



Miljøministeriet  
Miljøstyrelsen

# Miljøgodkendelse af etablering af PtX-anlæg til produktion af metanol

og  
tilladelse efter miljøvurderingsloven (VVM-tilladelse)

For:  
**Solar Park Kassø ApS**





# MILJØGODKENDELSE af etablering af PtX-anlæg til produktion af metanol

og  
tilladelse efter miljøvurderingsloven (VVM-tilladelse)

## For: Solar Park Kassø ApS

Adresse: Kassøvej 23, 6230 Rødekro.  
Matrikel nr.: 171a, Sdr. Ønlev, Hjordkær.  
CVR-nummer: 41125411  
P-nummer: 1028319289  
Listepunkt nummer: 4.1.b Kemisk industri, Fremstilling af organiske kemikalier, Fremstilling af iltholdige kulbrinter.  
4.2.a Kemisk industri, Fremstilling af uorganiske kemikalier, Fremstilling af gasser.  
D 201, Fremstilling, aftapning og oplag af kemiske stoffer og produkter, Virksomheder, der fremstiller eller har oplag af organiske eller uorganiske kemiske stoffer, produkter eller mellemprodukter.  
J. nummer: 2022-27680

## Godkendelsen omfatter:

Projektet er etablering af et produktionsanlæg, der kan producere metanol ud fra fremstillet brint og kuldioxid på basis af primært solenergi - et såkaldt Power-to-X-anlæg. Anlægget er beliggende mellem Kassø og Hjordkær i Aabenraa Kommune, og opstilles ved siden af virksomhedens solcelle-anlæg.

Dato: 16. maj 2023

Godkendt: Lene Stubgaard

Annonceres den 16. maj 2023

Klagefristen udløber den 13. juni 2023

Søgsmålsfristen udløber den 16. november 2023.

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

<b>1.</b>	<b>Indledning</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Afgørelse og vilkår</b>	<b>4</b>
2.1	Vilkår for miljøgodkendelsen	4
A	Generelle forhold	4
B	Indretning og drift	7
C	Luftforurening	8
D	Lugt	10
E	Spildevand, overfladevand mv.	10
F	Støj	11
G	Jord og grundvand	14
H	Indberetning/rapportering	17
I	Driftsforstyrrelser og uheld	18
J	Risiko/forebyggelse af større uheld	19
K	Ophør	19
<b>3.</b>	<b>Vurdering og begrundelse</b>	<b>21</b>
3.1	Begrundelse for afgørelse	21
3.2	Vurdering	21
A	Generelle forhold	22
B	Indretning og drift	24
C	Luftforurening	246
D	Lugt	28
E	Spildevand, overfladevand m.v.	29
F	Støj	29
	Affald	30
G	Jord og grundvand	30
	Til- og frakørsel	35
H	Indberetning/rapportering	35
I	Driftsforstyrrelser og uheld	36
J	Risiko/forebyggelse af større uheld	36
K	Ophør	38
L	Bedst tilgængelige teknik	39
3.3	Udtalelser/høringssvar	53
<b>4.</b>	<b>Forholdet til loven</b>	<b>54</b>
4.1	Lovgrundlag	54
4.2	Tilsyn med virksomheden	56
4.3	Offentliggørelse og klagevejledning	56
4.4	Liste over modtagere af kopi af afgørelsen	58

## **Bilag**

- Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse
- Bilag B. Miljøkonsekvensrapport
- Bilag C. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000
- Bilag D. Virksomhedens omgivelser (temakort)
- Bilag E. Lovgrundlag – Referenceliste
- Bilag F. Liste over sagens akter
- Bilag G. Afgørelse om basistilstandsrapport
- Bilag H. Aabenraa kommunes hørings svar af 1. juni 2022 vedrørende ansøgning om miljøgodkendelse.
- Bilag I. Kortbilag- risikozoner
- Bilag J. Sammenfattende redegørelse - miljøvurderingsproces for Kassø PtX.

# 1. Indledning

Solar Park Kassø ApS har ansøgt om at etablere et anlæg til fremstilling af metanol ud fra brint og CO<sub>2</sub> på Kassøvej 23, 6230 Rødekro på et areal mellem Kassø og Hjordkær i Aabenraa Kommune med ca. 350 meter til nærmeste nabo.

Projektområdet er placeret på matrikel nr. 171a Sdr. Ønlev, Hjordkær og omfatter ca. 4,5 ha. Projektområdet er beliggende ved siden af European Energys solcelleanlæg.

Projektområdet er placeret i landzone og muliggør i dag ikke etablering af et PtX-anlæg. Aabenraa Kommune har udarbejdet kommuneplanstillæg nr. 59 samt lokalplan nr. 155 for området og miljørapport.

Produktionen er et såkaldt Power-to-X anlæg, hvor X er metanol. Metanol skal udgøre et grønt brændselsalternativ, og metanol fra projektet forventes at skulle drive containerskibe.

Brint produceres i elektrolyseanlæg på anlægget, og CO<sub>2</sub> indkøbes og modtages i tankvogn.

Virksomhedens solcelleanlæg skal forsyne anlægget med ca. halvdelen af energibehovet som grøn strøm. Resten af strømmen vil komme via det offentlige el-net via Energinets 400 kV ledning og Kassø transformerstation. Strømmen vil komme fra vedvarende energikilder, dette sikres igennem PPA (Power Purchase Agreement) og certifikater.

Anlægsarbejdet planlægges at skulle foregå i 2023 og 2024. Anlægsarbejdet planlægges forskudt med etablering af én produktionslinje ad gangen. Den første produktionslinje forventes at påbegynde produktion i 2023. Den anden produktionslinje ventes at påbegynde produktion i 2024.

Produktionsanlægget vil bestå af bygninger, der indeholder elektrolyseanlæg og kompressorer. Udendørs vil der være brint-trykbeholder, 2 metanol-produktionslinjer med reaktor og destillationsanlæg, et jordoverdækket tanklager samt læsseplads til tankvogne med kuldioxid og metanol samt hjælpeanlæg.



Produktionsanlæg vil producere 32.000 tons metanol om året med et teoretisk maksimum på op til 44.000 tons årligt. Produktionen baseres på et årligt forbrug af 364 GWh strøm, 87.000 m<sup>3</sup> vand og 46.000 tons biogent CO<sub>2</sub> og forventes at foranledige udledning af op til 56.000 m<sup>3</sup> spildevand og 100 GWh spildvarme, hvoraf 50 GWh søges anvendt som fjernvarme.

Anlægget er omfattet af bilag 1 i godkendelsesbekendtgørelsen med listepunkt 4.1 b Kemisk industri, Fremstilling af organiske kemikalier, Fremstilling af iltholdige kulbrinter.

Anlægget er omfattet af miljøvurderingslovens bilag 1, pkt. 6b Integreerede kemiske anlæg, dvs. anlæg til fremstilling i industriel målestok af stoffer ved kemisk om-dannelse, som ligger side om side og funktionelt hører sammen, og som er til fremstilling af organiske grundkemikalier. Solar Park Kassø ApS har derfor indsendt ansøgning om miljøvurdering den 17. december 2021 og har efterfølgende udarbejdet miljøkonsekvensrapport for projektet. Denne afgørelse omfatter også tilladelse efter miljøvurderingsloven. Sammenfattende redegørelse - miljøvurderingsproces for Kassø PtX er vedlagt i bilag J.

Da anlægget er en bilag-1 aktivitet, skal det vurderes, hvorvidt der skal udarbejdes basistilstandsrapport. Miljøstyrelsen har den 29. juni 2022 truffet afgørelse om, at der skal udarbejdes en basistilstandsrapport. Afgørelsen er vedlagt som bilag G. Basistilstandsrapport af 4. maj 2023 er accepteret af Miljøstyrelsen.

Ansøgning om miljøgodkendelse kan ses i bilag A. Desuden er oplysninger i den udarbejdede miljøkonsekvensrapport en del af oplysningsgrundlaget, rapporten er vedlagt som bilag B.

Omgivelserne.

Påvirkning af miljøet vil være begrænset, selvom anlægget er i drift hele døgnet. Der er gennemført støjberegninger på projektgrundlaget, der angiver, at metanol-anlægget vil overholde de vejledende grænser fra Miljøstyrelsen.

Der er udarbejdet en støjredgørelse, som identificerer muligheder for at dæmpe støjen, disse indarbejdes i en støjhåndteringsplan.

Der skal efter anlægsopstart laves opdateret støjbelastningsberegning for at eftervise, at de vilkårsfastsatte støjgrænser overholdes både efter opstart af produktionslinje 1 og efter opstart af produktionslinje 2.

Der etableres foranstaltninger til sikring mod spild til jord og grundvand, og der stilles vilkår om løbende overvågning af jord og grundvand.

Anlægget vil have et samlet omfang på cirka 2.000 m<sup>2</sup>. Det meste af anlægget vil være under 8 meter højt, på nær de 2 metanolreaktorer, som vil have en højde på op til 25 meter og de 2 destillationstårne, som vil have en højde på op til 32 meter. Det vil være disse reaktorer / destillationstårne, der primært vil kunne ses i omgivelserne, men de vil være sammenfaldende med højspændingsledningerne, så de kommer til at fremstå som en helhed (kan ses i kapitel 14 i miljøkonsekvensrapporten i bilag B).

Projektområdet vestlige grænse støder op til virksomhedens solcelleanlæg. Ved projektområdets nordlige grænse ligger et større planlagt erhvervsområde for særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder i tilknytning til Kassø transformatorstation (datacentre). Mod syd og øst afgrænses projektområdet af land-

brugsjord i omdrift, det vil sige åbent landskab med få omliggende boliger. Projektområdet får indkørsel fra Kassøvej, og området indhegnes og adgangsvejen forsynes med port.

Produktionen vil ikke være i et bestemt tidsrum, men vil kunne forekomme mandag til søndag i alle timer af døgnet. Det forventes, at der vil være produktion ca. 277 dage (6.645 timer) om året.

Uden for produktionstimerne vil anlægget være i hot-standby. Under hot-standby holdes anlægget tryksat og varmt for hurtigt at kunne køre op i fuld drift.

Det forventes, at anlægget i driftsperioden vil medføre en trafik på ca. 12 tankbiler i døgnet. Der vil ankomme 10 tankbiler i dagsperioden (kl. 7 – 18) og 2 tankbiler i de tidlige morgentimer (kl. 6-7).

Da trafikken hovedsagligt vil ligge i dagperioden mandag til lørdag vurderes det, at til- og frakørsel til anlægget vil kunne ske uden væsentlige gener for de omboende.

Emissioner til luft vil blandt andet være ilt, som i forvejen forefindes i atmosfærisk luft samt forbrændingsprodukter fra den termiske oxidation af procesluft efter genindvindingsanlæg (vandskrubber) fra procesanlæg (metanolreaktorer) og tankoplag.

Der anvendes bedste tilgængelige teknik (BAT) i Solar Park Kassø projektet. Produktion af metanol er omfattet af BREF-dokumenterne; Spildgasser i den kemiske sektor (WGC), Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer i den kemiske industri (CWW) og Produktion af organiske kemikalier i storskala produktion (LVOC) efter hvilke der bl.a. er sat emissionsgrænseværdier for luftemissioner, monitoring/overvågning af luftemissioner, krav til tæt procesudstyr og kontrol med diffuse luftemissioner.

Der er sat vilkår til implementering af et miljøledelsessystem jævnfør BREF-dokumenterne WGC og CWW, samt et energiledelsessystem jævnfør den tværgående BREF om energieffektivitet.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT, og virksomheden i øvrigt kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Det er ligeledes Miljøstyrelsens vurdering, at dette metanol-anlæg ved sin art, størrelse og placering vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne / indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsens vilkår.

Godkendelsen gives på nærmere fastsatte vilkår, som fremgår af afsnit 2. Begrundelser for vilkår fremgår af afsnit 3.

## 2. Afgørelse og vilkår

På grundlag af oplysningerne i afsnit 3, ansøgning om miljøgodkendelse med bilag samt miljøkonsekvensrapporten godkender Miljøstyrelsen hermed anlægget til produktion af metanol samt direkte udledning af almindelig belastet overfladevand.

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 E.

Følgende anlæg indgår i denne miljøgodkendelse:

3 Bygninger med elektrolyseenheder (inkl. 1 transformer i hver bygning)

Bygning med vandbehandling

Bygning med brintkompressor og deoxo-anlæg

2 Bygninger med 2 transformere i hver samt 4 bygninger med 1 transformer i hver.

Køleanlæg med 24 luftkølere (kølevandspumpehus med udendørs ekspansions-tank (vandtank)) med tilhørende lagertank til ethylenglycol-opløsning.

2 Produktionslinjer med metanolreaktor og destillationskolonne i hver med tilknyttet bygning til hver.

1 Vandskrubber / genvindingsanlæg på hver produktionslinje.

1 Termisk oxidationsanlæg

2 x 6 (1 x 50 m<sup>3</sup> og 5 x 100 m<sup>3</sup>) tanke i tankanlæg, som er jorddækket.

2 Læssepladser for metanol og biprodukt (side-draw).

1 spildtank ved tankoplag/ læssepladser

2 CO<sub>2</sub>-tanke med tilhørende 2 læssepladser for CO<sub>2</sub>

Flaresystem med tilhørende knockout beholder

Regnvandsbassin med forbassin til behandling af almindelig belastet overfladevand inden nedsivning på matrikel.

Kontrolbygning indeholdende kontor, lager, værksted og elforsyning.

### 2.1 Vilkår for miljøgodkendelsen

#### A Generelle forhold

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

A2 Tilsynsmyndigheden skal orienteres om følgende forhold:



- Ejerskifte af virksomhed
- 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).

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

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

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

A4 Virksomheden skal underrette tilsynsmyndigheden, når godkendelsen er taget i brug. Underretning med angivelse af datoen for ibrugtagning af godkendelsen skal ske skriftligt senest 5 dage efter, at godkendelsen er taget i brug. Ved ibrugtagning forstås det tidspunkt, hvor der oplagres metanol i anlægget, hvilket svarer til ibrugtagning af produktionslinje 1. Virksomheden skal desuden underrette tilsynsmyndigheden efter ibrugtagning af produktionslinje 2.

A5 Virksomheden skal inden miljøgodkendelsen tages i brug / opstart af anlægget indføre og vedligeholde et miljøledelsessystem, som opfylder punkt i-xii + xiv BAT 1 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for Spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (CWW) samt punkt i-xxv BAT 1 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC).

A6 Virksomheden skal indføre og vedligeholde et energiledelsessystem, som opfylder punkter i BAT 1 i BAT referencedokumentet for Energi Effektivitet (ENE) (2009) senest 12 måneder efter, at miljøgodkendelsen er taget i brug.

A7 Virksomheden skal orientere Miljøstyrelsen, når miljøledelsessystemet og energiledelsessystemet er indført, herunder om der er tale om et certificeret ledelsessystem.

- A8 Virksomheden skal orientere miljømyndigheden, hvis virksomheden op-  
hører med at have et certificeret miljøledelsessystem og energiledelsessy-  
stem. Orienteringen skal meddeles miljømyndigheden senest 1 måned ef-  
ter udløbet af gældende certificering.
- A9 Der skal senest på det tidspunkt, hvor anlægget tages i brug, være udar-  
bejdet opdaterede fortegnelser over spildevands- og spildgasstrømme for  
anlægget, der lever op til BAT 2 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for  
Spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor  
(CWW). Fortegnelserne skal vedligeholdes som en del af miljøledelsessy-  
stemet, og de skal til enhver tid efter ibrugtagning af anlægget være til-  
gængelig for tilsynsmyndigheden.
- A10 Der skal senest på det tidspunkt, hvor anlægget tages i brug, være udar-  
bejdet opdaterede fortegnelser over rørførte og diffuse emissioner til luft  
for anlægget, der lever op til BAT 2 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788  
om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behand-  
ling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC). Fortegnelserne skal vedli-  
geholdes som en del af miljøledelsessystemet, og de skal til enhver tid ef-  
ter ibrugtagning af anlægget være tilgængelig for tilsynsmyndigheden.
- A11 Der skal etableres en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan (andre end  
normale driftsvilkår) som opfylder BAT 3 i BAT-konklusion nr. C (2022)  
8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og be-  
handling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC).
- A12 Der skal etableres og gennemføres et risikobaseret lækagedetektions- og  
reparationsprogram (LDAR) jævnfør BAT 19 i BAT-konklusion nr. C  
(2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering  
og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC).
- LDAR programmet skal etableres umiddelbart efter anlægget er taget i  
brug, og skal til enhver tid efter ibrugtagning af anlægget være tilgængelig  
for tilsynsmyndigheden.
- A13 Diffuse VOC-emissioner (fugitive og non-fugitive) skal opgøres årligt efter  
anvisninger i BAT 20 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle  
emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser  
i den kemiske sektor (WGC). Der kan jf. BAT 20 benyttes emissionsfaktorer,  
masseberegning eller termodynamiske modeller.
- Opgørelsen skal fremgå af årsrapport, jf. vilkår H8.
- A14 Hvis de diffuse emissioner fra fugitive og non-fugitive kilder overstiger 5  
tons VOC pr. år jf. vilkår A13 skal der ske overvågning. Overvågningsfre-  
kvens og overvågning skal gennemføres jf. BAT 22 i BAT-konklusion nr. C  
(2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering  
og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC) og skal godken-  
des af tilsynsmyndigheden.

## **B Indretning og drift**

- B1 Virksomheden må være i drift døgnet rundt alle årets dage.
- B2 Det samlede oplag af metanol, ca. 70% metanol-opløsning, og side-draw alkohol-opløsning (hovedsagligt metanol, etanol og butanol) må ikke overstige 1.000 tons.

### **Driftsbetingelser for metanolproduktionsanlæg:**

- B3 Metanolproduktionsanlæg må ikke være i drift uden genindvindingsanlægget/vandskrubber og termisk oxidation også er i drift.
- B4 Forbrændingstemperaturen i den termiske oxidation skal være:  
mindst 650 °C med en opholdstid på 1 sek. eller  
mindst 750 °C med en opholdstid på 0,3 sek.  
Anlægget skal etableres med kontinuerlig overvågning og registrering af temperaturen.
- B5 Flaring fra anlægget må udelukkende ske af sikkerhedsmæssige årsager eller ved ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart, driftsstop).

### **Procesanlæg til produktion af brint, metanol og tilsluttede rørledninger**

- B6 Der skal benyttes anlæg og procesudstyr med høj integritet, hvor der behandles, transporteres og opbevares medier med højt VOC -indhold jf. BAT 23 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC).
- B7 Tankgårde skal udføres og opretholdes med impermeabel belægning, der til enhver tid er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer (ethylenglycol), der håndteres på arealet, og de skal udformes således, at de kan rumme indholdet af den største tank plus 10%.
- B8 Produktionsområdet og områder med udstyr, hvor der kan ske utætheder, skal have en jævn og tæt/impermeabel belægning, der til enhver tid er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet. Produktionsområdet skal være indrettet således, at spild ved eventuel uheld kan tilbageholdes uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak.
- B9 Arealer, hvor der sker påfyldning (læssepladser) skal have en tæt belægning, der er bestandig over for de stoffer, der håndteres på arealerne. Belægningen skal være jævn. Der skal være opkant eller fald mod opsamlingsstank med kapacitet til opsamling af spild fra brud på tankvogn. I tilfælde af spild/uheld må det opsamlede ikke ledes til regnvandssystem, men skal bortskaffes efter gældende regler til godkendt modtager.

- B10 For at reducere emissioner til luft fra flaring, skal virksomheden sikre korrekt konstruktion af udstyr til flaring, anvende anlægsstyring samt løbende overvågning af gasflowet, der sendes til flaring.
- B11 VOC-holdig åndingsluft fra tanke samt spildgas fra metanolreaktorer skal føres til genindvindingsanlæg/ vandskrubber, hvor metanol genindvindes, inden spildgas føres til forbrænding i termisk oxidation. VOC-holdig spildgas fra metanoldestillationsanlæg føres direkte til termisk oxidation.
- B12 VOC-holdig fortrængningsluft fra tankbiler ved læsning af metanol skal føres retur til tanke eller til genindvinding/rensning.
- B13 Jordtildækkede tanke med metanol, metanol-opløsning samt sidedraw alkohol-opløsning skal være dobbeltvæggede med lækagedetektions- og overfyldningssikringssystem.
- B14 Jordtildækkede rør til tankoplag (metanol og metanol-opløsninger) skal være dobbeltvæggede (i føringsrør med afløb til rørgrav).
- B15 Rørbroer og produktionsanlæg skal være påkørselssikrede.
- B16 Under oliefyldte transformere, kompressorer skal der være en impermeabel og for stoffet bestandig opsamlingskapacitet, som kan indeholde oliemængden fra den største komponent.
- B17 Kemikalier, hjælpestoffer, olie og affald skal opbevares på overdækket plads med tæt, impermeabel belægning som er modstandsdygtig over for de stoffer, som håndteres på området, og med sikring af at spild kan holdes inden for et afgrænset område uden mulighed for afløb til jord, grundvand, overfladevand eller kloak.

Beholdere med kemikalier og hjælpestoffer skal opbevares på spildbakke uden afløb, som kan rumme indholdet af den største beholder, der er i området.

## C **Luftforurening**

### **Støv**

- C1 Virksomheden må ikke give anledning til væsentlige diffuse støvgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

### **Emissionsgrænser**

- C2 Emissionen af stofferne må ikke overskride de anførte grænseværdier, målt som timemiddelværdier

Afkast fra	Afkast nummer	Stof	Emissionsgrænse (mg/ Nm <sup>3</sup> )
Termisk oxidation	FA-X-01	TVOC	15 mg C / Nm <sup>3</sup>
		NOx	130 (som NO <sub>2</sub> )
		CO	100

En emissionsgrænse udtrykker det maksimalt tilladelige indhold af stoffet i den luft, virksomheden udsender gennem et afkast i en veldefineret kontrolperiode. Referencetilstand (0 °C, 101,3 kPa, tør gas). Ved aktuel ilt-% i den termiske oxidation.

- C3 I afkast, hvor der er fastsat en emissionsgrænse, skal der være etableret målesteder med indretning og placering som anført i MEL-22 Kvalitet i Emissionsmålinger (Miljøstyrelsens anbefalede metoder, der findes på hjemmesiden for Miljøstyrelsens Referencelaboratorium for måling af emissioner til luften: [www.ref-lab.dk](http://www.ref-lab.dk)). Målestederne skal være placeret, sådan at det sikres, at de fastsatte emissionsgrænseværdier kan dokumenteres overholdt.

### Kontrol af luftforurening

- C4 Virksomheden skal ved målinger dokumentere, at emissionsgrænseværdierne i vilkår C2 er overholdt i overensstemmelse med det angivne måleprogram.

Målingerne skal foretages som anført herunder:

Stof	Midlingstid / Kontrolperiode	Kontrol		
		Frekvens	Prøvetagning / kontrol-princip	Analysemetode (metodeblad)
<b>Termisk oxidationsanlæg</b>				
TVOC	Time	Hver måned*	Præstationsmåling	MEL-07/EN 12619
NOx	Time	Hver måned*	Præstationsmåling	MEL-03/ EN 14792
CO	Time	Hver måned*	Præstationsmåling	MEL-06/ EN 15058

\*) Når der er stabile målinger for TVOC, NOx og CO kan målefrekvens øges fra månedligt (jf. krav i BAT 2 i LVOC BREF) til målefrekvens hver 6. måned (Jf. krav i WGC BREF). Dette skal aftales med tilsynsmyndigheden.

### Krav til luftmåling

- C5 Målingerne skal foretages som præstationsmålinger jf. tabel i C4.

Der skal foretages 3 målinger af mindst 1 times varighed. Målingerne kan foretages samme dag.

Emissionsgrænsen anses for overholdt, når det aritmetiske gennemsnit af de 3 målinger er mindre end eller lig med grænseværdien.

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

Måling skal foretages, når anlægget er i fuld drift eller efter anden aftale med tilsynsmyndigheden.

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

Dog kan andre analysemetoder benyttes, såfremt tilsynsmyndigheden har accepteret dette. Detektionsgrænserne for analyserne må højst være 10% af grænseværdierne.

Dokumentationen skal inden 3 måneder, efter at målingerne er gennemført, sendes til tilsynsmyndigheden sammen med oplysninger om driftsforholdene under målingen.

### **Luftvejledningen**

Ovenstående dokumentation af virksomhedens luftforurening skal ske ved måling og beregning i overensstemmelse med gældende vejledning fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 2/2001.

## **D Lugt**

### **Diffus lugt**

- D1 Virksomheden må ikke give anledning til væsentlige diffuse lugtgener uden for virksomhedens område. Tilsynsmyndigheden vurderer, om generne er væsentlige.

## **E Spildevand, overfladevand mv.**

- E1 Virksomheden skal løbende arbejde på at reducere vandforbruget og spildevandsproduktionen jf. BAT 7 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for Spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (CWW) så spildevandsstrømmenes mængde og/eller forureningsbelastning reduceres samt fremme genanvendelse af spildevand i fremstillingsprocesserne.

## F Støj

### Støjgrænser

- F1 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 lydniveauer i dB(A).
- 2 Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed
  - 3 Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne) – boliger i det åbne land.

	Kl.	Reference-tidsrum (timer)	2 dB(A)	3 dB(A)
Mandag-fredag	07-18	8	60	55
Lørdag	07-14	7	60	55
Lørdag	14-18	4	60	45
Søn- & helligdage	07-18	8	60	45
Alle dage	18-22	1	60	45
Alle dage	22-07	0,5	60	40
Maksimalværdi	22-07	-	-	55

Områderne fremgår af kort over lokalplaner/kommuneplan i bilag D.

Støjgrænsen skal overholdes ved alle positioner i det betragtede område i 1½ meters højde over terræn, herunder også i skel. Ved enkeltliggende boliger i det åbne land dog kun på udenørs 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 eventuelle tagterrasser.

### Lavfrekvent støj og infralyd

Driften af virksomheden må ikke medføre, at virksomhedens samlede bidrag til lavfrekvent støj eller infralyd i naboområderne overstiger nedenstående støjgrænser indendørs i bygninger. Støjgrænsen gælder for ækvivalentniveauet over et måletidsrum på 10 minutter, hvor støjen er kraftigst.

Anvendelse	Tidspunkt	A-vægtet lydtrykniveau (10-160Hz), dB	G-vægtet infralydniveau dB
Beboelsesrum og	kl. 07-18	25	85

lign.	kl. 18-07	20	85
Kontorer og lign. støjfølsomme rum	Hele døgnet	30	85
Øvrige rum i virksomheder	Hele døgnet	35	90

### Vibrationer

Vibrationer fra virksomheden må ikke overstige nedenstående støjgrænser i naboområderne.

Anvendelse	KB-vægtet accelerationsniveau, $L_{1w}$ i dB
Boliger i boligområder (hele døgnet), Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 18-7 Børneinstitutioner og lignende	75
Boliger i blandet bolig/erhvervsområde kl. 7-18 Kontorer, undervisningslokaler o.l.	80
Erhvervsbebyggelse	85

### Kontrol af støj, infralyd og vibrationer

- F2 Virksomheden skal i forbindelse med idriftsætning af produktionslinje 1 samt efter idriftsætning af produktionslinje 2 dokumentere, at vilkåret for støj jævnfør vilkår F1 er overholdt.

Dokumentationen i form af opdateret støjberegning og støjudbredelseskort for det konkrete anlæg skal være tilsynsmyndigheden i hænde inden 3 måneder efter idriftsætning af produktionslinje 1 samt efter idriftsætning af produktionslinje 2. Dokumentationen skal indeholde oplysninger om driftsforholdene under målingen.

- F3 Tilsynsmyndigheden kan bestemme, at virksomheden skal dokumentere, at vilkåret for støj, infralyd og vibrationer, jf. vilkår F1 er overholdt.

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

### Krav til støjmåling

- F4 Virksomhedens støj, infralyd og vibrationer skal dokumenteres ved måling og beregning efter gældende vejledninger fra Miljøstyrelsen, p.t. nr. 6/1984 om Måling af eksternt støj og nr. 5/1993 om Beregning af eksternt støj fra virksomheder samt orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9/1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø. Beregningerne skal dokumenteres og rapporteres efter de relevante retningslinjer i kvalitetsbekendtgørelsen (Bilag 4).



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 der vedlægges oplysninger om fremgangsmåden ved målingernes/beregningernes gennemførelse, støjklidernes art og placering, støjens karakter, kildestyrker, driftstider og kildehøjder for alle stationære støjklidder samt køreveje, kildestyrker og antal biler for alle mobile støjklidder. Driftstider angives i beregningerne i % og antal kørsler angives i maksimalt antal for hver midlingsperiode.

Derudover skal afrapporteringen indeholde iso-kurver over støjdbredelsen omkring virksomheden med angivelse af grænseværdierne.

Støj-, infralyd- og vibrationsdokumentationen skal gentages, når tilsynsmyndigheden finder det påkrævet. Hvis støj-, infralyd- og vibrationsgrænserne er overholdt, kan der højst kræves én årlig bestemmelse. Udgifterne hertil afholdes af virksomheden.

### **Definition på overholdte støj-, infralyd- og vibrationsgrænser**

- F5 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.

Grænserne for lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer anses for overholdt, hvis de målte værdier er mindre end eller lig med de fastsatte grænser, jf. vilkår F1.

### **Støjreducerende tiltag**

- F6 Der skal udarbejdes støjhåndteringsplan, jf. BAT 22 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for Spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (CWW).

Gennemførelse af støjreducerende tiltag skal ske, så virksomheden på ethvert tidspunkt kan overholde de gældende støjgrænser jf. F1.

En række støjreducerende tiltag fremgår af støjredegørelsen af 15. juni 2022.

## G **Jord og grundvand**

### **Monitering af jord og grundvand**

Ved afgørelse om bilag 1- aktiviteter eller bilag 1-anlæg skal der jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 2 fastsættes vilkår om monitering, hvis virksomheden har udarbejdet en basistilstandsrapport.

Der er udført en basistilstandsrapport for Solar Park Kassø ApS.

### G1 **Moniteringsboringer**

På virksomheden skal der udføres 12 boringer (B101-B112)

Boringsplaceringer, som er lig prøveudtagningsstrategien i basistilstandsrapporten af 4. maj 2023, fremgår i vurderingsafsnittet for jord og grundvand.

Da der ikke er etableret boringer i forbindelse med basistilstandsrapporten, skal boringsplaceringer GPS-indmåles og kotesættes, så boringer placeres som angivet i basistilstandsrapporten.

Der skal laves en plan for etablering af boringer før eller senest ved gennemførelsen af anlægsarbejdet for projektet, og der skal føres tilsyn med, at boringer etableres i de indmålede og kotesatte placeringer.

Endelige koordinater skal indsendes til Miljøstyrelsen senest 1 måned efter etablering af moniteringsboringer.

### G2 **Monitering af jord**

Prøvetagning af jord på Solar Park Kassø ApS skal ske hvert 10. år i perioden 3. kvartal. Første prøvetagning skal foretages i 2034.

Fra boringerne skal der udtages jordprøver 0,2 meter under terræn og derefter for hver halve meter indtil boringens bund. Prøveudtagning af jord til kemisk analyse skal ske efter samme fremgangsmåde og fra samme dybde som anført i basistilstandsrapporten.

Jorden skal analyseres for analyseparametre angivet i skema i vilkår G4.

### G3 **Grundvandsmonitering**

Der skal monitoreres for følgende stoffer i grundvandsboringerne: se skema i vilkår G4.

Moniteringen af stofferne i grundvandet skal finde sted hvert 5. år, første gang i 2029.

Grundvandsprøverne udtages i 3. kvartal.

#### G4 **Krav til analysemetode**

Kemiske analyser af jord- og grundvandsprøver skal udføres efter de samme metoder, som er beskrevet i basistilstandsrapporten eller efter metoder, som har vist sig at give analyser af sammenlignelig kvalitets og resultat. Analyserne skal foretages af et laboratorium, der er akkrediteret til at udføre de pågældende analyser.

Analysemetoder fra basistilstandsrapporten fremgår af nedenstående tabeller.

Prøvepunkt	Kilde	Prøve dybe (m u.t.)	Analyseparametre/analysemetode	
			Jord	Grundvand
B101	Regnvandsbassin	5 m u.t.	Metanol Ethylenglykol/ Metode: DS 204:1980/ HS GC/MS	Metanol Ethylenglykol/ Metode: GC/MS*
B102-B104	Olieudskillere	5 m u.t.	Olie inkl. BTEX'er/  Metode DS 204:1980/Re- flab 1:2010	Olie inkl. BTEX'er/  Metode Reflab 1/GC/FIDPentan
B105-B112	Tanke til opbevaring af metanolvandblanding	5 m u.t.	Metanol/ Metode: DS 204:1980/ HS GC/MS	Metanol/ Metode: GC/MS *
	Tanke til opbevaring af metanol	5 m u.t.	Metanol/ Metode: DS 204:1980/ HS GC/MS	Metanol/ Metode: GC/MS*
	Tanke til opbevaring af biprodukt	5 m u.t.	Metanol/ Metode: DS 204:1980/ HS GC/MS	Metanol/ Metode: GC/MS*

\* akkrediteret analyselaboratories standardanalyser

Jord- og grundvandsprøvetagning skal udføres af en prøvetager med dokumenteret erfaring i udtagning af prøver i jord og grundvand eller af et laboratorium eller en person, der er akkrediteret til prøvetagning.

#### G5 **Vedligeholdelse af grundvandsboringer**

Grundvandsboringer skal til hver en tid være i god vedligeholdelsesmæssig stand. Virksomheden skal i god tid, inden monitoringen foretages, gennemføre en kontrol med boringernes tilstand og om nødvendigt udbedre boringen. Der skal føres journal over egenkontrollen og eventuelle udbedringer. Journalen vedlægges monitoringsrapporterne.

Grundvandsboringer, der ikke er funktionsduelige, skal sløjfes. Tilsynsmyndigheden skal underrettes om sløjfningen.

## G6 **Krav til erstatningsboringer**

Såfremt en grundvandsboring, ikke er/kan bevares funktionsduelig skal virksomheden i god tid inden monitoringen etablere en erstatningsboring.

Erstatningsboringer til monitoring i grundvand skal etableres så tæt som muligt - på den boring, der indgik i basistilstandsrapporten, og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Såfremt boringen ikke kan udføres i umiddelbar nærhed af den eksisterende boring (indenfor 2 meter) skal placeringen aftales med tilsynsmyndigheden.

Erstatningsboringer til monitoring i grundvand skal GPS-indmåles og nummereres fortløbende (f.eks. ny boring der efterfølger B2 navngives B2-1 osv.).

## G7 **Rapportering af monitoringsdata**

På baggrund af monitoringsresultaterne skal virksomheden udarbejde en rapport som indeholder:

- pejleresultater fra vandprøvetagningen inklusiv historiske resultater vist i overskueligt skema.
- analyserapporter for jord og/eller grundvand.
- beskrivelse af prøvetagningen, PID-resultater, observationer ved prøvetagning, analysemetoder og angivelse af, om der er sket ændringer i analysemetoderne i forhold til basistilstandsrapporten
- monitoringsresultater for jord og/eller grundvand for hver af de målte stoffer vist i overskueligt skema/grafisk.
- vurdering af de målte resultater samt den historiske udvikling. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket en ændringer i forhold til foregående målinger og om ændringen er væsentlig.
- hvis der er en væsentlig ændring for en eller flere samleparametre eller relevante farlige stoffer, skal rapporten indeholde forslag til, hvordan virksomheden vil følge op på ændringen.
- beskrivelse af boringernes tilstand og eventuelle udbedringer.

Monitoringsrapporter skal sendes til tilsynsmyndigheden senest 3 måneder efter endt prøvetagning. Første rapportering skal sendes senest ved udgangen af 4. kvartal 2029.

## **Spild**

### G8 Ved ethvert spild eller udslip af olie og kemikalier (bl.a. metanol og ethylenglykol) skal det straks sikres, at spildet stoppes og ikke spredes.

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

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

Der skal til enhver tid forefindes opsugningsmateriale til brug for begrænsning af spildudbredelsen. Alt opsamlet spild inklusiv opsugningsmateriale skal opbevares og bortskaffes som farligt affald.

Der skal i miljøledelsessystemet udarbejdes en procedure for håndtering af spild, der skal være udarbejdet og implementeret senest ved idriftsætning af anlægget.

## G9 **Indberetning af spild**

### Spild på befæstet eller ubefæstet areal:

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

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

## H **Indberetning/rapportering**

### **Eftersyn af anlæg**

H1 Der skal føres journal over eftersyn af elektrolyseanlæg, metanolanlæg, tankoplag, læssepladser herunder genindvindingsanlæg, termisk oxidation og flare med tilhørende anlæg i form af kompressorer, transformatorer samt inspektion af impermeable arealer.

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

H2 Der skal føres journal over funktionskontroller af lækagedetektions- og overfyldningssikringsystemer på tanke med metanol, metanol-opløsninger. Journal skal indeholde dato for eftersyn, reparationer og udskiftninger samt oplysninger om eventuelt forekommende driftsforstyrrelser og gennemførte afhjælpende foranstaltninger.

H3 Der skal føres driftsjournal over den termiske oxidation; driftstemperatur, fejl/uheld ved drift og anlæg (både proces- og rensningsudstyr).

H4 Der skal føres driftsjournal over flaring (dato, varighed, mængde og årsag).

## **Forbrug af råvarer og hjælpestoffer**

H5 Der skal føres journal over anvendte mængder af råvarer og hjælpestoffer, inklusivt forbrug af olie/gas/el/vand.

Der skal endvidere føres journal over producerede mængder affald.

## **Kontrol med kontinuert måleudstyr**

H6 Der skal føres journal over kontrollen med det kontinuerte måleudstyr, dvs.:

- garantiafprøvning/kvalitetskontrol
- kalibreringer/parallelmålinger
- løbende vedligeholdelse og justeringer

## **Opbevaring af journaler**

H7 Journalerne skal være tilgængelige for og på forlangende indberettes til tilsynsmyndigheden.

Journalerne skal opbevares på virksomheden i mindst 10 år.

## **Årsindberetning**

H8 Én gang om året skal virksomheden sende en opgørelse til tilsynsmyndigheden med følgende oplysninger:

- Anvendte mængder råvarer (vand og el) og produceret mængde af metanol og sidedraw.
- Oplysninger omkring flaring (dato, varighed, mængde og årsag).
- Årlig opgørelse over diffuse VOC-emissioner jf. vilkår A13.
- Afrapportering af monitoringsresultater: Hver gang, der foretages nye analyser i forbindelse med monitoring, skal der ske en afrapportering for hvert af de målte stoffer inklusiv historik, herunder grafisk. Der skal sammen med afrapporteringen foretages en vurdering af de målte resultater og den historiske udvikling for de enkelte stoffer.

## **Frist for indberetning**

Rapporten skal være tilsynsmyndigheden i hænde inden 1. marts.

Afrapportering skal ske pr. 1. januar.

Første afrapportering er pr. 1. januar 2025.

## **I Driftsforstyrrelser og uheld**

I1 Ved driftsuheld, væsentlige driftsforstyrrelser og uheld af miljø- og risikomæssig betydning skal tilsynsmyndigheden orienteres hurtigst muligt og senest den førstkommande hverdag.

Senest 14 dage efter uheldet skal virksomheden indsende skriftlig redegørelse for hændelsen til tilsynsmyndigheden.

Redegørelsen skal beskrive uheldets omfang og indsatsen mod miljømæssige skader, samt beskrivelse af forebyggende foranstaltninger, der begrænser risiko for nye uheld.

Underretningspligten fritager ikke virksomheden for at afhjælpe akutte uheld.

- I2 Forurenede overfladevand, spild og brandslukningsvand skal opsamles og bortskaffes forsvarligt til dertil godkendt modtager.
- I3 Beredskabsplanen for virksomheden skal indeholde håndtering af miljøuheld og brandslukningsvand, så der ikke sker en påvirkning af jord og grundvand.

## J Risiko/forebyggelse af større uheld

- J1 Når detailprojektering af Solar Park Kassø projektet er gennemført, skal virksomheden indsende en fornyet vurdering af, om sikkerhedsdokumentationen af 15. maj 2023 og de gennemførte punkter i handlingsplanen af 15. maj 2023 fortsat er retvisende og dækkende.

Resultatet af virksomhedens vurdering skal indsendes til risikomyndighedernes endelige vurdering og accept, inden idriftsætning af anlægget må påbegyndes.

- J2 Sikkerhedsledelsessystemets procedurer og handlingsplanen 15. maj 2023 i sikkerhedsdokumentationen skal være implementeret, inden idriftsætning af anlægget må påbegyndes.
- J3 Virksomheden skal orientere risikomyndighederne om forventet tidspunkt for idriftsætning af anlægget, så risikomyndighederne har mulighed for at foretage et tilsyn inden opstart. Orienteringen skal sendes mindst 2 måneder før forventet tidspunkt for opstart.
- J4 Den summerede maksimale konsekvensafstand må ikke række ud over det område, der er angivet på kort med risikozoner i bilag I.
- J5 Virksomhedens bidrag til den stedbundne individuelle risiko må ikke overstige  $1 \times 10^{-6}$  pr. år uden for virksomhedens areal jævnfør afgrænsning på kort med risikozoner i bilag I.

## K Ophør

- K1 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.

K2 På ophørstidspunktet skal der træffes de nødvendige foranstaltninger for at undgå forureningsfare for jord og grundvand



# 3. Vurdering og begrundelse

## 3.1 Begrundelse for afgørelse

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

Den samlede konklusion i miljøkonsekvensrapporten er, at projektet vurderes ikke at kunne påvirke § 3-beskyttet natur, Natura 2000-områders tilstand, beskyttede arter i væsentligt grad.

Det er Miljøstyrelsens vurdering, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT, og virksomheden i øvrigt kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet.

Det er ligeledes Miljøstyrelsens vurdering, at dette metanol-anlæg ved sin art, størrelse og placering vil kunne drives uden væsentlige gener for omgivelserne / indvirkning på miljøet, når driften sker i overensstemmelse med miljøgodkendelsens vilkår.

På den baggrund meddeles afgørelse om miljøgodkendelse.

## 3.2 Vurdering

### 3.2.1 Planforhold og beliggenhed

Aabenraa Kommune har udarbejdet kommuneplantillæg nr. 59 til Kommuneplan 2015 for Aabenraa Kommune ved navn "Erhvervsområde vest for Hjordkær". Med kommuneplantillægget overgår planområdet til byzone og der udlægges et nyt rammeområde "2.2.020.E".

Aabenraa Kommune har udarbejdet lokalplan nr. 155 ved navn "Erhvervsområde vest for Hjordkær". Planen indeholder bl.a. at overfladevand skal håndteres på egen grund og uden for områder med særlige drikkevandsinteresser.

Der er foretaget en miljøvurderingsproces af plangrundlaget sideløbende med miljøvurdering af projektet.

Anlæggets placering dækker ikke over områder med § 3-beskyttet natur, beskyttede sten- og jorddiger, fredskov eller overskrider bygge- og beskyttelseslinjer. Projektet placeres i et område med få mindre og spredte beskyttede naturområder. De nærmeste § 3-beskyttede områder omfatter et vandhul ca. 100 meter sydøst for projektområdet samt et vandløb ca. 300 meter syd for projektområdet se temakort i bilag D.

Det nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 4,5 km mod øst, hvorimod det nærmeste Natura 2000-område, som der forventes at modtage overfladevand fra projektområdet, ligger 29 km nedstrøms mod sydvest.

Der er ikke registreret rødlistede/fredede arter eller arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV inden for projektområdet.

En stor del af projektområdet ligger inden for område udpeget med særlige drikkevandsinteresser (OSD) – se temakort i bilag D. Projektområdet ligger ca. 1,5 km nordvest for indvindingsoplandet til Hjordkær Vandværks indvinding.

Den østlige del af projektområdet er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder, hvilket indikerer en mindre god naturlig beskyttelse af grundvandet – se temakort i bilag D. Endvidere ligger der nær projektområdet en sø samt vandløb, der er født af det terrænnære grundvand, og hvis tilstand er beskyttede i medfør af naturbeskyttelseslovens § 3.

Se miljøkonsekvensrapporten i bilag B for videre beskrivelser og vurderinger.

### **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

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

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

##### Vilkår A3

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

##### Vilkår A4

Der stilles vilkår om, at virksomheden skriftligt skal orientere tilsynsmyndigheden om ibrugtagningsdato. Dette er begrundet i tilsynsmyndighedens mulighed for at føre tilsyn med det godkendte, herunder de tidsfrister for fremsendelse af dokumentation mm., der er fastsat i flere vilkår. Desuden skal vilkåret anvendes til vurdering af, at godkendelsen er udnyttet inden for 5 års fristen for bortfald.

##### 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.

Dette vilkår er fastsat med udgangspunkt i BAT 1 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (CWW) samt BAT 1 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC).

#### Vilkår A6

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i BAT 1 i BAT referencedokumentet for Energi Effektivitet (ENE) (2009). Virksomheden har 12 måneder til implementering af et energiledelsessystem, dette vil målrette virksomheden til fremadrettet at identificere yderligere muligheder for energibesparelser og reduktion af det samlede energitab og dermed reducere miljøpåvirkning.

#### Vilkår A7

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 A8

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

#### Vilkår A9

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i BAT 2 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (CWW) samt virksomhedens oplysninger om, at procesflowdiagrammer er udarbejdet, men at alle detaljer vedrørende BAT 2 endnu ikke er kendte, da de blandt andet afhænger af driftserfaringer, og de vil derfor løbende blive indarbejdet i overblikket. Miljøstyrelsen vurderer, at der stilles vilkår om, at der senest på det tidspunkt, hvor anlægget tages i brug, skal være udarbejdet opdaterede fortegnelser og at disse regelmæssigt skal revideres.

#### Vilkår A10

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i BAT 2 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC) samt virksomhedens oplysninger om, at alle detaljer vedrørende BAT 2 endnu ikke er kendte, da de blandt andet afhænger af driftserfaringer og vil derfor løbende blive indarbejdet i overblikket. Miljøstyrelsen vurderer, at der stilles vilkår om, at der senest på det tidspunkt, hvor anlægget tages i brug, skal være udarbejdet opdaterede fortegnelser og at disse regelmæssigt skal revideres.

#### Vilkår A11

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i BAT 3 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC). Virksomheden oplyser, at BAT 3 krav vil blive indført i miljøledelsessystemet i relevant omfang. Miljøstyrelsen vurderer, at etablering af en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan

(andre end normale driftsvilkår) fastholdes i vilkår, da det er et nyt produktionsanlæg, der skal indkøres.

#### Vilkår A12

Vilkåret er fastsat med udgangspunkt i BAT 19 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC) for at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, at 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, som omfatter angivne elementer herunder etablering og gennemførelse af et program til detektion og reparation af lækager (LDAR) for flygtige VOC-emissioner.

Miljøstyrelsen vurderer, at det fastholdes i vilkår, da det er et nyt produktionsanlæg, der skal indkøres.

#### Vilkår A13

Vilkåret er fastsat for at leve op til BAT 20 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC) at fugitive og ikke-fugitive VOC-emissioner til luft særskilt skal estimeres én gang om året. Opgørelsen skal fremgå af årsrapporten.

#### Vilkår A14

Vilkåret er fastsat for at leve op til BAT 22 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC), at der skal ske overvågning af diffuse emissioner fra fugitive og non-fugitive kilder, hvis mængden overstiger 5 tons VOC pr. år. Overvågningsfrekvens og overvågning gennemføres jf. BAT 22.

## **B Indretning og drift**

#### Vilkår B1

Der er fastsat vilkår om tilladt driftstid for at sikre at afgørelsen tydeligt definerer hvad virksomheden har godkendelse til.

#### Vilkår B2

Der er fastsat vilkår om det samlede oplag af metanol og metanol-opløsninger for at sikre grundlaget for risikoberegninger.

#### Vilkår B3

For at lave op til BAT vedr. begrænsning af luftemissioner, er der stillet vilkår om, at produktionsanlæg kun må være i drift, hvis skrubber/genindvindingsanlæg samt den termiske oxidation er i drift.

#### Vilkår B4

Der er fastsat krav om driftsbetingelser for den termiske oxidation, for at sikre optimal forbrænding af VOC-stoffer, så der ikke udledes uforbrændte stoffer. Driftsbetingelserne sikres gennem overvågning af temperaturen. Der er fastsat 2 sæt af driftsbetingelser baseret på 2 leverandøres oplysninger, da leverandøren af den termiske oxidationsanlæg ikke er valgt i projektet endnu.

#### Vilkår B5

For at lave op til BAT vedr. begrænsning af luftemissioner, er der stillet vilkår om, at flaring udelukkende må ske af sikkerhedsmæssige årsag eller ved ikke-rutine-mæssige driftsforhold (f.eks. opstart, driftsstop). Sidstnævnte har virksomheden oplyst vil ske 1-3 gange om året.

#### Vilkår B6

Vilkåret er fastsat for at leve op til BAT 23 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC), at der skal benyttes anlæg og procesudstyr med høj integritet, hvor der behandles, transporteres og opbevares medier med højt VOC-indhold for at undgå diffuse emissioner.

#### Vilkår B7

Tanke skal være placeret i tankgårde, der kan rumme indholdet af den største tank plus 10% for at undgå mulighed for spild ud af tankgraven. Tankgårde skal udføres og opretholdes med impermeabel belægning, der til enhver tid er uigennemtrængelig for de forurenende stoffer, der håndteres på arealet, så der ikke over tid kan ske en gennemtrængning af stoffer til jord og grundvand.

#### Vilkår B8

Vilkåret er fastsat for at sikre, at spild ikke forurener jord og grundvand.

#### Vilkår B9

Vilkåret er fastsat for at sikre, at spild ikke forurener jord og grundvand. Der er desuden stillet vilkår om, at spild ledes til opsamlingskølle med kapacitet til at rumme spild fra en tankvogn for at mindske konsekvenser ved en evt. brand i metanol-spild på læssepladsen. I tilfælde af spild/uheld må det opsamlede ikke ledes til regnvandssystem, men skal bortskaffes efter gældende regler til godkendt modtager.

#### Vilkår B10

Der er fastsat krav til, at virksomheden skal sikre korrekt konstruktion af udstyr til flaring, anvende anlægsstyring samt løbende overvågning af gasflowet, der sendes til flaring for at reducere emissioner til luft fra flaring.

#### Vilkår B11

For at leve op til BAT vedr. begrænsning af luftemissioner, er der stillet vilkår om, at VOC-holdig åndingsluft fra tanke samt spildgas fra metanolreaktorer skal føres til genindvindingsanlæg/ vandskrubber, hvor metanol genindvindes, inden spildgas føres til forbrænding i termisk oxidation. VOC-holdig spildgas fra metanoldestillationsanlæg føres direkte til termisk oxidation.

#### Vilkår B12

Fortrængningsluft fra tankbiler ved afhentning af metanol (VOC-holdig) skal føres tilbage til tanken eller til genindvinding/central rensning (TO-anlæg) for at minimere diffuse emissioner.

#### Vilkår B13

Jordtildækkede tanke med metanol, metanol-opløsning samt sidedraw alkohol-opløsning skal være dobbeltvæggede med lækagedetektions- og overfyldningssikrings-system for at sikre, at jord og grundvand ikke forurenes med metanol.

#### Vilkår B14

Jordtildækkede rør til tankoplag (metanol og metanol-opløsninger) skal være dobbeltvæggede (i føringsrør med afløb til rørgrav) for at sikre, at jord og grundvand ikke forurenes med metanol.

#### Vilkår B15

For at beskytte rørbroer og procesanlæg, herunder af trykbærende anlæg, tanke samt oplag, skal der etableres påkørselssikring, der forhindrer påkørsel.

#### Vilkår B16

Der er stillet krav om, at der under oliefyldte transformere, kompressorer skal der være en impermeabel og for stoffet bestandig opsamlingskapacitet, som kan indeholde oliemængden fra den største komponent for at sikre jord og grundvand ved et evt. spild.

#### Vilkår B17

For at forhindre spild og heraf følgende forurening af jord og grundvand fra kemikalier, hjælpestoffer, olie og affald, skal de opbevares beskyttet. Kemikalier opbevares indendørs eller overdækket med opsamlingsbakker, der kan rumme indholdet af den største beholder, der er i området.

## **C Luftforurening**

For at leve op til BAT vedr. begrænsning af luftemissioner samt overholde BAT-AEL for TVOC etablerer virksomheden et genindvindingsanlæg/ vandskrubber, hvor metanol genindvindes fra åndingsluft fra tanke samt spildgas fra metanolreaktorer, inden spildgas føres til forbrænding i termisk oxidation. VOC-holdig spildgas fra metanoldestillationsanlæg føres direkte til termisk oxidation. Der er sat vilkår om, at produktionsanlæg kun må være i drift, hvis skrubber/genindvindingsanlæg samt den termiske oxidation er i drift.

Der er desuden fastsat krav om driftsbetingelser for den termiske oxidation, for at sikre optimal forbrænding af VOC-stoffer, så der ikke udledes uforbrændte stoffer. Driftsbetingelserne sikres gennem overvågning af temperaturen. Der er fastsat 2 sæt af driftsbetingelser baseret på 2 leverandøres oplysninger, da leverandøren af den termiske oxidationsanlæg ikke er valgt i projektet endnu.

Der er fastsat emissionsgrænseværdier for forbrændingsprodukterne TVOC (total organiske stoffer) og NOx ud fra BAT AEL's i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC).

Emissionsgrænseværdien for CO er fastsat jf. luftvejledningen.

Moniteringsfrekvensen for overvågning for TVOC, NO<sub>x</sub> og CO er fastsat jf. Luftvejledningen, BREF WGC og BREF LVOC.

For at undgå diffuse VOC-emissioner og leve op til BAT, er der sat vilkår om, at fortrængningsluft fra tankbiler ved afhentning af metanol (VOC-holdig) skal føres tilbage til tanken eller til genindvinding/central rensning (TO-anlæg) for at minimere diffuse VOC-emissioner. Der er desuden sat vilkår om, at der skal indføres et risikobaseret lækagedetekterings- og reparationsprogram (LDAR), en OTNOC-håndteringsplan (andre end normale driftsvilkår) samt at der anvendes udstyr med høj integritet.

Den årlige mængde af VOC-emissioner skal opgøres og fremgå af årsrapporten, og hvis mængden overstiger 5 tons, skal der monitoreres jf. BAT 22 i BAT-konklusion nr. C (2022) 8788 om industrielle emissioner for fælles systemer til håndtering og behandling af spildgasser i den kemiske sektor (WGC).

Metanolproduktionsanlæg nedlukkes 1-3 gange om året for vedligehold ved en kontrolleret nedlukning, hvor det aflastes gennem flare. Der er sat vilkår om, at der kun må flares af sikkerhedsmæssige årsager eller ved ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart, driftsstop). Der vil kontinuert brænde en pilotflamme i flaren, så den er klar til at aflaste af sikkerhedsmæssige årsager.

Der er ligeledes sat vilkår om, at der skal føres journal over antallet af gange/mængder, der flares af hvilke årsager, dette skal medtages i årsrapporten.

Ilt og brint fra elektrolysebygninger aflastes til det fri. Ilt er kontinuert aflastning i vents, da det ikke er rentabelt at opsamle og rense ilten. Brint aflastes kun til det fri ved nedlukning, da det ellers anvendes til fremstilling af metanol.

#### Vilkår C1

Diffuse udslip af støv er ikke omfattet af gældende luftvejledning. For at undgå væsentlige gener fra diffuse udslip af støv, er der stillet vilkår om at disse udslip skal begrænses.

#### Vilkår C2

Vilkåret fastsætter emissionsgrænser ud fra BAT AEL' s i BREF WGC for TVOC og NO<sub>x</sub> samt luftvejledningen for CO.

BAT-AEL for rørførte emissioner til luft af total gasformigt organisk kulstof (TVOC) er i BAT 11 tabel 1.1 angivet til intervallet 1-20 mg C/Nm<sup>3</sup>, hvor den fastlægges lavest muligt ud fra virksomhedens redegørelse.

Virksomheden angiver i ansøgningen, at den sammen med leverandøren af det termiske oxidationsanlæg har vurderet hvilke emissionskoncentrationer, det er teknisk muligt at overholde. Der indgår en vurdering af, hvad der er teknisk muligt, inklusive et usikkerhedstillæg. Usikkerhedstillægget er nødvendigt for at tage højde for at emissionsgrænseværdien bliver et vilkår, som skal overholdes til enhver tid. Der må derfor tages højde for variationer i spildgassens sammensætning og i driftsforholdene, som kan medføre, at den lavest mulige emissionskoncentration ikke kan overholdes på ethvert tidspunkt.

Virksomheden angiver 15 mg C/Nm<sup>3</sup>, denne emissionsgrænseværdi (BAT-AEL) er fastsat i vilkåret.

BAT-AEL for rørførte emissioner af NO<sub>x</sub> til luft fra termisk behandling er i BAT 16 tabel 1.4 angivet til intervallet 5-130 mg/Nm<sup>3</sup>, hvor den fastlægges lavest muligt ud fra virksomhedens redegørelse.

Virksomheden angiver i ansøgningen, at den sammen med leverandøren af det termiske oxidationsanlæg har vurderet hvilke emissionskoncentrationer, det er teknisk muligt at overholde. Der indgår en vurdering af, hvad der er teknisk muligt, inklusive et usikkerhedstillæg. Usikkerhedstillægget er nødvendigt for at tage højde for at emissionsgrænseværdien bliver et vilkår, som skal overholdes til enhver tid. Der må derfor tages højde for variationer i spildgassens sammensætning og i driftsforholdene, som kan medføre at den lavest mulige emissionskoncentration ikke kan overholdes på ethvert tidspunkt.

Specielt hvad angår NO<sub>x</sub> er der i vurderingen taget højde for, at spildgassen har et indhold af hydrogen som giver en høj flammetemperatur ved forbrænding og deraf følgende forholdsvis høj NO<sub>x</sub>-dannelse. Selv med meget effektive low-NO<sub>x</sub> brændere kan leverandøren ikke garantere en lavere emissionskoncentration end de 130 mg/Nm<sup>3</sup>.

Emissionsgrænseværdien (BAT-AEL) for NO<sub>x</sub> er fastholdt i vilkåret til 130 mg/Nm<sup>3</sup>.

#### Vilkår C3

Der er fastsat krav om, at der etableres målested efter MEL-22 på afkast, hvor der er fastsat emissionsgrænse.

#### Vilkår C4

Der er i henhold til WGC BREF og LVOC BREF fastlagt, hvordan virksomheden ved målinger skal dokumentere, at emissionsgrænseværdierne i vilkår C2 er overholdt i overensstemmelse med det angivne måleprogram.

Jævnfør BAT 2 i LVOC BREF (Fremstilling af organiske kemikalier i storskalaproduktion) er overvågningsfrekvensen 1 x hver måned, ved stabile målinger for TVOC, NO<sub>x</sub> og CO kan målefrekvens øges fra månedligt til årligt, men så tager BAT 8 i WGC BREF over med en målefrekvens hver 6. måned. Ændring af frekvens skal aftales med tilsynsmyndigheden.

#### Vilkår C5

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

I egenkontrollen er der fastsat krav til kontrol- og målemetode, kontrolperiode, måletid, og antal enkeltmålinger, alt sammen for, at vilkåret skal kunne kontrolleres entydigt og korrekt.

Valg af målemetode er ud fra Ref-Labs metodeblade for de konkrete stoffer, disse er angivet i tabellen i vilkår C4 sammen med standard-angivelse fra LVOC BREF, som disse metoder er baseret på.

## D Lugt

#### Vilkår D1

Diffuse udslip er primært reguleret ved krav til virksomhedens indretning og drift.



Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke vil forekomme betydende udslip af lugt via enkeltafkast. Der fastsættes derfor ikke lugtgrænser i forbindelse med virksomhedens drift.

## **E Spildevand, overfladevand m.v.**

Overfladevand fra adgangsvej afledes som kantafvanding med nedsivning til grøft. Sanitært spildevand og processpildevand ledes til kloak.

Almindelig belastet overfladevand fra befæstede arealer inden for produktionsområdet. Overfladevandet ledes til regnvandssystem, og her fra et vådt regnvandsbassin, som renser overfladevandet, hvorefter det nedsives på matrikel. Aabenraa Kommune udsteder nedsivningstilladelse.

### **Vilkår E1**

Vilkåret er fastsat for at fastholde virksomheden i, at der løbende skal arbejdes på at reducere vandforbruget og spildevandsproduktionen jf. BAT 7 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for Spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (CWW) så spildevandsstrømmenes mængde og/eller forureningsbelastning reduceres samt fremme genanvendelse af spildevand i fremstillingsprocesserne.

## **F Støj**

### **Vilkår F1**

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 og Miljøstyrelsens orientering nr. 9/1997 om lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø.

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

### **Vilkår F2**

Det er stillet krav om, hvornår kontrol af støjen skal udføres, for at virksomheden efterviser, at støjgrænser overholdes, dette skal ske efter idriftsætning af produktionslinje 1 samt efter idriftsætning af produktionslinje 2.

### **Vilkår F3**

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

### **Vilkår F4**

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 F5

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

#### Vilkår F6

Der skal udarbejdes støjhåndteringsplan, jf. BAT 22 i BAT-konklusion nr. C (2016) 3127 for Spildevands- og luftrensning og styringssystemer i den kemiske sektor (CWW), dette fastholdes som vilkår, da den beregnede støjbelastning ligger tæt på grænseværdier i enkelte tidsrum og områder.

Der er identificeret en række støjreducerende tiltag i støjredegørelsen af 15. juni 2022. Der kan komme andre eller flere til, men gennemførelse af støjreducerende tiltag skal ske, så virksomheden på ethvert tidspunkt kan overholde de gældende støjgrænser. Dette eftervises jævnfør vilkår F2 efter både idriftsætning af produktionslinje 1 samt efter idriftsætning af produktionslinje 2.

### **Affald**

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

## **G Jord og grundvand**

### **Monitering af jord og grundvand**

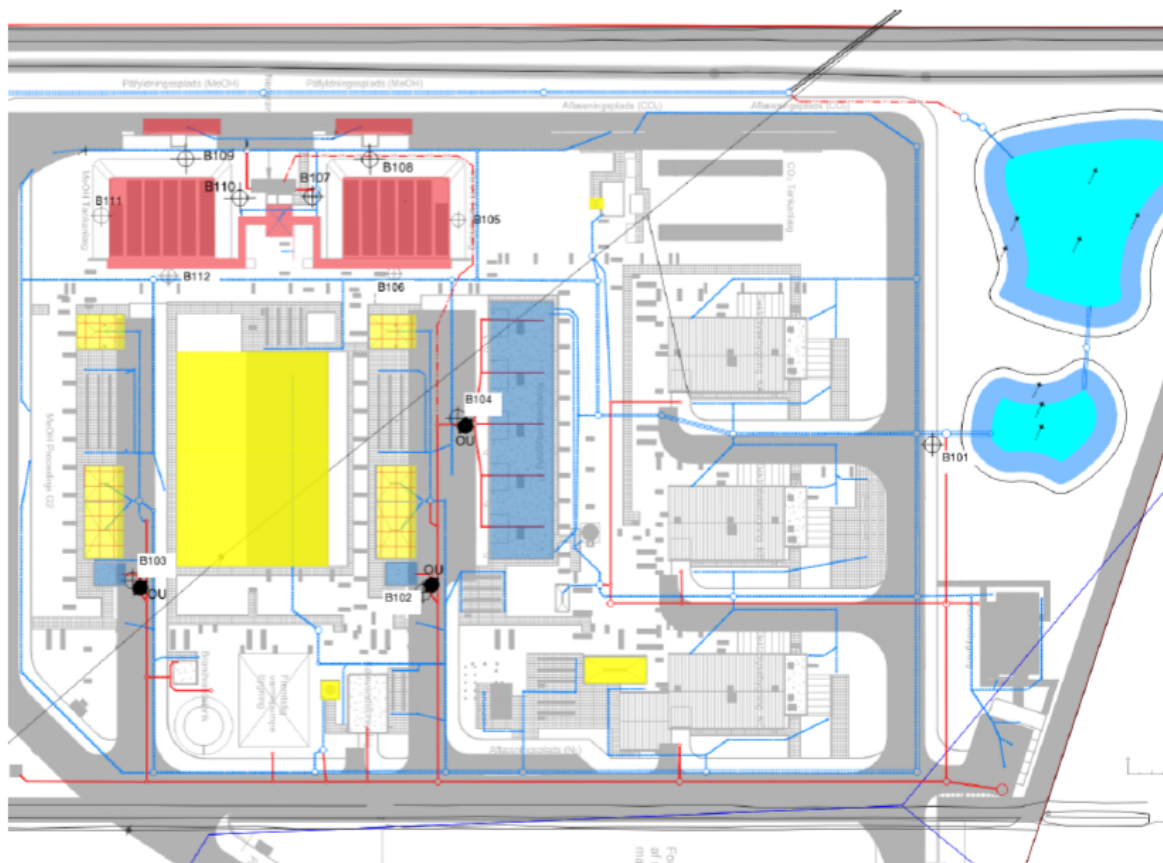
I forbindelse med afgørelse om basistilstandsrapport, se afsnit 4.1.3., er der lavet en gennemgang af virksomhedens brug af relevante farlige stoffer som følge af det ansøgte projekt.

Med udgangspunkt i gennemgangen samt virksomhedens forslag til monitoringsvilkår har Miljøstyrelsen fastsat et monitoringsprogram for jord og grundvand i relation til det ansøgte projekt. Monitoringen skal udføres i de samme punkter som beskrevet i prøveudtagningsstrategien i basistilstandsrapporten, så udviklingen kan følges over tid og således, at de relevante kilder, der anvendes fremadrettet, er dækket ind.

Der er desuden taget stilling til behovet for yderligere monitorering.

Vilkår for monitoring stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 22 stk. 2, der angiver, at der skal fastsættes vilkår om monitoring på jord og grundvand på virksomhedens område i forhold til relevante farlige stoffer. Herunder skal der også stilles vilkår om monitoringshyppigheden, rapportering og regelmæssig vedligehold af de foranstaltninger, der træffes, for at forhindre emissioner til jord og grundvand i forbindelse med boringer mv.

Med ansøgningen har virksomheden fremsendt oplysninger til vurdering af behovet for, hvorvidt der skal udarbejdes en basistilstandsrapport (trin 1-3). Miljøstyrelsen har på den baggrund vurderet, at Solar Park Kassø ApS er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport og har meddelt selvstændigt afgørelse herom den 29. juni 2022. Vedlagt i bilag G.



Kort med oversigt over 12 monitoringsboringer.

Der er placeret 4 boringer om hver af de 2 tankoplag.

Der er placeret 1 boring ved hver af de 3 olieudskiller.

Der er placeret 1 boring ved indgang til forbassin i regnvandsbassin til rensning af almindelig belastet overfladevand.

#### Vilkår G1

Da der ikke er etableret boringer i forbindelse med basistilstandsrapporten, skal boringsplaceringer GPS-indmåles og kotesættes, så boringer placeres som angivet i basistilstandsrapporten.

For at sikre, at boringer placeres som beskrevet i basistilstandsrapporten, skal der laves en plan for etablering af boringer før eller senest ved gennemførelsen af anlægsarbejdet for projektet, og der skal føres tilsyn med, at boringer etableres i de indmålede og kotesatte placeringer.

#### Vilkår G2

##### Monitering af jord

For at kunne følge udviklingen i forureningsniveau, skal der analyseres for de samme stoffer og på samme lokaliteter i jorden, som der blev angivet i prøveudtagningsstrategien i basistilstandsrapporten og som fremgår af tabel i vilkår G4.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsen § 22, stk 2 fastsat et minimumskrav til målefrekvens på 10 år for monitering af jord på virksomheder.

#### Vilkår G3

##### Monitering af grundvand

Formålet med vilkåret er at overvåge, om der over tid sker en udvikling i forureningsniveauet i grundvandet.

De valgte grundvandsmoniteringsboringer, repræsenterer kildeområder, hvor virksomheden fremadrettet vil bruge, fremstille eller frigive farlige stoffer, der kan forurene jord og grundvand.

Der er i godkendelsesbekendtgørelsens § 22, stk 2 fastsat et minimumskrav til målefrekvens på 5 år for monitering af grundvand på virksomheder.

#### Vilkår G4

For at jord- og grundvandsprøver udtages korrekt og efter bedste praksis på området, skal prøverne udtages af en erfaren prøvetager eller af et laboratorium eller af en person, der er akkrediteret til jord- og grundvandsprøvetagning, således at data er sammenlignelige over tid, og der sikres korrekte og brugbare resultater.

Jord- og grundvandsprøver skal som udgangspunkt analyseres på et laboratorium, der er akkrediteret til analyserne. Analyser skal ske efter de samme metoder, som det fremgår af basistilstandsrapporten og i vilkåret, for at sikre kvaliteten af data og for at kunne sammenligne data over tid.

#### Vilkår G5

Begrundelsen for vilkåret er, at vedligeholdelse af boringerne sikrer mod utilsigtede emissioner af overfladevand til grundvandet og sikrer, at moniteringen gennemføres korrekt og uhindret ved prøvetagningen, samt at fejl og mangler ved boringerne udbedres.

Vilkåret stilles på baggrund af godkendelsesbekendtgørelsens §21, punkt 7, der fastsætter, at der kan stilles vilkår om beskyttelse af jord og grundvand. Boringer der ikke er funktionsduelige skal sløjfes korrekt, da disse kan udgøre en forureningsrisiko i forhold til jord og grundvand.

Sløjfning skal udføres i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af boringer på land.

#### Vilkår G6

Der er stillet vilkår om, at der skal sættes erstatningsboringer, hvor der eventuelle boringer, der ikke er/kan bevares funktionsduelige, for at sikre, at monitoringen kan udføres uhindret. Da erstatningsboringer til grundvandsmonitoring skal etableres således at udviklingen ved kilden/borestedet kan følges over tid, skal erstatningsboringer etableres så tæt som muligt ved den boring, der indgik i basistilstandsundersøgelsen og udføres til samme dybde og med samme filterindtag. Der er derfor vilkår om, at en erstatningsboring udføres indenfor 2 meter af den boring, den erstatter. Såfremt dette ikke er muligt, skal tilsynsmyndigheden kontaktes med henblik på at finde en alternativ placering. Erstatningsboringerne til grundvandsmonitoring skal indmåles med GPS og nummereres, for at undersøgelsesstedet til hver en tid kan dokumenteres.

Udførelsen skal ske i henhold til reglerne i bekendtgørelse om udførelse og sløjfning af boringer og brønde på land.

#### Vilkår G7

Vilkåret om rapportering stilles med baggrund i godkendelsesbekendtgørelsens § 21, stk. 2. For at myndigheden kan følge udviklingen i forureningsniveauet i jord og grundvand, skal der efter hver monitoringsrunde fremsendes en rapport med pejle- og monitoringsresultaterne samt en vurdering af resultaterne. Resultaterne skal præsenteres i skema/grafisk på overskuelig form og inkludere data fra BTR-rapporten og fremadrettet som en sammenhængende tidserie. Det skal tydeligt fremgå, om der er sket en væsentlig forøget forurening.

De stoffer, der indgår i monitoringen, repræsenterer stoffer, der fremadrettet håndteres på anlægsområdet. Ændringer i indholdet i jord og grundvand, kan indikere, at der kan være forurening. Der skal derfor i monitoringsrapporten redegøres for, hvordan virksomheden vil følge op på en ændret tilstand i området.

Rapporterne inkl. analyserapporter og pejledata skal til hver en tid være tilgængelige på virksomheden, for at det til hver en tid er muligt at følge overvågningen af jord og grundvand.

## **Spild**

Vilkår stilles med baggrund i formålene bag godkendelsesbekendtgørelsens § 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 af 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 G8

For at beskytte mod spredning af forurenende stoffer til jord og grundvand, er det sikret med vilkåret, at ethvert spild/udslip straks 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 mindske spredning af spildet/udslippet skal der anvendes opsugningsmateriale. Der er derfor krav om, at der forefindes opsugningsmateriale på virksomhedens adresser. Vilkåret om, at der skal forefindes opsugningsmateriale og at dette skal bortskaffes som farligt affald, er medtaget, da det fremgår af standardvilkårsbekendtgørelsen, som er anvendt vejledende.

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 indbygges i virksomhedens miljøledelsessystem.

#### Vilkår G9

##### Spild befæstet og ubefæstet areal

Der er med vilkåret 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/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.

Ved spild på ubefæstede arealer skal indberetningen sikre tilsynsmyndighedens mulighed for at vurdere, om der skal meddeles undersøgelses- og evt. oprensningpåbud 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 oprensingsforanstaltninger.

### **Til- og frakørsel**

Der forventes maksimalt 12 daglige transporter på virksomheden, så der fastsættes ikke vilkår om til- og frakørsel.

## **H Indberetning/rapportering**

### Vilkår H1

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 H2

Der er sat vilkår funktionskontrol af lækagedetektions- og overfyldningssystemer på tanke for at sikre, at de fungerer effektivt, så der ikke sker forurening af jord og grundvand.

### Vilkår H3

Der er sat vilkår vedrørende driftsjournal for termisk oxidationsanlæg for at sikre en effektiv kontrol med anlægget, så der ikke sker udledning af emissioner til luft.

### Vilkår H4

Der er sat vilkår vedrørende driftsjournal for flaring for at sikre en effektiv kontrol med anlægget, så der ikke sker unødige udledning af emissioner til luft.

### Vilkår H5

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 generet ved driften af anlægget. Der stilles også vilkår vedrørende det samlede energiforbrug.

### Vilkår H6

For at beskytte det ydre miljø mod utilsigtet forurening, er der stillet vilkår om journal for kontrol med virksomhedens kontinuerte måleudstyr.

### Vilkår H7

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.

### Vilkår H8

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 1. marts, første gang den 1. marts 2025.

## **I Driftsforstyrrelser og uheld**

### Vilkår I1

Tilsynsmyndigheden skal i henhold til § 71 i miljøbeskyttelsesloven straks underrettes om driftsforstyrrelser og uheld, der medfører forurening af omgivelserne eller indebærer en risiko for det.

Vilkåret er stillet for at fastholde indberetningspligten og beskrive omfanget og indholdet af indberetningen.

### Vilkår I2

Vilkåret er stillet for, at der ikke sker en forurening af jord, grundvand eller recipient med forurenede overfladevand, spild og brandslukningsvand, men at det skal opsamles og bortskaffes forsvarligt til dertil godkendt modtager.

### Vilkår I3

Krav om indhold af håndtering af miljøuheld og brandsluknings vand i beredskabsplan sikrer, at der ikke sker en påvirkning af jord, grundvand eller recipient.

## **J Risiko/forebyggelse af større uheld**

Sikkerhedsdokumentationen for Solar Park Kassø ApS har været sagsbehandlet i et samarbejde mellem risikomyndighederne: Arbejdstilsynet, Beredskabsstyrelsen, Brand og Redning Sønderjylland, Syd- og Sønderjyllands Politi og Miljøstyrelsen. Risikomyndighederne træffer inden for hvert deres område afgørelse/tilladelse, hvori der fastsættes vilkår om de forholdsregler vedrørende sikkerhedsmæssige forhold, som virksomheden skal træffe.

Risikobilledet er fastlagt og angivet på kortbilag i bilag I og viser:

1. den maksimale konsekvensafstand (den beregnede planlægningszone)
2. den stedbundne individuelle risiko (iso-risikokurver)
3. planlægningszonen på 500 meter jævnt før bekendtgørelse nr. 371 af 26. april 2016 om planlægning omkring risikovirksomheder

Den maksimale konsekvensafstand beregnes for at afgrænse det areal, inden for hvilket risikobekendtgørelsen finder anvendelse i forhold til risikoen for borgere/naboer. Den maksimale konsekvensafstand afgrænser det område, hvor der teoretisk set kan ske livstruende personskade eller dødsfald ved det værste mulige uheld. Det forudsætter dog, at alle sikkerhedsforanstaltninger svigter på én gang, at det sker under de værste vind- og vejrforhold. Det er heller ikke indregnet, at bygninger og mure har en skærmende effekt.



Afgrænsningen er også grundlaget for en planlægningszone omkring virksomheden, inden for hvilken der ved fremtidig planlægning for arealanvendelsen skal tages hensyn til virksomhedens sikkerhedsforhold.

Den stedbundne individuelle risiko afbilledes som iso-risikokurver, hvor iso-risikokurven for  $1 \times 10^{-6}$  per år ikke må række ind over boliger m.v. Stedbunden individuel risiko udtrykker risikoen for, at en person, som befinder sig uafbrudt og ubeskyttet på et bestemt sted, dør akut på grund af et uheld. Ved beregning af sandsynlighederne tages der højde for barrierer på virksomheden, men ikke for eksponeringsgraden af de personer, der måtte opholde sig det pågældende sted, idet stedbunden individuel risiko relaterer sig mod en (fiktiv) person, der befinder sig på samme sted 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen, året rundt.

Beregningerne gennemføres for et tilstrækkeligt antal punkter inden for maksimal konsekvensafstand til, at stedbunden individuel risiko kan tegnes på et kort som angivelse af konturerne for forskellige risikoniveauer (iso-risikokurver). I forhold til risikoen for personer omkring virksomheden er det praksis at anvende en sandsynlighed på 1 dødsfald pr. 1 million år ( $10^{-6}$  pr. år) som acceptkriterium for stedbundne individuelle risiko. Dette kriterium er fremkommet ved at vurdere risikoen for akut dødsfald i forbindelse med naturkatastrofer samt risikoen for akut dødsfald fra frivilligt påtagede risici (trafik, brand etc.).

Sikkerhedsdokumentationen kan accepteres, da acceptkriterier i Risikohåndbogen er overholdt:

1. Virksomheden har selv fuld råderet over området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på  $1 \cdot 10^{-5}$  pr. år.  
Kurven når et par meter udenfor hegnet mod syd, der forventes ikke personophold på det berørte område, som virksomheden selv ejer.
2. Der er i området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på  $1 \cdot 10^{-6}$  pr. år ikke eller er ikke planlagt (i lokalplan eller byplanvedtægt) følsom arealanvendelse i form af boliger eller anden følsom arealanvendelse i form af kontorer, forretninger, institutioner, hoteller med overnatning eller steder, hvor der jævnligt opholder sig mennesker (f.eks. banegårde, indkøbscentre, større parkeringsanlæg og idrætsanlæg).  
Kurven når netop uden for virksomheden mod syd og vest, hvor der ikke er eller er planlagt følsom arealanvendelse.
3. Der er i området inden for den maksimale konsekvensafstand ikke institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer, og acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko i øvrigt er opfyldt.  
Kurven når lidt uden for virksomhedens skel over områder uden personophold.
4. Acceptkriteriet for den samfundsmæssige risiko er acceptabel, da der ikke er personophold inden for den maksimale konsekvenszone.  
Der er derfor ikke udregnet en samfundsrisiko for virksomheden i form af en FN-kurve.

#### Vilkår J1

Vilkåret er stillet for at sikre, at grundlaget for afgørelser er det samme efter detailprojektering samt at punkter på handlingsplanen er vurderet, og hvad resultatet / konsekvensen er. Risikomyndighederne skal sagsbehandle og acceptere vurderingen, inden anlægget på sættes i drift.

#### Vilkår J2

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden ved sin art, størrelse og placering vil kunne drives uden væsentlig risiko for omgivelserne/miljøet, når driften sker i overensstemmelse med afgørelsen og virksomhedens sikkerhedsdokumentation af 15. maj 2023, når tiltag / aktioner på handlingsplanen af 15. maj 2023 er afsluttet og implementeret, inden produktion af metanol påbegyndes.

#### Vilkår J3

Der er fastsat vilkår om, at risikomyndighederne skal orienteres, inden opstart / idriftsætning af anlægget, så der er mulighed for at foretage et risikotilsyn inden opstart. Dette sikrer, at eventuelle ændringer som følge af detailprojekteringen kan besigtiges inden opstart, og at risikomyndighederne kan undersøge, om anlægget er indrettet som beskrevet i sikkerhedsdokumentationen.

#### Vilkår J4

Den summerede maksimale konsekvensafstand som angivet i sikkerhedsdokumentationen fastholdes i vilkår, så afstanden ikke må blive større efter detailprojekteringen.

#### Vilkår J5

Virksomhedens bidrag til den stedbundne individuelle risiko må ikke overstige 1 x 10<sup>-6</sup> pr. år uden for virksomhedens areal som afgrænset på kort i bilag I. Dette fastholdes i vilkår, så sandsynligheden / frekvensen for et uheld, som angivet i den accepterede sikkerhedsdokumentation, ikke ændres i forbindelse med detailprojekteringen.

## **K Ophør**

#### Vilkår K1

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.

Som udgangspunkt er det relevant, at undersøgelsen gennemføres så den svarer til den allerede udførte undersøgelse af basistilstanden.

Viser vurderingen at der er sket en væsentlig forurening af jord og grundvand sammenholdt med den tilstand der er konstateret i basistilstandsrapporten, meddeler Miljøstyrelsen påbud om at gennemføre de nødvendige foranstaltninger for at bringe tilstanden tilbage til dette niveau.

## Vilkår K2

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.

## L Bedst tilgængelige teknik

Solar Park Kassø ApS er omfattet af følgende BAT-reference dokumenter (BREF):

- Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector / Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer i den kemiske sektor (CWW).
- Common Waste Gas Treatment in the Chemical Sector / Spildgasser i den kemiske sektor (WGC).
- Fremstilling af organiske kemikalier i storskalaproduktion (LVOC).

Samt følgende tværgående BAT-reference dokumenter (BREF):

- Emissions from Storage (EFS) / emissioner fra oplagring
- Industrial Cooling Systems / Industrielle kølesystemer
- Energy Efficiency (ENE) / Energi effektivitet

### CWW BREF

Virksomheden har medsendt udfyldt CWW BAT-tjekliste for det ansøgte projekt samt opsummeret i ansøgningen om miljøgodkendelse.

Virksomhedens bemærkninger er indarbejdet i de følgende punkter med BAT-konklusioner sammen med Miljøstyrelsens vurdering.

### BAT 1

BAT 1 omhandler gennemførelse og overholde af et miljøledelsessystem, der indeholder en række nærmere angivne elementer. Der stilles derfor vilkår om dette i vilkår A5.

### BAT 2

BAT 2 omhandler etablering og opretholdelse af fortegnelser/opgørelser 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 (ved spildevand forstås alle flydende affaldsstrømme)
- iii) Information, der er så omfattende som muligt, om spildgasstrømmenes egenskaber

Virksomheden har angivet, at procesflowdiagrammer er udarbejdet og vedlagt ansøgning. Alle detaljer vedrørende BAT 2 er endnu ikke kendte, da de blandt andet afhænger af driftserfaringer, og vil derfor løbende blive indarbejdet i overblikket. Der stilles derfor vilkår om dette i vilkår A9.

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

Disse BAT-konklusioner omhandler emissioner til vand.

Virksomheden oplyser, at spildevandet vil løbende blive overvåget i henhold til de vilkår, der fremgår af tilslutningstilladelsen fra Aabenraa Kommune.

Solar Park Kassø har undersøgt muligheden for at genbruge spildevandet for at reducere flowet af rent vand. Det vil ikke være teknisk muligt at genbruge spildevandet, hvis ikke det er rensset, og det er ikke økonomisk proportionalt at rense vandet, så det kan genbruges. Anlægget producerer kun lettere forurenede spildevand, som dels består af rejektivand fra demineraliseringsanlægget, som er råvand med en forhøjet koncentration af salte og mineraler, samt processpildvand med en lav koncentration af organiske stoffer. Det er ikke en mulighed at genvinde materialer fra spildevandet og spildvandet er i øvrigt vurderet som uproblematisk i forhold til behandling på det kommunale rensningsanlæg. Spildevandet tilledes derfor urensset til det kommunale rensningsanlæg i henhold til vilkårene i tilslutningstilladelsen. De angivne emissionsniveauer er til recipient. Der udledes ikke spildevand til recipient. Derfor er det ikke relevant, at forholde sig til dette.

Håndtering og udledning af overfladevand er overholdt i forhold til BAT konklusionerne. Overfladevand og spildevand, som kræver behandling, holdes separat. I områder hvor der er risiko for at overfladevand kan blive forurenede, bliver der etableret lukkemekanismer, detekteringsystemer og passende oplagringskapacitet der kan tilbageholde det forurenede overfladevand.

Der er yderligere redegjort for håndtering og udledning af overfladevand i den fremsendte ansøgning om nedsivning af overfladevand til Aabenraa Kommune.

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden lever op til BAT-konklusionerne, men har stillet vilkår E1 om, at virksomheden løbende skal arbejde på at reducere vandforbruget og spildevandsproduktionen jf. BAT 7, så spildevandsstrømmenes mængde og/eller forureningsbelastning reduceres samt fremme genanvendelse af spildevand i fremstillingsprocesserne.

### **BAT 5 og BAT 19**

BAT 5 omhandler periodisk overvågning af VOC-emissioner til luften. BAT 19 omhandler at forebygge, og hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere diffuse VOC emissioner ved anvendelse af teknikker, der vurderes at være BAT.

Virksomheden oplyser, at der som udgangspunkt ikke er diffuse emissioner, da alle VOC-stoffer håndteres i lukkede systemer. Der indføres et LDAR program til at overvåge eventuelle diffuse emissioner fra flangesamlinger, ventiler og lignende. Miljøstyrelsen vurderer, at der skal stilles vilkår A12 om indførelse af et LDAR-program jf. BAT 19 i WGC. Vilkår A13 om årlig opgørelse af diffuse VOC-emissioner jf. BAT 20 i WGC og vilkår A14 om overvågning, hvis den årlige mængde overstiger 5 tons jf. BAT 22 i WGC. Desuden stilles vilkår B6 om anvendelse af fuldstændigt udstyr /udstyr med høj integritet jf. BAT 23 i WGC.

### **BAT 6, BAT 20 og BAT 21**

Disse BAT-konklusioner omhandler lugt.

Virksomheden angiver, at det forventes, at der ikke vil være lugtemissioner i forbindelse med driften af anlægget, men der vil blive udarbejdet et afsnit i miljøledelsessystemet omkring overvågning af lugt. Det vil være sitemanager, som har ansvar for lugtovervågning. Hvis der konstateres lugtgener i forbindelse med driften af anlægget, vil der blive iværksat foranstaltninger for at reducere eventuelle lugtgener jævnfør de bedst tilgængelige teknikker.

Miljøstyrelsen er enig i denne vurdering.

#### **BAT 13 og BAT 14**

Disse BAT-konklusioner omhandler affald. BAT 13 omhandler en affaldshåndteringsplan, som er et led i miljøledelsessystemet. BAT 14 omhandler spildevandsslam.

Virksomheden oplyser, at der ikke genereres spildevandsslam. BAT 14 er derfor ikke relevante for det ansøgte projekt.

Affald vil blive en del af miljøledelsessystemet, hvor der vil blive udarbejdet en plan i forhold til håndtering af affald. Håndtering og opbevaring af affald vil følge Aabenraa Kommunes gældende affaldsregulativ for erhvervsaffald.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen.

#### **BAT 15 og BAT 16**

BAT 15 går på at lette genvinding af forbindelser og begrænse emissioner til luften ved at indkapsle emissionskilder og så vidt muligt behandle emissionerne.

BAT 16 forholder sig til, at det for at reducere emissionerne til luften er den bedste tilgængelige teknik at anvende en integreret spildgashåndterings- og behandlingsstrategi, som omfatter procesintegrerede spildgasbehandlingsteknikker

Virksomheden oplyser, at alle emissioner er rørførte. Emissioner af forurenende stoffer genvindes i videst mulige omfang i et genvindingsanlæg/vandskrubber (metanol). Emissioner af forurenende stoffer, der ikke kan genvindes, afbrændes i et termisk oxidationsanlæg. Ilt, CO<sub>2</sub> og brint udledes og vil ikke blive forsøgt genvundet, da det ikke er økonomisk forsvarligt.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionerne. Der er sat vilkår B3 om, at metanolproduktionsanlæg ikke må være i drift uden genindvindingsanlægget (vandskrubber) og termisk oxidation også er i drift.

#### **BAT 17 og BAT 18**

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 teknikker; korrekt anlægskonstruktion og anlægsstyring.

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 teknikker; korrekt konstruktion af udstyr til afbrænding samt overvågning og registrering som et led i afbrændingsforvaltningen.

Virksomheden angiver, at åben flaring anvendes kun af sikkerhedsårsager og ved ikke-rutinemæssige driftsforhold.

Anden afbrænding sker kontrolleret i et termisk oxidationsanlæg, hvor det sikres at alle organiske forbindelser omdannes til CO<sub>2</sub> og vand med styring af relevante procesparametre.

Flaring og termisk oxidation er konstrueret med henblik på at få den mest optimale og sikre forbrænding.

Der sker løbende overvågning af den gas der sendes til termisk oxidation.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionerne. Der er sat vilkår B4 omkring forbrændingstemperatur og opholdstid, for at sikre optimal forbrænding i den termiske oxidation samt at anlægget skal etableres med kontinuerlig overvågning og registrering af temperaturen.

Vilkår B5 angiver, at flaring fra anlægget må udelukkende ske af sikkerhedsmæssige årsager eller ved ikke-rutinemæssige driftsforhold (f.eks. opstart, driftsstop). Vilkår B10 omhandler, at virksomheden for at reducere emissioner til luft fra flaring, skal sikre korrekt konstruktion af udstyr til flaring, anvende anlægsstyring samt løbende overvågning af gasflowet, der sendes til flaring.

Der er i vilkår H4 og H5 sat vilkår om driftsjournal for den termiske oxidation samt flaring.

### **BAT 22 og BAT 23**

For at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støjemissioner er den bedste tilgængelige teknik at etablere og gennemføre en støjhåndteringsplan samt at anvende teknikker til at forebygge eller, såfremt dette ikke er praktisk muligt, reducere støjemissioner.

Virksomheden oplyser, at der vil blive udarbejdet en støjhåndteringsplan. Støjhåndteringsplanen vil blive indskrevet i miljøledelsessystemet. Der er foretaget støjreducerende tiltag inden anlægget bliver taget i brug. Kompressorer er placeret indendørs i bygninger. Støj i forhold til køleanlægget er gennemgået i afsnittet "Industrielle kølesystemer".

Der er fokus på at vælge støjsvage kompressorer og kølere for at reducere støjemissioner. Der vil foregå vedligeholdelse af udstyr og anlæg for at undgå unødvendig støj. Vedligeholdelse vil ske i dagperioden og stærkt støjende arbejde vil foregå indendørs med lukket porte. Der er indført leverandørkrav på kildestyrker fra udstyr i relevant omfang.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionerne. Der er sat vilkår F6, om der skal udarbejdes en støjhåndteringsplan, da den beregnede støjbelastning ligger tæt på grænseværdier i enkelte tidsrum og områder.

Der er identificeret en række støjreducerende tiltag i støjredegørelsen af 15. juni 2022. Der kan komme andre eller flere til, men gennemførelse af støjreducerende tiltag skal ske, så virksomheden på ethvert tidspunkt kan overholde de gældende støjgrænser i F1. Dette eftervises jævnfør vilkår F2 efter både idriftsætning af produktionslinje 1 samt efter idriftsætning af produktionslinje 2.

### **WGC BREF**

Virksomheden har medsendt udfyldt WGC BAT-tjekliste for det ansøgte projekt. Virksomhedens bemærkninger er indarbejdet i de følgende punkter med BAT-konklusioner sammen med Miljøstyrelsens vurdering.

### **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 stilles derfor vilkår om dette i vilkår A5.

### **BAT 2**

For at fremme reduktionen af emissioner til luft er det BAT 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 (BAT 1), som omfatter elementer i 3 hovedpunkter:

- i) oplysninger om de kemiske produktionsprocesser
- ii) oplysninger om rørførte emissioner til luft
- iii) oplysninger om diffuse emissioner til luft

Virksomheden angiver, at BAT 2 krav generelt bliver indført i miljøledelsessystemet i relevant omfang. Det angives desuden i ansøgningen, at alle detaljer vedrørende BAT 2 endnu ikke er kendte, da de blandt andet afhænger af driftserfaringer og vil derfor løbende blive indarbejdet i overblikket.

Miljøstyrelsen vurderer, at der stilles vilkår om, at der senest på det tidspunkt, hvor anlægget tages i brug, skal være udarbejdet opdaterede fortegnelser og at disse regelmæssigt skal revideres i vilkår A10

### **BAT 3**

For at reducere frekvensen af OTNOC (andre end normale driftsvilkår) og reducere emissionerne til luft under OTNOC er det BAT at etablere og indføre en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan som en del af miljøledelsessystemet, der omfatter de 7 beskrevne elementer i BAT 3.

Virksomheden oplyser, at BAT 3 krav generelt bliver indført i miljøledelsessystemet i relevant omfang.

Miljøstyrelsen vurderer, at det fastholdes i vilkår A11, da det er et nyt produktionsanlæg, der skal indkøres.

### **BAT 4**

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.

Virksomheden angiver, at indholdsstoffer i spildgas genvindes i videst mulige omfang i en vandskrubber. Restgassen afbrændes i en termisk oxidator, så der primært udledes CO<sub>2</sub> og vand.

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden har en integreret strategi, og at det lever op til BAT 4.

### **BAT 5**

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.

Virksomheden angiver, at emissionerne er samlet til kun et emissionspunkt.

Miljøstyrelsen vurderer at det lever op til BAT 5, da spildgasser fra skrubber-anlæg samt afkast fra 2 metanoldestillationsanlæg føres til termisk oxidation, hvor der er et samlet afkast.

### **BAT 6**

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.

Virksomheden har angivet, at der er taget hensyn til dette i design af spildgasbehandling.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT, dette fastholdes i vilkår B3 om, at produktionsanlæggene ikke må være i drift, hvis ikke genindvindingsanlæg/vand-skrubber og termisk oxidation er i drift.

Samt vilkår om driftsbetingelser for den termiske oxidation jf. vilkår B4.

