfyldelse for den økologiske tilstand for nationalt specifikke stoffer i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt.

5.3. Kemisk tilstand

Det er samlet vurderet, at udledningen opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområderne nr. o8377_d Råmoseløbet, 8377 Tude Å, nyk_2.5_690 Tude Å, o8340_d Tude Å og o8996 Vårby Å.

I forhold til andre tilførsler fra punktkilder, diffus belastning og atmosfærisk deposition til vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt er det vurderet, at udledningen af opkoncentreret råvand fra P2X-anlægget, med et indhold af bly, cadmium og kviksølv, ikke vil bidrage med mængder, der vil være betydelige i forhold til tilstanden i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt. Samtidig forventes udviklingen af den samlede tilførsel af bly og kviksølv til vandområdet at falde grundet reguleringer og indsatser. Det vurderes derfor, at udledningen ikke vil forringe den kemiske tilstand eller forhindre målopfyldelse i vandområde nr. 204 Jammerland Bugt og Musholm Bugt.

5.4. Naturbeskyttelse

Projektet vurderes ikke at give anledning til tilstandsforandring af § 3-beskyttede områder, og vil således ikke være i strid med naturbeskyttelsesloven § 3. Det skyldes at udledningen til Råmoseløbet ikke vil medføre påvirkninger af de fysiske forhold som f.eks. brinkzone og vandstand, som kan forringe naturtilstanden. Udledningen vil ligeledes ikke medføre forringelse af naturtilstand eller tilstandsforandringer af nedstrøms recipienter, som er omfattet af beskyttelsen i naturbeskyttelseslovens § 3.

Projektet vil ikke medføre påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, da hverken yngle- eller rasteområder vil blive påvirket. Dette skyldes at projektets udledninger forbedrer vandkvaliteten i vandløbet nedstrøms udledningens punkt og samtidig udgør en så marginal del af vandføringen i området nedstrøms at der ikke vil være en målbar påvirkning. Projektet medfører samtidig ikke fysiske ændringer der kan påvirke bilag IV-arters yngle eller rasteområder.

Projektet vurderes ikke at medføre væsentlig påvirkning på arter og naturtyper i Natura 2000-område nr. 116 Storebælt og Vresen, da projektets udledninger af procesvand ikke medfører en påvirkning i vandkvaliteten som kan udgøre en væsentlig påvirkning på de naturtyper og arter (inkl. fugle) som er på udpegningsgrundlaget.



Siemens Gamesa Renewable Hydrogen Upgrade

Storm water handling (DK Language)

Siemens Gamesa Renewable Energy

Date: 29th of June, 2023

Indhold

1.	Baggrund	3
2.	Nuværende forhold.....	5
2.1.	Terrænforhold.....	5
2.2.	Jordbundsforhold.....	6
2.3.	Grundvandsforhold.....	6
2.4.	Udført geoteknisk undersøgelse	8
3.	Håndtering af regnvand på sitet.....	8
3.1.	Projekteret regnvandssystem	9
3.2.	Serviceniveau og sikkerhedsfaktor	9
3.3.	Befæstelsesgrad og red. areal	10
4.	Opmagasineringsvolumen til regnvand	10
4.1.	Regn karakteristika og afskærende ledningskapacitet.....	10
4.2.	Bassin- og faskinevolumen.....	11
5.	Opsummering.....	12

1. Baggrund

Siemens planlægger at opføre et "Power to X-anlæg" (PtX) på adressen Nykøbingvej 58, 4291 Ruds Vedby (en del af matr.nr. 7a). På Figur 1-1 ses et kort over placeringen af det fremtidige PtX-anlæg. Det er planen, at størstedelen af den eksisterende bebyggelse på matrikel 7a skal rives ned for at gøre plads til det nye PtX anlæg. Projektområdet har et areal på ca. 12.500 m², og ligger i Kalundborg Kommune.

I den forbindelse ønskes det analyseret, hvordan regnvand fra projektområdet kan håndteres. Det er planlagt, at der skal etableres et LAR-anlæg til opmagasinering af regnvand indenfor projektområdet. LAR-anlægget skal bestå af et bassin, hvis udløb er forbundet til et nedsivningsanlæg. Det er i projektet lagt op til, at alt regnvand skal håndteres indenfor matriklen.

Dette notat beskriver de eksisterende og fremtidige afvandingsforhold i projektet, og dertil beregnes, hvor stort et opmagasiningsvolumen, der er nødvendigt, til at kunne rumme regnmængden svarende til en regn med gentagelsesperiode på 5 år.

Det er tidligere i projektet blevet undersøgt, om der kan udledes regnvand fra projektområdet til den nærliggende Råmose Å (afstand ca. 140 m). Pga. tilstanden i åen, der er kategoriseret som "Dårlig tilstand", er det blevet vurderet, at der ikke kan opnås myndighedstilladelse til udledning (jf. Afgørelser fra Miljø- og Fødevarerklagenævnet ift. Vandrammedirektivet, Udledning af miljøfarlige stoffer, 23. februar 2023).



Figur 1-1 Oversigtskort som viser projektområdet med rødt. På kortet ses også, at projektområdet udgør en mindre del af matr. 7a. Projektområdet ligger ud til Nykøbingvej, syd for Ruds Vedby.



Figur 1-2 Situationsplan for det fremtidige byggeri. Den røde linje omkranser projektområdet. Det mørkegrønne område anlægges som græs/vegetation. Tegnings nr.: SGRE_K99_H1_EST_N101. Dato: 19.06.23.

2. Nuværende forhold

I dette afsnit beskrives de nuværende terrænforhold og jordbundsforhold samt resultatet fra den geotekniske undersøgelse, der er lavet indledningsvist i projektet.

2.1. Terrænforhold

På Figur 2-1 ses eksisterende højdedata indenfor og omkring projektområdet. Terrænet ligger i kote 22-24 m, hvor der er et mindre fald fra nord mod syd ned til Råmose Å (ses i sydvestligt hjørne på figuren). Bundkoten for Råmose Å ligger i kote 19,53 m. Øst for projektområdet er der en sø, hvor bredden af søen er ca. kote 21.50 og bunden er ca. kote 21.10 (vist på figuren).

På Figur 2-2 ses planlagte terrænkoter indenfor projektområdet. Der bliver ca. 1 m forskel i terrænhøjden fra vest (kote 23.7) mod øst (kote 22.8). Det laveste punkt indenfor projektområdet bliver i bassinet, hvor bundkoten er projekteret til 21.68 m.



Figur 2-1 Højdedata for projektområdet og det omkringliggende område. Projektområdet er markeret med sort. Kilde: Scalgo-Live. Hentet Juni 2023.



Figur 2-2 Fremtidige koter indenfor projektområdet. Tegning SGRE_K20_2001, Niras, 24.05.23.