#### **BAT 7**

Det er BAT løbende at overvåge de vigtigste procesparametre (f.eks. spildgasstrøm og temperatur) for spildgasstrømme, der sendes til forbehandling og/eller endelig behandling.

Virksomheden angiver, at dette indføres i miljøledelsessystemet, inkl. eventuelle vilkår i miljøgodkendelsen.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT, der stilles vilkår om, at den termiske oxidation skal etableres med kontinuerlig overvågning og registrering af temperaturen jf. vilkår B3.

#### **BAT 8**

Det er BAT at overvåge rørførte emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet i skema i BAT 8, og i overensstemmelse med EN-standarder.

Virksomheden oplyser, at dette indføres i miljøledelsessystemet, inkl. eventuelle vilkår i miljøgodkendelsen. Der er desuden i ansøgningen angivet beregnet massestrøm efter rensning, og som overstiger ikke massestrømsgrænse for kontinuert måling, så jævnt før skemaet, så skal der ske overvågning hver 6. måned for CO, NOx og TVOC. Men så tager BAT 2 i LVOC over med hver måned – ved stabil drift kan denne frekvens øges til 1 x år, men så overtager BAT 8 i WGC igen og det bliver hver 6. måned.

Dette er fastsat i vilkår C4.

#### **BAT 9 & BAT 10**

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. Absorption (regenerativ), adsorption (regenerativ), kondensering

Der installeres skrubber (absorption) til at genindvinde metanol fra spildgasser fra 2 tankoplag og 2 metanol-reaktorer.

Spildgasser fra genindvinde samt spildgasser fra 2 destillationsanlæg sendes til termisk oxidation til afbrænding, virksomheden oplyser, at energiindholdet i spildgassen er ikke højt nok til, at det er økonomisk forsvarligt, at genvinde energien i en forbrændingsenhed.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusion 9 og BAT-konklusion 10 derved ikke er relevant.

#### **BAT 11**

For at reducere rørførte emissioner til luft af organiske forbindelser er det BAT at anvende en af følgende teknikker eller en kombination af disse; adsorption, absorption, katalytisk oxidation, kondensering, termisk oxidation og bioprocesser.



Virksomheden vurderer, at de lever op til BAT-konklusionen, da der er skrubber (absorption) og termisk oxidation, Miljøstyrelsen er enig i den vurdering.

BAT-AEL for rørførte emissioner til luft af total gasformigt organisk kulstof (TVOC) er i tabel 1.1 angivet til intervallet 1-20 mg C/Nm<sup>3</sup>, hvor den fastlægges lavest muligt ud fra virksomhedens redegørelse.

Virksomheden angiver i ansøgningen, at den sammen med leverandøren af det termiske oxidationsanlæg har vurderet hvilke emissionskoncentrationer, det er teknisk muligt at overholde. Der indgår en vurdering af, hvad der er teknisk muligt, inklusive et usikkerhedstillæg. Usikkerhedstillægget er nødvendigt for at tage højde for at emissionsgrænseværdien bliver et vilkår, som skal overholdes til enhver tid. Der må derfor tages højde for variationer i spildgassens sammensætning og i driftsforholdene, som kan medføre, at den lavest mulige emissionskoncentration ikke kan overholdes på ethvert tidspunkt.

Virksomheden angiver 15 mg C/Nm<sup>3</sup>, denne emissionsgrænseværdi (BAT-AEL) fastholdes i vilkår C2.

#### **BAT 12, BAT 13, BAT 14, BAT 15**

Disse BAT-konklusioner omhandler spildgasser, der indeholder chlor og/eller chlorerede forbindelser, støv og partikelbundne metaller og uorganiske forbindelser

Virksomheden oplyser, at de 2 førstnævnte ikke findes i spildgas og at det vurderes, ikke at være økonomisk forsvarligt at genvinde CO til genbrug i methanolsyntesen, da mængden er for lille.

Miljøstyrelsen vurderer, at disse BAT-konklusioner derfor ikke er relevante for det ansøgte projekt.

#### **BAT 16**

For at reducere rørførte emissioner af CO, NO<sub>x</sub> og SO<sub>x</sub> til luft fra termisk behandling er det BAT at anvende teknik c. og en af de øvrige følgende teknikker eller en kombination af disse; valg af brændsel, low-NO<sub>x</sub>-brændere, optimering af katalytisk eller termisk oxidation (c), fjernelse af høje niveauer af NO<sub>x</sub>-prækursorer, absorption, selektiv katalytisk reduktion (SCR)

Virksomheden angiver, at der er low-nox brændere og den termiske oxidation optimeres ved styring af relevante procesparametre, så de lever BAT-konklusionen, Miljøstyrelsen er enig i den vurdering.

Der stilles vilkår om, at den termiske oxidation skal etableres med kontinuerlig overvågning og registrering af temperaturen jf. vilkår B3 for at sikre optimale driftsbetingelser af den termiske oxidation.

BAT-AEL for rørførte emissioner af NO<sub>x</sub> til luft fra termisk behandling er i tabel 1.4 angivet til intervallet 5-130 mg/Nm<sup>3</sup>, hvor den fastlægges lavest muligt ud fra virksomhedens redegørelse.

Virksomheden angiver i ansøgningen, at den sammen med leverandøren af det termiske oxidationsanlæg har vurderet hvilke emissionskoncentrationer, det er teknisk muligt at overholde. Der indgår en vurdering af, hvad der er teknisk muligt, inklusive et usikkerhedstillæg. Usikkerhedstillægget er nødvendigt for at tage

højde for at emissionsgrænseværdien bliver et vilkår, som skal overholdes til enhver tid. Der må derfor tages højde for variationer i spildgassens sammensætning og i driftsforholdene, som kan medføre at den lavest mulige emissionskoncentration ikke kan overholdes på ethvert tidspunkt.

Specielt hvad angår NO<sub>x</sub> er der i vurderingen taget højde for, at spildgassen har et indhold af hydrogen som giver en høj flammetemperatur ved forbrænding og deraf følgende forholdsvis høj NO<sub>x</sub>-dannelse. Selv med meget effektive low-NO<sub>x</sub> brændere kan leverandøren ikke garantere en lavere emissionskoncentration end de 130 mg/Nm<sup>3</sup>.

Emissionsgrænseværdien (BAT-AEL) for NO<sub>x</sub> er fastholdt i vilkår C2 til 130 mg/Nm<sup>3</sup>

#### **BAT 17, BAT 18**

Disse BAT-konklusioner omhandler spildgasser, der indeholder ammoniak eller rensning for uorganiske forbindelser.

Virksomheden oplyser, at spildgas ikke indeholder ammoniak, og at uorganiske forbindelser, der skal renses for inden termisk oxidation.

Miljøstyrelsen vurderer, at disse BAT-konklusioner derfor ikke er relevante for det ansøgte projekt.

#### **BAT 19**

For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, at 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, som omfatter angivne elementer herunder 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).

Virksomheden angiver, at der indføres et LDAR program i miljøledelsessystemet.

Miljøstyrelsen vurderer, at det laver op til BAT-konklusionen og fastholder det i vilkår A12.

#### **BAT 20**

Det er BAT at estimere fugitive og ikke-fugitive 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.

Virksomheden angiver, at den diffuse emission forventes at være så lav så dette BAT krav ikke er relevant.

Miljøstyrelsen vurderer, at det fastholdes i vilkår A13 for at leve op til BAT-konklusionen.

#### **BAT 21**

BAT-konklusionen omhandler overvåge diffuse VOC-emissioner fra brugen af opløsningsmidler.

Virksomheden oplyser, at det ikke er relevant, da der ikke anvendes opløsningsmidler. Miljøstyrelsen er enig i denne vurdering.

#### **BAT 22**

Det er BAT at overvåge diffuse emissioner til luft med mindst den frekvens, der er angivet i skema i BAT 22.

Virksomhed har angivet, at de vil følge vilkår i miljøgodkendelsen.

Miljøstyrelsen har fastsat dette i vilkår A14.

### **BAT 23**

For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, at reducere diffuse VOC-emissioner til luft er det BAT at anvende en kombination af teknikker i prioritetsrækkefølge i skema i BAT 23; begrænsning af antallet af emissionskilder brug af udstyr med høj integritet mv.

Virksomheden har angivet, at anlæggene generelt er konstrueret med en høj grad af tæthed (high integrity), og alle systemer er lukkede. Der indføres LDAR program.

Miljøstyrelsen vurderer, at det fastholdes i vilkår B6, at anlæg og udstyr skal være konstrueret med en høj grad af integritet.

### **BAT 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36,**

Disse BAT-konklusioner omhandler polymerer og syntetisk gummi samt procesovne-/varmeanlæg

BAT-konklusionerne er derfor ikke relevante for det ansøgte projekt.

### **LVOC BREF**

Virksomheden har medsendt udfyldt LVOC BAT-tjekliste for det ansøgte projekt. samt opsummeret i ansøgningen om miljøgodkendelse.

Virksomhedens bemærkninger er indarbejdet i de følgende punkter med BAT-konklusioner sammen med Miljøstyrelsens vurdering.

### **BAT 1, BAT 3, BAT 4, BAT 5, BAT 6.**

Disse BAT-konklusioner omhandler emissioner til luft fra procesovne/-varmeanlæg

BAT-konklusionerne er derfor ikke relevante for det ansøgte projekt.

### **BAT 2**

BAT 2 omhandler periodisk overvågning af rørførte emissioner til luft.

Der er sat vilkår om overvågning jf. BAT 2 skema i vilkår C4.

Ved stabile overvågninger/drift kan denne frekvens øges til 1 x år, men så overtager BAT 8 i WGC igen.

### **BAT 7**

Denne BAT-konklusion omhandler emissioner til luft fra selektiv katalytisk reduktion (SCR) og/eller selektiv ikke-katalytisk reduktion (SNCR).

BAT-konklusionen er ikke relevant for det ansøgte projekt.

### **BAT 8 og BAT 9**

Disse BAT-konklusioner omhandler forurenende stoffer fra procesrøggas.

BAT-konklusionerne er ikke relevante for det ansøgte projekt.

### **BAT 10**

Denne BAT-konklusion omhandler, at det, for at reducere rørførte emissioner af organiske forbindelser til luft, er BAT at anvende en af nedenstående teknikker eller en kombination af disse: a) kondensering, b) adsorption, c) vådskrubning, d) katalytisk oxidator, e) termisk oxidator.

Virksomheden angiver, at der anvendes en kombination af vådskrubning til gendvinding af metanol samt termisk oxidator til afbrænding af restgasser, dette vurderes til at leve op til BAT-konklusionen. Miljøstyrelsen er enig i denne vurdering. Dette er fastholdt i vilkår B11.

#### **BAT 11**

Denne BAT-konklusion omhandler støvemissioner til luft. BAT-konklusionen er derfor ikke relevant for det ansøgte projekt.

#### **BAT 12**

Denne BAT-konklusion omhandler emissioner af svovldioxid og andre sure gasser til luft. BAT-konklusionen er derfor ikke relevant for det ansøgte projekt.

#### **BAT 13**

For at reducere NO<sub>x</sub>-, CO- og SO<sub>2</sub>-emissionerne til luft fra en termisk oxidator er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker:

- a) fjernelse af høje niveauer af NO<sub>x</sub>- prækursorer fra strømme af procesrøggas: f.eks. ved skrubning, kondensering eller adsorption, NO<sub>x</sub>,
- b) valg af hjælpebrændsel, c) lav-NO<sub>x</sub>-brænder (LNB), d) regenerativ termisk oxidator (RTO), e) forbrændingsoptimering, f) selektiv katalytisk reduktion (SCR), g) selektiv ikke- katalytisk reduktion (SNCR).

Virksomheden angiver, at der anvendes lav-NO<sub>x</sub>-brænder (LNB) samt forbrændingsoptimering ved styring af kritiske parametre for forbrændingen. Der anvendes propan som støttebrændsel. Dette vurderes til at leve op til BAT-konklusionen, Miljøstyrelsen er enig i denne vurdering. Dette er fastholdt i vilkår B4.

#### **BAT 14**

For at reducere mængden af spildevand, de mængder forurenende stoffer, der ledes til en egnet endelig behandling (typisk biologisk rensning), og emissionerne til vand er det BAT at anvende en integreret strategi for håndtering og behandling af spildevand, der omfatter en passende kombination af procesintegrerede teknikker, teknikker til gendvinding af forurenende stoffer ved kilden og forbehandlingsteknikker baseret på oplysningerne i fortegnelsen over spildevandsstrømme, som er specificeret i BAT-konklusionerne for CWW.

Virksomheden oplyser, at der er to spildevandsstrømme:

1. rejeftvand fra brintproduktion. Vand opkoncentreret med naturlige salte. Der er ikke spildvandshåndtering på virksomheden.
2. Fra metanolproduktionen udledes der spildevand med en lav koncentration af metanol og andre organiske forbindelser.

Der ansøges om tilslutningstilladelse for disse spildevandsstrømme.

Forrensning af spildevand vurderes ikke at være relevant pga. den lave belastning.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen, men har stillet vilkår E1 om, at virksomheden løbende skal arbejde på at reducere vandforbruget og spil-

devandsproduktionen jf. BAT 7 i CWW, så spildevandsstrømmenes mængde og/eller forureningsbelastning reduceres samt fremme genanvendelse af spildevand i fremstillingsprocesserne.

#### **BAT 15**

For at øge ressourceeffektiviteten ved brug af katalysatorer er det BAT at anvende en kombination af nedenstående teknikker: a) katalysatorudvælgelse, b) katalysatorbeskyttelse, c) procesoptimering, d) monitorering af katalysatorens ydeevne.

Virksomheden oplyser, at der benyttes en højeffektiv kobber (primært), zink og aluminium katalysator i metanol syntesen.

H<sub>2</sub> bliver rensat for ilt i deoxo-anlægget.

Temperaturen på kogevandsreaktoren styres på trykket på damp siden. Temperaturen forventes at skulle øges ved "end-of-run" for at opretholde effektivitet.

Loop flow vil øges når man over tid kommer længere væk fra ligevægt. I så fald skal temperatur øges. Det kommer til at ske over en periode på ca. 4 år, hvorefter katalysator skal udskiftes.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen.

#### **BAT 16**

Denne BAT-konklusion omhandler genindvinding/genbrug af organiske opløsningsmidler.

Virksomheden oplyser, at BAT-konklusionen er ikke relevant for det ansøgte projekt.

#### **BAT 17**

For at forebygge eller, hvor dette ikke er praktisk muligt, reducere mængden af affald, der sendes til bortskaffelse, er det BAT at anvende en passende kombination af nedenstående teknikker: a) tilsætning af inhibitorer til destillationssystemer, b) minimering af produktion af højt kogende restprodukter i destillationssystemer, c) materiale genvinding, d) regenerering af katalysatorer og adsorptionsmidler, e) brug af restprodukter som brændsel.

Virksomheden oplyser, at det ikke er relevant med tilsætning af inhibitorer.

Der forventes, at der ikke bliver lavet højt kogende restprodukter i destillationen.

Vand er den højest kogende komponent.

Biproduktstrømmen er minimal. Den vil være en blanding af metanol, etanol og vand. Biproduktstrømmen kan eventuelt undlades senere, hvis højere alkoholer er acceptabelt i produktet. Side draw anvendes som brændsel i industrien.

Katalysatorer kan ikke regenereres på stedet. Brugte katalysatorer udskiftes.

Side draw eksporteres som brændsel.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen.

#### **BAT 18**

For at forebygge eller reducere emissioner fra funktionsfejl i udstyr er det BAT at anvende alle nedenstående teknikker: a) identifikation af kritisk udstyr, b) program for pålidelighed i forbindelse med kritisk udstyr, c) backupsystemer til kritisk udstyr.

Virksomheden oplyser, at generelt vil OTNOC medføre, at produktionen stopper hvis ikke normal produktion kan genoptages efter kort tid.

Det mest kritiske udstyr for beskyttelse af miljøet er den termiske oxidator som ved kortvarige udfald af genvindingsanlæg kan sikre at emissionskrav overholdes. Herudover beskyttes vandmiljøet ved en kombination af følere i overfladevandssystemet og afspærringsventiler så forurenede vand kan tilbageholdes. Der tages højde for dette i specifikationer til det relevante udstyr, herunder evt. redundans og i vedligeholdelsessystemet. Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen.

#### **BAT 19**

For at forebygge eller reducere emissionerne til luft og vand under andre vilkår end normale driftsvilkår er det BAT at iværksætte foranstaltninger, der står i et rimeligt forhold til relevansen af udledningen af forurenende stoffer: i) under opstart og nedlukning, ii) under andre omstændigheder (f.eks. regelmæssigt og ekstraordinært vedligeholdelses- og rengøringsarbejde på enheden og/eller restgasbehandlingssystemet), herunder omstændigheder, som kunne påvirke anlæggets korrekte funktion.

Virksomhedens svar som under BAT18.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen, der er jf. vilkår A11, der er sat vilkår om udarbejdelse af en risikobaseret OTNOC-håndteringsplan jf. BAT 3 i WGC.

#### **BAT 20 - BAT 90**

Disse BAT-konklusioner er ikke relevante for det ansøgte projekt.

#### **Tværgående BREF Energi effektivitet**

Virksomheden har medsendt udfyldt ENE BAT-tjekliste for det ansøgte projekt, virksomhedens bemærkninger er angivet og vurderet nedenfor.

#### **BAT 1 Styring af energieffektivitet og BAT 2 Løbende miljøforbedring**

Virksomhed beskriver, at der i forbindelse med indførelse af et miljøledelsessystem indføres relevante dele, der retter sig mod energiledelse. Optimering af energiforbruget er en vigtig faktor på et anlæg som Solar Park Kassø, som er en meget energiintensiv produktion. Optimering af energiforbruget er derfor også en vigtig økonomisk faktor. Forpligtelsen til løbende forbedring er en integreret del af et miljøledelsessystem.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner. Der sættes vilkår om energiledelsessystem jf. vilkår A6, da dette vil målrette virksomheden til fremadrettet at identificere yderligere muligheder for energibesparelser og reduktion af det samlede energitab og dermed reducere miljøpåvirkning.

#### **BAT 3, BAT 4 og BAT 5 Identifikation af et anlægs energieffektivitetsaspekter og muligheder for energibesparelser**

Virksomheden oplyser, at jf. bekendtgørelse om obligatorisk energisyn skal energisyn gennemføres hvert 4. år. Solar Park Kassø vil gøre dette og i relevant omfang implementere de forslag til forbedringer der identificeres.

Energioptimering af procesanlæggene er en vigtig parameter i forbindelse med design af anlægget. Herudover undersøges muligheden for at levere overskudenergi til fjernvarmenettet.

Procesmodellering og energiberegninger er en del af anlægsdesign

Der benyttes termodynamisk modelleringsværktøj til procesudlægning og analyse af anlæggets energistrømme og massestrømme. Model og simuleringer benyttes til at optimere processer, varmeintegration processerne imellem og muligheder for genvinding af energi.

Konkrete forbedringsmuligheder analyseres i selvstændige studier med henblik på at vælge omkostningseffektive løsninger.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner.

**BAT 6 Systemanalytisk energiledelse, BAT 7 Fastsættelse og revision af mål og indikatorer for energieffektivitet og BAT 8 Benchmarking, BAT 10 Øget procesintegration, BAT 11 Fastholdelse af drivkraften for energieffektivitetsprogrammet med forskellige teknikker, BAT 12 Vedligeholdelse af sagkundskab, BAT 13 Effektiv processtyring, BAT 15 Overvågning og måling,**

Dette indgår som en del af anlægsdesignet, og vil i relevant omfang blive fastlagt som en del af miljø/energiledelsessystemet.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusioner.

#### **BAT 9 Energibevidst projektering**

Virksomheden beskriver, at dette indgår som er en del af anlægsdesign.

I de processer, hvor der foregår energikonvertering, er virkningsgraden for konverteringen en betydende parameter, som både har indflydelse på procesdesign og medtages som evalueringsparameter, når entreprisen indkøbes.

I alle processer er energitab uønsket, og procesdesign vælges, optimeres og indkøbes ud fra lavt energibehov og grad af genanvendelse af energistrømme.

I alle kontakter med teknologileverandører efterspørges data for virkningsgrader, energibehov og muligheder for varmegenvinding.

Solar Park Kassø har egne specialister i procesdesign og samarbejder med rådgivende ingeniørfirmaer, der ligeledes har specialister i procesdesign og energioptimering.

Solar Park Kassøs driftsoperatører driver og optimerer store energianlæg og vil fortsætte med denne erfaring på de nye anlæg.

Alle anlæg automatiseres i kontrolanlæg efter leverandørens og Solar Park Kassøs anvisninger for optimal drift.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen.

#### **BAT 14 Vedligeholdelse**

Der indføres et vedligeholdelsessystem, som er baseret på leverandørernes anvisninger og principperne i tilstandsbaseret vedligehold.

Miljøstyrelsen vurderer, at det lever op til BAT-konklusionen.

#### **BAT 16 og BAT 17 optimering af systemer samt BAT 18 andre systemer, processer eller aktiviteter**

Optimering af anlæg indgår i relevant omfang som er en del af anlægsdesign

Varmeveksleres ydelse overvåges kontinuert med henblik på at iværksætte aktioner hvis effektiviteten daler i henhold til vedligeholdelsessystemet.

Der anvendes motorer med variabelt omdrejningstal i videst mulige omfang.

Det er vurderet, at varmen fra de varmeafgivende processer generelt ikke kan genbruges i produktionsprocessen på grund af for lav temperatur. Overskudvarmen

bortledes derfor i luftkølere. Muligheden for at bruge overskudsvarmen til fjernvarmeproduktion undersøges.

Miljøstyrelsen vurderer, at det laver op til BAT-konklusionerne, muligheden for at bruge overskudsvarmen følges på tilsyn.

### **Tværgående BREF - Emissioner fra oplagring (EFS)**

Virksomheden har redegjort for emissioner fra tankoplaget i forhold til EFS BREF og oplyser i ansøgningen, at BREF-dokumentet for emissioner fra oplagring af væsker og flydende gas, samt tilhørende BAT tjekliste er blevet gennemgået i forhold til oplagring af vandholdigt metanol (mellemproduktet), e-metanol (slutproduktet), biprodukt (side-draw) og flydende CO<sub>2</sub>.

Der oplyses bl.a. at, alt design af tankene er baseret på erfaringer fra leverandøren, samt design af det samlede tankanlæg. Der er fokus på instrumenteringsbehov, personalebehov og -belastning, hvor relevant personale vil blive i trænet i at drifte tankene.

Der vil blive udarbejdet et vedligeholdelsessystem, hvor der vil ske løbende vedligeholdelse, samt der vil blive udarbejdet driftsprocedurer til tankanlægget. Produktionen og oplag af metanol er omfattet af risikobekendtgørelsen. Derfor vil driftsproceduren, design af tankanlæg og sikkerhedsprocedure følge den gældende lovgivning. Alle procedurer og lignende vil blive udarbejdet inden anlægget bliver taget i drift.

Tankene og rør er designet til metanol og metanol/alkohol fraktioner. Tankene etableres, som dobbeltvæggede tanke med et indre svøb i rustfrit stål. Hvor det ydre svøb overfladebehandles. Mellem indre og ydre svøb etableres et nitrogen overtryk med henblik på at detektere lækager. Tankene bliver behandlet udvendigt med korrosionsresistente overflader. Dette vurderes til at være den bedst tilgængelige teknik i forhold opbevaring af metanolprodukter.

Emissioner i forbindelse med oplagring af metanol vurderes under LVOC BREF. Tankanlægget placeres uden for områder med særlige drikkevandsinteresser. Der vil blive etableret tiltag til at sikre mod jord- og grundvandsforurening, samt sikring mod spredning af forurening via overfladevand.

For at reducere emissioner i forbindelse med tankning af metanol og biprodukt tilkobles tankbilen en damp håndteringslange, som fører fortrængte dampe i forbindelse med fyldning af tankbilen tilbage til tank/damp håndterings systemet.

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden lever op til denne tværgående BREF.

### **Tværgående BREF - Industrielle kølesystemer**

Virksomheden har redegjort for denne tværgående BREF i ansøgningen.

Der bliver benyttet tørkøling, som det industrielle kølesystem, i forhold til at nedkøle produktionen af e-metanol.

Kølesystemet vil ikke genere affald eller spildevand i driftsfasen, da det er et lukket, recirkulerende system. Der vil kun blive genereret affald i forbindelse med udskiftning af dele og rør i forbindelse med vedligeholdelse af kølesystemet.

Det er BAT at have et reduceret forbrug af vand. Luftkøling er den bedste tilgængelige teknologi i forhold til vandforbrug, fordi systemet er recirkulerende. Derfor vil vandforbruget være kraftigt reduceret i forhold til andre kølesystemer. Der vil kun blive tilsat ekstra vand i forbindelse med reparation af lækage.



Kølemidlet, som bliver benyttet, er ethylenglycol-vand blanding (30/70 vol.%). Benyttelsen af dette kølemiddel er blevet vurderet til at være det bedste i forhold til miljø, samt benyttelse til processerne.

Støjmissioner fra kølesystemet er ca. 90 dB. Det er blevet vurderet, at der skal etableres støjvægge omkring køleanlægget.

Der er fokus på energiforbruget tilknyttet til kølesystemet. Da produktionen ikke sker i døgn drift, vil der blive udarbejdet variabel drift. Det vil sige, at kølesystemet vil gå i dvale, når produktionen ikke foregår, og derved vil energiforbruget sænkes. Der vil yderligere blive udarbejdet protokol i forhold til vedligehold af kølesystemet, så systemet altid fungerer optimalt.

Det er BAT at genanvende overskudsvarmen, hvis energioptimering ikke er en mulighed. I dette tilfælde er det ikke muligt at benytte overskudsvarme, da det er vigtigt, at processerne afkøles og ikke opvarmes yderligere. Derfor er virksomheden i gang med at undersøge muligheden for at lede overskudsvarmen ind på det eksisterende fjernvarmenetværk. Dette anses ifølge BREF-dokumentet, som god miljø-/energiledelse.

Miljøstyrelsen vurderer, at virksomheden lever op til denne tværgående BREF, og at muligheden for at lede overskudsvarme på fjernvarmenetværket følges på tilsyn ift. energiledelsessystemet.

### **3.3 Udtalelser/høringssvar**

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

Aabenraa Kommunes høringssvar af 1. juni 2022 vedrørende ansøgning om godkendelse fremgår af bilag H.

#### **3.3.2 Udtalelse fra borgere mv.**

Ansøgningen om miljøgodkendelse har været annonceret på Miljøstyrelsens hjemmeside [www.mst.dk](http://www.mst.dk) den 10. juni 2022. Der er modtaget 2 henvendelser vedrørende ansøgningen.

#### **3.3.3 Udtalelse fra virksomheden**

Virksomheden har den 12. maj 2023 modtaget udkast til miljøgodkendelse. Solar Park Kassø ApS har den 15. maj 2023 fremsendt bemærkninger af redaktionel karakter, dette er indarbejdet i afgørelsen.

Miljøstyrelsen vurderer, at der ikke er andre parter i denne sag, jf. forvaltningsloven.

# 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 E.

### 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 4.1.b Fremstilling af organiske kemikalier som f.eks.: iltholdige kulbrinter som f.eks. alkohol, aldehyder, ketoner, kulstofsyrer, estere og blandinger af estere, acetater, ethere, peroxider og epoxyharpikser. (s)

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

Bilag 2, D 201, Fremstilling, aftapning og oplag af kemiske stoffer og produkter, Virksomheder, der fremstiller eller har oplag af organiske eller uorganiske kemiske stoffer, produkter eller mellemprodukter.

### 4.1.3 Basistilstandsrapport

Miljøstyrelsen traf den 29. juni 2022 afgørelse om, at Solar Park Kassø ApS skal udarbejde en basistilstandsrapport. Da der ikke tidligere er udarbejdet en basistilstandsrapport, skal den omhandle hele virksomheden (inkl. det ansøgte projekt). Den udarbejdede rapport er dateret 4. maj 2023.

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

### 4.1.4 BAT

Virksomhedens listepunkt er omfattet af følgende BAT-reference dokumenter (BREF):

- Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector / Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer i den kemiske sektor (CWW).

- Common Waste Gas Treatment in the Chemical Sector / Spildgasser i den kemiske sektor (WGC).
- Fremstilling af organiske kemikalier i storskalaproduktion (LVOC).

De relevante BREF'er og BAT-konklusioner skal lægges til grund i forbindelse med afgørelser om miljøgodkendelse efter § 33 samt i kommunernes afgørelser om tilslutningstilladelser for de virksomheder, der afleder til spildevandsforsyningssektors kloaknet.

For § 33 godkendelser gælder jf. godkendelsesbekendtgørelsens § 18, at der ikke må meddeles en godkendelse, medmindre godkendelsesmyndigheden vurderer, at virksomheden har truffet de nødvendige foranstaltninger til at forebygge og begrænse forureningen ved anvendelse af BAT. BAT skal som udgangspunkt være opfyldt, når godkendelsen udnyttes.

For vurderinger i forhold til BREF dokumenter, som virksomheden er omfattet af: se afsnit L.

#### **4.1.5 Revurdering**

Revurdering påbegyndes når EU-kommissionen har offentliggjort en BAT-konklusion i EU-tidende, der vedrører virksomhedens hovedlistepunkt, eller senest inden 8 år.

#### **4.1.6 Risikobekendtgørelsen**

Virksomheden er omfattet af risikobekendtgørelsen. Der er foretaget en særskilt vurdering af risikoforholdene og de foranstaltninger, virksomheden etablerer for at forebygge større uheld og imødegå følgerne deraf. Villkår, der regulerer risikobetonede forhold, er indarbejdet i godkendelsen.

#### **4.1.7 Miljøvurderingsloven**

Miljøstyrelsen har den 17. december 2021 modtaget en ansøgning fra Solar Park Kassø ApS i henhold til § 18 i miljøvurderingsloven.

Virksomheden er opført på bilag 1 i miljøvurderingsloven pkt. 6b Integreerede kemiske anlæg, det vil sige anlæg til fremstilling i industriel målestok af stoffer ved kemisk omdannelse, som ligger side om side og funktionelt hører sammen, og som er a) til fremstilling af organiske grundkemikalier.

Der er derfor udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for projektet, som har været i offentlig høring fra den 11. november 2022 til den 6. januar 2023.

Nedenstående miljøfaktorerers påvirkninger er vurderet i miljøkonsekvensrapporten:

Miljøfaktorer	Påvirkning i anlægsfasen	Påvirkning i driftsfasen
Biologisk mangfoldighed	Ingen til mindre	Ingen til mindre
Befolkningens levevilkår	Mindre	Mindre
Menneskers sundhed	-	Moderat
Jordbund og jordarealer	-	Ingen
Grundvand	Mindre	Ingen til mindre
Overfladevand og spildevand	Ingen til mindre	Ingen til mindre
Luft	-	Mindre
Klimatiske faktorer	-	Væsentlig (afledt)
Landskab	Mindre til moderat	Mindre til moderat
Menneskeskabte katastroferisici og ulykker	-	Mindre
Arkæologiske interesser	Ingen	-

Den samlede vurdering i miljøkonsekvensrapporten er, at projektet kan gennemføres uden væsentlig påvirkning på miljøet.

Oplysningerne i den udarbejdede miljøkonsekvensrapport er en del af oplysningsgrundlaget for denne miljøgodkendelse er vedlagt i bilag B. Miljøstyrelsens bemærkninger til indkomne høringssvar til miljøkonsekvensrapporten og en sammenfatning af miljøvurderingsprocessen er samlet i bilag J.

Med denne godkendelse meddeler Miljøstyrelsen samtidig tilladelse til at påbegynde projektet, efter en miljøvurdering af projektets indvirkning på miljøet, jf. § 25 i miljøvurderingsloven, idet denne § 33-godkendelse efter miljøbeskyttelsesloven helt erstatter en tilladelse efter § 25 jf. miljøvurderingsbekendtgørelsens § 10 stk. 1 nr. 2.

#### 4.1.8 Habitatbekendtgørelsen

Miljøstyrelsen har på baggrund af en væsentlighedsvurdering vurderet, at projektet ikke i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000 område væsentligt. Videre vurderes det, at projektet ikke kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for bilag IV dyrearter eller ødelægge bilag IV plantearter i alle livsstadier. For vurdering se afsnit 3.2.1.

#### 4.2 Tilsyn med virksomheden

Miljøstyrelsen er tilsynsmyndighed for virksomheden jf. miljøbeskyttelseslovens § 66.

Aabenraa Kommune er tilsynsmyndighed for så vidt angår bortskaffelse af affald, afledningen af spildevand samt nedsivning af overfladevand.

#### 4.3 Offentliggørelse og klagevejledning

Miljøstyrelsens afgørelse offentliggøres udelukkende digitalt. Materialet kan tilgås på [www.mst.dk](http://www.mst.dk).

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

Afgørelsen omhandler både miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelsesloven og en miljøvurderingsproces efter miljøvurderingsloven, som kan påklages jf. hhv. miljøbeskyttelseslovens § 91, stk. 1 og miljøvurderingslovens § 49 stk. 3.

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, eller jf. miljøvurderingslovens § 50.
- 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](http://www.naevneneshus.dk). Klageportalen ligger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) og [www.virk.dk](http://www.virk.dk). Du logger på [www.borger.dk](http://www.borger.dk) eller [www.virk.dk](http://www.virk.dk), ligesom du plejer, typisk med 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-foedevareklage-naevnet/>).

Miljø- og Fødevareklagenævnet skal som udgangspunkt afvise en klage, der kommer uden om Klageportalen, hvis der ikke er særlige grunde til det. Hvis du ønsker at blive fritaget for at bruge Klageportalen, skal du sende en begrundet anmodning til den myndighed, der har truffet afgørelse i sagen. Miljøstyrelsen videresender herefter anmodningen til Miljø- og Fødevareklagenævnet, som træffer afgørelse om, hvorvidt din anmodning kan imødekommes.

Klagen skal være modtaget senest den 13. juni 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](http://www.domstol.dk) findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

## **4.4 Liste over modtagere af kopi af afgørelsen**

Aabenraa Kommune, [post@aabenraa.dk](mailto:post@aabenraa.dk)

Danmarks Naturfredningsforening [dn@dn.dk](mailto:dn@dn.dk)

Friluftsrådet, [kreds@friluftsradet.dk](mailto:kreds@friluftsradet.dk)

Dansk Ornitologisk forening, [dof@dof.dk](mailto:dof@dof.dk)

# Bilag

## **Bilag A. Ansøgning om miljøgodkendelse/miljøteknisk beskrivelse**

Ansøgningens hoveddokument er vedlagt.

Der er bilag til ansøgningen, der blandt andet på grund af deres omfang ikke er vedlagt.

Disse bilag vil kunne rekvireres ved henvendelse til Miljøstyrelsen.

MAJ 2023  
SOLAR PARK KASSØ APS

# PRODUKTION AF E- METANOL

ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE



**COWI**





MAJ 2023  
KASSØ SOLAR PARK APS

# PRODUKTION AF E- METANOL

ANSØGNING OM MILJØGODKENDELSE

PROJEKTNR.

A234976

DOKUMENTNR.

016

VERSION

8.0

UDGIVELSESDATO

01.05.2023

BESKRIVELSE

Ansøgning om miljøgodken-  
delse

UDARBEJDET

PEFI

KONTROLLERET

CEMH

GODKENDT

PEFI



# INDHOLD

Introduktion	9
A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold	11
1. Ansøger	11
2. Virksomhed	11
3. Ejer af matriklen	11
4. Kontaktpersoner	11
B. Oplysninger om virksomhedens art	12
5. Virksomhedens hoved- og biaktiviteter	12
6. Projektet	12
7. Risiko	13
8. Aktivitetens sluttidspunkt	13
C. Oplysninger om etablering	14
9. Bygninger	14
10. Bygge- og anlægsarbejde	14
D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid	15
11. Oversigtsplan i forhold til virksomhedens placering i lokalområdet	15
12. Driftstid	15
13. Til- og frakørselsforhold	15
E. Tegninger over virksomhedens indretning	17
14. Teknisk beskrivelse og design	17

F.	Beskrivelse af virksomhedens produktion	22
15.	Virksomhedens procesforløb og oplysninger om samlet produktionskapacitet inkl. forbrug af råvare, energi mv.	22
16.	Hjælpestoffer til produktion af brint, metanol og vedligeholdelse af produktionen	24
17.	Oplysning om energianlæg	25
18.	Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld	25
19.	Oplysninger om særlige forhold i forbindelse med opstart/nedlukning af anlæg	26
G.	Oplysninger om valg af den bedste tilgængelige teknik (BAT)	27
20.	Redegørelse for de valgte teknikker	27
H.	Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger	34
21.	Emissioner fra faste afkast	34
22.	Emissioner fra diffuse kilder	34
23.	Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning	35
24.	Beregning af afkasthøjder	35
25.	Basisoplysninger om spildevand	35
26.	Udledning direkte til recipient	35
27.	Beskrivelse af støj- og vibrationskilder	35
28.	Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger	35
29.	Beregning af det samlede støjniveau i de mest belastede punkter	36
30.	Sammensætning og mængde af affald	38
31.	Håndtering og opbevaring af affald	39
32.	Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand	39
33.	Redegørelse for basistilstandsrapport	39
I.	Forslag til vilkår om egenkontrol	40
34.	Forslag til vilkår om egenkontrol	40
J.	Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld	42
35.	Oplysninger om særlige emissioner	42
36.	Beskrivelse af de foranstaltninger der etableret til imødegå driftsforstyrrelser og uheld	42
37.	Beskrivelse af de foranstaltninger der er truffet for at begrænse virkninger af uheld	42

K.	Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør	43
38.	Oplysninger i forbindelse virksomhedens ophør	43
L.	Ikke-teknisk resume	44
39.	Ikke-teknisk resume	44

## BILAG

Bilag A	Oversigtstegning over projektområdets placering
Bilag B	Oversigtsplan over produktionen af e-metanol
Bilag C	Procesflowdiagram for hele produktionen af e-metanol
Bilag D	Oversigt over processtrømmes sammensætning
Bilag E	Procesflowdiagram for CO <sub>2</sub>
Bilag F	Procesflowdiagram for håndteringen af vand
Bilag G	Procesflowdiagram for produktionen af brint
Bilag H	Procesflowdiagram over metanolsyntesen
Bilag I	Procesflowdiagram over destillationsprocessen
Bilag J	Basistilstandsrapport
Bilag K	Rapport over luftforurening
Bilag L	Notat omkring støjsimulering
Bilag M	PID for tankanlæg
Bilag N	Håndtering af afdampning og spildgasser

## Bilag O BAT-tjeklister

## Introduktion

Solar Park Kassø ønsker at etablere et anlæg til fremstilling af metanol ud fra brint og CO<sub>2</sub>, på et areal mellem Kassø og Hjordkær i Aabenraa Kommune.

Brint produceres i et elektrolyseanlæg, som får hele energibehovet dækket af elektricitet fra vedvarende energikilder, primært solcelleanlæg.

CO<sub>2</sub> købes af kommercielle leverandører og kan potentielt være produceret ved CO<sub>2</sub> fangst i anlæg, der ellers ville udlede CO<sub>2</sub> til atmosfæren.

Den påtænkte produktion er et såkaldt Power-to-X anlæg, hvor X er lig med metanol, som derfor benævnes e-metanol. E-metanol skal udgøre et bæredygtigt brændselsalternativ til sektorer der er svære at elektrificere. Konkret forventes e-metanol fra projektet at skulle drive verdens første containerskib på e-metanol, og der er således tale om et grønt flagskibsprojekt.

Anlægget placeres umiddelbart øst for European Energys solcelleanlæg ved Kassø. Solcelleanlægget skal forsyne det energitunge anlæg med ca. halvdelen af energibehovet som grøn strøm. Resten af strømmen vil komme via det offentlige elnet via Energinets 400 kV ledning og Kassø transformerstation. Strømmen vil komme fra vedvarende energikilde. Dette sikres igennem PPA og certifikater.

Projektområdet omfatter ca. 4,5 ha af matrikel nr. 171a Sdr. Ønlev, Hjordkær. Projektområdet er placeret i landzone. Solar Park Kassø har derfor ansøgt Aabenraa Kommune om en lokalplan der muliggør projektet. Lokalplanen er vedtaget på byrådsmøde den 30. november 2022.

Solar Park Kassø Aps ansøger hermed om en miljøgodkendelse i henhold til Miljøbeskyttelsesloven<sup>1</sup> § 33 til etablering og drift af et anlæg, der producerer e-metanol.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr. 5 af 3. januar 2023.



Ansøgningen er opbygget efter Godkendelsesbekendtgørelsens<sup>2</sup> bilag 3, så den opfylder oplysningskravene til en bilag 1-virksomhed.

### **Miljøkonsekvensrapport (VVM)**

Kassø PtX-anlæg er i miljøvurderingsmæssig sammenhæng at betragte som et "integreret kemisk anlæg", der er omfattet af bilag 1, pkt. 6 (a) i Miljøvurderingsloven<sup>3</sup>. Dette betyder, at projektet er omfattet af krav om udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport (VVM) iht. lovens afsnit III.

Miljøstyrelsen er koordinerende myndighed for godkendelsen af Kassø PtX, idet anlægget forudsætter miljøgodkendelse efter Godkendelsesbekendtgørelsens pkt. 4.1 b) og 4.2 a) på bilag 1. Således er der truffet afgørelse om, at Miljøstyrelsen er miljøvurderingsmyndighed.

Der er udarbejdet en miljøkonsekvensrapport for projektet.

### **Andre tilladelser**

Produktionsanlægget er placeret i overensstemmelse med lokalplan nr. 155 som er vedtaget af Aabenraa Kommune på byrådsmøde den 30. november 2022.

Et tillæg til den gældende spildevandsplan 2018- 2022 er udarbejdet og vedtaget af Aabenraa Kommune på byrådsmøde den 30. november 2022.

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

---

<sup>2</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, BEK nr. 2080 af 15. november 2021.

<sup>3</sup> Lovbekendtgørelse nr. 4 af d. 3. januar 2023 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

## A. Oplysninger om ansøger og ejerforhold

### 1. Ansøger

Solar Park Kassø ApS  
Gyngemose Parkvej 50  
2680 Søborg  
CVR nr. 41125411

### 2. Virksomhed

Solar Park Kassø Aps  
Kassøvej 23  
6230 Rødekro  
CVR nr. 41125411  
P-nr. 1028319289

### 3. Ejer af matriklen

Matriklen ejes af EE Ejendomme ApS, CVR nr. 41271469.

### 4. Kontaktpersoner

**COWI:**

Per Filskov  
Havneparken 1, 7100 Vejle  
Mail: pefi@cowi.com  
Tlf. 56 40 17 72  
Mobil: 21 26 28 37

**Virksomheden:**

Lotte Lindeloff  
Gyngemose Parkvej 50, 2680 Søborg  
Mail: lli@europeanenergy.dk  
Tlf. 50 77 84 89

## B. Oplysninger om virksomhedens art

### 5. Virksomhedens hoved- og biaktiviteter

Virksomheden har flere aktiviteter i forbindelse med produktion af e-metanol. Alle aktiviteter er omfattet af Godkendelsesbekendtgørelsen. Aktiviteterne er:

- > Hovedaktivitet:  
Bilag 1, listepunkt 4.1 b): Fremstilling af organiske kemikalier som f.eks. ilt-holdige kulbrinter som f.eks. **alkohol**, aldehyder, ketoner, kulstofsyrer, estere og blandinger af estere, acetater, ethere, peroxider og epoxyharpikser.
- > Biaktivitet:
  - > Bilag 1, listepunkt 4.2 a): Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks. gasser f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, flour og flourbrinte, carbondioxid, svovlforbindelser, nitrogenoxid, **brint**, svovldioxid, carbonyldichlorid.
  - > Bilag 2, D 201: Virksomheder, der ved fysiske processer fremstiller organiske og uorganiske kemiske stoffer, produkter eller mellemprodukter, herunder enzymer, hvor fremstillingen kan give anledning til væsentlig forurening.

Oplag af flydende organiske eller uorganiske kemiske stoffer, produkter eller mellemprodukter, herunder enzymer, hvor fremstillingen kan give anledning til væsentlig forurening, bortset fra flydende kvælstofholdige gødningsstoffer på mere end 500 tons.

Oplag af flydende kvælstofholdige gødningsstoffer på mere end 500 tons.

Miljøstyrelsen er godkendelsesmyndighed i forbindelse med denne ansøgning.

### 6. Projektet

Projektet er etablering af et produktionsanlæg, der kan levere ca. 32.000 tons e-metanol årligt med et teoretisk maksimum på ca. 44.000 tons e-metanol årligt. Anlægget planlægges med relativt begrænset oplagringskapacitet i forhold til produktionskapaciteten.

E-metanol skal benyttes som brændstof til specialdesignede containerskibe med motorer der kan forbrænde metanol.

## 7. Risiko

Anlægget og aktiviteterne er omfattet af Risikobekendtgørelsen<sup>4</sup>.

På anlægget etableres der oplag af følgende risikostoffer:

- > Brint, ca. 65 kg. Der er ikke noget egentligt oplag af brint, da den producerede brint løbende forbruges i metanolsyntesen. De 65 kg er derfor et udtryk for den til enhver tid stående mængde i forskelligt procesudstyr.

Brint er et navngivet stof i Risikobekendtgørelsen, med tærskelmængderne 10/50 tons, for henholdsvis Kolonne 2 og Kolonne 3.

- > Metanol (ren), ca. 480 tons. Oplagres i tanke.

Metanol er et navngivet stof i Risikobekendtgørelsen, med tærskelmængderne 500/5000 tons, for henholdsvis Kolonne 2 og Kolonne 3.

- > Metanol i en 70% v/v opløsning i vand, ca. 400 tons. Oplagres i tanke.

Metanol/vand blandingen er ikke et navngivet stof, men skal jf. note 5 i bilag 1 til Risikobekendtgørelsen, betragtes på linje med metanol, da blandingen jf. CLP-forordningen har samme klassifikation som metanol. Tærskelmængderne er derfor 500/5000 tons, for henholdsvis Kolonne 2 og Kolonne 3.

- > Side-draw, ca. 80 tons. Oplagres i tanke. Side-draw er en blanding af alkoholer (metanol, ethanol, butanol).

Den nøjagtige sammensætning af alkoholer kendes ikke, men ud fra et forsigtighedsprincip betragtes den på linje med metanol. Tærskelmængderne er derfor 500/5000 tons, for henholdsvis Kolonne 2 og Kolonne 3.

Det samlede oplag af brint, metanol, metanol/vand og side-draw overskrider tærskelmængden for kolonne 2 virksomhed, men er under tærskelmængden for kolonne 3.

En udregning af risikokvotienten viser, at det samlede oplag af risikostoffer placerer virksomheden i kolonne 2.

Der henvises til det udarbejdede sikkerhedsdokument for yderligere oplysninger der vedrører Risikobekendtgørelsen.

## 8. Aktivitetens sluttidspunkt

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

---

<sup>4</sup> Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer, BEK nr. 372 af 25. april 2016

## C. Oplysninger om etablering

### 9. Bygninger

Placering af bygninger på projektområdet er illustreret i Bilag B.

#### **Bygninger i forbindelse med produktion af brint**

Der etableres 3 bygninger i forbindelse med elektrolyseanlægget, på ca. 1000 m<sup>2</sup> hver. Højden på de 3 bygninger vil maksimalt være 10 meter. Øst for disse bygninger etableres vandbehandlingsbygning på ca. 300 m<sup>2</sup>. Brintkompressorbygning bliver etableret, med en afstand på ca. 20 meter, syd for elektrolyseanlæggene. Brintkompressorbygningen har en størrelse på ca. 650 m<sup>2</sup>.

#### **Bygninger i forbindelse med produktion af metanol**

Der etableres to identiske produktionslinjer på hver side af køleanlæggene. Bygninger tilhørende metanolreaktorerne og destillationskolonnerne er placeret på hver side af kølesystemet. Reaktorerne er ca. 200 m<sup>2</sup> hver og destillationskolonnerne er ca. 170 m<sup>2</sup> hver.

#### **Andre bygninger**

Der bliver etableret en kontrolbygning på ca. 500 m<sup>2</sup> indeholdende kontorfaciliteter, lager, værksted og elforsyning. Kontorfaciliteterne er inklusive toilet og køkken.

### 10. Bygge- og anlægsarbejde

Anlægsarbejdet er planlagt til at foregå fra januar 2023 til marts 2024. Anlægsarbejdet planlægges forskudt med etablering af en produktionslinje ad gangen. Den første produktionslinje forventes at opstarte produktion i september 2023. Den anden produktionslinje ventes at opstarte produktion i marts 2024

Alle støjende aktiviteter holdes hovedsageligt indenfor almindelig arbejdstid i hverdagene. Der kan forekomme mindre støjende aktiviteter uden for dette tidsrum. Alle aktiviteter vil overholde Miljøaktivitetsbekendtgørelsen<sup>5</sup>.

---

<sup>5</sup> Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter, BEK nr. 844 af 23. juni 2017.

## D. Oplysninger om virksomhedens placering og driftstid

### 11. Oversigtsplan i forhold til virksomhedens placering i lokalområdet

Virksomheden bliver placeret mellem Kassø (ca. 2,5 km mod vest) og Hjordkær (ca. 1,5 km mod øst) på matrikel nr. 171a Sdr. Ønlev, Hjordkær. Nærmeste nabo er Klintvej 13, som ligger på matrikel 53 Sdr. Ønlev, Hjordkær, ca. 350 meter sydøst for projektet. Oversigtsplan er vedlagt i Bilag A.

Projektområdets nordlige grænse støder op til matrikel nr. 171b Sdr. Ønlev, Hjordkær, hvor der er et større planlagt erhvervsområde for særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder.

Projektområdets vestlige grænse støder mod matrikel 134 Sdr. Ønlev, Hjordkær, hvor European Energy har etableret et solcelleanlæg.

Mod syd og øst grænser projektområdet op til matriklerne 2, 18 og 39 Sdr. Ønlev, Hjordkær. Disse matrikler er landbrugsjord i omdrift.

### 12. Driftstid

Produktionen af e-metanol har et højt forbrug af energi (elektricitet). Produktionen vil ikke være i et bestemt tidsrum, men vil kunne forekomme mandag til søndag i alle timer af døgnet. Det forventes at der være produktion ca. 277 dage (6645 timer) om året.

Uden for produktionstimerne, vil anlægget være i hot-standby. Under hot-standby holdes anlægget tryksat og varmt for hurtigt at kunne køre op i fuld drift. Anlægget forventes kun at blive lukket helt ned ca. 1-3 gange om året i forbindelse med vedligeholdelse.

Det forventes at der vil være til- og frakørsel af lastbiler mandag til lørdag, dog kan der forekomme aktivitet uden for dette tidsrum. Kørsel inden for driftstiden og antal af lastbiler er nærmere beskrevet i afsnit 13.

Der vil i starten være en idriftsætningsfase på 3-4 måneder, hvor anlæggets mange tekniske installationer opstartes, justeres og kalibreres.

### 13. Til- og frakørselsforhold

En oversigtsplan over projektområdet fremgår af Bilag B.

Tilkørsel til området vil ske fra det nordøstlige hjørne med ind- og udkørsel til Kassøvej. De eksterne tankbiler vil køre igennem den nordøstlige indkørselsvej på projektområdet fra Kassøvej. Tankbilerne vil efterfølgende køre mod det

nordvestlige hjørne af projektområdet, hvor de vil følge svinget og køre mod det sydvestlige hjørne. Tankbilerne vil kunne stoppe ved de relevante anlæg, som er afhængig af om de skal aflevere CO<sub>2</sub> eller hente e-metanol. Efter tankning af e-metanol eller aflæsning af CO<sub>2</sub> kører de mod syd af den ensrettede vej. De følger derefter vejen til frakørselsvejen i det sydøstlige hjørne, hvor der er ind- og udkørsel til Kassøvej.

Der forventes at der dagligt, under driftsperioden, vil ankomme ca. 12 tankbiler. Der vil ankomme 10 tankbiler i dagsperioden (kl. 7 – 18) og 2 tankbiler i de tidlige morgentimer (kl. 6-7). Der vil forekomme aktivitet mandag til lørdag, dog kan der forekomme lidt kørsel uden for disse tidsrum.

Der vil kun være intern kørsel af Solar Parks Kassøs materiel på de resterende veje. De vil kun blive benyttet i forbindelse med driften af anlæggene. Der forventes at være ti personbiler der vil køre ind på projektområdet og parkere på de dertil indrettede parkeringspladser.

Vurdering af støjbelastning, samt placering af støj- og vibrationskilder, fremgår af støjnotatet i Bilag L.

## E. Tegninger over virksomhedens indretning

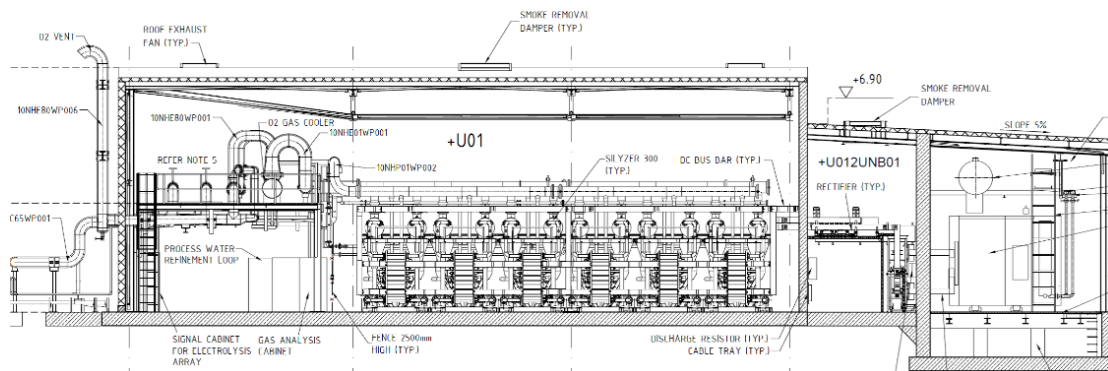
### 14. Teknisk beskrivelse og design

Virksomhedens placering og indretning af de tekniske anlæg er illustreret i Bilag B.

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

#### Elektrolyseanlæg til brintproduktion

Elektrolyseanlægget til produktion af brint etableres som 3 procesanlæg, der inddækkes i en let bygningsstruktur, se Figur 1.



Figur 1: Tværsnit af et af de tre elektrolyseanlæg.

Procesenhederne anvender grundvand som råvare. Procesanlæggene skal anvende demineraliseret vand, som fremstilles ud fra grundvandet i et omvendt osmoseanlæg. Den producerede brint fra elektrolyseprocessen ledes via overjordiske rørføringer direkte til en lukket kompressorbygning, hvor brinten trykføres fra ca. 1 bar til ca. 36 bar i 5 parallelle kompressorer.

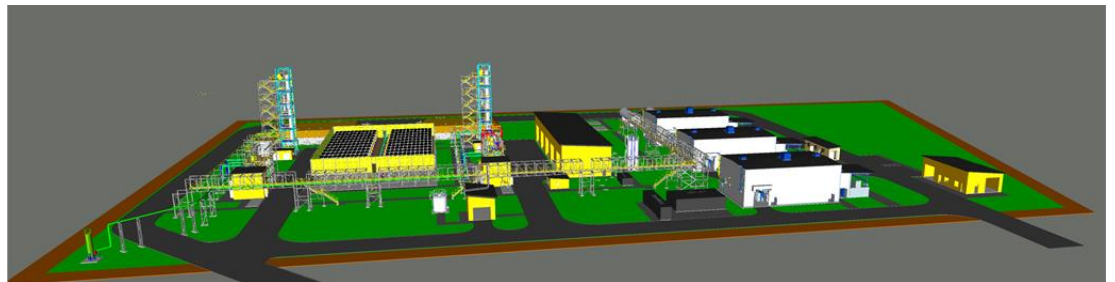
#### Anlæg til metanolproduktion

Den samlede metanolproduktion planlægges som et system af to identiske produktionslinjer, der hver indeholder både metanolreaktor og destillationskolonne, se Figur 2.

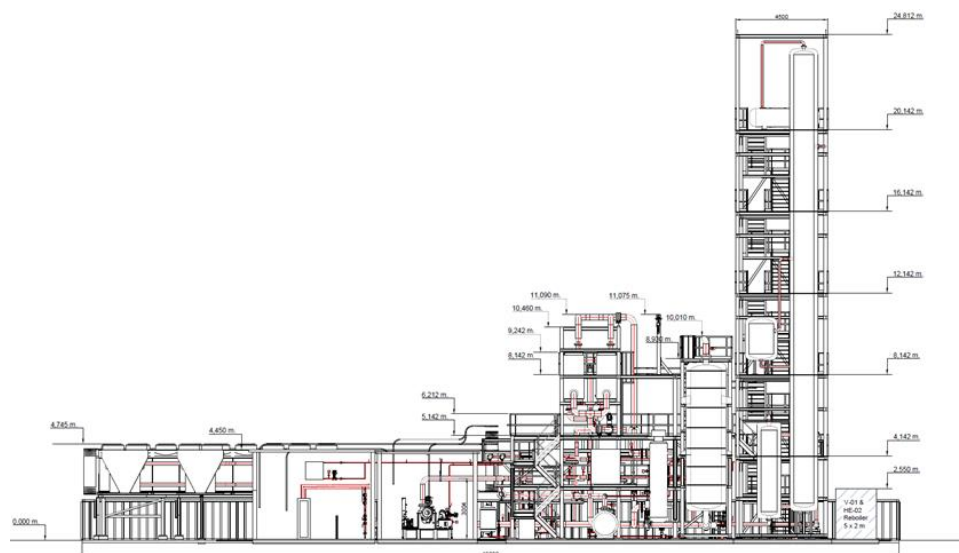
Metanolreaktoren producerer et vandholdigt metanolprodukt (ca. 70% v/v metanol) ved hjælp af en katalytisk proces. Metanolreaktoren vil have en højde på ca. 16 meter. Produktet fra metanolreaktoren ledes til mellemoplæg hvorfra det efterfølgende ledes til destillationsanlægget, hvor metanolen destilleres fra den vandige opløsning. Destillationsanlæggets tårn er ca. 32 meter højt. Der vil blive etableret lynafledere på toppen af destillationsanlægget. Det resterende anlæg vil være under 8 meter højt. Figur 3 illustrerer et tværsnit af det påtænkte metanolanlæg.



Inklusive rør- og elinstallationer skønnes det samlede metanolanlæg at have et fodaftryk på cirka 2000 m<sup>2</sup> alt inklusive.



Figur 2: Illustration af det påtænkte metanolanlæg, samt køleanlæg og elektrolyseanlæg. Fra højre mod venstre ses de tre elektrolysebygninger, kompressorbygningen, det ene metanolanlæg, køleanlægget og det andet metanolanlæg. Metanolanlæggene har destillationskolonner som er ca. 32 meter høje.

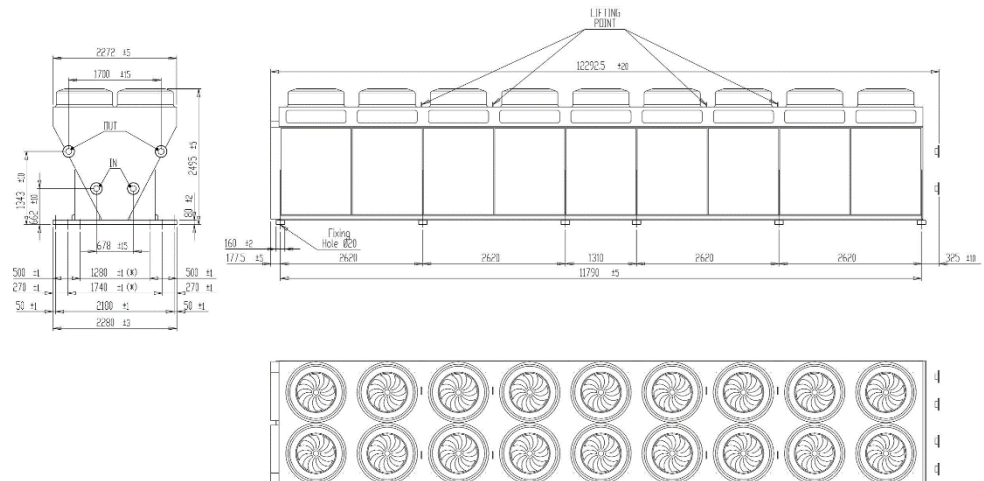


Figur 3: Tværsnit af metanolanlægget. Mod højre ses destillationsanlægget.

### Køleanlæg

Produktionsprocesserne udvikler varme og der etableres derfor et køleanlæg der kan levere den nødvendige køling.

Køleanlægget består af 24 udendørs placerede parallelforbundne luftkølere, se Figur 4. I køleanlægget cirkuleres en glykolholdig opløsning, som optager varmen fra de varmeafgivende processer. Den opvarmede kølervæske ledes derefter til de opstillede luftkølere, hvor varmen afgives til den omgivende luft og den nu afkølede kølervæske føres igen til de varmeafgivende processer.



Figur 4: Illustration af en køleenhed.

Hver af de 24 køleenheder har en længde på ca. 12 meter og en højde på ca. 3 meter.

Alle rørsystemer der fører kølervæske mellem de varmeudviklende processer og køleenhederne, er udført som stålør med foring og sekundær indeslutning i form af PE-kappe. Desuden er der lækagedetektion, som giver alarm i tilfælde af brud. Alle rør er endvidere overjordiske rør, således at der ved daglige runderinger kan opdages evt. mindre lækager, der ikke er opdaget af lækagedetektorer.

Udover luftkølerne og de rørsystemer der fører kølervæsken rundt til forbrugere, etableres der en pumpestation med manifold og en ca. 10 m<sup>3</sup> overjordisk ekspansionstank til kølervæske.

Køleanlægget etableres på en tæt belægning med fald mod afløb til regnvandsystemet, så eventuelle lækager ikke kan løbe ud på jorden. Sikring mod at spild af ethylenglykol ikke ender i regnvandssystemet, er der redegjort for i Bilag J.

Ekspansionstanken placeres i et opsamlingsbassin på ca. 6 meter x 6 meter med en opsamlingskapacitet der er tilstrækkelig til at tilbageholde det fulde volumen af tanken. Tanken er forsynet med niveauovervågning og overfyldningssikrings-system.

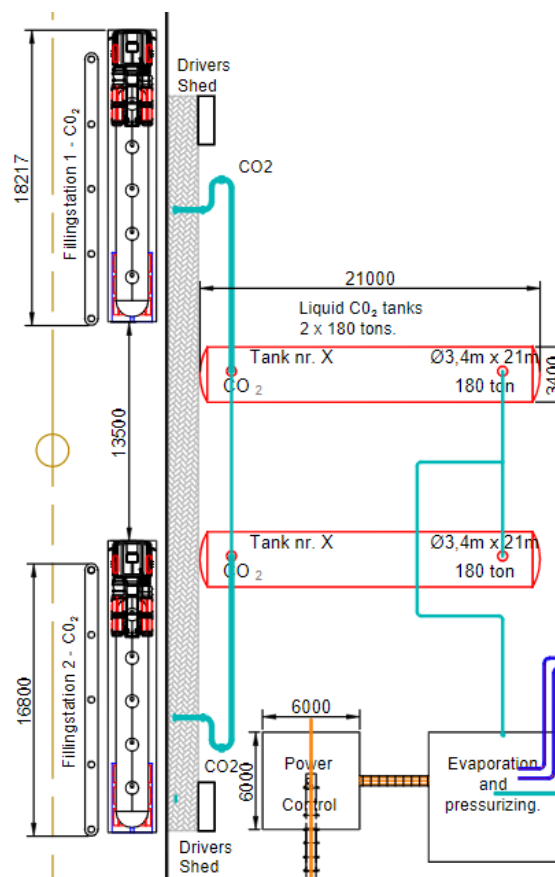
Pumpestation og manifold til køleanlægget er etableret på tæt belægning med fald mod afløb.

### Oplagstanke

På PtX-anlægget planlægges der følgende oplag:

- > Flydende CO<sub>2</sub> (råvare)
- > Vandholdigt metanol 70% v/v (mellemoplag)
- > E-metanol (slutoplag)
- > Biprodukt, side-draw (blanding af alkoholer, hovedsagelig metanol, ethanol og butanol)

Der etableres en oplagringskapacitet på ca. 360 tons flydende CO<sub>2</sub> - svarende til 2-3 dages metanolproduktion. Tankene påtænkes etableret som 2 stk. af ca. 180 tons. Tankene vil være placeret vest for elektrolyseanlæggene. Tankene opstilles på betonplinte over et underlag af grus/perlesten. Ved et eventuelt udslip af flydende CO<sub>2</sub> fra tankene vil en stor del fordampe momentant, mens noget vil danne tøris som efterfølgende sublimerer. Der er således ikke behov for afløb og undsluppet flydende CO<sub>2</sub> kan ikke give anledning til forurening af jord eller grundvand. Påfyldning af tankene foregår fra en fyldestation placeret på den vestvendte side af tankenes placering. Se illustration på Figur 5.



Figur 5: Illustration over oplaget af CO<sub>2</sub>, samt tilhørende aflæsning af CO<sub>2</sub> fra tankbiler til tankene.

Der etableres et mellemoplag af op til ca. 400 m<sup>3</sup> vandholdigt metanol – svarende til ca. 3 dages produktion - fra metanolreaktoren forud for destillering. Tankene påtænkes at etableret som 4 stk. 100 m<sup>3</sup> jorddækkede tanke med en diameter

på ca. 3 m og længde på ca. 16 m. Tankene vil være dobbeltvæggede med lækagedetektions- og overfyldningssikringssystem.

Der etableres 2 stk. 50 m<sup>3</sup> jorddækkede tanke, i alt 100 m<sup>3</sup>, med en diameter på ca. 2 m og en længde på ca. 9 m. I tankene vil der blive opbevaret biprodukter fra destillationsprocessen. Tanken vil være dobbeltvæggede med lækagedetektions- og overfyldningssikringssystem. Tankenes specifikationer, samt lækagedetektions- og overfyldningssikringssystem er redegjort for i basistilstandsrapporten, Bilag J.

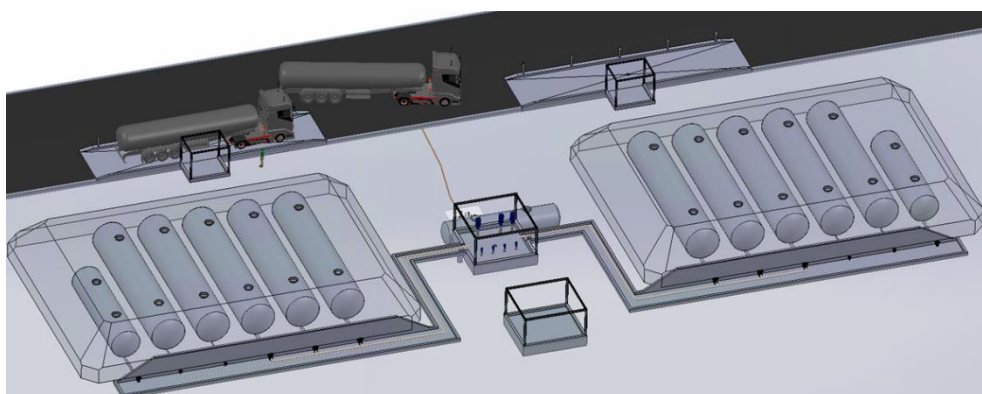
Alle tanke med slutproduktet e-metanol påtænkes etableret som en serie af jorddækkede tanke af hver 100 m<sup>3</sup> med en diameter på ca. 3 m og længde på ca. 16 m. Der etableres 6 stk. tanke (i alt 600 m<sup>3</sup>), som vil være dobbeltvæggede med lækagedetektions- og overfyldningssikringssystem. Oplaget er svarende til ca. 7 dages produktion.

Alle de ovennævnte jorddækkede tanke vil blive etableret på to arealer vest for destillationsanlæggene, der hver er ca. 20 meter x 30 meter. Alle tankene vil blive dækket med jord. Jordoverdækningen udføres af hensyn til brandsikkerheden.

Udlevering af e-metanol og side-draw til tankbiler, vil ske på de tilknyttede fyldestationer.

Alle de nævnte jorddækkede oplagstanke er forbundet med produktionsanlæggene med overjordiske rørføringer, se Bilag B. Rørføringer er yderligere redegjort for i basistilstandsrapporten. Redegørelsen fremgår af Bilag J.

På den nedenstående illustration (Figur 6) er oversigt over alle jorddækkede tanke, samt tilknyttede læssepladser for e-metanol.



Figur 6: Illustration af jorddækkede tanke og læssepladser for metanol.

## F. Beskrivelse af virksomhedens produktion

### 15. Virksomhedens procesforløb og oplysninger om samlet produktionskapacitet inkl. forbrug af råvare, energi mv.

Anlæggets påtænkte overordnede proces er illustreret på Figur 7. En mere detaljeret beskrivelse af produktionen af brint og metanol er illustreret i de vedlagte procesflow diagrammer i Bilag C – Bilag I og Bilag M – Bilag N.

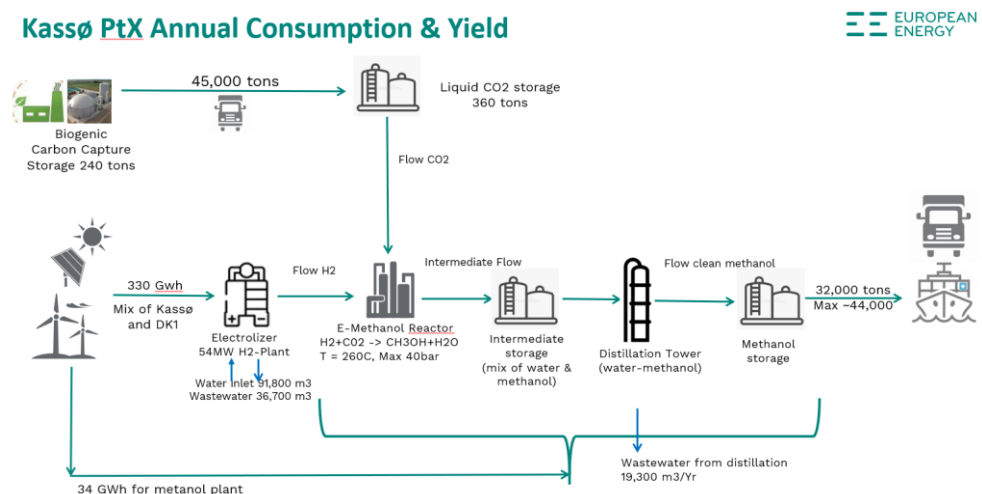
Råvarerne til produktion af e-metanol er brint ( $H_2$ ) og kuldioxid ( $CO_2$ ). Der forventes et årligt forbrug på ca. 6.200 tons brint og ca. 46.000 tons  $CO_2$ .

Brint produceres på virksomheden i elektrolyseanlægget. Til produktionen af brint forventes et årligt forbrug på ca. 61.000  $m^3$  demineraliseret vand som produceres i et omvendt osmoseanlæg ud fra ca. 87.000  $m^3$  råvand.

Kuldioxid ( $CO_2$ ) leveres udefra til et  $CO_2$ -lager på virksomheden. Kuldioxiden opbevares på flydende form og skal bringes på gasform inden det anvendes i metanolsyntesen. Kuldioxiden opvarmes til ca. 40 grader celsius og trykkes op til ca. 36 bar inden det blandes med brint og via en kompressor ledes til metanolreaktoren. Processen er illustreret i Bilag E, ved et procesflowdiagram.

Metanolen ( $CH_3OH$ ) produceres i en metanolreaktor, hvor kuldioxid og brint reagerer under tryk- og temperaturpåvirkning i tilstedeværelse af en katalysator, der indeholder zinkoxid ( $ZnO$ ) og kobber.

Der forventes at blive produceret ca. 32.000 tons e-metanol om året, men anlæggene er dimensioneret til at teoretisk at kunne producere ca. 44.000 tons e-metanol om året.



Figur 7: Den påtænkte proces for PtX-anlægget.

### **Brintproduktion**

Brinten produceres ved elektrolyse i et PEM (Polymer Electrolyte Membrane) anlæg, hvor vand spaltes i ilt og brint under anvendelse af elektroder belagt med katalysatorer af iridium og platin. Brinten aftages direkte af metanolanlægget, mens ilten udledes til atmosfæren gennem en vent.

Produktionen vil årligt forbruge ca. 364 GWh strøm og ca. 87.000 m<sup>3</sup> grundvand. Elektrolyseanlægget til produktion af brint etableres som 3 procesanlæg med 24 stakke af elektrolyseceller per række i hver enkelt procesanlæg (i alt 72 elektrolyseceller), der inddækkes i en let bygningsstruktur.

Vandet der tilføres PEM anlægget er demineraliseret vand, som fremstilles på virksomheden i et omvendt osmoseanlæg. Processen genererer en betydelig mængde spildevand, såkaldt "rejektvand", der er en opkoncentrering af de naturlige salte i det anvendte vand. Processen er illustreret, igennem et procesflow diagram, i Bilag F, samt i oversigtstabellen i Bilag D. Spildevandets indholdsstoffer afhænger således af det leverede vands sammensætning. Udledningen er nærmere beskrevet i ansøgning om tilslutningstilladelse, som indsendes separat.

Den producerede brint, som bruges til metanolproduktion, føres først til en lukket kompressorbygning, hvor brinten, med en lille mængde indeholdende ilt, trykkes op fra ca. 1 bar til ca. 36 bar. Ilten fjernes i et DeOxo-anlæg, hvor ilten reagerer med brint og danner vand, som efterfølgende fjernes som kondensat og bortledes som spildevand. Derefter ledes den rene brint til metanolanlægget. I DeOxo processen anvendes en platinkatalysator. Processen er illustreret, igennem et procesflow diagram, i Bilag G.

Produktionen af brint foranlediger frembringelse af spildgas, der består af ilt, vand og en mindre mængde brint (<1 % vol), som udledes via en vent til atmosfæren (processtrømmene 1301, 1302 og 1303). Processtrømmene er illustreret i Bilag G, samt i oversigtstabellen i Bilag D. Luft- og støjforurening er beskrevet nærmere i afsnit "H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger" i underafsnittene "Luftforurening" og "Støj".

Produktionen af brint foranlediger frembringelse af en lille mængde kondensat der udledes som spildevand (processtrøm 1180). Udledningen og sammensætningen af kondensatet er nærmere beskrevet i ansøgning om tilslutningstilladelse, som indsendes separat.

### **Metanolsyntese**

Brint fra elektrolysenheden og kuldioxid fra lageret blandes på gasform og føres via en kompressor til metanolreaktoren, se Bilag H for procesflowdiagram. I reaktoren produceres en blanding af vand og metanol i tilstedeværelse af en zinkoxid/kobberkatalysator. Reaktionsprodukterne forlader reaktoren på gasform, som kondenseres til en ca. 70 % v/v vandig opløsning af metanol (mellemprodukt). Nedkøling sker ved hjælp af varmeveksling med indkommende brint og kuldioxid, samt efterfølgende køling med glykolholdigt kølevand, der recirkuleres mellem metanolreaktoren og det udendørs køleanlæg. Udover mellemproduktet genereres der også en spildevandsstrøm ved kondensering af vanddamp fra toppen af metanolreaktoren (processtrøm 4085). Endelig produceres der også en

mindre mængde spildgas (processtrøm 3115), som afledes til atmosfæren via et termisk oxidationsanlæg (FA-X-01). Processtrømme er illustreret i Bilag H, samt i oversigtstabellen i Bilag D.

### **Metanoldestillation**

Mellemproduktet ledes efterfølgende til et mellemoplag i projekts tankområde. Herfra pumpes mellemproduktet videre til oparbejdning i et destillationsanlæg, der adskiller metanol fra mellemproduktet til det endelige slutprodukt, e-metanol. Se Bilag H for et procesflowdiagram. Slutproduktet ledes til oplagstanke i projekts tankområde. Tankbiler afhenter efterfølgende e-metanol og transporterer det videre til de aftalte modtagere.

Under destillationsprocessen vil der blive udskilt et biprodukt (side-draw), som hovedsagelig indeholder metanol, ethanol og butanol. Biproduktet ledes til en tilknyttet oplagstank i projektområdets tankoplag. Biproduktet planlægges at blive afsat som støttebrændsel til industrien.

Fra destillationsanlægget er der kontinuert udledning af emissioner, som udledes til atmosfæren via et termisk oxidationsanlæg (FA-X-01). Processtrømme er illustreret i Bilag I, samt i oversigtstabellen i Bilag D. Nærmere beskrivelse af luftforurening og støj er beskrevet nærmere i afsnit "H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger" i underafsnittet "Luftforurening" og "Støj".

Fra destillationsanlægget er der en spildvandsstrøm med en lavt indhold af metanol, som afledes til spildevandssystemet (processtrøm 3395). Udledningen er nærmere beskrevet i ansøgning om tilslutningstilladelse, som indsendes separat.

### **Oplag af metanol**

Der vil være emissioner fra opløste gasser og flygtige dampe i de oplagrede mængder af side-draw, raw metanol og færdigproduktet e-metanol. Gasserne vil blive ledt til et genvindingsanlæg (vandskrubberanlæg ST1-X-02) hvor en stor del af metanol genvindes inden udledning til atmosfæren via et termisk oxidationsanlæg (FA-X-01). Processtrømme er illustreret i Bilag I, samt i oversigtstabellen i Bilag D.

## **16. Hjælpestoffer til produktion af brint, metanol og vedligeholdelse af produktionen**

### *Hjælpestoffer til produktionen af brint*

- > Elektroder belagt med henholdsvis iridium og platin. Der er ikke noget forbrug af materialer under driften, da der er tale om en katalysator. Det må dog forventes at elektrodernes aktivitet aftager over tid, således at de skal skiftes ca. hvert 10 år.
- > Platinkatalysator benyttes i DeOxo-processen. Der er ikke noget forbrug af materialer under driften, da der er tale om en katalysator. Da mængden af ilt er lille, forventes det at katalysatorens aktivitet først aftager om 25+ år.

Derfor vil katalysatoren sjældent blive udskiftet, muligvis aldrig i projektets levetid.

#### *Hjælpstoffer til produktion af e-metanol*

- > Hver metanolreaktor indeholder en katalysator, som består af zinkoxid /kobber, med et volumen på ca. 12 m<sup>3</sup>. Der er ikke noget forbrug af materialer under driften, da der er tale om en katalysator. Det må dog forventes at katalysatorens aktivitet aftager over tid, således at den skal udskiftes hvert 3-4 år.

#### *Hjælpstoffer til vedligeholdelse af procesudstyr*

- > Ca. 300 kg smøremidler og fedt om året. Smøremidler og fedt benyttes til vedligehold af de forskellige maskiner.
- > Ca. 3.750 kg kvælstof (N<sub>2</sub>) pr. år. Kvælstof benyttes i forbindelse med opstarts- og nedlukningsprocedurer, hvor den anvendes til gennemskylning af relevante anlægsdele samt opretholdelse af tryk i lagertankene. Opstart og nedlukning sker ca. 3 til 4 gange årligt. Kvælstof opbevares i en kvælstof-tank med tilknyttet fordamper.

## 17. Oplysning om energianlæg

Energi til produktionen af brint og e-metanol bliver primært leveret fra solcelle-energi og den resterende del vil komme fra det nationale elnet.

Solcelleanlægget er placeret vest for virksomheden og vil være koblet sammen med virksomheden via en koblingsstation, der er tilkoblet European Energys egen transformerstation for solcelleparken mod vest uden for projektområdet, via to nedgravede 30 kV kabler. Foruden at distribuere strømmen fra solcelleparken er transformerstationen tilkoblet det nationale elnet via Kassø transformerstation mod nord.

Der vil ikke blive etableret energianlæg, som kræver indfyring af brændsel.

## 18. Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller uheld

Ved opstart/nedlukning og driftsforstyrrelser kan der være behov for at afblæse overtryk forskellige steder i anlægget. Dette sker via en flare, hvor brandbare gasser afbrændes. Denne udledning er som sagt ikke kontinuert og opstår kun i forbindelse med opstart/nedlukning og ved driftsforstyrrelser.

Oplysninger om mulige driftsforstyrrelser eller er uheld er gennemgået i afsnit "J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld".



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

Anlægget vil uden for produktionstimerne være i hot-standby. Under hot-standby vil anlægget fortsat være tryksat og varmt for hurtigt at kunne producere igen. Der vil ikke flares når anlægget kører op og ned i drift fra/til hot-standby.

Det forventes at anlægget vil blive lukket helt ned ca. 1-3 gange om året i forbindelse med vedligeholdelse.

Ved nedlukning af anlægget vil kvælstof blive benyttet til løbende at fylde relevante dele af anlægget op, mens det fortrænger procesgasserne til flaren.

I forbindelse med opstart af anlægget, vil relevante dele af anlægget blive fyldt med kvælstof for at forhindre at der kan opstå en antændelig atmosfære i anlægget. Kvælstof vil løbende blive udledt via flaren i takt med at anlæggene fyldes med procesgasserne, indtil driftstilstanden er opnået. Det totale volumen af kvælstof, som der ledes til flare under opstart, er ca. 200 m<sup>3</sup>.

Sammensætning af spildevand vil ikke ændres i forbindelse med opstart eller nedlukning, da mængden og sammensætningen er afhængig af brintproduktionen og destillationen. Da produktionen er lille ved opstart og nedlukning vil mængden af spildevand være reduceret.

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

### 20. Redegørelse for de valgte teknikker

Aktiviteterne for projektet er omfattet af gældende BAT (Best Available Techniques) konklusioner, samt relevante og tværgående BREF'er (BAT-referencedokumenter). De relevante BAT konklusioner og BREF'er er følgende:

- > Produktion af organiske kemikalier i storskalaproduktion (BAT konklusioner)
- > Uorganiske kemikalier i storskalaproduktion – ammoniak, syrer og gødningsprodukter (BREF-dokument)
- > Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer i den kemiske sektor - CWW (BAT konklusioner)
- > Luftrensning i den kemiske industri – WGC (BAT konklusioner)
- > Emissioner fra oplagring (tværgående BREF-dokument)
- > Industrielle kølesystemer (tværgående BREF-dokument)
- > Energieffektivitet (tværgående BREF-dokument)

I de følgende underafsnit redegøres der for valg af teknikker benyttet i forhold til relevante BAT-konklusioner og BREF-dokumenter.

Som Bilag O er vedlagt udfyldte tjeklister efter ønske fra Miljøstyrelsen.

#### **Produktion af organiske kemikalier i storskalaproduktion**

BAT konklusioner for produktion af organiske kemikalier i storskalaproduktion, samt tilhørende BAT tjekliste er blevet gennemgået i forhold til produktionen af e-metanol. Gennemgangen af tjeklisterne, med de relevante konklusioner i forhold til produktionen af e-metanol, bliver opsummeret i nedenstående afsnit.

#### *Teknikker til at reducere emissioner fra andre processer/kilder*

I forbindelse med produktion af brint udledes der en kontinuerlig spildgas indeholdende ilt og en lille mængde af brint (ca. <1% Vol.). Spildgassen ledes til en vent. Det er blevet vurderet at energibehovet vil være for stort i forhold til den mængde brint der potentielt kan genindvindes. Derfor vil der ikke blive benyttet genindvindingsteknikker.

I forbindelse med produktion af metanol (metanolsyntesen) udledes der en lille mængde af spildgas med en sammensætning af brint, karbondioxid, metanol og karbonmonoxid. Mængden af brint (ca. 50 Nm<sup>3</sup>/h) og metanol (ca. 2,5 Nm<sup>3</sup>/h) er relativt lille og derfor vil energibehovet være stort i forhold til den mængde brint og metanol der potentielt kan genindvindes igennem forskellige

genindvindingsteknikker. Gassen ledes derfor til termisk oxidation for kontrolleret afbrænding af forureninger til CO<sub>2</sub> og vand.

Den rå metanol fra metanolsyntesen raffineres ved destillation. Spildgasser herfra, samt afdampning fra tankene til opbevaring af metanolprodukter, genvindes i videst mulige omfang ved vådskrubning. Restgas fra vådskrubningen og spildgasser der ikke kan vådskrubbes, ledes til termisk oxidation for kontrolleret afbrænding af forureninger til CO<sub>2</sub> og vand.

#### *Emissioner til vand*

Sammensætning af spildevand, samt hvor mange spildevandstrømme der er, vil blive redegjort i den selvstændige ansøgning om udledning af spildevand. Det forventes at de vejledende grænseværdier for afledning af industrispildevand kan overholdes. Forrensning af spildevandet inden det ledes til spildevandsanlæg, er på nuværende tidspunkt ikke en del af spildevandshåndteringsstrategien. Håndtering af overfladevand/spildevand er nærmere beskrevet under BAT konklusionen "Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringsystemer i den kemiske sektor" i afsnittet "Emissioner til vand". Det skal her bemærkes, at BAT-AEL'er for udledning af spildevand er til recipienten. I dette tilfælde sker udledning ikke til recipient, men til det kommunale spildevandssystem. Det er herefter det kommunale rensningsanlæg der skal overholde relevante grænseværdier ved udledning til recipienten.

#### *Ressourceeffektivitet*

I forbindelse med metanolsyntesen benyttes der en højeffektiv katalysator, som består af primært kobber, zink og aluminium. Denne katalysator er blevet valgt, da den er højeffektiv. For at beskytte katalysatoren benyttes svovlfri CO<sub>2</sub> og H<sub>2</sub> renses for ilt inden de ledes til metanolreaktoren, hvor katalysatoren er placeret. Monitering af katalysatorens ydeevne sker ved at holde øje med ligevægten i loop flows. Ligevægten vil forskydes når katalysatorens ydeevne daler. Katalysatorens ydeevne vil naturligt blive reduceret over tid, derfor vil det kræve en forøgelse i temperatur for at opretholde den samme effektivitet. Når katalysatorens energiforbrug bliver for højt, vil den blive udskiftet. Derved undgås det at produktionen benytter unødvendige store mængder energi.

#### *Restprodukter*

Der vil ikke i forbindelse med destillationsprocessen blive dannet højt kogende restprodukter, da det er vand og metanol som adskilles i processen. Det maksimale kogepunkt vil være vands kogepunkt.

Mængden af biprodukter vil være minimal. Biproduktet er en sammensætning af hovedsagelig metanol, ethanol, butanol. Mængden kan blive formindsket yderligere, hvis det i fremtiden viser at højere alkoholer er acceptable i det færdige slutprodukt. Derfor er virksomheden opmærksom på at sænke dannelsen af dette eller forventer at bruge biproduktet til noget andet i stedet for som affald.

#### *Andre vilkår end normale driftsvilkår*

Kritisk udstyr bliver identificeret med blandt andet HAZID og HAZOP, som er et lovkrav i forbindelse med godkendelse af en risikovirksomhed.

Der vil blive udarbejdet et struktureret program for vedligeholdelse af udstyr. I forbindelse med vedligeholdelse af anlægget vil det blive tømt og lukket ned. Emissioner fra metanol loopet vil blive ledt til en flare, når anlægget lukkes ned.

En udfyldt tjekliste er vedlagt i Bilag O.

### **Uorganiske kemikalier i storproduktion – ammoniak, syrer og gødningsprodukter**

BREF-dokumentet "Uorganiske grundkemikalier – ammoniak, syrer og gødningsprodukter" er gennemgået i forhold til produktion af brint ved hjælp af elektrolyse.

Ifølge BREF-dokumentet er elektrolyse den bedst tilgængelige teknologi, fordi direkte emissioner er begrænset i forhold til andre processer. Dog er denne teknologi afhængig af at der bliver benyttet strøm fra vedvarende energikilder og ikke fossile brændstofkilder i forhold til at kunne argumenteres for at være BAT.

Det er planlagt at elektriciteten, som skal benyttes i forhold til produktion af brint, kommer fra vedvarende energikilder. De vedvarende energikilder er European Energys solcelleanlæg, som er placeret i forlængelse af anlægget der producerer brint og metanol, og det offentlige elnet, hvor det er sikret at strømmen kommer fra vedvarende energikilder via brug af PPA og grønne certifikater. Derfor kan det konkluderes at Soler Park Kassø benytter sig af bedst tilgængelig teknologi i forhold til produktion af brint.

### **Spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer i den kemiske sektor - CWW**

BAT konklusioner for spildevands- og luftrensning og dertil hørende styringssystemer i den kemiske sektor, samt tilhørende BAT tjekliste, er blevet gennemgået i forhold til produktionen af e-metanol. Gennemgangen af tjeklisten med de relevante konklusioner, i forhold til produktionen af e-metanol, er opsummeret i nedenstående afsnit.

#### *Miljøledelsessystemer*

Der bliver udarbejdet et miljø- og sikkerhedsledelsessystem til driften af anlæggene. På nuværende tidspunkt er det ikke udarbejdet, men vil blive udarbejdet inden anlæggene tages i brug i september 2023, hvor den første del af anlægget er planlagt at blive taget i brug. Miljøledelsessystemet vil blive opbygget efter konklusionerne BAT 1.

#### *Overblik over spildevands- og spildgasstrømme*

Hvad angår BAT 2 skal der opretholdes en fortegnelse over spildevands- og spildgasstrømme. Procesflowdiagrammer er udarbejdet og vedlagt denne ansøgning. I Bilag D og Bilag K er der oplysninger om emissioner til luft og vand. Alle detaljer vedrørende BAT 2 er endnu ikke kendte, da de blandt andet afhænger af driftserfaringer og vil derfor løbende blive indarbejdet i overblikket.

### *Overvågning*

Det forventes at den relevante myndighed, i forbindelse med spildevandstilladelsen, fastsætter vilkår om minimumsfrekvens for prøvetagning i forhold til gældende lovgivning. De fastsatte vilkår fra tilladelsen vil Solar Park Kassø følge.

### *Emissioner til vand*

Solar Park Kassø har undersøgt muligheden for at genbruge spildevandet for at reducere flowet af rent vand. Det vil ikke være teknisk muligt at genbruge spildevandet hvis ikke det er rensat og det er ikke økonomisk proportionalt at rense vandet så det kan genbruges.

Håndtering og udledning af overfladevand er overholdt i forhold til BAT konklusionerne. Overfladevand og spildevand, som kræver behandling, holdes separat. I områder hvor der er risiko for at overfladevand kan blive forurenede, bliver der etableret lukkemekanismer, detekteringssystemer og passende oplagringsskapacitet der kan tilbageholde det forurenede overfladevand.

Der er yderligere redegjort for håndtering og udledning af overfladevand i den fremsendte ansøgning om nedsivning af overfladevand.

### *Emissioner til luft*

Emissioner til luft samt rensningsteknikker, er gennemgået vedrørende BAT for "Fremstilling af organiske kemikalier i storskalaproduktion" i afsnittet "Teknikker til at reducere emissioner fra andre processer/kilder".

### *Affald*

Affald vil blive en del af miljøledelsessystemet, hvor der vil blive udarbejdet en plan i forhold til håndtering af affald. Håndtering og opbevaring af affald vil følge Aabenraa Kommunes gældende affaldsregulativ for erhvervsaffald.

### *Lugtemissioner*

Det forventes ikke at der vil være lugtemissioner i forbindelse med driften af anlægget, men der vil blive udarbejdet et afsnit i miljøledelsessystemet omkring overvågning af lugt. Det vil være sitemanager, som har ansvar for lugtovervågning. Hvis der konstateres lugtgener i forbindelse med driften af anlægget, vil der blive foretaget foranstaltninger for at reducere eventuelle lugtgener der vil følge de bedst tilgængelige teknikker.

### *Støjmissioner*

COWI vil på vegne af Solar Park Kassø udarbejde en støjhåndteringsplan. Støjhåndteringsplanen vil blive indskrevet i miljøledelsessystemet. Der er foretaget støjreducerende tiltag inden anlægget bliver taget i brug. Kompressorer er placeret indendørs i bygninger. Støj i forhold til køleanlægget er gennemgået i afsnittet "Industrielle kølesystemer".

Der er fokus på at vælge støjsvage kompressorer og kølere for at reducere støjmissioner.

Der vil foregå vedligeholdelse af udstyr og anlæg for at undgå unødvendig støj. Vedligeholdelse vil ske i dagperioden og stærkt støjende arbejde vil foregå indendørs med lukket porte.

En udfyldt tjekliste er vedlagt i Bilag O.

### **Luftrensning i den kemiske industri – WGC**

En udfyldt tjekliste er vedlagt i Bilag O.

### **Emissioner fra oplagring af væsker og flydende gas**

BREF-dokumentet for emissioner fra oplagring af væsker og flydende gas, samt tilhørende BAT tjekliste er blevet gennemgået i forhold til oplagring af vandholdigt metanol (mellemproduktet), e-metanol (slutproduktet), biprodukt (side-draw) og flydende CO<sub>2</sub>. Gennemgangen af tjeklisten hvor de relevante konklusioner er gennemgået bliver opsummeret i nedenstående afsnit.

Alt design af tankene er baseret på erfaringer fra leverandøren, samt design af det samlede tankanlæg. Der er fokus på instrumenteringsbehov, personalebehov og -belastning, hvor relevant personale vil blive i trænet i at drifte tankene. Der vil blive udarbejdet et vedligeholdelsessystem, hvor der vil ske løbende vedligeholdelse, samt der vil blive udarbejdet driftsprocedurer til tankanlægget. Produktionen og oplag af metanol er omfattet af risikobekendtgørelsen. Derfor vil driftsproceduren, design af tankanlæg og sikkerhedsprocedure følge den gældende lovgivning. Alle procedurer og lignende vil blive udarbejdet inden anlægget bliver taget i drift i 2023.

Tankene er blevet designet til at indeholde metanol og metanol/alkohol fraktioner. Tankene etableres, som dobbeltvæggede tanke med et indre svøb i rustfrit stål. Hvor det ydre svøb overfladebehandles. Mellem indre og ydre svøb etableres et nitrogen overtryk med henblik på at detektere lækager. Tankene bliver behandlet udvendigt med korrosionsresistente overflader. Dette vurderes til at være den bedst tilgængelig teknik i forhold opbevaring af metanolprodukter.

Der vil blive anvendt rør, som er velegnet til håndtering af metanol og metanol/alkohol produkter, til konstruktionen af rørsystemer i tankanlægget.

Emissioner i forbindelse med oplagring af metanol er beskrevet i afsnittet "Fremstilling af organiske kemikalier i storskalaproduktion". Hvor der er redegjort for benyttelsen af BAT.

Tankanlægget placeres uden for områder med særlige drikkevandsinteresser. Der vil blive etableret tiltag til at sikre mod jord- og grundvandsforurening, samt sikring mod spredning af forurening via overfladevand. Tiltagene er gennemgået i basistilstandsrapporten, se Bilag J.

### *Transport og tankning af metanol og biprodukt*

Medarbejdere og transportører vil blive uddannet i forbindelse med korrekt håndtering af metanol og biprodukt i forbindelse med tankning af tankbiler, samt der vil blive lukket til regnvandssystemet via en omskifteventil. Dette sikrer at risikoen for spild og lignende reduceres.

For at reducere emissioner i forbindelse med tankning af metanol og biprodukt tilkobles tankbilen en damp håndteringslange, som fører fortrængte dampe i forbindelse med fyldning af tankbilen tilbage til tank/damp håndterings systemet.

Rørsystemer etableres overjordisk med undtagelse af rør fra tank ud af jordvolden og rørsystemer som vedrører afløbssystemet.

Der bliver primært benyttet svejsede samlinger, som er BAT i forhold til rørsamlinger. Der anvendes pakninger, kugleventiler, pumper og tætningsprocesser, som er godkendt til metanol og metanol/alkohol fraktioner. I forbindelse med etablering af tank anlægget vil der blive benyttet kvalificeret fagpersonale til at samle og sikre at anlægget er tæthedsprøvet, samt lever op til alle standarder.

### **Industrielle kølesystemer**

Der bliver benyttet tørkøling, som det industrielle kølesystem, i forhold til at nedkøle produktionen af e-metanol. I forbindelse med BAT er der blevet gennemgået BREF dokumentet "Bedste tilgængelige teknikker (BAT) til industrielle kølesystemer" fra 2001.

Kølesystemet vil ikke genere affald eller spildevand i driftsfasen, da det er et lukket, recirkulerende system. Der vil kun blive genereret affald i forbindelse med udskiftning af dele og rør i forbindelse med vedligeholdelse af kølesystemet.

Det er BAT at have et reduceret forbrug af vand. Luftkøling er den bedste tilgængelige teknologi i forhold til vandforbrug, fordi systemet er recirkulerende. Derfor vil vandforbruget være kraftigt reduceret i forhold til andre kølesystemer. Der vil kun blive tilsat ekstra vand i forbindelse med reparation af lækage.

Kølemidlet, som bliver benyttet, er ethylenglycol-vand blanding (30/70 vol.%). Fare for jord- og grundvandsforurening vedrørende dette kølemiddel er gennemgået i afsnit "H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger" i underafsnit "Jord og grundvand". Ethylenglycol-vand blanding er vurderet til at være hurtigt bionedbrydligt og har ringe bioakkumuleringspotentiale. Benyttelsen af dette kølemiddel er blevet vurderet til at være det bedste i forhold til miljø, samt benyttelse til processerne.

I BREF-dokumentet "Bedste tilgængelige teknikker (BAT) til industrielle kølesystemer" fra 2001 er emissioner fra tørkøling til vand og direkte omgivelser defineret som ingen/relevans under gennemsnit. Derfor vurderes det at tørkøling er den bedst tilgængelige teknik i forhold til andre kølings systemer.

Støj emissioner fra kølesystemet er ca. 90 dB. Det er blevet vurderet at der skal etableres støjvægge omkring køleanlægget.

Der er fokus på energiforbruget tilknyttet til kølesystemet. Da produktionen ikke sker i døgndrift, vil der blive udarbejdet variabel drift. Det vil sige at kølesystemet vil gå i dvale når produktionen ikke foregår og derved vil energiforbruget

sænkes. Der vil yderligere blive udarbejdet protokol i forhold til vedligehold af kølesystemet så systemet altid fungerer optimalt.

Det er BAT at genanvende overskudsvarmen, hvis energioptimering ikke er en mulighed. I dette tilfælde er det ikke muligt at benytte overskudsvarme da det er vigtigt at processerne afkøles og ikke opvarmes yderligere. Derfor er Solar Park Kassø i gang med at undersøge muligheden for at lede overskudsvarmen ind på det eksisterende fjernvarmenetværk. Dette anses, ifølge BREF-dokumentet, som god miljø-/energiledelse. Solar Park Kassø har fokus på ikke at skabe en situation hvor der opstår afhængighed af den tilgængelige spildvarme. Denne overskudsvarme skal ses som et supplement til fjernvarmenetværket.

### **Energieffektivitet**

En udfyldt tjekliste er vedlagt i Bilag O.



## H. Oplysninger om forurening og forureningsbegrænsende foranstaltninger

### Luftforurening

#### 21. Emissioner fra faste afkast

Der forventes at være emissioner af luftforurenende stoffer fra et enkelt afkast:

- > Et afkast fra et termisk oxidationsanlæg, hvor tilstedeværende organiske forbindelser forbrændes næsten fuldstændigt til CO<sub>2</sub> og vand. Forud for afbrændingen er der genvundet så meget metanol som muligt i et genvindingsanlæg.

Den effektive forbrænding af de luftforurenende stoffer i det termiske oxidationsanlæg, er en kombination af temperatur og opholdstid i forbrændingskammeret. Leverandøren af det termiske oxidationsanlæg er endnu ikke valgt, men der arbejdes p.t. med følgende sæt af parametre som potentielle leverandører vurderer, kan garantere overholdelse af de relevante emissionskrav:

- > Forbrændingstemperatur 650°C og 1 sekund opholdstid
- > Forbrændingstemperatur 750°C og 0,3 sekund opholdstid

Bilag D indeholder oplysninger om massestrømme, temperatur, luftmængde og emissionskoncentrationer for de enkelte stoffer i afkastet. I Bilag N findes et procesflow diagram der giver en oversigt over håndteringen af emissionerne fra afdampning fra tanke og fra spildgasser.

Der findes en række andre afkast, der indeholder stoffer som ikke betragtes som luftforureninger, i form af ilt, brint, nitrogen, CO<sub>2</sub> og vanddamp.

#### 22. Emissioner fra diffuse kilder

Der forventes ikke at være emissioner fra diffuse kilder.

Der sker ikke åben håndtering af luftforurenende stoffer og anlæggene er generelt konstrueret med henblik på at være så tætte som muligt, undtaget hvor der bevidst ledes luftforureninger ud gennem termisk oxidationsanlæg.

Spildevand indeholder kun meget små rester af forurenende stoffer og forventes ikke at give anledning til betydende luftforurening.

## 23. Afvigende emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning

Der er redegjort for emissioner i forbindelse med opstart/nedlukning i afsnit 19.

## 24. Beregning af afkasthøjder

Der er foretaget beregninger af spredningsfaktoren for de relevante forurenende stoffer (TVOC, NO<sub>x</sub> og CO) i afkastet fra den termiske oxidation. Spredningsfaktoren er i alle tilfælde mindre end 250 m<sup>3</sup>/s. Der skal derfor ikke udføres beregninger for nødvendig afkasthøjde i forhold til overholdelse af B-værdier. Afkastet skal blot føres 1 meter over tagryg eller der skal være fri fortynding ved afkaststedet. I det aktuelle tilfælde er afkastet placeret i det sydøstlige hjørne af projektområdet med god afstand til nærmeste bygninger, med en afkasthøjde på ca. 10 meter. Et notat der redegør for beregningerne, er vedlagt som Bilag K.

## Spildevand

### 25. Basisoplysninger om spildevand

Der vil være spildevand fra brint- og metanolproduktionen. Udledning af spildevand fra brint- og metanolproduktionen ansøges via en tilslutningstilladelse og er ikke en del af denne ansøgning.

Der søges om tilladelse til nedsivning af overfladevand i en separat ansøgning.

### 26. Udledning direkte til recipient

Der vil ikke blive udledt spildevand eller overfladevand direkte til recipient.

## Støj

### 27. Beskrivelse af støj- og vibrationskilder

Der er blevet udarbejdet et støjnotat vedrørende den forventede støj i forbindelse med driften og produktionen af e-metanol. En beskrivelse af støjkloderne findes i støjnotatet i Bilag L.

### 28. Beskrivelse af de planlagte støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger

Der har vist sig at være et behov for støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger ved tørkølerne og ved pumper. De støj- og vibrationsdæmpende foranstaltninger er beskrevet i støjnotatet i Bilag L.

## 29. Beregning af det samlede støjniveau i de mest belastede punkter

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder". De relevante støjgrænser for projektet fremgår af nedenstående Tabel 1.

Tabel 1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder.

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07-18 Lørdag kl. 07-14	Mandag – fredag kl. 18-22 Lørdag kl. 14-22 Søndag og helligdage kl. 07-22	Alle dage kl. 22-07
Erhvervsområder	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Boliger i åbent land samt blandet bolig- og erhvervsbebyggelse	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Der er blevet udarbejdet en samlet støjberegning for kompressorer, pumper, transformatorer, luftkølere inklusiv støjafdæmpende foranstaltninger og kørsel med tankbiler inden på matriklen. Beregningsforudsætninger er uddybet i støjnotatet, Bilag L.

Tabel 2 Beregnet støjniveau ved nærmeste boliger på hverdage. Grænseværdi i parentes.

Beregningspunkt	Etage	Mandag – fredag kl. 07-18 LAeq, [dB]	Mandag – fredag kl. 18-22 LAeq, [dB]	Alle dage kl. 22-07 LAeq, [dB]
BP01 Kassøvej 21	Terræn	37,7 (55)	36,1 (45)	39,7 (40)
BP02 Kassøvej 25	Terræn	24,9 (55)	24,7 (45)	25,4 (40)
BP03 Klintvej 13	Terræn	39,6 (55)	39,5 (45)	39,9 (40)
BP04 Klintvej 20	Terræn	38,6 (55)	38,5 (45)	38,9 (40)
BP05 Klintvej 22	Terræn	39,5 (55)	39,4 (45)	39,6 (40)
BP06 Erhverv	Terræn	48,6 (60)	48,2 (60)	49,4 (60)

*Tabel 3 Beregnet støjniveau ved nærmeste boliger på lørdag. Grænseværdi i parentes.*

Beregningspunkt	Etage	Lørdag kl. 07-14 LAeq, [dB]	Lørdag kl. 14-22 LAeq, [dB]	Lørdag kl. 14-22 LAeq, [dB]	Alle dage kl. 22-07 LAeq, [dB]
BP01 Kassøvej 21	Terræn	37,6 (55)	36,8 (45)	36,1 (45)	39,7 (40)
BP02 Kassøvej 25	Terræn	24,9 (55)	24,8 (45)	24,7 (45)	25,4 (40)
BP03 Klintvej 13	Terræn	39,6 (55)	39,6 (45)	39,5 (45)	39,9 (40)
BP04 Klintvej 20	Terræn	38,6 (55)	38,5 (45)	38,5 (45)	38,9 (40)
BP05 Klintvej 22	Terræn	39,5 (55)	39,4 (45)	39,4 (45)	39,6 (40)
BP06 Erhverv	Terræn	48,6 (60)	48,4 (60)	48,2 (60)	49,4 (60)

*Tabel 4 Beregnet støjniveau ved nærmeste boliger på søndage og helligdage. Grænseværdi i parentes.*

Beregningspunkt	Etage	Søndag og helligdage kl. 07-22 LAeq, [dB]	Søndag og helligdage kl. 07-22 LAeq, [dB]	Alle dage kl. 22-07 LAeq, [dB]
BP01 Kassøvej 21	Terræn	37,7 (45)	36,1 (45)	39,7 (40)
BP02 Kassøvej 25	Terræn	24,9 (45)	24,7 (45)	25,4 (40)
BP03 Klintvej 13	Terræn	39,6 (45)	39,5 (45)	39,9 (40)
BP04 Klintvej 20	Terræn	38,6 (45)	38,5 (45)	38,9 (40)

BP05 Klintvej 22	Terræn	39,5 (45)	39,4 (45)	39,6 (40)
BP06 Erhverv	Terræn	48,6 (60)	48,2 (60)	49,4 (60)

Resultatet af beregningerne viser, at støjgrænserne er overholdt alle hverdage i hele døgnet. Ved uændret drift i weekenden vil støjgrænserne ligeledes være overholdt hele døgnet lørdag og søndag. Det er dog en forudsætning at der etableres støjafskærmning af køleanlægget, samt anvendelse af tætte porte i bygninger med støjende kompressorer og transformatorer, inklusive etablering af korrekt orienterede shelters om pumper, som beskrevet i støjnotatet.

## Affald

### 30. Sammensætning og mængde af affald

Der vil være følgende affaldsfraktioner fra brint- og metanolproduktionen:

- > Smøreolier og -fedt ca. 300 kg om året. Solar Park Kassø er i gang med at undersøge om det er muligt at få lavet serviceaftale på det materiel, som kræver smøremidler og fedt, da servicefolkene vil tage de brugte smøremidler og fedt med sig igen. Hvis dette ikke er muligt, vil der blive indrettet et affaldsområde til at opbevare farlige kemikalier.
- > Elektroder til PEM-anlæg udskiftes ca. hver 3-4 år. Mængden af metaller som bliver udskiftet, er relativt lille. Elektroderne afleveres til en godkendt affaldsmottager.
- > Katalysatorer fra metanolsyntesen udskiftes ca. hvert 3 år. Mængden af katalysatorer som udskiftes, er ca. 15 tons. Katalysatorerne afleveres til godkendte affaldsmottagere, der udvinder og genbruger metallerne til andet brug.
- > Katalysatorerne fra DeOxo-processen udskiftes ca. hvert 25 år. Mængden er relativt lille. Katalysatoren afleveres til godkendte affaldsmottagere, der udvinder og genbruger metallet til andet brug.
- > Biproduktet side-draw, som dannes i forbindelse med destillationsprocessen, vil blive afhentet og afleveret til en godkendt affaldsmottager. Mængden der bliver afskaffet, er ca. 500 tons.

Der vil være almindelig dagrenovation, samt genbrugsfraktioner, i forbindelse med drift af kontor- og personalefaciliteter.

Alt affald vil håndteres efter Aabenraa Kommunes regulativ for erhvervsaffald.

## 31. Håndtering og opbevaring af affald

Der indrettes et særskilt område til håndtering af affald. Det forventes ikke der skal opbevares farligt affald. Hvis der skal opbevares flydende farligt affald sker det under tag og med fuld opsamlingskapacitet.

### **Jord og grundvand**

## 32. Foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand

Oplysninger om foranstaltninger til beskyttelse af jord og grundvand er beskrevet i afsnit 33.

Alle tankene med metanolholdige produkter etableres som en serie af overjordiske tanke, heraf 10 med et volumen på 100 m<sup>3</sup> og to med et volumen på 50 m<sup>3</sup>. Tankene er jordoverdækkede og fremtræder derfor som et voldanlæg. Da anlægget er omfattet af miljøbeskyttelseslovens §33 vil anlægget blive reguleret igennem miljøgodkendelse og det vurderes det at der ikke er krav om en §19 til-ladelse efter miljøbeskyttelsesloven.

## 33. Redegørelse for basistilstandsrapport

Der er udarbejdet en basistilstandsundersøgelse trin 1-3 med henblik på at af-dække, om der skal udarbejdes en basistilstandsrapport. I forbindelse med trin 1-3 er det beskrevet hvordan de relevante stoffer håndteres og opbevares og hvilke foranstaltninger der er taget for at forebygge forurening af jord og grund-vand.

I redegørelsen anbefales det at der, på trods af en lav risiko for længerevarende eller blivende jord- og grundvandsforurening, udarbejdes en basistilstandsrap-port, da Miljøstyrelsen har oplyst, at der efter store spild af metanol er fundet rester af metanol i grundvandet. Miljøstyrelsen har efterfølgende afgjort, at der skal udarbejdes en fuld basistilstandsrapport.

Der er efterfølgende udarbejdet en basistilstandsrapport samt et forslag til et monitoringsprogram. Samtlige dokumenter vedrørende basistilstandsrapport er vedlagt som Bilag J.

## I. Forslag til vilkår om egenkontrol

### 34. Forslag til vilkår om egenkontrol

BAT konklusioner for luftrensning i den kemiske industri sætter emissionsgrænseværdier (BAT-AEL) for afkastet fra det termiske oxidationsanlæg.

Solar Park Kassø har sammen med leverandøren af det termiske oxidationsanlæg vurderet hvilke emissionskoncentrationer det er teknisk muligt at overholde, således at disse emissionskoncentrationer kan anvendes som vilkår i en miljøgodkendelse. En sammenstilling af BAT-AEL og Solar Park Kassøs forslag fremgår af nedenstående tabel.

Stof	BAT-AEL	Forslag til vilkår
TVOC	1 – 20 mg C/Nm <sup>3</sup>	15 mg C/Nm <sup>3</sup>
NO <sub>x</sub>	5 – 130 mg/Nm <sup>3</sup>	130 mg/Nm <sup>3</sup>

I forslaget indgår en vurdering af hvad der er teknisk muligt, inklusive et usikkerhedstillæg. Usikkerhedstillægget er nødvendigt for at tage højde for at emissionsgrænseværdien bliver et vilkår, som skal overholdes til enhver tid. Der må derfor tages højde for variationer i spildgassens sammensætning og i driftsforholdene, som kan medføre at den lavest mulige emissionskoncentration ikke kan overholdes på ethvert tidspunkt.

Specielt hvad angår NO<sub>x</sub> er der i vurderingen taget højde for, at spildgassen har et indhold af hydrogen som giver en høj flammetemperatur ved forbrænding og deraf følgende forholdsvis høj NO<sub>x</sub>-dannelse. Selv med meget effektive low-NO<sub>x</sub> brændere kan leverandøren ikke garantere en lavere emissionskoncentration end de 130 mg/Nm<sup>3</sup>.

BAT-AEL værdierne for de nævnte stoffer er lavere end de tilsvarende emissionsgrænseværdier i Luftvejledningen, hvorfor BAT-AEL har forrang. For andre relevante stoffer hvor der ikke er BAT-AEL, foreslås det at emissionsgrænseværdierne i Luftvejledningen anvendes, hvilket også er indarbejdet i designgrundlaget.

BAT konklusioner for luftrensning i den kemiske industri sætter krav til overvågning af emissioner for en række stoffer. For alle stofferne gælder det, at afhængig af massestrømmen i afkastet, skal der enten være periodisk eller kontinuerlig overvågning. Der findes ligeledes overvågningskrav i Luftvejledningen. Jf. tilbagemelding fra Miljøstyrelsen skal kravene vurderes i forhold til begge publikationer og den mest omfattende monitoring skal indføres. Nedenstående tabel viser en sammenstilling af kravene i de to dokumenter, til kontinuerlig overvågning. Hvis der ikke er krav om kontinuerlig overvågning, skal der gennemføres periodevis overvågning med en frekvens på en gang hver 6. måned, dog en gang om året for CO.

Det skal her bemærkes, at massestrømmen i henhold til BAT WGC beregnes efter rensning, mens massestrømmen i henhold til Luftvejledningen beregnes før rensning, men efter genvinding. Det skal endvidere bemærkes, at massestrømmen efter rensning er beregnet ud fra at emissionsgrænseværdien netop overholdes.

Stof	BAT massestrømsgrænse	Aktuel massestrøm efter rensning	Luftvejledning massestrømsgrænse	Aktuel massestrøm før rensning og efter genvinding
TVOC	2 kg C/h	0,016 kg/h	25 kg C/h	7,3 kg/h <sup>6</sup>
NO <sub>x</sub>	2,5 kg/h	0,13 kg/h	200 kg/h	0 kg/h <sup>7</sup>
CO	2 kg/h	0,10 kg/h <sup>8</sup>	Ingen massestrømsgrænse	6,8 kg/h

Det ses af ovenstående tabel at der hverken efter BAT WGC eller Luftvejledningen er krav om kontinuerlig overvågning af emissionerne. Emissionerne af TVOC og NO<sub>x</sub> skal derfor overvåges en gang hver 6. måned og CO en gang om året.

<sup>6</sup> Total massestrøm for organiske stoffer. C-indhold derfor lavere.

<sup>7</sup> NO<sub>x</sub> dannes først ved den termiske oxidation

<sup>8</sup> Beregnet ud fra overholdelse af emissionsgrænseværdi i Luftvejledningen. Der er ingen BAT-AEL for CO.



## J. Oplysninger om driftsforstyrrelser og uheld

### 35. Oplysninger om særlige emissioner

Hvis der sker driftsforstyrrelser i forbindelse med fejl i kontrolsystemet, vil procesudstyr med gasfraktioner indeholdende metanol blive aflastet til flare. Andet procesudstyr, der ikke indeholder gasfraktioner med metanol, f.eks. brint, kuldi-oxid og nitrogen, aflastes til vent.

Der vil kun ske en reducere i mængden af spildevand i forbindelse med driftsforstyrrelser, men sammensætningen vil forblive den samme.

### 36. Beskrivelse af de foranstaltninger der etableret til imødegå driftsforstyrrelser og uheld

Kassø Solar Park er i gang med sideløbende at udarbejde et sikkerhedsdokument, som forventes færdigbehandlet af risikomyndighederne inden produktionen af e-metanol begynder. Sikkerhedsdokumentet beskriver blandt andet de foranstaltninger der er gjort for at reducere risikoen for større uheld der kan påvirke mennesker og miljø, samt foranstaltningerne for at begrænse følgerne af uheld, hvis de skulle opstå.

COWI er rådgiver i forbindelse med udarbejdelse af sikkerhedsdokumentet.

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

Dette er beskrevet i ovenstående afsnit.

## K. Oplysninger i forbindelse med virksomhedens ophør

### 38. Oplysninger i forbindelse virksomhedens ophør

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

## L. Ikke-teknisk resume

### 39. Ikke-teknisk resume

Solar Park Kassø ønsker at etablere et Power-to-X anlæg (PtX-anlæg), hvor X er lig med metanol, som derefter benævnes e-metanol. E-metanol skal udgøre et bæredygtigt brændselsalternativ til at drive verdens første containerskib på et e-metanol.

PtX-anlægget placeres på et areal mellem Kassø og Hjordkær i Aabenraa Kommune.

Anlægget skal producere metanol ud fra brint ( $H_2$ ) og kuldioxid ( $CO_2$ ).

Kuldioxid købes af kommercielle leverandører og kan potentielt være produceret ved  $CO_2$  fangst i et anlæg, der ellers ville udlede kuldioxid til atmosfæren.

#### **Produktion af e-metanol og brint**

Brint produceres ved at spalte vand til ilt og brint i et elektrolyseanlæg, hvor hele energibehovet dækkes af elektricitet fra vedvarende energikilder, primært energi fra solcelleanlæg. Brinten aftages direkte af metanolanlægget, mens ilten udledes til atmosfæren.

Vandet, som skal spaltes i elektrolyseanlægget, bliver først filtreret for vands naturlige indholdssalte. Det filtrerede vand (demineraliseret vand) ledes videre til elektrolyseanlægget. Opkoncentreret vand indeholdende naturlige salte udledes til Stegholt Renseanlæg.

Brint fra elektrolyseenheden og kuldioxid fra lageret blandes op i gasform og føres til metanolreaktoren. I reaktoren produceres en blanding af vand og metanol. Mellemproduktet ledes til tanke og opbevares inden det skal destilleres. Fra metanolreaktoren udskilles der en spildevandsstrøm, som udledes til Stegholt Renseanlæg, og en mindre mængde spildgas, der afbrændes i et termisk oxidationsanlæg, inden det udledes til atmosfæren.

I destillationsprocessen adskilles metanol fra vand. E-metanol (det færdige slutprodukt) ledes til tanke og opbevares indtil tankbiler kommer og afhenter produktet.

Nedkøling sker ved hjælp af varmeveksling med indkommende brint og kuldioxid, samt efterfølgende køling med glykolholdigt kølevand, der recirkuleres mellem metanolreaktoren og det udendørs køleanlæg. Køleanlægget er et lukket system og derfor vil der ikke ske nogen udledning fra dette.

#### **Luftforurening**

Emissioner fra produktionsprocesserne, hovedsagelig metanol, bliver i videst mulige omfang genvundet i genvindingsanlæg og kan derved returneres til produktionsprocessen. Restemissionen føres til et termisk oxidationsanlæg hvor en kontrolleret afbrænding sikrer, at tilbageværende organiske stoffer omdannes

næsten fuldstændigt til CO<sub>2</sub> og vand. Herved overholdes de gældende grænseværdier for forurenende stoffer.

Kildestyrken af luftforurening fra den termiske oxidation er så lav, at der ikke skal udføres OML-beregninger for eftervisning af overholdelse af B-værdier.

Der findes yderligere en række andre afkast, der indeholder stoffer som ikke betragtes som luftforureninger, i form af ilt, brint, nitrogen, CO<sub>2</sub> og vanddamp.

### **Spildevand**

Spildevand genereres hovedsageligt ved filtreringen af vand, så det får en kvalitet der kan bruges til elektrolysen. Spildevandet består af vand med en højere koncentration af salte og mineraler end naturligt vand. Derudover genererer procesanlæggene mindre mængder spildevand i form af kondenseret vanddamp med et lavt indhold af simple organiske forbindelser, f.eks. metanol. Spildevandet har en sammensætning så det kan ledes til det kommunale rensningsanlæg uden yderligere foranstaltninger.

### **Overfladevand**

Regnvand der falder på befæstede områder, opsamles i systemet til håndtering af overfladevand. Dette vand er rent og nedsives på virksomhedens område. Ved uheld kan der spildes forurenende stoffer i dette system. Der er derfor installeret detektorer som ved detektion af forurenende stoffer i regnvandet, automatisk lukker en afspærringsventil mellem forbassin og hovedbassin, så det forurenede vand ikke nedsives i jorden. Det forurenede regnvand i forbassinet kan derefter overføres til spildevandssystemet via en dedikeret rørledning.

### **Støj**

Der er blevet udarbejdet et støjnotat, af COWI A/S, hvor der er blevet foretaget beregninger i forhold til støj. Resultatet af beregningerne viser, at de gældende støjgrænser er overholdt alle hverdage i hele døgnet. Ved uændret drift i weekenden vil de gældende støjgrænser ligeledes være overholdt hele døgnet lørdag og søndag. Det er dog en forudsætning at der etableres støjafskærmning af køleanlægget, samt anvendelse af tætte porte i bygninger med støjende kompressorer og transformatorer, inklusive etablering af korrekt orienterende shelters om pumper, som beskrevet i støjnotatet.

### **Beskyttelse mod jord og grundvandsforurening**

Der er udarbejdet en basistilstandsundersøgelse trin 1-3 med henblik på at afdække, om der skal udarbejdes en basistilstandsrapport. I forbindelse med trin 1-3 er det beskrevet hvordan de relevante stoffer håndteres og opbevares og hvilke foranstaltninger der er taget for at forebygge forurening af jord og grundvand.

I redegørelsen anbefales det at der, på trods af en lav risiko for længerevarende eller blivende jord- og grundvandsforurening, udarbejdes en basistilstandsrapport, da Miljøstyrelsen har oplyst, at der efter store spild af metanol er fundet rester af metanol i grundvandet. Miljøstyrelsen har efterfølgende afgjort, at der skal udarbejdes en fuld basistilstandsrapport.

Der er efterfølgende udarbejdet en basistilstandsrapport samt et forslag til et monitoringsprogram.

## Bilag A    Oversigtstegning over projektområdets placering

## Bilag B    Oversigtsplan over produktionen af e-metanol

## Bilag C    Procesflowdiagram for hele produktionen af e-metanol



## Bilag D    Oversigt over processtrømmes sammensætning

## Bilag E Procesflowdiagram for CO<sub>2</sub>

## Bilag F      Procesflowdiagram for håndteringen af vand

## Bilag G    Procesflowdiagram for produktionen af brint

## Bilag H Procesflowdiagram over metanolsyntesen

## Bilag I      Procesflowdiagram over destillationsprocessen

## Bilag J Basistilstandsrapport

## Bilag K Rapport over luftforurening



## Bilag L Notat omkring støjsimulering

## Bilag M    PID for tankanlæg

## Bilag N Håndtering af afdampning og spildgasser

## Bilag O BAT-tjeklister

**Bilag B. Miljøkonsekvensrapport**

OKTOBER 2022  
SOLAR PARK KASSØ APS

# KASSØ PTX (E-METHANOL)

MILJØKONSEKVENSRAPPORT



OKTOBER 2022  
SOLAR PARK KASSØ APS

# KASSØ PTX (E-METHANOL)

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

PROJEKTNR.

A234975

DOKUMENTNR.

009

VERSION

1.5

UDGIVELSESDATO

20. oktober 2022

BESKRIVELSE

Miljøkonsekvensrapport

UDARBEJDET

MBRV, SMWL,  
TLHA, TSRD,  
DHWG, MMK,  
KMRO, LBHN,  
MJLO

KONTROLLERET

LBHN, PEFI, ANRE

GODKENDT

LBHN





# INDHOLD

1	Indledning	9
1.1	Læsevejledning	10
2	Ikke-teknisk resumé	11
2.1	Projektbeskrivelse	11
2.2	Vurdering af påvirkninger	12
2.3	Afværgeforanstaltninger	17
2.4	Overvågning	18
3	Projektbeskrivelse – Kassø PtX	19
3.1	Projektområdet	19
3.2	Indretning og drift	19
3.3	Anlæg	29
3.4	Projektalternativer	31
3.5	Planforhold	33
3.6	Referencer	35
4	Miljøvurderingsproces	37
4.1	Lovgivning og myndighedsforhold	37
4.2	Miljøvurderingsproces	37
4.3	Første offentlighedsfase	39
4.4	Afgrænsning af miljøemner	40
4.5	Referencer	42
5	Principper og metoder for vurderingen	43
5.1	Vurderingsmetode	43
5.2	Referencescenarie	44
5.3	Andre planer og projekter	44
5.4	Manglende viden	45

6	Biologisk mangfoldighed	46
6.1	Lovgrundlag og miljømål	46
6.2	Metode	46
6.3	Miljøstatus	47
6.4	Konsekvensvurdering	52
6.5	Kumulative påvirkninger	56
6.6	Alternativer	56
6.7	Afværgetiltag	56
6.8	Overvågning	56
6.9	Sammenfatning	56
6.10	Referencer	57
7	Befolkningens levevilkår	59
7.1	Lovgrundlag og miljømål	59
7.2	Metode	59
7.3	Miljøstatus	60
7.4	Konsekvensvurdering	62
7.5	Kumulative påvirkninger	63
7.6	Alternativer	64
7.7	Afværgetiltag	65
7.8	Overvågning	65
7.9	Sammenfatning	65
7.10	Referencer	66
8	Menneskers sundhed	67
8.1	Lovgrundlag og miljømål	67
8.2	Metode	67
8.3	Miljøstatus	71
8.4	Konsekvensvurdering	71
8.5	Kumulative påvirkninger	72
8.6	Alternativer	73
8.7	Afværgetiltag	73
8.8	Overvågning	73
8.9	Sammenfatning	73
8.10	Referencer	74
9	Jordbund og jordarealer	75
9.1	Lovgrundlag og miljømål	75
9.2	Metode	75
9.3	Miljøstatus	76
9.4	Konsekvensvurdering	76
9.5	Kumulative påvirkninger	80
9.6	Alternativer	80
9.7	Afværgetiltag	80
9.8	Overvågning	80

9.9	Sammenfatning	80
9.10	Referencer	81
10	Grundvand	82
10.1	Lovgrundlag og miljømål	82
10.2	Metode	83
10.3	Miljøstatus	86
10.4	Konsekvensvurdering	89
10.5	Kumulative påvirkninger	94
10.6	Alternativer	95
10.7	Afværgetiltag	95
10.8	Overvågning	95
10.9	Sammenfatning	95
10.10	Referencer	96
11	Overfladevand og spildevand	97
11.1	Lovgrundlag og miljømål	97
11.2	Metode	98
11.3	Miljøstatus	101
11.4	Konsekvensvurdering	104
11.5	Kumulative påvirkninger	117
11.6	Alternativer	117
11.7	Afværgetiltag	117
11.8	Overvågning	117
11.9	Sammenfatning	118
11.10	Referencer	119
12	Luft	121
12.1	Lovgrundlag og miljømål	121
12.2	Metode	121
12.3	Miljøstatus	122
12.4	Konsekvensvurdering	123
12.5	Kumulative påvirkninger	126
12.6	Alternativer	126
12.7	Afværgetiltag	126
12.8	Overvågning	127
12.9	Sammenfatning	127
12.10	Referencer	127
13	Klimatiske faktorer	128
13.1	Lovgrundlag og miljømål	128
13.2	Metode	128
13.3	Miljøstatus	133
13.4	Konsekvensvurdering	133
13.5	Kumulative påvirkninger	135

13.6	Alternativer	135
13.7	Afværgetiltag	136
13.8	Overvågning	136
13.9	Sammenfatning	137
13.10	Referencer	137
14	Landskab og visuelle forhold	139
14.1	Lovgrundlag og miljømål	139
14.2	Metode	139
14.3	Miljøstatus	143
14.4	Konsekvensvurdering	147
14.5	Kumulative påvirkninger	159
14.6	Alternativer	159
14.7	Afværgetiltag	159
14.8	Overvågning	160
14.9	Sammenfatning	160
14.10	Referencer	160
15	Menneskeskabte katastroferisici og ulykker	162
15.1	Lovgrundlag og miljømål	162
15.2	Metode	162
15.3	Miljøstatus	163
15.4	Konsekvensvurdering	163
15.5	Kumulative påvirkninger	167
15.6	Alternativer	167
15.7	Afværgetiltag	167
15.8	Overvågning	167
15.9	Sammenfatning	167
15.10	Referencer	168
16	Arkæologiske interesser	169
16.1	Lovgrundlag og miljømål	169
16.2	Metode	169
16.3	Miljøstatus	170
16.4	Konsekvensvurdering	171
16.5	Kumulative påvirkninger	171
16.6	Alternativer	172
16.7	Afværgetiltag	172
16.8	Overvågning	172
16.9	Sammenfatning	172
16.10	Referencer	172
17	Liste med bilag	173

# 1 Indledning

Solar Park Kassø Aps, der ejes af selskabet European Energy, ønsker at etablere et anlæg for power to methanol mellem Kassø og Hjordkær i Aabenraa Kommune. Den påtænkte produktion af e-methanol skal udgøre et bæredygtigt brændselsalternativ til sektorer, der er svære at elektrificere. Konkret forventes e-methanolen fra projektet at skulle drive verdens første containerskib på e-methanol, og der er således tale om et grønt flagskibsprojekt, der kan sætte Danmark og Aabenraa Kommune på verdenskortet gennem et vigtigt bidrag til den grønne omstilling af logistikløsninger. Projektet omtales herfra under benævnelsen "Kassø PtX".

E-methanolen vil blive produceret af brint og biogen CO<sub>2</sub>. Brinten produceres forinden på anlægget ved en proces, hvor der ved elektrolyse udvindes brint af vand. Produktionen af e-methanol er energitung, og Kassø PtX placeres således i østlig forlængelse af et solcelleanlæg, der sammen med Kassø transformerstation ca. 250 m mod nord skal forsyne det energitunge anlæg med grøn strøm.

Kassø PtX er i miljøvurderingsmæssig sammenhæng at betragte som et "integre ret kemisk anlæg", der er omfattet af bilag 1, pkt. 6 (a) i Miljøvurderingsloven<sup>1</sup>. Dette betyder, at projektet er omfattet af krav om udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport (VVM) iht. lovens afsnit III. Miljøstyrelsen er koordinerende myndighed for godkendelsen af Kassø PtX, idet anlægget forudsætter miljøgodkendelse efter godkendelsesbekendtgørelsens<sup>2</sup> pkt. 4.1 (b) og 4.2 på bilag 1. Derfor er Miljøstyrelsen tillige miljøvurderingsmyndighed for det konkrete projekt.

Parallelt med godkendelse og miljøvurdering af Kassø PtX tilvejebringer Aabenraa Kommune forslag til lokalplan nr. 155 og kommuneplantillæg nr. 59, der muliggør projektet. Dette plangrundlag miljøvurderes af Aabenraa Kommune iht. miljøvurderingslovens afsnit II og dokumenteres i en selvstændig miljørapport. De to parallelle miljøvurderingsprocesser er søgt koordineret i videst muligt omfang myndighederne imellem.

---

<sup>1</sup> Lovbekendtgørelse nr. 973 af d. 25.06.2020 om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM).

<sup>2</sup> Bekendtgørelse nr. 2080 af d. 15.11.2021 om godkendelse af listevirksomhed

## 1.1 Læsevejledning

Efter nærværende indledning følger der i kapitel 2 et ikke-teknisk resumé, der opsummerer de vigtigste pointer fra rapporten og formidler dem på en måde, der gør det let at få overblik over projektet og dets påvirkning – også for folk uden forhåndskendskab til de fagområder, der behandles.

Kapitel 3 omfatter en projektbeskrivelse, som beskriver projektet og de detaljer, der er nødvendige for vurderingen i de enkelte fagkapitler samt afgrænsning af projektområdet og de alternativer, der er vurderet.

Kapitel 4 omfatter en beskrivelse af miljøvurderingens proces, herunder med redegørelse for lovgrundlag, myndighedsforhold, offentlighedsfaser og afgrænsning af miljøfaktorer, hvis påvirkning vurderes.

Kapitel 5 omfatter miljøvurderingens principper og metoder, herunder med redegørelse for den overordnede vurderingsmetode, projektets referencescenarie og relationen til andre planer og projekter, som Kassø PtX kan påvirke eller agere kumulativt sammen med.

Kapitel 6–15 er fagkapitler om:

- > Biologisk mangfoldighed
- > Befolkningens levevilkår
- > Menneskers sundhed
- > Jordbund og jordarealer
- > Grundvand
- > Overfladevand og spildevand
- > Luft
- > Klimatiske faktorer
- > Landskab og visuelle forhold
- > Menneskeskabte katastroferisici og ulykker

Alle fagkapitler er bygget ens op, således at de indeholder:

- > Lovgrundlag og miljømål
- > Metode
- > Miljøstatus
- > Konsekvensvurdering
- > Kumulative påvirkninger
- > Alternativer
- > Afværgetiltag
- > Overvågning
- > Sammenfatning
- > Referencer

## 2 Ikke-teknisk resumé

Denne miljøkonsekvensrapport indeholder en samlet miljøkonsekvensvurdering af projektet Kassø PtX. Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet i henhold til kapitel III i lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter. Dette ikke-tekniske resumé opsummerer de forventede påvirkninger fra projektet og redegør for behovet for at afværge og/eller overvåge disse påvirkninger.

Miljøfaktorer	Påvirkning i anlægsfasen	Påvirkning i driftsfasen
<b>Biologisk mangfoldighed</b>	Ingen til mindre	Ingen til mindre
<b>Befolkningens levevilkår</b>	Mindre	Mindre
<b>Menneskers sundhed</b>	-	Moderat
<b>Jordbund og jordarealer</b>	-	Ingen
<b>Grundvand</b>	Mindre	Ingen til mindre
<b>Overfladevand og spildevand</b>	Ingen til mindre	Ingen til mindre
<b>Luft</b>	-	Mindre
<b>Klimatiske faktorer</b>	-	Væsentlig (afledt)
<b>Landskab</b>	Mindre til moderat	Mindre til moderat
<b>Menneskeskabte katastroferisici og ulykker</b>	-	Mindre
<b>Arkæologiske interesser</b>	Ingen	-

### 2.1 Projektbeskrivelse

Virksomheden Solar Park Kassø ApS ønsker at etablere et anlæg for power to methanol (e-methanol) umiddelbart øst for virksomhedens solcelleanlæg ved Kassø. Solcelleanlægget skal sammen med Energinets højspændingsstation ved Kassø forsyne anlægget med grøn strøm. E-methanolen er bl.a. påtænkt til at skulle drive verdens første containerskib på e-methanol, som idriftsættes i 2023.

På Kassø PtX produceres der methanol (CH<sub>3</sub>OH) i en methanolreaktor, hvor kuldioxid (CO<sub>2</sub>) og brint (H<sub>2</sub>) reagerer under tryk- og temperaturpåvirkning. Kuldioxiden indfanges og leveres fra punktudledninger udenfor projektområdet og er således ikke en del af det miljøvurderede projekt. Brinten produceres indenfor projektområdet ved elektrolyse, hvor vandmolekyler (H<sub>2</sub>O) spaltes til brint og ilt ved hjælp af elektricitet. Det påtænkte produktionsanlæg vil levere ca. 32.000 tons e-methanol årligt.

Indenfor projektområdet indrettes der:

- > Elektrolyseanlæg til brintproduktion
- > To produktionslinjer med methanolreaktor og destillationskolonne
- > Oplagstanke med methanolholdige produkter og flydende CO<sub>2</sub>
- > El-infrastruktur
- > Flare med termisk oxidation
- > Mandskabsfaciliteter
- > Belysning af arbejdsarealer
- > Interne veje



- > Regnvandshåndtering
- > Hegn og afskærmende beplantning

I anlægsfasen vil der i perioder tilkøre 20 tunge transportere dagligt, ligesom der indenfor området vil blive anvendt op til 2-3 gravemaskiner og 2 dumpere. Alle stærkt støjende aktiviteter holdes indenfor almindelig arbejdstid i hverdagene, men mindre støjende montagearbejde såsom el- og rørarbejde vil forekomme udenfor dette tidsrum. Anlægsfasen forudsætter endvidere behov for midlertidig grundvandssænkning.

## 2.2 Vurdering af påvirkninger

### 2.2.1 Biologisk mangfoldighed

Projektområdet vurderes til ikke at være egnet som yngle- eller rasteområde for flagermus, øvrige bilag IV-arter eller rødlistede/fredede arter, ligesom der ikke er registreret forekomst heraf.

Projektet afstedkommer afledning af vand til den rørlagte del af Lundbæk, der længere nedstrøms er kortlagt efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. I anlægsfasen vil der blive udledt oppumpet grundvand fra den midlertidige grundvandssænkning. I driftsfasen vil der blive udledt overfladevand fra tagflader og befæstede arealer. Det vurderes, at udledningerne kun afstedkommer en mindre påvirkning.

Projektområdet lægger ca. 100 m nordvest for en sø, der er kortlagt efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. I anlægsfasen kan den midlertidige sænkning af det terrænnære grundvand have en mindre påvirkning på søens vandstand. Vandhullet kan udgøre et levested for padder, og det kan ikke udelukkes, at disse kan vandre på tværs af projektområdet i sommerhalvåret, hvorfor der ud fra den tilgængelige viden skal indarbejdes afværgeforanstaltning i form af paddehegn. Der kan dog udarbejdes yderligere undersøgelser med henblik på at vurdere, om et paddehegn er nødvendigt.

I driftsfasen vil luftemissioner fra Kassø PtX afstedkomme en marginal kvælstofdeposition uden for projektområdet. Det vurderes at denne ikke vil påvirke tilstanden i hverken § 3-natur eller natura 2000-områder, hvorfor områdernes økologiske funktionalitet for bilag IV-arter ej heller påvirkes.

Det vurderes, at den permanente arealinddragelse ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på trækfugle, som potentielt benytter området. Endvidere kan den øgede bredde af områdets læhegn have en positiv virkning af områdets biologiske mangfoldighed.

Samlet set vurderes det, at:

- > Projektet vil medføre en **mindre påvirkning** af § 3-beskyttet natur.
- > Projektet vil medføre **ingen påvirkning** af Natura 2000-områdets tilstand.

- > Projektet kan medføre en **mindre påvirkning** af beskyttede arter.
- > Projektet vil **ingen påvirkning** medfører af områdets øvrige naturværdi.

### 2.2.2 Befolkningens levevilkår

Anlægsfasen vil medføre ny trafik til og fra området. Det gælder både personbiler og tunge køretøjer. Det vurderes, at der vil være en **mindre** påvirkning af trafikafvikling og trafiksikkerhed. Denne påvirkning er især på trafiksikkerhed, hvor den lille relative øgning af tung biltrafik kan påvirke fodgængeres og cyklisters oplevelse af utryghed.

For driftsfasen gælder samme vurdering som for anlægsfasen om en **mindre** påvirkning af trafikafvikling og trafiksikkerhed, da de forventede øgede trafikmængder er af samme størrelsesorden som i anlægsfasen.

### 2.2.3 Menneskers sundhed

Kassø PtX omfatter en række støjklæder i form af luftkølere, elektrolyseanlæg, pumper, kompressorer, transformatorer og intern transport. Anlægget omfatter dog ligeledes strukturer, der skærmer omgivelserne som virksomhedsstøj, herunder bygningsmasse og et jordtildækket tankområde.

Der er udført en støjberegning af anlægget med henblik på at belyse, om virksomhedens samlede støjmission kan holdes indenfor Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedsstøj ved det kommende erhverv mod nord samt de nærmeste 5 boliger i det åbne land.

Resultatet er, at støjgrænseværdierne kan overholdes, såfremt der monteres en mindre omfangsrig, lokal afskærmning på virksomhedens køleanlæg. Den endelige støjmission og heraf også den endelige støjafskærmning afhænger af de forestående valg af konkret udstyr. Det vil blive sikret, at det endelige anlæg overholder støjgrænseværdierne.

Det vurderes, at påvirkningen på mennesker sundhed er **moderat**, idet der er tale om en vedvarende støjmission.

### 2.2.4 Jordbund og jordarealer

Indenfor projektområdet vil der blive oplagret methanolholdige produkter, ethylenglykol og mineralske olier, der alle kan være farlige for jord og grundvand. Der er indarbejdet en række forbyggende foranstaltninger med henblik på at sikre mod forurening, herunder befæstelse af arealer, lækagedetektion, overjordiske rørføringer og lukke-ventiler. For at sikre at der ikke sker udslip af methanol og ethylenglykol, etableres der et monitoreringsprogram i medfør af virksomhedens miljøgodkendelse med henblik på at sikre, at virksomhedens drift ikke påvirker jordens og/eller grundvandets basistilstand med disse stoffer. I lyset af de forebyggende foranstaltninger og monitoreringsprogrammet vurderes det, at Kassø PtX kun vil afstedkomme en **ingen** påvirkning.

## 2.2.5 Grundvand

Der er blevet udført en grundvandsvurdering i et scenarie, hvor hele vandforsyningen på op til 100.000 m<sup>3</sup> etableres ved to eksisterende borerer umiddelbart vest for projektområdet. Der er endvidere udført en konservativ overslagsberegning af, hvordan den midlertidige grundvandssænkning i anlægsperioden påvirker. Det konkluderes, at:

- > Der vil være en **mindre** påvirkning af vandbalancen for grundvandsforekomsten DK110\_dkmj\_984\_ks.
- > Der vil være en **mindre** påvirkning af grundvandsstanden i det primære sandmagasin, hvis der indvindes fra lokale vandboringer vest for projektområdet.
- > Der vil være **ingen** påvirkning af det terrænnære grundvand i driftsfasen.
- > Der vil være en **mindre** påvirkning af det terrænnære grundvand i anlægsfasen som følge af midlertidig grundvandssænkning.
- > Der vil være **ingen** påvirkning af grundvandets kvalitet og kemi.
- > Der vil være **ingen** påvirkning af grundvandets kvalitet fra selve procesanlægget og nedsivning af vejvand
- > Der vil være **ingen** mobilisering af forurenende stoffer fra kortlagte arealer med jordforurening.

Projektet ikke vil forringe tilstanden i områdets grundvandsforekomster og medføre risiko for manglende målopfyldelse.

## 2.2.6 Overfladevand og spildevand

### Vandløb

I anlægsfasen omlægges den rørlagte del af Lundbæk, der i dag forløber under projektområdet. Omlægningen af Lundbæk i forbindelse med byggemodningen vil ændre forløbet af en rørlagt, ikke-målsat del af vandløbet, men reguleringen vil i øvrigt have **ingen** påvirkning af vandløbets fysiske og kemiske parametre.

I anlægsfasen vil der blive udledt oppumpet grundvand til Lundbæk, der stammer fra midlertidig grundvandssænkning. Samlet set vurderes det, at der ved udledning af grundvand er en **mindre** påvirkning af recipienten. I forbindelse med udarbejdelse af tilladelse for udledning fra grundvandssænkningen skal der tages stilling til evt. nødvendige rensforanstaltninger inden udledning samt foranstaltninger til reduktion af flow/udløbshastighed.

I driftsfasen påvirkes Lundbæk af udledning af overfladevand gennem et regnvandsbassin. Overfladevand fra produktionsområdet forventes at indeholde komponenter svarende til vejvand med mindre indhold af trafikrelateret forureningskomponenter. Disse stoffer vil blive tilbageholdt eller omsat effektivt i regnvandsbassinet. Der er gennemført tiltag, der sikrer, at der ikke vil blive udledt methanol, ethylenglykol, smøreolie eller andre komponenter, der ikke er at finde i vejvand, til Lundbæk – under normal drift såvel som ved uheld. Regnvandsbassinet dimensioneres, så udledningen ikke vil forårsage væsentlig hydraulisk påvirkning i form af erosion eller oversvømmelse. Det vurderes på baggrund heraf, at udledningen vil have en **mindre** påvirkning.

I driftsfasen vil indvinding af grundvand kunne påvirke fem mindre vandløb, men modelberegninger af ændringen i EQR for kvalitetselementerne i vandløbene vil være ubetydelig for smådyr, vandplanter og fisk. Det vurderes, at der heller ikke vil være påvirkning af bentiske alger.

Det vurderes samlet set, at Kassø PtX kun vil medføre **mindre** påvirkning af kvalitetselementerne bentiske smådyr, bentiske alger, vandplanter eller fisk. Den kemiske tilstand vurderes ikke at blive påvirket. Påvirkningen af vandløbene vurderes dermed ikke at være til hinder for målopfyldelse.

### Havmiljø

Spildevand fra projektlokaliteten vil ledes til Stegholt Renseanlæg, der udleder til Aabenraa Fjord. Sammenlagt vil der ledes 60.000 m<sup>3</sup> årligt til renseanlægget med et organisk indhold svarende til 1.300 PE i COD-indhold. Vandet optager kapacitet på renseanlægget, men kan holdes indenfor den gældende udledningstilladelse for Stegholt Renseanlæg. Det vil ikke påvirke renseanlæggets rensegrad. Påvirkningen ved håndtering af spildevand vurderes således at være **ingen**.

Projektet udleder almindeligt belastet overfladevand fra befæstede arealer uden tilførsel af særligt forurenende stoffer til vandløb og dermed til Vadehavet. For Vadehavet vurderes påvirkningen at være **ingen**.

### Målopfyldelse

Det vurderes, at udledning af overfladevand og afledning af spildevand fra Kassø PtX ikke vil påvirke målopfyldelse i hverken Vadehavet eller Aabenraa Fjord i medfør af EU's vandrammedirektiv, ligesom det ej heller vil forhindre opnåelse eller opretholdelse af god miljøtilstand i havets økosystemer i medfør af EU's havstrategidirektiv.

## 2.2.7 Luft

Kassø PtX omfatter en række afkast med emissioner, der er blevet vurderet enkeltvist. De væsentligste stammer fra projektområdets methanolreaktorer, destillationskolonner og methanoloplag. Der pågår endelig teknisk afklaring omkring den konkrete rensning af luftstrømmene fra Kassø PtX. Der er derfor redegjort for påvirkningen i to mulige scenarier:

- > Procesluft fra methanoldestillation og methanoloplag føres gennem et genindvindingsanlæg (vandvask)
- > Procesluften fra methanoldestillation og methanoloplag ledes til termisk oxidation sammen med procesluft fra methanolreaktorerne.

Det vurderes, at udledninger fra Kassø PtX ikke vil afstedkomme overskridelser af Miljøstyrelsens B-værdier for immission udenfor skel, såfremt procesluft fra methanoldestillation og methanoloplag føres til en højde på 32 m efter vandvask eller føres til termisk oxidation.

Det vurderes endvidere, at termisk oxidation kun vil give anledning til mindre kvælstofdeposition i nærliggende naturområder i størrelsesorden 0,0001-0,005 kg kvælstof per hektar per år.

Samlet set vurderes det derfor, at påvirkningen af luft er **mindre**.

## 2.2.8 Klimatiske faktorer

Der er udarbejdet en livscyklusvurdering med henblik på at vurdere, hvordan produktionen af e-methanol på Kassø PtX påvirker udledningen af drivhusgasser.

Den årlige produktion af 32.000 tons methanol på Kassø PtX medfører en samlet klimamæssig besparelse på ca. 24.070 ton CO<sub>2</sub>/år i e-methanolen, der forlader anlægget. Denne besparelse skyldes primært lagring af biogent CO<sub>2</sub> i methanolen.

E-methanolen produceres med henblik på at erstatte fossile produkter. Konkret er der i skrivende stund indgået aftale med en fremtidig aftager, der vil anvende e-methanolen som brændsel i containerskibe, hvor det skal erstatte konventionelt heavy fuel oil (HFO). Kassø PtX vil således i driftsfasen afstedkomme en afledt påvirkning udenfor projektområdet, hvor den lagrede CO<sub>2</sub> i methanolen frigives under forbrænding, men hvor udledningen herfra skal sammenholdes med udledningen fra de produkter, som methanolen erstatter. Sammenlignes anvendelsen af 32.000 tons e-methanol fra Kassø PtX med konventionelt heavy fuel oil (HFO), er det estimeret, at projektet kan medføre en reduktion i udledning af drivhusgasser på ca. 40.000 tons CO<sub>2</sub>/år.

Samlet set vurderes det, at Kassø PtX vil afstedkomme en afledt og indirekte påvirkning af klimatiske faktorer uden for projektområdet, der er **væsentlig** og lavere i forhold til udledningen fra brug af traditionelt fossilt brændsel, der ville finde sted uden den producerede e-methanol.

## 2.2.9 Landskab og visuelle forhold

Den visuelle påvirkning af projektet vurderes at være **mindre**. Dette vurderes ud fra placeringen af projektområdet i et område, der allerede er stærkt påvirket af tekniske anlæg, samt at projektets selvstændige visuelle påvirkning på afstande udover 1000 m vurderes at være begrænsede grundet destillationstårnenes transparente karakter.

Kassø PtX vurderes at afstedkomme en **moderat** lyspåvirkning, idet der er tale om en vedvarende påvirkning fra et industrianlæg i det åbne land, hvor der i dag ikke er større kilder til lyspåvirkning. Den største lyspåvirkning vil være fra produktionsområdets lysmaster. Påvirkningen er moderat, idet der i projektet er indarbejdet en række afbødende tiltag for at mindske påvirkningen, herunder afskærmende beplantning, lav belysning, vinklet og afskærmet belysning af produktionsområdet samt intelligent styring af vejbelysning. Endvidere afbødes påvirkningen af det flade terræn og afstanden til boliger.

### 2.2.10 Menneskeskabte katastroferisici og ulykker

Der er udarbejdet risikoberegninger, som viser, at den maksimale konsekvensafstand kun når nogle få meter på den anden side af virksomhedens skel til områder uden personophold.

Den stedbundne risiko på  $10^{-6}$  per år overskrides netop udenfor hegnet mod syd og vest (udenfor skel), men støder ikke op mod følsom arealanvendelse og vil derfor være acceptabel efter Risikohåndbogen. Kurven for  $10^{-5}$  per år når et par meter udenfor hegnet mod syd. Der forventes ikke personophold på det berørte område, idet områderne ejes af Solar Park Kassø og ikke disponeres til formål med personophold. Samlet set betragtes den beregnede stedbundne risiko som uproblematisk.

Samfundsrisikoen er samlet set forsvindende lille og acceptabel efter de sædvanlige accept-kriterier i Risikohåndbogen.

Samlet set vurderes det, at påvirkningen fra menneskeskabte katastroferisici og ulykker er **mindre**.

### 2.2.11 Arkæologiske interesser

Der er udført arkæologiske forundersøgelser indenfor projektområdet, og der er ved denne lejlighed fundet et område med jordfaste fortidsminder i form af en koncentration af kogestensgruber fra bronzealderen. Området udgraves af Museum Sønderjylland forud for anlæg af Kassø PtX – i overensstemmelse med museumsloven. Herved varetages de arkæologiske interesser. Projektets medfører således **ingen påvirkning** på arkæologiske interesser.

## 2.3 Afværgeforanstaltninger

Der er allerede indarbejdet en række afbødende foranstaltninger i projektet Kassø PtX med henblik på at minimere eller undgå påvirkning. Disse omfatter blandt andet afskærmende levende hegn om anlægget, impermeabelt areal under potentielt forurenende funktioner, flare og termisk oxidation til afbrænding af gasser og nødlukke på regnvandssystemet i tilfælde af spild.

I forhold til miljøfaktoren biologisk mangfoldighed vurderes det, at der er manglende viden om tilstedeværelse af Bilag IV-arter i vandhullet og disse individers evt. vandring, og at der derfor ud fra et forsigtighedsprincip bør etableres afværgende foranstaltninger i form af et padehegn under anlægsarbejde i sommerhalvåret (start marts til medio oktober). Om der er behov herfor, kan dog kvalificeres yderligere.

I forhold til miljøfaktoren befolkningens levevilkår vurderes det, at projektet i sig selv ikke afstedkommer behov for afværge, men at der kan opstå behov for afværgetiltag, såfremt byggemuligheder i lokalplanerne 88 og 89 realiseres, og den kumulative påvirkning af vejnettet således øges. Sådanne tiltag kunne være svingbaner på Kassøvej, cykelsti på Kassøvej, forbedring af krydset Hellevad-Bovvej eller anvisning af alternative ruter for især tung trafik.

I forhold til miljøfaktoren menneskers sundhed vurderes det, at der er behov for montering af en lokal afskærmning med lydabsorberende inderside på køleranlæggene for at kunne overholde miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Omfanget af denne afskærmning afhænger af det forestående valg af konkret udstyr.

I forhold til miljøfaktoren landskab og visuelle forhold vurderes det, at Kassø PtX vil afstedkomme en moderat lyspåvirkning, idet der er tale om en vedvarende påvirkning fra et belyst industri anlæg i det åbne land, hvor der i dag ikke er større kilder til lyspåvirkning. Det foreslås, at der forud for etablering af Kassø PtX indsendes en belyningsplan til godkendelse ved Aabenraa Kommune med henblik på at minimere påvirkningen.

## 2.4 Overvågning

Driften af Kassø PtX vil blive omfattet af en miljøgodkendelse, som der vil danne grundlag for regelmæssigt miljøtilsyn, hvorigennem projektets påvirkninger løbende overvåges.

I nærværende miljøkonsekvensrapport konkluderes det, at der på Kassø PtX opbevares og håndteres relevante farlige stoffer. Derfor udarbejdes der i samarbejde med Miljøstyrelsen et overvågningsprogram for jord og grundvand.

Foruden ovenstående lovpligtige overvågning af virksomhedens miljøpåvirkning foreslås der ikke yderligere særskilt overvågning af projektets påvirkning.

## 3 Projektbeskrivelse – Kassø PtX

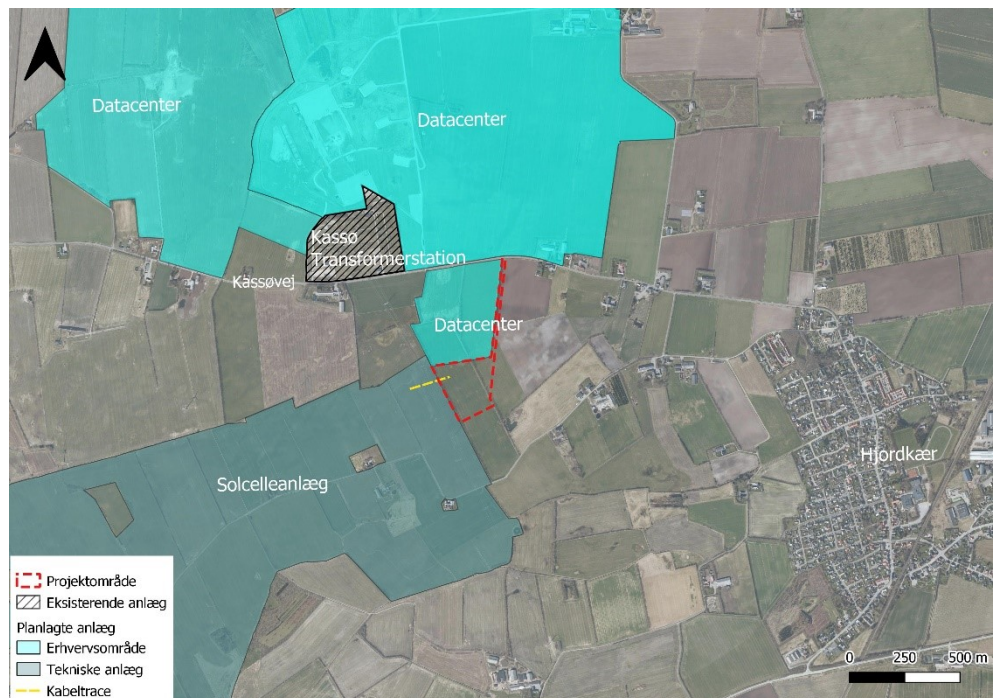
### 3.1 Projektområdet

Projektområdet er vist på Figur 3-1 og omfatter 5,2 ha af matr.nr. 171a Sdr. Ønlev, Hjordkær i Aabenraa Kommune mellem Kassø (2,5 km mod vest) og Hjordkær (1,5 km mod øst).

Projektområdets vestlige grænse støder op til et solcelleanlæg ved Kassø, der ejes af Solar Park Kassø Aps, og som der i skrivende stund er ved at blive etableret. Det påtænkte PtX-anlæg vil have strømforsyning fra solcelleparkens interne transformatorstation, og der vil således blive nedgravet op til 500 m kabler mod vest i anlægsfasen. Mod vest løber desuden Energinets 400 kV-ledning, hvis respektafstand Kassø PtX planlægges i overensstemmelse med.

Projektområdet nordlige grænse ligger et større planlagt erhvervsområde for særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder i tilknytning til Kassø transformatorstation.

Mod syd og øst afgrænses projektområdet af landbrugsjord i omdrift.



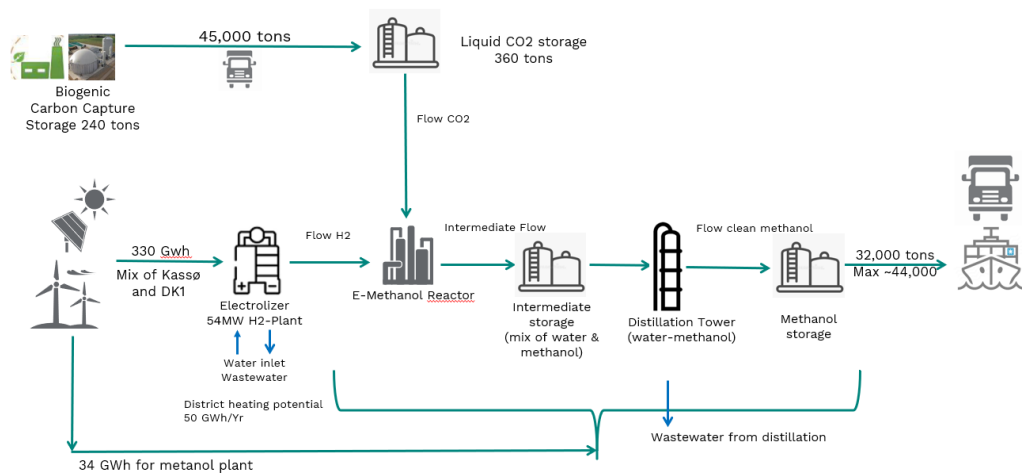
Figur 3-1 Projektområdet (markeret med rødt) og dets omgivelser. Kabelføring til solcelleanlægget mod øst er skitseret med gul på principliveau.

### 3.2 Indretning og drift

Anlæggets påtænkte proces for Kassø PtX er illustreret på Figur 3-2. Methanolen ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) produceres i en methanolreaktor, hvor biogen kuldioxid ( $\text{CO}_2$ ) og brint



(H<sub>2</sub>) reagerer under tryk- og temperaturpåvirkning. Kuldioxid indfanges og leveres fra punktudledningskilder fra organiske brændsler, f.eks. afkastet fra et biogasanlæg eller halmfyret forbrændingsanlæg. Brinten produceres ved elektrolyse on site, hvor vandmolekyler (H<sub>2</sub>O) spaltes til brint og ilt ved hjælp af elektricitet. Produktionen af e-methanol er som nævnt energiintensiv og baseres på vedvarende energi for at udgøre et bæredygtigt alternativ til fossile brændsler til sektorer, der er svære at elektrificere, i dette tilfælde containerskibstransport.



Figur 3-2 Den påtænkte proces for PtX-anlægget.

Det påtænkte produktionsanlæg vil levere 32.000 tons e-methanol årligt med et teoretisk maksimum på op til 44.000 tons e-methanol årligt. Produktionen baseres på et årligt forbrug af 364 GWh strøm, 87.000 m<sup>3</sup> demineraliseret vand og 45.000 tons biogent CO<sub>2</sub> og forventes af foranledige udledning af op til 56.000 m<sup>3</sup> spildevand og 100 GWh spildvarme, hvoraf 50 GWh søges anvendt som grøn fjernvarme til kommunes indbyggere.

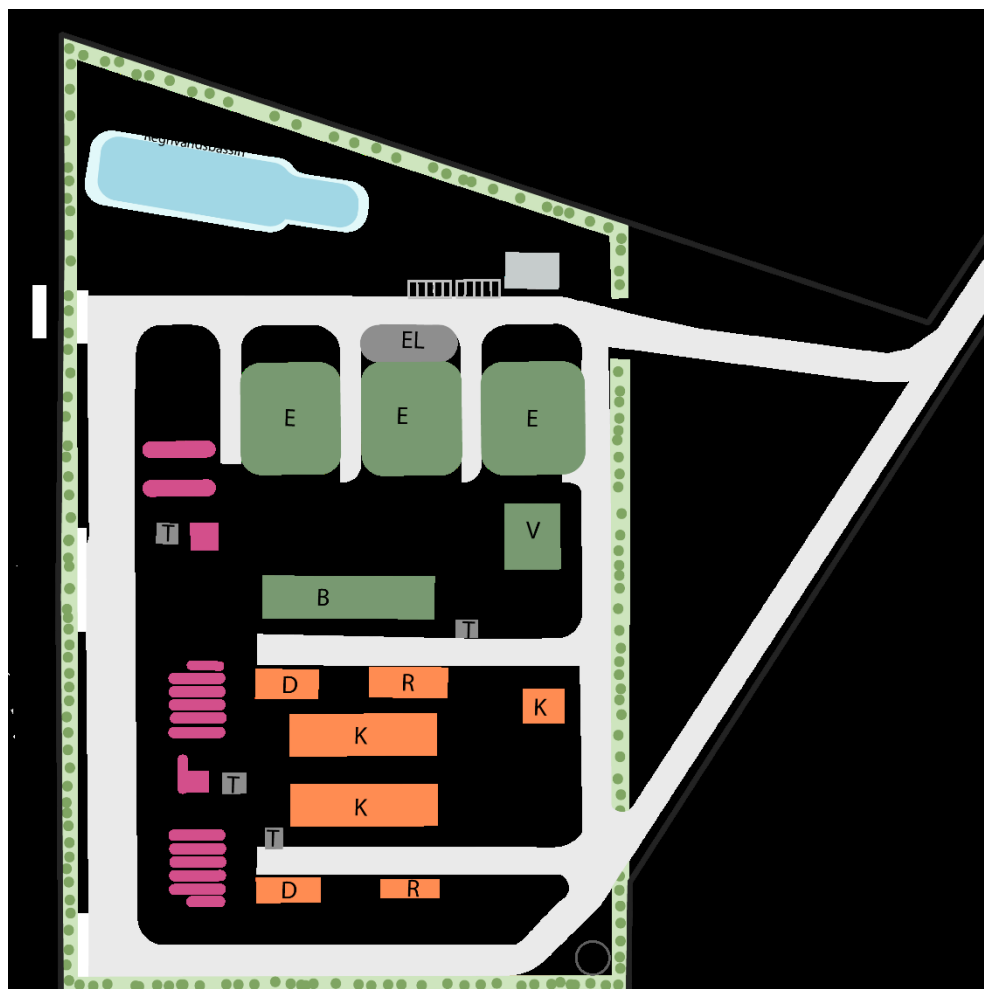
Anlægget planlægges med en relativt begrænset oplagringskapacitet på maksimalt 7 dages produktion, hvor der løbende modtages/produceres råmateriale i takt med, at den endelige e-methanol afsættes. På anlægget kan der opbevares 600 m<sup>3</sup> ren methanol, 400 m<sup>3</sup> mellemprodukt, der udskilles ved destillation, samt 100 m<sup>3</sup> alkoholisk bi-produkt ved navn "side draw". Opbevaringen af methanolholdige væsker vil ske i godkendte dobbeltvæggede tanke, der dækkes med jord af hensyn til brandsikkerheden.

Udover at fremstille e-methanol ønsker projektet at demonstrere sektorkobling via;

- 1 Stabilisering af det offentlige elnet ved op og nedregulering
- 2 Indfangning af CO<sub>2</sub> fra biogasanlæg i regionen
- 3 Grøn, billig fjernvarme til gode for kommunes borgere

Solar Park Kassø Aps er i dialog med Aabenraa-Rødekro Fjernvarme mhp. at levere overskudsvarme til fjernvarmenetværket. Denne sektorkobling planlægges indledningsvist som videredistribution af 50 GWh fra elektrolyseprocessen.

Den påtænkte disponering af Kassø PtX indenfor projektområdet er skitseret på Figur 3-3 og illustreret i 3D på Figur 3-4. Der henvises til bilag A for et detaljerede layout.



Figur 3-3 Disponeringen af Kassø PtX indenfor projektområdet.

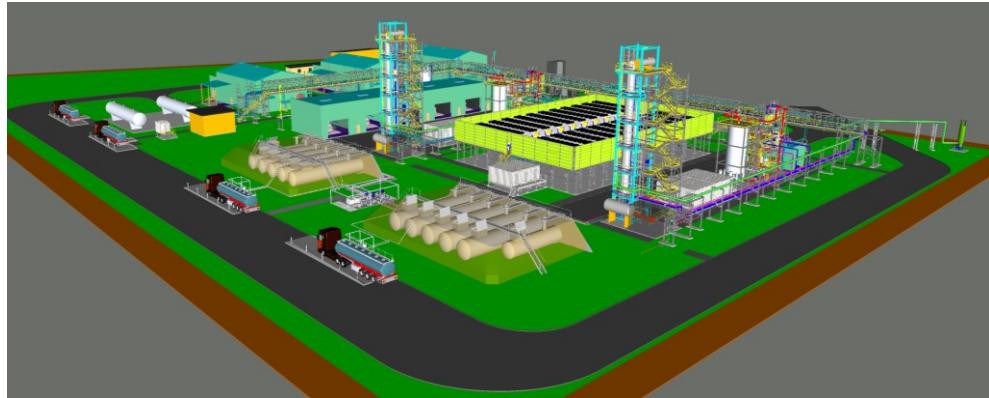
Den grønne markering dækker over brintproduktionen, herunder vandrensingsanlæg (V), elektrolyseanlæg (E) og brintkompressor (B).

Den orange markering dækker over methanolproduktionen, herunder methanolreaktoren (R), køleanlæg (K) og destillationskolonne (D).

Den lyserøde markering omfatter oplag, herunder oplag af methanolholdige mellem-, slut- og affaldsprodukter (M) samt CO<sub>2</sub>.

Den grå markering dækker over el-infrastruktur, såsom den større kontrolbygning (EL) samt mindre transformatorer.

Kassø PtX indrettes desuden med termisk oxidation og flare (F), interne veje, regnvandshåndtering, mandskabsfaciliteter og afskærmende beplantning.



Figur 3-4 3D-illustration af Kassø PtX set fra syd.

### 3.2.1 Brintproduktion

Brinten produceres ved elektrolyse on site kontinuerligt ved at spalte vandmolekyler ( $H_2O$ ) til brint og ilt ved hjælp af elektricitet. Elektrolyseanlægget til produktion af brint etableres som 3 procesanlæg, der inddækkes i en let bygningsstruktur (se Figur 3-4).

Anlæggene indeholder et demineraliseringsanlæg (omvendt osmose), hvor det modtagne vand renses forud for elektrolyse. Denne rensning foranlediger udledning af såkaldt "rejektvand", der er en opkoncentrering af de naturlige salte i det anvendte vand. Spildevandets (rejektvandet) indholdsstoffer afhænger således af det leverede vands sammensætning.

Den producerede brint til methanolproduktionen føres til en lukket kompressorbygning, hvor brinten trykføres fra 1 bar til ca. 37 bar i fem kompressorer.

Produktionen af brint foranlediger frembringelse af procesluft, der består af ilt ( $O_2$ ), vand og en mindre mængde brint (0,08 vægt-%), som udledes via ventilationsafkast. Kompressorbygningen vil derudover have almindelig rumventilation.

Elektrolyseanlæg og brintkompressorbygning vil have en højde på op til 10 m, og der er ingen oplag af brint for at øge processikkerheden.

### 3.2.2 Methanolproduktion

E-methanolen produceres i en methanolreaktor ved at blande  $CO_2$  og brint under tryk.  $CO_2$  leveres fra projektområdets tankoplag via en pumpe og fordamper, der øget trykket og fordamper den flydende  $CO_2$  til  $CO_2$  på gasform ved ca. 37 bar. Brinten leveres fra elektrolysen via en brintkompressor, der øger trykket til 37 bar. I reaktoren produceres der methanol på gasform, hvorefter gassen bliver sendt til varmegenvinding og til sidst til vandkøling, hvor methanolen kondenseres ud. I reaktoren bruges rent vand (kedelvand) og i vandkøleren bruges glykolholdigt kølevand, der cirkuleres mellem kølere og et udendørs køleanlæg.

Methanolreaktoren producerer et vandholdigt methanolprodukt (råmethanol), der ledes til mellemoplag i projektområdets tankområde. Herfra pumpes mellemproduktet til videre oparbejdning i en destillationskolonne, der adskiller vand og andre alkoholer fra det endelige slutprodukt af methanol.

Den samlede methanolproduktion planlægges som et system af to identiske produktionslinjer, der hver indeholder både methanolreaktor og destillationskolonne. Det udendørs køleanlæg består af 24 serieforbundne luftkølere, hvis opbygning er vist på **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** Køleanlæggene monteres en lokal støjskærm med henblik på at overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier – se kapitel 8.

Det samlede methanolanlæg med alle rør- og elinstallationer skønnes at have et samlet omfang på cirka 2000 m<sup>2</sup>. Det meste af anlægget vil være under 8 meter højt, men methanolreaktoren vil have en højde på op til 16 m og destillationstårnet vil have en højde på op til 32 m (se Figur 3-4).

Methanolreaktorene, tank- og rørsystem samt destillationskolonnerne indeholder trykventiler, der udleder luftemissioner med bl.a. methanol og kulilte. Herudover vil der fra destillationsprocessen blive udledning af methanolholdigt spildevand.

### 3.2.3 Oplagstanke

På PtX-anlægget planlægges der følgende fem typer tankoplag:

- 1 Flydende CO<sub>2</sub>
- 2 Råmethanol (vandholdigt mellemprodukt)
- 3 Side draw (alkoholisk bi-produkt)
- 4 E-methanol (slutprodukt)
- 5 Evt. spild fra tankområde (affaldsprodukt ved driftsforstyrrelser)

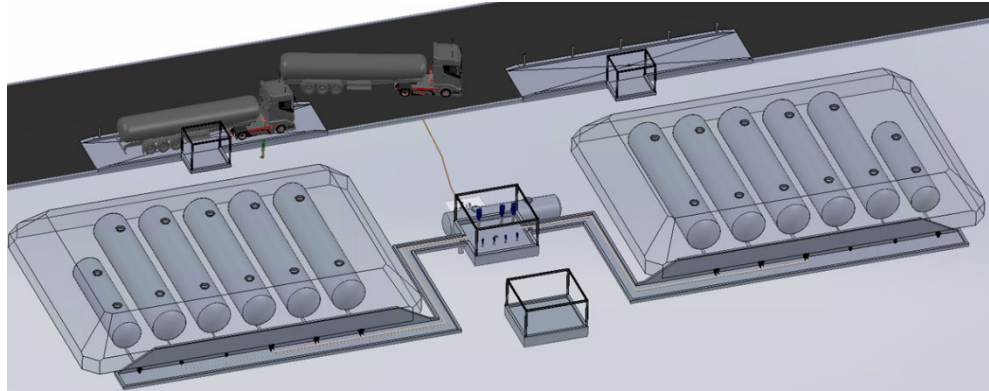
Der etableres oplagringskapacitet på 355 m<sup>3</sup> (370 tons) flydende CO<sub>2</sub>, hvilket er tilstrækkeligt til 2-3 dages methanolproduktion.

Der etableres oplag af op til 400 m<sup>3</sup> råmethanol, hvilket dækker over et vandholdigt mellemprodukt, der afventer videre destillering. Oplaget omfatter 4 tanke á 100 m<sup>3</sup> med et vandholdigt mellemprodukt – svarende til 3-4 dages produktion.

Der etableres oplag af op til 100 m<sup>3</sup> såkaldt "side draw", hvilket dækker over et alkoholisk biprodukt med høj brændværdi, der ikke kan afsættes som ren methanol grundet urenheder i form af bl.a. ethanol. Biproduktet søges afsat til egnede formål såsom alternativt brændsel. Oplaget omfatter 2 tanke á 50 m<sup>3</sup>.

Der etableres oplag af det endelige methanol-produkt på op til 600 m<sup>3</sup> (480 tons) - svarende til 7 dages produktion. Oplaget som etableres som 6 tanke á 100 m<sup>3</sup>.

Tanke med methanol og andre alkoholer (oplag 2-4) etableres som overjordiske og med en sluthøjde på maksimalt 8 m. Tankene overdækkes med jord i et voldanlæg som brandsikring – se Figur 3-5.



Figur 3-5 *Illustration af tankområdet med mellem, slut, bi- og affaldsprodukter. Der etableres 4 tanke á 100 m<sup>3</sup> med råmethanol, 2 tanke á 50 m<sup>3</sup> med side draw og 6 tanke á 100 m<sup>3</sup> med endelig e-methanol. Endvidere ses der central en underjordisk tank til opsamling af evt. spild ved påfyldning.*

Alle oplagstanke placeres i et dertil indrettet oplagsområde, der er forbundet med produktionsanlæggene med rørsystemer, og hvortil der er tilknyttet påfyldestationer for tankbiler til påfyldning af tankene med flydende CO<sub>2</sub> samt aftapning af den endelige methanol. Der etableres en påfyldestation, hvorfra der kan påfyldes CO<sub>2</sub> og tappes endeligt e-methanol samt side draw – se Figur 3-3 og Figur 3-5.

Tankområdet er planlagt med en række sikkerhedsforanstaltninger mhp. at undgå udslip til jord og grundvand. Methanolholdige produkter opbevares i dobbeltvæggede tanke med lækagedetektion og overfyldssikring, samt at der er etableret alarmer til detektering af brud. Spild fra eventuelle brud på rørene løber ned i tankgrave, som ledes til en nedgravet opsamlingstank ved hjælp fra en omskifteventil. Ved normal drift, uden brud, ledes overfladevand fra rørgrave i spildevandssystem. Fyldestationen for methanolholdige produkter etableres på et tæt underlag med afløb til den samme nedgravet opsamlingstank af 50 m<sup>3</sup>.

### 3.2.4 Øvrige faciliteter

Foruden elektrolyseanlæg, methanolanlæg og oplagstanke vil det samlede PtX-anlæg omfatte transformere og evt. varmeveksler/varmepumpe til udnyttelse af overskudsvarme. Foruden de tekniske produktionsanlæg vil projektområdet rumme nedenstående ikke-tekniske faciliteter.

#### El-tilslutning

Anlægget forsynes med el via en kontrolbygning, der er tilkøbet transformatorstationen for solcelleparken mod vest, udenfor projektområdet via to nedgravede 30 kV kabler. Foruden at distribuere strømmen fra solcelleparken er transformatorstationen tilkøbet det nationale elnet via Kassø transformatorstation 400 m mod nord. Via tilkoblingen til solcelleparkens transformatorstation kan methanolanlægget således trække strøm både direkte fra solcelleparken og fra det nationale elnet. Al kabelføring foregår på egen jord og vil være under 500 m, samlet.

#### Flare

Ved opstart/nedlukning efter vedligehold og eller nødlukning ved driftsforstyrrelser kan der være behov for at afblæse overtryk forskellige steder i anlægget.

Dette sker via en flare, hvor brandfarlige gasser afbrændes. Denne udledning er ikke kontinuerlig. Det forventes, at der sendes gas til flare 2-6 gange per år. anlægget flare ventes etableret med en højde på 12-14 m.

#### Termisk oxidationsanlæg

Der etableres et luftrensingsanlæg til rensning af luftstrømme med indhold af organiske stoffer og kulilte, hvorved de fastsatte emissionsgrænseværdier vil kunne overholdes. Luftstrømmene renses ved forbrænding (termisk oxidation) og etableres i fysisk sammenhæng med projektområdets flare.

#### Kontrolbygning

Der etableres en kontrolbygning på 500 m<sup>2</sup> med kontorfaciliteter og elforsyning. Der vil være mandskabsfaciliteter til op mod 10 personer med toilet, køkken og kontor. Derudover vil der være lager og værksted.

#### Hegn

Hele området vil blive indhegnet og der etableres et 10 m bredt beplantningsbælte (3-6 rækker) med udgangspunkt i Aabenraa Kommunes katalog vedr. beplantningsbælter /1/.

#### Regnvandshåndtering

Projektområdet etableres som separatkloakeret, og der vil derfor skulle håndteres overfladevand fra befæstede arealer på egen grund. Med det forelagte projekt, som der miljøkonsekvensvurderes, udledes overfladevand fra anlæggets primære produktionsarealer til recipienten Lundbæk efter drosling og rensning i et regnvandsbassin. Langs adgangsvejen til produktionsområdet etableres der kantafvanding af vand fra vejen til nedsivning i grøft.

#### Adgangsvej og parkering

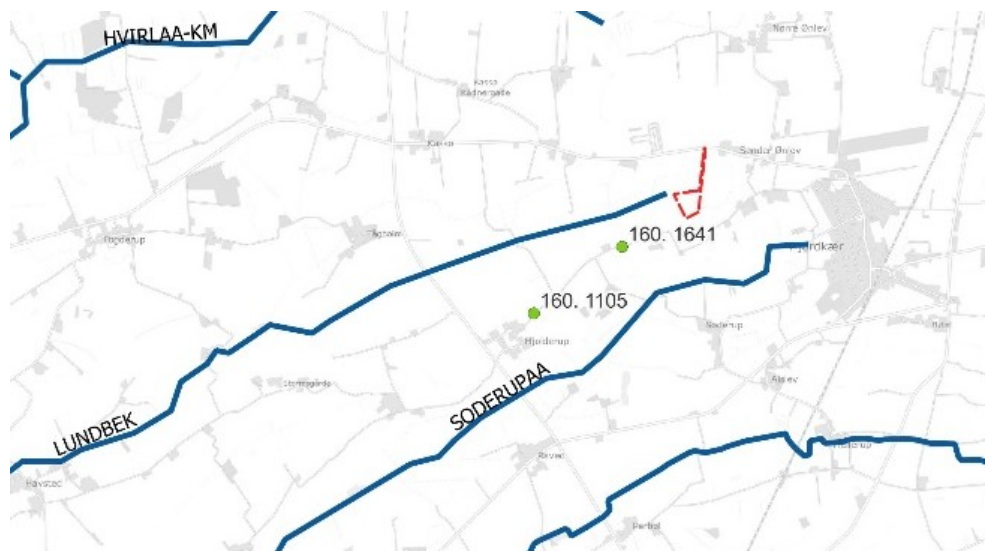
Projektområdet trafikbetjenes fra det nordøstlige hjørne med udkørsel til Kassøvej. Indenfor projektområdet vil der tillige være en række interne veje til og fra påfyldningsområderne samt til servicering af de øvrige tekniske anlæg. Der etableres endvidere 10 parkeringspladser til personale.

#### Vandforsyning

Der etableres vandforsyning fra naboarealet mod vest, hvor Solar Park Kassø Aps er ved at etablere et større solcelleanlæg. Her er der ansøgt om forlængelse af eksisterende indvindinger, således at der frem til 2034 kan indvindes samlet set 100.000 m<sup>3</sup>/år. Der foreligger udkast til indvindingstilladelser. Der er tale om følgende indvindinger:

- > 72.000 m<sup>3</sup>/år fra boring 160.1105 frem til 2034. Beliggende på matrikel 164 Hjolderup (Hjordkær) nord for Hjolderup Kirkevej.
- > 28.000 m<sup>3</sup>/år fra boring 160.1641 frem til 2037. Beliggende på matrikel 140 Sdr. Ønlev (Hjordkær) syd for Klintvej.

Indvindinger er markeret på Figur 3-6. Den endelige kabelføring er ikke fastlagt, men den vil løbe over Solar Parks Kassøs arealer til solcelleanlægget i videst muligt omfang.



Figur 3-6 Angivelse af boringer til vandforsyning af Kassø PtX.

### Belysning

Der foreligger ikke et endeligt lysprojekt for Kassø PtX, men det er et designkrav, at både produktionsområdet og adgangsvejen oplyses under drift. Produktionsområdet vil blive belyst med lysmaster, der jf. lokalplanens bestemmelser etableres i en højde på maksimalt 6 m og som en afskærmet nedadrettet belysning med en maksimal udbredelsesgrad på 45 grader. Adgangsvejen til Kassøvej påtænkes belyst med lyspullerter med intelligent styring langs vejen indtil "site", der aktiveres, når der tilkører eller frakører biler.

### 3.2.5 Ressourceanvendelse

I anlægsfasen vil der blive anvendt gængse anlægsmaterialer til opbygning anlægget. Dette omfatter:

- > **Sand og grus.** Der skal etableres bærelag af sand og grus under alle fundamenter samt de interne veje. Det anslås at forbruget er ca. 40.000 m<sup>3</sup>.
- > **Asfalt.** Adgangsvejen til Kassøvej såvel som de interne veje til tankbiler etableres med 20 cm slidlag asfalt. Under antagelse af anlæg af ca. 600 m vej af 8 m, vil der blive forbrugt ca. 1.000 m<sup>3</sup> asfalt.
- > **Beton.** Der anlægges betonfundamenter, svarende til et forbrug på ca. 2.000 m<sup>3</sup>. Herudover etableres kompressorrum, methanolanlæg og mandskabsbygning med tilkørte betonelementer.

- > **Aluminiumsvægge.** Siderne på de tre elektrolysebygninger etableres med såkaldte "sandwichplader" i aluminium og isoleringsmaterialer.
- > **Maskindele.** Ved etablering af anlægget erhverves der procesudstyr i form af elektrolyseanlæg (3 stk.), methanolreaktorer (2 stk.), kølere (24 stk.), destillationskolonner (2 stk.) samt pumper, kompressorer, transformere, rørstykker og kabler. Maskindele består af jern, metaller og plastik.
- > **Glykol.** Methanolreaktorens kølesystem etableres med et lukket kølesystem, hvori der cirkulerer 180 m<sup>3</sup> glykol-vand blanding, der påfyldes forud for drift.
- > **Brændstof.** Anlægsarbejdet udføres med gængse dieseldrevne anlægsmaskiner, herunder cementblandere, gravemaskiner, dumpere og ladvogne med byggematerialer og maskindele. Forbruget af diesel i anlægsfasen skønnes at løbe op i ca. 50.000 l.

I driftsfasen vil anlægget have et kontinuerligt ressourceforbrug. Nedenstående ressourceforbrug er baseret på en årlig produktion af 32.000 tons e-methanol:

- > **Strøm.** Det samlede anlæg vil forbruge 364 GWh strøm årligt, fordelt på ca. 330 GWh til produktion af brint (elektrolyse og komprimering) samt ca. 34 GWh til produktion af methanol (kondensering, køling og pumpning).
- > **Vand.** Det samlede anlæg vil forbruge ca. 87.000 m<sup>3</sup> vand årligt til brintproduktion ved normal drift. Der muliggøres dog anvendelse af op til 100.000 m<sup>3</sup>.
- > **Kuldioxid:** Der skal anvendes ca. 45.000 tons CO<sub>2</sub> årligt. Denne tilkøres i tankbiler, der kan indeholde ca. 30 tons hver.
- > **Katalysatorer:** Hver af de to brintkompressorer indeholder en katalysator på forventeligt 5 m<sup>3</sup>, der forventes udskiftet hver 10 år. Hver af de to methanolreaktorer indeholder en katalysator af kobber, zink og aluminium på 12 m<sup>3</sup>, der forventes udskiftet hvert 3. år.
- > **Smøremidler og fedt:** maksimalt 300 kg per år
- > **Kvælstof:** Ved såkaldt "rå opstart" skal elektrolyseanlægget gennemblæses med frit kvælstof (N<sub>2</sub>). Ved antagelse af fire rå opstartsprocedurer per år, vil forbruget af N<sub>2</sub> være 3.750 kg/år.

### 3.2.6 Emissioner, affald og bi-produkter

Omfanget af emissioner og affaldsfrembringelse under anlægsfasen vil være begrænset. Dette omfatter:

- > **Luftemissioner:** Der vil blive udledt udstødningsgas fra byggepladsens dieseldrevne anlægsmaskiner.



- > **Vandemissioner:** Anlægsarbejdet omfatter ikke frembringelse af spildevand, udover sanitært spildevand fra skurby/mandskabsfaciliteter. Ved midlertidig grundvandssænkning vil dette vand skulle udledes til en nærtliggende recipient.
- > **Byggeaffald:** Det er muligt, at de tilkørte maskindele vil afstedkomme emballageaffald, herunder pap og plastikfolie.

I driftsfasen vil anlægget føre til behov for at bortskaffe affald og bortlede emissioner. Nedenstående redegørelse er baseret på en årlig produktion af 32.000 tons e-methanol:

- > **Metalaffald:** Der vil hvert 5. år skulle udskiftes kobberkatalysatorer i elektrolyseanlæggene. Endvidere vil der hvert 3. år skulle udskiftes katalysatorer af kobber, zink og aluminium i methanolreaktorerne.
- > **Luftemissioner:** Der vil blive udledt procesluft fra elektrolyseanlæg, methanolproduktion og tankanlæg. For en nærmere gennemgang af flow og indholdsstoffer refereres der til kapitel 12.
- > **Spildevand:** Det samlede anlæg estimeres at udlede op til 56.000 m<sup>3</sup> spildevand per år, fordelt på op til 36.700 m<sup>3</sup> "rejektvand" fra renseanlæg til elektrolyse (afhængigt af vandets indholdsstoffer) samt 19.300 m<sup>3</sup> vand fra destilleringsprocessen. Spildevand vil blive afledt til offentlig spildevandskloak. Herudover vil der blive afledt overfladevand fra tankningspladser. Under tankning vil overfladevand blive ledt til en opsamlingstank. Hvis der ikke tankes ledes overfladevandet til et regnvandsbassin. For gennemgang af indholdsstoffer og håndtering refereres der til kapitel 11.
- > **Overfladevand:** Der vil blive afledt overfladevand fra befæstede arealer indenfor anlæggets produktionsområde. Befæstelsesgrad og afledningsbehov er under afklaring forud for ansøgning om udledningstilladelse. For en nærmere gennemgang af rensning og afledning herfra refereres der til kapitel 11.
- > **Varme:** Der vil blive produceret overskudsvarme per år fordelt ligeligt på brint- og methanolproduktionen. Omkring halvdelen af denne ventes at blive videredistribueret som fjernvarme, svarende til ca. 50 GWh per året.

Slutteligt vil destillationsprocessen årligt afstedkomme produktion af 500 tons "side draw", hvilket dækker over et alkoholisk biprodukt med høj brændværdi, der ikke kan afsættes som ren methanol grundet urenheder i form af bl.a. ethanol. Bi-produktet søges afsat til egnede formål såsom alternativt brændsel.

### 3.2.7 Klimasikring / projektets sårbarhed

Aabenraa Kommune har udarbejdet en klimatilpasningsplan /2/, der er implementeret gennem den gældende kommuneplan /3/. Der er i dette arbejde udpeget området med risiko for oversvømmelse som følge af klimatiske hændelser, herunder havvandsstigninger, ekstremnedbør, opstuvning i vandløb og stigende

grundvand. Projektområdet er ikke omfattet af sådanne udpegninger for oversvømmelsestruede områder og er således ikke sårbart.

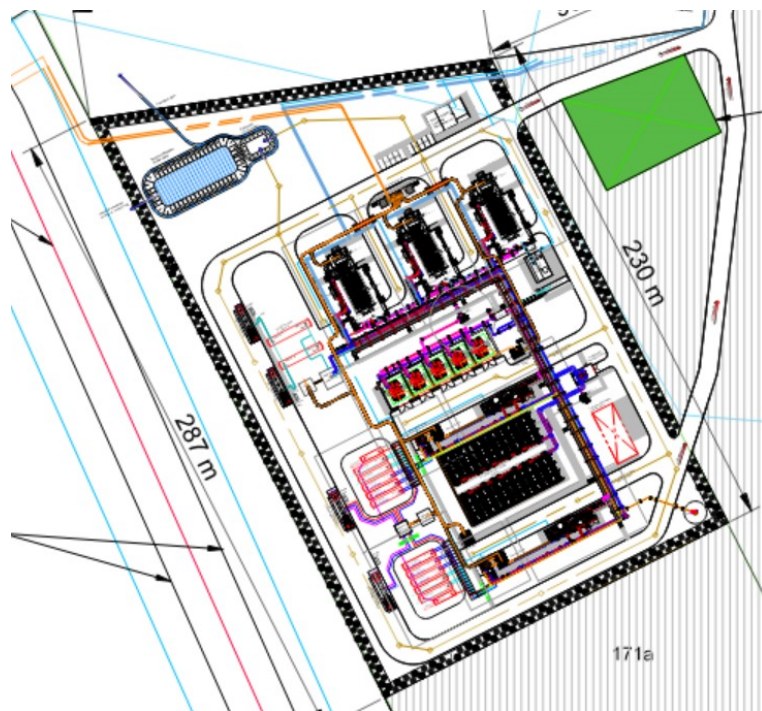
Der udarbejdet en afvandingsplan for området, der omfatter afledning af overfladevand til eget regnvandsbassin. Dette dimensioneres med klimafaktor for at kunne modstå mere intens nedbør i fremtiden (se kapitel 11).