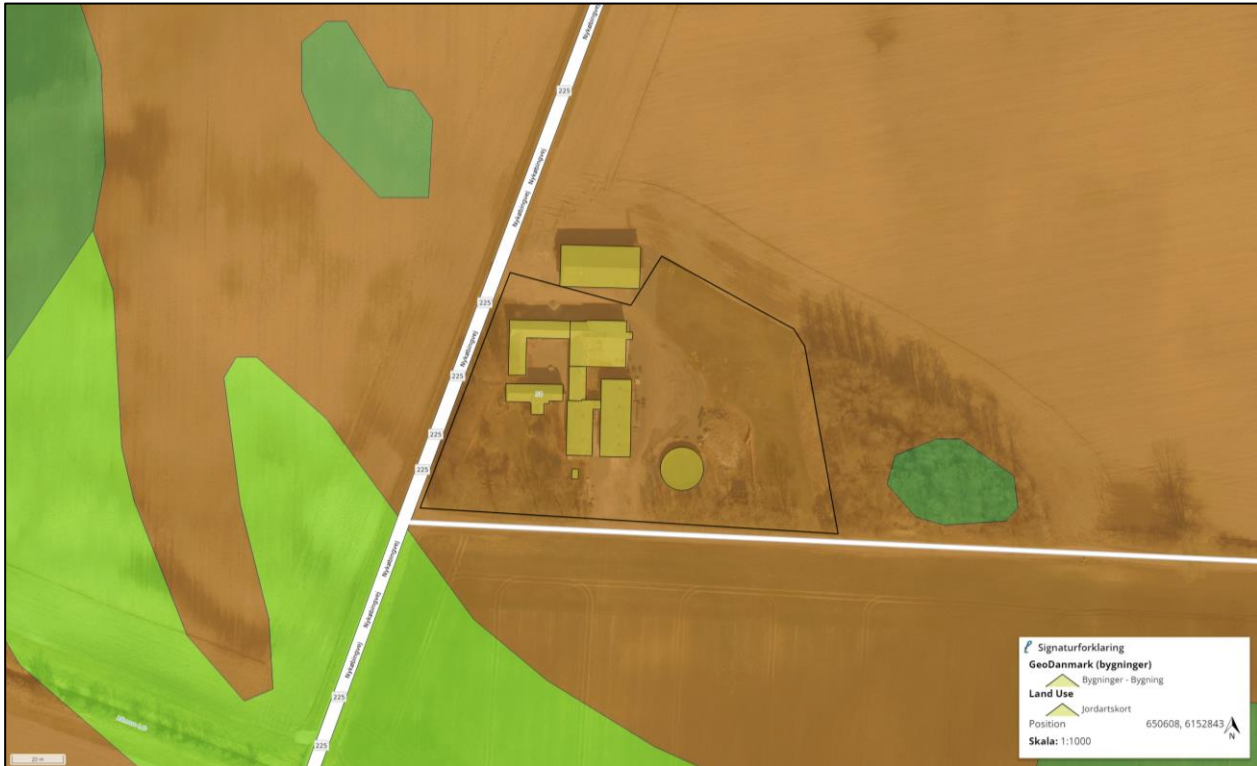
2.2. Jordbundsforhold

På Figur 2-3 ses et kort over jordbundsforhold indenfor projektområdet samt det omkringliggende område (information haves fra ScalgoLive). Det ses, at jordbunden indenfor projektområdet består af moræneler (brun farve på figuren). Under den eksisterende sø øst for sitet er der ferskvandstørv (mørkegrøn farve på figuren). I det omkringliggende opland er jordbunden karakteriseret primært ved moræneler, men nogle steder også ferskvandssand og -tørv.

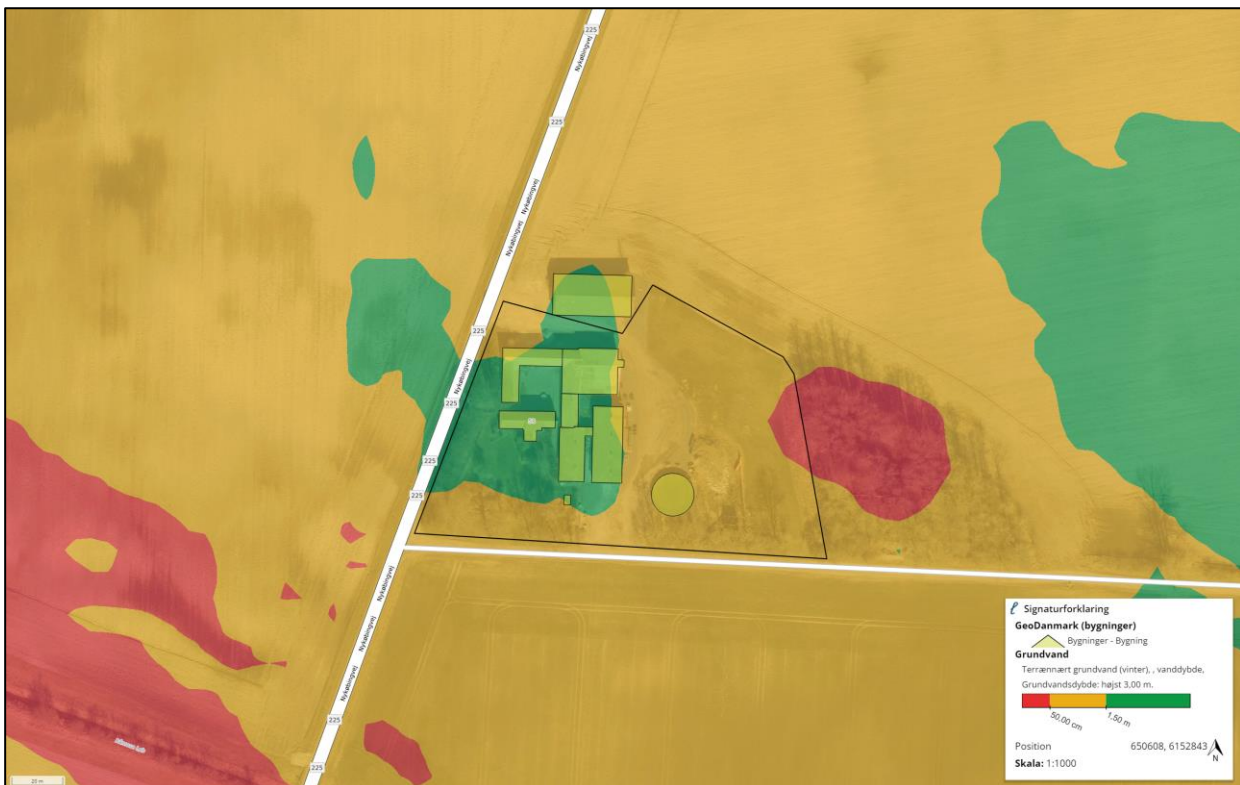
2.3. Grundvandsforhold

Grundvandsforholdene for vinter- og sommerperioden fremgår af Figur 2-4 og Figur 2-5. Her ses det, at grundvandsspejlet i vinter- og sommerperioden ligger terrænnært., hvilket kan understøttes af, at der er i naturlig sø øst for projektområdet.

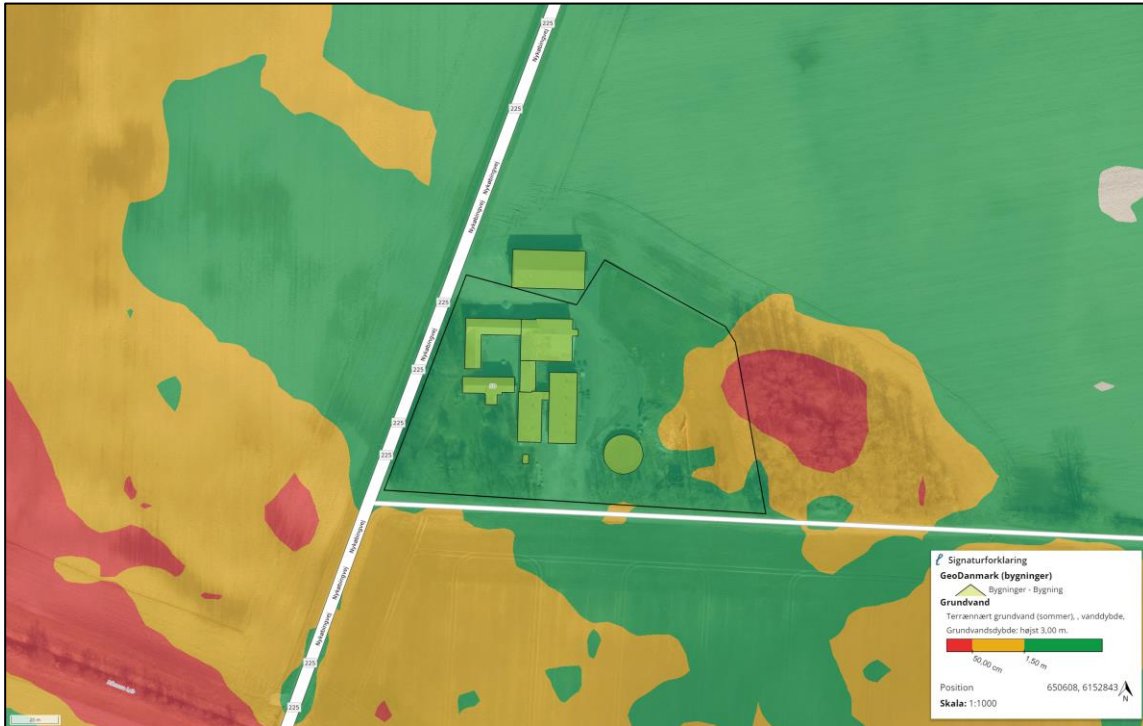
På baggrund af kendskabet til højt grundvandsspejl i området, vurderes det, at det bliver problematisk at anlægge en faskine eller andre typer af LAR-løsninger, der er opbygget tilsvarende en faskine. Det anbefales, at der udføres geotekniske borer i området, for at få fastsat grundvandsniveauet.



Figur 2-3 Jordartskort for projektområdet og det omkringliggende område. Projektområdet er markeret med sort. Signatur: Brun: Moræneler. Lysegrøn: Ferskvandssand. Mørkegrøn: Ferskvandstørv. Kilde: SCALGO.



Figur 2-4 Oversigt over terrænnært grundvand i vinterperioden i og omkring projektområdet (markeret med sort). Rød: 0-0,5 m. Gul: 0,5-1,5 m. Grøn: 1,5-3 m. Kilde: SCALGO.



Figur 2-5 Oversigt over terrænnært grundvand i sommerperioden i og omkring projektområdet (markeret med sort). Rød: 0-0,5 m. Gul: 0,5-1,5 m. Grøn: 1,5-3 m. Kilde: SCALGO.

2.4. Udført geoteknisk undersøgelse

På baggrund af de indledende analyser af jordbundsforholdene i ScalgoLive, er der underført en geoteknisk undersøgelse indenfor projektområdet. Undersøgelsen er udført af GEO med henblik på funderingsforhold og mulighed for nedsivning af kondensvand (Geoprojekt nr. 207261, Rapport 1, rev. 1, 2023-04-21).