### 3.3 Anlæg

#### 3.3.1 Anlægsarbejdets faser

Indledningsvist vil der blive skabt adgang til projektområdet. Dette omfatter etablering af en midlertidig arbejdsvej fra Kassøvej, hvor den kommende vejadgang senere etableres, herunder med rydning af træer i læhegnet, der i dag omkranser projektområdet. Byggemodningen omfatter endvidere en ændring af den rørlagte del af Lundbæk, der i dag forløber under projektområdet, men som fremadrettet skal forløbe i projektområdets perimeter.

Der etableres en midlertidig skurby/ byggeplads på forventeligt 2.100 m<sup>2</sup> til materiel umiddelbart øst for projektområdet – se Figur 3-7.



Figur 3-7 *Angivelse af den påtænkte midlertidige byggeplads (grøn markering) indenfor projektområdet. Potentielt kan hele det trekantede areal mellem vejene dog tages i brug.*

Byggemodningen omfatter jordarbejde. Der er behov for terrænregulering med henblik på at sikre plane forhold og hensigtsmæssig afvanding af området. Der skal endvidere rømmes muld og udgraves til fundamenter, el og regnvandshåndtering. Overskudsjord fra udgravning vil i videst muligt omfang blive anvendt til

jordbearbejdning inden for projektområdet. Det vurderes dog, at jordregnskabet ikke vil balancere, og at der derfor er behov for tilkørsel af jord. Der vil i forbindelse med planlægningen af anlægsfasen blive udarbejdet en jordhåndteringsplan til vurdering af jordbalancer, rentjordsmodtagere og mulige lokationer for tilvejebringelse af sand, grus mv.

Efter byggemodning og udgravning etableres der betonfundamenter, hvor der senere skal bygges methanolreaktor, elektrolyse, pumpestationer, destillationstårn og aflæsningsplads. Der etableres asfalteret vejadgang til Kassøvej samt på interne kørearealer til tankbiler. I denne fase etableres der også forsyningsledninger og regnvandsbassin.

Dernæst opstilles der bygninger og procesanlæg. Elektrolyseanlæg, methanolreaktorer, kølere og destillationskolonner ankommer i moduler, imens alle pumper, kompressorer, transformere og rørstykker ankommer klar til montage. De tre elektrolysebygninger etableres med såkaldte "sandwichplader" i aluminium, imens kompressorrum, methanolanlæg og mandskabsbygning bygges med betonelementer.

Methanolanlæggets tekniske installationer skal herefter klargøres til drift. Dette omfatter sammensvejsning af rør samt trækning af elkabler både intern i projektområdet samt eksternt mellem projektområdets kontrolbygning og transformatorstationen i solcelleparken mod vest. Den eksterne tilkobling vil være i form af to nedgravede 30 kV-kabler i et samlet tracé, hvis længde holdes under 500 m. Der etableres endvidere vandledning til boringerne på arealet mod vest.

Afslutningsvist vil der være en idriftsætningsfase på 3-4 måneder, hvor anlæggets tekniske installationer opstartes, justeres og kalibreres.

Det samlede anlægsarbejde forventes at foregå fra november 2022 til marts 2024.

Anlægsarbejdet planlægges forskudt med etablering af én produktionslinje ad gangen. Den første produktionslinje ventes at opstarte produktion i september 2023. Den anden produktionslinje ventes at opstarte produktion i marts 2024.

### 3.3.2 Anlægsarbejdets påvirkning

Anlægsarbejdet udføres med gængse anlægsmaskiner. Det skønnes, at der periodesvist under anlægsfasen dagligt vil tilkøre op til 20 tunge transportere i form af f.eks. jordtransportere, cementblandere eller ladvogne med byggematerialer og maskindele. Inden for projektområdet ventes der mest aktivitet i forbindelse med det indledende jordarbejde. Her kan der i en kortere periode blive anvendt op til 2-3 gravemaskiner og 2 dumpere.

Alle stærkt støjende aktiviteter holdes indenfor alm. arbejdstid i hverdage. Der kan dog forekomme mindre støjende montagearbejde såsom el- og rørarbejde udenfor dette tidsrum i særligt travle perioder. Der vil blive opstartet dialog med Aabenraa Kommune herom i medfør af Miljøaktivitetsbekendtgørelsen.

Under den indledende etablering af betonfundamenter forventes der udgravning til op til 3 m under terræn, og der ventes således behov for midlertidig grundvands-sænkning. Det endelige omfang af sænkningen afhænger af en række parametre, der endnu ikke er endeligt afklarede, herunder jordbundsforhold, grundvandsstand på sænkningens tidspunkt og den endelig fundamentdybde på det pågældende sted. Det er dog forventningen, at der vil blive behov for grundvands-sænkning a varierende karakter/dybde indenfor projektområdet over en periode på 7 måneder for hver produktionslinje, hvorfor den samlede oppumpede mængde forventes at overstige 100.000 m<sup>3</sup>. Det oppumpede grundvand påtænkes udledt til recipient.

Projektområde, byggeplads og adgangsvej belyses i dagperioden indenfor almindelig arbejdstid i de mørke måneder samt i natperioden i perioder for montage om natten. Belysningens etableres i henhold til arbejdstilsynets anvisninger om LUX på arbejdsområdet samt orienteringslys i færdselsområdet.

## 3.4 Projektalternativer

### 3.4.1 Referencescenariet

Miljøkonsekvensrapporten skal ifølge miljøvurderingsloven indeholde en beskrivelse af reference-scenariet (også kaldet "0-alternativet"). 0-alternativet beskriver det scenarie, hvor projektet ikke realiseres, og den eksisterende anvendelse bibeholdes. Der redegøres for referencescenariet i afsnit 5.2.

### 3.4.2 Fravalgte alternativer

Solar Park Kassø Aps har indledningsvist undersøgt en række alternative placeringer med afsæt i følgende lokaliseringsforudsætninger:

- > Anlægget skal strømforsynes fra virksomhedens solcelleanlæg og Energinets transformestation ved Kassø.
- > Kabelføringen mellem solcelleanlæggets transformer, Energinets transformatorstation Kassø og PtX-anlægget skal være kort.

Kort kabelføring er en forudsætning for at sikre en effektiv og optimal udnyttelse af strømmen mhp. at undgå unødigt strømtab ved lange kabelstrækninger og unødigt høje samfundsmæssige omkostninger samt sikre slut-methanol til en pris, der vil kunne afsættes i markedet som alternativ til konventionelt brændsel.

#### Placering i landzone

Det har været overvejet, om PtX-anlægget vil kunne etableres i landzone på baggrund af en landzonetilladelse efter planlovens § 35, indarbejdet i en landzonelokalplan med bonusvirkning.

Under hensyntagen til de to lokaliseringsforudsætninger er det blevet overvejet, om det er muligt at placere Kassø PtX på arealerne mellem solcelleparken og

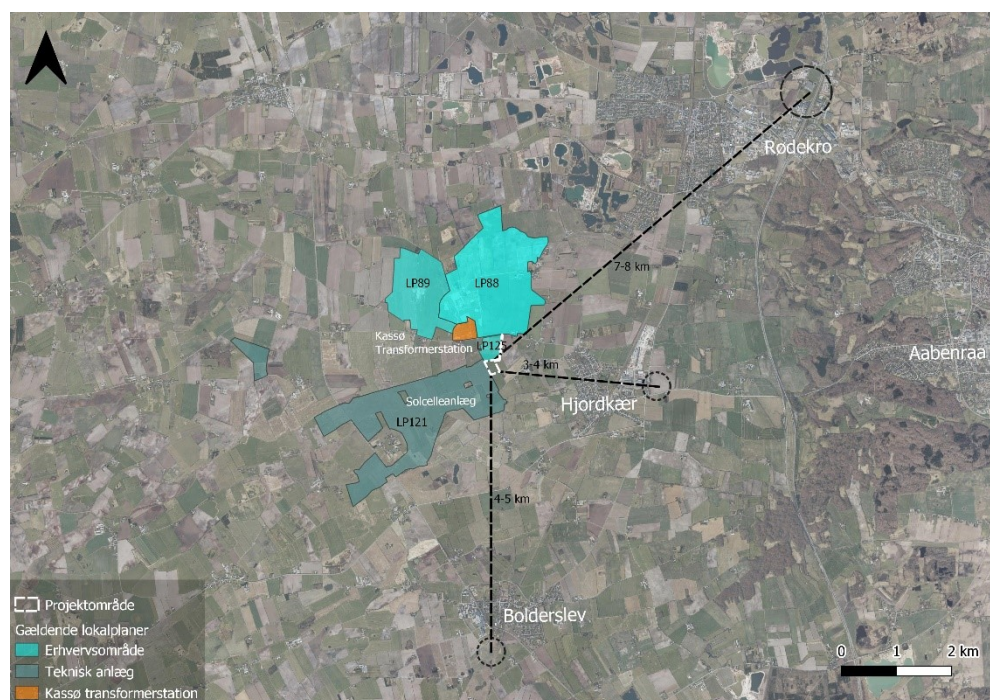
Kassøvej. Disse arealer er dog ikke anvendelige på grund af krydsende højspændingsledninger, lavtliggende vandlidende arealer eller nærhed til beboelser langs Kassøvej.

### Placering i nærtliggende erhvervsområde

Der er eksisterende arealudlæg til tekniske anlæg eller erhvervsformål nær Kassø Transformerstation, der potentielt kunne være egnet til Kassø PtX. De nærmest beliggende arealer er det planlagte erhvervsområde omkring Kassøvej, der er omfattet af lokalplanerne nr. 88, 89 og 125 og overført til byzone til særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder i miljøklasse 3-5 (se afsnit 3.5).

Arealerne nord for Kassøvej inden for lokalplan nr. 88 og 89 omfatter meget store arealer i kort afstand til station Kassø. Det vurderes dog, at de interessante arealer nærmest station Kassø ikke er salgbare, da de stationsnære arealer i planerne er tiltænkt koblingsstationer for de planlagte datacentre, mens arealer i andre dele af områderne er udlagt til grønne kantzonaer og afstandszoner til nabo-bebyggelser mv. Desuden vil lokalplanernes nordlige arealer være for langt fra solcelleparks transformatorstation til at opfylde betingelserne for et internt net iht. elforsyningslovens bestemmelser.

Arealet syd for Kassøvej inden for lokalplan nr. 125 omfatter ca. 15 ha og ligger i kort afstand til solcelleanlægget og station Kassø. Det vurderes, at der med et mindre antal ændringer til lokalplanens bestemmelser formentlig vil kunne rummes et PtX-anlæg inden for arealet, men ikke uden at det vil ændre væsentligt på den planlagte disponering til et datacenter med koblingsstation mv. Arealet er siden vedtagelsen i 2019 erhvervet af en international tech-operatør, der på EE's henvendelse ikke er interesseret i at afgive jord til projektet.



Figur 3-8 Projektområdet i relation til alternative lokaliteter.

### Placering i Hjordkær

I Hjordkær er der eksisterende udbyggede erhvervsområder i den nordøstlige del af byen inden for lokalplan nr. 14 og H.3.1, samt et kommuneplanlagt, ubebygget erhvervsareal inden for rammeområde 2.2.014.E, der ligger øst for byen i en afstand af 3-4 km til solcelleanlægget og Kassø Transformestation. Arealerne er planlagte til fremstillings- og håndværksvirksomheder samt mindre butikker med maksimal højde på 8,5 m.

Erhvervsarealerne muliggør således ikke Kassø PtX, ligesom at de ikke lever op til lokaliseringsforudsætningerne på grund for stor afstand til både solcelleparken og Kassø Transformestation.

### Placering i Bolderslev

I Bolderslev er der eksisterende udbyggede erhvervsområder i den vestlige del af byen inden for lokalplan nr. 2.06 og 2.12, samt to kommuneplanlagte, ubebyggede erhvervsarealer inden for rammeområde 4.3.011.E og 4.3.015.E.

Rammeområde 4.3.011.E ligger i den nordvestlige del af Bolderslev med 3-4 km til solcelleanlægget og Kassø Transformestation. Arealet er planlagt til fremstillings- og håndværkserhverv, samt engros inden for miljøklasse 2-4 og med en maksimal højde på 12 m. Rammeområde 4.3.015.E ligger i den sydvestlige del af byen og med yderligere 1 km til solcelleanlægget og Kassø Transformestation. Rammerne 4.3.011.E og 4.3.015.E er ikke store nok til Kassø PtX.

Erhvervsarealerne muliggør således ikke Kassø PtX, ligesom at de ikke lever op til lokaliseringsforudsætningerne på grund for stor afstand til både solcelleparken og Kassø Transformestation.

### Placering i Røde kro

I Røde kro er der eksisterende udbyggede og ubebyggede erhvervsarealer ved motorvejen i en afstand på 7-8 km til solcelleanlægget og Kassø Transformestation. På grund af den store afstand er arealerne ikke egnede til formålet.

## 3.5 Planforhold

### 3.5.1 Kommuneplanlægning

Aabenraa Kommuneplan 2015-2026 /3/ fastsætter de overordnede mål for udviklingen i kommunen og er således grundlaget for al fysisk planlægning og overordnet koordinering. I kommuneplanen findes retningslinjer og planrammer for udvikling i det åbne land og for byudvikling.

Projektområdet er i kommuneplanens retningslinjer udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde. Det ligger udenfor indvindingsoplande for drikkevand men delvist indenfor nitratfølsomt indvindingsområde. Det er i kommuneplanens retningslinjer hverken omfattet af udpegninger for grønt danmarkskort, værdifulde landskaber, større sammenhængende landskaber, kirkelandskaber eller kulturarvsinteresser. For en nærmere gennemgang af områdets relevante udpegninger

i kommuneplanen samt kortlægning i medfør af anden lovgivning henvises der til afsnittet om miljøstatus i hvert af fagkapitlerne 6–15.

Sideløbende med udviklingen af Kassø PtX tilvejebringer Aabenraa Kommune kommuneplantillæg nr. 59 til Kommuneplan 2015 for Aabenraa Kommune ved navn "Erhvervsområde vest for Hjordkær".

Med kommuneplantillægget overgår planområdet til byzone og der udlægges et nyt rammeområde "2.2.020.E". I det nye rammeområde kan der opføres erhvervsområde med særlige beliggenhedskrav med mulighed for oplagsvirksomhed og kemisk industri, med tilhørende kontor- og logistikbygning, samt de for anvendelsen nødvendige tekniske anlæg i form af bl.a. elektrolyseanlæg, methanolanlæg, oplagstanke, transformere, varmepumpe og lignende, som er nødvendig for virksomhedens drift.

Indenfor planområdet må bebyggelse opføres med en højde på 12 m – dog med mulighed for op til 34 m, hvis det er begrundet i anlæggets funktion. Bebyggelsesprocenten må ikke overstige 40 procent.

I kommuneplantillægget fastlægges der desuden en konsekvenszone omkring virksomheden, som følge af, at den påtænkte virksomhed er omfattet af risikobekendtgørelsen på grund af oplagsmængderne af methanol og brint. Indenfor konsekvenszonen må der ikke gives tilladelse til funktioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer) eller institutioner og lignende med svært evakuerbare personer.

### 3.5.2 Lokalplanlægning

Lokalplaner beskriver med udgangspunkt i kommuneplanrammerne en mere detaljeret plan med bindende bestemmelser for et bestemt område i kommunen. Lokalplanen styrer den fremtidige udvikling i et område og giver borgerne og byrådet mulighed for at vurdere konkrete tiltag i sammenhæng med planlægningen som helhed. I en lokalplan fastlægger byrådet bestemmelser for, hvordan arealer, nye bygninger, beplantning, veje, stier osv. skal placeres og udformes inden for det område, som en lokalplan dækker.

Sideløbende med udviklingen af Kassø PtX tilvejebringer Aabenraa Kommune en projektnær lokalplan nr. 155 ved navn "Erhvervsområde vest for Hjordkær". Denne lokalplan nævner eksplicit det påtænkte PtX-projekt i redegørelsen og muliggør blandt andet:

- > Erhvervsformål med særlige beliggenhedskrav, herunder med mulighed for oplagsvirksomhed og kemisk industri i op til miljøklasse 6.
- > Bebyggelse med en bebyggelsesprocent på op til 40% og maksimal byggehøjde på 12 m – dog med mulighed for at opføre enkelte anlæg i op til 34 m, såfremt der er funktionel begrundelse herfor.

Der stilles endvidere krav om blandt andet:

- > Primær vejadgang til området fra Kassøvej.
- > Etablering af afskærmende beplantning med en bredde på minimum 10 m.
- > Håndtering af overfladevand på egen grund og udenfor områder med særlige drikkevandsinteresser.

### 3.5.3 Forsyning

Sideløbende med udviklingen af Kassø PtX har spildevandsmyndigheden i Aabenraa Kommune udarbejdet tillæg nr. 9 til den gældende spildevandsplan /4/. Af tillægget fremgår det, at spildevand ledes til offentlig spildevandskloak med tilslutning i Kassøvej mod nord, hvorfra det pumpes til Stegholt Renseanlæg af spildevandsselskabet Arwos A/S. Overfladevand fra anlæggets primære arealer forventes udledt til recipienten Lundbæk mod nord efter drosling og rensning i et regnvandsbassin. Spildevandstillægget rummer dog også mulighed for nedsivning, hvor dette er muligt og hensigtsmæssigt, f.eks. i form af kantaftvanding af vejvand fra adgangsvejen. I medfør af spildevandstillægget forudsætter det ansøgte projekt Kassø PtX, at Aabenraa Kommune meddeler tilslutningstilladelse for tilledning af spildevand til kloak og nedsivningstilladelse for nedsivning af vejvand, samt at Miljøstyrelsen meddeler udledningstilladelse for udledning af overfladevand til Lundbæk. Se kapitel 11 for yderligere redegørelse.

Projektområdet ligger udenfor fjernvarmeopland i den gældende varmeplan /5/. Kassø PtX har ikke behov for opvarmning, men vil medføre op til 100 GWh spildvarme årligt. Der pågår dialog med Aabenraa Fjernvarme om at levere 50 GWh årligt til fjernvarmesystemet. Et sådan afledt projekt vil forudsætte tilladelse efter varmforsyningsloven.

Projektområdet er i dag ikke vandforsynet og ligger i forsyningsområdet for Hjordkær Vandværk i den gældende vandforsyningsplan /6/. Der etableres en mindre drikkevandsforsyning fra Hjordkær Vandværk til mandskabsfaciliteterne. Anlæggets primære forsyning med vand etableres som privat indvinding fra naboarealet, hvorfra der kan leveres op til 100.000 m<sup>3</sup>/år fra eksisterende borer, hvis indvindingstilladelser forlænges og ændres fra markvanding til industriel brug.

Kassø PtX vil blive forsynet med el delvist fra solcelleparken mod vest i et såkaldt "internt net", delvist fra det overordnede elnet via solcelleparkens transformatorstation, der er tilkoblet Energinets transformatorstation Kassø.

## 3.6 Referencer

/1/ Katalog med levende hegn, passager og merværdi. Aabenraa Kommune. September 2020.

/2/ Klimatilpasningsplan 2014. Aabenraa Kommune. November 2014.

/3/ Kommuneplan 2015-2026. Aabenraa Kommune. Februar 2017.



/4/ Tillæg nr. 9 til spildevandsplan 2018-2022. Aabenraa Kommune. I politisk proces fra maj 2022.

/5/ Varmeplan 2009. Aabenraa Kommune. Oktober 2009.

/6/ Vandforsyningsplan 2010-2018. Aabenraa Kommune. Februar 2011.

## 4 Miljøvurderingsproces

### 4.1 Lovgivning og myndighedsforhold

Miljøvurderingsloven har til formål at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn under udarbejdelsen og vedtagelsen af planer og programmer og ved tilladelse til projekter. Formålet med loven er således at fremme en bæredygtig udvikling ved, at der gennemføres en miljøvurdering af planer, programmer og projekter, som kan få væsentlig indvirkning på miljøet (Miljø- og Fødevareministeriet, 2018). Formålet med en miljøvurdering er, at der under inddragelse af offentligheden tages hensyn til planers, programmers og projekters sandsynlige væsentlige indvirkning på miljøet. Miljøvurderingsloven implementerer EU's VVM-direktiv og EU's direktiv om vurdering af bestemte planers og programmers indvirkning på miljøet i dansk lovgivning. I Miljøvurderingsloven er reglerne om miljøvurdering af projekter således skrevet sammen med reglerne om miljøvurdering af planer og programmer.

Kassø PtX er i miljøvurderingsmæssig sammenhæng at betragte som et "integreret kemisk anlæg", der er omfattet af bilag 1, pkt. 6 (a) i Miljøvurderingsloven. Dette betyder, at projektet er omfattet af krav om udarbejdelse af miljøkonsekvensrapport (VVM) iht. lovens afsnit III. Miljøstyrelsen er miljøvurderingsmyndighed for det konkrete projekt.

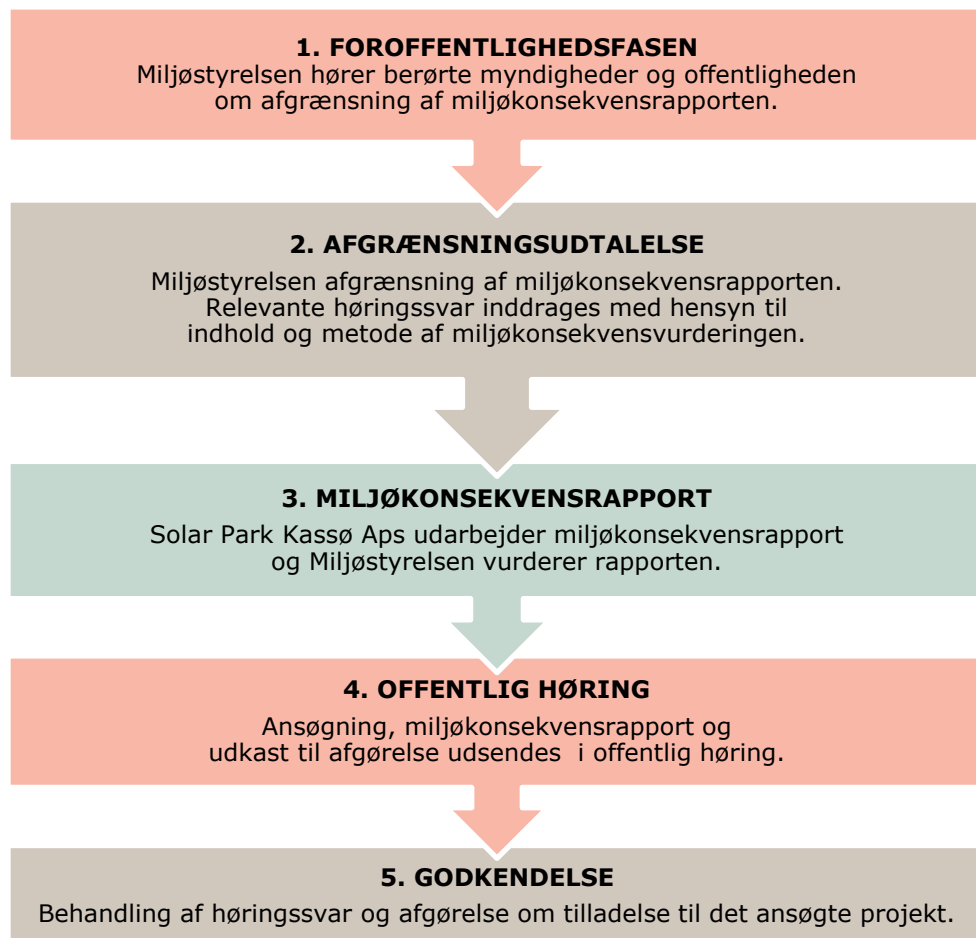
Parallelt med godkendelse og miljøvurdering af Kassø PtX tilvejebringer Aabenraa Kommune forslag til lokalplan nr. 155 og kommuneplantillæg nr. 59, der muliggør projektet. Dette plangrundlag miljøvurderes af Aabenraa Kommune iht. miljøvurderingslovens afsnit II og dokumenteres i en selvstændig miljørapport.

Som nævnt i kapitel 1 tilvejebringer Aabenraa Kommune et plangrundlag for Kassø PtX parallelt med, at der pågår sagsbehandling og miljøkonsekvensvurdering af det konkrete projekt. Dette plangrundlag miljøvurderes iht. miljøvurderingslovens afsnit II og dokumenteres i en selvstændig miljørapport. Aabenraa Kommune er myndighed for denne miljøvurdering

### 4.2 Miljøvurderingsproces

Miljøstyrelsen har d. 22. december 2021 truffet afgørelse om, at projektet Kassø PtX er omfattet krav om miljøkonsekvensvurdering efter § 21 miljøvurderingsloven. Dette betyder, at Solar Park Kassø Aps skal udarbejde en miljøkonsekvensrapport (denne rapport) for projektet, og projektet kræver en tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25, før projektet kan igangsættes. I miljøkonsekvensrapport beskrives projektet og det forventede miljømæssige konsekvenser fra etablering og drift. I undersøgelsen indgår alle påvirkninger, det vil sige de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter under både anlæg og drift.

Miljøvurderingsprocessen er illustreret i nedenstående figur i fem trin.



Figur 4-1 Grafisk oversigt over faserne i miljøvurderingsprocessen med markering af, om det er miljømyndigheden eller bygherre, der er ansvarlig.

- Myndighed
- Bygherre
- Offentlig høring

Forud for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten er projektet blevet fremlagt i offentlig høring fra den 23. februar 2022 til den 23. marts med henblik på at modtage idéer og forslag til miljøkonsekvensrapportens indhold. Herefter har Miljøstyrelsen d. 7. april 2022 afgivet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold og omfang i medfør af miljøvurderingslovens § 23.

Når Miljøstyrelsen har gennemgået miljøkonsekvensrapporten og udarbejdet et udkast til §25-tilladelsen, sendes materialet i høring hos berørte myndigheder og offentligheden. Efter høringen træffer Miljøstyrelsen afgørelse om, hvorvidt projektet kan etableres.

Det vurderes, at Kassø PtX ikke vil medføre en mærkbar skadevirkning på miljøet på tværs af landegrænser. Nabolande er således ikke blevet underrettet om projektet af Miljøstyrelsen i medfør af ESPOO-konventionens bestemmelser.

## 4.3 Første offentlighedsfase

Projektet har været fremlagt i offentlig høring fra den 23. februar 2022 til den 23. marts med henblik på at modtage idéer og forslag til miljøkonsekvensrapportens indhold. Sideløbende hermed havde Aabenraa Kommune Kommuneplantillæg 59 i høring (foroffentlighedsfase), hvortil der tillige indkom høringssvar, der er relevante for miljøkonsekvens rapporten. De væsentligste høringssvar gennemgås nedenfor.

**Syd- og Sønderjyllands Politi** har ikke kommentarer til miljøkonsekvensvurderingens afgrænsning men udtrykker ønske om at blive inddraget i den kommende risikosagsbehandling.

- > Håndtering: Syd- og Sønderjyllands Politi er en af de risikomyndigheder, der indgår i sagsbehandlingen efter risikobekendtgørelsen som led i ansøgningen om miljøgodkendelse til Kassø PtX. Risiko-forhold beskrives i kapitel 15.

**Museum Sønderjylland** vurderer, at der med udgangspunkt i mængden af arkæologiske fund i det omkringliggende landskab må forventes at være høj sandsynlighed for at væsentlige fortidsminder inden for projektområdet. Derfor ønsker museet, at arkæologiske interesser indgår i miljøkonsekvensrapporten

- > Håndtering: Arkæologisk interesser er indarbejdet som kapitel 16. Heri vil der blive redegjort for den tilgængelige viden om fund af fortidsminder indenfor og nær projektområdet. Parallelt med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten er der endvidere opstartet dialog med Museum Sønderjylland med henblik på at planlægge arkæologiske forundersøgelser i medfør af museumslovens bestemmelser. Det vil i denne proces blive yderligere afklaret, om der indenfor projektområdet findes væsentlige fortidsminder.

**Aabenraa Kommune** gør opmærksom på, at der indenfor projektområdet er registreret to vandboringer, og at der i forbindelse med realisering af Kassø PtX skal oplyses, om disse lovliggøres gennem ansøgning om anvendelse eller sløjfning.

- > Håndtering: De omtalte boringer ligger ikke hensigtsmæssigt ift. det kommende anlæg. Der redegøres for anlæggets vandforsyning og påvirkningen deraf i kapitel 10.

En **anonym grundejer** udtrykker bekymring for nærområdets forsyningssikkerhed med el. Grundejeren ønsker et særligt fokus på risikovurderingen af Kassø PtX med henblik på at sikre området forsyningssikkerhed i tilfælde af uheld og driftsforstyrrelser. Endvidere udtrykkes der bekymring for, om strømforsyningen af Kassø PtX i driftsfasen påvirker forsyningssikkerheden for nærområdets øvrige muliggjorte strømforbrugende virksomheder.

- > Håndtering: Der pågår sagsbehandling efter risikobekendtgørelsens bestemmelser med risikomyndighederne mhp. at sikre blandt andet kritisk infrastruktur såsom elnettet i tilfælde af uheld. Risikoforhold belyses i kapitel 15.

I forhold til driftsscenariet skal der forud for idriftsættelse ansøges om nettilslutning via Energinet. Det vil hér blive vurderet, om projektet påvirker el-kvalitet, herunder om nettet vil kunne bære tilslutningen.

**Miljøstyrelsen, Landskab og Skov** påpeger, at planområdet ligger i indvindingsområde og område med særlige drikkevandsinteresser, og at der skal tages højde for dette i den videre planlægning.

- > Håndtering: I Kapitel 10 fremgår der en vurdering af, hvordan anlægget påvirker grundvandsinteresser. Endvidere er der i miljøvurderingen af projektets plangrundlag udarbejdet en supplerende grundvandsredegørelse.

Det konstateres endvidere, at kommuneplantillæg altid skal indeholde en vurdering af, om planen kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for bilag IV-arter.

- > Håndtering: Både nærværende miljøkonsekvensvurdering af projektet Kassø PtX og miljøvurderingen af det tilknyttede plangrundlag indeholder en vurdering af biologisk mangfoldighed – se Kapitel 6.

**Energinet Eltransmissionen A/S** gør opmærksom på deres 400 kV luftledningsanlæg i området og opfordrer til hensyntagen til dets tilstedeværelse. Skorstene og andre høje anlæg skal placeres uden for vælteafstand af respektafstanden 15 m, og lager af brændbare væsker skal placeres i god afstand fra luftledningsanlægget, så der ikke er risiko for opståen af ATEX-zoner (eksplosion). Hvis der er komponenter på PtX-anlægget, der er ATEX-klassificeret skal der udarbejdes en zone-klassificering som en del af myndighedsbehandlingen

- > Håndtering: Anlæggets destillationskolonner såvel som øvrige anlæg er placeret udenfor vælteafstand af respektafstanden til luftledningsanlæggene. I kapitel 15 redegøres der for, at anlægget ikke udgør en risiko for luftledningerne i uheldsscenerier.

De modtagne kommentarer har givet anledning til, at der indarbejdes et kapitel 16 om arkæologiske interesser samt et afsnit 15.4.4 om risikoen for elinfrastruktur. Kommentarerne har ikke givet anledning til anden ændring af miljøkonsekvensrapportens indhold, omfang eller detaljeringsgrad.

## 4.4 Afgrænsning af miljøemner

Miljøstyrelsen har udtalt sig om afgrænsningen af miljøemnerne for Kassø PtX /1/. Udtalelsen er afgivet på baggrund af projektets forventede miljøpåvirkninger og på indkomne høringssvar i forbindelse med den første høring af berørte myndigheder og offentligheden. I udtalelsen er de miljøfaktorer, der sandsynligvis vil blive påvirket af realisering af projektet, identificeret og fastlagt. Som følge heraf vil følgende miljøfaktorer blive vurderet i miljøkonsekvensrapporten:

Miljøfaktorer	Vurderingskriterier	Databehov
<b>Biologisk mangfoldighed</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Beskyttede arter indenfor og nær projektområdet	Kvalitativ vurdering * Feltbesigtigelse
<b>Befolkningens levevilkår</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Trafikafvikling og -sikkerhed ifm. til- og frakørsel af biler.	Kvalitativ vurdering * Adgangsforhold * Antal transporter * Trafikale data
<b>Menneskers sundhed</b>	<u>Driftsfase</u> Påvirkning med virksomhedsstøj	Kvantitativ vurdering * Produktionsdata
<b>Jordbund og jordarealer</b>	<u>Driftsfase</u> Risiko for spild af forurenende stoffer	Kvantitativ vurdering * Indretning og oplag af stoffer
<b>Grundvand</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Vandforsyning, midlertidig grundvandssænkning og stofpåvirkning	Kvalitativ og kvantitativ vurdering * Indretning af oplag * Indvindingsoplysninger
<b>Overfladevand og spildevand</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Udledning af overfladevand og grundvand, afledning af regnvand og påvirkning af vandløb fra egen indvinding.	Kvalitativ og kvalitativ vurdering * Indretning af oplag * Afløbsplan
<b>Luft</b>	<u>Driftsfase</u> Emission af forurenende stoffer	Kvantitativ vurdering * Emissionsdata
<b>Klimatiske faktorer</b>	<u>Driftsfase</u> Udledning af drivhusgasser	Kvantitativ vurdering * Produktionsdata
<b>Landskab</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Visuel indpasning i området samt lyspåvirkning	Kvalitativ vurdering * Visualiseringer
<b>Menneskeskabte katastroferisici og ulykker</b>	<u>Driftsfase</u> Risiko for ulykker grundet oplag eller produktion af farlige stoffer	Kvantitativ vurdering * Størrelse af oplag * Indretning af oplag * Afstand til naboer
<b>Arkæologiske interesser</b>	<u>Anlægsfase</u> Fortidsminder indenfor området	Kvalitativ vurdering * registrerede fund
<b>Kumulative påvirkning</b>	Påvirkning af afledte projekter	Kvalitativ vurdering * Projektbeskrivelser

Tabel 4-1 Overblik over miljøfaktorer, vurderingskriterier og databehov for miljøkonsekvensvurderingen.

Følgende emner vil ikke indgå i miljøkonsekvensrapporten:

### Materielle goder

Kassø PtX vil inddrage ca. 5,2 ha landbrugsjord i et område med særlige værdifulde landbrugsområder (SVL), hvilket er en ubetydelig andel af det samlede SVL-areal i Aabenraa Kommune. Der er forholdsvis stor afstand til større husdyrbrug i området, så projektet vurderes ikke at medføre væsentlig indskrænkning i eksisterende driftsforhold.

### **Kulturarv**

Projektområdet omfatter hverken kulturarv, kulturmiljøer eller kirkeomgivelser. Bebyggelse af området vurderes derfor som værende uproblematisk for kulturarvsinteresser.

### **Ressourceeffektivitet**

Etablering af Kassø PtX afstedkommer brug af gængse anlægsmaterialer samt det nødvendige procesudstyr (rørinstallationer, mv) i et i miljøvurderingssammenhæng begrænset omfang.

I driftsfasen vil PtX-anlæg vil afstedkomme årlig efterspørgsel på forventeligt 365 GWh strøm, 45.000 tons kuldioxid og 87.000 m<sup>3</sup> rent vand med henblik på at erstatte heavy fuel, fossilt diesel og fossilt plastik. Forbruget af vand vurderes i kapitel 10, imens forbruget af strøm vurderes i kapitel 13 i relation til slutproduktet e-methanol.

Der vil ikke være væsentlig affaldsfrembringelse. Bortskaffelse af spildevand vurderes under miljøfaktoren vand i afsnit 11.

## **4.5 Referencer**

/1/ Udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for Kassø PtX (E-methanol). Miljøstyrelsen. 7 april 2022.

## 5 Principper og metoder for vurderingen

Dette afsnit indeholder en beskrivelse af de overordnede principper og metoder, som benyttes i udarbejdelsen af denne miljøvurdering.

Formålet med miljøkonsekvensrapporten er, at:

- > Undersøge de mulige miljøpåvirkninger ved realisering af Kassø PtX.
- > Beskrive valg og fravalg af alternativer til Kassø PtX.
- > Beskrive hvordan realiseringen af Kassø PtX kan tilpasses, så væsentlige miljøpåvirkninger mindskes, undgås eller kompenseres.

### 5.1 Vurderingsmetode

Igennem miljøkonsekvensrapporten anvendes følgende overordnede metode for vurdering af påvirkningers væsentlighed og det deraf afledte behov afværgeforanstaltninger.

**Ingen påvirkning:** Det vurderes, at der ikke er nogen påvirkning af miljøet. Ingen påvirkninger, eller påvirkningerne anses som så små, at der ikke skal tages højde for disse ved gennemførelse af projektet.

**Mindre påvirkning:** Der vurderes en påvirkning af kortere varighed, eller som vil være af lille omfang/berøre et begrænset område uden væsentlige interesser. Afværgeforanstaltninger er ikke nødvendige.

**Moderat påvirkning:** Der vurderes at være en påvirkning af længere varighed eller som vil være af større omfang/berøre et større område med særlige interesser. Afværgeforanstaltninger eller projektilpasninger overvejes.

**Væsentlig påvirkning:** Der vurderes at være en irreversibel påvirkning i hele projektets levetid, i et stort område eller med væsentlige interesser. Det vil blive vurderet, om påvirkningen kan undgås ved at ændre projektet, mindskes ved at gennemføre afværgeforanstaltninger, eller om der kan kompenseres for påvirkningen.

Den specifikke metode for vurdering af hver miljøfaktor beskrives indledningsvist i hvert af fagkapitlerne 6 til 15. Påvirkningen af hver miljøfaktor fastlægges hér afslutningsvist ud fra ovenstående terminologi og kriterier som værende enten "ingen", "mindre", "moderat" eller "væsentlig". Varigheden af en påvirkning, sandsynligheden for en påvirkning, størrelsen af det påvirkede område, samt om der er tale om væsentlige interesser, vurderes individuelt for hver miljøfaktor.

I vurderingen indgår alle påvirkninger, herunder de direkte, indirekte, afledte og kumulative effekter. Miljøpåvirkningerne beskrives både i anlægs- og driftsfasen.

Ifølge miljøvurderingslovens § 20 skal miljøkonsekvensrapporter for projekter indeholde de oplysninger, der med rimelighed kan kræves under hensyntagen til tilgængelige viden.



## 5.2 Referencescenarie

Som redegjort for i afsnit 3.4 sammenholdes Kassø PtX udelukkende med et referencescenarie, hvor projektet ikke realiseres, og den aktuelle miljøstatus dermed videreføres - også benævnt projektets "0-alternativ".

I referencescenariet etableres der ikke et methanol-anlæg indenfor projektområdet, ligesom der i overensstemmelse med det forudgående plangrundlag ej heller etableres anden industri. Således bibeholdes projektområdets nuværende anvendelse, hvilket i dag er konventionelt landbrugsdrift.

I referencescenariet friholdes projektområdet fra markante tekniske elementer i landskabet. Den konventionelle langbrugsdrift på de 5,2 ha vil have et markant mindre ressourceforbrug samt udledning af støj, luftemissioner, overfladevand og spildevand end hvad der ansøges om med Kassø PtX. Der vil ej heller skulle fjernes træer i projektområdets læhegn eller etableres en vejtilslutning til Kassøvej. Resultatet af dette er, at der vil blive produceret ca. 32.000 tons mindre e-methanol.

Referencescenariet benyttes som sammenligningsgrundlag for at vurdere, hvilke påvirkninger projektet medfører. Således er vurderingen af projektets miljøpåvirkning en vurdering af forskellen mellem den situation, hvor projektet er realiseret i 2023, og den situation, hvor den nuværende miljøstatus og de nuværende forhold er fremskrevet til samme år.

I hvert af fagafsnittene (6 til 15) for de udvalgte miljøfaktorer redegøres der indledningsvist for nuværende miljøstatus og afslutningsvist for denne miljøstatus i et fremskredent reference-scenarie.

## 5.3 Andre planer og projekter

Hvis flere projekter foregår i samme område på samme tid, er det relevant at vurdere deres samlede effekt på miljøet. Det kaldes også den kumulative effekt. Det er vigtigt at forholde sig til den kumulative effekt, da den samlede effekt af flere projekters påvirkninger kan være væsentlig, selvom påvirkningen fra det enkelte projekt isoleret set ikke er det.

For at kunne vurdere, om der er kumulative virkninger, som kan forstærke konsekvenserne fra Kassø PtX på miljøet, ses der på andre planer og projekter i området. De eventuelle kumulative effekter vurderes for både anlægs- og driftsfase ud fra den tilgængelige viden.

I området omkring projektområdet er de nedenstående øvrige planer og projekter identificeret.

### 5.3.1 Solcellepark mod vest

Umiddelbart vest for projektområdet er der i kraft af lokalplan nr. 121 udlagt et areal til solenergianlæg. Arealet på ca. 400 ha. vil være beliggenhed for Nordeuropas største solcellepark. Anlægget vil have en samlet kapacitet på op til 242

MWh og en årlig produktion på ca. 285.000 MWh. Det vil bestå af paneler, der monteret på stativer og opstilles i parallelle rækker med et ensartet udseende. Ved maksimal hældning får panelerne en højde på 3,95 m over terræn. Foruden solcellepanelerne opføres der tilhørende tekniske installationer, herunder en transformatorstation og en teknikbygning. Solenergianlægget er under opsætning, og forventes at stå færdigt omkring juli 2022.

### 5.3.2 Datacentre mod nord

Tre arealer nord for projektområdet er i lokalplanerne nr. 125, 88 og 89 udlagt til særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder i miljøklasse 3-5. På arealerne umiddelbart nord for projektområdet tillades der i medfør af lokalplan 125 bebyggelse i maksimalt 21 meters højde, dog med undtagelse af eventuelle tekniske installationer, som må opføres med en højde på op til 5 meter over tagryg. På arealerne længere mod nord og på den anden side af Kassøvej tillades der i medfør af lokalplanerne 88 og 89 bygninger i op til hhv. 15 og 40 meters højde. Det er endnu hverken afklaret om lokalplanerne udnyttes, eller hvornår evt. anlægsarbejde påbegyndes. De tre arealer er opkøbt med henblik på anlæggelsen af større datacentre.

### 5.3.3 Afledte projekter

Driften af Kassø PtX medfører et behov for afledning af processpildevand, og der påtænkes levering af 50 GWh overskudsvarme til fjernvarmenettet. Disse faktorer kan afstedkomme følgende afledte projekter hos offentlige forsyningselskaber:

- > Etablering af spildevandsledning med forsyningselskabet Arwos frem til projektområdet samt øget spildevandsrensning ved Stegholt Renseanlæg.
- > Etablering af en ca. 3 km lang fjernvarmeledning frem til projektområdet mhp. at distribuere overskudsvarme til Aabenraa-Rødebro og Hjordkær fjernvarme.

De afledte projekter vil afstedkomme anlægsarbejde og miljøpåvirkning udenfor projektområdet. Denne sekundære og afledte påvirkning beskrives med en lavere detaljeringsgrad under de afsnit, hvor det er relevant.

## 5.4 Manglende viden

Det vurderes, at der ikke er mangler i forhold til kortlægning og vurdering af øvrige miljøemner.

## 6 Biologisk mangfoldighed

Dette kapitel omhandler projektets potentielle påvirkninger af naturforekomster i og nær projektområdet i form af § 3-beskyttet natur, bilag IV-arter og rødliste/fredede arter. Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren biologisk mangfoldighed til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Biologisk mangfoldighed</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Beskyttede arter indenfor og nær projektområdet	Kvalitativ vurdering * Feltbesigtigelse

### 6.1 Lovgrundlag og miljømål

Det fremgår af naturbeskyttelseslovens § 3<sup>3</sup>, at der ikke må foretages ændringer i tilstanden af søer med et overfladeareal større end 100 m<sup>2</sup> såvel som heder, moser o. lign., strandenge og strandsumpe samt ferske enge og biologiske overdrev, når sådanne naturtyper enkeltvis, tilsammen eller i forbindelse med de søer, der er nævnt i § 3, stk. 1, er større end 2.500 m<sup>2</sup> i sammenhængende areal. Desuden er visse vandløb beskyttede jf. naturbeskyttelseslovens § 3. En række dyre- og plantearter er omfattede af habitatbekendtgørelsen<sup>4</sup>, da de er opført på bilag IV og evt. bilag II i EU-habitatdirektivet. Bekendtgørelsens § 10 fastlægger, at der ved "*administration af de i § 7 og § 8 nævnte bestemmelser ikke kan gives tilladelse, dispensation, godkendelse mv., hvis det ansøgte kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de dyrearter, der er optaget i habitatdirektivets bilag IV*". /1/

En række fuglearter er omfattet af fuglebeskyttelsesdirektivet<sup>5</sup>, som forpligter EU's medlemslande til at bevare udvalgte fuglearter, der er karakteristiske, sjældne eller truede i EU. Fuglebeskyttelsesdirektivet omfatter over 170 arter eller underarter. Af dem findes ca. 80 arter i Danmark. De beskyttede fuglearter er opført på direktivets Bilag I, jf. direktivets artikel 4, stk. 1.

### 6.2 Metode

Der er foretaget en indledende indsamling af eksisterende og tilgængelig viden om den biologiske mangfoldighed (naturregistreringer og artsfund) inden for projektområdet, baseret på data fra:

- > Arter.dk /2/
- > Naturbasen /3/

<sup>3</sup> Bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse. LBK nr. 240 af 13/03/2019.

<sup>4</sup> Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. BEK nr. 1595 af 06/12/2018.

<sup>5</sup> Fuglebeskyttelsesdirektivet (Rådets direktiv nr. 79/409 af 30. november 2009, om beskyttelse af vilde fugle med senere ændringer)

Der blev undersøgt for forekomst af § 3-beskyttede områder (herunder vandløb), fredede områder, levende hegn og krat, skov og fredskov, nærmeste Natura 2000-områder samt mulige levesteder for bilag IV-arter. Der er følgende elementer af naturmæssig interesse indenfor eller i nærheden af projektområdet:

- > 3 levende hegn
- > 1 markflade
- > 1 vandhul (§ 3-registreret sø)

Der blev i februar 2022 udført en besigtigelse af projektområdet og de nære omgivelser. Herunder en undersøgelse af et § 3-beskyttet vandhul, som blev udført som basisregistrering efter den tekniske anvisninger fra Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE), Aarhus Universitet /4/.

Der er ikke blevet udført paddeundersøgelser efter gældende teknisk anvisning, da besigtigelsen var i årstiden, hvor padderne ligger i dvale. I stedet blev vandhullet undersøgt og vurderet for paddeegnethed. Egnetheden blev vurderet ud fra hældning og vegetation af og på vandhullets brinker, vandets klarhed, solinstrålingen, procent frit vandspejl og områdets skjule- og fourageringssteder.

Der blev undersøgt 3 levende hegn. Ved besigtigelse af de levende hegn (læhegn), blev der udarbejdet en artsliste over de mest dominerende arter langs hegnene og udarbejdet en kort beskrivelse af lokaliteterne. Der blev foretaget en vurdering af, om hegnene udgør egnede levesteder eller spredningsvej for beskyttede arter, herunder flagermus. Træer blev eftersat for spættehuller, hulheder og løs bark som kan være egnet som rastested for flagermus.

For markfladen blev der udarbejdet en artsliste og en kort beskrivelse af området. Områdets egnethed som levested for bilag IV- og rødlistede arter blev vurderet, herunder for markfirben. Eftersøgning af individer af markfirben var ikke relevant på besigtigelsestidspunktet, hvor arten ligger i dvale, ligesom området ikke rummer diger, skrænter, stenbunker eller lignende rasteområder for arten.

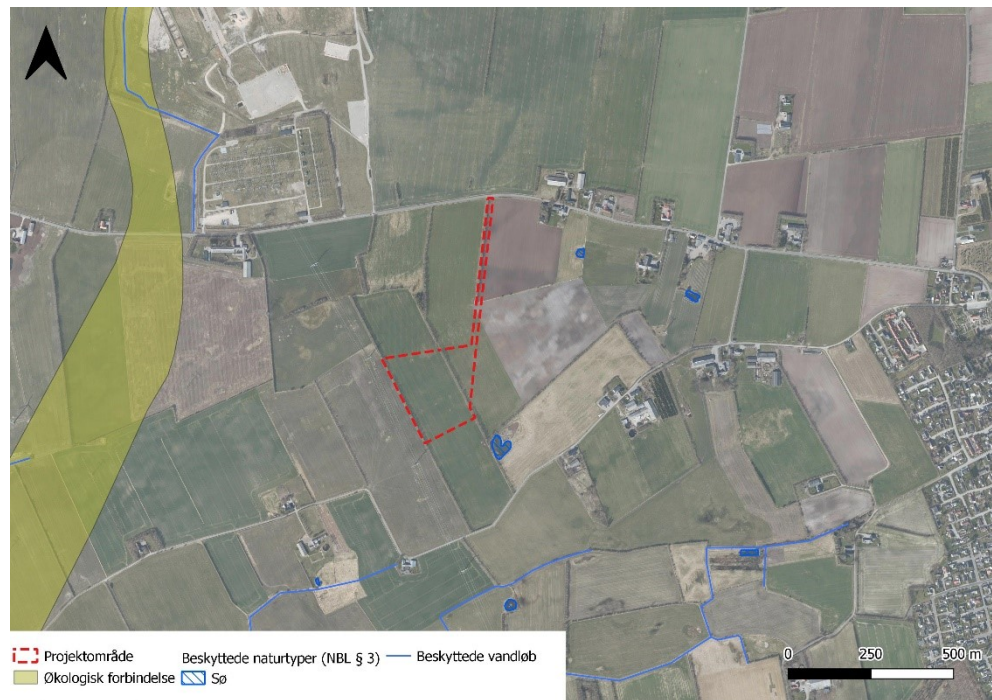
## 6.3 Miljøstatus

Projektområdet ligger på en mark i omdrift med omkransende læhegn, hvor naturindholdet generelt er lavt. De levende hegn i projektområdet udgør leve- og ynglesteder for en række fugle, herunder kragefugle som yngler i træerne. Marken udgør i udgangspunktet et levested for gnavere, harer, hjortevildt, ræv og fugle.

### 6.3.1 Beskyttede naturforekomster

PtX-anlæggets placering overlapper ikke med § 3-beskyttet natur, beskyttede sten- og jorddiger, fredskov eller diverse bygge- og beskyttelseslinjer. Projektet placeres i et område med få mindre og spredte beskyttede naturområder. De nærmeste § 3-beskyttede områder omfatter et vandhul ca. 100 meter sydøst for projektområdet samt et vandløb ca. 300 meter syd for projektområdet (se Figur 6-1).

Det nærmeste Natura 2000-område ligger ca. 4,5 km mod øst, hvorimod det nærmeste Natura 2000-område, som der forventes at modtage overfladevand fra projektområdet, ligger 29 km nedstrøms mod sydvest.



Figur 6-1 Naturinteresser nær projektområdet, herunder § 3-beskyttede vandløb og vandhuller.

Vandhullet er beliggende på en mark og er på alle sider omkranset af marker, samt en mindre juletræsplantage nordøst for vandhullet.

Vegetationen omkring vandhullet består af både lavt- og højt voksende planter med en spredt forekomst af almindelige fugtighedskrævende arter samt en sparsom bevoksning af vedplanter (se Figur 6-2). I selve vandhullet ligger der tre øer med høje urter samt buske med pil og rævehalespiræa. Området omkring vandhullet benyttes til jagt, heraf med tegn på vildtfodring og et jagttårn. Samlet set vurderes vandhullet at være i moderat tilstand (III).

Vandhullet vurderes at være 0,5-1 m dybt med lettere grumset vand. 10-15% af vandhullet er overskygget og ca. 70% af vandspejlet ligger frit, dvs. at der er et stort lysindfald til vandfladen. Brinkerne omkring vandhullet er flade og spredt bevokset med høje urter og tagrør (se Figur 6-2). Derudover er der spredte bevoksninger af pil og rødæl langs brinkerne. På baggrund af ovenstående vurderes vandhullet at være paddeegnet, men der er dog kun i begrænset omfang egnede rasteområder i dettes næromgivelser.



Figur 6-2 § 3-beskyttet vandhul beliggende ca. 100 meter syd for projektområdet. Billedet er set fra vest mod øst.

### 6.3.2 Bilag IV- og rødlistede/fredede arter

PtX-anlægget placeres på et areal, der i udgangspunktet har en ringe kvalitet som levested for plante- og dyrearter, da området består af landbrugsjord i omdrift. Der findes ikke i projekt- eller nærområde tidligere registreringer af rødlistede/fredede arter eller bilag IV-arter. Der er i forbindelse med besigtigelsen ikke registreret nogen rødlistede/fredede arter eller arter omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Planområdets læhegn indeholder ikke flagermusegnede træer, men tilstedeværelse af padder i det ovenfor behandlede vandhul kan dog ikke afvises.

### 6.3.3 Områder af øvrig naturværdi

Markfladen består af en græsmark med et ensartet lavt til mellemhøjt urtesamfund, domineret af kulturgræsser med rødsvingel, strandsvingel og almindelig rajgræs (se Figur 6-3). På områder med forstyrret eller blottet jord vokser der en større andel bredbladede urter, bestående af enårige arter med markærenpris, almindelig fuglegræs, blød storkenæb og markarve. Langs med hegnene vokser der kraftige urter som gråbynke, rejnfan, engbrandbæger, vild kørvel, draphavre og tagrør. Markfladen bliver benyttet af muldvarp, med et højt antal muldvarpeskud på hele arealet.



Figur 6-3 *Markfladen set fra det nordvestlige hjørne af projektområdet mod sydøst. Marken domineres af græsser.*

Det østlige læhegn ligger langs projektområdets østlige grænse og slutter 25 meter fra områdets nordlige læhegn. Hegnet består af unge tætstående løvtræer med stilkeg, ask, rødel, almindelig hylde og slåen samt enkelte rødgran med en stammediameter på hhv. 10-25 cm (se Figur 6-4). Træerne vurderes til ikke at være egnede for flagermus på baggrund af størrelse samt mangel af hulheder, løs bark el.lign.

Det vestlige læhegn ligger langs projektområdets vestlige grænse, og er strukturmæssigt ensartet med det østlige læhegn beskrevet ovenfor. Hegnet fortsætter uafbrudt fra projektområdets sydlige grænse og op til den nordlige grænse (se Figur 6-5). Træerne vurderes til ikke at være egnede for flagermus, idet der ikke blev observeret nogen egnede hulheder på træerne.

Det nordlige læhegn består af et 45 m langt levende hegn i projektområdets nordlige grænse. Både de nordøstlige og nordvestlige hjørne af projektområdet er frit for træer. Hegnet består fortrinsvis af en spredt bevoksning med både unge piletræer med en stammediameter på 5-10 cm og ældre flerstammede piletræer med en stammediameter på over 30 cm (se Figur 6-6). 3-4 af de gamle piletræer indeholder flere mindre lavt siddende hulheder eller løstsiddende bark. Træerne vurderes til ikke at være egnede for flagermus



*Figur 6-4 Det østlige læhegn med unge træer set fra syd mod nord.*



*Figur 6-5 Det vestlige læhegn med unge træer set fra nord mod syd.*





*Figur 6-6 Nordlige hegn med både unge og gamle piletræer som vokser nede i en grøft, set fra øst mod vest*

## 6.4 Konsekvensvurdering

### 6.4.1 Beskyttede naturområder

#### Sø

I anlægsfasen vil der blive behov for midlertidig grundvandvands-sænkning ved anlæg af fundamenter. Det er vurderet i kapitel 10, at sænkningen alene vil afstedkomme en lokal påvirkning af det terrænnære grundvandsspejl, der allerede 100 m fra sænkningen er under 5 cm. Den § 3-beskyttede sø er grundvandsfødt og ligger ca. 100 m fra projektområdet. Det vurderes derfor, at søens vandspejl kan blive påvirket med op til 5 cm, hvilket er indenfor den normale sæsonvariation. Den midlertidige grundvandssænkning skal forud for opstart sagsbehandles efter vandforsyningslovens bestemmelser, og der vil på dette tidspunkt være yderligere viden om jordbundsforhold og nedsænkningsteknik samt om, hvor der sænkes hvornår og hvor længe. Såfremt det i denne anledning vurderes, at der er risiko for påvirkning af søens tilstand, kan der stilles vilkår om etablering af spuns eller anden afbødning, eller der kan meddeles dispensation fra § 3.

I driftsfasen etableres der en permanent indvinding umiddelbart vest for projektområdet til vandforsyning.

Der er i kapitel 10 foretaget en vurdering af, hvordan denne indvinding kan påvirke det terrænnære grundvand, der føder den § 3-beskyttede sø. Ifølge modellen vil det terrænnære grundvand ved søen ikke blive påvirket af projektets vandforsyning.

Det blev beregnet i kapitel 12, at termisk oxidation af procesluft i driftsfasen vil afstedkomme kvælstof-deposition i søen med op til 0,0001 kg kvælstof per hektar per år. Dette er en forsvindende lille deposition i forhold til tålegrænsen for selv nærringsfattige søer, hvor tålegrænsen som tommelfingerregel er 5-10 kg kvælstof per hektar per år /5/. Den konkrete sø er beliggende i det åbne land, omgivet af landbrugsjord i omdrift, hvorfor den må antages at være næringsrig og dermed mindre følsom end nærringsfattige søer. Det vurderes derfor, at deposition fra Kassø PtX ikke vil ændre tilstanden i § 3-søen.

### Vandløb

Jævnfør kapitel 11 vil der blive udledt oppumpet grundvand fra midlertidig grundvandssænkning under anlægsfasen og overfladevand fra befæstede arealer under driftsfasen. Begge udledninger vil ske til den rørlagte del af Lundbæk, der længere nedstrøms er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Det vurderes i samme kapitel, at udledningen kun afstedkommer en mindre påvirkning af Lundbæk, der ikke er at betragte som en tilstandsændring. Det vurderes afslutningsvist i kapitel 11, at hverken projektets vandindvinding eller udledning af overfladevand vil påvirke vandløbets målopfyldelse.

Det blev beregnet i kapitel 12, at termisk oxidation af procesluft i driftsfasen vil afstedkomme kvælstof-deposition i nærmeste vandløb med op til 0,0001 kg kvælstof per hektar per år. Dette er en forsvindende lille deposition, og danske vandløb er som hovedregel ikke sårbare overfor kvælstofdeposition grundet eksisterende udvaskning fra landbrugsarealer. Det vurderes derfor, at deposition fra Kassø PtX ikke vil ændre tilstanden i § 3-beskyttede vandløb.

### Mose- og Engarealer

Det blev beregnet i kapitel 12, at termisk oxidation af procesluft i driftsfasen vil afstedkomme kvælstof-deposition i mose hhv. nord og øst for projektområdet med op til 0,005 kg kvælstof per hektar per år. De aktuelle moseområder er domineret af pil og anden trævækst, og da kvælstofdepositionen samtidig er forsvindende lille, vil den være uden betydning for mosens tilstand.

Det blev beregnet i kapitel 12, at termisk oxidation af procesluft i driftsfasen vil afstedkomme kvælstof-deposition i et engareal sydvest for projektområdet med op til 0,004 kg kvælstof per hektar per år. Dette er en forsvindende lille deposition i forhold til tålegrænsen for engområder, der er 10-15 kg kvælstof per hektar per år på de mest følsomme typer /5/. Det aktuelle område ligger op ad et vandløb, hvorfor det må forventes at blive naturligt påvirket med kvælstof herfra under sæsonmæssige oversvømmelse. Det vurderes derfor, at deposition fra Kassø PtX ikke vil ændre tilstanden i engområdet.

### Natura 2000

Idet Kassø PtX ikke vil afstedkomme påvirkninger over større afstande og ikke forventes at påvirke vandløbet Lundbæk, vurderes det, at projektet ikke vil medføre påvirkning af Natura 2000-områder.

Det blev beregnet i kapitel 12, at termisk oxidation af procesluft i driftsfasen vil afstedkomme kvælstof-deposition i natura 2000-arealer øst for projektområdet med op til 0,001 kg kvælstof per hektar per år. I den konkrete del af Natura 2000-områderne er der kortlagt "bøg på muld (9130)" og "ege – blandskov (9160)", der begge har en tålegrænse for kvælstof på 10-20 kg kvælstof per hektar per år, samt "kildevæld (7220)", der har en tålegrænse på 15-25 kg kvælstof per hektar per år /5, 6/. Den aktuelle merdeposition af kvælstof på 0,001 kg kvælstof per hektar per år er så forsvindende lille, at den er uden væsentlig betydning for de aktuelle naturtypers tilstand. Depositionen forventes endvidere ikke at påvirke naturtyper i større afstand end den beregnede.

### Opsamling

Det vurderes samlet på baggrund af ovenstående underafsnit, at projektet kun vil afstedkomme en **mindre påvirkning** af § 3-beskyttet natur og **ingen påvirkning** af Natura 2000-områdets tilstand.

## 6.4.2 Bilag IV-arter og rødlistede/fredede arter

### Anlægsfasen

Der er ikke registreret bilag IV-arter eller rødlistede/fredede arter indenfor projektområdet. Der er som beskrevet i afsnittet om miljøstatus ikke egnede områder for markfirben eller andre bilag IV-arter.

Det forventes ikke, at padder benytter eller i væsentligt omfang vil befinde sig i projektområdet. Eftersom dette dog er beliggende blot 100 m fra et paddeegnet vandhul, kan det ikke udelukkes, at der på visse tidspunkter af året kan være en vandring af padder til og fra vandhullet, på tværs af projektområdet. Der vil derfor i anlægsfasen være øget risiko for drab af enkeltindivider ved påkørsel eller som følge af gravearbejde med anlægsmaskiner i sommerhalvåret. Dermed kan anlægsfasen have en påvirkning på områdets eventuelle bestande af padder.

Uden yderligere viden om den reelle tilstedeværelse af bilag IV-arter i vandhullet og disse individers evt. vandring vurderes det, at der ud fra et forsigtighedsprincip skal etableres afværgende foranstaltninger i form af et paddehegn under anlægsarbejde i sommerhalvåret (start marts til medio oktober) rundt om anlægsområdet.

Svaner og gæs, som forventes at fouragere inden for projektområdet, vil formentlig forstyrres af lys, støj og bevægelse i forbindelse med anlægsarbejdet, således at de søger til andre områder. Markområdet, som danner bund for projektområdet

det, er af samme karakter som de omkringliggende marker, hvorfor projektområdet ikke skiller sig ud som særligt egnet for svaner og gæs. Projektområdet er dermed ikke, i forhold til de øvrige markarealer i området, af væsentlig betydning som raste- og fourageringssted for svaner og gæs. Det vurderes dermed, at anlægsarbejdet vil være ubetydeligt for svaner og gæs.

Nogle af træerne i både det vestlige og østlige levende hegn indeholder reder fra kragefugle. Disse træer må i udgangspunkt ikke fældes, selvom de ikke aktivt benyttes af fugle. Da der kun vil blive fældet et mindre antal træer, vil påvirkningen være ubetydelig. Projektet vil i øvrigt sørge for, at der plantes bredere beplantningsbælter omkring PtX-anlægget til gavn for områdets fugle.

### Driftsfasen

Det vurderes, at projektet i driftsfasen ikke vil medføre en påvirkning af eventuelt forekommende beskyttede arter. Dette begrundes med, at området har begrænset værdi som levested, samt at arterne må forventes fortsat at have rig mulighed for at finde lignende arealer i nærområdet, der er domineret af landbrugsarealer magen til det areal som inddrages.

Træer, der potentielt kan være egnede som yngle- og rastesteder for flagermus, blev ved besigtigelsen vurderet som uegnede, da de generelt er unge og for det meste uden hulheder. De enkelte træer i det nordlige læhegn, som bar hulheder, vurderes at være uegnet for flagermus, bl.a. på baggrund af deres lave placering med let tilgang for rovdyr. De levende hegn har ikke karakter af vildtkorridorer eller ledelinjer imellem større naturarealer eller skove. Der vil ikke beskæres eller fældes træer i det nordlige læhegn som følge af projektet. Projektet vil således ikke have nogen påvirkning på flagermusegnede træer, hvorfor en mulig påvirkning på flagermus helt kan udelukkes.

Endvidere medfører projektets luftudledninger ikke kvælstofdeposition, der påvirker naturområdets tilstand over større distancer, hvorfor områdernes økologiske funktionalitet for bilag IV-arter ej heller påvirkes.

### Opsamling

Såfremt der indarbejdes afværgeforanstaltning som paddehegn i anlægsfasen, vurderes det, at projektet kun kan medføre en **mindre påvirkning** af beskyttede arter. Det vurderes, at nærområdets økologiske funktionalitet for eventuelt forekommende bestande af bilag IV-arter fortsat kan opretholdes.

### 6.4.3 Områder af øvrig naturværdi

Der vil ske en permanent arealinddragelse på 5,2 ha, hvor PtX-anlægget opføres, men områdets eksisterende fauna forventes ikke at benytte projektområdets arealer. Arter som svaner og gæs forventes i stedet at benytte de ensartede omkringliggende areal, som ikke påvirkes af anlægget. Projektet vil medføre rydning af træer i det østlige læhegn til to passager á hver op til 15 m til vejanlæg. Denne rydning kompenseres ved indarbejdelsen af et minimum 10 meter bredt beplantningsbælte, der skal skærme for udsyn til anlægget.

Et bredere beplantningsbælte med hjemmehørende træer og buske forventes at højne området biologiske mangfoldighed, omend i et begrænset omfang. Det vurderes at projektet **ingen påvirkning** medfører.

## 6.5 Kumulative påvirkninger

Der er jf. afsnit 5.3 andre projekter/planer/anlægsarbejder, som projekter kan agere kumulativt sammen med. Den kumulative påvirkning vil være omdannelsen af større landbrugsarealer til anden arealanvendelse. Ligesom for vurderingen for indeværende projekt er områderne beliggende i et større, ensartet og sammenhængende landbrugslandskab, som fortsat vil være åbent og med gode sprednings- og/eller fourageringsmuligheder for de arter der er tilknyttet landbrugslandskaberne.

## 6.6 Alternativer

Hvis projektet ikke udføres, vil der ikke være nogen påvirkning eller forstyrrelse af området nuværende biologiske funktionalitet, og området vil fortsat bestå af en mark i omdrift med intakte læhegn af samme bredde som i dag. Endvidere vil der ikke være nogen permanent arealinddragelse af området. Områdets nuværende naturindhold er generelt lavt.

## 6.7 Afværgetiltag

Ud fra det nuværende vidensniveau, hvor der ikke er viden om den reelle tilstedeværelse af Bilag IV-arter i vandhullet og disse individers evt. vandring, vurderes det, at der ud fra et forsigtighedsprincip bør etableres afværgende foranstaltninger i form af et padehegn under anlægsarbejde i sommerhalvåret (start marts til medio oktober). Om der er behov herfor, kan dog kvalificeres yderligere gennem undersøgelser af vandhullet i sommerhalvåret efter gældende anvisning for forekomst af bilag IV-arter, og evt. efterfølgende vurdering af, om der er mulige rasteområder i nærheden, som de ville kunne vandre mellem og derved komme ind på projektområdet.

## 6.8 Overvågning

Det vurderes, at der som følge af projektets påvirkninger og efter indarbejdelsen af afværgeforanstaltningen om padehegn ikke vil være behov for særskilt overvågning af projektet påvirkning af biologisk mangfoldighed i hverken anlægs- eller driftsfase.

## 6.9 Sammenfatning

Projektområdet vurderes til ikke at være egnet som yngle- eller rasteområde for flagermus, øvrige bilag IV-arter eller rødlistede/fredede arter, ligesom der ikke er registreret forekomst heraf.

Projektet afstedkommer afledning af vand til den rørlagte del af Lundbæk, der længere nedstrøms er kortlagt efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. I anlægsfasen vil der blive udledt oppumpet grundvand fra den midlertidige grundvandssænkning. I driftsfasen vil der blive udledt overfladevand fra tagflader og befæstede arealer. Det vurderes, at udledningerne kun afstedkommer en mindre påvirkning.

Projektområdet lægger ca. 100 m nordvest for en sø, der er kortlagt efter § 3 i naturbeskyttelsesloven. I anlægsfasen kan den midlertidige sænkning af det terrænnære grundvand have en mindre påvirkning på søens vandstand. Vandhullet kan udgøre et levested for padder, og det kan ikke udelukkes, at disse kan vandre på tværs af projektområdet i sommerhalvåret, hvorfor der ud fra den tilgængelige viden skal indarbejdes afværgeforanstaltning i form af paddehegn. Der kan dog udarbejdes yderligere undersøgelser med henblik på at vurdere, om et paddehegn er nødvendigt.

I driftsfasen vil luftemissioner fra Kassø PtX afstedkomme en marginal kvælstofdeposition uden for projektområdet. Det vurderes at denne ikke vil påvirke tilstanden i hverken § 3-natur eller natura 2000-områder, hvorfor områdernes økologiske funktionalitet for bilag IV-arter ej heller påvirkes.

Det vurderes, at den permanente arealinddragelse ikke vil medføre en væsentlig påvirkning på trækfugle, som potentielt benytter området. Endvidere kan den øgede bredde af områdets læhegn have en positiv virkning af områdets biologiske mangfoldighed.

Samlet set vurderes det, at:

- > Projektet vil medføre en **mindre påvirkning** af § 3-beskyttet natur.
- > Projektet vil medføre **ingen påvirkning** af Natura 2000-områdets tilstand.
- > Projektet kan medføre en **mindre påvirkning** af beskyttede arter.
- > Projektet vil **ingen påvirkning** medfører af områdets øvrige naturværdi.

## 6.10 Referencer

- /1/ DMU (2007) – Fagligrapport nr. 635. Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV.
- /2/ Arter – Samler viden om Danmarks natur
- /3/ Naturbasen – Danmarks nationale artsportal
- /4/ DCE (2018) – Overvågning af padder – teknisk anvisning til ekstensiv overvågning

/5/ Tålegrænser for dansk natur – opdateret landsdækkende kortlægning af tålegrænser for dansk natur og overskridelse heraf. Videnskabelig rapport nr. 69. 2013. National Center for Miljø og Energi.

/6/ Miljø-GIS – natura 2000-høring 2022-27. Miljøstyrelsen. Tilgået i oktober 2022.

## 7 Befolkningens levevilkår

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren befolkningens levevilkår til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Befolkningens levevilkår</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Trafikafvikling og -sikkerhed ifm. til- og frakørsel af biler.	Kvalitativ vurdering * Adgangsforhold * Antal transporter * Trafikale data

### 7.1 Lovgrundlag og miljømål

Regler og anbefalinger for vejenes indretning og regulering herunder anbefalinger til trafikikkerhed varetages i de danske vejregler /1/ med henvisning til en række bekendtgørelse og cirkulærer bl.a. afmærkningsbekendtgørelsen BEK nr. 2510/11 samt i færdselsloven og en række andre love om myndighedsopgaven for administration af veje og stier.

### 7.2 Metode

Der er udført en trafikale vurdering af projektets forventede belastning af Kassøvej og vejnettet i forlængelse heraf. Vurderingen omfatter dels den trafikale afvikling til og fra projektområdet og dels projektets påvirkning af trafikikkerheden på det omkringliggende vejnet. Vurderingerne er udarbejdet ved at sammenholde den forventede trafikmængde og -type med de omkringliggende vejes belastning, udformning og stand.

#### Tilgængelighed til det overordnede vejnet

Som grundlag for vurderingen af trafikafvikling og trafikikkerhed er kortfattet beskrevet områdets nuværende tilgængelighed – forstået som adgangsforhold - til det overordnede vejnet og gennemsnitlige trafikmængder på vejnettet.

#### Trafikafvikling

Vurderingen af trafikafviklingen baseres på projektoplysninger om de forventede trafikmængder til og fra projektområdet i både anlægs- og driftsfasen. De forventede trafikmængder sammenholdes med viden om nuværende vejgeometri og trafikmængder fra vejmyndighedernes trafiktællinger /2/.

#### Trafikkerhed

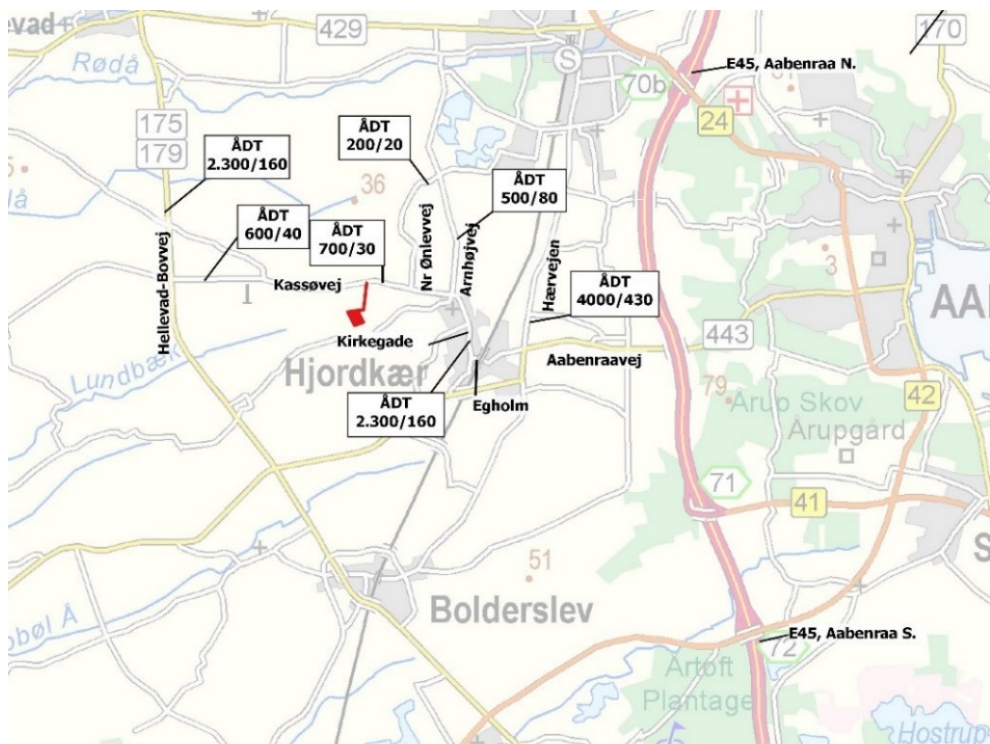
Vurderingen af trafikikkerhed baseres på samme viden som for trafikafvikling suppleret med historik om trafikulykker på Kassøvej oplyst af Aabenraa Kommune /3/.



### 7.3 Miljøstatus

Projektområdet vil blive vejbetjent fra Kassøvej, som i kommuneplanen /4/ er en sekundær trafikvej, der skaber forbindelse mellem lokalområder og de overordnede og primære trafikveje. De seneste tællinger på Kassøvej fra 2017 viste en gennemsnitlig årsdøgntrafik (ÅDT) på ca. 600-700 biler – lavest i vejens vestlige ende /2/. Lastbiler udgjorde heraf ca. 30 – 40 køretøjer om dagen, se Figur 7-1. Trafikken på Kassøvej er derfor helt overvejende til og fra boliger og landbrugsjendomme, som ligger langs vejen og dens forlængelse i Kirkegade i Hjordkær

Der har langs strækningen ikke været byudvikling eller andet, som har ændret trafiksituationen siden da. Det vurderes derfor, at trafikmængderne i dagens situation er af samme størrelsesorden som i 2017.



Figur 7-1 Projektområdets vejforbindelser til det overordnede vejnet og nuværende trafik på vejnettet omkring projektområdet (total/heraf lastbiler). Vist med afrundede tal for årsdøgntrafik (ÅDT) ud fra tællinger i perioden 2017 – 2021 /2/.

#### Tilgængelighed til det overordnede vejnet mod nord

Projektområdets mulige vejforbindelser til motorvejen E45 mod nord (Aabenraa N tilslutningen), er via Kassøvej-Kirkegade gennem Hjordkær eller via lokalvejene Nr. Ønlevvej og Arnhøjvej.

Ruten gennem Hjordkær (Kirkegade-Egholm-Aabenraavej) frem til Hærvejen har kørebanebredder på ca. 6-7 m. Ruten gennem Hjordkær har mange ejendomme med overkørsler til Kirkegade ligesom skole og idrætsanlæg er beliggende umiddelbart øst for vejen. På strækningen er den tilladte hastighed sænket til 40 km/t, og der er etableret fartdæmpende foranstaltninger med sideheller og bump. Aabenraa Kommune oplyser, at strækningen ikke er egnet for tung trafik, og at

det af trafiksikkerhedsmæssige årsager ikke er hensigtsmæssigt at lede lastbiler eller tung trafik gennem Hjordkær by.

Ruten via lokalvejene Arnhøjvej og Nr. Ønlevvej har en afstand mellem projektområdet og motorvejen mod nord på ca. 10 km.

#### Tilgængelighed til det overordnede vejnet mod syd

Projektområdets mulige forbindelser til motorvejen E45 mod syd (Aabenraa S tilslutningen) er mod øst via Kassøvej-Kirkegade gennem Hjordkær eller mod vest via Kassøvej og den overordnede rutenummererede vej Hellevad-Bovvej. Den korteste rute på ca. 12 km er gennem Hjordkær, men her køres længere strækning på lokale veje og gennem byområde. Ruten via Hellevad-Bovvej er på ca. 18 km, men sker på overordnet vej og tidsmæssigt er der kun lille forskel (rejsetidsopslag via Google Maps).

#### Tilgængelighed til Aabenraa by

Den direkte forbindelse til Aabenraa går gennem Hjordkær og videre ad Aabenraavej. Der er ca. 11 km fra projektområdet til den centrale del af Aabenraa.

#### Trafikafvikling og trafiksikkerhed

Adgangen til Kassøvej fra vest ved krydset med Hellevad-Bovvej er et prioriteret firbenet kryds med Kassøvej som sekundær vej og midterheller på Kassøvej. Hellevad-Bovvej er en tosporet landevej i åbent land med lokal hastighedsgrænse på 70 km/t gennem krydset. Der er ingen svingbaner, hvilket betyder, at krydset kan udgøre et trafiksikkerhedsmæssigt problem ved svingende trafik herunder lastbiler. Aabenraa Kommune har oplyst, at der har været to politiregistrerede ulykker i krydset i perioden 2017 – 2021. En person blev dræbt i en ulykke, hvor en person i bil kørte fra Kassøvej ud i krydset uden at overholde sin vigepligt og blev påkørt af en bil på Hellevad-Bovvej. Den anden ulykke medførte ikke personskade. De registrerede trafikmængder giver ikke problemer med forsinkelser og trafikafvikling.

Adgangen til Kassøvej fra øst kan, som omtalt ovenfor, ske ad Nr. Ønlevvej eller via Hjordkær by. Nr. Ønlevvej er kurvet og smal, hvilket ud fra en trafiksikkerhedsmæssig synsvinkel gør den uegnet som rute for tung trafik. Gennem Hjordkær by er der fartdæmpere med sideheller og bump, og der foregår en del skoletrafik i byen. Ud fra en trafiksikkerhedsmæssig synsvinkel gør disse forhold også denne vej uegnet som rute for tung trafik. På Kassøvej har kommunen oplyst, der er en politiregistreret ulykke i perioden 2017 – 2021. Det var en eneulykke med en bil. Ulykken blev betegnet som en ekstraulykke, hvilket betyder en ulykke kun med materielskade og uden en egentlig politirapport.

## 7.4 Konsekvensvurdering

### 7.4.1 Anlægsfasen

#### Trafikafvikling

Som omtalt i anlægsbeskrivelsen i afsnit 3.3, vil der periodevist i anlægsfasen dagligt kunne ankomme op mod 20 tunge køretøjer, som f.eks. cementblandere eller øvrige lastbiler med råstoffer, byggematerialer, maskindele mv. Endeligt vil ansatte i anlægsfasen medføre en øget biltrafik. Det skønnes / forventes, at der kan være op mod 20 ansatte og/eller besøgende (rådgivere mv) på en hverdag.

På grund af områdets beliggenhed uden nærhed til kollektiv trafik og med store afstande til større boligområder må det forventes, at håndværkere primært kommer i egen bil. Der vil sandsynligvis være nogen samkørsel og derfor op mod 20 ankommende personbiler pr dag. Det kan derfor samlet forventes, at den samlede trafik (summen af trafik til og fra projektområdet) i anlægsfasen kan være op mod 80 biler på en hverdag, heraf ca. 40 tunge køretøjer.

Det vurderes, at håndværkere kommer og forlader området primært om morgenen og om eftermiddagen, mens den tunge trafik er mere jævnt fordelt over dagen. Det vurderes derfor, at trafikken kan afvikles i et vigepligtsreguleret kryds på Kassøvej med et højt serviceniveau stort set uden forsinkelser på grund af den nuværende relativt lave trafikbelastning på ca. 6-700 biler på Kassøvej i døgnet. Denne vurdering gælder kun, hvis anlægsfasen ikke kommer til at foregå samtidig med anlægsarbejder til nogle af de øvrige planlagte projekter i andre lokalplanområder ved Kassøvej eller kommer til at finde sted efter disse projekter er etableret – se afsnit 7.5 om kumulative påvirkninger.

De små trafikmængder til og fra projektområdet i anlægsfasen vurderes heller ikke at medføre yderligere problemer med trafikafvikling på det øvrige vejnet i forhold til den nuværende situation.

#### Trafiksikkerhed

Anlægsfasen fører til en relativ lille øget biltrafik på de nærmeste veje, men hvis en stor del af denne kommer til at benytte de lokale veje øst for projektområdet, kan det føre til en øget oplevelse af ulykkesrisiko hos især fodgængere og cyklister i Hjordkær by. Det gælder især for trafikken med de tunge køretøjer. Forøgelsen på op mod 40 tunge køretøjer i forhold til de registrerede 160 tunge køretøjer gennem Hjordkær er dog så lille, at den reelle øgede ulykkesrisiko vurderes ubetydelig.

For krydset mellem Kassøvej og Hellevad-Bovvej vurderes en eventuelt øget trafik ligeledes at have en ubetydelig øget ulykkesrisiko. Det skal dog anføres, at krydssets nuværende udformning uden kanalisering på primærvejen allerede i dag er uhensigtsmæssig set ud fra en trafiksikkerheds synsvinkel.

## 7.4.2 Driftsfasen

### Trafikafvikling

Områdets beliggenhed gør, at størstedelen af de ansatte til virksomheden i driftsfasen må forventes at komme i egen bil. Med op til 10 faste medarbejdere og 10 parkeringspladser til personale og gæster anslås det, at der vil kunne ankomme op til 20 personbiler på et døgn.

I tillæg hertil vil der i driftsfasen være tung trafik. Det vil være tilkørende tankbiler med CO<sub>2</sub> og frakørende tankbiler med e-methanol (slutproduktet). Med skelen til anlæggets maksimale kapacitet, lager beholdning og kontinuerlige produktion forventes disse to grupper at give i alt op mod 10 ankommende tankbiler per døgn.

Summen af trafik i begge retninger til og fra projektområdet kan derfor anslås at kunne være i alt ca. 60 køretøjer på en hverdag, heraf 20 tunge køretøjer (tankbiler). De tunge køretøjer forventes at ankomme spredt ud over dagen og ikke primært i morgen- og eftermiddagstimerne, hvor den øvrige trafik er størst. Samlet vurderes den øgede trafik at kunne afvikles med et højt serviceniveau med kun ubetydelige forsinkelser i et vigepligtsreguleret kryds ved indkørslen til projektområdet fra Kassøvej.

De små trafikmængder til og fra projektområdet vurderes heller ikke at medføre yderligere problemer med trafikafvikling på det øvrige vejnet i forhold til den nuværende situation. Den øgede trafik vil være op mod 10 procent på Kassøvej og meget mindre andele på de øvrige veje, som i forvejen har større trafikmængder.

### Trafiksikkerhed

Driftsfasen vil føre til en relativ lille øget biltrafik på de nærmeste veje stort set som forventet i anlægsfasen. Vurderingen af trafiksikkerheden er derfor som for anlægsfasen. Det betyder, at den tunge trafik kan føre til en øget oplevelse af ulykkesrisiko hos især fodgængere og cyklister i Hjordkær by. Det gælder især for trafikken med de tunge køretøjer. Forøgelsen på op mod 20 tunge køretøjer i forhold til de registrerede 160 tunge køretøjer gennem Hjordkær er dog så lille, at den reelle øgede ulykkesrisiko vurderes ubetydelig.

For krydset mellem Kassøvej og Hellevad-Bovvej vurderes en eventuelt øget trafik ligeledes at have en ubetydelig øget ulykkesrisiko. Som tidligere anført, er krydssets nuværende udformning allerede i dag uhensigtsmæssig ud fra en trafiksikkerhedsmæssig synsvinkel uden kanalisering på primærvejen.

## 7.5 Kumulative påvirkninger

Som angivet i afsnit 5.3 placeres projektet Kassø PtX i et område, der er planlagt udbygget med solcellepark og erhverv, der også får vejadgang via Kassøvej (se også oversigtskort i Figur 3-1). Dette kan medføre en kumulativ påvirkning af trafikken.

Solcelleparken mod vest (område med lokalplan nr. 121) er allerede langt i sin etablering, og hovedparten af tung trafik i forbindelse med anlægsfasen forventes at være afsluttet i sommeren 2022, inden Kassø PtX ønskes etableret.

Der foreligger byggeretsgivende lokalplaner 88, 89 og 125 for erhverv mod nord, men der er endnu ikke indsendt en anmodning om byggetilladelse hertil. Der er således ikke viden om konkrete byggerier, hvis anlægsfase kunne falde sammen med etableringen af Kassø PtX.

Hvis der (mod forventning) parallelt med projektet sker en realisering af byggemulighederne i lokalplan 88, 89 og 125, vil den øgede trafik på det omkringliggende vejnet blive væsentlig større i en evt. fælles anlægsperiode i de tre lokalplanområder. Miljøvurderingen for lokalplan 88 beskriver en forventning om op til ca. 1.500 - 2.000 køretøjer på hverdage i de mest belastede anlægsperioder til områderne 88 og 89 (beskrevet som kumulative effekter) /4/. Heraf skønnes lastbiltrafikken at udgøre en væsentlig andel på over 1.000 biler om dagen. Noget af denne trafik skønnes at kunne finde sted fra nord via en midlertidig adgangsvej fra Arnhøjvej i anlægsperioden, som lokalplan nr 88 muliggør.

I et senere driftsscenario efter eventuel realisering af byggerier i alle tre lokalplaner og i projektområdet beskrives den samlede mertrafik at være op mod samme antal på ca. 1.500 – 2.000 biler, men med en langt større andel personbiler, da hovedparten af trafikken udgøres af ansattes trafik mellem bolig og arbejdsplads.

Både anlægs- og driftsfasen for lokalplanerne 88, 89 og 125 vil dermed give væsentligt større trafikbelastning end for realisering alene af Kassø PtX. Den eventuelle samlede forøgelse af den nuværende trafik vurderes ikke umiddelbart at føre til problemer med trafikafvikling på Kassøvej. Jf. beskrivelserne i de tidligere omtalte miljøvurderinger kan det dog overvejes at etablere svingbaner på Kassøvej ved adgang til lokalplanområder 88 og 89 for at forbedre trafikafvikling og især trafiksikkerhed.

Desuden vil de trafikmængder forstærke de lette trafikanters oplevelse af ulykkesrisiko (utryghed) på langs ad og tværs af Kirkegade i Hjordkær, hvor trafikken skønnes at kunne blive op mod samlet 3.500 biler pr. døgn. Det øger behovet for at ombygge og sikre Kirkegade eller alternativt lede trafikken uden om Hjordkær.

Endelig vil den øgede trafik også øge behovet for og nytten af at ombygge krydset Hellevad-Bovvej / Kassøvej for at forbedre trafiksikkerheden.

## 7.6 Alternativer

Såfremt projektet ikke realiseres, vil områdets nuværende anvendelse som landbrugsjord i omdrift blive bibeholdt. Den ændrede trafikale påvirkning fra denne anvendelse er derfor marginal.

## 7.7 Afværgetiltag

Projektet afstedkommer kun en mindre påvirkning af trafikafvikling og sikkerhed, og der er derfor jf. metoden i afsnit 5.1 ikke behov for afværgeforanstaltninger.

Aabenraa Kommune kan dog vælge at fastsætte krav vedrørende bygge- og anlægsarbejdets udførelse, herunder adgangsveje i byggefasen. Det kan være relevant for at sikre adgangsveje, der leder tung trafik mod vest uden om de nærmeste boliger og byområder ved Nr. Ønlev, Sdr. Ønlev og Hjordkær.

De kumulative påvirkninger ved samtidig realisering af lokalplan 88 og 89 kan medføre behov for afværgetiltag som svingbaner på Kassøvej ved adgange til lokalplanområderne, evt. cykelsti på Kassøvej, forbedring af krydset Hellevad-Bovvej, forbedring af vilkår for lette trafikanter på Kirkegade i Hjordkær eller anlæg af / vejvisning til alternative ruter for især tung trafik.

## 7.8 Overvågning

Aabenraa Kommune oplyser, at de overvåger de trafikale forhold i krydset mellem Kassøvej og Hellevad-Bovvej mhp. at sikre tilstrækkelig trafikafvikling og sikkerhed ved udvikling af området.

Der vil ikke være behov for nogen særskilt overvågning af trafikken ud over det, som allerede er indeholdt i kommunens tælleprogrammer og monitorering af trafiksikkerheden.

## 7.9 Sammenfatning

Projektområdet har både i dag og i 0-alternativet en minimal trafikafvikling.

### Anlægsfasen

Anlægsfasen vil medføre ny biltrafik til og fra området. Det gælder både personbiler og tunge køretøjer. Det vurderes, at der vil være en **mindre** påvirkning af trafikafvikling og trafiksikkerhed. Denne påvirkning er især på trafiksikkerhed, hvor den lille relative øgning af tung biltrafik gennem især Hjordkær kan påvirke fodgængere og cyklisters oplevelse af utryghed.

Det kan overvejes at stille krav til tunge køretøjers rutevalg til projektområdet via Hellevad-Bovvej eller forbud for gennemkørsel med tunge køretøjer i Hjordkær. Desuden kan det overvejes at forbedre trafiksikkerheden i krydset mellem Hellevad-Bovvej og Kassøvej ved f.eks. at anlægge svingbaner på Hellevad-Bovvej.

### Driftsfasen

For driftsfasen gælder samme vurdering som for anlægsfasen om en **mindre** påvirkning af trafikafvikling og trafiksikkerhed, da de forventede øgede trafikmængder er af samme størrelsesorden som i anlægsfasen. De samme afværgeforanstaltninger kan overvejes som for anlægsfasen.

I fald der sker en samtidig realisering med byggerier i øvrige lokalplanområder, især for lokalplan 88, 89 og 125 vil der være kumulative effekter, som øger den samlede påvirkning og kan føre til behov for afværgeforanstaltninger. Det gælder både for anlægs- og driftsfaser.

## 7.10 Referencer

/1/ [Vejregler.dk](http://vejregler.dk)

/2/ Trafiktal udtrukket via Aabenraa Kommunes hjemmeside ([KomSe \(vd.dk\)](http://komse.vd.dk)) 23. marts 2022

/3/ Ulykkesoplysninger for Kassøvej udleveret af Aabenraa Kommune ud fra et udtræk i [Vejman.dk](http://vejman.dk)

/4/ Miljøvurdering, Lokalplan nr 88 og Kommuneplantillæg nr 3, Erhvervsområde nord for Hjordkær. COWI for Aabenraa Kommune, marts 2017

## 8 Menneskers sundhed

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren mennesker sundhed til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Menneskers sundhed</b>	<u>Driftsfase</u> Påvirkning med virksomhedsstøj	Kvantitativ vurdering * Produktionsdata

### 8.1 Lovgrundlag og miljømål

De vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder er beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, "Ekstern støj fra virksomheder". De vejledende grænseværdier udtrykker en støjbelastning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel.

Støjgrænserne for aktiviteterne er afhængige af områdeanvendelsen. I Tabel 8-1 er angivet grænseværdier for støj fra virksomheder. Støjgrænseværdierne skal som udgangspunkt overholdes i et hvert punkt i det pågældende område 1,5 m over terræn. Støjgrænseværdierne er gældende for såkaldt "frit felt", dvs. friholdt for lydrefleksion fra egen facade, og skal som hovedregel også overholdes i skel ved naboer i boligområder.

For boliger i det åbne land gælder som angivet samme grænseværdier som for "blandet bolig- og erhvervsbebyggelse", da det åbne land som hovedregel ikke betragtes som støjfølsomt. Her gælder grænseværdien dog ikke på hele boligerens matrikel, men ved udendørs opholdsarealer højst 15 m fra beboelse eller ved boligfacaden.

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07-18	Mandag – fredag kl. 18-22	Alle dage kl. 22-07
	Lørdag kl. 07-14	Lørdag kl. 14-22	Søndag og helligdage kl. 07-22
Erhvervsområder	60 dB(A)	60 dB(A)	60 dB(A)
Boliger i det åbne land	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)

Tabel 8-1 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder mod hhv. erhvervsområderne nord for projektområdet og boliger i det åbne land i nærheden af projektområdet.