Resultatet af den geotekniske undersøgelse har vist, at der i borerne øverst træffes recente aflejringer i form af fyld eller overjord til en dybde, der varierer mellem 0,4 og 1,4 m under terræn (u.t.) svarende til kote +23,2 af +21,7. Fylden og overjorden består generelt af ler/lermuld, og i enkelte borer også sand og grus med varierende indhold af organisk materiale. Herunder træffes der generelt moræneler. GEO konkluderer desuden, at med de nuværende målinger af grundvandet 0,3 – 1,2 m u.t., så anses en faskine-løsning ikke som værende mulig. Årsagen til det er, at undergrunden allerede er vandmættet, og fordi jorden overvejende består af moræneler, der har en lav hydraulisk konduktivitet på $1 \cdot 10^{-8}$ m/s (jf. Figur 4.D2 i Environmental Engineering Science, Nazaroff et. al, 2001).

3. Håndtering af regnvand på sitet

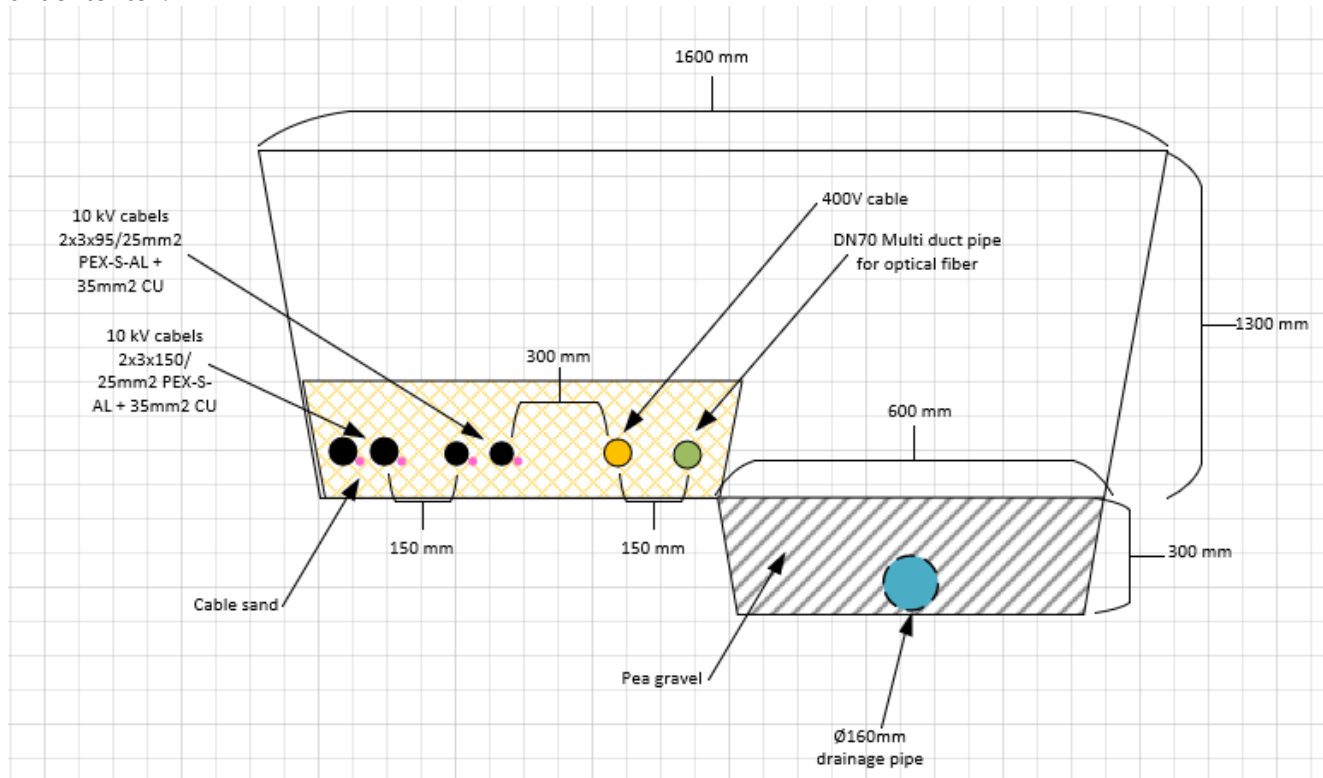
I dette afsnit beskrives kort, hvordan det er planlagt at regnvand fra projektområdet skal opsamles og ledes til et bassin, hvorfra der anlægges rørforbindelse til et nedsivningsanlæg. Der etableres et nedsivningsanlæg på sitet, selvom den geotekniske undersøgelse har vist, at der er ringe nedsivningsforhold. Der er i de tidligere projektfaser undersøgt, om regnvandet kan håndteres på anden vis, f.eks. ved udledning til recipient. Det er ikke muligt. I dette afsnit beskrives desuden hvilke forudsætninger, der er anvendt til at beregne, hvor stort et opmagasiningsvolumen, der er behov for at imødegå serviceniveau.

3.1. Projekteret regnvandssystem

Det er planlagt, at den mængde regn, der lander på selve produktionsarealet opsamles i det projekteret drænsystem, der skal anlægges indenfor produktionsområdet. I drænsystemet ledes regnvandet videre til et tørt bassin (vist på Figur 1-2). Regnvand, der lander på belægningen omkring bassinet opsamles i regnvandsriste og ledes til bassinet.

Bassinets overfladeareal er blevet fastsat i en tidligere projektfase ud fra, hvad der anlægsteknisk er plads til på sitet. Der er taget hensyn til kørekurver og indløbskote til nedslivningsanlægget. Det er ligeledes fastsat, at bassinet skal anlægges uden membran og skal kunne rumme et volumen på 250 m³. Fra bassinet er der projekteret et Ø160-rør, som leder regnvand videre til en 600 m lang stenfasikine, der er projekteret langs grusvejen, som forbinder Nykøbingvej og vindmøllerne øst for projektområdet (se Figur 1-2). Regnvand fra parkeringsarealet opsamles i drænelninger, der også kobles til stenfasikinen. For flere detaljer omkring det projekteret ledningsystem på sitet henvises til tegning *SGRE_K99_H1_EST_N105, Siteplan, main routing, inground, Niras, 26.06.23*.

På Figur 3-1 ses et tværsnit af den stenfasikine, der er projekteret. Det er planen, at stenfasikinen skal fyldes med ærtgrus og at der i bunden af faskinen skal anlægges en Ø160 drænelning. Faskinen skal graves 1.3 m ned under terræn.



Figur 3-1 Tværsnit som illustrerer kabeltunnel og stenfasikine, der er projekteret langs grusvejen syd for projektområdet. På figuren fremgår dimensioner for stenfasikinen, der har bredde på 60 cm og højde på 30 cm. Længden af faskinen er 600 m.

3.2. Serviceniveau og sikkerhedsfaktor

Et serviceniveau er en angivelse af, hvor ofte vand fra kloakken i gennemsnit må forekomme på terræn i mængder, der forvolder skade. De fleste kommuner i Danmark har et serviceniveau på 10 år for fælleskloak (reg- og spildevand i samme system) og 5 år for separatkloak (system kun med regnvand). Dertil fastsættes en samlet sikkerhedsfaktor, som udregnes ud fra følgende faktorer (jf. Spildevandskomiteens Skrift 30, 2014):

- Klimafaktor – Usikkerhed ifm. fremtidige klimaforandringer.
- Modelusikkerhed – Usikkerhed givet af hydrauliske og hydrologiske modeller, som beskriver afløbssystemet.
- Fortætningsfaktor – Potentiel stigning i befæstelsesgrad som konsekvens af byudvikling.

Det forventes, at PtX-anlægget har en levetid på ca. 13 år, hvorefter anlægget og det tilhørende ledningsnetværk skal serviceres/udskiftes. Ledningssystemet skal udelukkende håndtere proces- og regnvand, derfor er serviceniveauet for systemet er bestemt til at være en gentagelsesperiode på 5 år. Det forventes ikke, at der vil blive ændret på projektområdet efter udførelse (dvs. det befæstede areal vil ikke blive øget) og derfor regnes der med en fortætningsfaktor på 1.0. I nærværende projekt er det tilstrækkeligt at anvende den rationelle beregningsmetode (jf. Spildevandskomiteens Skrift 27, 2005), og derfor sættes modelusikkerhedsfaktoren til 1.0. Klimafaktoren er beregnet til 1.025 ved interpolation ud fra de anbefalede klimafaktorer (svarende til 13 år), der er angivet i Spildevandskomiteens Skrift 30. Derved fås den samlede sikkerhedsfaktor i projektet til $1.025 \times 1.0 \times 1.0 = 1.025$.