### 8.2 Metode

Der er blevet foretaget en støjvurdering af Kassø PtX ud fra projektdetaljerne, der er angivet i kapitel 3. Vurderingen er dokumenteret i et støjnotat /1/, der danner grundlag for miljøkonsekvensrapportens støjvurderinger.



### 8.2.1 Støjmodel

Støjen fra produktionsområdet er beregnet med den fælles nordiske beregningsmetode i henhold til Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1983 "Beregning af ekstern støj fra virksomheder". Beregningerne er foretaget ved hjælp af støjberegningsprogrammet SoundPLAN ver. 8.2 update 01-12-2020.

Der er udført beregninger i beregningspunkter, som ligger maksimalt 15 m fra nærmeste boliger i det åbne land samt for det tilstødende erhvervsområde mod nord.

Med henblik på at fastlægge støjdbredelseskonturerne er der udført beregninger i et net af punkter (grid) med indbyrdes afstand på 5 m. Mellem punkterne interpoleres resultaterne for fastlæggelse af støjdbredelseskonturerne. Beregningshøjden er sat til 1,5 meter over terræn, svarende til den højde, hvor de vejledende grænseværdier for udendørs opholdsarealer er gældende. De viste støjniveauer på et støjdbredelseskort er ikke fritfeltsværdier. Dvs. støjniveauerne tæt ved bygningerne er op til 3 dB for høje, da de indeholder refleksionsbidrag fra bygningerne. Miljøstyrelsens vejledende støjgrænser er angivet som fritfeltsværdier, og kan derfor ikke direkte sammenlignes med de beregnede støjniveauer tæt ved bygninger. Punktregningerne indeholder derimod ikke refleksioner fra egen facade og er derfor fritfeltsværdier, som kan sammenlignes direkte med støjgrænsen.

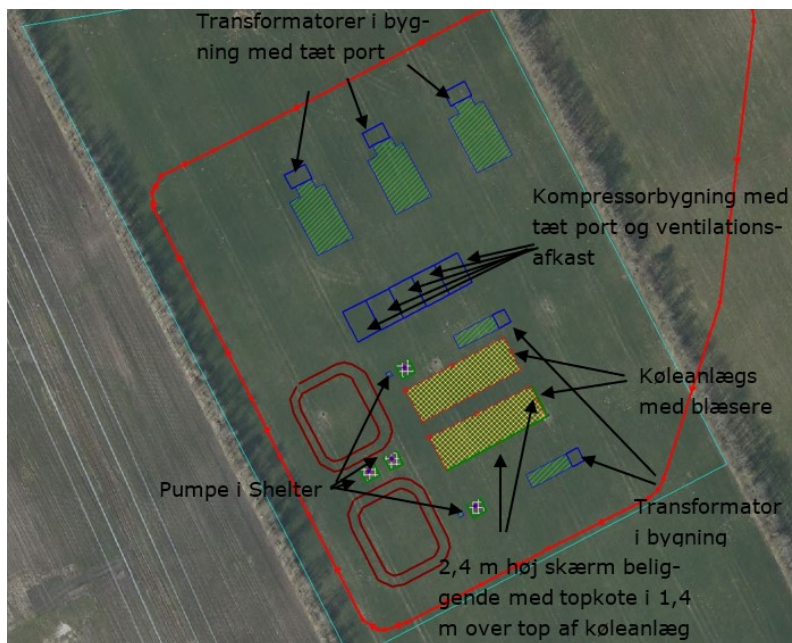
### 8.2.2 Beregningspunkter

Der redegøres for støjpåvirkningen af Kassø PtX i en række beregningspunkter. Der er indlagt et beregningspunkt ved grænsen til det tilstødende erhvervsområde mod nord. Endvidere er der indlagt beregningspunkter ved følgende boliger i det åbne land:

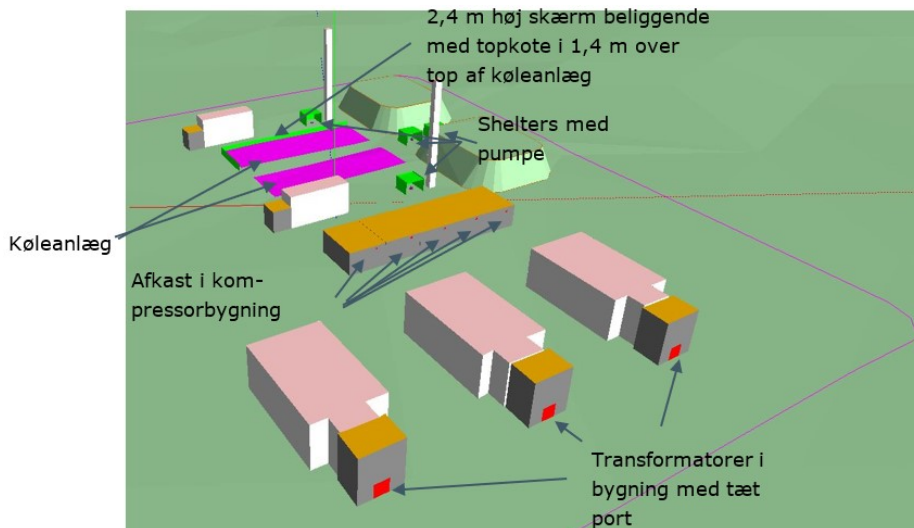
- > Kassøvej 25, 6230 Rødekro mod nordvest for området
- > Kassøvej 19, 6230 Rødekro mod nordøst for området
- > Klintvej 20, 6230 Rødekro mod øst for området
- > Klintvej 13, 6230 Rødekro mod sydøst for området
- > Klintvej 22, 6230 Rødekro mod sydvest for området

### 8.2.3 Beregningsforudsætninger

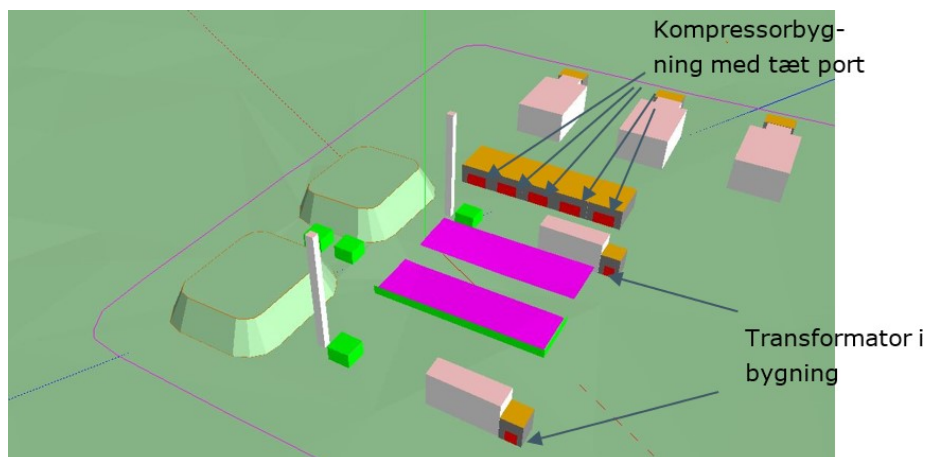
Støjregningen er baseret på indretningen af Kassø PtX jf. Figur 3-3 på side 21. Anlægget omfatter en række støjklædere i form af luftkølere, elektrolyseanlæg, pumper, kompressorer, transformatorer og intern transport. Anlægget omfatter dog ligeledes strukturer, der skærmer omgivelserne som virksomhedsstøj, herunder bygningsmasse og de jordtildækkede tankområder i det sydvestlige projektområde. Støjunderundersøgelsens væsentligste forudsætninger er uddybet i de kommende underafsnit samt illustreret på Figur 8-1, Figur 8-2 og Figur 8-3.



Figur 8-1 Oversigt over placering af støjklider fra oven.



Figur 8-2 Oversigt over placering af støjklider set fra nordøst.



Figur 8-3 Oversigt over placering af støjklider set fra sydøst.

### Støj fra luftkølere

Luftkølerne er beregnet til at være i drift døgnet rundt. Det er forudsat at driften er uændret dag, aften og nat.

Luftkølerne fordeler sig på 2 serieforbundne grupper af 12 luftkølere. Af databladet for kølerne fremgår det, at hver luftkøler har en kildestyrke,  $L_{WA}$ , på 93 dB, svarende til 103,8 dB for hver gruppe med 12 luftkølere. Der er taget udgangspunkt i en frekvensfordeling, som er angivet for lydtrykniveauet i 10 meters afstand i databladet.

I forbindelse med køleanlægget etableres en lokal støjskærm. Støjskærmen er forudsat at være placeret helt tæt op ad anlægget, og at have en højde på 2,4 meter og med en topkote på 1,4 m over blæsernes køleanlæg. Skærmens højde er fastsat med henblik på at kunne overholde Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for virksomhedstøj. Afskærmningen skal være tæt og have en densitet på 15 kg/m<sup>2</sup>. Samtidig skal skærmene være lydabsorberende på den side, som vender ind mod køleanlægget

### Støj fra kompressorer, pumper og transformatorer

Der er taget udgangspunkt i lydtrykniveauer i 1 m afstand for kompressorer, pumper og transformatorer. Disse lydtrykniveauer er omregnet til kildestyrker vha. kassemetoden beskrevet i Miljøstyrelsens vejledning 5 fra 1993. Støjkildernes dimensioner er estimeret på baggrund af situationsplanen. Følgende kildestyrker er beregnet:

- > Transformatorer ved elektrolysehus. Kildestyrke  $L_{WA}$ : 104 dB.
- > Kompressorer og pumper generelt. Kildestyrke  $L_{WA}$ : 103 dB.

Det forudsættes, at pumper placeres i shelters, der er lukket mod fire sider inkl. tag og at transformatorer samt kompressorer er placeret i bygninger med tæt-sluttende porte og døre.

Pumper, transformatorer og kompressorer er i drift hele døgnet. Det er antaget, at kildestyrkerne er stationære og derved ikke ændres i løbet af døgnet. Dog med undtagelse af pumpen, som anvendes i forbindelse med fyldning og tømning af tankbiler. Solar Park Kassø Aps har informeret, at fyldning og tømning af lastbiler forventes at tage omkring 20 min.

Det bemærkes, at kildestyrkeværdierne er baseret på et bedste bud og dermed naturligt er behæftet med en vis usikkerhed. Beregningens resultater vil således være gældende, hvis der ved valg af endeligt udstyr vælges modeller, der jf. leverandørdata har lavere kildestyrker, end der er anvendt i støjvurderingen. Alternativt kan kildestyrkerne efterprøves med kontrolmålinger efter etablering.

### Støj fra lastbilkørsel

Støj fra intern transport i driftsfasen er afgrænset til at omfatte tankbiler. Solar Park Kassø Aps har informeret, at der forventes følgende antal lastbiler (til afhentning af methanol og levering af CO<sub>2</sub>) i dag- og natperioden:

- > Dag (kl. 7 til 18): 10 lastbiler indenfor 8 timer
- > Nat (kl. 6 til 7): 2 lastbiler indenfor 0,5 time

### 8.3 Miljøstatus

Projektområdet anvendes til i dag landbrugsdrift, hvorfor der i perioder må formodes at forekomme støj fra brug af landbrugsmaskiner. Herudover er der ingen nævneværdige kilder til virksomhedsstøj.

### 8.4 Konsekvensvurdering

Den beregning påvirkning med virksomhedsstøj i de anvendte beregningspunkter fremgår af Tabel 8-2, Tabel 8-3 og Tabel 8-4. Det ses heraf, at støjgrænserne er overholdt i alle beregningspunkter hverdage, lørdage og søndag hele døgnet.

Beregningspunkt	Etage	LAeq, 07-18 [dB]	LAeq, 18-22 [dB]	LAeq, 22-07 [dB]
BP01 Kassøvej 21	Terræn	37,2 (55)	36,1 (45)	38,9 (40)
BP02 Kassøvej 25	Terræn	23,8 (55)	23,5 (45)	24,3 (40)
BP03 Klintvej 13	Terræn	39,6 (55)	39,5 (45)	39,9 (40)
BP04 Klintvej 20	Terræn	38,6 (55)	38,5 (45)	38,9 (40)
BP05 Klintvej 22	Terræn	36,4 (55)	36,3 (45)	36,6 (40)
BP06 Erhverv	Terræn	47,9 (60)	47,4 (60)	48,8 (60)

Tabel 8-2 Beregnet støjniveau på hverdage. Grænseværdi i parentes.

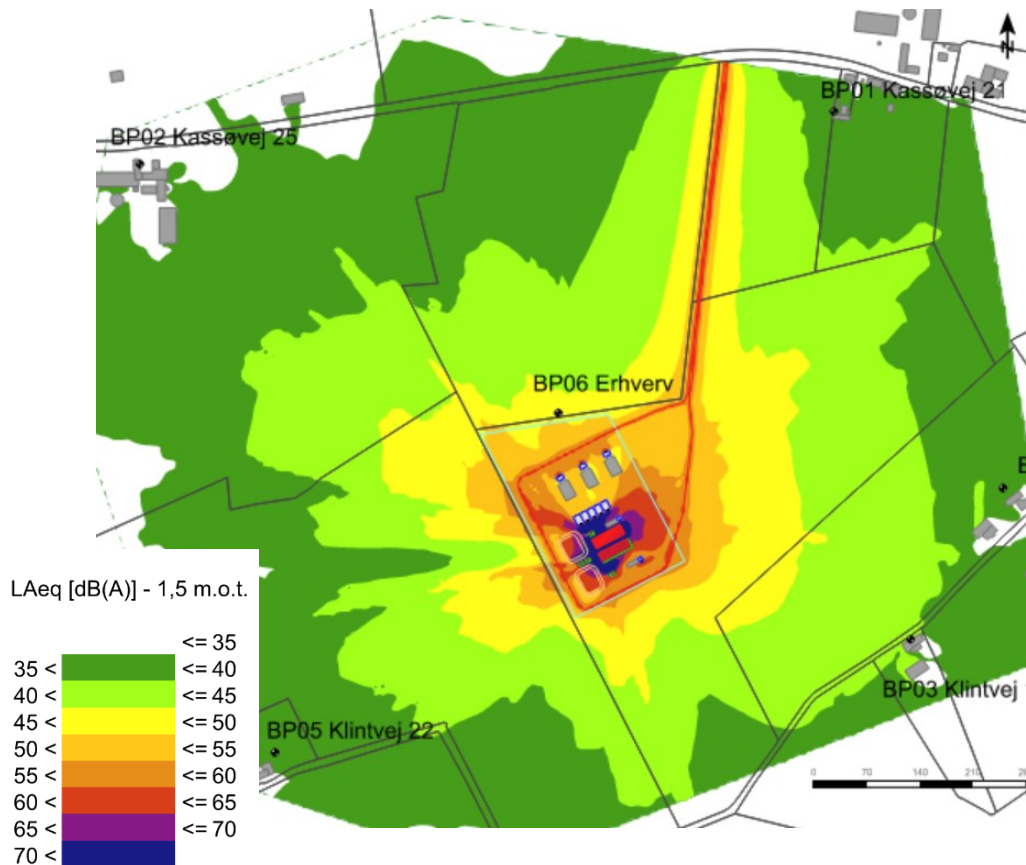
Beregningspunkt	Etage	LAeq, 07-14 [dB]	LAeq, 14-18 [dB]	LAeq, 18-22 [dB]
BP01 Kassøvej 21	Terræn	37,1 (55)	36,6 (45)	36,1 (45)
BP02 Kassøvej 25	Terræn	23,8 (55)	23,6 (45)	23,5 (45)
BP03 Klintvej 13	Terræn	39,6 (55)	39,6 (45)	39,5 (45)
BP04 Klintvej 20	Terræn	38,6 (55)	38,5 (45)	38,5 (45)
BP05 Klintvej 22	Terræn	36,4 (55)	36,3 (45)	36,3 (45)
BP06 Erhverv	Terræn	47,8 (60)	47,6 (60)	47,4 (60)

Tabel 8-3 Beregnet støjniveau på lørdage. Grænseværdi i parentes.

Beregningspunkt	Etage	LAeq, 07-18 [dB]	LAeq, 18-22 [dB]	LAeq, 22-07 [dB]
BP01 Kassøvej 21	Terræn	37,2 (45)	36,1 (45)	38,9 (40)
BP02 Kassøvej 25	Terræn	23,8 (45)	23,5 (45)	24,3 (40)
BP03 Klintvej 13	Terræn	39,6 (45)	39,5 (45)	39,9 (40)
BP04 Klintvej 20	Terræn	38,6 (45)	38,5 (45)	38,9 (40)
BP05 Klintvej 22	Terræn	36,4 (45)	36,3 (45)	36,6 (40)
BP06 Erhverv	Terræn	47,9 (60)	47,4 (60)	48,8 (60)

Tabel 8-4 Beregnet støjniveau på søndage. Grænseværdi i parentes.

Støjgrænseværdierne er sikret overholdt gennem etablering af en lokal støjskærm på køleanlæggenes sider. Det dimensionsgivende scenarie for fastlæggelse af højden og omfanget af denne støjskærm er natscenariet, hvor grænseværdien for boligerne i det åbne land er mere restriktiv. Figur 8-4 viser et støj-udbredelseskort for dette scenarie.



Figur 8-4 Støjbreddeskort for natsceneriet.

Under skelen til både støjklender og afstanden til naboer skønnes det, at Kassø PtX ikke vil give anledning til væsentlig påvirkning med lavfrekvent støj. Der vil forventeligt blive udledt en lavfrekvent brummen fra anlæggets transformere, men denne udledning begrænses af transformernes begrænsede størrelse samt af det forhold, at de alle er inddækkede. Skulle der mod forventning vise sig at være væsentlig udledning af lavfrekvent støj under drift af det konkrete udstyr, vil støjen kunne blive målt og evt. yderligere dæmpet.

## 8.5 Kumulative påvirkninger

Som beskrevet i afsnit 5.3 står området overfor en omfattende omdannelse, fra i dag at have karakter af landbrugsjord til fremadrettet at omfatte en solcellepark vest for projektområdet samt energitungt erhverv nord for projektområdet.

Af miljøvurderingen af plangrundlaget til solcelleparken /2/ fremgår det, at solcelleanlæggene vil udlede støj fra invertere og transformatorer, ligesom at der kan opstå støj, når de mange paneler rammes af vind.

Af miljøvurderingen af lokalplan 125 for energitungt erhverv umiddelbart nord for projektområdet /3/ fremgår det, at støjbidragene for det muliggjorte erhverv forventeligt vil omfatte ventilations-, kølesystem og eventuelt nødstrømsanlæg samt intern kørsel. Det må forventes, at det muliggjorte erhverv indenfor lokalplanområde 88 og 89 nord for Kassøvej vil have sammenlignelige støjklender.

Projektområdet ligger nær Transformestation Kassø, der må formodes at være en kilde til "brummende" lavfrekvent støj samt hørbare toner og/eller impulser ved ind- og udkobling af anlæg.

Trafikken på Kassøvej er i dag en lokal kilde til vejstøj, og denne forventes at stige i takt med at området udvikles. Nærområdet omfatter endvidere vindmøller.

Det vurderes således, at den samlede udbygning af området må forventes at afstedkomme en samlet kumulativ støjpåvirkning for områdets brugere. Virksomheders støjemissioner reguleres individuelt, og der findes ikke grænseværdier for kumulativ virksomhedsstøj. Det er endvidere ikke muligt at sammenligne virksomhedsstøj med hverken vejstøj eller vindmøllestøj, idet støjtyperne beregnes med forskellige forudsætninger og reguleres efter forskellige grænseværdier i henhold til forskellige vejledninger.

## 8.6 Alternativer

Hvis Kassø PtX ikke realiseres, videreføres projektområdets nuværende anvendelse som landbrugsjord i omdrift, der ikke er en kilde til væsentlige emissioner af virksomhedsstøj.

## 8.7 Afværgetiltag

Der monteres en lokal afskærmning med lydabsorberende inderside på køleanlæggene i en højde og længde, så støjgrænseværdierne er overholdte. Med de anvendte luftkølere og jf. beregningens øvrige forudsætninger er der behov for en skærm langs den sydøstlige side af køleanlæggene med en højde på 2,4 meter og med en topkote på 1,4 m over blæserne køleanlæg. Det vurderes, at der med denne indarbejdede afbødende foranstaltning ikke er behov for yderligere afværgetiltag.

## 8.8 Overvågning

Støjbvurderingen bygger på en række antagelser om den nødvendige støjskærm samt kildestyrke på køleanlæg, transformatorer, kompressorer og pumper. Der vil i medfør af den kommende miljøgodkendelse af Kassø PtX blive ført tilsyn med, at det endelige anlæg vil overholde støjgrænseværdierne. Det vurderes, at der ikke er behov for yderligere særskilt overvågning af støjemissioner.

## 8.9 Sammenfatning

Kassø PtX omfatter en række støjkilder i form af luftkølere, elektrolyseanlæg, pumper, kompressorer, transformatorer og intern transport. Anlægget omfatter dog ligeledes strukturer, der skærmer omgivelserne som virksomhedsstøj, herunder bygningsmasse og et jordtildækket tankområde.

Der er udført en støjberegning af anlægget med henblik på at belyse, om virksomhedens samlede støjemission kan holdes indenfor Miljøstyrelsens vejledende

grænseværdier for virksomhedsstøj ved det kommende erhverv mod nord samt de nærmeste 5 boliger i det åbne land.

Resultatet er, at støjgrænseværdierne kan overholdes, såfremt der monteres en mindre omfangsrig, lokal afskærmning på virksomhedens køleanlæg. Den endelige støjemission og heraf også den endelige støjafskærmning afhænger af de forestående valg af konkret udstyr.

Det vurderes, at påvirkningen på mennesker sundhed er **moderat**, idet der er tale om en vedvarende støjemission.

## 8.10 Referencer

/1/ Kassø PtX – støjregulering. Udarbejde af Cowi for European Energy. Version 3. maj 2022.

/2/ Miljøvurdering af Lokalplan nr. 121 og Kommuneplantillæg nr. 23 - Solenergianlæg ved Kassø. Aabenraa Kommune. Februar 2020.

/3/ Miljøvurdering af Lokalplan nr. 125 og Kommuneplantillæg nr. 29 - Erhvervsområde vest for Hjordkær. Aabenraa Kommune. April 2019.

## 9 Jordbund og jordarealer

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren jordbund og jordarealer til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Jordbund og jordarealer</b>	<u>Driftsfase</u> Risiko for spild af forurenende stoffer	Kvantitativ vurdering * Indretning og oplag af stoffer

### 9.1 Lovgrundlag og miljømål

Jf. Miljøbeskyttelseslovens<sup>6</sup> § 33, stk. 1, må listevirksomheder ikke anlægges eller påbegyndes, før der er meddelt godkendelse heraf. Listevirksomhederne fremgår af godkendelsesbekendtgørelsens<sup>7</sup> bilag 1 og 2, og bekendtgørelsen fastsætter regler om godkendelsesordningen for disse.

E-methanolanlæg i Kassø er omfattet af godkendelsesbekendtgørelsens listepunkt 4.1.b i bilag 1: "Fremstilling i industriel målestok ved kemisk eller biologisk forarbejdning af iltholdige kulbrinter som f.eks. **alkohol**, aldehyder, ketoner, kulstofsyrer, estere og blandinger af estere, acetater, ethere, peroxider og epoxyharpikser" og listepunkt 4.2.a i bilag 1: "Fremstilling af uorganiske kemikalier som f.eks. ammoniak, klor eller hydrogenchlorid, fluor og fluor-brinte, carbonoxider, svovlforbindelser, nitrogenoxider, **brint**, svovldioxid, carbonyldichlorid". Derved omfattet er projektet omfattet godkendelsesbekendtgørelsens § 15, som fastsætter regler for udarbejdelse af basistilstandsrapport mhp. at sikre, at Kassø PtX ikke vil påvirke basisforureningstilstanden i jord og grundvand indenfor projektområdet.

### 9.2 Metode

Vurderingen af projektets mulige påvirkning af jordbund og jordarealer tager udgangspunkt i den basistilstandsrapport, som COWI har udarbejdet i forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse /1, 2/. Basistilstandsrapporten er udarbejdet i overensstemmelse med Europakommissionens vejledning /3/ samt de krav, som er beskrevet i godkendelsesbekendtgørelsens bilag 7.

I den indledende basistilstandsrapport, trin 1-3 /1/ redegøres der for, om der bruges, frigives eller fremstilles stoffer, som kan være "relevante farlige stoffer" (trin 1), og som på denne baggrund skal indgå i en basistilstandsrapport. Det vurderes, om de pågældende stoffer er relevante i forhold til risiko for jord- eller grundvandsforurening (trin 2). Til slut vurderes den forureningsrisikoen pba. mængder, håndtering og evt. forureningsbegrænsende foranstaltninger (trin 3).

<sup>6</sup> LBK nr. 1218 af 25/11/2019: Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse

<sup>7</sup> BEK nr. 2080 af 15/11/2021: Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed



Miljøstyrelsen har meddelt afgørelse om, at der skal udarbejdes fuld basistilstandsrapport, trin 4-8 /2/, idet methanol og ethylenglykol erfaringsmæssigt kan detekteres i grundvandsprøver på trods af afværgende tiltag. I denne redegøres der for historiske kilder til forurening med methanol eller ethylenglykol (trin 4) samt projektområdets potentielle spredningsveje for farlige stoffer, baseret på de overordnede geologiske og hydrogeologiske forhold (trin 5 -6). Der tages derefter stilling til behovet for undersøgelser for methanol og ethylenglykol (trin 7). Afslutningsvis opsummeres, vurderes og konkluderes alle oplysninger (trin 8).

### 9.3 Miljøstatus

Projektområdet er beliggende på et areal, hvor der hverken er kortlagt jordforurening, eller hvor der er viden om tidligere aktiviteter, som potentielt kan have medført forurening. Projektområdet anvendes i dag til landbrugsjord i omdrift. Dette medfører forventeligt anvendelse af gødningsprodukter og evt. godkendte pesticider, der erfaringsmæssigt kan påvirke jord og grundvand, men som der ikke er en forventelig kilde til egentlig forurening ved de nuværende detektionsgrænser og miljøkvalitetskriterier inden for pesticidområdet.

I basistilstandsrapportens trin 4 konkluderes det, at der ikke er registreret historiske kilder til forurening med hverken methanol eller ethylenglykol /2/.

### 9.4 Konsekvensvurdering

Driften af Kassø PtX afstedkommer forbrug, frigivelse og fremstilling af stoffer. I forbindelse med brintproduktionen (elektrolyseanlæg) vil der anvendes hjælpestoffer i form af kvælstof, samt smøremidler og fedt, mens der vil udledes spildevand (rejektvand). Methanolproduktionen vil medføre spildevandsproduktion, mens hjælpestoffet ethylenglykol vil blive anvendt i anlæggets kølesystem. Ydermere vil der på PtX-anlægget være oplag af flydende CO<sub>2</sub>, det vandholdige methanolprodukt "side draw" (mellemoplag) og e-methanol (slutoplag) /1/.

#### 9.4.1 Identifikation af farlige stoffer

Der er blevet identificeret følgende farlige stoffer (mærkningspligtige), som bruges, frigives eller fremstilles (trin 1):

Område		Produktnavn	Stoffer	CAS nr.
Tank	Opbevaring af methanol-vand blanding	Methanol-vand (70/30 vol.%)	Methanol	67-56-1
Tank	Opbevaring af methanol	Methanol	Methanol	67-56-1
Tank	Opbevaring af biprodukt	Side draw	Methanol Ethanol Butanol	67-56-1 64-17-5 71-36-3
Rørføringer og procesudstyr	Fremstilling af methanol	Methanol		67-56-1
Rørføringer og procesudstyr	Fremstilling af biprodukt	Side draw	Methanol Ethanol Butanol	67-56-1 64-17-5 71-36-3

Rørføringer og procesudstyr	Fremstilling af H <sub>2</sub> og O <sub>2</sub> ved elektrolyse	Brint og Ilt	Hydrogen Oxygen	1333-74-0 7782-44-7
Spildevandskloak	Processpildevand	0,2% methanol, 0,0005% ethanol, 0,0002% butanol	Methanol Ethanol Butanol	67-56-1 64-17-5 71-36-3
Køleanlæg	Tørkøling	Ethylenglykol- vand (30/70 vol.%)	Mono- ethy- lenglykol	107-21-1
Roterende udstyr	Smøring/vedligehold	Mineralsk olie	Varierer	NA

Tabel 9-1 Oversigt over farlige stoffer tilknyttet Kassø PtX-anlæg /1/.

## 9.4.2 Vurdering af relevans

Herefter er der foretaget en vurdering af de enkelte stoffers relevans i forhold til at udgøre en risiko for jord- og/eller grundvandsforurening (trin 2). Vurderingen er opsummeret i tabellen herunder.

Stof	Vurdering af relevans
<b>Mineralske olier</b>	<p>Miljøstyrelsen har fastsat kvalitetskriterier for olieindholdet i jord og grundvand på henholdsvis 100 mg/kg tørstof og 9 µg/l, begge kriterier for sum af mineraloliekomponenter C6 - C35 /4/. Stoffet har en relativt lav vandopløselighed. Derimod har olien en stor tilbøjelighed til at sorbere til jorden.</p> <p>Spild af olie på jord vil som udgangspunkt medføre en længerevarende påvirkning af jord- og eventuelt grundvand, da den naturlige omsætning (nedbrydning) af oliekomponenterne vil foregå langsomt i jordmiljøet.</p> <p>PAH-forbindelserne benzen, toluen, ethylbenzen og xylener (BTEX) er alle meget flygtige. Vandopløselighed og sorption strækker sig over et meget varierende interval.</p>
<b>Methanol</b>	<p>Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for methanol i jord og grundvand. Methanol er klassificeret som farligt pga. brandfarlighed og ved indånding. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden vil stoffet fortyndes og neutraliseres ved kontakt med jordmatricen og grundvandet. Methanol omdannes til kuldioxid og vand. 80% af spildet vil være nedbrudt biologisk inden for 5 dage /5/. En eventuel forurening vil dermed ikke være blivende pga. udvaskning, fortynding og dispersion. Det vil derfor være vanskeligt at lokalisere og oprense en evt. restforurening ved virksomhedens ophør.</p> <p>Det er rapporteret at methanol, på trods af ovenstående, efter spild kan detekteres i grundvandet.</p>
<b>Side draw</b>	<p>Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for indholdsstofferne i jord og grundvand. Indholdsstofferne er klassificeret som farlige pga. brandfarlighed og ved indånding. I tilfælde af utilsigtet udslip til jorden, forventes stoffernes skæbne at være sammenlignelig med methanol som beskrevet ovenstående.</p>

	Det er rapporteret at methanol på trods af ovenstående, efter spild kan detekteres i grundvandet. Blandingsproduktet vurderes derfor på linje med ren methanol.
<b>Ethylenglykol</b>	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for ethylenglykol. Stoffet er klassificeret som farligt ved indtagelse og kan forårsage organskade ved længerevarende og gentagen eksponering. Da stoffet er bionedbrydeligt og har et ringe bioakkumuleringspotentiale, vurderes en potentiel risiko for en længerevarende jordforurening at være begrænset.  Ethylenglykol er let opløseligt i vand og kan derfor ved store spild potentielt genfindes i grundvandet.
<b>Brint</b>	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for brint. Stoffet er klassificeret som eksplosivt og stærkt brandfarligt. Da stoffet findes på gasform, vurderes en potentiel risiko overfor jord og grundvand i forbindelse med evt. spild ikke at være til stede.
<b>Ilt</b>	Miljøstyrelsen har ikke fastsat kvalitetskriterier for ilt. Stoffet er klassificeret som en oxiderende (brandnærende) gas. Da stoffet findes på gasform, vurderes en potentiel risiko overfor jord og grundvand i forbindelse med evt. spild ikke at være til stede.
<b>Processpildevand</b>	Processpildevandet fra destillering af e-methanol fra methanol-vand blandingen, forventes at medføre udledning af 0,2% methanol, 0,0005% ethanol og 0,0002% butanol. Der er ingen fastsatte kvalitetskriterier for indhold i jord og grundvand for disse stoffer. Da stofferne ved udslip til jord og overfladevand er let bionedbrydelige og koncentrationerne af stofferne er meget lave, vurderes der ikke at være risiko for en længerevarende jordforurening eller forurening af grundvandet.

Tabel 9-2 *Vurdering af de farlige stoffers relevans i forhold til forureningsrisiko /1/. Rød farve indikerer udpegede stoffer, mens grøn farve indikerer udelukkede stoffer.*

### 9.4.3 Risiko for forurening

På baggrund af vurderingerne i Tabel 9-2, er mineralske olier, methanol, side draw og ethylenglykol udpeget som relevante farlige stoffer. Der er herefter taget stilling til, hvorvidt stofferne udgør en forureningsrisiko for anlægsområdet (trin 3). Vurderingen tager udgangspunkt i sandsynligheden for, at disse stoffer frigives på baggrund af mængder og forureningsbegrænsende foranstaltninger.

#### Mineralske olier

Mineralske oliemidler til smøring/vedligeholdelse af roterende udstyr findes integreret i det udstyr de anvendes. Det pågældende udstyr er opstillet på tæt underlag med fald mod regnvandssystemet. Regnvandssystemet er overvåget så eventuelle lækager af forurenende stoffer hurtigt kan opdages og ventiler der afspærrer mod regnvandssystemet kan lukkes.

Der etableres ikke oplag af mineralske olier eller brugte olier, da det forventes at serviceleverandører medbringer ny olie og medtager brugt olie. I tilfælde af at dette ikke er muligt, indrettes der et indendørs lager med tæt belægning og opsamlingskapacitet til at opsamle det fulde volumen af den største beholder.

#### Methanol og side draw

De methanolholdige produkter oplagres i dobbeltvæggede tanke med lækagedetektion og overfyldssikring. Hvis der alligevel skulle opstå en lækage, er tankenes rør placeret over en rørgrav med fald mod regnvandssystemet. I tilfælde af rørbrud lukkes en afspærringsventil, så spild tilbageholdes.

Methanolholdige processtrømme og rørsystemer er alle opstillet på tæt underlag med fald mod afløb. Hvis personalet opdager en lækage, vil der blive aktiveret en afspærringsventil, så spild tilbageholdes.

Fyldestationen for methanolholdige produkter etableres på et tæt underlag med afløb til en nedgravet opsamlingstank, der kan indeholde det fulde volumen af en tankbil. Fra opsamlingstanken pumpes regnvand, som er det normale indhold i tanken, over i regnvandssystemet. Hvis personalet opdager et spild, vil der blive aktiveret en afspærringsventil, så spild tilbageholdes.

Der henvises til afsnit 11.4 for en nærmere beskrivelse af afløbssystemet.

#### Ethylenglykol

Tanken med ethylenglykol er dobbeltvægget med lækagesporings- og overfyldningssikringssystem. Tanken etableres som en overjordisk tank, der opstilles i et opsamlingsbassin af beton, som kan indeholde tankens volumen. Afløbet fra tanken er overvåget med henblik på at opdage eventuelle lækager af glykoloopløsning til regnvandssystemet. Hvis der detekteres forureninger i regnvandet, vil der blive aktiveret en afspærringsventil, så spild tilbageholdes.

Der henvises til afsnit 11.4 for en nærmere beskrivelse af afløbssystemet.

### 9.4.4 Sikring af basistilstanden

Den indledende basistilstandsrapport, trin 1-3 /1/ er blevet forelagt Miljøstyrelsen, der er godkendelsesmyndighed for Kassø PtX. På baggrund heraf har Miljøstyrelsen meddelt afgørelse om, at der skal udarbejdes fuld basistilstandsrapport, trin 4-8 /2/, idet methanol og ethylenglykol erfaringsmæssigt kan detekteres i grundvandsprøver på trods af afværgende tiltag.

Der ikke tidligere har været aktiviteter indenfor projektområdet, der erfaringsmæssigt forurenede med methanol eller ethylenglykol. Således forudsættes det, at området i dag ikke er forurenede med disse stoffer. Der er derfor ikke behov om foretagelse af jordprøver for at påvise basistilstanden med stofferne /2/.

Solar Park Kassø Aps vil i den kommende miljøgodkendelse få stillet vilkår om løbende jord- og grundvandsprøver med henblik på at overvåge, om anlægget

påvirker jordens og/eller grundvandets basistilstand. Konstatere der forurening, vil virksomheden blive påbudt at genetablere forholdene.

Såfremt der i den videre detailldimensionering eller ved drift af anlægget etableres afløbsinstallationer, tanke eller andre nye oplag med farlige stoffer, vil disse undergå samme vurdering om relevans og – hvis det dømmes nødvendigt – skulle overvåges gennem løbende jord- og grundvandsprøver.

## 9.5 Kumulative påvirkninger

Som beskrevet i afsnit 5.3, er der en række andre udviklingsplaner i samme område som e-methanolanlægget. Hverken solcelleanlæg eller datacentre mod nord er at betragte aktiviteter med forventelige kilder til jord- eller grundvandsforurening. Såfremt at der indenfor de lokalplanlagte områder etableres virksomheder eller aktiviteterne med risiko for forurening, vil disse være af regulering i medfør af miljøbeskyttelsesloven, herunder forventeligt krav om regelmæssigt miljøtilsyn samt evt. krav om miljøgodkendelse. Det vil i denne regulering blive sikret, at aktiviteterne etableres og driftes uden risiko for forurening.

## 9.6 Alternativer

Såfremt Kassø PtX ikke realiseres, betyder det, at det nuværende landbrugsområde bibeholdes og vil være i drift, hvilket ikke umiddelbart skønnes at kunne medføre risiko for jordforurening.

## 9.7 Afværgetiltag

Der er i Kassø PtX indarbejdet en række forebyggende tiltag med henblik på at sikre mod forurening, herunder befæstelse af arealer, lækagedetektion, overjordiske rørføringer og lukke ventiler. Der foreslås ikke yderligere afværgetiltag.

## 9.8 Overvågning

Miljøstyrelsen har truffet afgørelse om, at der oplagres relevante farlige stoffer i form af ethylenglykol og methanol. I medfør af virksomhedens miljøgodkendelse etableres der derfor et monitoreringsprogram med henblik på at sikre, at virksomhedens drift ikke påvirker jordens og/eller grundvandets basistilstand med disse stoffer. Der foreslås ikke yderligere særskilt overvågning.

## 9.9 Sammenfatning

Indenfor projektområdet vil der blive oplagret methanolholdige produkter, ethylenglykol og mineralske olier, der alle kan være farlige for jord og grundvand. Der er indarbejdet en række forbyggende foranstaltninger med henblik på at sikre mod forurening, herunder befæstelse af arealer, lækagedetektion, overjordiske rørføringer og lukke ventiler. Idet det i andre projekter har vist sig vanskeligt at

hindre udslip af methanol og ethylenglykol, etableres der et monitoreringsprogram i medfør af virksomhedens miljøgodkendelse med henblik på at sikre, at virksomhedens drift ikke påvirker jordens og/eller grundvandets basistilstand med disse stoffer. I lyset af de forebyggende foranstaltninger og monitoreringsprogrammet vurderes det, at Kassø PtX kun vil afstedkomme en **ingen** påvirkning.

## 9.10 Referencer

- /1/ Solar Park Kassø Aps – PTX ved Kassø. Juni 2022. Basistilstandsrapport trin 1–3. Vurdering af relevante farlige stoffer. Version 6.0. COWI. Oktober 2022.
- /2/ Solar Park Kassø Aps – PTX ved Kassø. Juni 2022. Basistilstandsrapport trin 4–8. Version 6.0. COWI. Oktober 2022.
- /3/ EU-kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, jf. artikel 22 stk. 2, i direktiv 2010/75/EU om industrielle emissioner. Vejledning nr. 2014/c 136/03 af 6. maj 2014.
- /4/ Artikel 3 i Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger, database.
- /5/ Miljøstyrelsen: Strategi for risikohåndtering af methanol. Kemikalier, J.nr. 001-06320, af 31. maj 2013.
- /6/ Miljøstyrelsen: Liste over kvalitetskriterier i relation til forurenede jord og kvalitetskriterier for drikkevand, Opdateret juni 2018, [www.mst.dk](http://www.mst.dk).

## 10 Grundvand

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren grundvand til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Vand</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Vandforsyning, midlertidig grundvandssænkning og stofpåvirkning	Kvalitativ og kvantitativ vurdering * Indretning af oplag * Indvindingsoplysninger

### 10.1 Lovgrundlag og miljømål

Vurderinger af grundvandsbeskyttelse og grundvandssænkning er udført i dette kapitel i henhold til nedenstående lovgivning, planer og vejledninger.

#### Vandrammedirektivet

EU's vandrammedirektiv fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand i alle EU-lande. Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet<sup>8</sup>. Direktivets overordnede formål beskyttelse og forbedring af vandmiljøet og vandøkosystemers tilstand, og at fremme bæredygtig vandanvendelse.

#### Vejledning om planlægning i områder med særlige drikkevandsinteresser

Vejledningens formål er at sikre de statslige interesser i kommunernes planlægning i forhold til grundvand. Med kommuneplanlægning skal det sikres, at OSD og indvindingsoplande friholdes for virksomhedstyper og anlæg, der har oplag af, anvender eller frembringer forurenende stoffer eller stofgrupper, der er mobile i forhold til grundvandet, hvor virksomhedstypen medfører en væsentlig fare for forurening af grundvandet<sup>9</sup>.

#### Krav til indvindingstilladelse

Vandforsyningsloven<sup>10</sup> har til formål at sikre, at udnyttelse og beskyttelse af vandforekomster sker ud fra en samlet planlægning samt, at drikkevand lever op til kvalitetskrav. Jævnfør lovens kapitel 4 skal grundejere ansøge om indvindingstilladelse hos kommunalbestyrelsen, som meddeles for et bestemt tidsrum (max. 30 år). Jævnfør lovens kapitel 5 skal bygherrer endvidere søge tilladelse om tilladelse til midlertidig grundvandssænkning til anlægsarbejder, når indvindingen forventes at overstige 100.000 m<sup>3</sup> grundvand.

<sup>8</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

<sup>9</sup> Vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for OSD og indvindingsoplande til almene vandforsyninger uden for disse. Styrelsen for Vand- og Naturforvaltning, 2016.

<sup>10</sup> Bekendtgørelse om vandindvinding og vandforsyning. BEK nr. 470 af 26/04/2019.

Endvidere udspecificerer vandforsyningsbekendtgørelsen<sup>11</sup> regler for behandling af sager om tilladelser til vandindvinding og etablering, udbedring og ændringer af vandindvindingsanlæg. Bekendtgørelsen omfatter bl.a. indholdskrav til ansøgninger om vandindvinding, samt foreløbige og endelige tilladelser.

## 10.2 Metode

Der vurderes på, om Kassø PtX vil kunne påvirke målopfyldelsen af grundvandsressourcen som følge af projektets vandforsyning, den midlertidige grundvands-senkning i anlægsfasen eller stofpåvirkning.

### 10.2.1 Vandforsyning

Der er opstillet en hydrologisk grundvandsmodel med henblik på at vurdere, hvordan projektet vil påvirke henholdsvis vandbalancen og grundvandsstanden i og nær projektområdet.

I konsekvensvurderingen tages der udgangspunkt i et kritisk scenarie, hvor der opstår behov for at indvinde den fulde tilladte mængde grundvand fra naboarealet mod vest, hvor Solar Park Kassø Aps er ved at etablere et større solcelleanlæg. Således modelleres der en vandforsyning på 100.000 m<sup>3</sup>/år, fordelt på henholdsvis 72.000 m<sup>3</sup>/år fra boring 160.1105 og 28.000 m<sup>3</sup>/år fra boring 160.1641.

Der tages udgangspunkt i DK-modellen, der er opstillet og kalibreret af GEUS /1/, og som er en integreret grundvands- og overfladevandsmodel til beskrivelse af hele det hydrologiske kredsløb. Dvs. modellen beskriver nedbør, fordampning, drænastrømning, vandføring i vandløb, grundvandsstrømning, grundvandsstand i både terrænnære og dybe magasiner, geologiske lag mm. DK-modellen indeholder desuden oplysninger om indvindingsboringer, og anvendes derfor til kortlægning af grundvandsressourcen i Danmark. DK-modellen har inddelt Danmark i syv del-modeller, hvor delmodel 4 omfatter Sønderjylland, hvor det planlagte PtX-anlæg tænkes anlagt. DK-modellen anvender en diskretisering på 500 x 500 m, dvs. beregningsceller af denne størrelse har samme værdi mht. beregnede grundvandspotentialer mm.

Med udgangspunkt i DK-modellen er der opstillet en lokal integreret grundvands- og overfladevandsmodel for området omkring Kassø. Modellen har en udbredelse på 14 km x 10 km og en diskretisering på 100 x 100 m, dvs. en væsentlig finere diskretisering end DK-modellen. Modelområdet er vist på Figur 10-1, hvor det fremgår, at projektområdet for PtX-anlægget er centralt placeret indenfor lokalmodellen. De lokale vandboringer antages at indvinde fra det kvartære sandlag KS3, der er et dybereliggende grundvandsmagasin delvist beskyttet af et overliggende lerlag. Indvindingen antages at foregå fra de to boringer med en dybde på 13-17 m, der er filtersat i de nederste 5 m, dvs. i ca. kote +20 til +25 m DVR90, idet terrænkoten i projektområdet er ca. i kote +35 m DVR90.

---

<sup>11</sup> Bekendtgørelse af lov om vandforsyning, LBK nr. 1450 af 05/10/2020.





Figur 10-1 Modelområde for beregning af påvirkningen af vandløb og grundvand, hvis der indvindes fra to lokale vandboringer vest for projektområdet.

På modelranden benyttes følgende randbetingelser:

- > Sandmagasiner og det dybereliggende kalklag: tidsvarierende potentialer (pga. årstidsvariationen i klima – nedbør og fordampning), der er beregnet med den regionale DK-model for hele Sønderjylland.
- > Lerlag: No-flow randbetingelse, idet der ikke vurderes at være horisontal strømning af betydning i lerlag, der adskiller de forskellige sandmagasiner.
- > Med den opstillede grundvandsmodel er der herefter udført følgende:
- > En simulering med lokalmodellen for perioden 1990-2020 (begge år inklusive) med og uden lokale vandboringer vest for projektområdet. For de sidste 10 år af simuleringssperioden, dvs. 2011-2020 er der foretaget en sammenligning af grundvandspotentialer i det kvartære sandlag KS3, hvorfra indvindingen tænkes foretaget, og i det terrænnære grundvand, dvs. over det beskyttende lerlag. Simuleringssperioden sikrer, at der er tilstrækkelig opvarmning af modellen, når resultater trækkes ud og midles for de sidste 10 år i simuleringen.
- > Referencescenariet er med den nuværende indvinding for de øvrige boringer i området, og projektscenariet inkluderer udover den nuværende indvinding de to nye indvindingsboringer med en indvinding på i alt 100.000 m<sup>3</sup>/år.
- > Grundvandspotentialer sammenlignes i dybt grundvandsmagasin (KS3) og terrænnært grundvandsmagasin for at vurdere sænkingsforhold.

- > Risiko for yderligere forurening fra eventuelle forureningslokaliteter vurderes ved at se på sænkninger i terrænnært grundvand
- > Påvirkning af vandbalancen for grundvandsforekomster vurderes ved at se på ændringer i vandbalancen.

### 10.2.2 Midlertidig grundvandssænkning

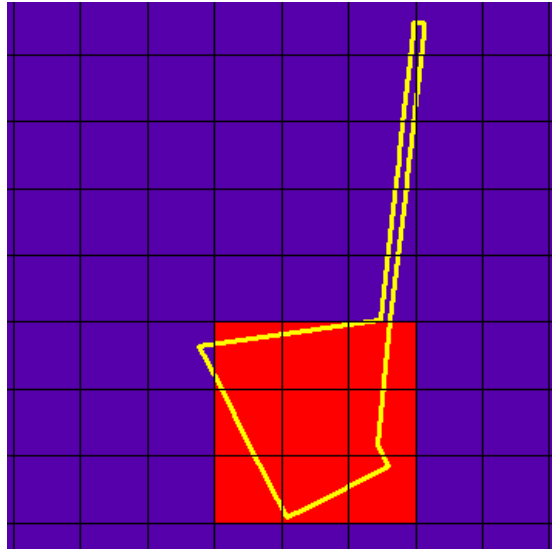
Under den indledende etablering af betonfundamenter forventes det, at der er behov for at sænke grundvandsspejlet midlertidigt. Der er endnu ikke endelig afklaring om omfanget af og metode til midlertidig grundvandssænkning i anlægsperioden. Påvirkningen af grundvandssænkningen vurderes derfor med en konservativ overslagsberegning, hvor usikkerheden omkring den konkrete nedsænkning håndteres gennem modelantagelser, der er til den sikre side.

Der forventes behov for at tørholde byggegruber over en samlet periode på 7 mdr. I praksis vil nedsænkningen ske sektionsvist og i mindre, afgrænsede områder for at forhindre oppumpning og udledning af overflødige vandmængder. I overslagsberegningen vurderes påvirkningen dog konservativt ved at modellere nedsænkning på det fulde areal på én gang over den samlede periode på 7 mdr.

Der forventes et behov for at tørholde ned til 0,7 meter under terræn under vej-anlæg, 1,2 meter under terræn under bygninger og op til 3,0 meter på mindre arealer under nedgravede tanke og punktfundamentet til flare. I overslagsberegningen vurderes påvirkningen ved at modellere en sænkning over hele området til 1,2 meter under terræn. Dette er en konservativ antagelse, idet der indenfor store dele af projektområdet er behov for mindre omfangsrig eller endda ingen grundvandssænkning.

Påvirkningen af midlertidig grundvandssænkning vurderes med samme model, som der bliver brugt til at vurdere påvirkningen af den permanente vandforsyning. Den anvendte model bygger på beregningsceller á 100 m x 100 m, som der er indlagt 9 af for at dække hele produktionsområdet – se Figur 10-2. Således vurderes der på nedsænkning af et område på samlet 9 ha, hvilket er tæt på dobbelt så stort som selve produktionsområdet.

Den konkrete sænkning vil afhænge af jordbundsforhold, variationer i grundvandsstand og den konkrete tilrettelæggelse af anlægsarbejdet, herunder afgrænsning af sænkingsområdet, valg af teknik til sænkningen og evt. forebyggende foranstaltninger. Det er dog overordnet set i bygherres interesse at holde oppumpningen til et minimum, idet der med grundvandssænkning medfølger udgifter til strøm og pumpegrej samt til evt. spunsning af pumpeområdet og evt. rensning af vand forud for udledning. Den udarbejdede grundvandsberegning kan give et indblik i projektets mulige påvirkninger, men den vurderes samlet set at give et betydeligt overestimat af både behovet for oppumpning og nedsænkningen derfra i forhold til det forventede anlægsprojekt.



Figur 10-2 Modelbetingelser for overslagsberegning for midlertidig grundvandssænkning. Den gule linje markerer projektområdets afgrænsning. Indenfor de røde felter modelleres der tørholdes ned til 1,2 meter under terræn.

### 10.2.3 Stofpåvirkning

Der vurderes efter følgende metodik, om Kassø PtX i sin drift og/eller indretning vil kunne udgøre en risiko for forurening af den lokale grundvandsforekomst.

Indledningsvist vurderes det, om der med Kassø PtX etableres virksomheder eller anlæg indenfor OSD eller indvindingsopland, som der erfaringsmæssigt kan give anledning til grundvandsforurening.

Det vurderes, om der med Kassø PtX håndteres, oplagres eller produceres farlige stoffer på en måde, der kan udgøre en risiko for grundvandet.

Det vurderes, om projektets vandforsyning vil kunne mobilisere forurening, og derigennem påvirke almene indvindingsinteresser.

Afslutningsvist vurderes det, om nedsivning af vejvand fra adgangsvejen vil kunne medføre en væsentlig stofpåvirkning.

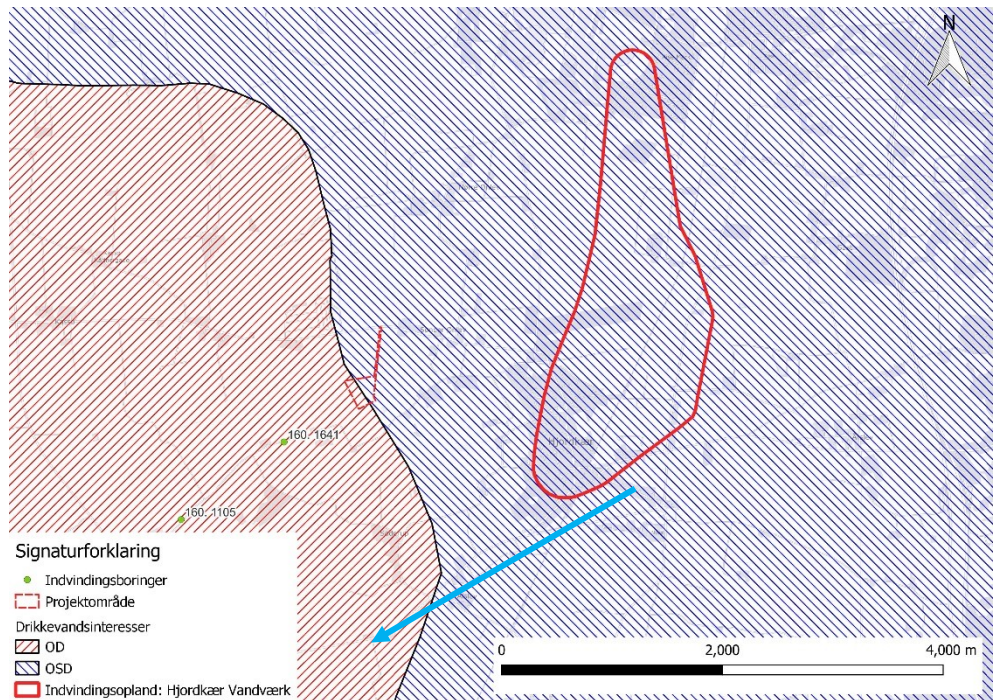
## 10.3 Miljøstatus

Som det fremgår af Figur 10-3 ligger en stor del af projektområdet indenfor område udpeget med særlige drikkevandsinteresser (OSD). Projektområdet ligger ca. 1,5 km nordvest for indvindingsoplandet til Hjordkær Vandværks indvinding.

Der er indenfor området to inaktive vandboringer, som forventes at blive sløjfet ifm. byggemodningen.

Endvidere har en planteskole etableret to boringer ca. 1,5 km nordøst for projektområdet. Grundvandets nuværende strømningsretning går i sydvestlig retning i

modsat retning af disse indvindinger. Der ligger dog en række private vandforsyningsboringer og markboringer sydvest for projektområdet, hvilket svarer til retningen for den overordnede grundvandsstrømning i området.

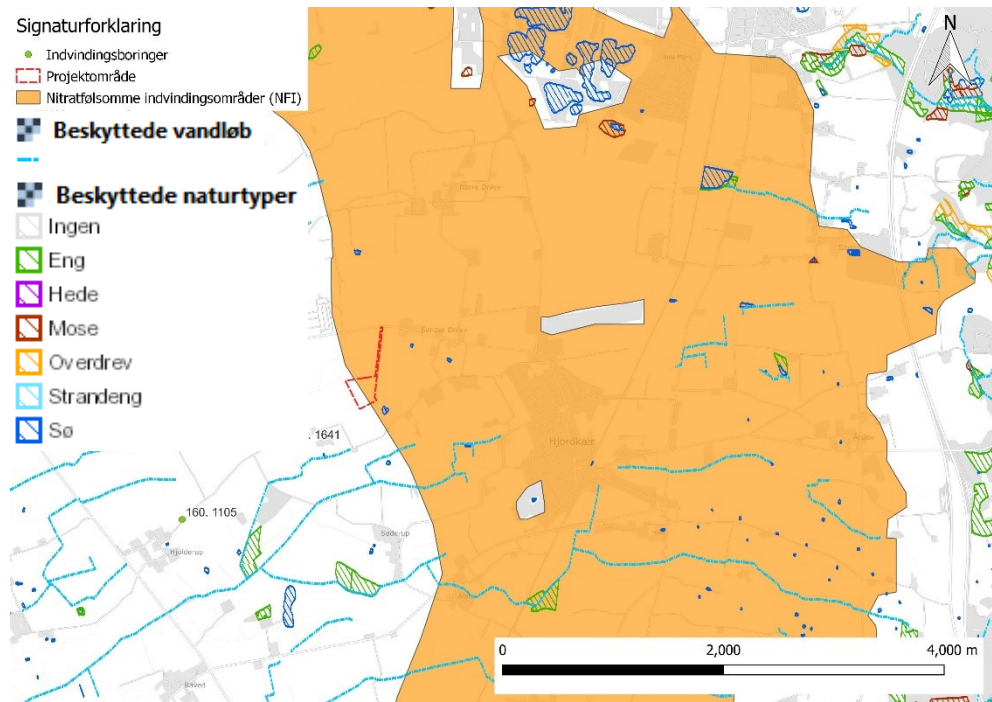


**Figur 10-3** Projektområdet i relation til drikkevandsinteresser og indvindingsoplandet til Hjordkær Vandværk. Den blå pil viser den overordnede strømning for grundvandet.

Området udgøres i dag af landbrugsjord. Status ifølge MiljøGIS er, at den østlige del af projektområdet er udpeget som nitratfølsomme indvindingsområder (se Figur 10-4), hvilket indikerer en mindre god naturlig beskyttelse af grundvandet. Endvidere ligger der nær projektområdet en sø samt vandløb, der er født af det terrænnære grundvand, og hvis tilstand er beskyttede i medfør af naturbeskyttelseslovens § 3.

Umiddelbart under projektområdet findes ca. 10 m ler over det sandmagasin, hvorfra der indvindes vand fra bl.a. Hjordkær Vandværk. Ifølge MiljøGIS er der tre regionale og to dybe grundvandsforekomster i området, og deres nuværende tilstand er anført i Tabel 10-1. De øvre magasiner (KS1-KS2 og KS3) har i dag en ringe kemisk tilstand, mens de dybereliggende magasiner (KS4, PS1 og PS2) har en god kemisk tilstand. Målsætningen for alle magasiner er en god kemisk tilstand. Der er en god kvantitativ tilstand for alle magasiner i området.

For begge de øvre regionale magasiner med ringe tilstand (DK401\_dkmj\_2\_ks og DK110\_dkmj\_984\_ks) skyldes den ringe kemiske tilstand ifølge MiljøGIS udelukkende forurening med pesticider, men de øvrige undersøgte parametre (aluminium, arsen, bly, BTEXN, cadmium, chlorerede opløsningsmidler, chlorid, cyanider, kobber, MTBE, nikkel, nitrat, perfluorerede stoffer, phenoler, vandopløselige opløsningsmidler, zink) er i god tilstand.



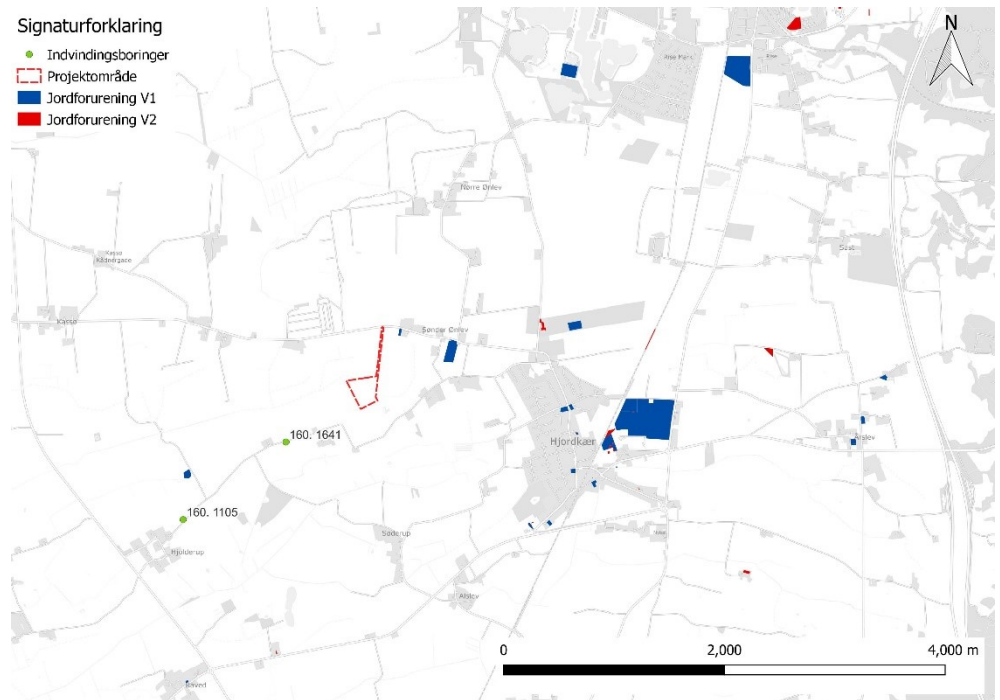
Figur 10-4 Miljøstatus omkring projektområdet.

Vandområdedistrikt:	Internationalt	Jylland og Fyn	Internationalt	Internationalt	Internationalt
EU Vandområde ID:	DK401_dkmj_2_ks	DK110_dkmj_984_ks	DK401_dkmj_1083_ks	DK401_dkmj_1061_ps	DK401_dkmj_1051_ps
Navn:	dkmj_2_ks	dkmj_984_ks	dkmj_1083_ks	dkmj_1061_ps	dkmj_1051_ps
Areal:	1191.87	1585.63	349.01	1619.63	1541.02
Enhed:	km2	km2	km2	km2	km2
Typologi:	Regional	Regional	Regional	Dyb	Dyb
Lagdelt:	Ja	Nej	Nej	Nej	Nej
DK-modellag:	ks1 - ks2	ks3	ks4	ps1	ps2
Drikkevandsforekomst:	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Magasinbjergart:	Porøs bjergart - moderat	Porøs bjergart - moderat	Porøs bjergart - moderat	Porøs bjergart - moderat	Porøs bjergart - moderat
Miljømål for kvantitativ tilstand:	God kvantitativ tilstand	God kvantitativ tilstand	God kvantitativ tilstand	God kvantitativ tilstand	God kvantitativ tilstand
Miljømål for kemisk tilstand:	God kemisk tilstand	God kemisk tilstand	God kemisk tilstand	God kemisk tilstand	God kemisk tilstand
Kvantitativ tilstand:	God kvantitativ	God kvantitativ	God kvantitativ	God kvantitativ	God kvantitativ
Kemisk tilstand, samlet:	Ringe kemisk tilstand	Ringe kemisk tilstand	God kemisk tilstand	God kemisk tilstand	God kemisk tilstand

Tabel 10-1 Nuværende tilstand for grundvandsforekomster i området. /2/

Nær projektområdet ligger der en række kortlagte grunde i medfør af jordforureningsloven, hvorfra der principielt ville kunne mobiliseres forurening ved sænkning af det terrænnære grundvand. Som det fremgår af Figur 10-5 ligger de nærmeste kortlagte arealer ca. 500 m i nordøstlig retning og 700 m i østlig retning.

Der er tale om kortlagte grunde på vidensniveau 1 (V1), hvilket betyder, at der kan være jordforurening med skelen til tidligere eller nuværende anvendelse, men at der ikke er påvist en konkret jordforurening.



Figur 10-5 Projektområdet i relation til kortlagt jordforurening.

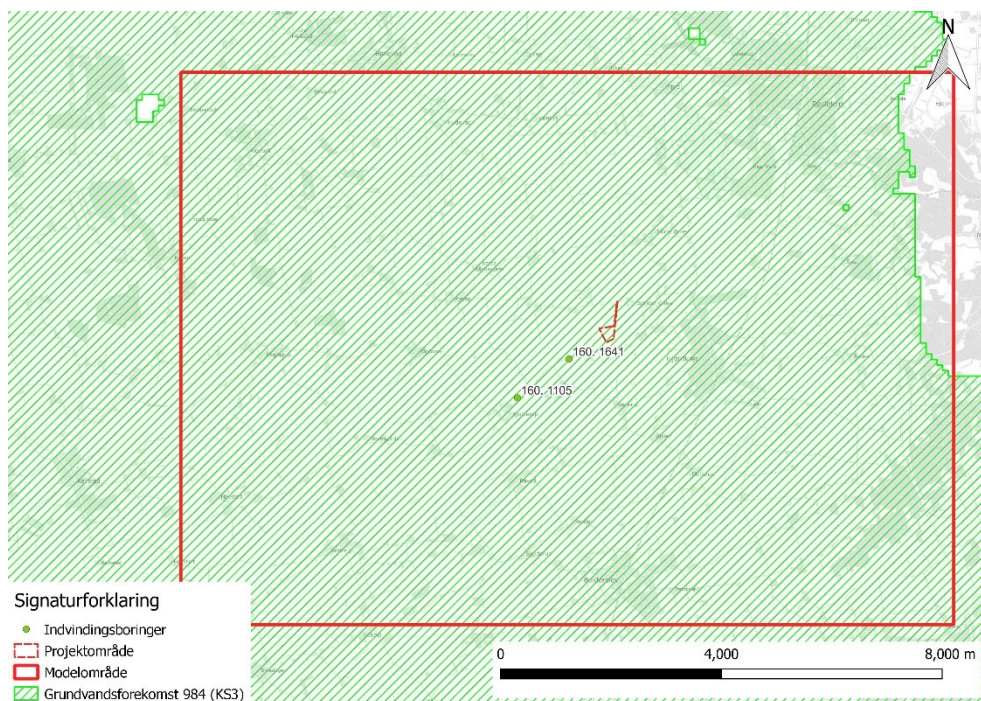
## 10.4 Konsekvensvurdering

### 10.4.1 Vandforsyning

#### Vandbalance

Der er lavet en vandbalance for grundvandsforekomsten, hvor den planlagte indvinding vil foregå. Det drejer sig om "DK110\_dkmj\_984\_ks", der er et regionalt grundvandsmagasin i det kvartære sand, KS3. Udbredelsen af dette magasin dækker det meste af lokalmodellens område, som vist på Figur 10-6,.

Resultatet af en vandbalance for grundvandsforekomsten fremgår af Tabel 10-2, hvor det ses, at indvindingen i procent af grundvandsdannelsen stiger fra 0,59% til 0,76%. Generelt anbefales det, at dette tal ikke overstiger 30%, hvilket langt fra er tilfældet. Det bemærkes også, at den øgede indvinding i sig selv genererer en lidt større grundvandsdannelse. Der er anvendt en aktuel middelindvinding for de sidste 10 år fra de største indvindingsanlæg i området, mens der benyttes den fulde forventede indvinding med sikkerhedsfaktor på 100.000 m<sup>3</sup>/år for de planlagte boringer ved Kassø PtX.



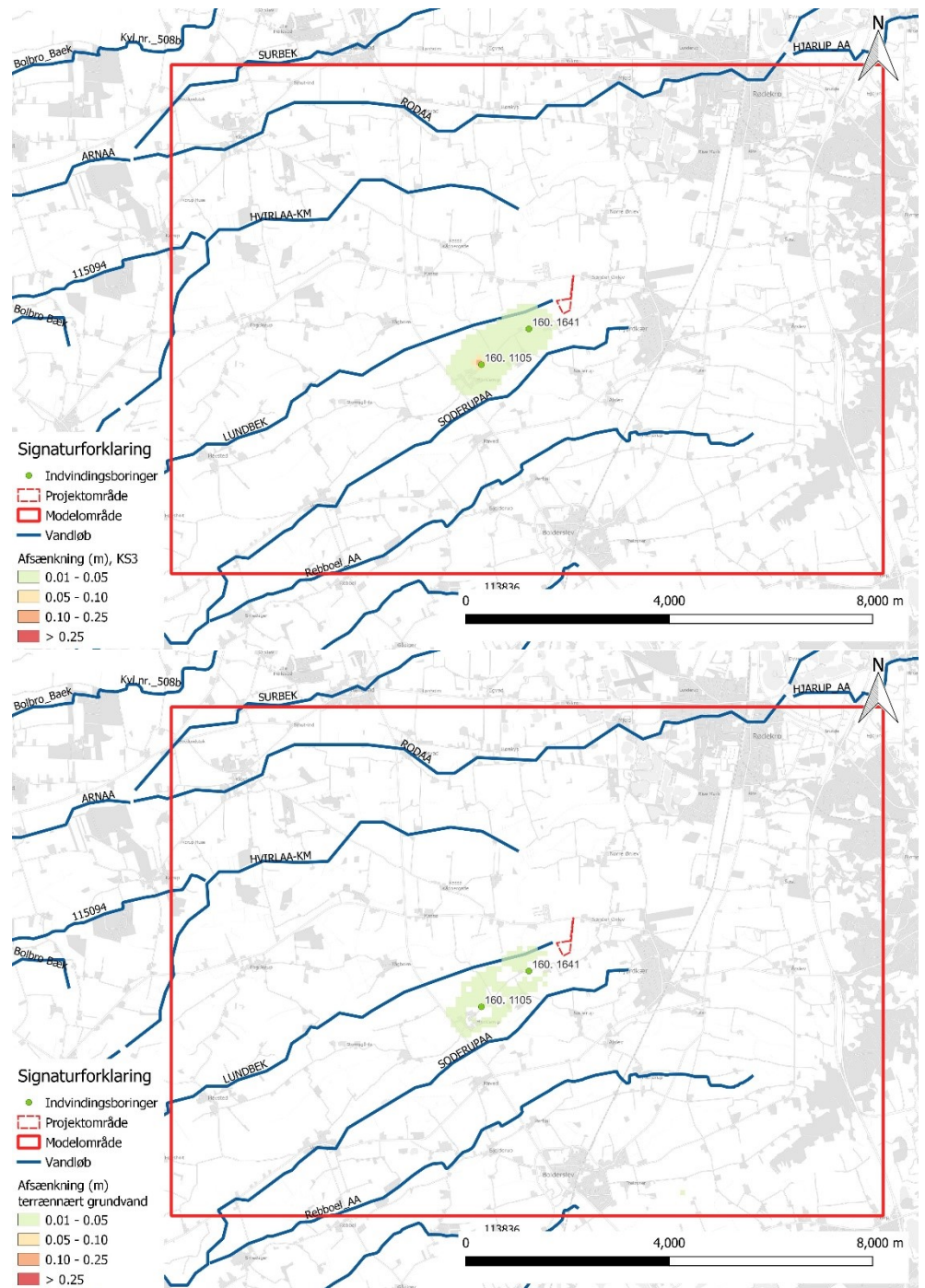
Figur 10-6 Udsnit af grundvandsforekomsten DK110\_dkmj\_984\_ks.

Scenarie	Grundvandsdan- nelse (mm/år)	Indvinding (mm/år)	Indvinding i % af grundvandsdan- nelse
Reference	440,5	2,6	0,59
Scenarie	440,7	3,4	0,76

Tabel 10-2 Vandbalance for grundvandsforekomsten DK110\_dkmj\_984\_ks (kvartært sand, KS3, inden for lokalmodellens areal).

### Grundvandsstand

Med den lokale grundvandsmodel er det desuden undersøgt, hvor meget indvindingen fra de to vandboringer vil påvirke grundvandsstanden i området. Som det fremgår af Figur 10-7, vil afsænkningen i sandmagasinet, hvorfra der indvindes, maksimalt være ca. 10 cm. I det terrænnære grundvand vil sænkningen være mindre end 5 cm. Det skal dog bemærkes, at dette vil være et gennemsnit for et område på 100 x 100 m omkring boringen pga. modellens diskretisering, og at der helt lokalt i selve boringen (og få meter fra boringen) vil kunne forekomme større afsænkninger. Der vil dog ikke kunne forekomme umættede forhold (iltning af jordmatricen), idet grundvandspejlet ikke sænkes lavere end underkanten af det overliggende lerlag. Det vurderes derfor, at der ikke vil forekomme ændringer i de grundvandskemiske forhold som følge af vandindvindingen i det kvartære sandlag, KS3.



Figur 10-7 Øverst: Påvirkning af grundvandsstanden i det dybe sandmagasin, KS3, hvorfra der indvindes. Nederst: Påvirkning af det terrænnære grundvand.

Det nærmeste vandværk er Hjordkær Vandværk, hvor indvindingsboringerne ligger ca. 1,5 km fra projektområdet. Her er den maksimale påvirkning af grundvandsstanden mindre end 1 cm. Desuden ligger der to borer indenfor projektområdet. Det drejer sig om borer med DGU nr.:

- > 160.1142, 14 m dyb
- > 160.1146, 51 m dyb



De to borer, 160.1142 og 160.1146, må derfor formodes at blive sløjfet, hvis der etableres et PtX-anlæg.

Det er som beskrevet ovenfor blevet undersøgt, hvor meget det terrænnære grundvand vil påvirkes. Ifølge modellen vil det det terrænnære grundvand maksimalt blive påvirket med 5 cm omkring projektområdet, grundet det horisontale lavpermeable lerlag. En sænkning på 5 cm er langt mindre end usikkerheden på modellens resultater.

Således vurderes det, at projektets vandforsyning vil afstedkomme en **mindre** påvirkning af grundvandsmængden og -standen.

#### 10.4.2 Midlertidig grundvandssænkning

Modelberegninger med lokalmodellen estimerer en forventet indvinding på ca. 150.000 m<sup>3</sup> i løbet af de 7 måneder for at sænke grundvandet indenfor modelområdet på 9 ha til 1,2 meter under terræn. En sænkning i denne størrelse vil forudsætte indhentning af tilladelse til midlertidig grundvandssænkning efter vandforsyningsloven. Det vurderes dog, at det reelle behov for oppumpning vil ligge væsentlig under 100.000 m<sup>3</sup> og derfor blot kræve en anmeldelse.

Det nuværende grundvandsspejl befinder sig ifølge nærliggende borer ca. 1-2 meter under terræn. Således vil tørholdelse til 1,2 m.u.t. i realiteten ikke kræve sænkning på dele af projektområdet, imens den maksimale sænkning til 3 m.u.t. på enkelte, afgrænsede lokaliteter vil forudsætte sænkning af grundvandsspejlet med 1-2 m. Modelberegningerne viser, at sænkninger større end 5 cm vil ske lokalt, med en udbredelse på ca. 100 m fra projektområdet, og vil kun påvirke det terrænnære grundvandsspejl.

Lidt over 100 m fra projektområdet i sydøstlig retning ligger der dog et mindre vandhul, der er omfattet af naturbeskyttelseslovens § 3 (omtalt i kapitel 6). Således vil vandhullet med de anvendte modelantagelser kunne blive påvirket med op til 5 cm i ændring i vandspejlet. Dette er indenfor rammerne af de naturlige sæsonvariationer i vandspejl for mindre søer. Påvirkningen af søen er behæftet med usikkerhed, idet den ligger nærmest områdets sydlige kant, og dermed nærmest punktfundamentet til projektets flare, hvor der skal støbes ned til 3 meter under terræn – frem for til modellens 1,2 meter under terræn. Det vurderes dog fortsat, at modellen hér er til den konservative side, idet tørholdelsen af det specifikke fundament vil omfatte et mindre område på skønsmæssigt 5 x 5 m og foregå over en tidsperiode skønsmæssigt 30 dage.

Den midlertidige grundvandssænkning for det endelige anlægsarbejde vil blive vurderet af Aabenraa Kommune ved anmeldelse efter vandforsyningsloven, hvor der vil foreligge yderligere viden om jordbundsforhold og nedsænkningsteknik samt om, hvor der sænkes, hvornår og hvor længe. Såfremt det i denne anledning vurderes, at der er risiko for påvirkning af søens tilstand, kan der stilles vilkår om etablering af spuns eller anden afbødning, eller der kan meddeles dispensation fra § 3.

Der ligger ikke målsatte vandløb indenfor 100 m fra sænkning, hvor der kan forekomme sænkninger over 5 cm. Det oppumpede grundvand påtænkes udledt til den rørlagte del af Lundbæk efter anvisning fra Aabenraa Kommune, herunder med vilkår om indholdsstoffer og hydraulisk påvirkning – se kapitel 11. Derfor vurderes det, at den midlertidige grundvandssænkning ikke vil påvirke Lundbæk og eller andre recipienter nedstrøms – hverken hydraulisk eller med stoftilførsel.

Idet der er tale om en midlertidig grundvandssænkning, forventes sænkningen ikke at påvirke omgivelserne på længere sigt. Der vurderes endvidere, at grundvandsspejlet i det primære (dybe) magasin ikke påvirkes.

Samlet vurderes det, at den midlertidige grundvandssænkning under anlægsfasen kun vil afstedkomme en **mindre**, midlertidig påvirkning af det terrænnære grundvand.

### 10.4.3 Stofpåvirkning

#### Drift af Kassø PtX

Miljøministeriet har udarbejdet en vejledning om krav til kommuneplanlægning inden for OSD, hvori der i bilag 1 fremgår en liste over virksomheder og anlæg, der kan give anledning til risiko for grundvandsforurening. Dette bilag omfatter bl.a. kemisk industri samt virksomheder, der fremstiller, håndterer eller har oplag af flydende organiske produkter. Således vil Kassø PtX i vejledningens forstand være at betragte som en virksomhedstype, der kan medføre risiko for grundvandsforurening. For at minimere risikoen for grundvandsforurening planlægges alle tankoplag med methanol samt regnvandsbassinet med udfældede stoffer fra vejvand i projektområdets vestlige del uden for OSD.

Der vil i medfør af godkendelsesbekendtgørelsens § 15 blive udarbejdet en basistilstandsrapport mhp. at sikre, at Kassø PtX indrettes, driftes og monitoreres, så anlægget ikke vil påvirke basisforureningstilstanden af bl.a. grundvandet. Som redegjort for i Kap 9 er det specielt relevant at betragte oplag af methanol og side draw, mineralske olie til vedligeholdelse, ethylenglykol til kølesystemet. I samme kapitel konkluderes det, at der er behov for at udarbejde en fuld basistilstandsrapport (trin 1-8).

#### Mobilisering af jordforurening

Jævnfør vurderingen i afsnit 10.4.1 vil sænkningen af det terrænnære grundvand maksimalt være ca. 5 cm i et kritisk scenarie, hvor hele vandforsyningen etableres med egen grundvandsindvinding i de to borerer vest for projektområdet. Eventuel jordforurening i de kortlagte arealer forventes at forekomme i netop den terrænnære jord, og det nærmeste kortlagte areal ligger ca. 500 m nordøst for projektområdet. Ud fra den tilgængelige viden vurderes det derfor, at egen indvinding ikke vil kunne mobilisere jordforurening fra kortlagte arealer.

### Nedsivning af vejvand

Vejvand fra adgangsvejen mellem Kassøvej og produktionsområdet afledes med kantafvandning med nedsivning i en grøft, der løber langs vejen. Dette er tilsvarende afvandningen af den større og mere befærdede Kassøvej nord for projektområdet samt hovedparten af de øvrige veje i det åbne land.

Jævnfør trafikvurderingen i kapitel 7, vil adgangsvejen i driftsfasen betjene op til blot 20 personbiler og 10 tankbiler på et døgn, svarende til samlet set 60 ture. Dette er en meget begrænset trafikmængde, der forventes at afstedkomme vejvand med lav koncentration af miljøfremmede stoffer ift. øvrigt vejvand.

Erfaringsmæssigt medfører nedsivning af vejvand fra mindre befærdede veje ikke risiko for stofpåvirkning af jord eller grundvand.

Samlet set vurderes det således, at Kassø PtX vil afstedkomme **ingen** påvirkning af grundvandvandet med miljøfremmede stoffer.

### 10.4.4 Målopfyldelse

Som det fremgår af Tabel 10-1 har alle områdets grundvandsforekomster i dag god kvantitativ tilstand. Med projektets vandforsyning øges indvindingen i procent af grundvandsdannelsen fra 0,59% til blot 0,76%. Den lokale sænkning af grundvandsstanden være blot 10 cm i det øvre magasin KS3, som der indvindes fra, og 5 cm i det terrænnære magasin. Midlertidig grundvandssænkning vil påvirke i blot 7 måneder og medføre mindre sænkninger i de øvre magasiner. Samlet set vurderes dets således, at projektet **ikke** vil forringe grundvandets kvantitative tilstand i en grad, der påvirker efterlevelse af grundvandsforekomsternes miljømål.

Som det fremgår af Tabel 10-1 har de øvre magasiner (KS1-KS2 og KS3) i dag en ringe kemisk tilstand, mens de dybereliggende magasiner (KS4, PS1 og PS2) har en god kemisk tilstand. Den ringe kemiske tilstand i de øvre magasiner skyldes forurening med pesticider. Projektet vurderes at medføre en reduktion af risikoen for pesticidpåvirkning, idet der udtages et landbrugsareal i aktiv omdrift. Det vurderes endvidere, at Kassø PtX gennem sin indretning ikke afstedkommer risiko for stofpåvirkning, der vil påvirke grundvandets kemiske tilstand. Det vurderes derfor samlet set, at projektet **ikke** vil medføre en overskridelse af de EU-fastsatte grundvandskvalitetskrav eller afstedkommer risiko for, at miljømålene om god kemisk tilstand ikke kan opfyldes.

## 10.5 Kumulative påvirkninger

Hvis der etableres vandindvinding i forbindelse med et evt. kommende datacenter mod nord, vil dette kunne give anledning til kumulative effekter. I det påvirkningen fra vandindvindingen i denne miljøkonsekvensvurdering er beskeden, vil det primært være bidraget fra andre projekter, der kan have en effekt på grundvandet. Det gælder for alle nyetablerede erhverv, at de ikke må give anledning til jordforurening. Således forventes der ikke kumulativ stofpåvirkning af grundvandet med andre, planlagte aktiviteter.

## 10.6 Alternativer

Såfremt projektet ikke realiseres, vil projektområdet fortsat blive anvendt til landbrug, hvilket forventeligt omfatter et lavere vandforbrug. I forhold til grundvandsbeskyttelse vil landbrug forventeligt medføre anvendelse af gødningsprodukter og evt. godkendte pesticider, der erfaringsmæssigt kan påvirke grundvand.

## 10.7 Afværgetiltag

Driften af Kassø PtX medfører ingen eller mindre påvirkning af grundvandsstanden og -balancen samt ingen påvirkning af grundvandets kemiske tilstand. Derfor vurderes det, at der ikke er behov for særskilte afværgende foranstaltninger.

Ud fra den tilgængelige viden vurderes det, at den midlertidige grundvandssænkning kun afstedkommer mindre påvirkning af grundvandet. Den § 3-beskyttede sø lægger nær projektområdets sydøstlige hjørne, hvor der etableres en flare, hvis etablering stiller krav til tørholdelse til 3 m.u.t. Det er ikke muligt ud fra den tilgængelige viden at vurdere den konkrete påvirkning af søen. Således skal det sikres i den kommende indretning af sænkningen, at den midlertidige grundvandssænkning til bl.a. flare-fundament ikke påvirker søens mål opfyldelse. Såfremt søens tilstand påvirkes, forudsætter grundvandssænkningen endvidere kommunal dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 3.

## 10.8 Overvågning

Grundvandsforholdene kan overvåges gennem monitoringsboringer til at følge udviklingen i grundvandsstanden eller i de nærliggende vandløb. Som redegjort for i kapitel 9 medfører Kassø PtX behov for fuld basistilstandsrapport, og der etableres i denne sammenhæng forventeligt monitoringsboringer for grundvandspåvirkning.

## 10.9 Sammenfatning

Der er blevet udført en grundvandsvurdering i et scenarie, hvor hele vandforsyningen på op til 100.000 m<sup>3</sup> etableres ved to eksisterende boringer umiddelbart vest for projektområdet. Der er endvidere udført en konservativ overslagsberegning af, hvordan den midlertidige grundvandssænkning i anlægsperioden påvirker. Det konkluderes, at:

- > Der vil være en **mindre** påvirkning af vandbalancen for grundvandsforekomsten DK110\_dkmj\_984\_ks.
- > Der vil være en **mindre** påvirkning af grundvandsstanden i det primære sandmagasin, hvis der indvindes fra lokale vandboringer vest for projektområdet.
- > Der vil være **ingen** påvirkning af det terrænnære grundvand i driftsfasen.

- > Der vil være en **mindre** påvirkning af det terrænnære grundvand i anlægsfasen som følge af midlertidig grundvandssænkning.
- > Der vil være **ingen** påvirkning af grundvandets kvalitet og kemi.
- > Der vil være ingen **ingen** påvirkning af grundvandets kvalitet fra selve procesanlægget og nedsivning af vejvand
- > Der vil være **ingen** mobilisering af forurenende stoffer fra kortlagte arealer med jordforurening.
- > Projektet ikke vil forringe tilstanden i områdets grundvandsforekomster og medføre risiko for manglende målopfyldelse

## 10.10 Referencer

/1/ Stisen, S., Ondracek, M., Troldborg, L., Schneider, R. J., & John van, M. (2019). Til: National Vandressource Model. Modelopstilling og kalibrering af DK-model 2019. GEUS rapport 2019/31.

/2/ MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027. Miljøstyrelsen, Miljøministeriet. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>.

## 11 Overfladevand og spildevand

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren vand til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Vand</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Udledning af overfladevand og grundvand, afledning af regnvand og påvirkning af vandløb fra egen indvinding.	Kvalitativ og kvantitativ vurdering * Indretning af oplag * Afløbsplan

### 11.1 Lovgrundlag og miljømål

EUs vandrammedirektiv<sup>12</sup> fastlægger rammerne for beskyttelsen af vandløb og søer, overgangsvande, kystvande og grundvand i alle EU-lande. Direktivet fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet. Direktivets overordnede formål er beskyttelse og forbedring af vandmiljøet og vandøkosystemers tilstand, og at fremme bæredygtig vandanvendelse. Vandrammedirektivet foreskriver den overordnede målsætning for recipienterne, herunder vandløb.

Vandrammedirektivets bestemmelser er implementeret i dansk lov ved bl.a. lov om vandplanlægning<sup>13</sup> og indsatsbekendtgørelsen<sup>14</sup>, der henholdsvis fastlægger rammerne for beskyttelse og forvaltning af overfladevand og grundvand og fastlægger et indsatsprogram for hvert vandområdedistrikt. Jf. indsatsbekendtgørelsens § 8 skal "*Statslige myndigheder, regionsrådet og kommunalbestyrelsen skal ved administration af lovgivningen i øvrigt forebygge forringelse af tilstanden for overfladevandområder og grundvandsforekomster og sikre, at opfyldelse af de miljømål, der er fastlagt i bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster, ikke forhindres*". Miljøkvalitetskravene, der ligger til grund for vurdering af hhv. økologisk og kemisk tilstand, fremgår af bilagene til bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand<sup>15</sup>.

Endvidere er der udarbejdet en havstrategi i medfør af EU's havstrategidirektiv<sup>16</sup>, hvis formål er at sikre, at der opnås eller opretholdes god miljøtilstand i havets økosystemer, samtidig med at bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer muliggøres. Havstrategien består af en basisanalyse, et overvågningsprogram og et

<sup>12</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger

<sup>13</sup> LBK nr. 126 af 26/01/2017 - Bekendtgørelse af lov om vandplanlægning

<sup>14</sup> BEK nr. 449 af 11/04/2019 - Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter<sup>1)</sup>

<sup>15</sup> BEK nr. 1625 af 19/12/2017 - Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand.

<sup>16</sup> Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger

indsatsprogram, der revideres hvert 6. år. Den gældende Havstrategi er "Havstrategi II" for perioden 2018-2024. Havstrategidirektivet er inddelt i 11 deskriptorer, der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Disse er:

- > Biodiversitet
- > Ikkehjemmehørende arter
- > Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande
- > Havets fødenet
- > Eutrofiering
- > Havbundens integritet
- > Hydrografiske ændringer
- > Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer)
- > Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum
- > Affald
- > Undervandsstøj

Forvaltning af vandløb er underlagt vandløbsloven<sup>17</sup>, hvilket bl.a. betyder, at ændringer i vandløbets forløb eller dimension vil kræve en reguleringstilladelse og bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v.<sup>18</sup>. Tilsvarende vil tilledning af vand til et rørlagt vandløb eller dræn kræve en medbenytteraftale. Håndtering af spildevand og overfladevand reguleres bl.a. af bestemmelserne i miljøbeskyttelsesloven<sup>19</sup> og spildevandsbekendtgørelsen<sup>20</sup>, der har til formål at medvirke til at værne om natur og miljø. Projektet "Kassø PtX" afstedkommer således behov for bl.a.:

- > Tilslutningstilladelse til afledning af spildevand til offentlig kloak i henhold til miljøbeskyttelsesloven og spildevandsbekendtgørelsen
- > Udledningstilladelse til udledning af regnvand/overfladevand til recipient i henhold til miljøbeskyttelsesloven
- > Nedsivningstilladelse til nedsivning af regnvand/overfladevand i henhold til miljøbeskyttelsesloven og spildevandsbekendtgørelsen

## 11.2 Metode

Til vurdering af projektets potentielle påvirkninger på overfladevand tages der udgangspunkt i miljømål og tilstand for de nærmest liggende vandløb samt relevante recipienter, som ligger i større afstand fra projektområdet. Vandløbenes økologiske tilstand beskrives på baggrund af de biologiske kvalitetselementer: bentiske invertebrater, makrofytter og fisk samt fra 2021 også bentiske alger.

---

<sup>17</sup> LBK nr. 1217 af 25/11/2019 - Bekendtgørelse af lov om vandløb

<sup>18</sup> BEK nr. 834 af 27/06/2016 - Bekendtgørelse om vandløbsregulering og -restaurering m.v.

<sup>19</sup> LBK nr. 100 af 19/01/2022 - Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse

<sup>20</sup> BEK nr. 1393 af 21/06/2021 - Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

Den økologiske tilstand for hvert kvalitetselement fastsættes ud fra beregnede EQR (Ecological Quality Ratio) værdier. EQR repræsenterer den relative afvigelse fra referencetilstanden normaliseret til en værdi mellem 1 (helt uforstyrret) og 0 (dårligst mulige tilstand). Nationalt specifikke miljøforurenende stoffer anvendes også i tilstandsvurderingen af vandløb, og vandløbenes kemiske tilstand vurderes ud fra koncentrationen af stoffer, som EU har prioriteret. Som grundlag for denne rapportes vurderinger anvendes de enkelte vandområders miljømål og tilstand, som angivet i MiljøGIS for den seneste basisanalyse /1/ og høringsudkastet til vandområdeplan 2021-2027 /3/.

### 11.2.1 Afløbsforhold og forebyggende foranstaltninger

Indledningsvist redegøres der for PtX-anlæggets planlagte afløbsforhold, som der danner udgangspunkt for den ansøgte udledningstilladelse og kommende byggetilladelse.

Redegørelsen omfatter en beskrivelse af, hvordan anlægget afleder spildevand og overfladevand under normal drift, samt en beskrivelse af de foranstaltninger, der er indbygget for at sikre, at der ikke vil forekomme spild af forurenende stoffer til regnvandssystemet under driftsforstyrrelser eller uheld.

#### Design af regnvandsbassin

Der vil blive udledt overfladevand til Lundbæk via et regnvandsbassin. Dette dimensioneres ud fra Spildevandskomiteens Skrift 27 /4/ samt "Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner, 2012" /5/ og regneark "Regional regnrække ver. 4.1", 2017, tilknyttet Spildevandskomiteens Skrift 30 /6/.

Koordinater	Nord	6098510
	Øst	517551
Årsmiddelnedbør [mm]		832
Gentagelsesperiode		5 år
Sikkerhedsfaktor		1,3
Reduktionsfaktor		0,9
Fortætning		1,0
Modelusikkerhed		1,0
Afskærende ledningskapacitet (l/s)		4,5
Befæstet areal (ha)		2,65

Tabel 11-1 Dimensioneringskriterier for regnvandsbassin.

### 11.2.2 Vandløb

#### Stofpåvirkning

Med udgangspunkt i de forventede indholdsstoffer i vandet til regnvandsbassinet og regnvandsbassinets forventede rensegrad foretages der en vurdering af, hvorvidt der må kunne forventes at blive udledt stofmængder, der kan afstedkomme væsentlig påvirkning.



### Hydraulisk påvirkning

Der er udarbejdet en robusthedsanalyse med henblik på at sikre, at udledningen af overfladevand ikke forårsager væsentlig hydraulisk påvirkning af Lundbæk nedstrøms i form af erosion eller oversvømmelse /12/.

Erosionsrisikoen vurderes med udgangspunkt i parameteren *stream power* ( $W/m^2$ ), der udtrykker energipåvirkning per arealenhed – i dette tilfælde altså per  $m^2$  vandløbsbund. Det vurderes, at der er risiko for erosion af vandløbsbund og -brinker ved stream power-værdier over  $35 W/m^2$  ved udløbet fra den rørlagte del af Lundbæk.

Vurderingen af oversvømmelsesrisikoen langs den åbne del af Lundbæk nedstrøms er foretaget på baggrund af udarbejdede oversvømmelseskort. Der er opstillet en vandløbsmodel for Lundbæk ud fra oplysningerne i det gældende vandløbsregulativ fra 1963. Modellen er opstillet for den øvre del af vandløbet til Hellevad-Bovvej, svarende til vandløbsregulativets afgrænsning. Den anvendes til at beregne forventede vandspejlskoter ved varierende afstrømninger til Lundbæk. Ved at fratække det udregnede vandspejl nedstrøms med områdets højdemodel vurderes der på, hvornår der opstår oversvømmelse i form af frie vandspejl udenfor vandløbet.

Robusthedsanalysen tager udgangspunkt i et referencescenarie med de nuværende tilledninger til den rørlagte del af vandløbet. Herefter øges afstrømningen i modellen indtil der påvises hydraulisk påvirkning i form af enten erosion over  $35 W/m^2$  eller oversvømmelse. Denne afstrømning defineres dernæst som et anbefalet afløbstal, der definerer, hvornår en tillledning fra oplandet til Lundbæk må forventes at medføre væsentlig påvirkning.