3.3. Befæstelsesgrad og red. areal

På baggrund af den situationsplan, der er illustreret på Figur 1-2, er det blevet fastsat hvor meget areal der under fremtidige forhold vil være befæstet/ikke befæstet indenfor projektområdet. Projektområdet er blevet inddelt i følgende kategorier; Procesområde, asfaltbelægning, grønt areal, stenbelagt med stabilgrus og beplantning. Arealerne for hver kategori er angivet i Tabel 3-1. I tabellen er også angivet hvilken afløbskoefficient, der er anvendt for hver kategori til at beregne det reduceret areal for projektområdet. Det ses af tabellen, at det reduceret areal bliver **0.45 ha** for det samlede projektområde. Bemærk at den eksisterende gylletank på sitet ikke er medregnet i det befæstet areal, da den mængde regnvand der lander i tanken, vil forblive i tanken.

Tabel 3-1 Arealinddeling og tilhørende afløbskoefficient. Afløbskoefficienter er fastsat ud fra Tabel 5.5 i Afløbsteknik, Winther et. al, 6. udgave, Polyteknisk Forlag, 2011.

	Areal [m ²]	Belægningstype	Afløbskoefficient	Reduceret areal [m ²]
Belægning	2161	Asfalt	1,0	2.161
Service- og procesareal	2657	Stabilgrus	0,5	2.657
Parkering- og vejareal	743	Stabilgrus	0,5	372
Grønt areal	3012	Græs	0,1	301
Beplantet areal	3767	Lav vegetation	0,1	377
Gylletank	227	Åben tank	-	-
Total	12.567			4.539

4. Opmagasineringsvolumen til regnvand

I dette afsnit beregnes, hvor stort et opmagasineringsvolumen der er behov for, hvis alt regnvand fra projektområdet skal tilbageholdes på matriklen og serviceniveauet på 5 år skal overholdes. Udover regnvand ledes der også procesvand til drænsystemet svarende til ca. 1.6 deciliter pr. sek.

4.1. Regn karakteristika og afskærende ledningskapacitet

Spildevandskomiteens (SVK) regneark med Regionale Regnrækker vers. 4.1 er anvendt til at beregne, hvor stort et forsinkelsesvolumen der kræves, for at kunne rumme den mængde regn, der vil falde ved en regnhændelse med gentagelsesperiode på 5 år. I regnearket skal der indsættes en afskærende ledningskapacitet, som i dette projekt afhænger af, hvor hurtigt regnvandet kan ledes til faskinen og nedside. Regnvandsbassinet og faskinen

er forbundet med en Ø160 plastledning med 5 % fald, som har en beregnet maks. vandføring på ca. 12.8 l/s. Indsættes denne vandføring som afskærende ledningskapacitet i Spildevandskomiteens regneark, kommer der en fejlmeddelelse om at programmet ikke har optimeret korrekt, da vandføringen er for høj.

I stedet kan bassinvolumen beregnes på baggrund af en **4 timers CDS-regn**, som genereres med SVK-regnearket, hvor Q beregnes for hvert tidskridt og ganges med det reducerede areal. Til Q tilføjes det konstante flow af procesvand, og udledningen på 12.8 l/s modregnes for hvert tidskridt i regnhændelsen. Tabel 4-1 er angivet de karakteristika, der er anvendt til at generere en 4 timeres CDS-regn med tidskridt på 5 min. Årsmiddelnedbør og DMI Klimagrid er beregnet ud fra koordinaterne i tabellen.

Tabel 4-1 Regnkurve karakteristika for CDS-regn med gentagelsesperiode på 5 år

Northing (WGS84 ZONE 32)	6152836
Easting (WGS84 ZONE 32)	650572
Årsmiddelnedbør [mm]	636
DMI Klimagrid [mm/dag]	26.6
Hydrologisk reduktionsfaktor	1
Varighed [min]	240
Tidskridt [min]	5

4.2. Bassin- og faskinevolumen

Med metoden beskrevet i Afsnit 4.1, som er baseret på en 4-timers CDS-regn og en udledning på 12.8 l/s, er der beregnet et nødvendigt opmagasineringsvolumen på **55 m³**. Her er den konstante tilførsel af procesvand medregnet. Bassinet på sitet er projekteret til at kunne rumme 250 m³, hvilket betyder, at der er 195 m³ volumen til rådighed. Fra bassinet ledes regnvand videre til en stenfaskine som beskrevet i Afsnit 3.1 og illustreret på Figur 3-1.

Til at beregne hvor mange meter faskine, der er nødvendigt til at håndtere en regnhændelse med gentagelsesperiode på 5 år, anvendes Spildevandskomiteens LAR-Regneark vers. 1. I arket vælges Kalundborg Kommune, som projektområdet hører til. Under gentagelsesperiode vælges 5 år, og sikkerhedsfaktor sættes til 1.025. Det befæstet areal sættes til 0.45 ha, og den hydrauliske nedsivningsevne sættes til $1 \cdot 10^{-8}$ m/s, da jordbunden består af moræneler. I LAR-regnearket indsættes også dimensioner for stenfaskinen (jf. Figur 3-1), og hulrumsandelen sættes til 0.25, hvilket svarer til sten (i dette tilfælde ærtegrus). Der regnes med udsivning i bunden af faskinen.

Når beregningen igangsættes i LAR-regnearket, angiver programmet med en fejlmeddelelse om, at nedsivningsevnen ikke er egnet til nedsivning og at tømmetiden bliver mere end 58 dage for faskinen. Den beregnede faskinelængde bliver **9.050 m**, hvilket er væsentligt længere end de 600 m faskine, der er projekteret (kun 1/15 af den nødvendige længde). Det skal bemærkes, at den markante faskinelængde er et resultat af den lave nedsivningsevne, der er målt af GEO i projektområdet. Lodsejeren har oplyst, at det er erfaret at regnvand dræner med forskellige hastighed på marken ved siden af sitet. På nogen lokationer, hvor den øverste del af jordbunden er mere sandfyldt, opleves at der drænes forholdsvis hurtigt, hvilket vil øge faskinens effekt og derved reducere faskinens længdebehov. Der foreligger på nuværende tidspunkt ikke dokumentation, der understøtter lodsejerens erfaring og derfor regnes der med lav nedsivningsevne i dette notat.

For at opnå mere volumen til regnvand i faskinen, kan man vælge at etablere en plastfaskine i stedet for en stenfaskine. Fordelen ved en plastfaskine er, at den kan rumme en væsentlig større mængde regnvand (F.eks. AQUATON Tunnelfaskiner fra Milford).

Spildevandskomiteens LAR-regnearket tager ikke højde for, at en del af regnvandet opsamles i bassinet inden, det ledes videre til stenfaskinen. I projektet er det fordelagtigt at udnytte hele det projekteret bassinvolumen på 250 m³, og dermed holde på vandet i bassinet, inden det langsomt ledes videre til faskinen. Det kan gøres ved at installere en drosling i Ø160-ledningen, der forbinder bassinet med faskinen. Droslingen kan f.eks. sættes til **1.5 l/s**.

Hvis 1.5 l/s anvendes som afskærendes ledningskapacitet i Spildevandskomiteens Regional Regnrække-ark (beskrevet i forrige afsnit), så kan det nødvendige opmagasineringsvolumen i bassinet beregnes til **250 m³** for en regn med gentagelsesperiode på 5 år. Herved kan det projekteret bassinvolumen udnyttes til fulde. Effekten ved drosling er også, at regnvandet langsomt bliver ledt til faskinen og derved vil der gå længere tid, før faskinen er fyldt op. Det skal dog understreges, at jordbundsforholdene ikke er optimale og at der derfor er stor risiko for, at tømmeperioden for faskinen vil blive meget lang (mere end 58 dage som beregnet med LAR-regnearket). Det er et problem, hvis der forekommer to store regnhændelser i træk, da faskinen så vil mangle kapacitet og regnvand vil stuve tilbage via Ø160-ledningen til bassinet.

Ligeledes vil droslingen medføre, at tømmeperioden for bassinet forlænges. Det er vigtigt, at regnvands- og drænsystemet i procesområdet sikres mod tilbagestuvning, således at regnvand ikke kan stuve tilbage i rørene i en situation, hvor bassin og faskine er fyldt op.

I tilfælde af en spidsbelastningssituation, hvor bassinet og faskinens kapacitet er opbrugt, vil vand fra bassinet løbe over bassinkanten mod syd, hvor kantkoten er lavest. Der anlægges fald mod syd indenfor projektområdet, hvilket vil have den effekt, at overfladevand naturligt vil strømme ned mod grusvejen og væk fra produktionsarealet (jf. Figur 1-2). Det kan accepteres, at der står op til 10 cm vand på terræn på de befæstede parkerings- og kørearealer, hvorfor der i koteringsen af sitet skal sikres, at de befæstede områder ligger lavere ift. det resterende terræn. Ved højere vandstand på terræn, vil det være nødvendigt at opsætte en midlertidig pumpe-løsning, som pumper overfladevandet fra sitet videre til den gylletank, der allerede er anlagt på matriklen eller ud på marken, som projektområdet omgives af.

Ydermere skal det også påpeges, at hvis procesvandet skal nedsive, skal det nå en vis kvalitetsgrad, da myndighederne kan have specifikke krav til kvaliteten inden en nedsivningstilladelse kan godkendes.

5. Opsummering

Der er projekteret et regnvandsbassin på **250 m³** på sitet, hvorfra regnvand skal ledes videre til en stenfaskine via et Ø160 plastrør for at nedsive. I nærværende notat er det blevet undersøgt, om den projekteret LAR-løsning er tilstrækkelig til at opfylde serviceniveauet for regnvand på terræn, som svarer til en regnhændelse med gentagelsesperiode på **5 år** og sikkerhedsfaktor **1.025**. Projektets levetid er vurderet til **13 år**.

Det er vurderet, at jordbundsforholdene indenfor projektområdet ikke er optimale til nedsivning af regnvand. Vurderingen er lavet på baggrund af jordartskort og grundvandskort fra ScalgoLive samt en geoteknisk undersøgelse udført af GEO. Det er fastslået, at der står grundvand **0,3 – 1,2 m u.t.** og at jordbunden overvejende består af moræneler, hvilket giver dårlige betingelser for at regnvand kan nedsive. Da området ikke er kloakeret, og der ikke kan opnås myndighedstilladelse til, at lede regnvand videre til Råmose Å, er nedsivning af regnvand den eneste mulighed indenfor projektområdet.

Det reduceret areal for projektområdet er beregnet til **0.45 ha**. I Tabel 5-1 ses, hvilket opmagasineringsvolumen, der er beregnet til en maks. vandføring på **12.8 l/s** (svarende til vandføring i Ø160-rør) og en vandføring

til **1.5 l/s** (droslet udløb fra bassinet). Det ses i tabellen, at det projekteret volumen i bassinet (250 m³) bedst kan udnyttes, hvis der etableres en drosling på udløbsledningen.

Tabel 5-1 Oversigt over opmagasineringsvolumen til forskellig vandføring

Udledning fra bassin	Vandføring [l/s]	Tilført procesvand [l/s]	Opmagasineringsvolumen [m ³]
Ø160 plastrør, 5 ‰	12.8	0.16	55
Drosling	1.5	0.16	250

Der er også undersøgt, om den 600 m stenfaskine der er projekteret, er tilstrækkelig stor til at kunne opfylde serviceniveauet på T5. Resultatet af beregningen har vist, at der er behov for **9.050 m** faskine med den type opbygning, der er projekteret og vist på Figur 3-1. Der er i beregningen ikke taget højde for, at en del af regnvandet kan tilbageholdes i bassinet, og det vurderes derfor, at det faktiske behov for faskine-længde er mindre end det fundne resultat.

Det afgørende for, om det projekteret regnvandssystem i projektområdet kan leve op til serviceniveau er, om jorden kan optage det regnvand, der ledes til faskinen. Hvis jordbunden som forventet ikke er egnet til nedsivning, vil det betyde at tømmetiden på bassinet og faskinen bliver mere end **58 dage**, hvilket kan give problemer i en situation med koblede regnhændelser. Det er derfor meget vigtigt, at dræn- og regnvandssystemet på sitet sikres mod tilbagestuvning og at der etableres en overløbsløsning på både bassinet og faskinen, som sikrer at vandet ledes sikkert videre (til f.eks. en mark i nærheden eller til gylletanken, der er placeret på sitet) i en situation, hvor kapaciteten i systemet er opbrugt.



PtX anlæg – Kragerup Gods

Vurdering af behov for basistilstandsrapport

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S

Dato: 13/06-2023

Indhold

1.	Indledning.....	3
2.	Baggrundsinformation	4
2.1	Afgrænsning af IED-aktiviteten	5
3.	Identifikation af relevante farlige stoffer	5
3.1	Liste over farlige stoffer	6
3.2	Første frasortering	6
3.3	Anden frasortering	7
3.4	Tredje frasortering.....	7
4.	Samlet vurdering	7
5.	Referencer.....	8

Bilag 1.....	9
--------------	---

1. Indledning

IE-Direktivet /1/, der trådte i kraft i Danmark 7. januar 2013, indeholder regler om jordforurening i form af krav om rapportering af basistilstanden jord og grundvand (basistilstandsrapport).

Reglerne kan gælde for virksomheder, hvis aktiviteter kan henføres til IE-direktivets bilag 1 (svarende til bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen - Miljøministeriets bekendtgørelse BEK nr. 2080 af 15/11/2021) /2/).

Siemens Gamesa Renewable Energys (SGRE) kommende aktivitet, med fremstilling og oplagring af hydrogen på adressen Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291 Ruds Vedby (matrikelnummer: Matr. 7a, Kragerup By, Ørslev) kan henføres til godkendelsesbekendtgørelse bilag 1, listepunkt 4.2 a (*Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks.: a) Gasser som f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, fluor og fluorbrinte, carbonoxider, svovlforbindelser, nitrogenoxider, brint, svovldioxid, carbonyldichlorid. (s)*). SGRE er derfor pligtig til at udarbejde en vurdering af behovet for basistilstandsrapport, svarende til EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter /3/ trin 1-3 for denne aktivitet.

Behovet afklares gennem en vurdering af, om de relevante farlige stoffer som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver ved IED-aktiviteten kan give anledning til en længerevarende forurening af jord og grundvand.

Kravet om vurdering af behovet for en basistilstandsrapport udløses grundet ansøgning om miljøgodkendelse ved etablering af nyt Power-to-X anlæg på adressen Nykøbingvej 58, 4291 Ruds Vedby.

Vurderingen er baseret på udleveret materiale fra SGRE.

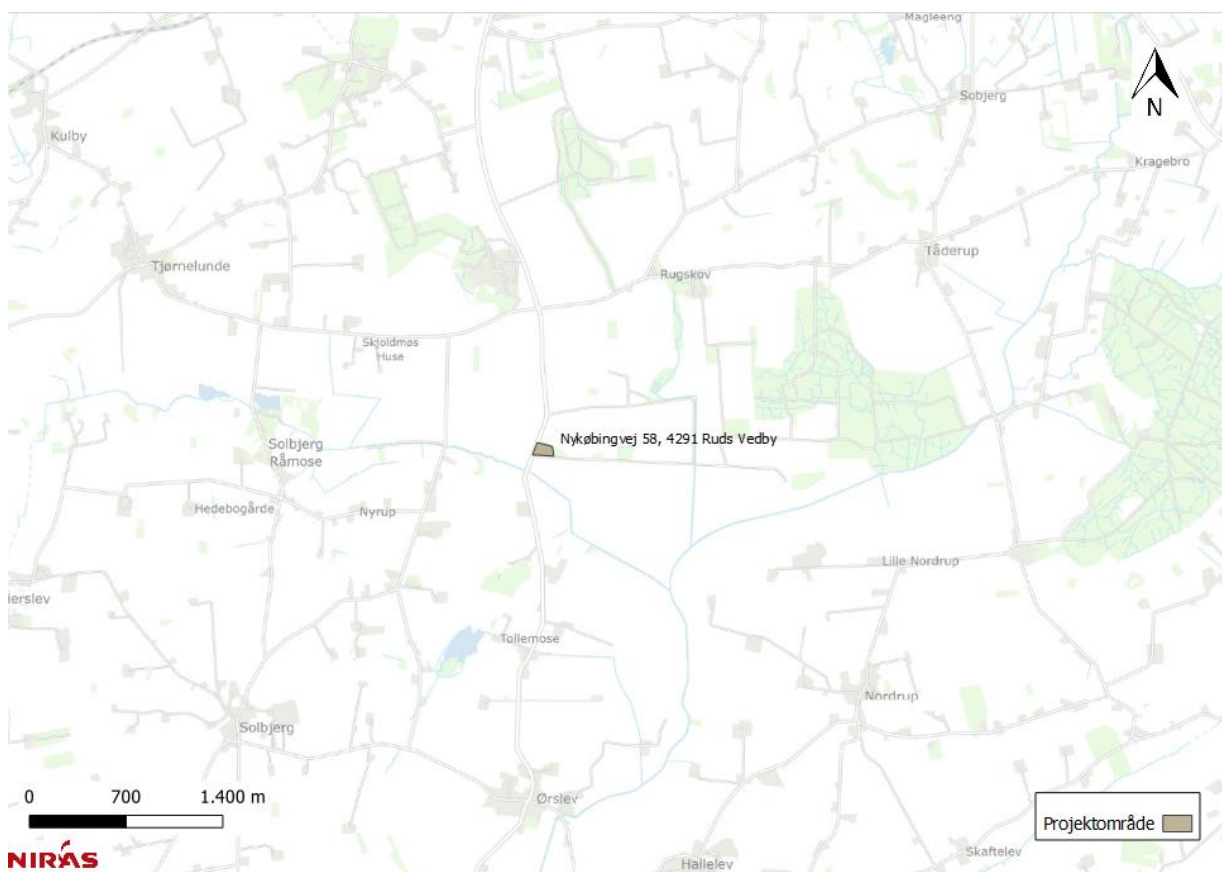
Hvis det vurderes, at der er en forureningsrisiko fra IED-aktiviteten, skal der udarbejdet en egentlig basistilstandsrapport, som efter behov kan indeholde en teknisk miljøundersøgelse.