### Påvirkning af vandløbene fra vandindvinding

Afslutningsvist vurderes der på, hvordan den i kapitel 10 behandlede vandindvinding påvirker vandføringen i nærtliggende vandløb. Der vurderes på ændringer i middel- og minimumsvandføringer samt ændringer i EQR-værdier. Helt konkret anvendes resultaterne fra DK-modellen som grundlag for en EQR-beregning af de biologiske kvalitetselementer i modeller opstillet af DCE (Danish Centre for Environment and Energy) /8/. Hvis den modellerede ændring i vandføringen er meget lav, så vil ændringen i EQR-værdierne også være meget lave.

## 11.2.3 Havmiljø

Den potentielle påvirkning af Vadehavet vurderes på baggrund af udledning af overfladevand til vandløb.

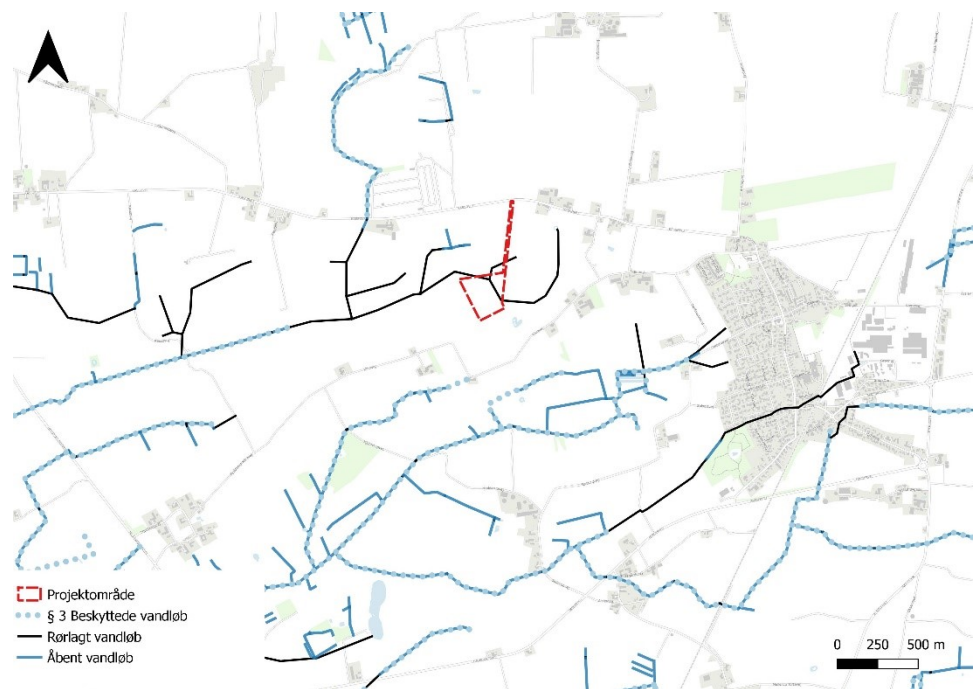
Desuden vurderes, om den afledte spildevandsstrøm vil kunne renses effektivt på Stegholt Renseanlæg under hensyntagen til både spildevandsmængde og spildevandets indholdsstoffer, herunder om spildevandsstrømmen vil påvirke renseanlæggets effektivitet og deraf dets udledning til Aabenraa Fjord.

Vurderingen af, om projektet påvirker havstrategien målsætninger baseres på deskriptorerne "biodiversitet", "eutrofiering" og "forurenende stoffer", idet projektets indirekte udledninger til havområder ikke vurderes at vedrøre de øvrige deskriptorer direkte.

## 11.3 Miljøstatus

### 11.3.1 Vandløb

Det nærmeste vandløb er Lundbæk (vandforekomst o8133\_d). Lundbæk er en del af Vidå-vandløbssystemet, som afvander mod vest til Vadehavet gennem Natura 2000-område 29 km mod sydvest. De nærmeste recipienter er vist på Figur 11-1.



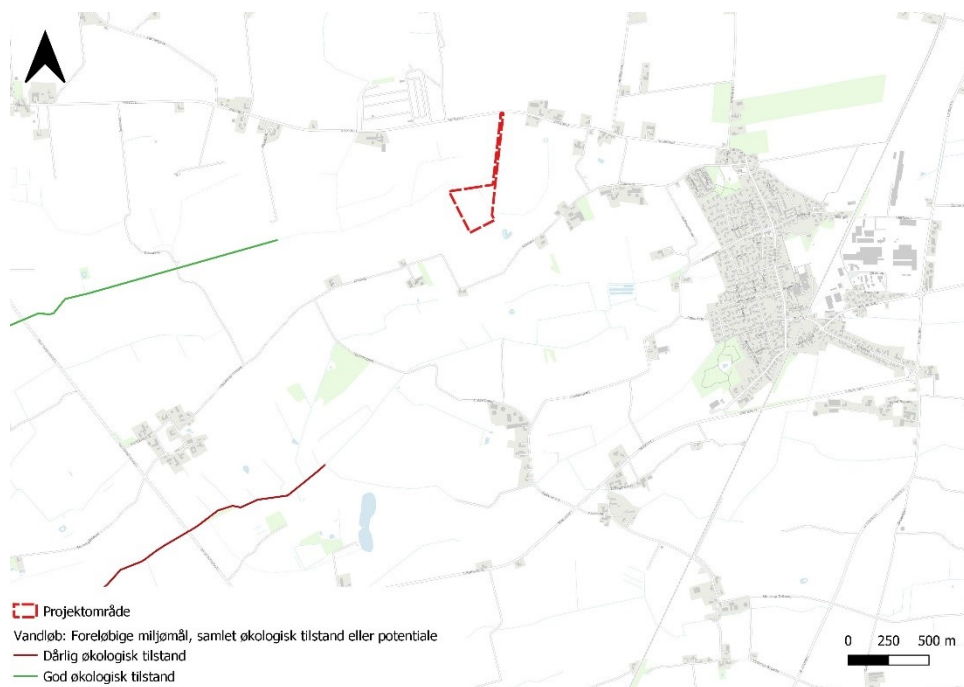
Figur 11-1 Projektlokalitet med forventet udledningspunkt til recipient (Lundbæk – rørlagt vandløb) Kilde: [Offentlige og private vandløb - Aabenraa Kommune /9/](#).

Den øvre del af Lundbæk er rørlagt, og vandløbet er på denne strækning ikke målsat. Fra ca. 1.200 m nedstrøms for projektområdet er Lundbæk et åbent vandløb, som er målsat til god økologisk tilstand. Den målsatte del af Lundbæk er desuden registreret som § 3-beskyttet vandløb, dvs. den er beskyttet mod tilstandsændringer jf. naturbeskyttelseslovens § 3.

Ved den seneste basisanalyse /1/ er den økologiske tilstand for forekomsten o8133\_d, 6,31 km, Lundbæks øvre strækning, god for parameteren smådyr (bentiske makroinvertebrater) (Figur 11-2), mens tilstanden er ukendt for parametrene planter, alger, fisk og nationalt specifikke stoffer. For den følgende nedre del

af Lundbæk (o8133\_e, 6,38 km) er den økologiske tilstand ligeledes god for smådyr og ukendt for kvalitetselementerne alger og nationalt specifikke stoffer. Tilstanden for fisk er imidlertid undersøgt for denne strækning og betegnet som dårlig økologisk tilstand.

Lundbæk løber ud i Søderup Å (Figur 11-1). Den målsatte del af Søderup Å ligger ca. 1.800 m i luftlinje sydvest for projektområdet. Søderup Å er her målsat til god økologisk tilstand, men den samlede økologiske tilstand er i dag dårlig, da den økologiske tilstand for parameteren fisk er dårlig. For parameteren smådyr er den økologiske tilstand vurderet til at være god, mens tilstanden er ukendt for parametrene planter, alger og nationalt specifikke stoffer /1/. Den dårlige tilstand for fisk vurderes i overvejende grad at skyldes dårlige fysiske forhold og okkerpåvirkning. Af "Plan for fiskepleje i Vidå" fremgår det at: "Søderup Å er på den øverste del belastet af okker. Der er derfor anlagt et okkerudfælningsbassin 1,5 km opstrøms Vollerup, som tydeligvis gavner vandkvaliteten nedstrøms. Hele strækningen fra udspring til Vollerup er kanaliseret, sænket og tillige hårdhændet vedligeholdt. Opstrøms okkerudfælningsbassinet kraftigt påvirket af okker. Ikke ørredvand." og videre ". Fra Vollerup til Løgumklostervej er vandløbet stadig kanaliseret, men har alligevel gode fysiske forhold for ørred i form af underskårne brinker og grus og stembund flere steder. Desværre er de gydebanker som fandtes ved forrige undersøgelse i 2006 nu fyldt med sand." /2/.



Figur 11-2 Projektlokaltet med eksisterende vandløbskvalitet. Den berørte del af Lundbæk er i dag god økologisk tilstand, men længere nedstrøms er tilstanden dårlig (pga. fisk). Kilde: MiljøGIS /3/.

### 11.3.2 Hav

Projektet vil udlede overfladevand til Lister Dyb i Vadehavet gennem Vidåsystemet og spildevand til Aabenraa Fjord efter rensning på Stegholt renselanlæg.

Lister Dyb er i ringe økologisk tilstand /3/. Det skyldes både, at den økologiske tilstand er ringe, og at den kemiske tilstand ikke er god. Den økologiske tilstand er således i dag ringe for fytoplankton (klorofyl a) og benthiske invertebrater (EQR 0,21-0,41, krav 0,6). For så vidt angår vandets klarhed og iltforhold, er metoderne ikke anvendelige her. Ifølge vandplandata betyder indholdet af bly og cadmium at den kemiske målsætning ikke er opfyldt.

Spildevand fra projektområdet vil blive ledt til rensning på Stegholt Renselanlæg, der udleder til Aabenraa Fjord. Aabenraa Fjord er målsat til god økologisk tilstand og god kemisk tilstand. Ifølge MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027 har fjorden på nuværende tidspunkt ringe økologisk tilstand og ikke-god kemisk tilstand /3/. Den økologiske tilstand er angivet til at være ringe for parametrene fytoplankton (klorofyl) og rodfæstede bundplanter (Figur 11-3), mens den er ukendt for parameteren bunddyr og god for parameteren nationalt specifikke stoffer. Parametrene vandets klarhed og iltforhold angives i vanddata.dk som "ikke anvendelig" for fjorden. Aabenraa Fjord opfylder ikke kravene for så vidt angår de prioriterede stoffer kviksølv og BDE (et nu forbudt brandhæmmende stof).



Figur 11-3 Udledning af rensset spildevand til Aabenraa Fjord. Tilstanden er i dag ringe økologisk tilstand. Kilde: MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027 /3/.

## 11.4 Konsekvensvurdering

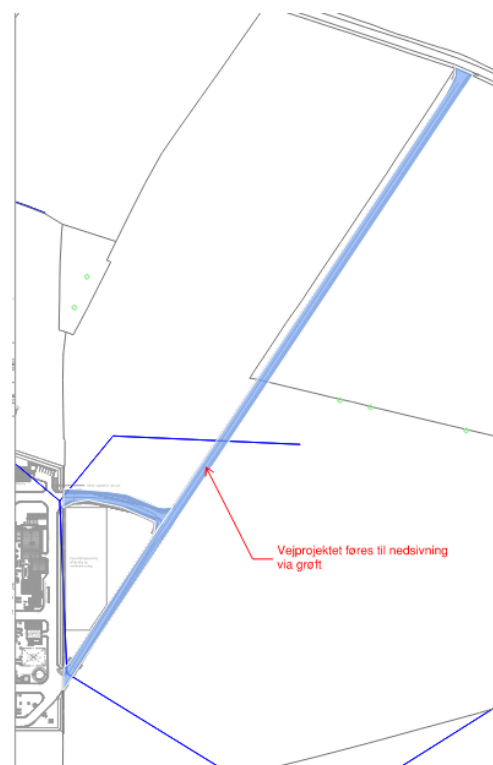
På det tidspunkt, hvor nærværende miljøkonsekvensrapport udarbejdes, er projektets endelige afløbssystem endnu ikke detaildedimensioneret. Der er dog fastlagt en overordnet afløbsplan samt forbyggende foranstaltninger, der danner grundlag for den videre vurdering af, hvordan Kassø PtX kan påvirke henholdsvis vandløb og havmiljø.

### 11.4.1 Afløbsplan for Kassø PtX

Aflledning af vand fra Kassø PtX etableres som følger:

- > Al overfladevand fra adgangsvej nedsives
- > Al overfladevand fra befæstede arealer indenfor produktionsområdet ledes til regnvandssystem
- > Al sanitært spildevand og processpildevand ledes til kloak

Overfladevand fra adgangsvejen mellem Kassøvej og produktionsområdet afledes som kantaftvanding med nedsivning i en grøft, der løber langs vejen – se Figur 11-4. Dette er sammenligneligt med den øvrige aflledning af vejvand fra landeveje i området.



Figur 11-4 *Vejvand fra adgangsvejen til produktionsområdet til Kassø PtX (markeret med lyseblå) ledes til nedsivning i grøft. Al overfladevand "indenfor hegnet" ledes til regnvandssystemet, hvorfra det udledes til Lundbæk.*

Overfladevand fra produktionsområdet befæstede arealer ledes til områdets regnvandsystem. Herfra ledes vandet til vandløbet Lundbæk via et vådt regnvandsbassin, der betragtes som den bedst tilgængelige teknologi (BAT) til rensning af overfladevand fra vejarealer. Regnvandsbassinet er placeret i projektområdets nordvestlige hjørne – se Figur 11-5.

Der etableres et spildevandssystem indenfor projektområdet, hvorfra spildevand pumpes op til Kassøvej og videre derfra til Stegholt Renseanlæg. Strømmen af spildevand omfatter sanitært spildevand fra mandskabsfaciliteter samt processpildevand fra elektrolyseanlæg (rejektvand) og methanolanlæg. Der afsøges mulighed for at benytte spildevandsystemet til at bortskaffe forurenede overfladevand i tilfælde af driftsforstyrrelser. Overfladevandet vil i denne situation være at betragte som processpildevand.

### 11.4.2 Forebyggende foranstaltninger

Der er i projektet indarbejdet en række forebyggende foranstaltninger, der har til formål at sikre, at der hverken under almindelig drift eller i tilfælde af driftsforstyrrelser vil ske udledning af forurenende stoffer til vandmiljøet.

Figur 11-5 **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** illustrerer, hvor der er risiko for spild med henholdsvis ethylenglykol og methanol, samt hvilke foranstaltninger der er truffet for at forhindre afløb af vand med disse stoffer til Lundbæk.

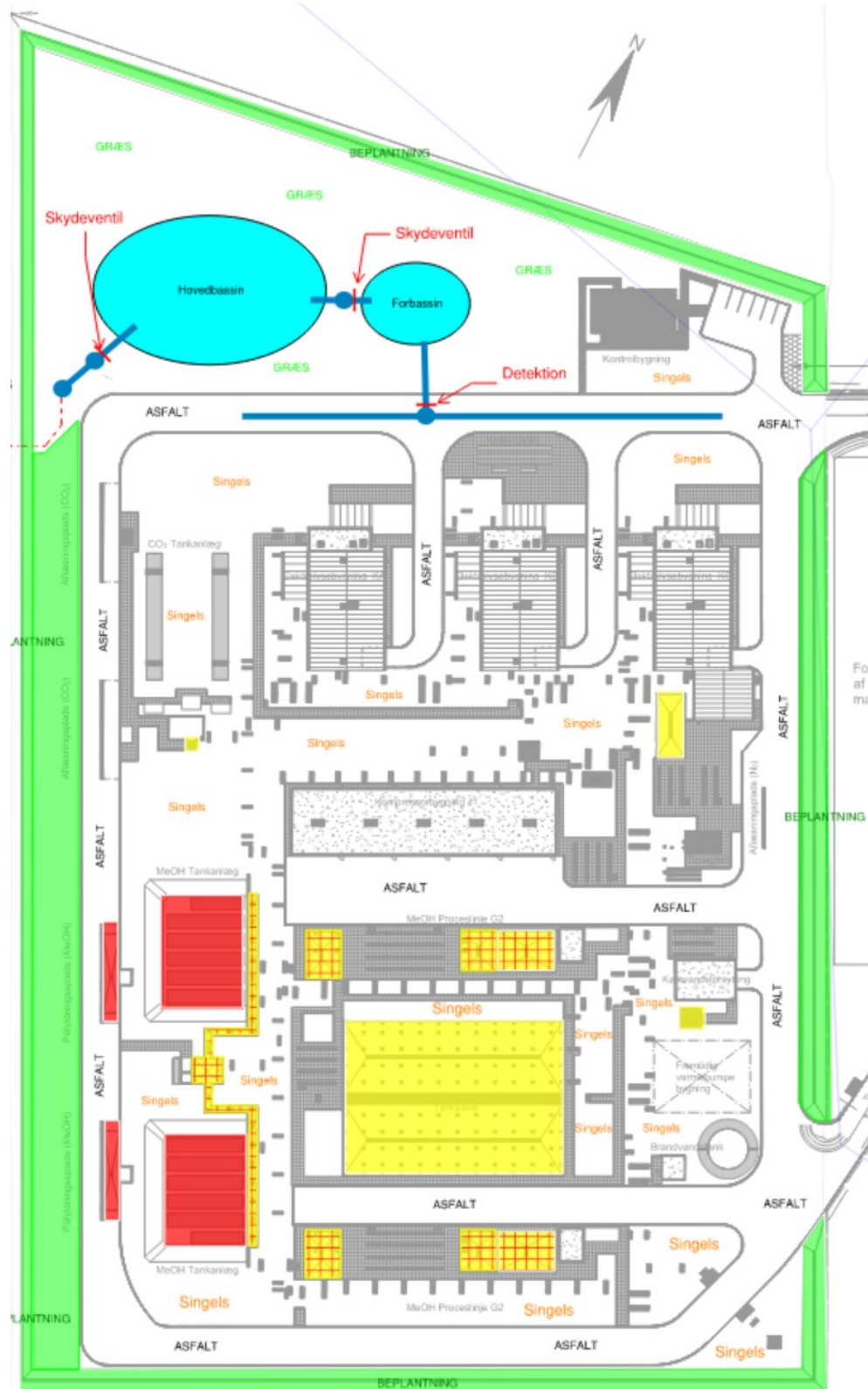
#### Tilbageholdelse i regnvandsbassin

Projektområdets regnvandsbassin er indrettet som et vådt regnvandsbassin med forbassin (sandfang), der er BAT i forhold til at rense almindeligt vejvand. Regnvandsbassinet repræsenterer dog tillige en sikring mod, at der ikke udledes forurenende stoffer i tilfælde af uheld, idet det etableres med skydeventiler, der kan aktiveres både automatisk og manuelt ved detektion af spild – se Figur 11-5.

Ved indløbet til bassinet etableres der elektronisk detektion af ethylenglykol. Ved detektion lukkes der en skydeventil mellem forbassin og hovedbassin, således at spild tilbageholdes i og afgrænses til det mindre forbassin.

Ved sen detektion af spild eller ved detektion af større spild, der ikke kan tilbageholdes i det mindre forbassin, sidder der tillige en skydeventil ved udløbsledningen fra hovedbassinet.

Ved tilbageholdelse af spild i regnvandsbassinet vil forurenede overfladevand blive hentet med slamsuger eller afledt til spildevandssystemet.



Figur 11-5 Foranstaltninger for at sikre, at der ikke udledes methanol og ethylenglykol ved driftsforstyrrelser eller uheld. De gule områder markerer, hvor der er risiko for spild med ethylenglykol. De røde områder markerer, hvor der er risiko for spild af methanol. De ternede områder viser, hvor der er risiko for spild med både ethylenglykol og methanol. Der er med rød tekst markerer, hvor der som minimum er detektion og/eller ventiler.

## Ethylenglykol

De markerede gule områder på Figur 11-5 med risiko for spild af ethylenglykol omfatter oplagringstanke, køleanlægget, methanolanlægget og rørføringen imellem de førnævnte installationer.

Der etableres tre overjordiske tanke til lagring af ethylenglykol. Tankene er dobbeltvæggede med lækagedetektion og overfyldssikring. Tankene opstilles i opsamlingsbassiner af beton, der kan indeholde tankenes volumen. Drænventilerne er normalt lukkede, og tankgården drænes først for regnvand, når en driftsoperatør har konstateret, at der kun er regnvand i tankgården. I tilfælde af spild, vil det spildte volumen således blive tilbageholdt i tankgården.

Produktionsområdets køleanlæg er uoverdækket og anvender ethylenglykol som kølemiddel. Området etableres med opkant og afspærringsventil i første samlebrønd. De enkelte kølere er udstyret med sensorer til måling af temperatur og flow gennem køleren. Konstateres der ændringer i flow og temperatur, aktiveres der en alarm, således at evt. spild kan stoppes – herunder ved afbrydning af køler eller lukning af afspærringsventil.

Der er risiko for spild af ethylenglykol ved methanolanlægget, hvor e-methanolen produceres gennem kondensering med glykolholdig væske. Anlægget har lækagedetektion, som giver alarm i tilfælde af brud.

Glykolopløsningen føres i dobbeltvæggede rør med lækagedetektion, som giver alarm i tilfælde af brud. Alle rør er endvidere overjordiske rør, således at der ved daglige rundringer kan opdages evt. mindre lækager, der ikke er opdaget af rørbrudstransmitterne.

Som en ekstra sikring indarbejdes der automatisk glykoldetektion inden indløb til regnvandsbassinet. Ved detektion aktiveres skydeventilerne i bassinet.

Der pågår dialog om det endelige antal og placering af ventiler inde på selve produktionsanlægget – hvorfor disse ikke er nærmere angivet på Figur 11-5. Ventilernes påtænkes placeret i forlængelse af funktionerne med risiko for glykolspild og har til formål at afgrænse områder med spild, således at så lille en mængde overfladevand som muligt påvirkes. Der afsøges mulighed for at aflede overfladevand med glykolspild til spildevandsledning. Alternativt vil spild blive afhentet med slamsuger og afsat til godkendt modtager.

## Methanol

De markerede røde områder på Figur 11-5 med risiko for spild af methanol omfatter tankningsområdet for methanolholdige produkter, tanklageret med methanol, methanolanlægget og rørføringen mellem de førnævnte installationer. Idet det ikke er muligt at detektere methanol i vandfasen, bygger de forebyggende foranstaltninger på visuel kontrol samt af tank- og tryktabskontrol.



Tankning af methanolholdige produkter foregår på en fyldestation placeret vest for tankområdet. Fyldestationen etableres med tæt belægning med afløb. Når der fyldes tankvogne med methanolholdige produkter aktiveres en omskifteventil, så regnvand og eventuelle spild under påfyldningen løber til en underjordisk opsamlingsstank. Når der ikke fyldes tankvogne, deaktiveres omskifteventilen, så regn fra påfyldningspladsen løber i regnvandssystemet. Omskifteventilen er manuel, idet det ikke er muligt at detektere methanol i vandfasen. Hvis der er sket spild under en fyldning, afsættes tankens indhold til godkendt modtager – enten ved afhentning med slamsuger eller ved afløb til spildevandskloak. Tankens indhold kan tillige ledes til regnvandssystemet efter en tankning uden spild i regnvej. Tanken tømmes løbende, således at den altid er tom ved enhver ny tankning. Tankens er på 50 m<sup>3</sup> og kan derfor tilbageholde det fulde volumen af en tankbil (max. 48 m<sup>3</sup>) plus en ekstra kapacitet til regnvand, hvis det regner på en dag, hvor der spildes. De overskydende 2 m<sup>3</sup> svarer til 11 mm regn på tankningsområdernes samlede flade på 184 m<sup>2</sup>.

Alle oplagstanke med methanol er overdækkede med jord af hensyn til brandsikkerhed. Tankene placeres i et dertil indrettet oplagsområde, der er forbundet med produktionsanlæggene med rørsystemer. Metanolholdige produkter opbevares i dobbeltvæggede tanke med lækagedetektion og overfyldssikring med alarmfunktion. Spild fra eventuelle brud på rørene løber ned i åbne udendørs tankgrave langs tankoplagets østlige side, der kontrolleres ved daglige rundringer. Rørgravene er endvidere etableret med sensorer for antændelige gasser, der vil aktivere ved større udslip af methanol. Under normal drift ledes overfladevand fra rørgravene til regnvandssystemet. Hvis der under de daglige rundringer konstateres udsivning af methanol, eller hvis der detekteres antændelige gasser, aktiveres der en omskifteventil, så overfladevand ledes i tankområdets opsamlingsstank. Herfra vil vand blive afsat til godkendt modtager – enten ved afhentning med slamsuger eller ved afløb til spildevandskloak.

Dele af området med methanolanlæggene er uoverdækket og indeholder for risiko for spild af methanol ved driftsforstyrrelser. Anlægget har lækagedetektion, som giver alarm i tilfælde af brud.

Der er installeret spilbakker ved distillation og methanolseparator til opsamling af væske ved en lækage, og ved daglige rundringer tømmes de manuel enten for regnvand til regnvandssystemet eller ved en lækage af methanol afledes det til spildvandskloak

I rørsystemerne med methanol installeres der rørbrudstransmittere, så der ved konstateret rørbrud går en alarm og anlægget stopper. Foruden rørføringen til de jorddækkede tanke er alle rør med methanolholdige væsker overjordiske i rørbroer eller via åbne rørgrave, således at pladsens medarbejdere kan opdage lækage ved de daglige rundringer.

#### Anden forurening

Olie eller andre olieholdige produkter opbevares indendørs på impermeabel belægning uden risiko for spild til kloak – f.eks. ved anvendelse af dobbeltvæggede tanke eller opkant.

Skulle der ske mindre spild på uoverdækkede arealer, der ikke opdages ved de daglige rundringer, vil dette blive opsamlet i regnvandsbassinet, der dimensioneres med dykket afløb, således at flydende oliestoffer ikke udledes.

Det er ikke identificeret andre stoffer end ethylenglykol, methanol eller olieholdige produkter, der ville kunne forurene overfladevand ved driftsforstyrrelser. Skulle der ske uheld af en uset art, der ikke kan afværges inden afløb til regnvandssystemet, kan regnvandsbassinets skydeventiler aktiveres manuelt, så et spild til Lundbæk afværges.

#### Samlet vurdering

Det vurderes, at projektets forebyggende foranstaltninger sikrer, at spild med forurenende stoffer ved driftsforstyrrelser eller uheld tilbageholdes. Herved sikres det, at udledning af overfladevand fra projektområdet til Lundbæk ikke indeholder ethylenglykol, methanol, olie eller andre stoffer, der ikke er at finde i gængs vejvand. Det vurderes på baggrund heraf, at det udledte overfladevand til Lundbæk vil være sammenligneligt med almindeligt vejvand fra et letbefærdet køreareal, der forinden har passeret gennem et vådt regnvandsbassin.

### 11.4.3 Vandløb

Med det ansøgte projekt vil Lundbæk blive omlagt i anlægsfasen, og der vil blive udledt overfladevand til vandløbet i både anlægsfasen og driftsfasen. Desuden indvindes der grundvand, som potentielt kan påvirke vandløb.

#### Omlægning af Lundbæk i anlægsfasen

Forud for projektet omlægges den rørlagte del af Lundbæk, der i dag krydser projektområdet (se Figur 11-1), til fremadrettet at løbe sydvest om området langs dets perimeter. Omlægningen forudsætter fornyet vandløbsregulativ, der meddeles af Aabenraa Kommune.

Med omlægningen forlænges strækningen i et mindre omfang, hvilket ændrer faldet marginalt på den konkrete rørstrækning. Der ændres ikke på den videre rørlagte strækning af Lundbæk og derved ej heller på tilslutningspunktet til den åbne, målsatte del af vandløbet. Omlægningen medfører hverken ændringer i den tilførte vandmængde eller stofudledning til vandløbet.

Således vurderes det, at omlægningen vil ændre forløbet af en rørlagt, ikke-målsat del af vandløbet, men at den i øvrigt vil have **ingen** påvirkning af vandløbets fysiske og kemiske parametre.

#### Udledning i anlægsfasen

I anlægsfasen vil der blive udledt oppumpet grundvand fra midlertidig grundvandssænkning som beskrevet i afsnit 2.2.5. Der er analyseret prøver fra seks prøveboringer i projektområdet. Analyseresultater fremgår af **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet..** Generelt er der analyseret for langt flere parametre, end der normalt ville blive analyseret for ved almindelig grundvandssænkning.

Prøveresultaterne er sammenholdt med miljøkvalitetskriterierne for indlandsvand i bekendtgørelse 1625 af 19/12/2017. Bekendtgørelsen anvendes normalt kun ved vurdering af permanente udledninger, men Miljøstyrelsen har efterspurgt vurdering i forhold til denne for dette projekt.

Ved anvendelse af bekendtgørelsen skal der normalt laves en beregning af den nødvendige fortynding ved udledning og en vurdering af initialfortyndingen i recipienten. Vurdering af initialfortynding i recipienten påhviler tilladelsesmyndigheden for udledningen. Det er ikke muligt at foretage en beregning af den nødvendige fortynding da dette kræver kendskab til aktuelle og naturlige baggrundskoncentrationer for alle parametre for det aktuelle vandområde.

Komponent	Enhed	B37	B35	B17	B15	B13	B11	Generelt kvalitetskrav, Indlands- vand	Maksimumkoncentration, Indlands- vand
Arsen (As)	µg/l	11	12	25	6	11	8	4,3	43
Bly (Pb)	µg/l	1,6	0,089	39	0,59	0,26	0,49	1,2	14
Cadmium (Cd)	µg/l	0,075	0,009	1,1	0,022	0,023	0,021	0,25	1,5
Chrom (Cr)	µg/l	2,3	0,48	19	0,52	0,53	0,37	3,4	17
Jern (Fe)	mg/l	7,5	9,6	38	8,4	12	4,1	IR	IR
Jern (Fe) feltfiltreret	mg/l	7,7	11	7,2	8,1	13	3,4	IR	IR
Kobber (Cu)	µg/l	1,1	0,37	27	0,57	0,43	0,38	4,9	4,9
Kviksølv (Hg)	µg/l	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	IR	0,07
Nikkel (Ni)	µg/l	41	11	40	1,7	6,3	2,5	4	34
Zink (Zn)	µg/l	61	13	86	2,1	5,4	1,8	3,1	7,8
Benzen	µg/l	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	10	50
Toluen	µg/l	0,02	0,02	0,03	0,02	0,027	0,02	74	380
Ethylbenzen	µg/l	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	20	180
m+p-Xylen	µg/l	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	10	100
o-Xylen	µg/l	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	10	100
Sum af xylener	µg/l	#	#	#	#	#	#	10	100
BTEX (sum)	µg/l	#	#	#	#	0,027	#	114	710
Naphthalen	µg/l	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	2	130
C6H6-C10	µg/l	2	2	3	2	2	2	IR	IR
C10-C25	µg/l	8	8	11	8	8	8	IR	IR
C25-C35	µg/l	9	9	12	9	9	9	IR	IR
Sum (C6H6-C35)	µg/l	9	9	12	9	9	9	IR	IR
Fluoranthen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0063	0,12
Benzo(b+j+k)fluoranthen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Eor denne	0,017
Benzo(a)pyren	µg/l	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,00017	0,27
Indeno(1,2,3-cd)pyren	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	Eor denne	IR
Dibenz(a,h)anthracen	µg/l	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,0014	0,018
Sum af 7 PAH'er (efter MST)	µg/l	#	#	#	#	#	#	IR	IR
Propylenglycol (1,2-Propandiol)	mg/l	2	2	2	2	2	2	IR	IR
Ethylenglycol	mg/l	2	2	2	2	2	2	IR	IR
Diethylenglycol	mg/l	4	4	4	4	4	4	IR	IR
Methanol	µg/l	100	100	100	100	100	100	IR	IR

Overholder generelt kvalitetskrav for indlandsvand iht. BEK1625

Overholder ikke generelt kvalitetskrav for indlandsvand iht. BEK1625

Overholder ikke maksimumkrav for indlandsvand iht. BEK1625

Værdier med rød tekst angiver resultater under den anvendte detektionsgrænse

IR: Ikke relevant

#: Ingen resultat fra laboratoriet

Tabel 11-2 Resultater fra prøvetagning af grundvand i projektområdet.

Prøve B17 holdes udenfor vurderingen, idet resultaterne fra denne vurderes at være enten fejlbehæftet eller ikke-repræsentativ, idet den for flere parametre ligger mange gange højere end de øvrige prøver.

Resultaterne viser, at en eller flere af prøverne ikke overholder det generelle kvalitetskrav for indlandsvand for så vidt angår arsen, bly, nikkel og zink uden fortynding i recipienten. Ydermere overholder en eller flere af prøverne ikke maksimumkravene til indlandsvand for så vidt angår nikkel og zink.

Det vurderes, at der ikke er tale om alarmerende høje værdier, men derimod normalt forekommende koncentrationer af disse indholdsstoffer i grundvand. Såfremt vandløbene i området er kraftigt grundvandspåvirkede, vil koncentrationen i vandløbene i dag antageligt ligge på samme niveau.

Værdierne i **Fejl! Henvisningskilde ikke fundet.** med rød tekst angiver, at resultatet er under detektionsgrænsen idet værdier med rødt er laboratoriets anvendte detektionsgrænse for den pågældende parameter. Resultater under detektionsgrænsen, som overholder miljøkvalitetskriterierne (grøn) er således retvisende. Resultater under detektionsgrænsen, som ikke overholder miljøkvalitetskriterierne (gul og rød) er ikke retvisende, idet den reelle koncentration er ukendt og kan ligge langt lavere end miljøkvalitets kriteriet. Der er således ikke påvist, at fluoranthen, benzo(a)pyren og dibenz(a,h)antracen overskrider miljøkvalitetskriterierne.

Samlet set vurderes, at der ved udledning af grundvand er en **mindre** påvirkning af recipienten i det der er tale om naturligt forekommende mineraler i grundvandet, og at der er tale om en midlertidig udledning af mindre omfang. I forbindelse med udarbejdelse af udledningstilladelse for udledning fra grundvandssænkningen skal tages stilling til evt. nødvendige renseforanstaltninger inden udledning, herunder hvis der ved yderligere prøvetagning/pumpning konstateres forhøjede værdier af okker. Blandt andet kan beluftning og filtrering igennem sandfilter markant reducere tilgængeligheden af frit jern i det udledte grundvand. Alternativt kan kontrolleret tilsætning af lud (NaOH) sikre udfældning af jern til acceptabelt niveau før udledning.

#### Udledning i driftsfasen

Forud for udledningen til Lundbæk ledes overfladevand til Lundbæk gennem et regnvandsbassin med renseforanstaltninger svarende til BAT, som er et vådt bassin med dykket afløb. Forinden forsinkelsesbassinet etableres der sandfang, således at partikelbunden forurening sedimenteres og senere kan opsamles og bortkøres til rensning. Ved etablering af et regnvandsbassin vil der samtidig opnås en tilbageholdelse af forekomster af sand, suspenderet stof (f.eks. blade fra træer), samt evt. mindre forekomster af tungmetaller, olie samt PAH'er /11/. Regnvandsbassiner aftager ofte vejvand, hvor en stor del af forureningen kommer fra køretøjer. Brugen af køretøjer indenfor projektområdet er begrænset til de køretøjer, der har adgang, da området indhegnes. Der kan derfor forventes en lavere mængde af kørselsrelateret forurening.

#### Kvælstof

Da benyttelsen af området ændres fra overvejende landbrugsdrift til et befæstet "byområde", vil kvælstofudledningen falde. Ved byggemodning af den tidligere landbrugsjord vil udvaskning af næringsalte fra landbrugsdriften med tiden mindskes. Den konkrete størrelsesorden for udvaskningen kendes ikke. Det må dog antages, at der som følge af den ændrede arealanvendelse vil ske en reduktion.

Jf. Novanas landovervågning /14/ s. 98 regnes der med et tab på ca. 17-18 kg kvælstof pr. ha pr. år fra landbrugsjord til vandområder. I rapporten "Fokus på kvælstof" af det økologiske råd /15/, regnes der med et tab på 11- 23 kg kvælstof pr ha pr. år afhængig af jordtype.

Det kan ud fra Miljøstyrelsens typetal for overfladevand på 2 mg N/l /16/ samt en netto-afstrømning på ca. 700 mm nedbør beregnes at tilledningen til regnvandsbassinet er ca. 12 kg kvælstof pr. red. ha. pr. år. I henhold til rapporten "Rensning af regnvand" /17/ er rensegraden for kvælstof i våde regnvandsbassiner ca. 40%, hvorved udledningen af kvælstof kan opgøres til ca. 7 kg kvælstof pr. red. ha fra regnvandsudledningen når der udledes via et regnvandsbassin. Det skal bemærkes at kvælstof-bidraget fra den regnbetingede udledning, er fra det reducerede areal på ca. 2,65 ha og bidraget fra landbrugsarealet er fra det totale areal på ca. 5,2 ha, hvorved udledningen af kvælstof pr. totalareal vil være væsentligt lavere end 7 kg kvælstof/ha. Dermed er udledningen af kvælstof 2-4 gange lavere end ved den nuværende landbrugsdrift.

### Tungmetaller

Typiske koncentrationer af tungmetaller i vejvand fremgår af Tabel 11-3 . Det skal dog bemærkes, at typetallene er fundet som et gennemsnit af normalt befærdede veje i gennemsnitlige byområder, hvor der kan forekomme kobbertage, zinktagrender og taginddækninger af bly og zink. Dette forekommer ikke i projektområdet, og trafikbelastningen er yderst begrænset. Derfor vurderes det, at typetallene er betydeligt overestimerede. Vurderingen af tungmetaller og andre specifikke indholdsstoffer foretages ud fra koncentrationsniveauer, og derfor er værdierne i ikke omregnet til årlige mængder.

Parameter	Typiske koncentrationer i vejvand (mg/l)	Beregnete koncentrationer efter regnvandsbassin (mg/l)
<b>Kobber</b>	0,015	0,0045
<b>Bly</b>	0,0025	0,001
<b>Zink</b>	0,065	0,026

Tabel 11-3 Typiske koncentrationer af tungmetaller i vejvand /17/.

Renseeffekten for tungmetaller i regnvandsbassiner er i størrelsesordenen 60%-70%, da en stor del af tungmetallerne vil være partikulært bundet /17/.

Det vurderes, at de angivne typetal er betydeligt overestimerede, og at en meget stor del af de små tungmetaller, der måtte forekomme i vejvandet, i stor udstrækning tilbageholdes i regnvandsbassinet og oprenses.

### Temperatur

Udledningerne til Lundbæk sker til en rørlagt strækning ca. 1200 m fra den målsatte del af vandløbet. Temperaturændringer i regnvandsbassinet vil derfor være udlignet inden vandet når det målsatte vandløb.

Samlet set vurderes det, at udledningen kun vil have **mindre** stofmæssig påvirkning af Lundbæk, idet der er tale om udledning af gængs vejvand fra et mindre område med lav aktivitet, og som der er rensat iht. BAT.

### Hydraulisk påvirkning

Regnvandsbassinet dimensioneres med et afløbstal på 0,5 l/s/ha svarende til den naturlige afstrømnings vintermedianmaksimum. Den udarbejdede robusthedsanalyse viser, at der ikke vil forekomme erosion over grænseværdien på 35 W/m<sup>2</sup> ved en tilledning til Lundbæk på op til 5 l/s/ha. Der opstår begyndende oversvømmelse af brinker nedstrøms ved en tilledning til Lundbæk på over 0,5 l/s/ha (vintermedianmaksimum) for vandløbet. Oversvømmelserne stiger dog først i omfang ved et afløbstal på 1,0 l/s/ha.

Det vil i den forestående detaildedimensionering af regnvandsbassinet og i forbindelse med ansøgningen om udledningstilladelse blive sikret, at projektområdets regnvandsbassin dimensioneres med en udledning til Lundbæk i overensstemmelse robusthedsanalysens konklusioner. Ved dimensionering af et regnvandsbassin med en udledning på 5 l/s/ha vil der være tilstrækkelig plads til at etablere et bassin indenfor det reserverede område i det nordvestlige hjørne – se Figur 3-3 på side 21.

Endvidere vil det blive sikret ved ansøgning om midlertidig udledningstilladelse, at bortledning af vand fra midlertidig grundvandssænkning sker i overensstemmelse robusthedsanalysens konklusioner om hydraulisk påvirkning.

Da udledningen af overfladevand forsinkes tilstrækkeligt, og da koncentrationen af organisk stof og andre stoffer i det udledte vand vil være lav, vurderes det samlet set, at påvirkningen af vandløbet Lundbæk er **mindre**.

### Påvirkning fra indvinding af grundvand

Som beskrevet i kapitel 10 er det muligt, at der umiddelbart vest for projektområdet benyttes eksisterende grundvandsboringer til vandforsyning. I medfør heraf er det undersøgt, hvor meget middelvandføringen i de fem nærmeste vandløb Rod Å, Hvirf Å, Lundbæk, Søderup Å og Rebbøl Å kan blive påvirket. Resultatet er, at middelvandføringen i alle fem vandløb reduceres med mindre end 1 l/s. Dette svarer i alle tilfælde til mindre end 1% af middelvandføringen. For minimumsvandføringerne ses ligeledes et fald på op til 1 l/s, hvilket for Søderup Å i st. 6132 svarer til mindre end 1%. For de fem vandløbs opstrøms-ender vil påvirkningen af minimumvandføringen være i størrelsesorden 3-6%. Det bør dog bemærkes, at der vil være tale om en jævn indvinding fra grundvandsboringen over året med maksimale udsving af størrelsesorden +/- 10%, så påvirkningen af vandløbene vil

være relativt konstant - i modsætning til f.eks. markboringer, der indvinder om sommeren, når vandføringen i vandløbene i forvejen er lav.

Vandføringen er undersøgt i stationerne anført i Tabel 11-4, der alle har et oplandsareal større end 15 km<sup>2</sup>, undtagen Rebbøl Å, der ved station 7.998 m har et oplandsareal på ca. 12 km<sup>2</sup>. At der ikke ses en større påvirkning af vandløbene kan forklares ved, at den påtænkte indvinding svarer til lidt mindre end 3 l/s.

Udover en undersøgelse af middel- og minimumvandføringen er der også udført EQR-beregninger som beskrevet i /8/, der skal vurdere, om der vil ske en ændring i vandløbsøkologien (smådyr, planter og fisk) i vandløbene som følge af den foreslåede indvinding. Tabel 11-4 viser de beregnede EQR-parametre for de fem nærmeste vandløb, der alle har et oplandsareal på mere end 15 km<sup>2</sup>, bortset fra Rebbøl Å, der har et oplandsareal på ca. 12 km<sup>2</sup>.

Vandløb, stationering	DVFI (smådyr)			DVPI (planter)			DFFVa (fisk)		
	Sce0	Sce1	Forskel	Sce0	Sce1	Forskel	Sce0	Sce1	Forskel
Rod å, 12829	0,448	0,448	0,000	0,329	0,332	-0,003	0,419	0,423	-0,004
Rebbøl å, 7998	0,445	0,445	0,000	0,347	0,350	-0,003	0,436	0,441	-0,006
Søderup å, 6132	0,449	0,449	0,000	0,383	0,380	0,002	0,474	0,483	-0,009
Lundbæk, 3271	0,443	0,443	0,000	0,335	0,331	0,004	0,482	0,492	-0,010
Hvirl å, 4186	0,447	0,447	0,000	0,492	0,491	0,001	0,562	0,571	-0,009

Tabel 11-4 EQR-parametre for de fem nærmeste vandløb ift. projektområdet. Sce0 = simulering med eksisterende vandforsyningsboringer, men uden indvinding til et PtX-anlæg. Sce1 = simulering med indvinding fra eksisterende vandforsyningsboringer og vandboringer til PtX-anlæg.

Som det fremgår af Tabel 11-4 er der tale om minimale forskelle mellem de to scenarier for alle tre parametre og for alle fem vandløb. For DVFI (smådyr) er den maksimale forskel <0,001, hvilket er langt under grænsen på 0,06, som svarer til 20% sandsynlighed for at vandløbet skifter til en dårligere miljøtilstandsklasse. For DVPI (planter) er den maksimale forskel 0,004, hvilket også er under grænsen på 0,03, som svarer til 20% sandsynlighed for at vandløbet skifter til en dårligere miljøtilstandsklasse. Endelig er den maksimale ændring for DFFVa (fisk) på <0,001, hvilket også er under grænsen på 0,05, som svarer til 20% sandsynlighed for, at vandløbet skifter til en dårligere miljøtilstandsklasse. Vandindvindingen vil således ikke påvirke vandføringen eller EQR-parametre i de nærmeste vandløb.

Det tilføjes, at påvirkning af kvalitetselementet bentiske alger (fyto-benthos) ikke kan undersøges med EQR-beregninger som beskrevet i /8/. Aarhus Universitet har udviklet et indeks for bentiske alger /13/. Det konkluderes i deres undersøgelse, at algesamfundene er påvirket af vandets kemi og mindre af de fysiske forhold som vandføring. Især fosforkoncentrationen i vandløbet har betydning. Da vandløbets kemiske parametre ikke ændres som følge af indvindingen, vil EQR-værdien for vandløbene ikke blive påvirket heraf.

## Målopfyldelse for Lundbæk

For at opnå samlet god økologisk tilstand skal god tilstand opnås for alle kvalitetselementer, dvs. benthiske smådyr, vandplanter, fisk og benthiske alger. Desuden skal den kemiske tilstand være god.

For benthiske smådyr er tilstanden i dag god på den nærmeste åbne vandløbsstrækning. Smådyrene er bl.a. afhængige af gode fysiske forhold, iltindhold og manglende udledning af forurenende stoffer. Disse forhold ændres ikke ved projektet. Grundvandsmodellen viser, at påvirkningen af vandføringen fra vandindvindingen er ubetydelig og forsinkelsen i regnvandsudledningen fra bassinet betyder, at der ikke sker erosion eller oversvømmelser ud over de naturlige. Den lange rørlagte strækning udelukker, at bassinet påvirker temperaturen i vandløbet. Vandet er kun almindeligt belastet overfladevand og renses i et bassin svarende til BAT. Projektet vil således ikke medføre risiko for manglende målopfyldelse for smådyr.

Vandløbets tilstand for vandplanter og benthiske alger er ukendt. Udledningen af næringsstoffer vil blive mindsket, da et landbrugsareal tages ud af drift. Dette vil i sig selv have en lille, men positiv, virkning i forhold til målopfyldelse for de to kvalitetselementer.

Vandløbets tilstand for fisk er ukendt, men formentlig ringe. Projektet vil ikke ændre på dette og vil heller ikke mindske muligheden for målopfyldelse efter eventuel restaurering af vandløbet.

Lundbæks kemiske tilstand er ukendt både for prioriterede stoffer og nationalt specifikke stoffer. Projektet vil ikke udlede nogle af disse stoffer.

Forslaget til vandområdeplan 2021-2027 indeholder ikke tiltag for den øvre del af Lundbæk (forekomst o8133\_d). For den nedre del (forekomst o8133\_e) planlægges sandfang samt "mindre strækningsbaserede tiltag". Projektet vil ikke påvirke mulighederne for målopfyldelse gennem disse tiltag.

Samlet set vurderes det, at projektet ikke vil forhindre målopfyldelse.

## 11.4.4 Havmiljø

### Lister Dyb, Vadehavet

Projektet udleder udelukkende tagvand og overfladevand fra befæstede arealer uden tilførsel af særligt forurenende stoffer til vandløb og dermed til Vadehavet. Udledningen af overfladevand sker gennem forbassin og regnvandsbassin indrettet efter BAT, således af oliespild og eventuelle udslip opsamles eller omsættes. Anlægget er desuden indrettet med en række tiltag, der sikrer, at der udelukkende udledes almindeligt belastet overfladevand.

Projektet vil betyde at landbrugsdriften på arealet ophører og dermed, at udledningen af næringsstoffer og pesticidrester mindskes, hvilket øger muligheden for



måltopfyldelse gennem mindre algegevækst (klorofyl). I forhold til Vadehavets opland er projektområdet dog så småt, at påvirkningen heraf vurderes som ubetydelig. Projektet vil ikke udlede bly og cadmium gennem vandløb til Vadehavet og dermed ikke mindske muligheden for at opnå god kemisk tilstand.

Således vurderes det, at Kassø PtX ikke vil afstedkomme udledninger, der påvirker måltopfyldelse i Vadehavet i medfør af EU's vandrammedirektiv. Det vurderes endvidere, at udledning af overfladevand fra Kassø PtX ej heller vil forhindre opnåelse eller opretholdelse af god miljøtilstand i havets økosystemer i medfør af EU's havstrategidirektiv.

### Aabenraa Fjord

Spildevand ledes fra produktionsanlægget til det offentlige kloaksystem. Der etableres en ny pumpestation og trykledning fra anlægget og frem til eksisterende offentlige kloak. Til spildevandsystemet tilføres sanitært spildevand fra mand-skabsfaciliteter til ca. 10 personer samt processpildevand. Den samlede tilledning af spildevand vil være i størrelsesordenen 60.000 m<sup>3</sup>/år. Belastningen fra produktionsanlægget svarer til ca. 1.300 PE ud fra det organiske indhold.

Spildevandsmængden tilføres kontinuert til en pumpestation med en forventet produktionstid på produktionsanlægget på 18 timer pr. døgn. Således vil det forventede flow være i størrelsesordenen 2,5 l/s. Denne spildevandsmængde vil ikke afføde kapacitetsmæssige problemer i det eksisterende ledningsnet til rensning på centralt renseanlæg i Aabenraa (Stegholt Renseanlæg). Dette begrundes i, at spildevandet undervejs vil passere pumpestationer, hvoraf flowet i ledningsnettet ikke vil blive mærkbart ændret af tilledningen fra produktionsanlægget.

Stegholt Renseanlæg har en samlet kapacitet på ca. 80.000 PE, og der er ledig kapacitet til at kunne håndtere de 1.300 PE fra Kassø PtX. Det vurderes, at den supplerende belastning fra Kassø PtX ikke vil have en effekt i forhold til rensningen af spildevand på Stegholt Renseanlæg. Tilledningen fra produktionsanlægget vil ikke særskilt afføde et behov for revision af udledningstilladelse for rensning af spildevand fra Stegholt Renseanlæg jf. dialog med Aabenraa Kommune og forsynings-selskabet Arwos. Aabenraa Kommune medtager dette tilskud i en samlet vurdering og eventuel revision af udledningstilladelsen fra Stegholt Renseanlæg i fremtiden.

Renseeffektiviteten vil ikke blive berørt på Stegholt Renseanlæg, idet det er et meget lille flow, desuden vil sammensætningen i spildevandet fra produktionsanlægget ikke medføre særlige krav til renseforanstaltninger. Spildevandskomponenterne, der tilføres, er opgivet som let bionedbrydelige i "Tilslutning af industri-spildevand til offentlige spildevandsanlæg", 2006 (Miljøstyrelsen) /10/.

Da tilførslen af spildevand fra PtX-anlægget ikke vil give anledning til ændret udledning af næringsstoffer fra Stegholt Renseanlæg, vil projektet ikke påvirke de økologiske kvalitetselementer, der i dag bevirker manglende måltopfyldelse i Aabenraa Fjord, dvs. klorofyl og rodfæstede bundplanter, der netop skyldes næ-

ringsstofbelastning og heraf følgende algevækst og dårlige lysforhold for bundvegetationen. Projektet udleder ikke kviksølv og anvender ikke den forbudte brandhæmmer BDE.

Tilførslen af spildevand fra PtX-anlægget vil således ikke forhindre eller forringe mulighederne for målopfyldelse i Aabenraa Fjord i medfør af EU's vandrammedirektiv. Det vurderes endvidere, at afledning af spildevand fra Kassø PtX ej heller vil forhindre opnåelse eller opretholdelse af god miljøtilstand i havets økosystemer i medfør af EU's havstrategidirektiv.

Påvirkningen ved udledning af spildevand gennem Stegholt Renseanlæg vurderes derfor at være **ingen**.

## 11.5 Kumulative påvirkninger

Nord for projektlokaliteten er der ifølge lokalplanen i Aabenraa Kommune udlagt til et nyt erhvervsområde. Området forventes at blive separatkloakeret. Den konkrete håndtering af regnvand er uvist, men forventes at skulle udledes til Lundbæk. Området er i dag markjord. Herved kan der forekomme en kumulativ stof- og vandtilførsel til vandløbet. Omfanget heraf afhænger af den konkrete realisering af erhvervsområderne og de deraf følgende spildevands-/udledningstilladelser. Endvidere har etableringen af solcelleparken mod vest bevirket, at en række indvindinger til markvanding er ophørt.

## 11.6 Alternativer

I referencescenariet, hvor projektet ikke gennemføres, vil der fortsat være landbrugsdrift på arealerne i projektområdet. Det betyder, at regnvand i overvejende grad vil nedsive, fordampe eller afstrømme til dræn og vandløb. Drænvand, som afstrømmer fra konventionelt dyrkede marker, indeholder typisk høje koncentrationer af næringsstoffer som kvælstof og fosfor samt til tider rester af pesticider som følge af landbrugsdriften. Denne udledning af næringsstoffer og miljøfremmede stoffer har en negativ påvirkning på vandmiljøet og de organismer, som lever der. Projektområdet udgør imidlertid et relativt lille areal set landbrugsmæssigt sammenhæng, og derfor vurderes der at være tale om en **mindre** påvirkning.

## 11.7 Afværgetiltag

Der er i projektet indarbejdet forebyggende foranstaltninger for at undgå, at der udledes methanol eller ethylenglykol ved driftsforstyrrelser og uheld, herunder lækagekontrol og afspærringsventiler. Det vurderes, at der ikke er behov for yderligere afværgetiltag.

## 11.8 Overvågning

Der vurderes ikke at være behov for overvågning i forhold til overfladevand.

## 11.9 Sammenfatning

### Vandløb

I anlægsfasen omlægges den rørlagte del af Lundbæk, der i dag forløber under projektområdet. Omlægningen af Lundbæk i forbindelse med byggemodningen vil ændre forløbet af en rørlagt, ikke-målsat del af vandløbet, men den vil i øvrigt have **ingen** påvirkning af vandløbets fysiske og kemiske parametre.

I anlægsfasen vil der blive udledt oppumpet grundvand til Lundbæk, der stammer fra midlertidig grundvandssænkning. Samlet set vurderes det, at der ved udledning af grundvand er en **mindre** påvirkning af recipienten. I forbindelse med udarbejdelse af udledningstilladelse for udledning fra grundvandssænkningen skal der tages stilling til evt. nødvendige renseforanstaltninger inden udledning.

I driftsfasen påvirkes Lundbæk af udledning af overfladevand gennem et regnvandsbassin. Overfladevand fra produktionsområdet forventes at indeholde komponenter svarende til vejvand med mindre indhold af trafikrelateret forureningskomponenter. Disse stoffer vil blive tilbageholdt eller omsat effektivt i regnvandsbassinet. Der er gennemført tiltag, der sikrer, at der ikke vil blive udledt methanol, ethylenglykol, smørelie eller andre komponenter, der ikke er at finde i vejvand, til Lundbæk – under normal drift såvel som ved uheld. Regnvandsbassinet dimensioneres, så udledningen ikke vil forårsage væsentlig hydraulisk påvirkning i form af erosion eller oversvømmelse. Det vurderes på baggrund heraf, at udledningen vil have en **mindre** påvirkning.

I driftsfasen vil indvinding af grundvand kunne påvirke fem mindre vandløb, men modelberegninger af ændringen i EQR for kvalitetselementerne i vandløbene vil være ubetydelig for smådyr, vandplanter og fisk. Det vurderes, at der heller ikke vil være påvirkning af bentiske alger.

Det vurderes samlet set, at Kassø PtX kun vil medføre **mindre** påvirkning af kvalitetselementerne bentiske smådyr, bentiske alger, vandplanter eller fisk. Den kemiske tilstand vurderes ikke at blive påvirket. Påvirkningen af vandløbene vurderes dermed ikke at være til hinder for målopfyldelse.

### Havmiljø

Spildevand fra projektlokaliteten vil ledes til Stegholt Renseanlæg, der udleder til Aabenraa Fjord. Sammenlagt vil der ledes 60.000 m<sup>3</sup> årligt til renseanlægget med et organisk indhold svarende til 1.300 PE i COD-indhold. Dette kan indeholdes indenfor den gældende udledningstilladelse for Stegholt Renseanlæg og vil ikke påvirke renseanlæggets rensegrad. Påvirkningen ved håndtering af spildevand vurderes således at være **ingen**.

Projektet udleder udelukkende tagvand og overfladevand fra befæstede arealer uden tilførsel af særligt forurenende stoffer til vandløb og dermed til Vadehavet. For Vadehavet vurderes påvirkningen at være **ingen**.

Det vurderes, at udledning af overfladevand og afledning af spildevand fra Kassø PtX ikke vil påvirke målopfyldelse i hverken Vadehavet eller Aabenraa Fjord i medfør af EU's vandrammedirektiv, ligesom det ej heller vil forhindre opnåelse eller opretholdelse af god miljøtilstand i havets økosystemer i medfør af EU's havstrategidirektiv.

## 11.10 Referencer

- /1/ Miljøstyrelsen, 2021. MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027. Besøgt marts 2022. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- /2/ DTU Aqua 2016. Plan for fiskepleje i Vidå. Distrikt 30 - vandsystem 01. Plan nr. 54-2016. DTU Aqua. Institut for Akvatiske Ressourcer.
- /3/ Miljøstyrelsen, 2022. MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027. Besøgt marts 2022. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3hoering2021>
- /4/ IDA Spildevandskomiteen, 2005. Funktionspraksis for afløbssystemer under regn – Skrift nr 27. Besøgt marts 2022. Skrifter Spildevandskomiteen | IDA
- /5/ Vollertsen, J., Hvitved-Jacobsen, T., Nielsen, A.H., 2012. Faktablad om dimensionering af våde regnvandsbassiner. Besøgt marts 2022. Faktablad\_Våde bassiner\_3.pdf (separatvand.dk)
- /6/ IDA Spildevandskomiteen, 2014. Opdaterede klimafaktorer og dimensionsgivende regnintensiteter – Skrift nr. 30. Besøgt marts 2022. Skrifter Spildevandskomiteen | IDA
- /7/ Danmarks Miljøportal, 2022. Danmarks Arealinformation. Besøgt marts 2022. <https://arealinformation.miljoportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution>
- /8/ Gräber, D., Wiberg-Larsen, P., Bøgestrand, J., & Baatrup-Pedersen, A., 2014. Vurdering af effekten af vandindvinding på vandløbs økologiske tilstand. Implementering af retningslinjer for effekten af vandindvinding i forbindelse med vandplanlægning og administration af vandforsyningsloven. Notat udarbejdet af DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi, Aarhus Universitet, for Naturstyrelsen. Dato: 11. november 2014.
- /9/ Aabenraa Kommune. Offentlige og private Vandløb. Besøgt marts 2022. Offentlige og private vandløb - Aabenraa Kommune
- /10/ Miljøstyrelsen, 2006. Tilslutning af industrispildevand til offentlige spildevandsanlæg – vejledning fra Miljøstyrelsen Nr. 2. Besøgt marts 2022. Microsoft Word - vejledning-final-080506TJA-2.doc (mst.dk)

- /11/ Hvitved-Jacobsen, T., Vollertsen, J., Nielsen, A.H.,. Renseeffekt i regnvandsbassiner – Traditionel og videregående rensning. Besøgt marts 2022. RENSEEFFEKT I REGNVANDBASSINER TRADITIONEL OG VIDEREGÅENDE RENSNING (danva.dk)
- /12/ Robusthedsanalyse for Lundbæk – Kassø PtX. COWI. Juni 2022.
- /13/ Aarhus Universitet, 2018. Udvikling af biologisk indeks for bentiske alger (fyto-benthos) i danske vandløb.
- /14/ Landovervågningsoplande 2019 – Videnskabelig rapport nr. 451 fra DCE. Novana. 2021
- /15/ Fokus på kvælstof. Det økologiske råd. 2001.
- /16/ Datateknisk anvisning for regnbetingede udløb. Typetal i afsnit 3.2.2. Miljøstyrelsen. 2021.
- /17/ Rensning af regnvand. Gentofte Kommune og Novafos, 2020

## 12 Luft

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren luft til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
Luft	Driftsfase Emission af forurenende stoffer	Kvantitativ vurdering * Emissionsdata

### 12.1 Lovgrundlag og miljømål

Luftforurening fra virksomheder reguleres vha. en række love, bekendtgørelser og vejledninger. De vigtigste og primære for PtX-anlægget i Kassø er: Miljøbeskyttelsesloven<sup>21</sup>, godkendelsesbekendtgørelsen<sup>22</sup>, luftvejledningen<sup>23</sup> og vejledning om B-værdier<sup>24</sup>. Virksomhedens miljøgodkendelse vil stille vilkår om luftforureningen, og der vil typisk skelnes mellem emissionsgrænser og immissionsgrænser.

Emission er det som udledes fra virksomhedens afkast og emissionsgrænseværdier er grænseværdier for koncentration af stoffer der højst må udledes fra virksomhedens afkast/skorstene. Kassø PtX er forpligtet til på ethvert givent tidspunkt at overholde emissionsgrænseværdierne fra Luftvejledningen og branchespecifikke BAT-konklusioner.

Immission er udtryk for den enkelte virksomheds bidrag til tilstedeværelsen af et forurenende stof i luften i omgivelserne udenfor virksomheden. Den reguleres som en maksimal bidragsværdi (også kaldet B-værdi).

### 12.2 Metode

Påvirkning af luftkvaliteten i driftsfasen vurderes med spredningsberegninger, der redegør for:

- > Bidrag til koncentrationer af stoffer i relation til B-værdier
- > Deposition af kvælstof i relation til nærtliggende natur

Spredningsberegningerne foretages med programmet OML 7.0 og udføres med en receptorhøjde på 1,5 m, idet der i de nære omgivelser ikke findes bygninger eller strukturer, hvor mennesker opholder sig over terræn. Til beregningerne er der anvendt et års meteorologisk data fra Kastrup 1976. /1/

<sup>21</sup> Lovbekendtgørelse nr. 100 af d. 19. januar 2022 om miljøbeskyttelse

<sup>22</sup> Bekendtgørelse nr. 2080 af d. 15. november 2021 om godkendelse af listevirksomhed

<sup>23</sup> Luftvejledningen - Begrænsning af luftforurening fra virksomheder. Vejledning fra miljøstyrelsen Nr. 2. 2001.

<sup>24</sup> Vejledning om B-værdier. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 20. 2016

Depositionsberegningerne er udført med konservativ antagelse om, at al  $\text{NO}_x$  foreligger som  $\text{NO}_2$ . Der er indregnet at molvægen af N udgør ca. 0,3 af den samlede molvægt af  $\text{NO}_2$ .

### 12.2.1 Rensningsscenerier

På det tidspunkt, hvor miljøkonsekvensrapporten udarbejdes, pågår der endelig teknisk afklaring omkring den konkrete rensning af luftstrømmene fra Kassø PtX. Det ligger fast, at luftstrømmene fra elektrolyseanlæg og  $\text{CO}_2$ -oplæg ikke renses, samt at procesluft fra metanolreaktoren føres til termisk oxidation. Der er dog usikkerhed om, hvorvidt procesluft fra methanoldestillation og methanoloplag føres gennem en genindvindingsanlæg (vandvask), eller om disse strømme til lige føres til termisk oxidation. Derfor belyses begge scenarier gennem følgende redegørelse:

- > **Vandvask:** Der redegøres for påvirkningen af at udlede emissionerne fra methanoldestillation og methanoloplag gennem efter vandvask uden yderligere rensning.
- > **Termisk oxidation:** Der redegøres for påvirkningen af at lede den fulde luftstrømme fra metanolreaktoren, methanoldestillation og methanoloplag til termisk oxidation.

I genindvindingsanlægget er det muligt at indsamle metanol og tilbageføre det til processen forud for emission. Herved renses luften. Dette kan ske ved hjælp af et scrubbersystem, hvor gassen bobler igennem en vandsøjle. Specifikationer fra en leverandør antager 95% fjernelse af metanol. Der er i nærværende kapitel regnet med 90% fjernelse af metanol.

Termisk oxidation indrettes som en styret forbrændingsproces med en projekteret temperatur på 900 °C ved forbrændingen. Herved sikres det, at der sker en næsten fuldstændig forbrænding af alle organiske forbindelser til  $\text{CO}_2$  og vand, samt at CO omdannes til  $\text{CO}_2$ . I den videre redegørelse antages det derfor, at der efter den termiske oxidation ikke forefindes disse stoffer i den afkastede luft. Det antages endvidere, at anlægget som minimum kan overholde BAT samt BAT-AEL for  $\text{NO}_x$  i BREF for "Common Waste Gas Management and Treatment Systems in the Chemical Sector" på 130 mg/Nm<sup>3</sup> - hvorfor denne (konservative) værdi anvendes som koncentration i den afkastede luft. Anlægget sammenbygges fysisk med projektområdets flare men er funktionelt et separat system.

## 12.3 Miljøstatus

PtX-anlægget placeres i det åbne land over 300 m fra nærmeste bolig og over én km fra nærmeste større boligområde. Ud over eventuelle landbrug, der kan være kilde til lugt, vurderes der ikke at være større kilder til emission i nærområdet.

## 12.4 Konsekvensvurdering

### 12.4.1 Kortlægning af emissioner

Nedenfor er gennemgået de kilder på PtX-anlægget, som der forventes at medføre kontinuerlige emission.

#### Elektrolyse-enhederne

Fra elektrolyseenhederne vil der samtidig med brint også produceres ilt. Ilt udledes via vent direkte til atmosfæren. Der estimeres en udledning på 6.064 Nm<sup>3</sup>/time med et indhold af 92 mol% ilt. Ilt er en del af den atmosfæriske luft og ikke et stof, der giver anledning til luftforurening. Emissionen vurderes derfor ikke yderligere.

#### Oplag af CO<sub>2</sub>

Fra oplaget af CO<sub>2</sub> vil der via sikkerhedsventiler udledes en mindre mængde CO<sub>2</sub> for at trykafleste. Der estimeres en udledning på mindre en 100 Nm<sup>3</sup>/time med et indhold på 99,95 mol% CO<sub>2</sub>. CO<sub>2</sub> er kun sundhedsskadeligt i meget store koncentrationer og i de tilfælde, hvor det fortrænger ilt. Der er således ikke en B-værdi for CO<sub>2</sub>. Emissionen vurderes derfor ikke yderligere.

#### Methanoldestillation

Der vil fra toppen af destillationskolonnerne være en kontinuert udledning af gas. Som beskrevet i afsnit 12.2.1 vil luftstrømmen enten blive ledt gennem et genindvindingsanlæg (vandvask) eller blive ført til termisk oxidation.

Såfremt luftstrømmen sendes igennem genindvindingsanlæg, vil der være et estimeret flow på 13 kg/time fra hver af de to kolonner med en komposition efter vask som angivet i Tabel 12-1. Ingen af de udledte stoffer har en spredningsfaktor over 250 m<sup>3</sup>/s.

Stof	Indhold (vægt%)	Udledning (g/s)	B-værdi (mg/m <sup>3</sup> )	Spredningsfaktor (m <sup>3</sup> /s)
CO <sub>2</sub>	98,549	3,472		
H <sub>2</sub> O	0,362	0,013		
MeOH	1,041	0,037	0,3	123
DME	0,044	0,002	1	2
Methylformiat	0,001	0,000	0,2	
CH <sub>4</sub>	0,002	0,000		

Tabel 12-1 Komposition og kildestyrke (g/s) af gas fra methanol destillationskolonnen efter vask, B-værdi for de enkelte stoffer (mg/m<sup>3</sup>) samt beregnet spredningsfaktor (m<sup>3</sup>/s).

#### Oplag af methanol

Der forventes en kontinuert udledning fra metanoltankene. Som beskrevet i afsnit 12.2.1 vil luftstrømmen enten blive ledt gennem et genindvindingsanlæg (vandvask) eller blive ført til termisk oxidation.



Såfremt luftstrømmen sendes igennem genindvindingsanlæg, vil der være et estimeret flow til på 31,9 kg/time fra hver af de to linjer efter vask med en komposition som angivet i Tabel 12-2. Som det fremgår i Tabel 12-2, vil udledningen af MeOH give en spredningsfaktor der er højere end 250, hvorfor højde af afkast skal dokumenteres med en OML-beregning. For MeOH skal emission fra destillationskolonnerne indgå – se afsnit 12.4.2

Stof	Indhold (vægt%)	Udledning (g/s)	B-værdi (mg/m <sup>3</sup> )	Spredningsfaktor (m <sup>3</sup> /s)
H <sub>2</sub>	0,022	0,002		
CO <sub>2</sub>	84,8	7,512		
CO	0,007	0,001	1,00	1
MeOH	1,027	0,091	0,30	<b>303</b>
DME	0,099	0,009	1	9
MEK	0,003		1	
Acetone	0,008	0,001	0,4	3
Methylformiat (MF)	0,099	0,009	0,2	45
CH <sub>4</sub>	0,052	0,005		
H <sub>2</sub>	0,022	0,002		
CO <sub>2</sub>	84,8	7,512		

Tabel 12-2 Komposition og kildestyrke (g/s) af gas fra oplag efter vask, B-værdi for de enkelte stoffer (mg/m<sup>3</sup>) samt beregnet spredningsfaktor (m<sup>3</sup>/s).

#### Termisk oxidation (methanolreaktor)

Fra metanolreaktorene er der en kontinuert udledning af en CO-rig gasstrøm, som ledes gennem et termisk oxidationsanlæg. Som beskrevet i afsnit 12.2.1 pågår der endvidere teknisk afklaring om, hvorvidt også procesluft fra destillation og oplag af methanol skal ledes til termisk oxidation. For at sikre denne mulighed redegøres der i det følgende for effekterne af termisk oxidation af den fulde luftstrøm fra alle tre bidrag. I dette scenarie vil der være en luftstrøm på 1.036 Nm<sup>3</sup>/t.

Ved termisk oxidation sker der en forbrænding af alle organiske forbindelser samt næsten fuldstændig omdannelse af CO omdannes til CO<sub>2</sub>. Det vurderes derfor, at spredningsfaktoren for disse stoffer ligger betydeligt under 250 m<sup>3</sup>/s.

Ved forbrændingsprocesser dannes det NO<sub>x</sub>. Det er beregnet en spredningsfaktor for den fulde forbrænding på 189 m<sup>3</sup>/s for NO<sub>2</sub>. Idet spredningsfaktoren er under 250 m<sup>3</sup>/s for NO<sub>2</sub> forventes ubetydelig for organiske forbindelse og CO, er det ikke fundet nødvendigt at beregne immissionskoncentration udenfor skel for at dokumentere overholdelse af B-værdier i afsnit 12.4.2.

Den forventede emission af NO<sub>x</sub> fra den termiske oxidation afstedkommer dog behov for at redegøre for kvælstofdeposition i afsnit 12.4.3.

### 12.4.2 Spredning af stoffer

#### Input til OML-beregninger

Der er udført spredningsberegninger for den kontinuerte udledning af methanol (MeOH) fra hhv. methanoloplag og destillationskolonner i scenariet, hvor procesluften føres gennem udelukkende genindvindingsanlæg (vandvask). Datainput til beregningerne fremgår af Tabel 12-3.

Input	Enhed	Data
Placering	UTM N	517629/517629
	UTM Ø	6098390/6098490
Højde	m	32/32
Bygningshøjde	m	30/30
Temperatur	°C	30/30
Flow hastighed ud af afkast	m/s	~3
Mindste afstand til skel	m	75

Tabel 12-3 Datainput til spredningsberegninger for methanolholdige emissioner

Der er lagt et cirkulært receptornet med centrum i methanoloplagets placering (517579, 6098440). Den inderste cirkel er sat til 75 m, under antagelse af, at afkast er placeret min. 75 m fra skel. Øvrige cirkler er lagt i afstandene 100, 125, 150, 200... 1200m. Der er anvendt afkasthøjder på 32 m for hhv. methanoloplaget og destillationskolonner.

### Resultat af OML-beregninger

Resultat af spredningsberegningen ved den maksimale månedlige 99% for methanol (MeOH) og Kulilte (CO) fremgår af Tabel 12-4. Det ses heraf, at med de anvendte inputdata og forudsætninger kan B-værdien for methanol overholdes.

Stof	Maksimal månedlig 99% fraktil ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Methanol (MeOH)	49	300

Tabel 12-4 Resultat af OML-beregninger for MeOH givet ved maksimal månedlig 99% fraktil ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) sammenlignet med relevant B-værdi. Maksimal månedlig 99% fraktil er fundet i 75m, 190 grader.

### 12.4.3 Deposition af kvælstof

Der er udarbejdet en beregning for kvælstofdeposition i scenariet, hvor den fulde luftstrøm på 1.036 Nm<sup>3</sup>/t fra methanolreaktor, -destillation og -oplag ledes til termisk oxidation. Datainput fremgår af Tabel 12-5.

Input	Enhed	Data
Placering	UTM N	517757
	UTM Ø	6098356
Højde	m	12
Bygningshøjde	m	0
Temperatur	°C	300
Diameter	m	4
Mindste afstand til skel	m	5

Tabel 12-5 Datainput til spredningsberegninger for kvælstofdeposition

Resultatet af depositionsberegningerne fremgår af Tabel 12-6. Heraf ses det, at nærmeste naturområde er det beskyttede vandhul mod sydøst, der påvirkes med 0,0001 kg kvælstof per hektar år. Den største kvælstofdeposition sker ved moseområdet mod nord, hvor der beregnes en deposition på op til 0,005 kg kvælstof per hektar per år. Dette er meget små mængder, der ikke vurderes at påvirke tilstanden af § 3-beskyttet natur, Natura 2000-områder eller områdernes økologiske funktionalitet for bilag IV-arter – se afsnit 6.4.

Område	Afstand (m)	Placering	Deposition (kg/ha/år)
<b>mose</b>	1400	Nord	0,005
<b>Sø</b>	240	Sydøst	0,0001
<b>Vandløb</b>	570	Sydvest	0,0001
<b>Eng</b>	1550	Sydvest	0,004
<b>mose</b>	3200	Øst	0,002
<b>N2000</b>	5500	Øst	0,001
<b>N2000</b>	5500	Sydøst	0,001

Tabel 12-6 Beregnet kvælstofdeposition i udvalgte naturområder nær Kassø PtX.

## 12.5 Kumulative påvirkninger

Som udgangspunkt reguleres luftemissioner fra virksomheder som den enkelte virksomheds bidrag, der skal være under de af Miljøstyrelsen angivne B-værdier for udvalgte stoffer. Med dette in mente planlægges Kassø PtX i et område, der fremadrettet vil blive præget af solcelleanlæg mod vest og strømforbrugende erhverv mod nord. Der er ikke tale om anlæg, der forventes at have udledninger af methanol eller andre alkoholer, som der ville kunne agere kumulativt sammen med de udledninger fra Kassø PtX.

I det omfang de energikrævende erhverv planlægges med nødforsyningsanlæg, er det muligt, at der vil forekomme emissioner herfra. Disse vil forventeligt være omfattet af krav om miljøgodkendelse, hvori der stilles krav til, at B-værdierne for relevante stoffer overholdes, samt at der ikke sker væsentlig kvælstofdeposition.

Med skelen til de nærtliggende projekter, deres mulige emissioner og afstanden hertil forventes der således ikke kumulative påvirkninger af områdets luftkvalitet.

## 12.6 Alternativer

Realiseres Kassø PtX ikke, vil projektområdet fremadrettet blive driftet som landbrug i omdrift uden væsentlige kilder til luftemissioner foruden sæsonbetonet lugtpåvirkning.

## 12.7 Afværgetiltag

Det er med spredningsberegning påvist, at Kassø PtX ikke fører til overskridelser udenfor skel i en højde på 1,5 m med de anvendte inputdata og forudsætninger. Det er endvidere påvist, at projektet kun afstedkommer marginal kvælstofdeposition. Der ses derfor ikke behov for afværgende foranstaltninger.

## 12.8 Overvågning

Overvågning af emissioner og immissioner vil indarbejdes i anlæggets miljøgodkendelse. Der ses ikke behov for yderligere særskilt overvågning.

## 12.9 Sammenfatning

Kassø PtX omfatter en række afkast med emissioner, der er blevet vurderet enkeltvist. De væsentligste stammer fra projektområdets methanolreaktorer, destillationskolonner og methanoloplag. Der pågår endelig teknisk afklaring omkring den konkrete rensning af luftstrømmene fra Kassø PtX. Der er derfor redegjort for påvirkningen i to mulige scenarier:

- > Procesluft fra methanoldestillation og methanoloplag føres gennem et genindvindingsanlæg (vandvask)
- > Procesluften fra methanoldestillation og methanoloplag ledes til termisk oxidation sammen med procesluft fra methanolreaktorerne.

Det vurderes, at udledninger fra Kassø PtX ikke vil afstedkomme overskridelser af Miljøstyrelsens B-værdier for immission udenfor skel, såfremt procesluft fra methanoldestillation og methanoloplag føres til en højde på 32 m efter vandvask eller føres til termisk oxidation.

Det vurderes endvidere, at termisk oxidation kun vil give anledning til mindre kvælstofdeposition i nærliggende naturområder i størrelsesorden 0,0001-0,005 kg kvælstof per hektar per år.

Samlet set vurderes det derfor, at påvirkningen af luft er **mindre**.

## 12.10 Referencer

/1/ Notat - Kassø PtX OML-beregninger. Version 4.0. COWI. September 2022.

## 13 Klimatiske faktorer

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren klimatiske faktorer til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Klimatiske faktorer</b>	<u>Driftsfase</u> Udledning af drivhusgasser	Kvantitativ vurdering * Produktionsdata

### 13.1 Lovgrundlag og miljømål

Danmark har i 2020 vedtaget den danske klimalov<sup>25</sup>, der har til formål at reducere udledningen af drivhusgasser i 2030 med 70 % (i forhold til niveauet i 1990) og sikre, at Danmark er klimaneutralt i 2050. Dette sætter store krav til indsatser på forskellige områder, herunder den danske energiforsyning.

EU har også opsat en række målsætninger på klimaområdet, som Danmark er forpligtet til at opfylde. Dette gælder bl.a. målsætninger for CO<sub>2</sub>-udledningen fra transport og andelen af vedvarende energi og energieffektivitet. Nationalt er denne forpligtelse udmøntet i en dansk national reduktionsforpligtelse for udledningerne i den ikke-kvotebelagte sektor (herunder transport) på 39 % reduktion sammenlignet med udledningerne i 2005.

PtX-teknologier spiller en stor rolle ift. at reducere klimapåvirkningen fra den danske energi- og transportsektor. PtX Kassø har derfor potentiale til at levere et relevant bidrag i denne sammenhæng. Konkret er det tanken, at den methanol, der produceres, skal anvendes som brændstof i bl.a. den marine sektor. For udledninger fra international skibstransport er princippet (som foreskrevet i guidelines fra IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change), at der indregnes anvendelse af brændsler solgt via danske havne til skibe med udenlandsk destination /1/. Hvis methanol produceret på Kassø PtX sælges til international skibsfart via danske havne, og dermed erstatter et fossilt alternativ (sandsynligvis heavy fuel oil, HFO), vil CO<sub>2</sub>-reduktionen ved denne ændring således påvirke det nationale klimaregnskab for Danmark. Det er også muligt at afsætte e-methanolen til andre formål, herunder opblanding med diesel eller til plastindustrien.

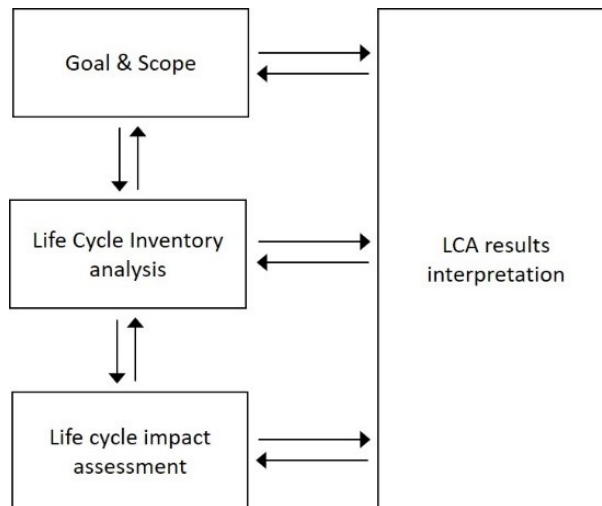
### 13.2 Metode

#### 13.2.1 Om livscyklusvurdering (LCA)

De klimatiske faktorer er beregnet som en livscyklusvurdering (LCA) på basis af de generelle principper i LCA-standarderne ISO 14040 og ISO 14044 (2006). Der er ikke foretaget tredjepartsverificering af beregningerne.

<sup>25</sup> [Klimaloven \(retsinformation.dk\)](https://retsinformation.dk)

I overensstemmelse med standarderne kvantificerer livscyklusvurderinger de potentielle miljøeffekter ved et produkt ved at gennemgå følgende faser: a) formål og afgrænsning (goal and scope), b) beskrivelse af anvendte data (LCI, inventory), c) kvantificering af de potentielle miljøpåvirkninger, hvor LCI-data konverteres til påvirkningskategorier (f.eks. klimapåvirkninger) og d) fortolkning af resultater ift. formålet med det konkrete studie.



Figur 13-1 Fire faser i en LCA i overensstemmelse med LCA-standarderne (ISO, 2006). Pilene indikerer, at afgrænsningen af studiet, data-indsamling, LCA-modellering og fortolkning af resultater er en iterativ proces.

Der findes to overordnede modelmæssige tilgange til LCA defineret som hhv. konsekvens-LCA og tilskrivnings-LCA. Konsekvens-LCA anvendes ofte til vurdering af en fremtidig ændring i produktion eller efterspørgsel (f.eks. produktion af methanol), imens tilskrivnings-LCA ofte anvendes til opgørelse af "regnskaber" for eksisterende systemer. I konsekvens-LCA anvendes marginale data som basis for beregningerne, og der anvendes systemudvidelse ved produktion af biprodukter. I tilskrivnings-LCA baseres beregningerne på historiske data, og der anvendes allokering for at fordele de miljømæssige påvirkninger ved produktion af biprodukter. Det er også muligt i nogen grad at kombinere de to metoder og anvende gennemsnitlige data kombineret med systemudvidelse /2/.

Nærværende LCA er overordnet set modelleret som en konsekvens-LCA, da resultaterne skal anvendes til vurdering af de miljømæssige konsekvenser af et fremtidigt tiltag (etablering af methanolanlægget). Der er dog i beregningerne anvendt enkelte gennemsnitsdata for f.eks. el-sammensætning i det danske elnet (2025).

### 13.2.2 Formål og afgrænsning

Formålet med denne LCA er at vurdere klimapåvirkningen fra produktion af methanol baseret på udnyttelse af CO<sub>2</sub> fra et biogasanlæg kombineret med elektrolyse af vand. Det antages, at den producerede methanol skal anvendes som brændsel i den marine sektor.

Livscyklusvurderingen indgår som en del af miljøkonsekvensvurderingen af Kassø PtX.

Den funktionelle enhed for livscyklusvurderingen er defineret som "*produktion af 32.000 tons methanol produceret på methanolfabrikken i Kassø (svarende til et års produktion)*". Alle data for inputs og outputs skaleres til denne funktionelle enhed.

Livscyklusvurderingen afgrænses som "vugge-til-port". Det betyder, at produktionen af råmaterialer og energi til produktionen inkluderes i beregningerne som opstrøms processer. Dette gælder også den CO<sub>2</sub>, der anvendes i methanolproduktionen, hvor påvirkninger fra rensning, komprimering og transport af CO<sub>2</sub> medregnes, selvom processerne fysisk foregår andetsteds. Ligeledes medregnes relevante nedstrøms effekter, som bl.a. udnyttelse af overskudsvarme i fjernvarmenettet og derigennem substitution af andre fjernvarmekilder. Disse nedstrøms effekter indregnes i den samlede påvirkning fra proces, som de tilhører, dvs. elektrolyse eller methanolsyntese.

Brugsfasen for den producerede methanol inkluderes ikke i "vugge-til-port"-analysen, idet der vurderes på slutproduktet fra anlægget. Hvem methanolen bliver solgt til, hvor langt den vil blive transporteret, eller hvor effektivt den vil blive anvendt i f.eks. en skibsmotor, vurderes således ikke.

Den geografiske afgrænsning er Danmark. Den tidsmæssige afgrænsning er den nuværende situation og nær fremtid (2025-2035).

Denne livscyklusvurdering inkluderer kun én påvirkningskategori, som er klimapåvirkninger. Klimapåvirkningene beregnes ift. den karakteriseringsmetode, der anbefales af IPCC for et tidsperspektiv på 100 år. Der ses bort fra andre miljøpåvirkninger i denne LCA.

Beregningerne er foretaget i LCA-værktøjet EASETECH, der er udviklet af Danmarks Tekniske Universitet (DTU Miljø).

### 13.2.3 Anvendte data (LCI)

Inputs og outputs fra produktionen af methanol fremgår af kapitel 2. Nedenstående tabel viser de antagelser om produktion, som LCA-beregningerne er baseret på. Data er opgjort for den funktionelle enhed, som er ét års produktion af methanol på Kassø PtX (32.000 tons). Ved produktion af 32.000 tons methanol vil det forventede vandforbrug være 87.000 m<sup>3</sup>. Der er dog udført beregning med et vandforbrug på 100.000 m<sup>3</sup>, idet der er ansøgt om vandindvinding tilladelse for denne mængde.

Der er angivet et forbrug af katalysatorer ud fra en antagelse om, at disse skiftes hvert femte år i elektrolysen og hvert tredje år i methanol-syntesen. Det er i beregningerne antaget, at katalysatorerne deponeres efter brug, da det umiddelbart ikke vurderes at være rentabelt at genvinde metallerne fra de brugte katalysatorer (konservativ antagelse).

Tabel 13-1 Data (inputs og outputs) anvendt i LCA'en for produktion af e-methanol på Kassø PtX. Opgjort i årlige mængder for Kassø PtX e-methanol anlæg.

	Input	Output
<b>CO<sub>2</sub> fangst</b>		
Biogent CO <sub>2</sub>	45.000 ton fanget	<b>45.000 ton</b>
Elforbrug	12,7 GWh	
Transport	66.000 <sup>26</sup> km	
<b>Elektrolyse</b>		
Vand (lokal vandforsyning)	100.000 m <sup>3</sup>	
Elforbrug	330 GWh	
Smøremidler og fedt	100 kg	
Kvælstof, N <sub>2</sub>	3.750 kg	
Katalysator, kobber	1 m <sup>3</sup>	
Brint, H <sub>2</sub>		<b>6.120 ton</b>
O <sub>2</sub> udledning til luft		48.960 ton
Rejektvand		36.700 m <sup>3</sup>
Spildvarme til fjernvarme		90.000 GJ
<b>Methanol-syntese</b>		
Biogent CO <sub>2</sub>	45.000 ton	
Brint	6.120 ton	
Elforbrug	34 GWh	
Katalysator, kobber <sup>27</sup>	3,1 m <sup>3</sup>	
Katalysator, zink	0,5 m <sup>3</sup>	
Katalysator, aluminium	0,4 m <sup>3</sup>	
Glykol	6 <sup>28</sup> m <sup>3</sup>	
Methanol		<b>32.000 ton</b>
Spildevand		19.300 m <sup>3</sup>
Spildvarme til fjernvarme		90.000 GJ

Da elektrolyseprocessen er meget energikrævende, har antagelser omkring produktionen af den el, der anvendes i processen, meget stor indvirkning på projektets beregnede klimapåvirkninger. I projektet antages, at der anvendes 90 % solcelle el og 10 % el fra elnettet.

Baggrunden for denne antagelse er, at der opføres en solcellepark lige ved siden af methanolanlægget. Solcelleparken har samme ejer og skal levere strøm til methanolanlægget med elnettet som "udligning". Det betyder, at elnettet aftager overskudsstrøm, når der produceres mere strøm end der kan anvendes på PtX-anlægget, og anlægget omvendt kan anvende strøm fra elnettet i de perioder, hvor solcelleparken ikke kan producere tilstrækkeligt strøm. Kassø PtX skønner,

<sup>26</sup> Beregnet på en vej kørsel på 22 km afstand og transport på en 30 tons lastbil (antages tom returkørsel og dermed afstand t/r).

<sup>27</sup> Fordeling mellem Kobber, Zink og Aluminium er baseret på en standard sammensætning af en katalysator til methanolproduktion: 76% Copper oxide, 13% zink oxide og 11% aluminium oxide /6/.

<sup>28</sup> Antages et 30 års levetid for anlægget.



at elproduktionen fra solcelleparken på årsbasis vil kunne dække ca. 90 % af behovet for el til methanolproduktionen. Der medregnes således 90 % strøm fra solceller, da det antages, at denne strøm er dedikeret til methanolanlægget.

Der er tilkøbt grønne certifikater for de resterende 10 % strøm for at kunne afsætte den producerede methanol som grøn. I LCA-modelleringen beregnes de sidste 10 % dog som el fra det generelle danske elnet, da der kan være tvivl om, hvorvidt grønne certifikater i en konsekvens-LCA-betragtning konkret vil medføre en tilsvarende udvidelse af produktionen af grøn el. Antagelsen om 10 % el fra det generelle elnet er således en konservativ betragtning.

De anvendte data for det danske elnet, CO<sub>2</sub>-faktorer for de enkelte brændsler/teknologier samt tilhørende kilder fremgår af Tabel 13-2.

Tabel 13-2 Antagelser omkring sammensætningen af el i det danske elnet (2025) samt CO<sub>2</sub> faktorer for de enkelte brændsler/teknologier.

Brændsel / teknologi	DK 2025 El- net (%) /3/	CO <sub>2</sub> -faktor (g CO <sub>2</sub> /KWh)	Kilde, CO <sub>2</sub> faktor
<b>Havvind</b>	17,04	6	Siemens EPD SG 8.0-167 DD
<b>Landvind</b>	27,47	11	IPCC /4/
<b>Sol</b>	30,15	48	IPCC /4/
<b>Biomasse (træ)</b>	8,64	48	Ecoinvent: electricity production, wood, future, GLO 2030
<b>Vandkraft</b>	0,04	5	Ecoinvent: electricity production, hydro, run-of-river, DK 2021
<b>Kul</b>	2,05	1.050	Ecoinvent: electricity production, hard coal, DE 2021
<b>Naturgas</b>	8,76	426	Ecoinvent: electricity production, natural gas, combined cycle power plant, DE 2021
<b>Olie</b>	3,59	1.204	Ecoinvent: electricity production, oil, DK 2021
<b>Affald</b>	1,39	1.530	Energistyrelsen /5/
<b>Biogas</b>	0,87	452	Ecoinvent: Heat and power co-generation, biogas, gas engine, DK 2021
<b>Atomkraft</b>	0,00	7	Ecoinvent: electricity production, nuclear, boiling water reactor, DE 2021
<b>TOTAL</b>	100,00	147	

Klimapåvirkningen fra eksterne processer er primært modelleret ud fra data fra Ecoinvent-databasen. Tabel 13-3 viser, hvilke data der er anvendt.

Tabel 13-3 Overblik over data processer anvendt i LCA modelleringen af methanol produktion på PtX Kassø.

Input	Ecoinvent processer - Database 3.8 Consequential 2021
Vand	Tap water production, conventional with biological treatment, Europe without Switzerland
Smøremiddel	Lubricating oil production, RER
Kvælstof, N2	Venting of nitrogen, liquid, RER
Katalysator, kobber	Copper oxide production, RER
Katalysator, Aluminium	Aluminium oxide production - IAI Area, EU27 & EFTA
Katalysator, Zink	Zinc oxide production, RER 2021
Spildevand	Treatment of wastewater, average, capacity 1E9l/year, Europe without Switzerland
Varme, flis <sup>29</sup>	Heat production, district or industrial, other than natural gas, hardwood chips from forest, at furnace 5000 kW, CH
Glykol	Propylene glycol production, liquid, RER.

Methanolproduktionen vil tillige medføre, at der årligt produceres 500 tons af det alkoholiske bi-produkt "side draw" – svarende til 1,5 % af de 32.000 tons e-methanol. Denne produktion indgår ikke i LCA-beregningen grundet indledende usikkerhed om produktionens omfang og biproduktets anvendelse.

### 13.3 Miljøstatus

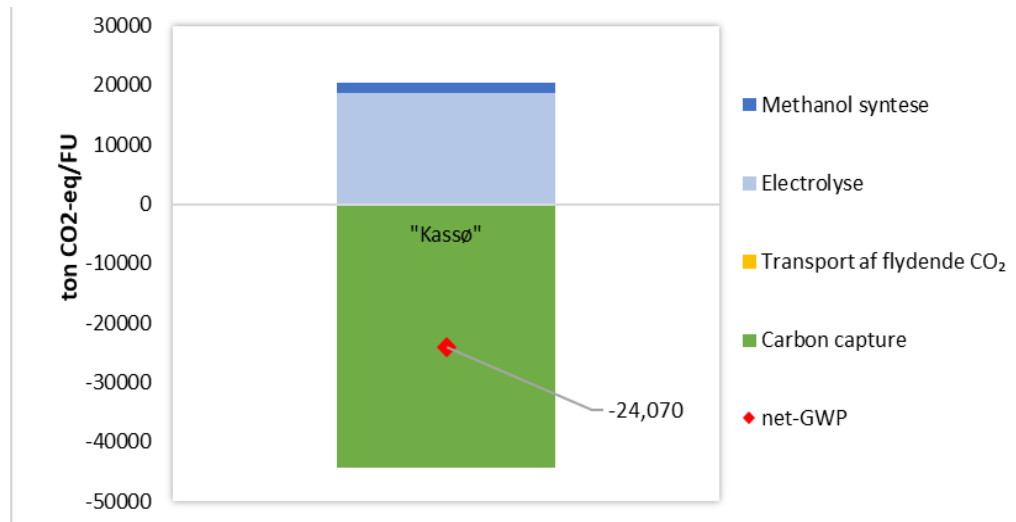
Projektområdet anvendes i dag til ekstensivt landbrug. Dyrkning af jorden afstedkommer en vis udledning af drivhusgasser fra landbrugsmaskiner, samt andre direkte emissioner fra bl.a. omsætning af organisk materiale.