2. Baggrundsinformation

SGRE ønsker at opføre et nyt teknisk anlæg i form af et Power-to-X anlæg, der skal fremstille hydrogen ved at udnytte energi genereret af vedvarende energikilder, på adressen Nykøbingvej 58 i Ruds Vedby. Fremstilling af Hydrogen sker ved en elektrolyseproces hvor vand spaltes til oxygen og hydrogen. Efter elektrolysen opsamles hydrogenet og komprimeres til højt tryk i forbindelse med påfyldning til trykbeholdere på lastbiltrailer. Det komprimerede hydrogen borttransporteres til brug hos aftager på andet sted. Det dannede oxygen ledes til atmosfæren.

Procesanlægget består af en række enkeltvis modulbaserede komponenter, der placeres inden for arealets afgrænsning. En oversigt over den forventede opbygning af anlægget kan ses i Bilag 1. Anlægget etableres med en elektrolyseenhed, 2 batterienheder med tilhørende styring, en buffertank, en kompressor, samt 6 trailerfyldpladser. Vand tilføres til elektrolyseenhederne, hvor det spaltes til hydrogen og oxygen. Den dannede oxygen frigives til den omgivende atmosfæriske luft. Fra elektrolyseenheden føres hydrogenet via buffertanken, hvor den kan opbevares i kortere eller længere perioder, til kompressoren, hvor trykket gradvis øges først til 100 bar, derefter 200 bar og til sidst til 380 eller 500 bar. Herfra udleveres den tryksatte hydrogen til tankbiler, der fragter det til eksterne industrielle forbrugsteder.

På ejendommen vil der udover det tekniske anlæg også etableres en servicebygning/pavillon til teknisk service og mødelokale.



Figur 2-1 Kommende projektområde for etablering af SGRE anlæg markeret med rødt.

2.1 Afgrænsning af IED-aktiviteten

For at kunne foretage en vurdering af om virksomheden er omfattet af regler om basistilstandsrapport, indledes med en konkretisering af, hvilke aktiviteter, som er tilknyttet IED-aktiviteten, hvilket i dette tilfælde svarer til hovedaktiviteten på bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen. Der er foretaget en afgrænsning, således at kun de aktiviteter, som er direkte tilknyttet IED-aktiviteten, indgår i vurderingen.

Følgende bygninger og anlæg er tilknyttet IED-aktiviteten og indeholder selve produktionen og tilknyttede aktiviteter:

Produktionsenheder

- Elektrolyseenhed

Tilknyttede aktiviteter

- Buffertank
- Kompressor

På ejendommen vil der også være en pavillon til teknisk service og mødelokale, denne bygning anses ikke som teknisk- og forureningsmæssigt forbundet med IED-aktiviteten.

3. Identifikation af relevante farlige stoffer

I henhold til EU-vejledningens trin 1 udarbejdes en liste med stoffer der bruges, fremstilles eller frigives på anlægget under IED-aktiviteten. I trin 2 og 3 jf. EU-vejledningen reduceres stofflisten til en liste over relevante farlige stoffer ift. risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening (fokusstoffer). Det sker ud fra en vurdering af stoffernes egenskaber, håndteringsprocesser, håndterings-/oplagsstedernes fysiske indretning og stofmængder.

Frasortering af stoffer foretages i tre stadier. Frasorteringen er gennemført med henblik på identifikation af relevante farlige stoffer, som SGRE påtænker at bruge, fremstille eller (potentielt) frigive i henhold til ansøgning om miljøgodkendelse for nye aktiviteter på Nykøbingvej 58 i Ruds Vedby.

- Frasortering 1: Klassificering
- Frasortering 2: Fysisk-kemiske egenskaber
- Frasortering 3: Oplag og håndteringsprocedurer

Hvis stoffer ikke kan frasorteres på trin 1-3, vil disse være identificerede fokusstoffer (farlige relevante stoffer ift. væsentlig jord- og grundvandsforurening).

IED-aktiviteterne på virksomheden omhandler fremstillingen af hydrogen ved spaltning af vand, opbevaring af hydrogen i buffer tank, samt midlertidig opbevaring i tankbiler mens disse er parkeret på sitet. Ud over hydrogen forefindes der også en mindre mængde hydraulikolie (ca. 500 liter), der bruges i kompressoren.

3.1 Liste over farlige stoffer

Kemikalie	CAS-nr.	CLP fareklasse	Tilstandsform	Opslagsform	Oplagsmængde (tons)	Frasortering – trin 1	Frasortering – trin 2	Frasortering – trin 3
Trin	1		2		3			
Hydrogen	1333-74-0	H220, H280	Gas	Processudstyr/tank-trailere	3,84	x		
BESS Transformeroile	-	H304, H412	Væske	Transformer	3,5			x
Elektrolyse Transformeroile	-		Væske	Transformer				x
Hydraulikolie	-	-	væske	Kompressor	0,08	x		
Vand/ætylen glykol – kølemiddel i kompressorkøler	-	H302, H373	væske	Køleenheder	> 3	x		

3.2 Første frasortering

Første frasortering er primært baseret på klassifikation iht. Artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 (CLP-forordningen) /4/.

De stoffer, der er sorteret fra i første frasortering, er således:

- Stoffer der ikke er klassificeret ift. CLP-forordningen.
- Stoffer der ikke er klassificeret miljøfarlige, kræftfremkaldende, har risiko for at være kræftfremkaldende eller har reproduktionstoksiske effekter iht. CLP-forordningen. Det betyder, at stoffer, der er klassificeret udelukkende som brand-/ eksplosionsfarlige (kun mærket H2xx) og/eller sundhedsskadelige, hvor signalordet knyttet til H3xx-mærkingen er "advarsel" og ikke "fare", er frasorteret.
- Derudover er også stoffer der findes på gasform frasorteret, da de ikke udgør en risiko ift. jord og grundvand.

Hydraulikolie: Hydraulikolien som skal bruges i kompressoren er ikke klassificeret ift. CLP-forordningen og kan dermed frasorteres.

Hydrogen: Hydrogen er klassificeret som en ekstremt brandfarlig gas (H₂). Hydrogens kogepunkt er -253°C og er dermed på gasform ved omgivelses temperatur. Hydrogenet vil blive opbevaret under tryk på gasform, både i elektrolyseenheder, buffertank og tankbiler. Udslip af hydrogen vil være på gasform og alene udledes til den omgivende atmosfæriske luft. Et eventuelt udslip af hydrogen vil derfor ikke udgøre en risiko for akut eller længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Vand/ætylenglykol kølemedie: Vand/glykol kølevæske bruges som kølemedie i både køleenheden knyttet til elektrolysen, samt kompressor køleenheden. Kølevæske er klassificeret som farlig ved indtagelse (H302) og har signalordet "advarsel" knyttet til H-sætningen.

3.3 Anden frasortering

Den anden frasortering er foretaget på baggrund af stoffernes fysiske-kemiske egenskaber. Det betyder, at stoffer, som ud fra deres fysiske-kemiske egenskaber, er frasorteret, da de ikke vurderes at give anledning til risiko for væsentlig jord- og grundvandsforurening. Dette kunne fx være et miljøfarligt stof, der er farligt over for levende organismer i vandmiljøet, da det forbruger ilt eller miljøfarligt stof med højt indhold af næringsstoffer og dermed ikke anses for at udgøre en væsentlig risiko overfor jord og grundvand.

Der er ingen stoffer der kan frasorteres i anden frasortering.

3.4 Tredje frasortering

Den tredje frasortering er foretaget på baggrund af vurdering af, hvorledes stofferne på nuværende tidspunkt opbevares og håndteres, og hvordan de forventes oplagret og håndteret i fremtiden. Vurderingen omfatter en gennemgang af den fysiske indretning, hvilke barrierer, der er til beskyttelse af jord og grundvand samt en vurdering af stoffhåndtering og oplagsstørrelse. Vurderes det, at der er tilstrækkelig sikkerhed for, at der ikke kan ske væsentlig forurening til jord og grundvand ved spild, frasorteres stofferne.

Transformer olie: Der etableres to transformerstationer: en ved BESS enheden og en ved elektrolyse enheden. Enheder hvor der anvendes olie vil blive etableret med en tæt sekundær opsamling med kapacitet til den værende volumen af olie. Grundet dette vurderes de fremtidige transformatorstationer ikke at udgøre en risiko for længerevarende jord- og grundvandsforurening.

4. Samlet vurdering

Med udgangspunkt i vurderingen af de anvendte stoffer samt betragtningen af deres klassificering og fysiske og kemiske egenskaber om hvorvidt de udgør en risiko for længerevarende forurening af jord- og grundvand, er det vurderet, at der ikke er risiko for længerevarende jord- og grundvandsforurening.