### 13.4 Konsekvensvurdering

Figur 3-2 viser de beregnede klimapåvirkninger fra methanolproduktionen. Positive værdier viser netto-emissioner af klimagasser, imens negative værdier illustrerer netto besparelser i forhold til emissioner af klimagasser.

Resultaterne viser, at et års produktion af methanol på Kassø PtX medfører en samlet CO<sub>2</sub>-besparelse på ca. 24.070 tons CO<sub>2</sub>. En stor del af denne besparelse skyldes "CO<sub>2</sub>-lagring" i methanolen, idet der er tale om biogent CO<sub>2</sub>, der regnes som CO<sub>2</sub>-neutralt, når det slippes ud i atmosfæren (f.eks. fra biogasanlæggets gasopgraderings enhed), men som nu fanges og indbygges i methanolen. Denne CO<sub>2</sub> vil frigives igen, når methanolen brændes af ved udnyttelse til brændsel. Derudover bidrager også udnyttelse af overskudsvarme som fjernvarme til en klimamæssig besparelse (reducerer påvirkningen fra hhv. methanolsyntese og elektrolyse).

<sup>29</sup> Substitution af fjernvarme er baseret på Aabenraa fjernvarme, hvor varmeproduktion kommer fra 100% biomasse. /7/. Der antages kun erstatning af træflis.



Tabel 13-4 Klimapåvirkninger fra produktion af methanol, PtX Kassø.

	Per ton MeOH Kg CO <sub>2</sub> -ækv.	Per funktionel enhed Ton CO <sub>2</sub> -ækv.
<b>CO<sub>2</sub>-produktion</b>		
Elforbrug til rensning og komprimering	23	740
Carbon Capture	-1.410	-45.120
Transport af CO <sub>2</sub>	0,0003	0,009
	<b>-1.387</b>	<b>-44.380</b>
<b>Elektrolyse</b>		
Forbrug af materialer og kemikalier	2	59
Vandforbrug	1	21
Spildevand	1	18
Elforbrug	600	19.203
Fjernvarme, substitution	-19	-599
	<b>584</b>	<b>18.702</b>
<b>Methanolsyntese</b>		
Spildevand	0,3	9
Elforbrug	62	1.978
Fjernvarme, substitution	-19	-599
	<b>50</b>	<b>1.607</b>
<b>Samlet påvirkning</b>	<b>-752</b>	<b>-24.070</b>

De største klimamæssige belastninger fra methanol-produktionen skyldes elforbrug til elektrolysen. Denne belastning er meget afhængig af hvilken el, der anvendes i processen. I dette tilfælde er antaget 90 % sol og 10 % el fra elnettet, hvilket medfører en relativt lav belastning fra elproduktionen. En antagelse om at anvende en større andel el fra elnettet ville give et væsentligt anderledes billede (meget større belastning fra elektrolysen). Derudover ses et mindre bidrag fra methanolsyntesen samt diverse opstrøms processer.

Samlet set har methanol-produktionen en negativ klimapåvirkning målt fra vugge-til-port. Denne påvirkning er estimeret til ca. 24.070 tons CO<sub>2</sub>/år for e-methanol-anlægget som helhed, svarende til ca. 752 kg CO<sub>2</sub>/ton methanol produceret.

Beregningen er konservativ, idet klimapåvirkningen må forventes yderligere reduceret, såfremt de grønne certifikater for 10 % elforbruget medfører øget installeret VE-infrastruktur. Desuden vil der tillige blive lagret CO<sub>2</sub> i den årlige produktion af 500 tons side draw.

Da der er tale om en vugge-til-port analyse, medregnes ikke brugsfasen (forbrænding som brændsel på skibe eller i lastbiler) af methanolen, hvor det biogene kulstof, der er bundet i methanolen frigives (se også afsnit 13.6).

### 13.5 Kumulative påvirkninger

I beregningerne af projektets klimapåvirkning er det antaget, at 90% af den el, der anvendes i produktionen af methanol, leveres fra den planlagte solcellepark i nærheden. Dette medfører en meget lav klimabelastning fra elforbruget, som især for elektrolyseprocessen er betydeligt. Hvis det ikke er muligt at anvende denne kilde til elproduktion, men der i stedet skal anvendes el fra det generelle elnet, vil dette kraftigt øge klimapåvirkningen fra methanolproduktionen på Kassø PtX (estimeret over 100% yderligere klimabelastning).

### 13.6 Alternativer

E-methanolen fra Kassø PtX vil principielt kunne anvendes til en række formål, herunder substitution af brændsel og input til den kemiske industri. I nærværende afsnit ses der på et alternativ, hvori det antages, at den producerede methanol anvendes som brændsel i primært den marine sektor. I referencescenariet, hvor Kassø PtX ikke realiseres, vil der derfor mangle e-methanol i markedet, og der vil i denne sammenhæng antageligt blive anvendt konventionelt fossilt heavy fuel oil (HFO) i stedet som en afledt effekt.

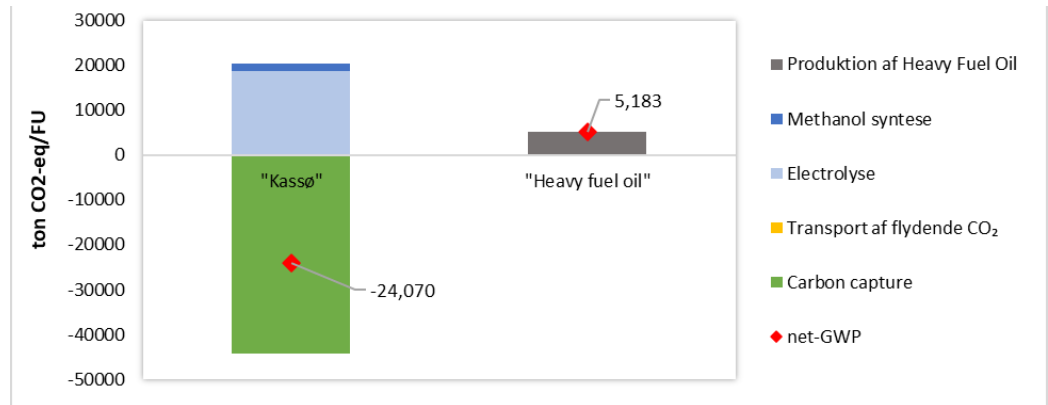
Der er forskel på brændværdien (energiindholdet) af de to brændsler og det antages, at substitutionen sker på energiindhold. Nedenstående tabel viser forudsætningerne for denne substitution.

Tabel 13-5 Antagelser ift. substitution af HFO med methanol ved produktion af 32.000 tons methanol/år.

	Enhed	Methanol	HFO
<b>Brændværdi (LHV)</b>	GJ/t	20,0	40,5
<b>Mængde</b>	Ton/år	32.000	15.800
<b>Energi, FU</b>	GJ	640.000	640.000

Som det fremgår, vil den årlige produktion af methanol fra Kassø PtX kunne erstatte ca. 15.800 tons HFO. Belastningen fra produktion af HFO ligger omkring

328 kg CO<sub>2</sub>/ton HFO<sup>30</sup>, eller ca. 5.200 tons CO<sub>2</sub>/år som følge af methanolproduktionen på fabrikken i Kassø, se Figur 13-2. Denne sparede produktion af HFO vil være en afledt effekt af methanolproduktionen på Kassø. Indregnes denne sparede produktion af HFO i klimapåvirkningen for methanolproduktion på Kassø PtX, medfører det en årlig klimamæssig besparelse på yderligere 5.200 tons CO<sub>2</sub>/år, så den samlede besparelse er ca. 29.070 tons CO<sub>2</sub>/år.



Figur 13-2 Klimapåvirkninger fra produktion af methanol og den tilsvarende mængde (målt på energiindhold) heavy fuel oil (HFO). Summen af alle bidrag opgøres som Global Warming Potential (GWP).

Udvides beregningerne til også at omfatte brugsfasen, vil forbrænding af brændslet medføre ca. 45.000 tons CO<sub>2</sub>-emissioner for methanol og ca. 56.000 tons CO<sub>2</sub>-emissioner for HFO, hvorved methanolen ikke længere har en samlet negativ klimapåvirkning (samlet påvirkning hhv. 21.000 og 61.000 tons CO<sub>2</sub>/år). Inkludering af brugsfasen ændrer således ikke på den miljømæssige rangordning af de to brændsler, men øger de klimamæssige fordele ved methanolproduktion ift. HFO sammenlignet med blot at regne fra-vugge-til-port.

Under antagelse af sammenlignelige transportafstande og effektivitet af motorer til hhv. methanol og HFO samt uændrede transportmønstre, kan Kassø PtX således afstedkomme en reduktion i udledning af drivhusgasser på ca. 40.000 tons CO<sub>2</sub>/år (61.000-21.000 tons CO<sub>2</sub>/år).

### 13.7 Afværgetiltag

Idet Kassø PtX vurderes at afstedkomme en reduktion i udledningen af drivhusgasser, vurderes det, at der ikke er behov for afværgende foranstaltninger.

### 13.8 Overvågning

Idet Kassø PtX vurderes at afstedkomme en reduktion i udledningen af drivhusgasser, vurderes det, at der ikke er behov for særskilt overvågning af klimatiske påvirkninger.

<sup>30</sup> Ecoinvent proces: Heavy fuel oil production, petroleum refinery operation – Europe without Switzerland – heavy fuel oil

## 13.9 Sammenfatning

Der er udarbejdet en livscyklusvurdering med henblik på at vurdere, hvordan produktionen af e-methanol på Kassø PtX påvirker udledningen af drivhusgasser.

Den årlige produktion af 32.000 tons methanol på Kassø PtX medfører en samlet klimamæssig besparelse på ca. 24.070 ton CO<sub>2</sub>/år i e-methanolen, der forlader anlægget. Denne besparelse skyldes primært lagring af biogent CO<sub>2</sub> i methanolen.

E-methanolen produceres med henblik på at erstatte fossile produkter. Konkret er der i skrivende stund indgået aftale med en fremtidig aftager, der vil anvende e-methanolen som brændsel i containerskibe, hvor det skal erstatte konventionelt heavy fuel oil (HFO). Kassø PtX vil således i driftfasen afstedkomme en afledt påvirkning udenfor projektområdet, hvor den lagrede CO<sub>2</sub> i methanolen frigives under forbrænding, men hvor udledningen herfra skal sammenholdes med udledningen fra de produkter, som methanolen erstatter. Sammenlignes anvendelsen af 32.000 tons e-methanol fra Kassø PtX med konventionelt heavy fuel oil (HFO), er det estimeret, at projektet kan medføre en reduktion i udledning af drivhusgasser på ca. 40.000 tons CO<sub>2</sub>/år.

Samlet set vurderes det således, at Kassø PtX vil afstedkomme en afledt og indirekte påvirkning af klimatiske faktorer uden for projektområdet, der er **væsentlig** i forhold til udledningen fra brug af traditionelt fossilt brændsel, der ville finde sted uden den producerede e-methanol.

## 13.10 Referencer

- /1/ Denmark's National Inventory Report 2021. Emission Inventories 1990-2019 – Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy. No 437. Aarhus University. 2021.
- /2/ International Reference Life Cycle Data System (ILCD Handbook) – General guide for Life Cycle Assessment – Detailed guidance. Luxembourg: European Commission, Joint Research Centre, Institute for Environment and Sustainability, Publications Office of the European Union. 2010.
- /3/ Klimastatus og fremskrivning 2022 – KF21 dataark – El og fjernvarme. Hentet fra: [Basisfremskrivninger | Energistyrelsen \(ens.dk\)](https://ens.dk/basisfremskrivninger). Energistyrelsen. 2021.
- /4/ Annex III: Technology-specific cost and performance parameters. In: Climate Change 2014: Mitigation of Climate Change. Contribution of Working Group III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Schlömer S., T. Bruckner, L. Fulton, E. Hertwich, A. McKinnon, D. Perczyk, J. Roy, R. Schaeffer, R.

Sims, P. Smith, and R. Wiser, Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 2014. Direkte link: [ipcc\\_wg3\\_ar5\\_annex-iii.pdf](#)

/5/ Standardfaktorer for 2020. Direkte link: [standardfaktorer for 2020.pdf \(ens.dk\)](#). Energistyrelsen. 2020.

/6/ Copper, zinc and aluminium based catalyst for methanol synthesis and reforming. European Patent Office, 1998.

/7/ Årsrapport 2020. Direkte link: [Årsrapport \(aabenraa-fjernvarme.dk\)](#). Aabenraa-Rødekro Fjernvarme. 2020.

## 14 Landskab og visuelle forhold

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren landskab til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Landskab</b>	<u>Anlæg- og driftsfase</u> Visuel indpasning i området samt lyspåvirkning	Kvalitativ vurdering * Visualiseringer

### 14.1 Lovgrundlag og miljømål

Aabenraa Kommune har i Kommuneplan 2015 fastlagt retningslinjer og udpegninger for temaerne, bevaringsværdige landskaber, større sammenhængende landskaber og geologiske bevaringsværdier, alle med landskabelige og visuelle hensyn. Der er ikke sammenfald mellem projektområdet og udlagt retningslinjer.

Aabenraa Kommuneplan 2015 indeholder også mere generelle målsætninger for hele kommunens areal vedr. landskabsinteresser:

- > *Landskabet skal beskyttes, så befolkningen nu og i fremtiden kan opleve smukke og markante landskaber samt områder, der er karakteristiske for egnen. De små, bynære landskaber er desuden vigtige som bynære friluftslandskaber.*
- > *Nye byområder, nye byggerier og nye tekniske anlæg skal placeres på steder, hvor de ikke skæmmer de værdifulde landskaber eller forringer de oplevelsesmæssige kvaliteter.*
- > *Landskaber med geologiske bevaringsværdier såsom tunneldale, randmorænestrøg m.fl. samt profiler (skrænter og klitter med synlige jordlag) med særlige interesser skal beskyttes, bevares og synliggøres. Der skal tages hensyn til de geologiske bevaringsværdier ved beplantning, bygge- og anlægsarbejder, råstofindvinding, skovrejsning, kystsikring m.v. i det åbne land.*

Der er ikke sammenfald med projektområdet og bygge- og beskyttelseslinjerne jf. naturbeskyttelsesloven. Projektområdet har ikke sammenfald med landskabsfredninger eller kulturarvsarealer.

### 14.2 Metode

De eksisterende forhold kortlægges og beskrives med udgangspunkt i Aabenraa Kommuneplan 2015, Danmarks Miljøportal, relevant faglitteratur og COWI Gadefoto. Som grundlag for beskrivelse og vurdering af de visuelle forhold er der anvendt data fra kort, planer og andre relevante publikationer:

- > Databaser hos GEUS
- > Danmarks Miljøportal



- > Aabenraa Kommuneplan 2015
- > Ortofoto, topografiske kort (4 cm), ældre målebordsblade
- > Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen. Miljøministeriet, 2007
- > COWI Gadefoto

Udbygning af projektområdet samt projektets visuelle karakter og synlighed i landskabet vurderes kvalitativt for såvel anlægs- som driftsfase. I anlægsfasen vil det være anlægsarbejdets omfang og karakter, der udtrykker projektets påvirkning af de visuelle forhold.

### 14.2.1 Visualiseringer

Der er udarbejdet visualiseringer fra 5 fotostandpunkter for at understøtte vurderingerne. Fotostandpunkterne er udpeget i samarbejde med byherre og planmyndigheden med udgangspunkt i, hvor der færdes flest mennesker og er offentlig adgang, samt hvor der er boliger. Desuden er punkterne valgt, så de illustrerer de visuelle konsekvenser både fra forskellige retninger og fra forskellige afstande. Fotostandpunkterne kan ses på Figur 14-6.

Der er udarbejdet visualiseringer fra elementer i det eksisterende og kommende landskab, herunder sammenhængen med erhvervsområdet for arealkrævende og energiforbrugende virksomheder, som f.eks. datacentre nord for projektområdet, solcelleparken sydvest for projektområdet og den eksisterende by Hjordkær (se Figur 14-7 til Figur 14-21). Begrundelsen for udvælgelse af de enkelte visualiseringspunkter fremgår af Tabel 14-1.

Tabel 14-1 Oversigt over udvalgte fotostandpunkter

Fotostandpunkt	Afstand	Beskrivelse og formål
<b>1. Kassøvej (øst)</b>	Ca. 740 m	Den visuelle påvirkning fra den østlige del af Kassøvej, herunder de boliger der er beliggende langs vejen og projektområdet i sammenhæng med datacentret.
<b>2. Klintvej (øst)</b>	Ca. 400 m	Den visuelle påvirkning af den østlige del af Klintvej herunder en samling mindre landejendomme langs vejen.
<b>3. Klintvej (vest)</b>	Ca. 230 m	Den visuelle påvirkning af den vestlige del af Klintvej, samt projektområdet i sammenhæng med solenergianlægget.
<b>4. Kassøvej (vest)</b>	Ca. 1000 m	Den visuelle påvirkning af den vestlige del af Kassøvej, herunder en samling landejendomme langs vejen og projektet i sammenhæng med højspændingsledningerne.
<b>5. Søderupvej</b>	Ca. 1400 m	Den visuelle påvirkning fra Hjordkær, samt over større afstande.

Fotostandpunkterne er indmålt med præcisions-GPS, der sikrer stor nøjagtighed i de udarbejdede visualiseringer. Visualiseringerne er udarbejdet ved anvendelse

af fotomatch som volumenstudier, hvor bygningsvolumener placeret med udgangspunkt i disponeringsplanen for området er rejst i en 3D-landskabsmodel.

For at kunne udarbejde korrekte visualiseringer er der opbygget en 3D-landskabsmodel af området. Heri er kamerapositioner og 3D-model af projektet placeret. 3D-modellen tilføjes data for tid, sted, vejr og belysning. Dermed kan der udarbejdes realistiske billeder af, hvordan projektet vil se ud set fra de valgte punkter.

På hver af de valgte fotopositioner bliver kameraet sat på stativ og positionen af kameraet indmålt med præcisions GPS (RTKGPS). Desuden bliver en række kontrolpunkter i billedet indmålt med RTKGPS. Indmålingen gør, at kameraets position, retning og brændvidde kan overføres præcist til 3D modellen. For hver visualisering beregnes et 3D-billede. Billedet er overført til fotoet og indpasset, under hensyntagen til forhold som lys, skygge, dis og indpasning foran/bagved elementer i terrænet. Yderligere kontrolleres positionen op mod en landsdækkende 3D-terrænmodel og luftfoto.

Fotos fra landskaber er taget den 11. februar 2022. De er taget i øjenhøjde og i vidvinkel for at få sammenhæng med det omkringliggende landskab med. Billederne er taget med mellem 27 mm brændvidde, 35mmeq og 39 mm brændvidde, 35mmeq.

## 14.2.2 Vurderingsmetode

Til beskrivelse af de eksisterende landskabelige forhold tages udgangspunkt i landskabskaraktermetodens principper /1/, herunder en naturgeografisk og en kulturgeografisk analyse, som kvalificeres af en rumlig visuel analyse.

Metoden er vist på Figur 14-1, der illustrerer landskabskaraktermetodens landskabsbegreb. Beskrivelsen af de eksisterende forhold tager således udgangspunkt i landskabets opbygning som bestående af både naturgrundlaget, dannet af geologiske forhold, istidspåvirkninger og vegetation, og det kulturhistoriske lag dannet af menneskelig aktivitet med bygninger og anlæg, infrastruktur, hegn og beplantninger.

Herudover kommer de visuelle oplevelser af landskabet, som varierer alt efter landskabstype og -elementer.

Vurdering af projektets påvirkning af landskabet omfatter både påvirkningen af landskabskarakteren og den visuelle påvirkning set fra udvalgte lokaliteter, som repræsenterer de visuelle oplevelser fra det omgivende landskab.



Figur 14-1 Illustration af landskabskaraktermetodens landskabsbegreb som bestående af naturgrundlag, kulturhistoriske lag og visuelle oplevelser /2/.

Den visuelle påvirkning beskrives som ændringen mellem før-situationen uden projektet og efter-situationen med projektet, illustreret ved visualiseringer fra de 5 fotostandpunkter. Forskellene vil blive beskrevet ud fra kriterier som synlighed, skala, sammenhæng med eksisterende anlæg og beliggenhed i forhold til det omgivende landskab. Herunder eksempelvis, om projektet ændrer ved den visuelle sammenhæng mellem landskabselementer, om projektet er højere eller lavere end det bagvedliggende landskab eller horisonten og om projektets karakter adskiller sig fra eller knytter sig til de eksisterende forhold.

Tabel 14-2 Terminologi i den rumlige visuelle analyse

Skala	Stor	Middel	Lille
<b>Rumlig afgrænsning</b>	Åbent	Transparent afgrænset	Lukket
<b>Kompleksitet</b>	Meget sammensat	sammensat	Enkelt
<b>Struktur</b>	Dominerende	Middel	Svagt
<b>Visuel uro</b>	Uroligt	Middel roligt	Roligt
<b>Støj</b>	Støjende	Afdæmpet	Stille

Det samlede datagrundlag består således af landskabskarakteristik, synlighedsanalyse og visualiseringer af projektet fra 5 lokaliteter. Det vurderes, at datagrundlaget er godt og dermed tilstrækkeligt til at gennemføre vurderingen af projektets landskabelige og visuelle påvirkning.

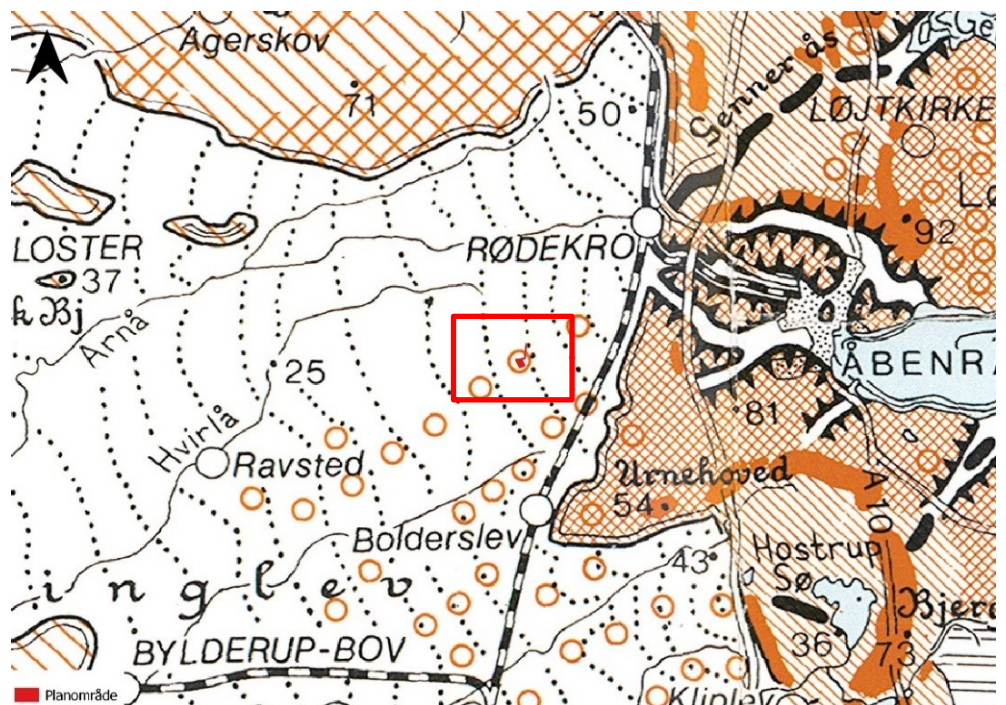
### 14.2.3 Lyspåvirkning

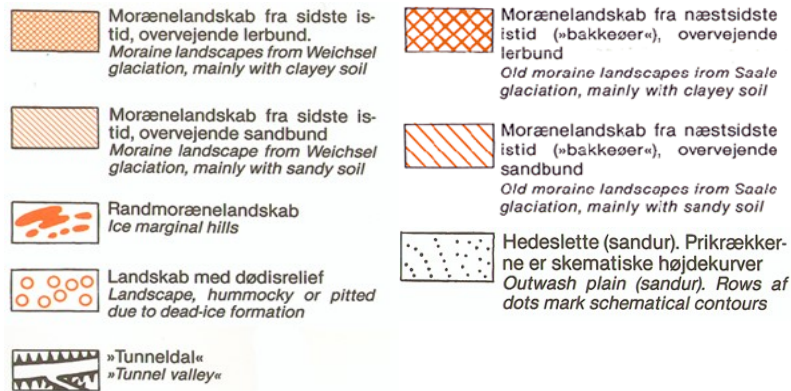
Der vurderes på lyspåvirkning i både anlægs- og driftsfasen. Der vurderes på, om Kassø PtX må forventes at blive et væsentlig belyst element i landskabet, der i dag i overvejende grad består af landbrugsarealer i omdrift. I vurderes vil der blive taget hensyn til både terræn og afstand til boliger.

## 14.3 Miljøstatus

### 14.3.1 Naturgeografi

Projektområdet ligger vest for hovedopholdslinjen, der markerer isens udbredelse i sidste istid, Weichsel. Smeltevand strømmede fra isen og dannede de flade smeltevandssletter, som udgør en stor del af det vestlige Jylland.





Figur 14-2 Projektområdets glacialmorfologiske forhold /3/

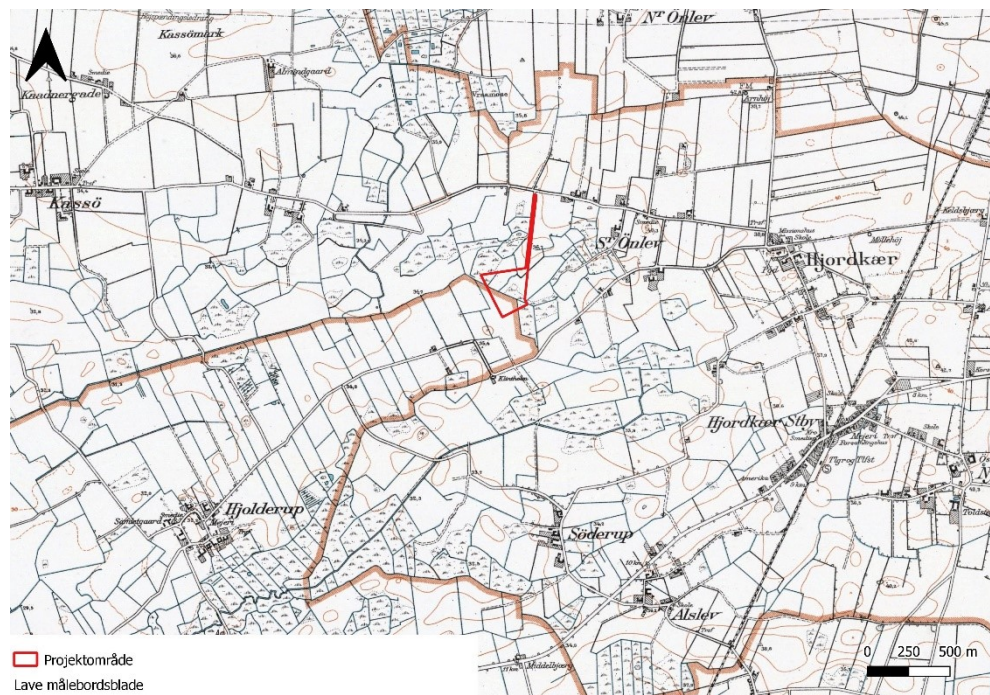
Terrænet indenfor projektområdet varierer over ca. en meter, fra 34,5 til 35,5 moh, og fremstår derfor fladt og uden variationer.

Der er ingen vandelementer indenfor projektområdet og jordbunden er karakteriseret af sand og grus, som blev transporteret med smeltevand.

### 14.3.2 Arealanvendelse og landskabselementer

Projektområdet er defineret ved store arealer som er fremstår som landbrugsarealer i omdrift. Projektområdet består af et markfelt, som er beliggende indenfor den samme matrikel. Markfladerne i området er overvejende middelstore og fremstår rektangulære. Der er ingen gravede grøfter indenfor planområdet.

Det fremgår af de lave målebordsblade (historiske kort) at en mindre del af projektområdet tidligere har været engarealer, i dag er der indenfor projektområdet ikke nogen terrestriske havkulturer, eller naturområder.



*Figur 14-3 Historisk kort, lave målebordsblade 1901-1971.*

Bevoksningsstrukturen er primært karakteriseret ved at være meget begrænset. Der er ikke nogen skove og plantager, men planområdet er omkranset mod øst og vest af et-rækket levende hegn. De levende hegn er nord-sydgående.

Der er ingen kulturarvsforhold, herunder fredet fortidsminder, beskyttede jorddiger mv. indenfor eller i umiddelbar nærhed til projektområdet.

Projektområdet og det nærmeste areal herom er hverken i dag eller historisk præget af bymæssig bebyggelse. Nærmeste by er Hjordkær der ligger ca. 1.200 m øst for projektområdet. Der ligger enkeltstående gårde og enkeltstående huse i området omkring projektområdet, men ikke indenfor selve projektområdet og ikke i umiddelbar nærhed hertil.

Området er præget af store tekniske anlæg. Vest for projektområdet løber højspændingsledninger (Energisnets 400 kV-ledning), som kommer fra transformatorstationen nord for Kassøvej, blot 400 m fra projektområdet. Dertil kommer, at Nordeuropas største solcelleanlæg ved Kassø er underopførelse umiddelbart vest for projektområdet. Nord for projektområdet er der lokalplanlagt for et erhvervsområde for særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomhed. Området ønskes anvendt til et datacenter. Det øvrige landskab præges desuden af en radio/tv-mast samt mindre vindmøller.

### 14.3.3 Rumlige visuelle forhold

Landskabets rumlig afgrænsning vurderes at være åbent til transparent afgrænsning. Der er meget få elementer indenfor projektområdet, som begrænser den rumlige afgrænsning. De to levende hegn er dog med til i højere grad at give en transparent afgrænsning med nogle mindre landskabsrum afgrænset af de nord-sydgående levende hegn, se Figur 14-4. Landskabets skala opleves som stor, idet markfladerne er store og sammenhængende og dermed fremstår som en samlet helhed.

Området fremstår enkelt, med få landskabselementer og et fravær af markante landskabsformer, samt med en svag struktur i landskabet. Dette på trods af, at de levende hegn, som er det eneste landskabselement indenfor projektområderne, skaber en nord-sydgående linje som understreges af højspændingsledningerne.



Figur 14-4 Udsigten fra Klintvej syd for projektområdet, hvor de nord-sydgående levende hegn kan ses (COWI Gadefoto marts 2022).



Figur 14-5 Højspændingsledninger umiddelbart udenfor projektområdet langs Klintvej (COWI Gadefoto marts 2022).

Området fremstår middelroligt til roligt, da vejen omkring projektområdet er mindre og dermed er mindre befærret og da der ikke er andre væsentlige kilder til uro. Området er afdæmpet grundet den begrænsede trafik, det skal dog angives at området indeholder transformationsanlæg og 400 kV ledningsanlæg som vil stå og summe i landskabet

Udsynet brydes ofte af de levende hegn mod øst og vest. Der er ingen særlige visuelle oplevelsesmuligheder tilknyttet projektområdet.

#### 14.3.4 Lyspåvirkning

Projektområdet og dets omgivelser består i dag i overvejende grad af landbrugsarealer, der ikke er belyste. De nærmeste tekniske anlæg Kassø Transformestation mod nord og solcelleparken mod vest er ej heller belyste i natperioden under normal drift. Kassøvej mod nord har ikke gadebelysning på strækningen nær projektområdet. Kassø PtX placeres således i et område uden væsentlig lyspåvirkning, og hvor belysning således vil have stor synlighed.

Dog placeres anlægget med over 300 m til nærmeste enkeltstående bolig i det åbne land, der kunne blive påvirket, samt med ca. 1,3 km til de nærmeste boliger i Landsbyen Hjortkær, hvor en større mængde boliger ville kunne blive påvirket. Nærområdet terræn er endvidere fladt og med spredt bevoksning.

## 14.4 Konsekvensvurdering

Til vurdering af projektets visuelle konsekvenser er der udarbejdet visualiseringer som fotomatch fra relevante fotostandpunkter omkring projektområdet. Figur 14-6 illustrerer de udvalgte fotostandpunkter.

Visualiseringerne er baseret på indretningen af området beskrevet i afsnit 3.2 *Indretning og Drift* samt anlæggets udformning, som beskrevet i projektbeskrivelsen. Kassø PtX etableres i et område, der i dag præges af el-infrastruktur, og som der fremadrettet vil blive præget af hhv. en større solcellepark mod vest og store arealer udlagt til energikrævende erhverv mod nord. For at vurdere den kumulative påvirkning af denne udvikling, er der for hvert visualiseringspunkt udarbejdet en supplerende visualisering, der omfatter udnyttelse af de planmæssige muligheder til etablering af et datacenter i en højde på 21 m indenfor lokalplanområde 125 umiddelbart nord for projektområdet.

Nedenfor er gengivet konkret hvilke elementer, visualiseringerne indeholder. Projektet er vist med følgende elementer:

- > 3 stk. elektrolyseanlæg og en brintkompressorbygning med en højde på op til 10 m
- > Udendørs køleanlæg bestående af 24 serieforbundne luftkølere i en højde på 5 m.
- > Methanolanlæg. Det meste af anlægget vil være under 8 meter højt, men methanolreaktoren vil have en højde på op til 11 m og destillationstårne vil have en højde på op til 32 m
- > Tankoplag i en højde på op til 8 m. Jordoverdækkede methanoltanke, bestående af 10 tanke á 100 m<sup>3</sup> og 2 tanke á 50 m<sup>3</sup>. To tanke til CO<sub>2</sub>.
- > Kontrolbygning tilkoblet transformatorstationen for solcelleparken mod vest
- > Kontrolbygning på 500 m<sup>2</sup>
- > Regnvandshåndtering (illustreret med et vådt regnvandsbassin)
- > Levende hegn, bestående af et min. 10 m bredt beplantningsbælte
- > Adgangsvej og interne veje.





Figur 14-6 Visualiseringsplan samt overordnet struktur på projektet.

#### 14.4.1 Visualiseringspunkt 1

Området ved den østlige del af Kassøvej er repræsenteret ved visualiseringspunkt 1. Projektområdet ses i venstre side af billedet, og datacentret i højre side. Projektet er synligt i form af det levende hegn som omkranser anlægget, samt i form af destillationstårne på 32 m. Det visualiserede levende hegn fremstår på visualiseringen som en sammenhængende del af de eksisterende landskabselementer. Hegnet ændrer ikke på skalaen i landskabet, men underbygger på den eksisterende landskabsskala. De skærmende beplantning og anlægget giver området et mindre gennemtrængeligt præg.

Destillationstårnene er på visualiseringen sammenfaldende med højspændingsledningerne, som løber vest for projektområdet. Destillationstårnene fremstår i skala som højspændingsledningerne, og indgår i det teknisk prægede landskab.

På visualiseringen med det muliggjorte datacentret, som Kassø PtX kan agere kumulativt sammen med, fremstår datacentret som det dominerende element i landskabet. Bygningsformernes højde og massive fremtoning fjerner opmærksomheden helt fra de øvrige landskabselementer på visualiseringen.



Figur 14-7 Visualiseringspunkt 1 – eksisterende forhold.



Figur 14-8 Visualiseringspunkt 1 – fremtidige forhold, uden datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.



Figur 14-9 Visualiseringspunkt 1 – fremtidige forhold, med datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.

#### 14.4.2 Visualiseringspunkt 2

Området ved den østlige del af Klintvej er repræsenteret ved visualiseringspunkt 2. Visualiseringspunktet er placeret, hvor der også er en samling mindre landejendomme – punktet er også repræsentativt for disse.

Projektområdet ses i venstre side af billedet, og datacentret i højre side. Projektet er også her synligt i form af det levende hegn, som omkranser anlægget, samt i form af destillationstårne på 32 m. Også her er projektet medvirkende til at gennemtrængeligheden i landskabet mindsket. Projektet påvirker hverken områdets skala eller indbyrdes størrelsesforhold. Destillationstårnene er sammenfaldende med højspændingsledningerne, som kommer til at fremstå som en helhed.

På visualiseringen med det muliggjorte datacentret, som Kassø PtX kan agere kumulativt sammen med, fremstår datacentret også hér som det overvejende dominerende element i landskabet. Bygningsformernes højde og massive fremtoning fjerner opmærksomheden helt fra de øvrige landskabselementer på visualiseringen.



Figur 14-10 Visualiseringspunkt 2 - eksisterende forhold.



Figur 14-11 Visualiseringspunkt 2 – fremtidige forhold, uden datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.



Figur 14-12 Visualiseringspunkt 2 – fremtidige forhold, med datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.

### 14.4.3 Visualiseringspunkt 3

Området ved den vestlige del af Klintvej er repræsenteret ved visualiseringspunkt 3. Visualiseringspunktet er placeret ca. 230 m fra projektområdet og visualiseringspunktet er det, hvor anlægget ses tættest på.

Visualiseringspunktet er desuden placeret indenfor arealet, hvor der er planlagt placering af solcelleanlæg. Der vil således blive placeret solceller mellem visualiseringspunktet og projektområdet. Solcelleanlægget er under opførelse, og stativerne, som solcellerne skal placeres på, kan derfor ses på visualiseringerne.

De levende hegn har en begrænset synlighed fra dette visualiseringspunkt, hvor destillationstårnet fremstår mere synligt, og er derfor med en middel dominans i landskabet. Højspændingsledningerne, der er placeret vest for projektområdet og umiddelbart mellem visualiseringspunktet og projektområdet, fremstår også hér med den samme struktur som destillationstårnene. De to elementer giver området et teknisk præg.

Solcellerne, der er under opførelse, dominerer de nære arealer fra visualiseringspunktet og understreger yderligere området tekniske karakter. I forbindelse med færdigetableringen af solcelleanlægget vil der blive etableret paneler på de stativerne, der kan ses på visualiseringer, samt plantet levende hegn som skærmende beplantning omkring solcelleanlægget. Det levende hegn skal holdes i 4 m højde hvorfor dette også vil skærme for anlægget.

På visualiseringen med det muliggjorte datacentret, som Kassø PtX kan agere kumulativt sammen med, ses datacentret i baggrunden af landskabet, hvor det er dominerende for udsigten og begrænsende for gennemtrængeligheden i den

del af området. Hvordan den endelige visuelle påvirkning tager sig ud, vil afhænge af den afskærmende beplantning, som der er planlagt rundt om solcelleanlægget og umiddelbart foran visualiseringspunktet.

Datacentret, højspændingsmasterne, solcelleanlægget og destillationstårnene, som den synlige del af projektet, giver området en meget stærk teknisk karakter.



Figur 14-13 Visualiseringspunkt 3 – eksisterende forhold.



Figur 14-14 Visualiseringspunkt 3 – fremtidige forhold, uden datacenter.



Figur 14-15 Visualiseringspunkt 3 – fremtidige forhold, med datacenter.

#### 14.4.4 Visualiseringspunkt 4

Området ved den vestlige del af Kassøvej er repræsenteret ved visualiseringspunkt 4.

Destillationstårnene er synlige, men de ses på visualiseringen fra en længere afstand. Tårnene fremstår med samme dimensioner og som en del af højspændingsledningerne, som ses i en større sammenhæng fra visualiseringspunktet. Destillationstårnene fremstår derfor ikke dominerende i landskabet, men med samme skala og rumlige afgrænsning som højspændingsanlægget.

På visualiseringen med det muliggjorte datacenter, som Kassø PtX kan agere kumulativt sammen med, ses datacentret i visualiseringens yderste venstre side. I dette område er der lidt bevoksning, som skærmer for store dele af datacentret, som dermed kun fremstår svagt som en del af landskabet.

Højspændingsledningerne og destillationstårnet er de karaktergivende elementer fra visualiseringspunktet.



Figur 14-16 Visualiseringspunkt 4 – eksisterende forhold.



Figur 14-17 Visualiseringspunkt 4 – fremtidige forhold, uden datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.





Figur 14-18 Visualiseringspunkt 4 – fremtidige forhold, med datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.

#### 14.4.5 Visualiseringspunkt 5

Visualiseringspunkt 5 repræsenterer den visuelle påvirkning af byen Hjordkær. Visualiseringspunktet har desuden en afstand til projektområdet på ca. 1400 m og viser derfor anlæggets visuelle påvirkning ved større afstande.

Destillationstårnene er synlige på denne afstand, men deres transparente struktur medvirker på denne afstand til, at tårnene falder i ét med omgivelserne. I dette tilfælde står tårnene bag ved et eksisterende levende hegn, og tårnene falder derfor i ét med træerne.

Det muliggjorte datacenter (som Kassø PtX kan agere kumulativt sammen med), der ses i højre side af visualiseringen, er her stadig fremtrædende, grundet bygningernes størrelse og karakter. Bygningerne opleves ikke dominerende på denne afstand, men indgår i størrelse og skala med den resterende bebyggelse og bevoksning i området.



Figur 14-19 Visualiseringspunkt 5 – eksisterende forhold.



Figur 14-20 Visualiseringspunkt 5 – fremtidige forhold, uden datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.



Figur 14-21 Visualiseringspunkt 4 – fremtidige forhold, med datacenter. De orange pile markerer destillationstårnene.

#### 14.4.6 Lyspåvirkning

Projektområdet og dets omgivelser i det åbne land indeholder i dag ikke større lyskilder og er derfor overordnet set følsomt overfor lyspåvirkning. Nærområdet er dog fladt og med spredt afskærmende bevoksning. Der er endvidere 300 m til nærmeste enkeltstående bolig og 1,3 km til nærmeste bysamfund.

##### Anlægsfasen

Under anlægsfasen vil Kassø PtX påvirke med belysning af projektområde, byggeplads og adgangsvej i dagperioden i de mørke måneder samt i natperioden i perioder med montage om natten. Der vil være tale om en kontinuerlig påvirkning, der vil have synlighed i det ellers ubelyste område. Idet der er tale om en tidsmæssigt afgrænset og relativt kort anlægsperiode vurderes påvirkningen som værende **moderat**.

##### Driftsfasen

I driftsperioden vil både produktionsområdet og adgangsvejen blive belyst. Der er i projektet indarbejdet en række afbødende foranstaltninger med henblik på at minimere påvirkningen heraf.

Indenfor projektområdet etableres der lysmaster med en højde på maksimalt 6 m, og som der er afskærmede og vinklet nedad for at undgå blændende effekt. Områdets øvrige høje anlæg vil ikke blive belyst. Området afskærmes i dag af et læbælte af træer, som der med projektet udvides med henblik på at afskærme for blandt andet lyspåvirkning.

Projektområdets adgangsvej etableres med lave pullerter, der etableres med intelligent styring, så de kun tændes, når der til- eller frakører biler fra området. Således vil vejen ikke udgøre et væsentligt lyselement i landskabet.

Kassø PtX vil resultere i en lyspåvirkning af et nærområde, som der i dag henstår som åbent land uden væsentlig anden lyspåvirkning. Den største lyspåvirkning vil være fra produktionsområdets lysmaster. Med de indarbejdede afbødende foranstaltninger in mente, vurderes det, at lyspåvirkningen er **moderat**.

## 14.5 Kumulative påvirkninger

Kassø PtX etableres i et område, der i dag præges af el-infrastruktur, og som der fremadrettet vil blive præget af hhv. en større solcellepark mod vest og store arealer udlagt til energikrævende erhverv mod nord.

Der er fra alle visualiseringspunkter udarbejdet en visualisering med et muliggjort datacentre mod nord for at illustrere, hvordan Kassø PtX kan agere kumulativt sammen med nærområdets øvrige udvikling. Det ses på visualiseringerne, hvor det muliggjorte datacenter også fremgår, at datacentret dominerer omgivelserne, og at PtX-anlægget flere steder træder væsentligt i baggrunden sammenlignet hermed. Tillige ventes datacentrene også at afstedkomme en moderat til væsentlig lyspåvirkning, der vil få påvirkningen fra Kassø PtX til at fremstå mindre.

Opførelsen af PtX-anlægget i et område, hvor der allerede er planlagt for særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder, vil medføre en **mindre** kumulativ påvirkning. Området er allerede påvirket af tekniske anlæg i form af højspændingsanlæg, tv-master, og solenergianlæg. Etableringen af PtX-anlægget vil påvirke området visuelt mod et landskab med en teknisk karakter. Placeringen af Kassø PtX og datacentret med så lille indbyrdes afstand, i et område hvor der allerede er etableret højspændingsanlæg, vil væsentligt understøtte denne ændring af landskabskarakteren hen mod et landskab som udelukkende er defineret af tekniske anlæg.

## 14.6 Alternativer

I referencescenariet etableres der ikke et methanol-anlæg indenfor projektområdet. Således bibeholdes projektområdets nuværende anvendelse, hvilket i dag er landbrugsdrift. Området er allerede et område med stort teknisk præg, som PtX-anlægget visuelt vil bidrage til. Ved referencescenariet vil uddybningen af områdets karakter som værende et teknisk landskab ikke finde sted.

## 14.7 Afværgetiltag

Idet Kassø PtX vurderes at afstedkomme en **mindre** landskabelig påvirkning, foreslås der ingen afværgende foranstaltninger udover den afskærmende beplantning, som projektet allerede indeholder.

Kassø PtX vurderes at afstedkomme en **moderat** lyspåvirkning, idet der er tale om en vedvarende påvirkning fra et belyst industrianlæg i det åbne land, hvor der i dag ikke er større kilder til lyspåvirkning. Det foreslås, at der forud for etablering af Kassø PtX indsendes en belysningsplan til godkendelse ved Aabenraa Kommune med henblik på at afværge påvirkningen, herunder lysstyring og -kilder.

## 14.8 Overvågning

Der vurderes, at der ikke er behov for overvågning.

## 14.9 Sammenfatning

Den visuelle påvirkning af projektet vurderes at være **mindre**. Dette vurderes ud fra placeringen af projektområdet i et område, der allerede er stærkt påvirket af tekniske anlæg, samt at projektets selvstændige visuelle påvirkning på afstande udover 1000 m vurderes at være begrænsede grundet destillationstårnenes transparente karakter.

PtX-anlægget placeres meget nært op af Nordeuropas største solcelleanlæg, som er under opførelse, eksisterende højspændingsledninger, et planlagt datacenter samt en eksisterende transformatorstation. Området er derfor allerede præget af meget store og karaktergivende tekniske anlæg, og i den sammenhæng vil PtX-anlæggets størrelse ikke fremgå dominerende. Det er fra flere af visualiseringspunkterne primært det muliggjorte datacenter beliggende mod nord, som opleves dominerende og karaktergivende.

PtX-anlæggets destillationstårne samt projektets skærmende beplantning omkring projektområdet fremstår fra flere af visualiseringspunkterne som en del af det eksisterende landskab i skala og rumlig afgrænsning.

Kassø PtX vurderes at afstedkomme en **moderat** lyspåvirkning, idet der er tale om en vedvarende påvirkning fra et industrianlæg i det åbne land, hvor der i dag ikke er større kilder til lyspåvirkning. Den største lyspåvirkning vil være fra produktionsområdets lysmaster. Påvirkningen er moderat, idet der i projektet er indarbejdet en række afbødende tiltag for at mindske påvirkningen, herunder afskærmende beplantning, lav belysning, vinklet og afskærmet belysning af produktionsområdet samt intelligent styring af vejbelysning. Endvidere afbødes påvirkningen af det flade terræn og afstanden til boliger. Det foreslås, at der forud for etablering af Kassø PtX indsendes en belysningsplan til godkendelse ved Aabenraa Kommune med henblik på at afværge påvirkningen.

## 14.10 Referencer

- /1/ Miljøministeriet, 2007: Vejledning om landskabet i kommuneplanlægningen.
- /2/ Naturstyrelsen, 2013: Landskabsatlas og formidling af landskabskarakterkortlægningen.

/3/ Per Smed, 1981: Landskabskort over Danmark.

## 15 Menneskeskabte katastroferisici og ulykker

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren menneskeskabte katastroferisici og ulykker til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Menneskeskabte katastroferisici og ulykker</b>	<u>Driftsfase</u> Risiko for ulykker grundet oplag eller produktion af farlige stoffer	Kvantitativ vurdering * Størrelse af oplag * Indretning af oplag * Afstand til naboer

### 15.1 Lovgrundlag og miljømål

Kassø PtX vil være omfattet af risikobekendtgørelsen /1/ som en kolonne 2-virk-somhed, jf. afsnit 15.4.1. Der er derfor krav om myndighedsaccept af risikoforholdene, herunder udarbejdelse af sikkerhedsdokumentation efter reglerne i risikobekendtgørelsen samt risikohåndbogen /2/. Accepten gives som en del af miljøgodkendelsen men indgår også som et tema i miljøvurderingen af det konkrete projekt såvel som af plangrundlaget. Administrationen af reglerne sker i et samarbejde mellem relevante myndigheder (risikomyndighederne) og er koordineret af miljømyndigheden, her Miljøstyrelsen.

Af vejledning om godkendelse af risikovirksomheder fremgår det, at: "miljømyndighedens kompetenceområde omfatter forebyggelse, vurdering og accept af risiko for større uheld med konsekvens for mennesker eller miljø **uden for virksomhedens område** samt beskyttelse mod forurening af jord og grundvand **på virksomhedens område**." /4/. Risikoforholdene som følge af uheld med konsekvens for mennesker eller miljø er angivet i dette kapitel mens beskyttelse af jord og grundvand er beskrevet i henholdsvis kapitel 9 og 10.

### 15.2 Metode

Risiko beregnes som produktet af frekvens og konsekvens for uheld. Frekvensen for de enkelte uheld er en funktion af frekvensen for det udløsende scenarie, antændelsessandsynlighed og tidspunkt, vindhastighed og vindretning på uheldstidspunktet.

Der vil på et tidligt stadium af planlægningsfasen for et nyt procesanlæg med farlige stoffer efter risikobekendtgørelsen blive udført en systematisk farekildeidentifikation af omhandlede anlæg efter HAZID-metoden. Dette omfatter identifikation af risikoscenarier.

#### 15.2.1 Beregning af konsekvensafstande

Der vil på baggrund af de identificerede farekilder blive beregnet på konsekvensafstandene for uheldsscenarier. I risikohåndbogen defineres konsekvensafstand

som afstanden, indenfor hvilken der forventes dødsfald eller alvorlige skader. Konsekvensafstandene illustreres samlet som en maksimal konsekvensafstand. Hvis konsekvenskurverne for uheldsscenerierne går udenfor virksomheden, foretages en kortlægning og vurdering af arealanvendelsen omkring virksomheden. /2/

### 15.2.2 Beregning af stedbunden og samfundsmæssig risiko

Stedbunden individuel risiko udenfor virksomheden beregnes for summen af alle uheldsscenerier og indtegnes på et kort i form af kurver for en risiko gående fra  $1 \cdot 10^{-5}$  pr. år til  $1 \cdot 10^{-9}$  pr. år. Af risikohåndbogen /2/ fremgår der følgende udgangspunkt for stedbunden risiko:

- > Virksomheden skal have fuld råderet over området indenfor kurven for stedbunden individuel risiko på  $1 \cdot 10^{-5}$  pr. år.
- > Udenfor skel kan der ses bort fra uheldsscenerier med en risiko på  $1 \cdot 10^{-9}$  pr. år, da disse uheld betragtes som værende meget usandsynlige.
- > Udenfor skel kan der accepteres en risiko på  $1 \cdot 10^{-6}$  pr. år, hvis der hér ikke findes eller er planlagt følsom arealanvendelse.
- > Det kan ikke accepteres, at der indenfor den maksimale konsekvensafstand ligger institutioner, der indgår i det offentlige beredskab (hospitaller, brand- og politistationer), eller institutioner med svært evakuerbare personer.

Hvor virksomheden udgør en risiko for personer udenfor virksomhedens skel, er der tillige behov for at beregne den samfundsmæssige risiko. Denne udarbejdes for at sikre, at samfundet som helhed ikke udsættes for en for stor risiko, og den illustreres med en såkaldt "F-N kurve", hvor F udtrykker den kumulative hyppighed af uheld med mere end N dødsfald.

## 15.3 Miljøstatus

Projektområdet anvendes i dag til landbrugsmæssigt formål og omfatter således ikke aktiviteter, der udgør en nævneværdig risiko for større uheld med konsekvens for mennesker eller miljø.

## 15.4 Konsekvensvurdering

### 15.4.1 Oplag af farlige stoffer

#### Anlæggets stoffer

PtX-anlægget vil have større oplag af CO<sub>2</sub> og methanol og vil have en betydelig produktion af brint. Produktionen af brint fra elektrolyse kan reguleres efter behovet fra processen, og der vil derfor ikke være oplag af brint på anlægget. CO<sub>2</sub> er ikke et risikostof iht. Risikobekendtgørelsen og omfattes derfor ikke af risikovurderingen.



Tabel 15-1 Farlige stoffer forbundet med PtX-anlægget

Stof	Oplag	Fare
Methanol (Methanol, rå-methanol og side-draw)	885 tons	Brandfare  Forgiftning ved inhalation af dampe
Brint	152 kg i proces  Intet oplag, kontinuert produktion	Brand/eksplosion

Methanol er en brandfarlig væske. Produktet har et flammepunkt på ca. 12 °C (brandfarlig klasse I). Methanol brænder med en klar flamme, men har lavere brændværdi end brændstoffer som benzin og diesel. Antændelsesgrænserne er 6 vol% til 36,5 vol%. Gasser af methanol er akut giftige ved indånding.

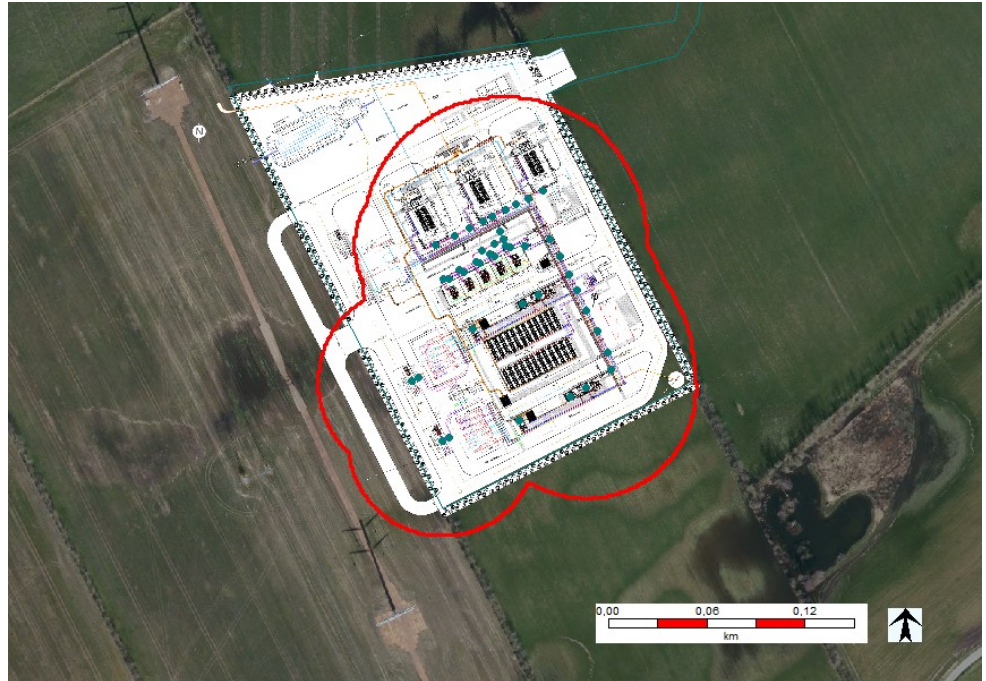
Brint er en brandfarlig, meget letantændelig gas. Gassen brænder med en klar flamme, der kan være svær at observere i dagslys. Antændelsesgrænserne for brint er ca. 4 vol% til 74 vol%. Ved antændelse brænder gassen meget hurtigt, hvilket betyder, at brint har en betydeligt større tendens til at eksplodere sammenlignet med gasser som methan, propan og benzindampe.

### 15.4.2 Beregning af konsekvensafstand

Der er blevet udført en systematisk farekildeidentifikation af Kassø PtX efter HAZID-metoden /3/. Denne omfatter uheldsscenerier såsom varmestråling fra jetbrand/pølbrand, gasskybrand samt eksplosion. Der er på tværs af disse scenarier beregnet en maksimal konsekvensafstand, hvis foreningskurver for alle påvirkningstyper er vist på Figur 15-1 nedenfor.

Kurven når lidt udenfor anlæggets skel mod vest, syd og øst i en afstand på op til ca. 40 m fra hegnet. Der er ikke for nuværende arealer, hvor der må forventes personophold indenfor de berørte områder. Området vest for projektområdet forventes udviklet til en solcellepark med samme ejer som Kassø PtX. Det må forventes, at solcelleparken under normal drift kun vil have få ansatte/besøgende, og at disse kun vil opholde sig nær PTX-anlægget en lille del af tiden. Vurderingen er derfor, at PTX-anlægget kun vil udgøre en meget lille risiko for personer på nabovirksomheder.

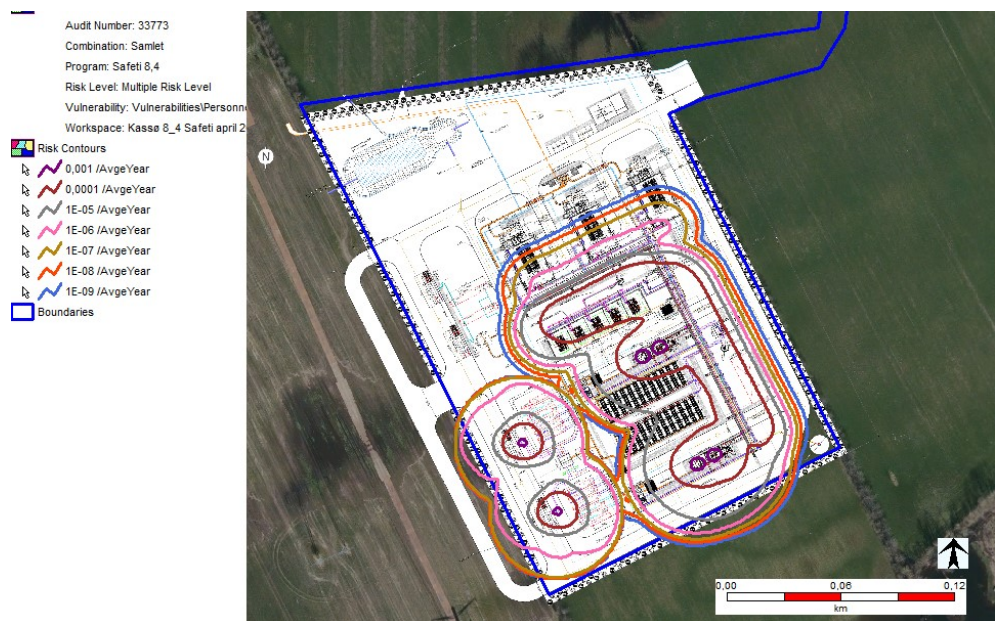
Der er indenfor den maksimale konsekvensafstand ikke institutioner, der indgår i det offentlige beredskab, eller institutioner med svært evakuerbare personer.



Figur 15-1 Foreningskurve for maksimal konsekvensafstand (konsekvensscenarier) /3/. Siden figuren blev udarbejdet, er vejforløbet ændret. Dette påvirker ikke anlæggets beregnede konsekvensafstand.

### 15.4.3 Beregning af stedbunden og samfundsmæssig risiko

Figur 15-2 nedenfor gengiver beregningsresultater for stedbunden risiko for anlægget ved Kassø. Stedbunden risiko på  $10^{-6}$  per år (lyserød kurve) overskrides netop udenfor hegnene mod syd og vest. Konturen støder ikke på følsom arealanvendelse og vil derfor være acceptabel efter Risikohåndbogen. Mod vest er kurverne for  $10^{-7}$  per år,  $10^{-8}$  per år og  $10^{-9}$  per år sammenfaldende.



Figur 15-2 Stedbunden risiko for Kassø PtX. Siden figuren blev udarbejdet, er vejforløbet ændret. Dette påvirker ikke anlæggets stedbundne risiko.

Kurven for  $10^{-5}$  per år når et par meter udenfor hegnet mod syd. Der forventes ikke personophold på det berørte område. Samlet set betragtes den beregnede stedbundne risiko derfor som uproblematisk.

Givet de konservative antagelser for scenarier og frekvenser, vil den faktiske risiko være noget mindre end den beregnede. Da den maksimale konsekvensafstand kun når nogle få meter på den anden side af virksomhedens skel til områder uden personophold, er det ikke fundet nødvendigt at udregne en samfundsrisiko for virksomheden i form af en FN-kurve. Samfundsrisikoen er forsvindende lille og acceptabel efter de sædvanlige accept-kriterier i Risikohåndbogen.

#### 15.4.4 Risiko for el-infrastruktur

Af høringssvar fra Energinet fremgår der indstilling til;

- > At skorstene placeres uden for vælteafstand af respektafstanden 15 m uden for yderste leder
- > At lager af brændbare væsker placeres i god afstand fra luftledningsanlægget, så der ikke er risiko for opståen af ATEX-zoner (eksplosion). Hvis der er komponenter på PtX-anlægget, der er ATEX-klassificeret, skal der udarbejdes en zone-klassificering som en del af myndighedsbehandling

Der er indregnet respektafstand i forhold til høje anlæg – herunder de nærmeste; destillationskolonnerne. Afstanden fra kolonnerne til ledningsanlægget er omkring 80 m og derfor langt over de 32 meter, som der er forventet maksimal højde på kolonnerne, tillagt respektafstanden på 15 m.

I forbindelse med udarbejdelse af sikkerhedsdokumentet for PtX Kassø er der foretaget konsekvensberegninger for udslip af brandfarlige væsker (methanol) og brandfarlige gasser (brint). Der er ikke fundet scenarier, der har så stor en konsekvensafstand, at 400 kV ledningsanlægget vest for projektarealet vil kunne påvirkes. Dette gælder således for såvel brandscenarier med varmestråling, eksplosionsscenarioer med eksplosionstryk samt spredning af antændelig gas. Af særlig interesse kunne være mulig spredning af antændelig gas. Det fremgår af foretagne beregninger, at en antændelig gassky i værste tilfælde vil kunne række ca. 25 meter mod vest regnet fra projektarealets afgrænsning mod vest. En antændelig gassky vil således ikke kunne nå luftledningerne. Nævnte rækkevidde vil dække værste tilfælde og således være en forventelig meget sjælden hændelse.

Hændelser, der fordrer zoneklassificering efter ATEX-direktivet, vil have en langt mindre rækkevidde end nævnte 25 meter. Zoneklassificerede områder forventes at begrænse sig til udelukkende delområder på projektarealet. ATEX-klassificering indgår i risikosagsbehandlingen, der pågår parallelt med udarbejdelsen af nærværende miljøkonsekvensrapport.

## 15.5 Kumulative påvirkninger

Der er ikke kendskab til projekter eller planer, der kan have en kumulativ indvirkning på risikoforhold. De omkringliggende områder er udlagt til solpark, landbrugsjord og mod nord datacenter.

Der er ikke identificeret mulige dominopåvirkninger af andre risikovirkninger eller tilsvarende aktiviteter.

## 15.6 Alternativer

Vurderingen af risikoforhold følger Risikohåndbogen og der er ikke vurderet på alternative projektforslag. Såfremt Kassø PtX ikke etableres, vil de angivne risikoforhold ikke fremkomme, da området anvendelse vil fortsætte som landbrugsjord i omdrift.

## 15.7 Afværgetiltag

Sikkerhedsdokumentet /3/ indeholder foranstaltninger for forebyggelse af større uheld. Foranstaltningerne omfatter alarmeringssystem, uddannelse af ansatte og brandsikring. Disse foranstaltninger vil være gældende for det miljøvurderede projekt.

## 15.8 Overvågning

Sikkerhedsdokumentet /3/ beskriver driftskontrol og overvågning af forhold, der har betydning for sikkerheden. Det er ikke vurderet relevant at opstille yderligere overvågningsprogram. Der foreslås derfor ikke yderligere overvågning.

## 15.9 Sammenfatning

De udarbejdede risikoberegninger viser, at den maksimale konsekvensafstand kun når nogle få meter på den anden side af virksomhedens skel til områder uden personophold.

Den stedbundne risiko på  $10^{-6}$  per år overskrides netop udenfor hegnet mod syd og vest, men støder ikke op mod følsom arealanvendelse og vil derfor være acceptabel efter Risikohåndbogen. Kurven for  $10^{-5}$  per år når et par meter udenfor hegnet mod syd. Der forventes ikke personophold på det berørte område, idet områderne ejes af Solar Park Kassø og ikke disponeres til formål med personophold. Samlet set betragtes den beregnede stedbundne risiko som uproblematisk.

Samfundsrisikoen er samlet set forsvindende lille og acceptabel efter de sædvanlige accept-kriterier i Risikohåndbogen.

Samlet set vurderes det, at påvirkningen fra menneskeskabte katastroferisici og ulykker er **mindre**.

## 15.10 Referencer

- /4/ Miljøministeriet, »Bekendtgørelse om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer (BEK 372 af 25/04/2016), 2016.
- /5/ Miljøstyrelsen, »Risikohåndbogen v. 2, december 2018. [Online]. Available: <http://risikohaandbogen.mst.dk/>
- /6/ COWI, Sikkerhedsdokument, version 1.0, 19.04.2022.
- /7/ Miljøgodkendelsesvejledningen: <https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/opslag/59-risikovirksomheder/>. [Online, hentet april 2022]

## 16 Arkæologiske interesser

Jævnfør afsnit 4.4 afgrænses miljøvurderingen af miljøfaktoren arkæologiske interesser til at omhandle nedenstående vurderinger:

Miljøfaktor	Vurderingskriterier	Databehov / analyse
<b>Arkæologiske interesser</b>	<u>Anlægsfase</u> Fortidsminder indenfor området	Kvalitativ vurdering * registrerede fund

### 16.1 Lovgrundlag og miljømål

Museumsloven har til formål at sikre kulturarv og naturarv i Danmark og udvikle betydningen af disse i samspil med verden omkring os.

I henhold til museumslovens<sup>31</sup> § 25 kan en byherre forud for igangsætning af anlægsarbejdet anmode det kulturhistoriske museum – i dette tilfælde Museum Sønderjylland, Arkæologi Haderslev – om en udtalelse.

I henhold til museumslovens § 29a må der ikke foretages ændring i tilstanden af sten- og jorddiger og lignende.

I henhold til museumslovens § 29e må der ikke foretages ændring i tilstanden af fortidsminder. Der må heller ikke foretages udstykning, matrikulering eller arealoverførsel, der fastlægger skel gennem fortidsminder.

I henhold til naturbeskyttelseslovens § 18 må der ikke foretages ændring i tilstanden af arealet inden for 100 m fra fortidsminder, der er beskyttet efter bestemmelserne i museumsloven.

### 16.2 Metode

Eksisterende registrerede fortidsminder, kulturarvsarealer, kirker, kirkebeskyttelseslinjer og beskyttede sten- og jorddiger, kirker og kirkebeskyttelseslinjer er benyttet til at vurdere påvirkningen på kulturarv og arkæologi. Dette omfatter:

- > Danmarks Miljøportal
- > Fund og Fortidsminder, Slots- og Kulturstyrelsen /1/

Endvidere har Museum Sønderjylland udført arkivalsk kontrol i februar /2/ og forundersøgelser i august 2022 /3/.

<sup>31</sup> Museumsloven; Bekendtgørelse af museumsloven. LBK nr. 358 af 08/04/2014.

## 16.3 Miljøstatus

Fund og fortidsminder /1/ viser en række ikke-fredede fortidsminder i lokalområdet. Der er ikke fredede arealer, beskyttede sten- eller jorddiger indenfor projektområdet.



Figur 16-1 Fund og fortidsminder. Blå prikker er ikke-fredede fortidsminder. /1/

Museet har i forbindelse med et tidligere projekt lavet en forundersøgelse på den nordlige del af matr. 171a samt de nordligere matrikler.

Museet har igennem en årrække foretaget adskillige forundersøgelser og efterfølgende arkæologiske udgravninger ved Nørre og Sønder Ønlev blandt andet i forbindelse med etablering af et datacenter nord for Kassøvej. Udgravningerne har vist et tætbebygget område fra stenalder til middelalder og bevidner en intens anlægsaktivitet i forhistorien /2/. Tættest på Kassø PtX har museet i forbindelse med etablering af et solenergianlæg foretaget udgravninger af blandt andet et felt med kogestensgruber (HAM 6309 Klintholm 2), stolpehuller og gruber fra ældre romersk jernalder (HAM 6308 Klintholm 1) og stolpehuller og gruber fra yngre stenalder og ældre bronzealder (HAM 6310 Klintholm 3). Mod nord har museet undersøgt områder med blandt andet en barnegrav fra romersk jernalder og kogestensgruber (HAM 6109 Sdr. Ønlev XI - omr. 2) og gruber og stolpehuller fra yngre jernalder (HAM 6109 Sønder Ønlev XI - omr. 1).

## 16.4 Konsekvensvurdering

Museum Sønderjylland har i august 2022 udført arkæologiske forundersøgelse af den del af matrikel 171a og 167b, som projektet omfatter. I den forbindelse blev der fundet et område med jordfaste fortidsminder indenfor vejtracéet – se Figur 16-2. Der er tale om en koncentration af kogestensgruber fra bronzealderen. Solar Park Kassø ApS har igangsat udgravning i samarbejde med Museum Sønderjylland, der forventes udført i efteråret 2022. Anlægsarbejdet opstartes først, når Museum Sønderjylland har frigivet arealerne.



Figur 16-2 Kort over de arkæologiske forundersøgelser. Det undersøgte areal er vist med grøn ramme. De fundne jordfaste fortidsminder er markeret med rød. /3/.

## 16.5 Kumulative påvirkninger

Der er ikke kendskab til øvrige planer eller projekter, der kan have en kumulativ påvirkning på geologiske interesser eller arkæologiske forhold. Som følge af de tidligere udførte forundersøgelser er der et godt dækkende kendskab til områdets potentielle arkæologiske værdi. Ved etablering af erhverv mod nord vil der gælde samme regler efter museumsloven, hvorfor arkæologiske interesser forventes varetaget og en væsentlig påvirkning kan udelukkes.



## 16.6 Alternativer

Såfremt anlægget ikke etableres, vil der ikke ske forundersøgelser og det eksisterende vidensgrundlag vil være uforandret. Der vil tilsvarende ikke ske nogen ændring i kulturhistoriske interesser eller arkæologiske forhold.

## 16.7 Afværgetiltag

Som en del af projektområdets byggemodning foretages der en udgravning af det markerede område på Figur 16-2. Projektområdet frigives først til anlægsarbejde, når udgravningen er afsluttet. Det vurderes, at der med den forgange og forestående proces i medfør af museumsloven ikke er behov for yderligere særskilte afværgetiltag.

## 16.8 Overvågning

I lyset af de udarbejdede forundersøgelser og den igangværende udgravning ses der ikke behov for særskilt overvågning af arkæologiske interesser.

## 16.9 Sammenfatning

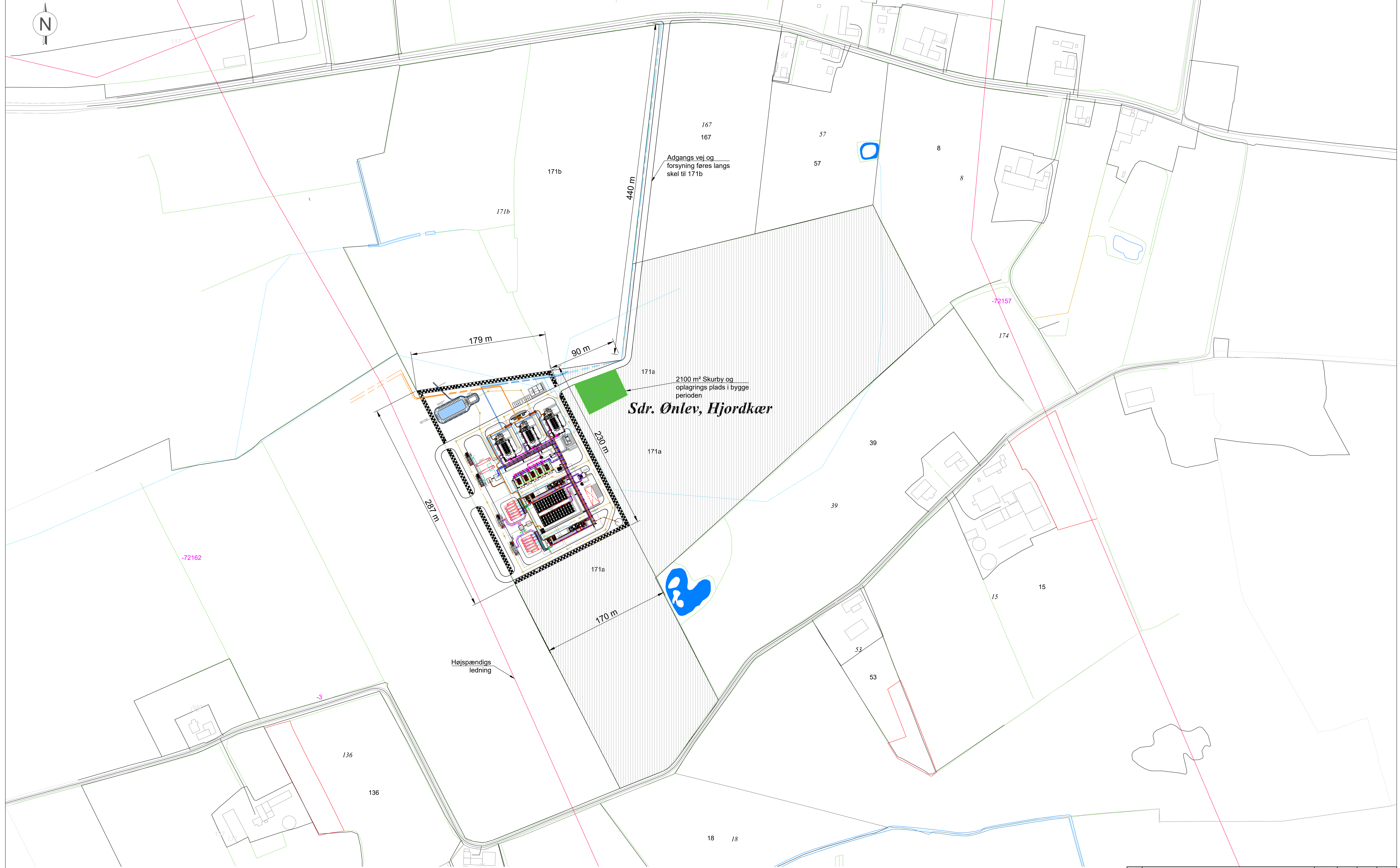
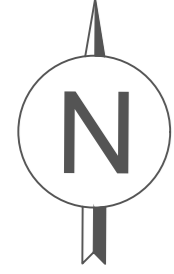
Der er udført arkæologiske forundersøgelser indenfor projektområdet, og der er ved denne lejlighed fundet et område med jordfaste fortidsminder i form af en koncentration af kogestensgruber fra bronzealderen. Området udgraves af Museum Sønderjylland forud for anlæg af Kassø PtX – i overensstemmelse med museumsloven. Herved varetages de arkæologiske interesser. Projektets medfører således **ingen påvirkning** på arkæologiske interesser.

## 16.10 Referencer

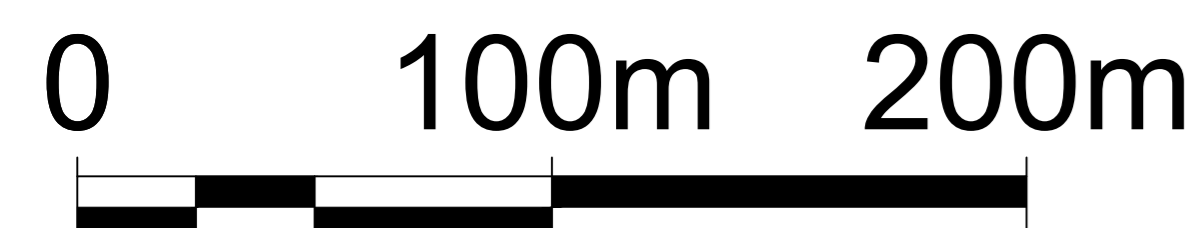
- /1/ Fund og fortidsminder; <https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Kort/> [Online, hentet april 2022]
- /2/ Arkæologisk udtalelse vedr. forslag for lokalplan 155, Museum Sønderjylland, Sagsnr. 22/6683-8.1.1, 05.02.2022.
- /3/ Resultat af forundersøgelse af del af matr. 171a og 167 Sdr. Ønlev, Hjorkær (Aabenraa Kommune). Journalnummer. 22/6683-8.1.1. Museum Sønderjylland. August 2022.

## 17 Liste med bilag

Bilag A: Detaljerede layout for Kassø PtX



**Sdr. Ønlev, Hjordkær**



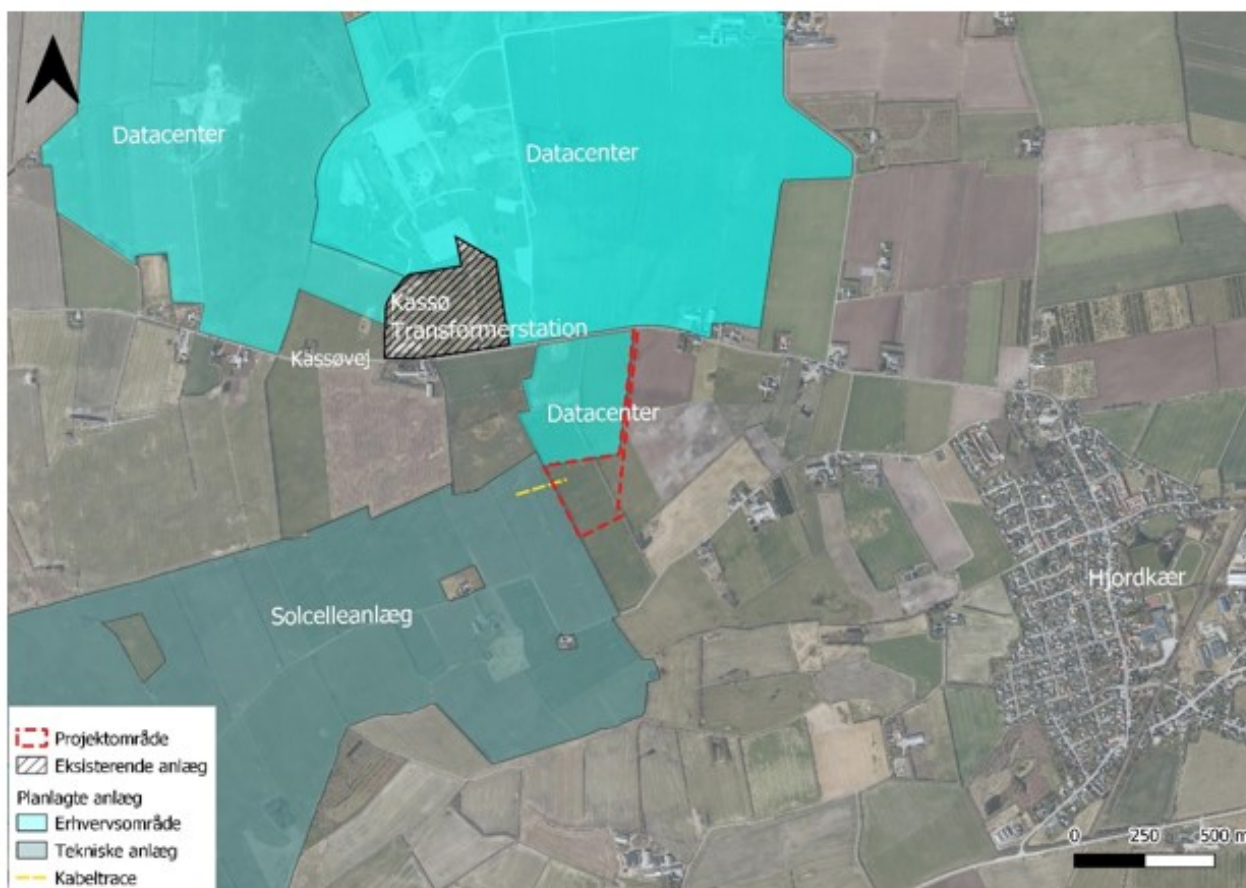
Kølevand		Vand forsyning	
Nitrogen		Kloak & overflade vand	
Co2		Strøm forsyning	
Hydrogen			
Methanol			

F	Flare moved to SE corner. Supply lines moved to road, erection storage area indicated.	25-03-22	KRB	KML	ANB
E	Howden H2 Compressors added & Access road moved to east.	24-03-22	KRB	KML	ANB
D	H2 Compressor building moved North. Process lines moved South.	15-03-22	KRB	KML	ANB
C	8 V-Coolers added & Cooling system changed.	23-02-22	KRB	KML	KML
B	3 X SIEMENS Silyser 300 & Hydrogen compressor moved.	22-02-22	KRB	KHM	KHM
Rev.	Description	Date	Drawn	Checked	Appr.

Project	Kassø PtX E-methanol Plant Kassø, Aabenraa, DK	Size	A1	Situationsplan Methanol syntese	
Project No.	1082			2 Process Lines	
				SIEMENS Hydrogen Elektrolyse	
				No.	1082-OP-GEN-0107
				Rev.	F

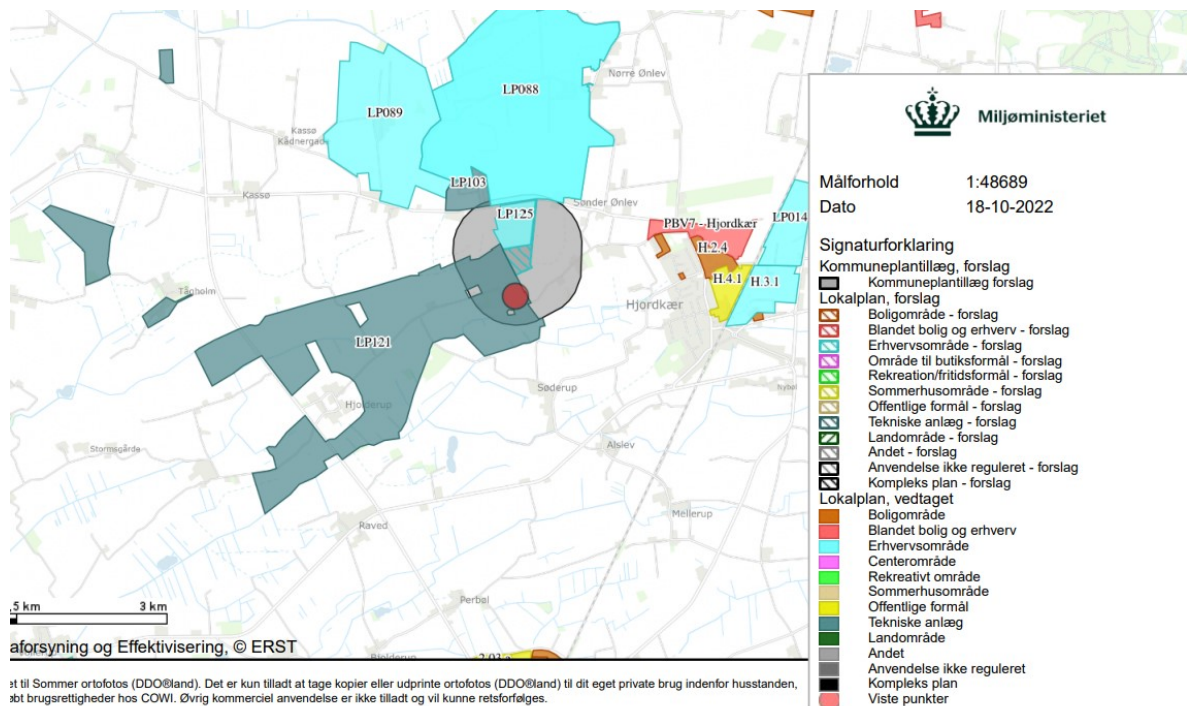
This Drawing and Design shown herein, is the property of European ENERGY A/S, and must not be used or reproduced for third party.

## Bilag C. Kort over virksomhedens beliggenhed i 1:25.000

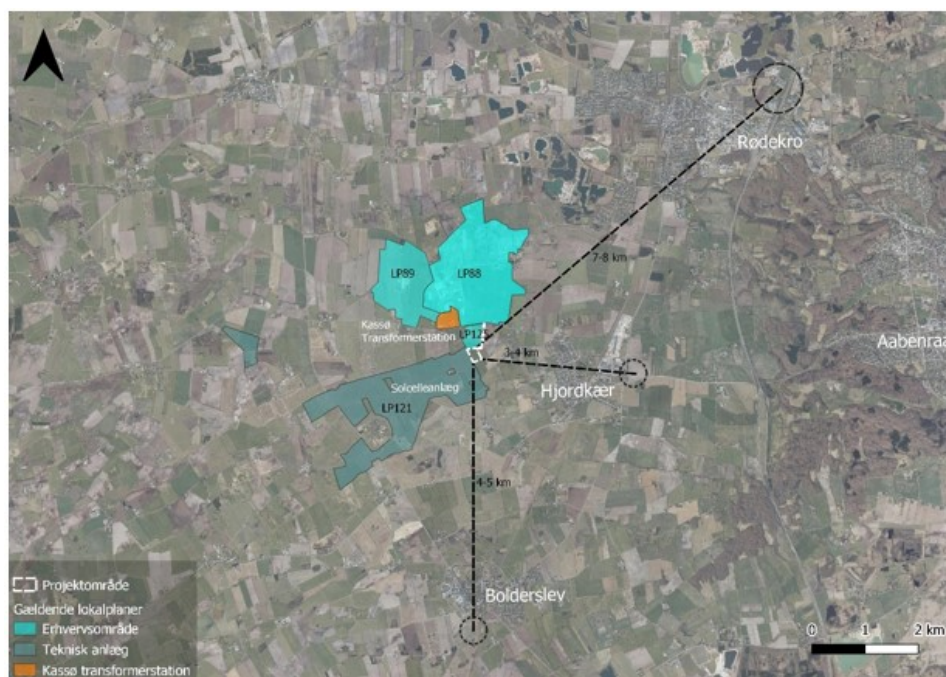


*Projektområdet (markeret med rødt) og dets omgivelser. Kabelføring til solcelleanlægget mod øst er skitseret med gul på principniveau.*

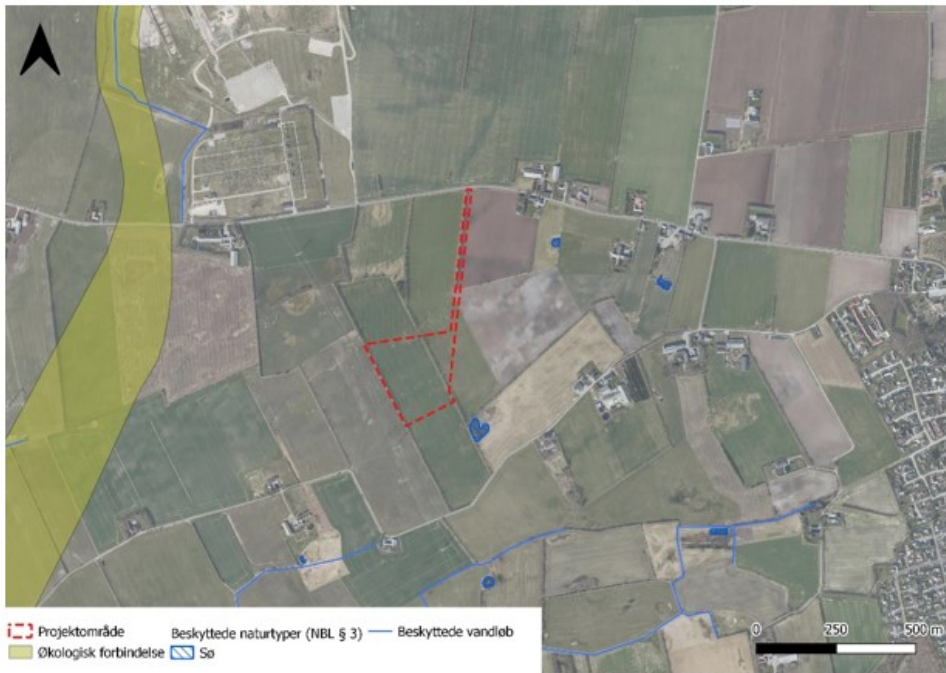
## Bilag D. Virksomhedens omgivelser (temakort)



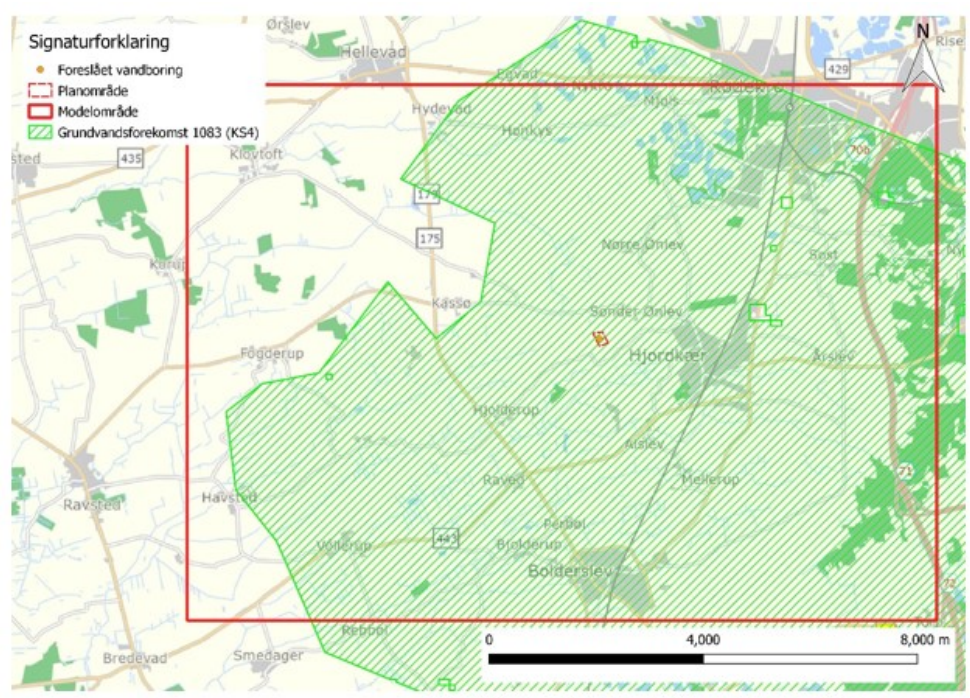
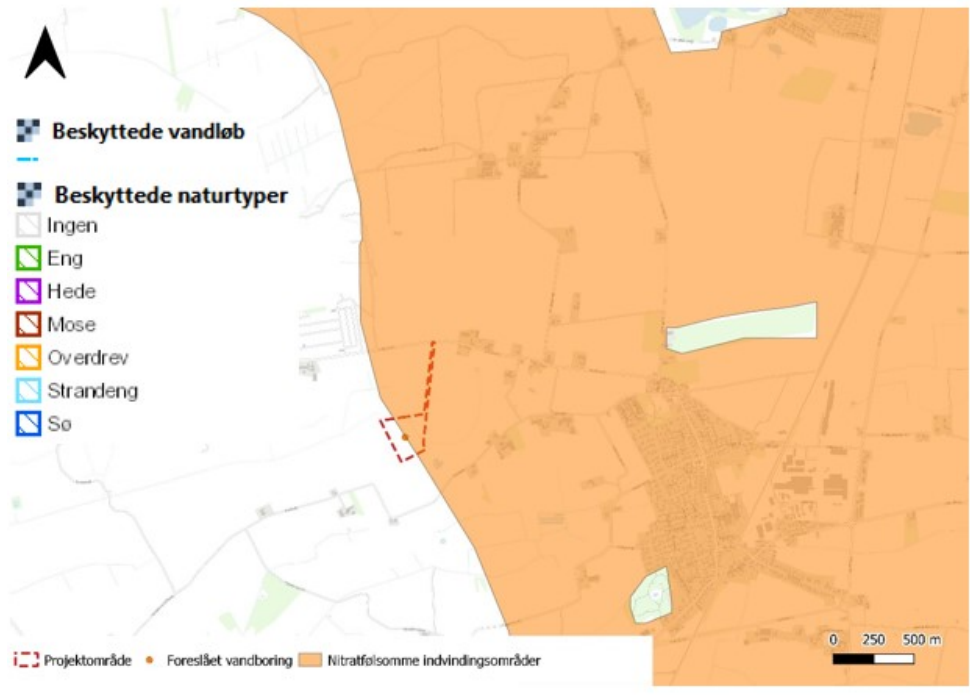
### Oversigt over lokalplan og forslag til kommuneplantillæg.