Det vurderes på denne baggrund, at virksomheden ikke er omfattet af reglerne om basistilstandsrapport jf. godkendelsesbekendtgørelsens §13. Dette betyder endvidere, at der heller ikke skal gennemføres en teknisk undersøgelse efter disse regler.

5. Referencer

/1/ EUROPA-PARLAMENTETS OG RÅDETS DIREKTIV 2010/75/EU af 24.november 2010 om industrielle emissioner (integreret forebyggelse og bekæmpelse af forurening)

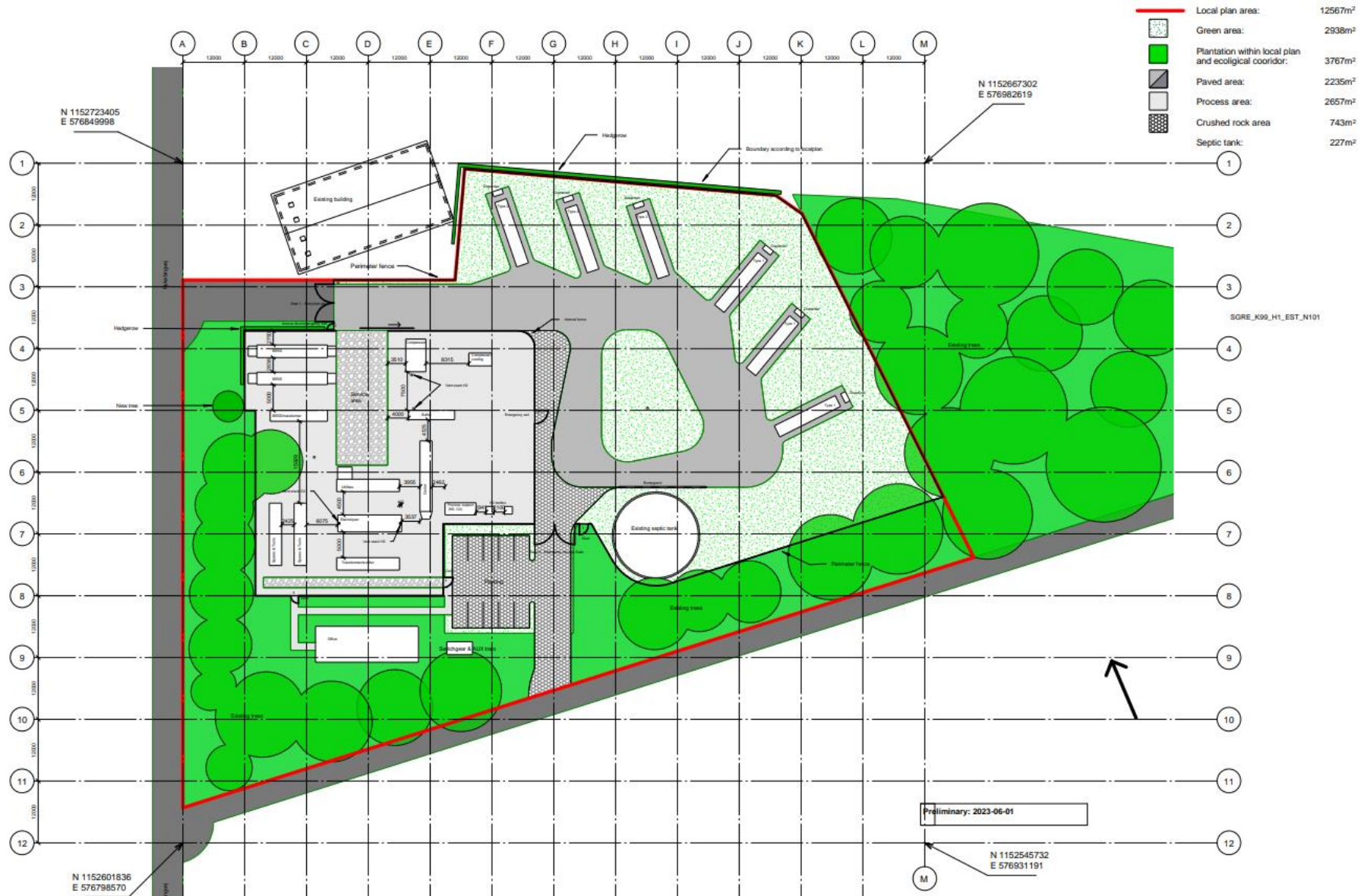
/2/ Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed. BEK nr. 2080 af 15/11/2021. Miljøministeriet.

/3/ Vejledning om basistilstandsrapport, europæiske Kommission, maj 2014.

/4/ Europa-Parlamentets og Rådets Forordning (EF) Nr. 1272/2008 (CLP-forordningen) 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.

Bilag 1

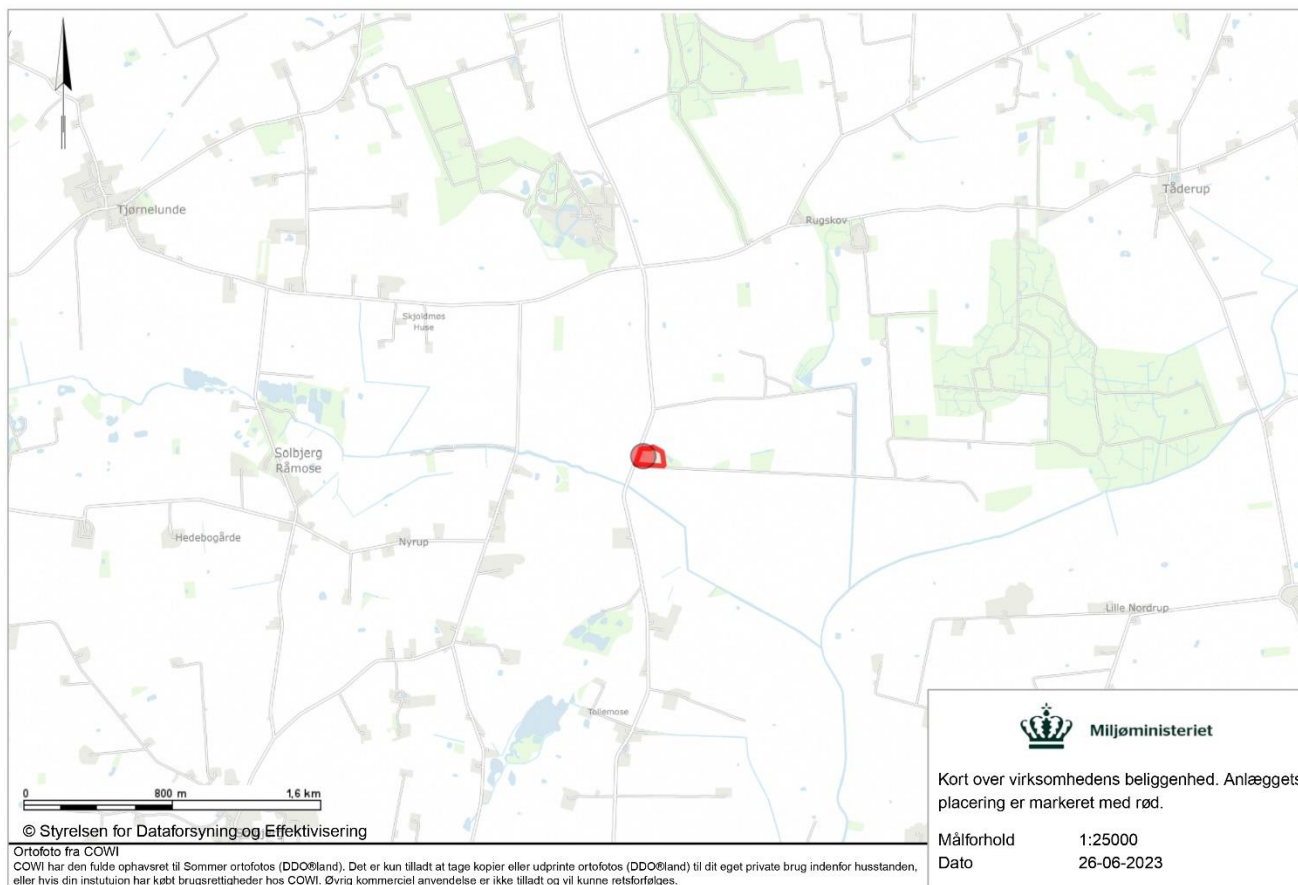
Oversigt over den forventede opbygning af anlægget



Procestrin	Elektrolyse	Rør og manifold, lavt tryk	Buffertank	Kompresser	Rør og manifold, højt tryk	Dispenser, Type 1	Dispenser, Type 2
Volume [vand volumen,	1	0,2	23	0,2	0,2	0,2	0,2
Tryk [barg]	40	40	40	500	500	380	500
H2 indhold [P*V] [Nm3]	40	8	920	100	100	76	100
Antal udstyr	1	1	1	1	1	2	3
Total H2 volumen [Nm3]	40	8	920	100	100	152	300
Densitet [kg/Nm3]	0,0815	0,0815	0,0815	0,0815	0,0815	0,0815	0,0815
Total H2 masse [kg]	3,26	0,652	74,98	8,15	8,15	12,388	24,45
Total H2 masse [kg]	4141,83						
Total H2 masse [ton]	4,14183						
Risikobekendtgørelsen,	5000	50000					
Kolonne 2, nedre grænse	0,828366						
Kolonne 3, nedre grænse	0,0828366						

Trailer, Type 1 (fyldt)	Trailer, Type 1 (tom)	Trailer, Type 2 (fyldt)	Trailer, Type 2 (tom)
45	45	10	10
380	30	500	30
17100	1350	5000	300
2	0	3	0
34200	0	15000	0
0,0815	0,0815	0,0815	0,0815
2787,3	0	1222,5	0

Bilag B. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000



Bilag C. Virksomhedens omgivelser (temakort)



Bilag D. Lovgrundlag – Referenceliste

Love

Miljøbeskyttelsesloven (MBL):

Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023.

Planloven (PL):

Lovbekendtgørelse nr. 1157 af 1. juli 2020 om planlægning.

Miljøvurderingsloven (MVL):

Lovbekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), nr. 4 af 3. januar 2023.

Bekendtgørelser

Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):

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

Standardvilkårsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om standardvilkår i godkendelse af listevirksomhed, nr. 2079 af 15. november 2021.

Miljøvurderingsbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). Bekendtgørelse nr. 1376 af 21. juni 2021.

Risikobekendtgørelsen (RK):

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

Habitatbekendtgørelsen:

Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 2091 af 12. november 2021.

Vejledninger fra Miljøstyrelsen

Miljøgodkendelsesvejledningen:

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

Støjvejledningen:

Nr. 5/1984, 1996 om ekstern støj fra virksomheder <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf>

Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder

Vejledning nr. 60283 af 31. oktober 1993 om beregning af ekstern støj fra virksomheder.

Supplement til støjvejledningen:

Vejledning nr. 14003 af 1. juni 1996 om supplement til vejledning om ekstern støj fra virksomheder.

Luftvejledningen:

Vejledning nr. 12415 af 1. januar 2001, om begrænsning af luftforurening fra virksomheder. <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2001/87-7944-625-6/pdf/87-7944-625-6.pdf>

Bilag E. Liste over sagens akter

Dato	Akter
19. januar 2023	Modtagelse af ansøgning om miljøgodkendelse
13. februar 2023	Annoncering af modtagelse af miljøansøgning
18. april 2023	Miljøstyrelsen anmoder Kalundborg Kommune om udtalelse
10. maj 2023	Udtalelse/høringsvar fra Kalundborg Kommune
30. maj 2023	Supplerende oplysninger til høringsvar fra Kalundborg Kommune
1. juni 2023	Partshøring af ejendomssejeren/grundejer
7. juni 2023	Modtagelse af kommentarer fra Kalundborg Kommunes Spildevandsgruppe
9. juni 2023	Afgørelse om, at etablering af nyt PtX anlæg Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291 Ruds Vedby ikke er omfattet af krav om miljøvurdering (ikke VVM-pligtigt)
9. juni 2023	Dispensation til at påbegynde anlægs- og byggearbejde inden meddelt miljøgodkendelse
16. juni 2023	Afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport
26. juni 2023	Modtagelse af opdateret ansøgning om miljøgodkendelse med supplerende oplysninger
28. juni 2023	Endelig partshøring af udkast til miljøgodkendelse ved virksomhed
5. juli 2023	Miljøgodkendelse annonceres herefter 4 ugers klagefrist.

Bilag F. Afgørelse om basistilstandsrapport



Siemens Gamesa Renewable Energy A/S,
Assensvej 11
9200 Aalborg Øst

Virksomheder
J.nr. 2023 - 4287
Ref. Joero/Anfag
Den 5. juli 2023

Sendt med digital post til CVR: 76486212

Afgørelse om, at der ikke skal udarbejdes basistilstandsrapport i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for Siemens Gamesa Renewable Energy A/S.

Miljøstyrelsen har den 19. januar 2023 modtaget en ansøgning om etablering af et teknisk anlæg i form af et Power to X anlæg fra Siemens Gamesa Renewable Energy A/S på adressen Nykøbingvej 58, Kragerup, 4291 Ruds Vedby.

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

Siemens Gamesa Renewable Energy A/S er omfattet af bilag 1, listepunkt 4.2. Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks.: a) Gasser som f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, fluor og fluorbrinte, carbonoxider, svovlforbindelser, nitrogenoxider, brint, svovldioxid, carbonyldioxid, i godkendelsesbekendtgørelsen².

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

Der er tale om etablering af en ny virksomhed, hvor der ikke tidligere er truffet afgørelse om basistilstandsrapport.

Afgørelse

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke skal udarbejdes en basistilstandsrapport for virksomheden efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1., eftersom ingen af de farlige stoffer/blandinger af stoffer, som virksomheden anvender, fremstiller eller frigiver i forbindelse med bilag 1-virksomheden, vurderes at kunne medføre risiko for længerevarende påvirkning af jord- og grundvand på virksomhedens areal.

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

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

Oplysninger

Miljøstyrelsen har den 27. februar 2023 modtaget en liste over de farlige stoffer/blandinger af stoffer (jf. CLP-forordningen³), som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med bilag 1-virksomheden (inkl. for det ansøgte projekt).

Listen indeholder oplysninger om trin 1-3⁴ og kan ses vedlagt som bilag A. Listen er senest revideret den 13. juni 2023.

Desuden har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om virksomhedens bilag 1-aktiviteter og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed.

Der er tale om etablering af ny virksomhed til produktion af brint ved elektrolyse. Selve anlægget etableres som modulbaserede enheder, og anlægget omfatter elektrolyseenhed, køleanlæg, osmoseanlæg, transformere, kompressor, buffertank, batterienheder og trailerfyldepladser.

Herudover har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om mængder i forbindelse med

- brug, fremstilling og frigivelse af brint
- håndtering, opbevaring og anvendelse af øvrige stoffer på anlægget

Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse

Miljøstyrelsen vurderer, at etablering af elektrolyseanlægget for Siemens Gamesa Renewable Energy A/S ikke udløser, at der skal udarbejdes basistilstandsrapport (for hele virksomheden) efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1.

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

Miljøstyrelsen begrundet dette i følgende vurdering af de producerede og anvendte stoffer:

Hydrogen

Hydrogen (brint) opbevares under tryk i elektrolyseenheder, buffertank og tankbiler. Brint er på gasform og er ikke klassificeret som miljøfarlig, og det vurderes derfor, at der ikke er risiko for påvirkning af jord og grundvand.

Vand/ætylenglykol kølemedie

Vand/glykol kølevæske bruges som kølemedie i både køleenheden knyttet til elektrolysen, samt kompressor køleenheden. Ætylenglykol er ikke klassificeret som

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

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

miljøfarlig, og det vurderes at der ikke er risiko for forurening af jord og grundvand.

Hydraulikolie

Hydraulikolien er ikke klassificeret efter CLP-forordningen, og anvendes i mindre mængder i lukket system i kompressoren.

Under kompressoren etableres der opsamlingskapacitet, der kan rumme den fulde mængde hydraulikolie ved et eventuelt spild. Der vurderes derfor ikke at være risiko for forurening af jord og grundvand.

Transformer olie

Transformerolie er klassificeret som miljøfarlig, og anvendes i transformerstationerne, som placeres ved BESS enheden og ved elektrolyse enheden.

Transformere med indhold af transformerolie vil blive etableret med tæt sekundær opsamlingskapacitet (spildbakker), der kan rumme den fulde oliemængde i transformerne. Der vurderes derfor ikke at være risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand.

Partshøring

Der er foretaget høring af Ejendommens ejer/grundejer d. 1. juni 2023 i henhold til forvaltningsloven. Der er ikke modtaget høringssvar.

Klagevejledning

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

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

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

Nærmere klagevejledning 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.

⁵ Lovbekendtgørelse om miljøbeskyttelse, nr. 5 af 3. januar 2023

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

Med venlig hilsen
Joen Erik Olsen

Kopi til:

Grundejeren
Kommunen

Bilag A: Liste over anvendte stoffer af 13. juni 2023

3.1 Liste over farlige stoffer

Kemikalie	CAS-nr.	CLP fareklasse	Tilstandsform	Opslagsform	Oplagsmængde (tons)	Frasortering – trin 1	Frasortering – trin 2	Frasortering – trin 3
Trin	1		2		3			
Hydrogen	1333-74-0	H220, H280	Gas	Processudstyr/tank-trailere	3,84	x		
BESS Transformeroile	-	H304, H412	Væske	Transformer	3,5			x
Elektrolyse Transformeroile	-		Væske	Transformer				x
Hydraulikolie	-	-	væske	Kompressor	0,08	x		
Vand/ætylen glykol – kølemiddel i kompressorkøler	-	H302, H373	væske	Køleenheder	> 3	x		