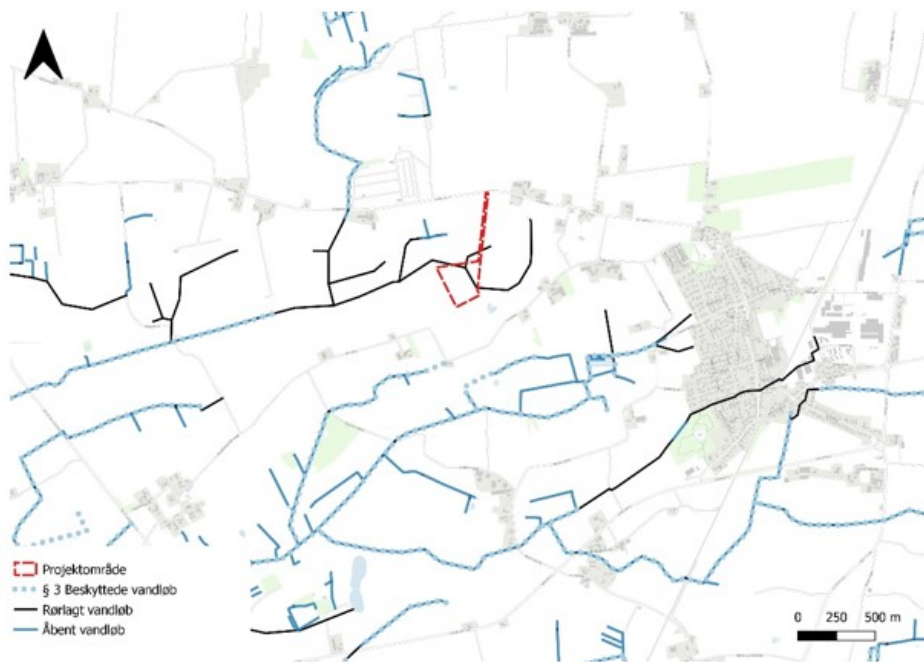


### Projektområdet i relation til alternative lokaliteter.



*Projektområdet i relation til drikkevandsinteresser og indvindingsoplandet til Hjordkær Vandværk. Den blå pil viser den overordnede strømningsretning for grundvandet.*





Projektlokalitet med forventet udledningpunkt til recipient (Lundbæk – rørlagt vandløb) Kilde: [Offentlige og private vandløb - Aabenraa Kommune](#)



## Bilag E. Lovgrundlag – Referenceliste

### Love

*Miljøbeskyttelsesloven (MBL):*

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

*Miljøvurderingsloven (MVL):*

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

*Naturbeskyttelsesloven:*

Lovbekendtgørelse om Naturbeskyttelse, nr. 1392 af 4. oktober 2022.

### Bekendtgørelser

*Godkendelsesbekendtgørelsen (GBK):*

Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 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.

*Analysekvalitetsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om kvalitetskrav til miljømålinger, nr. 2362 af 26. november 2021.

*Luftkvalitetsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om vurdering og styring af luftkvaliteten, nr. 1472 af 12. december 2017.

*Spildevandsbekendtgørelsen:*

Bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4, nr. 1393 af 21. juni 2021.

*Habitatbekendtgørelsen:*

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

*Bekendtgørelse om udledning af visse forurenende stoffer*

Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, nr. 1433 af 21. november 2017.

*Bekendtgørelse om miljømål*

Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, nr. 1625 af 19. dec. 2017.

*Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning*

Bekendtgørelse om lov om vandplanlægning nr. 126 af 26. januar 2017.

*Bekendtgørelsen om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter*

Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter nr. 449 af 11. april 2019

*Jordflytningsbekendtgørelsen*

Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord nr. 1452 af 7. december 2015.

*Drikkevandsudpegningsbekendtgørelsen*

Bekendtgørelse om udpegning af drikkevandsressourcer, nr. 2071 af 11. november 2021.

## **Vejledninger fra Miljøstyrelsen**

*Miljøgodkendelsesvejledningen:*

<https://miljogodkendelsesvejledningen.dk/>

*Luftvejledningen:*

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

*B-værdivejledningen:*

Vejledning nr. 20/2016 <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2016/08/978-87-93529-02-1.pdf>

*Støjvejledningen:*

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

*Supplement til støjvejledningen:*

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

*Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer*

Vejledning til bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter <https://mst.dk/media/133301/bilag-1-vejledning-4-juli-2017.pdf>

*Spildevandsvejledning*

Spildevandsvejledningen til bekendtgørelse om spildevandstilladelser m.v. efter miljøbeskyttelseslovens kapitel 3 og 4

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/2018/06/978-87-93710-38-2.pdf>

*Vejledning om beregning af ekstern støj fra virksomheder*

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

*Vejledning om måling af ekstern støj fra virksomheder*

Vejledning nr. 60254 af 1. november 1984 om måling af ekstern støj fra virksomheder.

*Vejledning om klassificering af kemiske stoffer og produkter*

Vejledning nr. 9580 af 20. oktober 2004 om klassificering m.v. af kemiske stoffer og produkter.

*Lugtvejledningen*

Nr. 4/1985, Vejledning om begrænsning af lugtgener fra virksomheder

<https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1985/87-503-5865-0/pdf/87-503-5865-0.pdf>

*Habitatvejledningen*

Nr 9925 af 11/11/2020, Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter

<https://www.retsinformation.dk/eli/retsinfo/2020/9925>

## **Orienteringer, miljøprojekter og arbejdsrapporter fra Miljøstyrelsen**

Orientering fra Miljøstyrelsen nr. 9 1997 om Lavfrekvent støj, infralyd og vibrationer i eksternt miljø <https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1997/87-7810-830-6/pdf/87-7810-830-6.pdf>

Orientering nr. 6/2008 om forebyggelse af jord -og grundvandsforurening på industrivirksomheder <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-899-3/html/default.htm>

Miljøprojekt nr. 112/1989 om kvantitative og kvalitative kriterier for risikoaccept <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/1989/87-503-7938-0/pdf/87-503-7938-0.pdf>

Arbejdsrapport nr. 8/2008 om acceptkriterier i Danmark og EU <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2008/978-87-7052-814-6/pdf/978-87-7052-815-3.pdf>

Arbejdsrapport nr. 4/2007 om afdækning af muligheder for etablering af standardværktøjer og/eller -kriterier til vurdering af sundheds- og miljørisici i forbindelse med større uheld (gasudslip) på risikovirksomheder <https://www2.mst.dk/udgiv/publikationer/2007/978-87-7052-378-3/pdf/978-87-7052-379-0.pdf>

### **BREF-noter**

Se oversigt på: <https://mst.dk/erhverv/industri/bat-bref/liste-over-alle-breffer/>

### **Andet materiale**

Risikohåndbogen <https://risikohaandbogen.mst.dk/>

DS 455, Dansk Ingeniørforenings norm for tæthed af afløbssystemer i jord, 1985 (rettet 2012 udgave)

DS2399 Afløbskontrol-Statistisk kontrolberegning af afløbsdata

Referencelaboratoriet for måling af emissioner til luften, Rapport nr. 72, Grænseværdier for anlæg til direkte tørring, 27. november 2015: <https://ref-lab.dk/wp-content/uploads/2020/01/72-Direkte-tørring-Revideret-31-01-2020.pdf>

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

REACH's kandidatliste: European Chemicals Agency: Kandidatlisten over særligt problematiske stoffer til godkendelse, <https://echa.europa.eu/da/candidate-list-table>

EU's liste over harmoniserede klassificeringer: Bilag VI til CLP-forordningen

LOUS: Listen over uønskede stoffer. Orientering fra Miljøstyrelsen 3, 2010

BTR-vejledningen: Europa-Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, 2014/C 136/03

## Bilag F. Liste over sagens akter

Dato	Akter
17. dec. 2021	Virksomhed anmoder om miljøvurdering af projekt.
23. feb. 2022	MST Indkaldelse af idéer og forslag ang. projekt ifm. miljøvurdering af projekt.
8. april 2022	Modtagelse af ansøgning om miljøgodkendelse
19. april 2022	Modtagelse af 1. udgave af sikkerhedsdokumentation.
21. april 2022	Modtagelse af 1. udgave af miljøkonsekvensrapport
1./3.juni 2022	Udtalelse/høringssvar Aabenraa Kommune
29. juni 2022	Afgørelse om at der skal udarbejdes basistilstandsrapport
31.okt. 2022	Høring af udkast til miljøgodkendelse ved Solar Park Kassø ApS
2. nov. 2022	Modtagelse af høringssvar fra Solar Park Kassø ApS
11.nov. 2022	2. offentlighedsfase af miljøkonsekvensrapport og udkast til miljøgodkendelse.

**Bilag G. Afgørelse om basistilstandsrapport**



Solar Park Kassø ApS  
Kassøvej 23  
6230 Rødekro

Virksomheder  
J.nr. 2022-27680  
Ref. lestu/kabje  
Den 29. juni 2022

Sendt som digital post til CVR nr. 41125411 samt til  
Senior Project Manager Lotte Lindeloff; lli@europeanenergy.dk

### **Afgørelse om, at der skal udarbejdes basistilstandsrapport for hele virksomheden i forbindelse med ansøgning om miljøgodkendelse for Solar Park Kassø ApS.**

Miljøstyrelsen har den 8. april 2022 og senest opdateret den 24. juni 2022 modtaget ansøgning om etablering af PtX-anlæg til produktion af methanol fra Solar Park Kassø ApS.

Miljøstyrelsen har i den forbindelse modtaget oplysninger om forhold beskrevet i trin 1-3 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapport<sup>1</sup>.

Solar Park Kassø ApS er omfattet af bilag 1, listepunkt 4.1.b i godkendelsesbekendtgørelsen<sup>2</sup>.

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.<sup>2</sup>

Der er tale om en ny virksomhed, og hvor der ikke tidligere er truffet afgørelse om basistilstandsrapport for virksomheden.

#### **Afgørelse**

Miljøstyrelsen vurderer, at Solar Park Kassø ApS er omfattet af kravet om udarbejdelse af basistilstandsrapport for hele virksomheden efter godkendelsesbekendtgørelsens § 15, stk. 1.

Virksomheden skal således udarbejde en rapport med oplysninger om og dokumentation for jordens og grundvandets tilstand mht. forurening.

---

<sup>1</sup> 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>

<sup>2</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021

Rapporten skal opfylde kravene i godkendelsesbekendtgørelsens<sup>3</sup> bilag 7 samt trin 1-8 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter<sup>4</sup> og omfatter bilag 1-aktiviteter og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed.

Følgende stoffer/blandinger af stoffer skal indgå i basistilstandsrapporten:

- methanol
- ethylenglycol

I dette konkrete bar-marks projekt vil der kunne udarbejdes en basistilstandsrapport uden forudgående analyse af prøver af jord og grundvand, hvis der kan redegøres for, at der på området ikke har været anvendt samme relevante stoffer (methanol og ethylenglycol), som virksomheden fremadrettet vil håndtere.

Basistilstandsrapporten skal indeholde en redegørelse for forureningsniveauet, herunder hvilke detektionsgrænser og analysemetoder niveauet er fastsat på baggrund af. Analysemetoder og -detektionsgrænser skal angives, og skal være lavest mulige.

Basistilstandsrapporten skal indeholde en situationsplan med forslag til boringsplaceringer. Boringerne skal placeres, hvor man ville have udført boringer, hvis der skulle have været udtaget jord- og grundvandsprøver.

Rapporten skal fremsendes til Miljøstyrelsen **senest den 15. august 2022**.

Der kan ikke træffes afgørelse om miljøgodkendelse før Miljøstyrelsen har modtaget en basistilstandsrapport, der opfylder alle krav.

### **Oplysninger**

Miljøstyrelsen har senest den 24. juni 2022 modtaget en liste over de farlige stoffer/blandinger af stoffer (jf. CLP-forordningen<sup>5</sup>), som virksomheden bruger, fremstiller eller frigiver i forbindelse med bilag 1-virksomheden / det ansøgte projekt. Listen indeholder oplysninger om trin 1-3<sup>4</sup>, og er vedlagt som bilag A.

Desuden har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om virksomhedens bilag 1-aktiviteter og aktiviteter, der er teknisk og forureningsmæssigt forbundet hermed. Herunder er det oplyst, hvilke anlægsområder disse aktiviteter foregår på.

Herudover har Miljøstyrelsen modtaget oplysninger om mængder i forbindelse med

- fremstilling af methanol med et mellemprodukt 70% methanol-opløsning og en affaldsfraktion "side-draw" bestående af methanol, ethanol og buthanol.

---

<sup>3</sup> Bekendtgørelse om godkendelse af listevirksomhed, nr. 2080 af 15. november 2021

<sup>4</sup> 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>

<sup>5</sup> Europa-Parlamentets og Rådets forordning (EF) nr. 1272/2008 af 16. december 2008 om klassificering, mærkning og emballering af stoffer og blandinger artikel 3

- opbevaring af mellemprodukter og methanol samt udlevering af methanol.
- ethylenglycol-opløsning (30-40%) anvendes som kølemiddel i køleanlæg med et tilhørende tankoplag.

### **Miljøstyrelsens vurdering og begrundelse**

Miljøstyrelsen har foretaget en vurdering af de relevante farlige stoffer i bilag A. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at der er risiko for, at stofferne kan give anledning til en længerevarende forurening.

#### Methanol

Methanol samt 70%-methanol-opløsning opbevares i dobbeltvæggede tanke med lækagedetektions- og overfyldningssikringsystem. Tankene etableres overjordisk og tildækkes efterfølgende med jord af hensyn til brandsikkerhed.

Der etableres 6 tanke á 100 m<sup>3</sup> til methanol svarende til, at der kan opbevares 480 tons methanol. Der etableres desuden 4 stk. 100 m<sup>3</sup> tanke til 70-% methanol-opløsning.

Methanolproduktionen er op til 44.000 tons/år, som udleveres til tankbiler.

Rør til produktionen placeres i overjordiske rørbroer over tæt underlag. Der installeres rørbrudstransmittere i rørledninger, så anlægget automatisk stopper ved rørbrud herunder lukkes ventiler, så der ikke føres yderligere stoffer til rørbruddet. Omkring ventiler, pumper mv. vil der blive monteret overdækkede spildbakker. Rør til de jordtildækkede tanke føres gennem jorddækket som et føringsrør med udløb til tæt rørgrav.

I konstruktionen af anlæg er der oplyst, at der vælges materialer, der er egnet til methanol.

Læsseplads til fyldning af tankbiler etableres med tæt belægning med afløb til nedgravet opsamlingskøle, som kan indeholde det fulde volumen af en tankbil.

Der er daglig rundring på anlægget, og anlægget er overvåget fra kontrolrum.

Miljøstyrelsen vurderer, at der er risiko for, at oplag/håndtering af methanol kan give anledning til en forurening af grundvand da:

- Methanol er et relevant farligt stof jf. CLP-forordningen.
- Methanol produceres i betydelige mængder på virksomheden (op til 44.000 tons/år) med heraf følgende betydeligt flow igennem produktionsanlæg, rørledninger, tanke og fyldestation. Der forefindes betydeligt oplag i jordtildækkede tanke (10 tanke á 100 m<sup>3</sup>).
- På trods af det høje sikkerheds- og kontrolniveau i de konkrete tanke, udgør jordtildækkede tanke en øget risiko, da tæthedsovervågning/-prøvning ikke er en 100 % sikker metode.
- Miljøstyrelsens praktiske erfaringer fra BTR undersøgelser på andre virksomheder viser, at methanol – på trods af vurderingerne i Miljøstyrelsens offentliggjorte materiale i 2013 - kan give anledning til en forurening af jord – og grundvand.

Miljøstyrelsen vurderer samlet set, at methanol udgør en risiko for længerevarende forurening af jord og grundvand og skal indgå i basistilstandsrapporten.



### Ethylenglycol

Ethylenglycol-opløsning (30-40%) anvendes som kølemiddel i et udendørs lukket køleanlæg, der etableres på tæt belægning med fald mod afløb til regnvandssystem. I køleanlægget recirkuleres en ethylenglycol-opløsning. Væskeholdet i anlægget er 200-250 m<sup>3</sup> svarende til 60-100 m<sup>3</sup> ethylenglycol (60-90 tons).

Der er desuden et tilhørende tankoplag på 10 m<sup>3</sup>. Tanken er en dobbeltvægget overjordisk tank med lækagedetektions- og overfyldningssikringsystem. Tanken placeres i tankgård med afløb til regnvandssystem. Der detekteres for ethylenglycol i buffertank i regnvandssystemet, så det sikres, at ethylenglycol-holdigt regnvand ikke udledes til regnvandsbassin.

Der er i trin 1-3 vurderet, at da ethylenglycol er letopløseligt i vand, kan der ved store spild være en potentiel risiko for, at det kan genfindes i grundvandet, så det vurderes, at den skal medtages i basistilstandsrapporten.

Miljøstyrelsen tilslutter sig vurderingen.

### Øvrige farlige stoffer

Virksomheden anvender få andre relevante farlige stoffer. Miljøstyrelsen vurderer, at disse stoffer ikke vil kunne give anledning til en jord- og grundvandsforurening.

Det skyldes:

- de anvendte mængder og oplag af stofferne er små *og/eller*
- opbevaring er tilstrækkelig sikker til ikke at kunne give anledning til jord- og grundvandsforurening.

Der skal på ovenstående grundlag udarbejdes en basistilstandsrapport. Da der ikke tidligere er udarbejdet en basistilstandsrapport, skal den omfatte hele virksomheden.

Virksomheden har oplyst, at der er tale om et bar-marks projekt, hvor der ikke er oplysning om at de relevante farlige stoffer tidligere har været brugt, fremstillet eller frigivet.

På baggrund af en forespørgsel fra virksomheden har Miljøstyrelsen derfor vurderet, at der i dette konkrete projekt, vil kunne udarbejdes en basistilstandsrapport uden forudgående analyser af jord- og grundvandsprøver.

Forudsætningen for dette er, at virksomheden i forbindelse med beskrivelsen af anlægsområdets historie, jf. trin 4 i EU Kommissionens vejledning om basistilstandsrapporter, redegør for, at der på området ikke har været anvendt samme relevante stoffer (methanol og ethylenglycol), som virksomheden fremadrettet vil håndtere.

Virksomheden skal i basistilstandsrapporten beskrive basistilstanden i jord og grundvand på etableringstidspunktet. Beskrivelsen skal indeholde en redegørelse for forureningsniveauet, herunder hvilke detektionsgrænser og analysemetoder niveauet er fastsat på baggrund af. Analysemetoder og -detektionsgrænser skal angives, og skal være lavest mulige.

Alle 8 trin skal således gennemføres, herunder også fastlæggelsen af prøveudtagningsstrategi jf. trin 7. Prøveudtagningsstrategien begrundes i anlæggets layout, indretning og anvendelse, herunder jordtildækkede tanke og rør med relevante farlige stoffer.

Basistilstandsrapporten skal derfor indeholde en situationsplan med forslag til boringsplaceringer. Boringerne skal placeres, hvor man ville have udført boringer, hvis der skulle have været udtaget jord- og grundvandsprøver.

Ud fra prøveudtagningsstrategi/undersøgelsesoplæg fastlægger Miljøstyrelsen placeringen af monitoringsboringer, som der fastsættes vilkår om i miljøgodkendelsen, så tilstanden i jord og grundvand monitoreres/overvåges, jf. godkendelsesbekendtgørelsen §22, stk.2. Boringerne vil skulle etableres i forbindelse med anlæggets opførelse.

### **Partshøring**

Der er foretaget høring af virksomhed og grundejer i henhold til forvaltningsloven. Der er modtaget høringssvar fra både virksomhed og grundejer, at der ikke var bemærkninger til udkastet til afgørelsen.

### **Klagevejledning**

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

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

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

Nærmere klagevejledning vil fremgå af miljøgodkendelsen.

### *Søgsmål*

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](http://www.domstol.dk) findes vejledning om at anlægge en retssag ved domstolene.

### **Offentliggørelse og annoncering**

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

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

Med venlig hilsen

Lene Stubgaard

E-mail [lestu@mst.dk](mailto:lestu@mst.dk)

tlf. 20 56 65 79

Bilag A: Liste over farlige stoffer af 24. juni 2022.

Område		Produkt- navn	Stoffer	CAS nr.
Tank	Opbevaring af methanol-vand blanding	Methanol-vand (70/30 vol.%)	Methanol	67-56-1
Tank	Opbevaring af methanol	Methanol	Methanol	67-56-1
Tank	Opbevaring af bi-produkt	Side draw	Methanol Ethanol Butanol	67-56-1 64-17-5 71-36-3
Rørføringer og proces-udstyr	Fremstilling af methanol	Methanol		67-56-1
Rørføringer og proces-udstyr	Fremstilling af bi-produkt	Side draw	Methanol Ethanol Butanol	67-56-1 64-17-5 71-36-3
Rørføringer og proces-udstyr	Fremstilling af H <sub>2</sub> og O <sub>2</sub> ved elektrolyse	Brint og Ilt	Hydrogen Oxygen	1333-74-0 7782-44-7
Spildevandskloak	Processpildevand	0,2% methanol, 0,0005% ethanol, 0,0002% butanol	Methanol Ethanol Butanol	67-56-1 64-17-5 71-36-3
Køleanlæg	Tørkøling	Ethylenglykol-vand (30/70 vol.%)	Mono-ethy-lenglykol	107-21-1
Roterende udstyr	Smøring/vedligehold	Mineralsk olie	Varierer	NA

Kopi til:  
Grundejer  
Aabenraa Kommune  
Styrelsen for Patientsikkerhed

**Bilag H. Aabenraa kommunes høringssvar af 1. juni 2022  
vedrørende ansøgning om miljøgodkendelse.**

Miljøstyrelsen  
ATT: Lena Stubgaard

**Plan, Teknik & Miljø  
Miljø**  
Skelbækvej 2  
6200 Aabenraa  
Tlf.: 7376 7676

Dato: 01-06-2022  
Sagsnr.: 22/8204

Kontakt: Sandra Ravnsbæk Holm  
Direkte tlf.: 7376 7786  
E-mail: srh@aabenraa.dk

### **Aabenraa Kommunes udtalelse til ansøgt projekt (J.nr. 2022-27680) samt udkast til miljøkonsekvensvurdering**

Solar Park Kassø ApS har ansøgt om miljøgodkendelse til etablering og drift af anlæg til produktion af e-methanol (PtX-anlæg) på matr. 171a, Sdr. Ønlev, Hjordkær. Miljøstyrelsen er godkendende myndighed og kommunen skal i den forbindelse fremsende en udtalelse jf. § 7 stk. 3 i godkendelsesbekendtgørelsen om oplysninger og kommunens holdning til spildevandsforhold, trafikale forhold og forholdet til kommunens planlægning, herunder handleplaner til efterlevelse af vandområde- og naturplaner, samt oplysninger om bilag 4-arter i lov om naturbeskyttelse.

Miljøstyrelsen har samtidig bedt om kommunens bemærkninger vedrørende udkastet til ansøgers miljøkonsekvensrapport (teknisk forhøring).

Aabenraa Kommunes bemærkninger til det ansøgte, samt miljøkonsekvensrapporten fremgår af vedhæftede høringsark.

Såfremt I har spørgsmål til vedhæftede er I velkommen til at kontakte Sandra Ravnsbæk Holm.

Venlig hilsen

Ditte Lundgaard Jakobsen  
Direktør  
Plan, Teknik & Miljø

Bilag 1: Oversigt over høringsvar (følgende sider)

Bilag 2: Miljøvurdering af forslag til kommuneplantillæg nr. 59 og lokalplan nr. 155

## Bilag: Oversigt over høringsvar, intern høring ptx Kassø

Faggruppe	Kontakt	Høringsvar
Plan	Kim Lyster Hansen ( <a href="mailto:khl@aa-benraa.dk">khl@aa-benraa.dk</a> , 73 76 72 77)	<p>Der henvises til den udarbejdede miljøvurdering af planerne.</p> <p>Kommunen ikke har meddelt tilladelse til midlertidige opholdssteder til flygtninge efter planlovens § 5u i nærheden af plan/projektområdet.</p> <p><i>Faktiske og planlagte anvendelse af omkringliggende arealer</i></p> <p>Den planlagte anvendelse nord for projektområdet er erhverv: kommuneplanramme 2.2.019.E Tillæg nr. 29 - Erhvervsområde vest for Hjordkær (<a href="#">Link</a>) som er udlagt til særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomhed i miljøklasse 3-5, byzone. Anvendelse umiddelbart øst for projektet er teknisk anlæg (solcellepark): kommuneplanramme 2.9.0.15.T Tillæg nr. 23 Teknisk anlæg ved Hjolderup og Fogderup (<a href="#">Link</a>), landzone. De øvrige omkringliggende arealer er landzone. Nærmest beliggende boliger ligger i det åbne land, landzone.</p>
Grundvand	Lena Klintø ( <a href="mailto:lbkl@aabenraa.dk">lbkl@aabenraa.dk</a> , 73 76 71 51)	<p><i>Særlige forhold ift. OSD/NFI</i></p> <p>Projektet ligger delvist indenfor OSD og NFI. Hvis der inden for OSD skal ske opbevaring af potentielt grundvandstruende stoffer, som f.eks. olie og kemiske stoffer, skal der udarbejdes en supplerende grundvandsredegørelse for det konkrete projekt, der skal indeholde en risikovurdering for den ønskede arealanvendelse.</p> <p><i>Kommentarer til udkast til miljøkonsekvensrapport afsnit 10 vandindvinding</i></p> <p>Miljøkonsekvensrapporten beskriver flere muligheder for vandforsyning (vand fra alment vandværk, vand fra eksisterende indvindinger fra solcelleparken eller etablering af en ny boring), som alle vil kræve en eller flere vandindvindingstilladelser. Aabenraa Kommune er p.t. i dialog med ansøger om mulighederne for indvinding af grundvand til projektet og arbejder på udarbejdelse af udkast til indvindingstilladelse der kan sendes i høring sammen med den offentlige høring over miljøkonsekvensrapporten.</p>
Natur & landskab	Christian Ørskov ( <a href="mailto:ckoe@aabenraa.dk">ckoe@aabenraa.dk</a> )	Kommunen har ikke kendskab til tilstedeværelsen af bilag IV-arter eller rødlistede eller gullistede arter i området. Der er tale om et område der er intensivt dyrket,

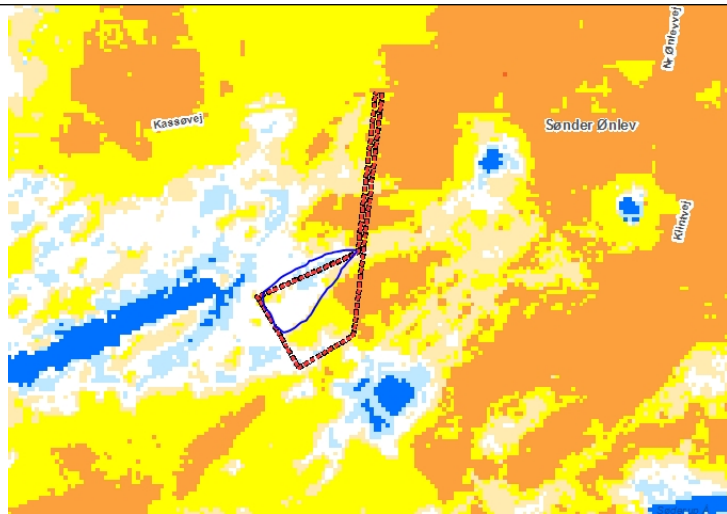
	<p><a href="mailto:raa.dk">raa.dk</a>, 51 20 15 85)</p>	<p>og det samme er områderne rundt om projektområdet. Der findes enkelte søer rundt om projektområdet. Kommunen har dog ikke kendskab til at der skulle findes bilag IV padde-arter i søerne. Så vidt jeg kan se ligger den sø som er tættest på projektområdet ca. 90m fra selve anlægget. Så længe søen ikke direkte påvirkes ifm. anlægsarbejdet eller senere så vurderer kommunen at en potentiel bestand af bilag IV padde-arter ikke vil blive væsentligt påvirket. Alle søerne ligger med meget kort afstand til intensivt dyrkede marker og er forventeligt næringsrige og ikke optimale som ynglevandhuller for arter som stor vandsalamander og spidssnudet frø.</p> <p>Så vidt jeg kan se så bibeholdes en stor del af det levende hegn som findes på matriklen. Der er derfor heller ikke risiko for at fælde træer som potentielt kunne huse flagermus. Hvis der fældes træer skal de sikre sig at der ikke fældes gamle/ halvdøde træer med huller hvor der potentielt kan findes flagermus, eller som minimum sikre sig at træet ikke benyttes af flagermus.</p> <p>Nærmeste Natura2000-område er "Bolderslev Skov og Uge Skov" hvis nærmeste del ligger ca. 5km fra projektområdet. Kommunen vurderer at projektet ikke kan risikere at påvirke Natura2000-området væsentligt grundet afstanden.</p> <p><i>Kommentarer til udkast til miljøkonsekvensrapport afsnit 6 biologisk mangfoldighed, bilag iv arter:</i>  På s. 43 anføres, at "De enkelte træer i det nordlige læhegn, som har hulheder, vurderes at være uegnet for flagermus på baggrund af deres lave placering med let tilgang for rovdyr".</p> <p>Aabenraa Kommune vurderer, at det ikke kan konkluderes, at træerne er uegnede for flagermus på baggrund af den lave placering. Såfremt træerne bevares og ikke påvirkes på anden måde vurderes det dog, at flagermus, som potentielt benytter træerne, ikke blive væsentligt forstyrrede.</p> <p>Ud over det synes jeg det er en fin og gennearbejdet vurdering som jeg ikke har yderligere bemærkninger til.</p>
Vandløb	<p>Simon Leth  (<a href="mailto:srle@aabenraa.dk">srle@aabenraa.dk</a>, 21 26 73 54)</p>	<p>På den angivne matrikel er der to rørlagte offentlige vandløb. Her skal man være opmærksom på bestemmelsen i regulativet:</p>

	<p>”Det bestemmes, at bygninger, bygværker, faste hegn, beplantninger, udgravninger og lignende anlæg af blivende art ikke uden vandløbsmyndighedens tilladelse må anbringes øverste vandløbskant nærmere end 8 m <b>og for rørlagte strækninger ikke nærmere end 2 m fra ledningens midte</b>”</p> <p>Man skal her også være opmærksom på, at det vil kræve en medbenyttetilladelse til at koble sig på røret, såfremt dette måtte ønskes. Ligeledes skal der krydsningstilladelser til, hvis vandløbet skal krydses med kabler osv.</p> <p>De to rørlagte vandløb løber efter et forløb på ca. 1 km ud i Lundbæk, som er et målsat vandløb jf. vandområdeplanerne. Tilstanden er god jf. seneste basisanalyse, men der mangler dog data for fisk og planter. Vurderingen er alene baseret på smådyr, og der kan godt stilles spørgsmålstejn ved, om tilstanden rent faktisk er god derude. Projektet må ikke medføre forhold, der kan hindre fortsat målopfyldelse. Det er dog vanskeligt at vurdere, om projektet kan hindre målopfyldelse. Såfremt projektet ikke medfører øget hydraulisk eller organisk belastning, vurderes det dog, at projektet ikke er til hinder for målopfyldelse. I forhold til Søderup Å, er målsætningen mindst god økologisk tilstand. Tilstanden er jf. seneste basisanalyse dårlig. Der er målopfyldelse for insekter, men tilstanden for fisk er vurderet til dårlig. Der er ingen data på tilstanden for vandplanter. Der er i 2022 foretaget en restaureringsindsats med udlægning af grus i Søderup Å. Det vurderes at den primære faktor for manglende målopfyldelse er de fysiske forhold for fisk. Såfremt projektet ikke medfører øget hydraulisk belastning eller tilførsel af organisk materiale, vurderes det ikke at projektet hindrer fremtidig målopfyldelse.</p> <p>Det skal dog sikres, at anlægget er indrettet således at eventuelle uheld med udslip af methanol ikke kan udledes til recipient, men kan opsamles.</p> <p>Vi gør opmærksom på at der er en okkerindsats på den øvre del af Hvirilå systemet ved Kassø. Projektet må ikke forhindre, at vi kan lave et okkerprojekt deroppe.</p> <p>I forhold til punktet omkring direkte udledning til recipient gennem regnvandsbassin, gør vi opmærksom på, at</p>
--	---



		de pågældende vandsystemer i forvejen er hydraulisk belastet. Der vil formentlig kunne gives en tilladelse til at udlede, såfremt udledningen svarer til den naturlige afstrømning der er derude i dag.
BBR/Byg	Steen Knudsen ( <a href="mailto:sknu@aabenraa.dk">sknu@aabenraa.dk</a> , 73 76 70 64)	Adressen er nu oprettet: Matrikel 171a Sdr. Ønlev, Hjordkær Kassøvej 23, 6230 Rødekro
Trafik	Shahin Amirian ( <a href="mailto:sami@aabenraa.dk">sami@aabenraa.dk</a> , 73 76 77 75)	<p>Vedr. Projektområdet, Kassø-PtX - anlæg har adgang til Kassøvej – matr. nr. 171a sdr. Ønlev, Hjordkær.</p> <p>Vejmyndigheden er indstillet at udstede tilladelse med vilkår til etablering af en vejadgang mod Kassøvej.</p> <p>I tilladelsen vil der bl.a. stilles vilkår i forhold til opbygning af vejadgangen, oversigtsforholdene og trafiksikkerheden.</p> <p>Kirkegade der går gennem Hjordkær by er trafiksaneret område med lokal hastighedsgrænse på 40 km/t. På strækningen er etableret fartdæmpende foranstaltninger med sideheller og bump. Der er skoler og idrætsanlæg i området. Derfor strækningen er ikke egnet for tung trafik.</p> <p>Af hensyn til trafiksikkerhedsmæssige årsager, ønsker Trafik og Anlæg ikke, at lastbiler eller tung trafik kører gennem Hjordkær by. Der vil derfor blive stillet krav om etablering af et højresving-forbudt skilt for lastbiler fra udkørslen ved Kassøvej.</p> <p>Tung trafik ønskes ledes mod vest, dvs. Kassøvej – Hellevad Bovvej.</p> <p>Ifølge uheldsstatistikken, er der sket 2 politiregistrerede ulykker i krydset Hellevad Bovvej/Kassøvej i perioden 2017 – 2021. Et personskade uheld (en blev dræbt) og det andet uheld medførte ikke personskade. Der er ingen svingbaner, hvilket betyder at krydset kan udgøre et trafiksikkerhedsmæssigt problem ved svingende trafik herunder lastbiler. Aabenraa Kommune vil holde øje med problemet og overvåger trafikforholdene ved krydset.</p>

		<p>Desuden kan det overvejes at forbedre trafikssikkerheden i krydset mellem Hellevad-Bovvej og Kassøvej ved f.eks. at anlægge svingbaner på Hellevad-Bovvej.</p> <p>Der gøres også opmærksom på, at der et bygværk, Reg. Nr. 17616 på Kassøvej, når man kører vest for projektområdet mod Hellevad Bovvej. Bygværket har en broklasse - normalklasse 40. Der er tale om et rør Ø50 cm, og røret ligger dybt, så der skulle ikke være problemer med bæreevnen, selv med mange daglige passager. Men for sikkerheds skyld, skal rør Ø50 cm lige tjekkes om det er OK – og måske skal administrative data i generaleftersynet justeres.</p> <p>Trafik og Anlæg vurderer også, at projektet kun afstedkommer en mindre påvirkning af trafikal afvikling og sikkerhed.</p>
Spildevand	Nikolai Moestrup ( <a href="mailto:nmoes@aabenraa.dk">nmoes@aabenraa.dk</a> , 73 76 82 92)	<p>Ansøgningen om miljøgodkendelse stemmer overens med vores kommende spildevandsplantillæg. Alle forhold omkring udledning af overfladevand og tilslutning af spildevand håndteres i andre godkendelser, hvor kommunen er myndighed på tilslutningstilladelsen.</p> <p>Spildevand planlægges afledt til Stegholt Renseanlæg, som er placeret i Aabenraa. Der er på Stegholt Renseanlæg overskydende godkendt kapacitet, som kan rumme virksomhedens spildevandsproduktion.</p> <p><i>Bemærkninger til miljøkonsekvensrapport</i> På side 86 i afsnittet håndtering af spildevand står der, at belastningen er på 3.950 PE. Vi har fået oplyst, at belastningen er 1.300 PE.</p> <p>I afsnit 3.5.3 skal der henvises til tillæg nr. 9 til Aabenraa Kommunes Spildevandsplan 2018-2022.</p>
Klima	Jacob Peter Jacobsen ( <a href="mailto:jpja@aabenraa.dk">jpja@aabenraa.dk</a> , 20 15 98 80)	<p>Der er ingen oversvømmelsesrisiko i forhold til nedbør eller vandløb.</p> <p>Dog er der risiko for højtstående grundvand (0-10 cm under terræn) på dele af området ved en "våd vinter-middel" (nedenfor vist for 2020):</p>



Det højtstående grundvand vil reducere nedslivningspotentialet.

Det er derfor oplagt, at regnvand håndteres med forsinkelse på tag- og vægflader, åbne render og bassiner (og ikke i rør). Også for at kunne aflaste de i forvejen hydraulisk belastede vandløb. Ligeledes kan render fungere som rensemedie for miljøfremmede stoffer, og ved evt. udslip af e-methanol.

## **Bilag I. Kort over risikozoner**

## Kolonne 2 Risikovirksomhed (afgrænset med blåt)

Solar Park Kassø ApS, Kassøvej 23, 6230 Rødekro

Kortbilag er udarbejdet på grundlag af sikkerhedsdokumentationen af 15. maj 2023.

## Generel planlægningszone (orange stiplede)

Den generelle planlægningszone omfatter de arealer, der ligger nærmere end 500 meter fra Solar Park Kassø ApS. Her har Aabenraa Kommune en forpligtigelse til at tage hensyn til risikoen for større uheld i sin kommune- eller lokalplanlægning jf. § 2 i bekendtgørelse nr. 371 af 26. april 2016 om planlægning omkring risikovirksomheder.

## Summeret maksimal konsekvensafstand (rød) – den beregnede planlægningszone

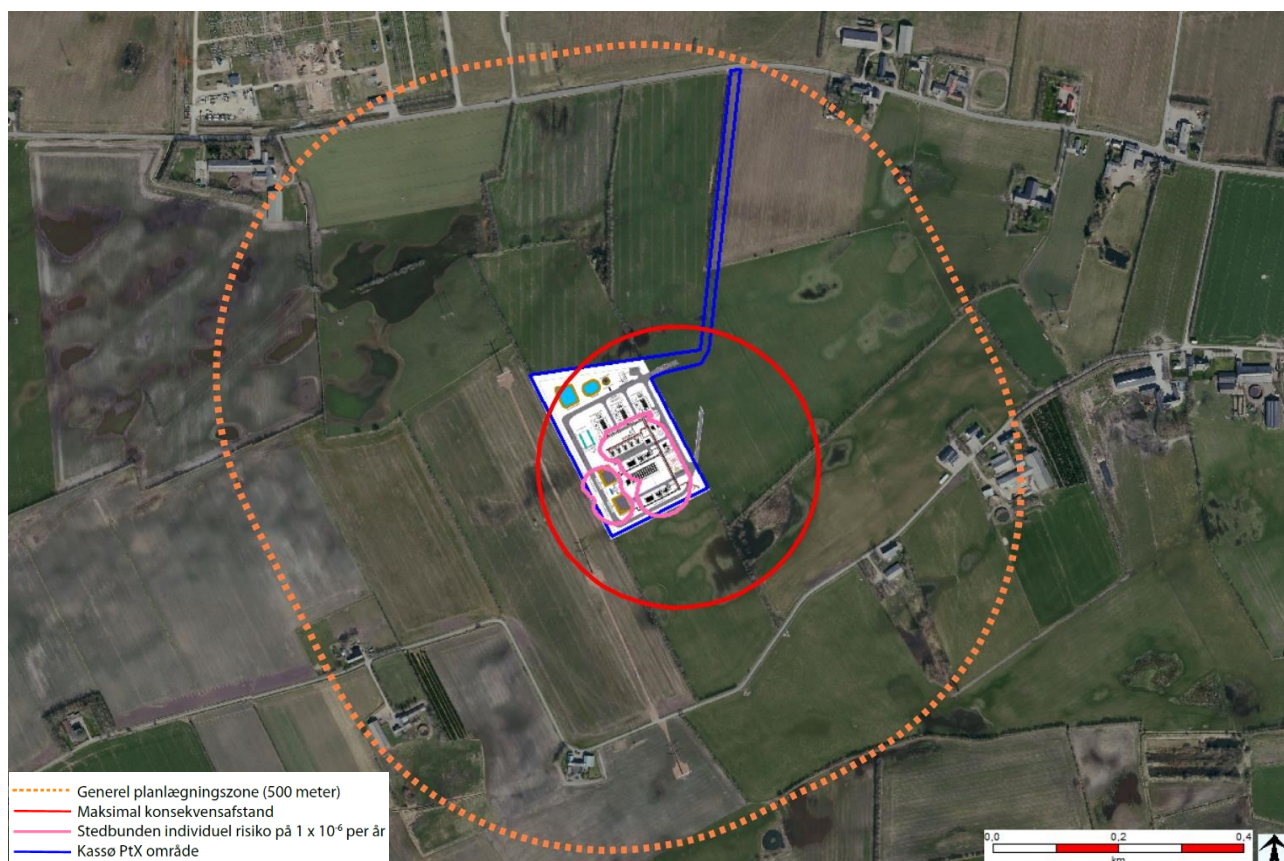
Den maksimale konsekvensafstand viser det område, hvor der teoretisk set kan ske livstruende personskade eller dødsfald ved værste mulige uheld med brand og eksplosion. Det forudsætter dog, at alle sikkerhedsforanstaltninger svigter på én gang. Det er ikke indregnet, at bygninger, udstyr mv. har en skærmende effekt.

## Stedbunden individuel risiko på $1 \times 10^{-6}$ per år (lyserød) - sikkerhedszonen

Stedbunden individuel risiko udtrykker risikoen for, at en person, som befinder sig uafbrudt og ubeskyttet på et bestemt sted, dør akut på grund af et uheld. Ved beregning af sandsynlighederne tages der højde for barrierer på virksomheden, men ikke for eksponeringsgraden af de personer, der måtte opholde sig det pågældende sted, idet stedbunden individuel risiko relaterer sig mod en (fiktiv) personer, der befinder sig på samme sted 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen, året rundt.

I forhold til risikoen for personer omkring virksomheden er det praksis at anvende en sandsynlighed på 1 dødsfald pr. 1 million år ( $10^{-6}$  pr. år) som acceptkriterium for stedbundne individuelle risiko. Dette kriterium er fremkommet ved at vurdere risikoen for akut dødsfald i forbindelse med naturkatastrofer samt risikoen for akut dødsfald fra frivilligt påtagede risici (trafik, brand etc.).

Der må i området inden for kurven for stedbunden individuel risiko på  $1 \cdot 10^{-6}$  pr. år ikke findes eller være planlagt (i lokalplan eller byplanvedtægt) følsom arealanvendelse i form af boliger eller anden følsom arealanvendelse i form af kontorer, forretninger, institutioner, hoteller med overnatning eller steder, hvor der jævnlige opholder sig mennesker (f.eks. banegårde, indkøbscentre, større parkeringsanlæg og idrætsanlæg).



**Bilag J. Sammenfattende redegørelse – miljøvurderings-  
proces for Kassø PtX.**



## Bilag J

Virksomheder  
J.nr. 2021-69669  
Ref. SURHE/LESTU  
Den 16. maj 2023

### **Sammenfattende redegørelse – miljøvurderingsproces for Solar Park Kassø PtX i Aabenraa Kommune**

Dette notat sammenfatter Miljøstyrelsens afvejn timer, vurderinger og begrundelser i forbindelse med miljøvurderings- og høringsprocessen for Solar Park Kassø PtX-anlæg til produktion af metanol. Anlægget er beliggende i Aabenraa Kommune vest for byen Hjordkær.

Til notatet hører følgende underbilag:

- Bilag A: Oversigt over indkomne hørings svar samt Miljøstyrelsens besvarelse og vurdering af hørings svarene.
- Bilag B: Solar Park Kassø PtX: kommentering af hørings svar og notatet Kassø PtX – Præciseringer og deta il dimensionering

#### **Baggrund for projektet**

Solar Park Kassø ApS har efter miljøvurderingsloven ansøgt om at etablere et PtX-anlæg til produktion af metanol i Aabenraa Kommune vest for byen Hjordkær. Anlægget skal udnytte vedvarende energi fra en nærliggende solcellepark samt fra el-nettet til at fremstille metanol.

Produktionen af metanol er energiintensiv og baseres på vedvarende energi. Den skal udgøre et bæredygtigt alternativ til fossile brændsler til sektorer, der er svære at elektrificere, i dette tilfælde blandt andet containerskibstransport.

Det påtænkte produktionsanlæg vil levere 32.000 tons metanol årligt med et teoretisk maksimum på op til 44.000 tons metanol årligt. Anlægget planlægges med en (i forhold til produktionens størrelse) relativt begrænset oplagringskapacitet, hvor der løbende modtages/produceres råmateriale i takt med, at den endelige metanol afsættes.

Princip for fremstilling af metanol: Metanolen ( $\text{CH}_3\text{OH}$ ) produceres i en metanolreaktor, hvor kuldioxid ( $\text{CO}_2$ ) og brint ( $\text{H}_2$ ) reagerer under tryk- og temperaturpåvirkning. Kuldioxiden indfanges og leveres fra punktudledningskilder fra organiske brændsler, f.eks. fra et biogasanlæg eller et halmfyret forbrændingsanlæg. Brinten produceres ved elektrolyse on site, hvor vandmolekyler ( $\text{H}_2\text{O}$ ) spaltes til brint ( $\text{H}_2$ ) og ilt ( $\text{O}_2$ ) ved hjælp af elektricitet.

Udover at fremstille metanol ønsker projektet at demonstrere sektorkobling via:

- Stabilisering af det offentlige elnet ved op og nedregulering
- Indfangning af CO<sub>2</sub> fra biogasanlæg i regionen
- Eventuel grøn billig fjernvarme til gode for lokalområdets forbrugere

Metanol kan f.eks. anvendes som CO<sub>2</sub>-neutralt brændsel i skibsfart og tung landbaseret transport.

### **Lokalisering**

Projektområdet er beliggende mellem Kassø (2,5 km mod vest) og Hjordkær (1,5 km mod øst) på 4,5 ha af matr.nr. 171a Sdr. Ønlev, Hjordkær.

Mod nord ligger Kassøvej, som der ønskes vejtilslutning til. Arealet er udlagt som erhvervsområde i byzone for særligt arealkrævende og strømforbrugende virksomheder i miljøklasse 3-5 i umiddelbar nærhed til Energinets Kassø Transformatorstation. Vest for projektområdet på den tilstødende matrikel har Solar Park Kassø ApS etableret et solcelleanlæg, der vil kunne levere grøn strøm til metanolproduktionen. Metanolanlægget sluttet til solcelleanlægget via Solar Park Kassø ApS egen transformatorstation, hvorfra solcelleanlægget også er tilsluttet det nationale elnet. Via denne tilkobling kan metanolanlægget trække strøm både direkte fra solcelleparken samt fra det nationale elnet.

Aabenraa Kommune er planmyndighed og står således for tilvejebringelse af tillæg til spildevandsplan, kommuneplantillæg og lokalplan samt miljøvurdering af disse. At der er tilvejebragt den fysiske planlægning efter planloven for projektet er en forudsætning for Miljøstyrelsens afgørelse. Aabenraa Kommune har den 30. november 2022 vedtaget et kommuneplantillæg og en lokalplan og et tillæg til spildevandsplan, der muliggør etableringen af Solar Park Kassø PtX.

### **Sagsfremstilling**

Solar Park Kassø ApS har ansøgt om at etablere et PtX-anlæg til produktion af metanol i Aabenraa Kommune vest for byen Hjordkær. Anlægget skal udnytte vedvarende energi fra en nærliggende solcellepark samt fra nettet til at fremstille metanol. Metanol kan f.eks. anvendes som CO<sub>2</sub>-frit brændsel i skibsfart og tung landbaseret transport.

Miljøstyrelsen har på baggrund af ansøgningen vurderet, at projektet er omfattet af bilag 1, punkt 6b - Integrerede kemiske anlæg – i miljøvurderingsloven, og skal igennem en fuld miljøvurdering.

### **Processen og høringer**

Som en del af miljøvurderingsprocessen er der gennemført en offentlig idéfase for projektet i perioden fra den 23. februar til den 23. marts 2022.

Der er modtaget 4 høringssvar i idéfasen. Desuden har Aabenraa Kommune oversendt 3 modtagne høringssvar, der er indkommet i forbindelse med kommunens planproces, så de i relevant omfang også har kunnet indgå i miljøvurderingen af det konkrete projekt. Miljøstyrelsen har i den forbindelse udarbejdet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold (§23-notat) – herunder kommentering af høringssvar. Udtalelsen er tidligere fremsendt til ansøger.



Miljøstyrelsen har i perioden den 11. november 2022 til 6. januar 2023 afholdt høring over miljøkonsekvensrapport samt udkast til miljøgodkendelse i sagen. Se tabel i bilag A for en oversigt over indkomne høringsvar fra høringsperioden samt Miljøstyrelsens behandling og vurdering af høringsvarene.

Høringsvarene har givet anledning til at anmode ansøger om supplerende oplysninger. Desuden har ansøger løbende redegjort for mindre projektilpasninger i ansøgningsmaterialet, som er sammenfattet i notatet Kassø PtX – Præciseringer og detaildimensionering. Projektilpasningerne har ikke givet anledning til en ændret vurdering af miljøpåvirkningerne fra anlægget. De supplerende oplysninger samt notatet Kassø PtX – Præciseringer og detaildimensionering fremgår af bilag B.

### **Indholdet i afgørelsen**

Miljøstyrelsen træffer afgørelse i sagen på baggrund af den offentliggjorte miljøkonsekvensrapport med tilhørende bilag, udkast til miljøgodkendelse, høringsbidrag og supplerende oplysninger fra ansøger.

Miljøstyrelsen vurderer, at der på baggrund af miljøkonsekvensrapport, høringer og supplerende oplysninger er grundlag for at træffe afgørelse.

Afgørelsen vil omfatte en miljøgodkendelse, hvor Solar Park Kassø ApS får mulighed for at etablere og drive et PtX-anlæg på en række vilkår og projektforudsætninger, som er nærmere beskrevet i anlæggets miljøgodkendelse.

### **Miljøstyrelsens begrundelser og overvejelser til grund for afgørelsen**

De planlægningsmæssige rammer for arealanvendelsen for PtX-anlægget er vedtaget af Aabenraa Kommune. Der er dermed taget stilling til de overordnede afvejninger af hensyn ved arealanvendelsen.

Miljøstyrelsen lægger på baggrund af oplysningerne fra miljøvurderings- og miljøgodkendelsesprocessen i afgørelsen om miljøgodkendelse, risiko og miljøvurdering af PtX-anlægget vægt på følgende hensyn;

- at plangrundlaget efter planloven for PtX-anlægget er endeligt tilvejebragt ved tidspunktet for Miljøstyrelsens afgørelse,
- at PtX-anlægget så vidt muligt afskærmes med beplantning som beskrevet i kommunens planlægning,
- at PtX-anlægget kan drives på stedet uden at påføre omgivelserne forurening, som er uforenelig med hensynet til omgivelsernes sårbarhed og kvalitet,
- at PtX-anlægget ikke medfører emissioner fra afkast, som medfører overskridelser af grænseværdier for immissionskoncentrationsbidraget (B-værdier),
- at driften på PtX-anlægget kan overholde vejledende grænseværdier for støj,

- at risikoen for jord- og grundvandsforurening fra PtX-anlæg er begrænset og løbende monitoreres
- at PtX-anlægget kan etableres og drives uden væsentlige påvirkninger af vandområder og natur i nærheden af projektområdet,
 

at ansøger for PtX-anlægget har beregnet individuel stedbunden risiko og redegjort for samfundsmæssig risiko, der af risikomyndighederne vurderes at være acceptable,
- at beregninger af uheldsscenerier viser, at den beregnede varmestråling og eksplosionstryk ligger under de niveauer for varmestråling og eksplosionstryk, der i sikkerhedsdokumentationen bruges til vurdering af dominoeffekt på anlægsdele,
- at ansøger under planlægningen af PtX-anlægget har truffet de nødvendige foranstaltninger med henblik på at forebygge større uheld og begrænse effekterne for mennesker og miljø af sådanne uheld.

Øvrige emner, som har givet anledning til yderligere overvejelser:

Energiledelse: PtX-virksomheder har et betydeligt el-forbrug med risiko for et stort energitab, som afhænger af en række forskellige faktorer.

Med Solar Park Kassø PtX-projektet etableres et procesanlæg til produktion af metanol, hvilket indebærer et elektrolyseanlæg og en metanolreaktor – begge produktionsanlæg, der kræver et stort energiforbrug. Med det nuværende anlægsdesign er der dog et ikke ubetydeligt samlet energitab, blandt andet da overskudsvarme ikke anvendes til fjernvarme men køles bort. Implementering af et energiledelsessystem vil målrette Solar Park Kassø PtX til fremadrettet at identificere muligheder for energibesparelser og reduktion af det samlede energitab og dermed opnå et mere energieffektivt anlæg. Dette vil bidrage til at reducere samlede omkostninger på lang sigt og sikre en mere bæredygtig energiproduktion af fjernvarme, el, brint og metanol.

Miljøstyrelsen stiller derfor et vilkår om, at Solar Park Kassø ApS på Solar Park Kassø PtX skal indføre og vedligeholde et dokumenteret energiledelsessystem senest 12 måneder efter, at anlæggets miljøgodkendelse er trådt i kraft. Energiledelsessystemet skal omfatte alle relevante aktiviteter og processer i forbindelse med Solar Park Kassø PtX.

#### Almindeligt belastet overfladevand

Solar Park Kassø ApS har trukket virksomhedens ansøgning om direkte udledning af almindeligt belastet overfladevand, idet virksomheden i stedet 28. april 2023 har ansøgt Aabenraa Kommune om tilladelse til at nedsive almindeligt belastet overfladevand fra Kassø PtX. Aabenraa Kommune anmodede 4. maj 2023 om yderligere oplysninger, og disse blev indsendt i en revideret ansøgning 8. maj 2023. Aabenraa Kommune har telefonisk oplyst, at man betragter sagen som fuldt oplyst. Med tilladelsen til nedsivning vurderer Aabenraa Kommune, at

overfladevandet kan nedsives uden at påvirke grundvandsressource i en sådan grad, at det er til hinder for dens målopfyldelse.

Solar Park Kassø ApS og COWI har oplyst følgende om nedsivning af almindeligt overfladevand: *"Anlægget opbygning bibeholdes, men overfladevand fra anlæggets regnvandsbassin blive ledt til nedsivning frem for udledning til Lundbæk. Der er i anlæggets miljøkonsekvensvurdering (med præciseringer) og tidl. ansøgning om udledningstilladelse redegjort for, at anlæggets opbygning med dets foranstaltninger for at undgå, opdage og tilbageholde spild sikrer, at overfladevand fra regnvandsbassinets udløb ikke indeholder ethylenglykol, metanol, olie eller andre stoffer, der ikke er at finde i gængs vejvand. Det vurderes på baggrund heraf, at vandet, der føres til nedsivning, vil være sammenligneligt med almindeligt vejvand fra et letbefærdet køreareal, der forinden har passeret gennem et vådt regnvandsbassin (BAT).*

*Fra bassinet vil vandet blive ledt til Solar Park Kassø's egne arealer mod syd. Her etableres der et rør á dimension minimum  $\varnothing$  100mm og en længde på 100 m, hvor der bores huller i med 1,5 m afstand. Røret bliver proppet af i enden, så vandet bliver udledt jævnt i rørets længde. Der er udført en analyse i Scalgo, der viser, at vandet vil blive nedsivet på egen grund og uden for områder med særlige drikkevandsinteresser. COWI vurderer, at nedsivningen ikke vil afstedkomme væsentlig påvirkning af grundvandsressourcens kvalitet eller kvantitet."*

Miljøstyrelsen skal således ikke meddele udledningstilladelse, idet overfladevand nedsives, og spildevand afledes til kommunalt renseanlæg.

Miljøstyrelsen stiller i miljøgodkendelsen vilkår om indretning, BAT samt foranstaltninger til at undgå og tilbageholde spild, så overfladevand fra regnvandsbassinets udløb ikke indeholder metanol, olie eller andre stoffer. Forurenede overfladevand, spild og brandslukningsvand skal opsamles og bortskaffes forsvarligt til dertil godkendt modtager. Beredskabsplanen for virksomheden skal indeholde håndtering af miljøuheld og brandslukningsvand, så der ikke sker en påvirkning af jord og grundvand.

#### Risikoforhold

Solar Park Kassø PtX er en kolonne 2-risikovirksomhed, og der er gennemført risikosagsbehandling af risikomyndighederne, som består af Arbejdstilsynet, Brand & Redning Sønderjylland, Syd- og Sønderjyllands Politi, Beredskabsstyrelsen og Miljøstyrelsen. Herudover har Sikkerhedsstyrelsen deltaget i risikosamarbejdet.

Der er udarbejdet risikoberegninger, som viser, at den maksimale konsekvensafstand ikke rækker langt uden for virksomhedens skel til områder uden personophold. Solar Park Kassø ApS har for Solar Park Kassø PtX beregnet stedbunden risiko. Kurven for individuel stedbunden risiko for 10 -5 per år, når et par meter udenfor hegnet mod syd. Samfundsrisikoen vurderes samlet set at være meget lille, da der ikke er personophold inden for den maksimale konsekvenszone, det er derfor ikke fundet nødvendigt at udregne samfundsrisiko. Der er vurderet på intern og ekstern dominoeffekt ud fra de kriterier for varmestråling og eksplosionstryk, der er fastlagt i risikohåndbogen. Det er vurderet, at der ikke er

risiko for ekstern dominoeffekt, da der ikke er anlæg mv. inden for disse zoner for varmestråling og eksplosionstryk.

Den beregnede risiko vurderes at være acceptabel efter de sædvanlige acceptkriterier i risikohåndbogen. Det er en forudsætning for miljøgodkendelsen, at Solar Park Kassø ApS kan opnå endelig risikoaccept fra risikomyndighederne. Risikomyndighederne er den 8. maj 2023 enige om, at risikosagsbehandlingen er tilstrækkeligt belyst til at afslutte sagsbehandlingen, hvor risikomyndigheder afslutter med afgørelser/tilladelser.

#### Særligt om risikoforhold i relation til placeringen i nærheden af eltransmissionsanlæg

Der er på baggrund af et høringssvar fra Energinet foretaget yderligere undersøgelser i forbindelse med miljøvurderingen og risikosagsbehandlingen. I høringssvaret gør Energinet opmærksom på, at Energinet Eltransmission A/S ejer og driver 400 kV luftledningen mellem Kassø og Frøslev, som forløber tæt ved projektområdet for metanol-anlægget, og anmoder om uddybende oplysninger vedrørende forskellige forhold.

Miljøstyrelsen har på den baggrund anmodet COWI, der har udarbejdet miljøkonsekvensrapport og er ansøgers rådgiver om risiko, om at kommentere de anførte punkter på vegne af Solar Park Kassø ApS. Kommenteringen fremgår af bilag B.

Miljøstyrelsen har gennemgået notatet fra COWI og vurderet, at det er i overensstemmelse med anlæggets sikkerhedsdokumentation - som er tilvejebragt i samarbejde med risikomyndighederne. Miljøstyrelsen har således ikke fundet anledning til at vurdere risiko- og sikkerhedsforhold anderledes, end de fremgår af notatet.

Miljøstyrelsen har dog fundet anledning til at indhente supplerende oplysninger om risikoforholdene, da et potentielt akut uheld, der medfører et øjeblikkeligt driftstop på eltransmissionsanlægget, kan have store økonomiske konsekvenser og konsekvenser for forsyningssikkerheden.

Ud over de almindelige acceptkriterier for vurdering af dominoeffekter på nabovirksomhed, er der blevet beregnet, hvilken temperatur en brand (pølbrand ved tankvogn) på metolanlægget kan påvirke eltransmissionsanlægget med. Beregningen viser, at pølbranden fra et inddæmmede areal på 5 x 22 meter med dræn til underjordisk dræntank vil kunne bidrage til en temperaturstigning på 29 grader C i strømkablet. I praksis vil temperaturstigningen være lavere, idet pølen vil være brændt ud, inden en stigning på 29 grader C nås. Energinet har oplyst, at en potentiel temperaturstigning på op til 29 grader C ikke vil påføre strømkablet skade. COWI vurderer på den baggrund, at uheldssceneriet med en pølbrand med den forudsatte indretning og drift ikke vil skade strømkablet. Sandsynligheden for, at en pølbrand opstår, er i sig selv forsvindende lille.

Energinet har ligeledes rejst spørgsmålet, om elektriske felter omkring højspændingsanlægget kan give anledning til gnistdannelse, som kan udløse uheld på metolanlægget. COWI har på den baggrund oplyst følgende: *"Der vil ikke*

*være noget problem i forhold til hverken stød eller gnistdannelse inde på PtX området. Dette som følge af dels den store afstand til højspændingsledningerne og dels, at metalemner er jordede inde på området. En parkeret tankbil vil dog ikke være jordet, men en mulig opladning af tankbilen fra højspændingsledningerne vurderes også at være uden betydning som følge af den store afstand, og derfor ikke i stand til give betydende stød og slet ikke gnistdannelse. Ved litteratursøgning fremgår det, at i atmosfærisk luft skal der minimum være et felt på 30 kV/cm for at give gnist. Dette svarer til den dielektriske styrke af luft, ref. Riley, Lewis A., Dielectrics, 1999-2000. Ud fra den tilsendte feltstyrke vil der i en afstand på 60 meter fra ledningen være en styrke på 0,2 kV/m, hvilket er langt under kritisk værdi.”*

Ovennævnte forhold er uddybet i anlæggets sikkerhedsdokumentation. Det fastsættes med vilkår, at der skal være afløb fra plads til tankvogne til underjordisk dræntank. Forudsætninger om indretning og drift samt vurderinger af risikoforhold fremlagt i anlæggets sikkerhedsdokumentation følges løbende ved myndighedernes risikotilsyn, når anlægget tages i drift.

#### *Miljøstyrelsens vurdering*

Miljøstyrelsen lægger følgende oplysninger fra anlæggets sikkerhedsdokumentation til grund for den konkrete vurdering af anlægget;

- at relevante risikomyndigheder har været inddraget i sagen. Det drejer sig om Arbejdstilsynet, Brand & Redning Sønderjylland/Beredskabsstyrelsen, Syd- og Sønderjyllands Politi, og Miljøstyrelsen. Derudover har Sikkerhedsstyrelsen fulgt risikosagsbehandlingen.
- at respektafstanden til højspændingsanlægget overholdes med metanolanlæggets placering,
- at det vurderes, at der under normal drift ikke kan forekomme eksplosiv atmosfære uden for metanolanlæggets område (se figur 2-1 i vedlagte dokument for placering af ATEX-zoner),
- at der i risikosagsbehandlingen ikke er fundet uheldsscenerier, der har så stor en konsekvensafstand, at højspændingsanlægget vil kunne påvirkes. (brandscenerier med varmestråling, eksplosionsscenerier med eksplosionstryk samt spredning af antændelig gas).
- at beregninger af uheldsscenerier viser, at den beregnede varmestråling og det beregnede eksplosionstryk ligger under de niveauer for varmestråling og eksplosionstryk, der i sikkerhedsdokumentationen bruges til vurdering af dominoeffekt på anlægsdele ikke når Energinets eltransmissionsanlæg.

Miljøstyrelsen konstaterer, at arealet er udlagt til risikovirksomhed i kommune- og lokalplan af Aabenraa Kommune, hvilket er en forudsætning for Miljøstyrelsens afgørelse i sagen.

Miljøstyrelsen vurderer, at det fremlagte risikobillede ikke er uforenligt med den ansøgte og planlagte placering af metanolanlægget.

## **Konklusion**

Der er i miljøkonsekvensrapporten redegjort for miljøpåvirkninger ved etablering og drift af anlægget. Vilkår for etablering og drift af anlægget fremgår af Miljøstyrelsens §33-miljøgodkendelse af anlægget. Miljøstyrelsen fører løbende tilsyn med, at kravene til virksomhedens drift i miljøgodkendelsen af PtX-anlægget efterleves.

Miljøhensynet er integreret i afgørelsen i form af vilkår stillet i miljøgodkendelse og projektforsættningerne for §33-godkendelsen. Miljøstyrelsen vurderer på baggrund af den gennemførte miljøvurdering, den offentlige høring, samt med de stillede vilkår i miljøgodkendelsen, at der kan træffes afgørelse i sagen.

## Bilag A

Oversigt over indkomne høringssvar samt Miljøstyrelsens besvarelse og vurdering af høringssvarene.

*Høringssvar modtaget af Miljøstyrelsen i høring over miljøkonsekvens-rapport for Kassø PtX:*

Nr	Afsender	Resume høringssvar	Miljøstyrelsens kommentarer
1	Aabenraa Kommune	<p>Aabenraa Kommune har bemærkninger til, planforhold, landskab, vandløb og grundvand.</p> <p>1) Kommunen bemærker, at lokalplan og kommuneplantillæg til projektet er vedtaget den 30. november og offentliggjort 7. december 2022.</p> <p>2) Kommunen påpeger en fejl ved angivelse af visualiseringspunkt.</p> <p>3) Kommunen ønsker uddybet hvad der menes med, at <i>"den visuelle påvirkning af projektet vurderes at være mindre."</i></p> <p>4) Kommunen påpeger en kortfejl vedrørende vandløb og præciserer at en omlægning ikke kræver fornyet regulativ men en reguleringstilladelse.</p> <p>5) Kommunen bemærker til grundvandsafsnittet;</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- at der bør skelnes mellem grundvandspåvirkningen i hhv drift og grundvandssænkning</li><li>- at det må antages, at der indvindes fra og/eller fra et magasin, der har forbindelse til terrænnært grundvand</li><li>- at der ikke må etableres borerer uden anmeldelse og</li></ul>	<p>Solar Park ApS er blevet anmodet om at komme med bemærkninger til høringssvaret fra Aabenraa Kommune. Solar Park ApS (fremsendt af COWI) bemærkninger fremgår af bilag B til dette notat.</p> <p>1) Miljøstyrelsen tager oplysningen til efterretning.</p> <p>2) Miljøstyrelsen tager oplysningen til efterretning.</p> <p>3) For en definition af betegnelsen "mindre" henvises til miljøkonsekvensrapportens afsnit 5.1</p> <p>4) Miljøstyrelsen kvitterer for modtagelsen af fremsendte kort og tager oplysningen til efterretning.</p> <p>5) Ansøger oplyser at metode til sænkning under anlægsfasen ikke er endeligt afklaret endnu.</p> <p>Grundvandspåvirkning i både anlægs- og driftsfasen indgår i beregninger og vurderinger, og det er på den baggrund, at påvirkningen er vurderet.</p> <p>Ansøger oplyser, at for vandboringer som "delvist er beskyttet af et lerlag", er det muligt, at der i virkeligheden er tale om et siltlag, men konklusionen er fortsat, at den anvendte model ikke beregner en væsentlig sænkning/påvirkning af det terrænnære grundvand. Om det rent faktisk også forholder sig sådan</p>

		<p>kommunens godkendelse.</p>	<p>i virkeligheden, bør eftervises ved en prøvepumpning i felten.</p> <p>Nye boringer til grundvandssænkning skal anmeldes til Aabenraa Kommune efter gældende regler, og Aabenraa Kommune kan i den forbindelse stille vilkår til boringerne.</p> <p>Kommunens høringssvar giver ikke anledning til krav om yderligere redegørelse eller en ændret vurdering af miljøpåvirkningerne fra anlægget.</p>
2	<p>Energinet Eltransmission A/S (Energinet)</p>	<p>Energinet har bemærkninger til PtX-anlæggets placering i nærheden af eltransmissionsnettet og henviser til tidligere dialog mellem Energinet og ansøger om projektet.</p> <p>Energinet bemærker/ønsker yderligere oplysninger om følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energinet forudsætter, at de rette myndigheder inddrages til risikovurdering af elanlægget.</li> <li>• Energinet forudsætter, at eltransmissionsanlægget ligger udenfor både 200 m sikkerhedszone og 500 m planlægnings-/konsekvenszone til de nye PtX-anlæg.</li> <li>• Energinet vil gerne se arealklassifikationstegning af anlægget, der viser, at der ikke kan forekomme eksplosiv atmosfære indenfor respektafstanden til luftledningerne i området.</li> <li>• Energinet vil gerne se sikkerhedsrapport, som viser konsekvenszoner for</li> </ul>	<p>PtX-anlæggets placering i nærheden af Energinets eltransmissionsnet har indgået i miljøvurderings- og risikosagsbehandlingen vedrørende risiko for nabovirkninger, andre anlæg, dominoeffekter mv.</p> <p>Solar Park ApS er blevet anmodet om at komme med bemærkninger til høringssvaret fra Energinet. Solar Park ApS bemærkninger (fremsendt af COWI) fremgår af bilag B til dette notat.</p> <p>Se ovenstående afsnit om risikoforhold i den sammenfattende redegørelse for en redegørelse og vurdering af risikoforholdene omkring anlægget og besvarelse af høringssvaret fra Energinet.</p>



		<p>både eksplosions- og brand-scenarier. Frekvensen af disse scenarier er også interessant.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energinet ser gerne, hvilket maksimalt tryk brintkompressorerne leverer, og hvor stor en afstand et eventuelt udslip vil kunne række. Her tænkes på nærhed til Eltransmissions luftledninger og stationsanlæg i området.</li> </ul> <p>Herudover gør Energinet opmærksom på regelgrundlaget for respektafstande og sikkerhed for udførelse af elektriske anlæg og andre objekters nærhed til hinanden samt servitutter omkring eltransmissionsanlægget.</p>	
3	Sikkerhedsstyrelsen	Sikkerhedsstyrelsen har ingen bemærkninger til høringen.	-
4	Syd- og Sønderjyllands Politi	<p>Syd- og Sønderjyllands Politi har gjort opmærksom på følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• at konsekvenszonen der hedder 10 -5 nogle steder ligger uden for virksomhedens areal,</li> <li>• at det altid er et ønske fra politiet, at der er 2 adgangsveje, når der er tale om risikovirksomhed.</li> </ul>	<p>Arealanvendelsen inden for konsekvenszonerne er vurderet i forbindelse med risikomyndighedernes udarbejdelse af sikkerhedsdokumentation, og det er på den baggrund vurderet, at der kan opnås risikoaccept med det fremlagte risikobillede, herunder med placeringen af 10 -5-zonen for individuel stedbunden risiko.</p> <p>Ønsket om 2 adgangsveje er imødekommet i forbindelse med risikomyndighedernes udarbejdelse af sikkerhedsdokumentation, hvor beredskabet tillige har stillet krav om 2 adgangsveje. Der etableres således en beredskabsvej fra anlægget mod syd i overensstemmelse med plangrundlaget.</p>
5	Kassøvej 25	Ejendommens beboer er bekymret for den samlede erhvervsudvikling i området og betydningen af denne udvikling	Beboelsesejendommen ligger umiddelbart syd for Energinets transformerstation Kassø og ca. 550 m nordvest for PtX-anlægget.

		<p>for gener og miljøpåvirkninger på ejendommen. Der nævnes konkret støjpåvirkningen, herunder menneskers sundhed i relation kumulativ støj fra andre anlæg og aktiviteter i området.</p>	<p>Der er i forbindelse med vurderingen af støj fra PtX-anlægget gennemført en støjdokumentation, hvor der er beregnet støj på adressen Kassøvej 25 fra PtX-anlægget i sig selv.</p> <p>Af beregningerne fremgår det, at støjpåvirkningen fra PtX-anlægget på adressen vil være på 23,8 dB(A) i dagtimerne på hverdage, og 24,3 dB(A) i nattetimerne. Grænseværdierne er hhv. 55 dB(A) i dagtimerne og 40 dB(A) om natten.</p> <p>Kumulativ støj fra forskellige kilder, anlæg og veje er en generel problematik både i det åbne land og i byområder.</p> <p>Som det anføres i høringssvaret er der ikke grænseværdier for kumulativ støj, men det vurderes at PtX-anlægget med et bidrag på hhv. 23,8 dB(A) i dagtimerne på hverdage, og 24,3 dB(A) i nattetimerne, leverer et beskedent bidrag til den kumulative støj fra forskellige anlæg på adressen.</p>
6	Museum Sønderjylland	<p>Museet har noteret, at museets udtalelse og resultater af forundersøgelser mm. Indgår i miljøkonsekvensrapporten og har ingen yderligere kommentarer.</p>	-

## **Bilag B**

Solar Park Kassø PtX: kommentering af hørings svar og notatet Kassø PtX –  
Præciseringer og detaildimensionering

# KOMMENTERING AF HØRINGSSVAR – KASSØ PTX

## INDHOLD

1	Indledning	1
2	Høringssvar fra Energinet Eltransmission A/S	2
2.1	Punkt A: Inddragelse af de rette myndigheder til risikovurdering	2
2.2	Punkt B: Eltransmissionsanlæggets beliggenhed ift. sikkerhedszone og planlægnings-/konsekvenszone	3
2.3	Punkt C-D: Sikkerhedsrapport og supplerende oplysninger om arealklassifikation (ATEX) og konsekvenszoner	3
2.4	Punkt E: Brintkompressorerne	8
3	Høringssvar fra Aabenraa Kommune	8
3.1	Landskab	8
3.2	Vandløb	9
3.3	Grundvand	9

## 1 Indledning

Miljøstyrelsen har den 11. november 2022 offentliggjort miljøkonsekvensrapport og udkast til miljøgodkendelse/VVM-tilladelse for etableringen af PtX-anlæg til produktion af metanol beliggende Kassøvej 23, 6230 Rødekro mellem Kassø og Hjordkør i Aabenraa Kommune. Miljøstyrelsen har modtaget høringssvar fra Energinet Eltransmission A/S og Aabenraa Kommune. Indeværende notat har til formål at kommentere på høringssvarene.

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.				
A234976-001	A234976-038				
VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
1.0	24-01-2023	Kommentering af høringssvar fra Energinet Eltransmission A/S og Aabenraa Kommune	SMWL	MBRV	LBHN

## 2 Høringssvar fra Energinet Eltransmission A/S

Den 22. december 2022 har Miljøstyrelsen modtaget høringssvar fra Energinet Eltransmission A/S vedr. miljøkonsekvensrapporten. Af høringssvaret fremgår Eltransmissions bemærkninger/forudsætninger/ønsker om yderligere oplysninger:

- A. Eltransmission forudsætter, at de rette myndigheder inddrager til risikovurdering af deres elanlæg.
- B. Eltransmission forudsætter, at eltransmissionsanlægget ligger udenfor både 200 m sikkerhedszone og 500 m planlægnings-/konsekvenszone til de nye PtX-anlæg.
- C. Eltransmission vil gerne se arealklassifikationstegning af anlægget, der viser, at der ikke kan forekomme eksplosiv atmosfære indenfor respektafstanden til luftledningerne i området.
- D. Eltransmission vil gerne se sikkerhedsrapport, som viser konsekvenszoner for både eksplosions- og brandscenarier. Frekvensen af disse scenarier er også interessant.
- E. Eltransmission ser gerne, hvilket maksimalt tryk brintkompressorerne leverer, og hvor stor en afstand et eventuelt udslip vil kunne række. Her tænkes på nærhed til Eltransmissions luftledninger og stationsanlæg i området.

### 2.1 Punkt A: Inddragelse af de rette myndigheder til risikovurdering

Miljøstyrelsen er den koordinerende myndighed og har derfor indkaldt de relevante risikomyndigheder. Følgende myndigheder har været indkaldt i forbindelse med risikovurderingen af projektet:

- > Arbejdstilsynet
- > Det kommunale beredskab/Beredskabsstyrelsen
- > Miljømyndigheden
- > Politiet
- > Sikkerhedsstyrelsen

## 2.2 Punkt B: Eltransmissionsanlæggets beliggenhed ift. sikkerhedszone og planlægnings-/konsekvenszone

I tillæg nr. 59 til Kommuneplan 2015 for Aabenraa Kommune er der i medfør af Risikobekendtgørelsens<sup>1</sup> § 5, udlagt en planlægningszone på 500 m omkring rammeområde 2.2.020.E. Indenfor planlægningszonen må der ikke uden en konkret vurdering af sikkerhed og risiko meddeles tilladelse til nye offentlige arealer, rekreative områder, boligområder, offentlige bygninger og andre bygninger, hvor der samles mange mennesker f.eks. hoteller, plejehjem, daginstitutioner, forsamlingslokaler, undervisningslokaler og butikker samt bygninger og områder, der er svære at evakuere ved en uheldssituation.

Med kommuneplantillægget fastlægges der endvidere en sikkerhedszone, der holdes indenfor virksomhedens egen grund og nærmeste tilstødende arealer. Indenfor sikkerhedszonen kan der ikke meddeles tilladelse til institutioner, hoteller og overnatningsenheder, forsamlingslokaler og lignende anvendelse, som er svært evakuerbare ved en uheldssituation.

Eltransmissionsanlægget vil være beliggende indenfor både planlægnings- og sikkerhedszone til PtX-anlægget. Tilstedeværelsen af transmissionsanlæggene giver ikke anledning til, at større menneskemængder opholder sig i området, og de har dermed ikke betydning for evakuering ved en potentiel uheldssituation.

Som der er redegjort for i miljøkonsekvensrapporten (afsnit 15.4.4 om risiko for el-infrastruktur), er der udarbejdet sikkerhedsdokument for Kassø PtX, hvor der bl.a. er foretaget konsekvensberegninger for udslip af brandfarlige væsker (methanol) og gasser (brint). Der er i denne forbindelse er ikke fundet scenarier, der har så stor en konsekvensafstand, at 400 kV ledningsanlægget vest for projektarealet, eller Transformatorstation Kassø nordvest for projektarealet vil kunne påvirkes. Dette gælder for brandscenarier med varmestråling, eksplosions-scenarier med eksplosionstryk samt spredning af antændelig gas.

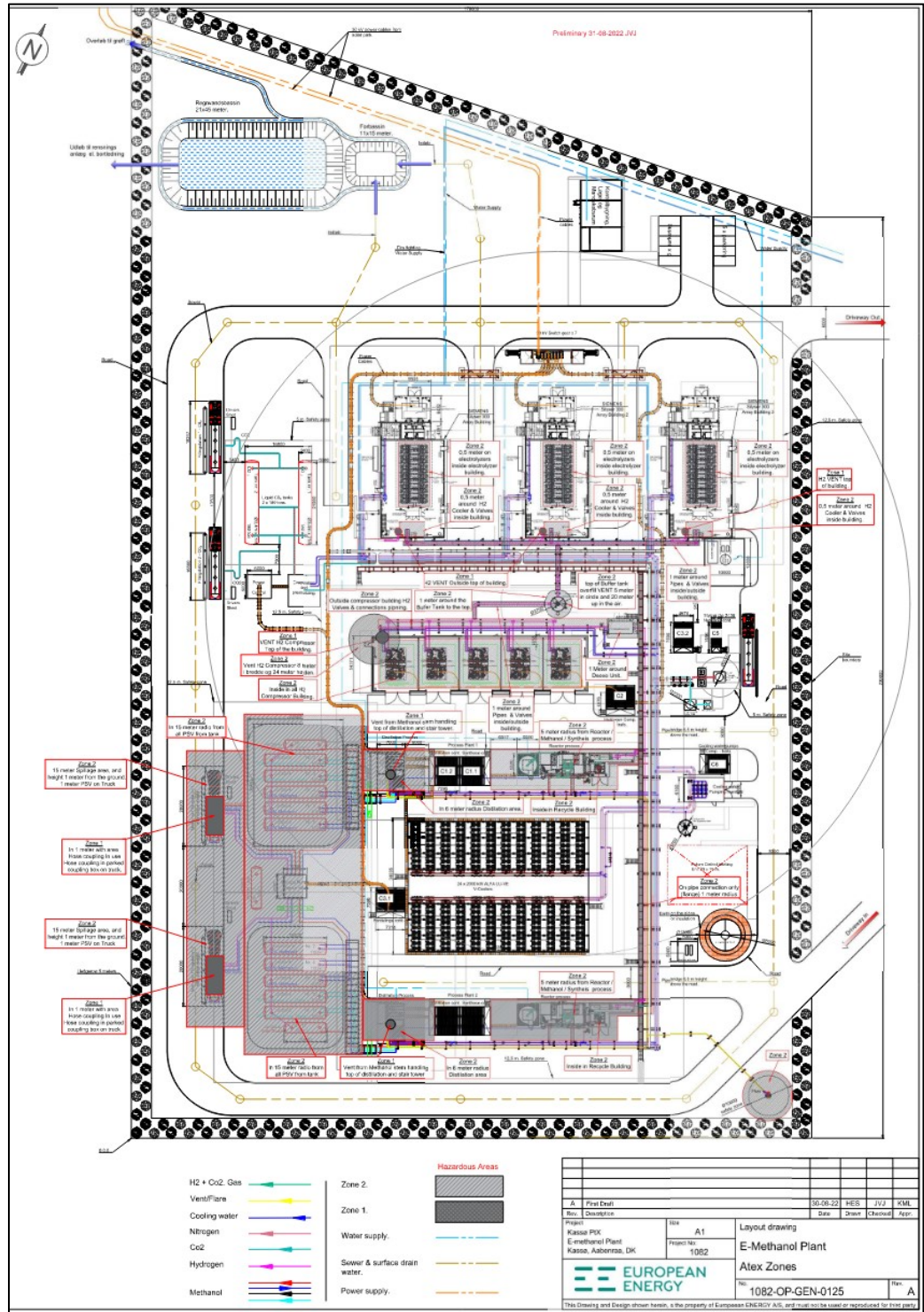
## 2.3 Punkt C-D: Sikkerhedsrapport og supplerende oplysninger om arealklassifikation (ATEX) og konsekvenszoner

Det er ikke muligt at fremsende sikkerhedsrapporten i sin helhed, da den indeholder fortrolige oplysninger om anlægget.

Eltransmission har efterspurgt en arealklassifikationstegning af anlægget, der viser, at der ikke kan forekomme eksplosiv atmosfære indenfor respektafstanden til luftledningerne i området. Den pågældende tegning fremgår herunder.

---

<sup>1</sup> Bekendtgørelse nr 372 af 25/04/2016 om kontrol med risikoen for større uheld med farlige stoffer



Figur 2-1 ATEX-zoner ved Kassø PtX-anlæg.

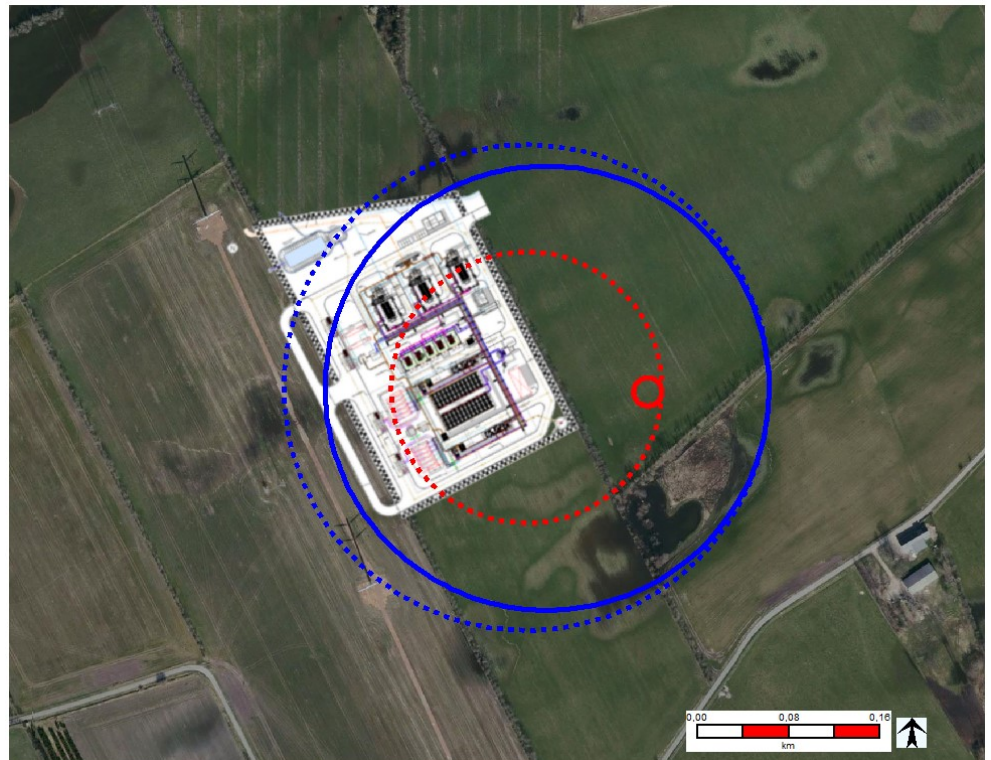
Som tegningen () angiver, er de beregnede ATEX-zoner beliggende inden for selve PtX-anlæggets grund, og udgør derfor ikke en risiko for luftledningerne.

Eltransmission har også efterspurgt konsekvenszoner for både eksplosions- og brandscenarier samt frekvensen af disse scenarier. Den overordnede konklusion fra sikkerhedsdokumentet er, at ikke fundet scenarier, der har så stor en konsekvensafstand, at 400 kV ledningsanlægget eller Transformatorstation Kassø vil

kunne påvirkes. Dette gælder for brandscenarier med varmestråling, eksplosions-scenarier med eksplosionstryk samt spredning af antændelig gas. Konklusionen dokumenteres med resultater fra konsekvensberegninger herunder.

### Eksplosioner

Resultaterne af konsekvensberegninger for gaseksplosioner i LPG fremgår af figuren herunder.



*Figur 2-2 Konsekvensafstand for gassky-eksplosion i LPG fra pludseligt brud på lagertank (Blå: 0,05 barg potentiel personskade, Rød: 0,20 barg potentiel dominoeffekt). Fuldt optrukne kurver viser scenariet ved vind fra vest, mens de stiplede kurver er foreningskurven for områder der kan blive berørt uanset vindretning.*

De stiplede kurver angiver de maksimale konsekvensscenarier. Den rødstiplet kurve angiver risiko for dominoeffekter (skader på bygninger og udstyr), mens den blåstiplet kurve indikerer, at der er risiko for personskade. Personskade beskriver afledte skader af eksplosion i form af fx. snitsår fra knuste vinduer mv.

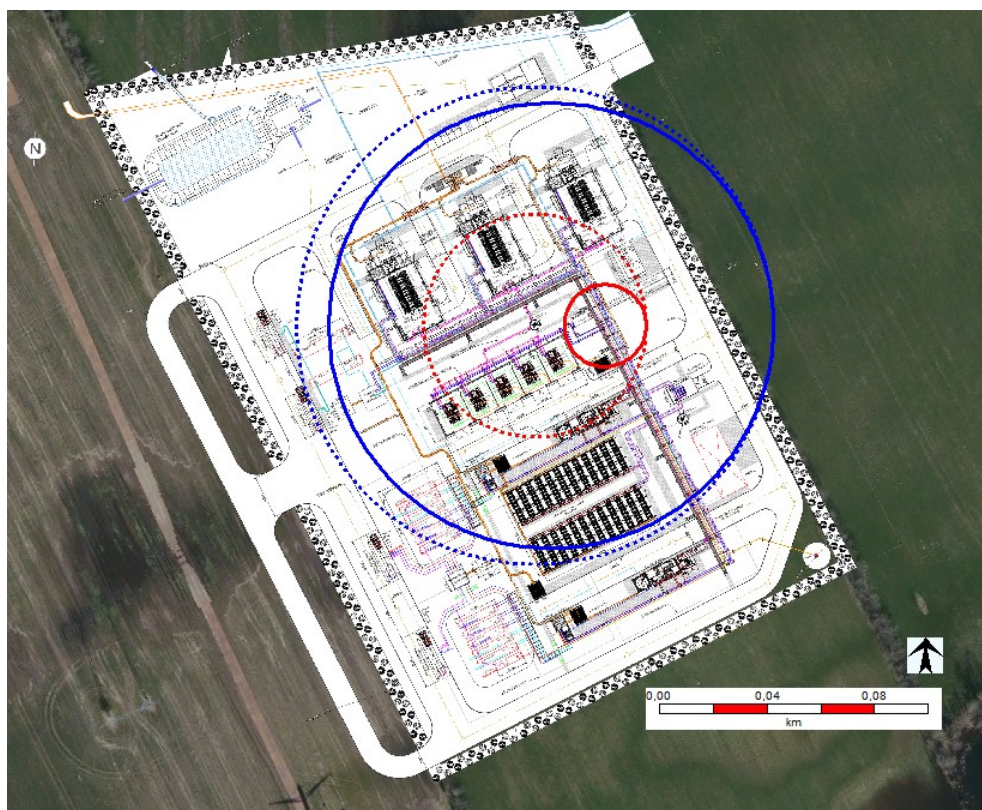
Som figuren viser, rækker den blåstiplet kurve kun akkurat ind over luftledningsanlægget, som således ligger i yderkanten af konsekvenszonen. Sammenlignet med risikoen for personskade, må det antages, at luftledningsanlægget er mere resistent overfor påvirkninger fra gassky-eksplosioner, da anlægget er designet til at kunne modstå vind og vejr. Ydermere vil en trykbølge, som genereres af en eventuel eksplosion, ikke kunne finde en plan flade på højspændingsledninger, og luftstrømmen vil derfor forventeligt bevæge sig blødt rundt om luftledningen. Luftledningsanlæggets master vurderes sammenlignelige med industrielle konstruktioner, og vil derfor sandsynligvis først påvirkes ved trykbølger større end 0,2 barg. Nederste grænse for alvorlige skader på strukturer antages at være ved et tryk på 0,15 bar i henhold flere foreliggende kilder. Det



maksimale tryk ved masten vurderes at være ca. 0,07 barg, hvorfor masten ikke burde være truet. Den forventede frekvens for scenariet er  $5 \times 10^{-7}$  per år.

Samlet set vurderes gassky-eksplosioner i LPG således ikke at medføre risiko for skade på Eltransmissions luftledningsanlæg.

Resultaterne af konsekvensberegninger for gaseksplosioner i brint fremgår af figuren herunder.

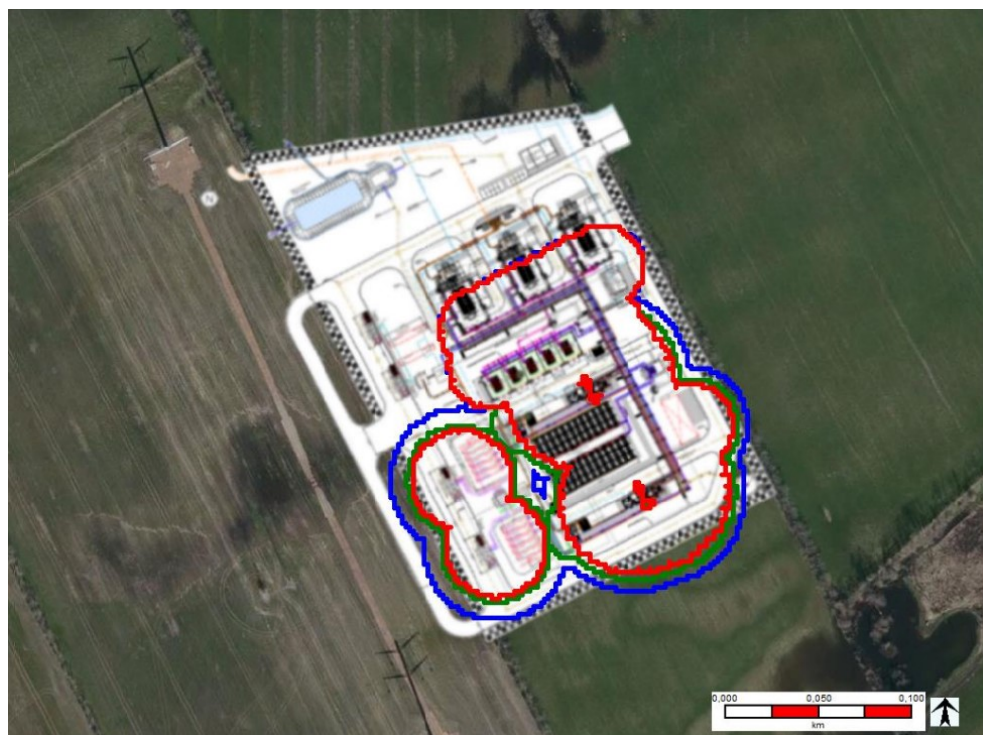


Figur 2-3 *Konsekvensafstand for gassky-eksplosion i brint fra pludseligt brud på buffertank (Blå: 0,05 barg potentiel personskaade, Rød: 0,20 barg: potentiel dominoeffekt). Fuldt optrukne kurver viser scenariet ved vind fra vest, mens de stiplede kurver er foreningskurven for områder, der kan blive berørt uanset vindretning.*

Som figuren angiver, er der hverken risiko for personskaade eller dominoeffekter ved Eltransmissions luftledningsanlæg ifm. gassky-eksplosion i brint.

### Varmestråling

Figureerne herunder angiver sumkurver for varmemstråling fra hhv. jet- og pølbrand.



Figur 2-4 Sumkurve for varmestråling fra jetbrand (Blå: 4,7 kW/m<sup>2</sup> personskade; Grøn: 15 kW/m<sup>2</sup> Dominoeffekt, langvarig påvirkning; Rød: 35 kW/m<sup>2</sup> Dominoeffekt, kortvarig påvirkning).



Figur 2-5 Sumkurve for varmestråling fra pølbrand (Blå: 4,7 kW/m<sup>2</sup> personskade; Grøn: 15 kW/m<sup>2</sup> Dominoeffekt, langvarig påvirkning; Rød: 35 kW/m<sup>2</sup> Dominoeffekt, kortvarig påvirkning).

Som Figur 2-4 og Figur 2-5 angiver, er der ikke ingen overlap mellem sumkurver for hhv. jet- og pølbrand og luftledningsanlægget. Den yderste kurve (blå) for pølbrandscenariet nærmer sig dog luftledningsanlægget. Her er der tale om risiko for personskade, hvor det må formodes, at luftledningsanlægget er langt mere resistent overfor påvirkninger heraf.

## 2.4 Punkt E: Brintkompressorerne

Eltransmission har efterspurgt oplysninger om brintkompressorerne, herunder det maksimale tryk de leverer, og hvor stor en afstand et eventuelt udslip vil kunne række.

Brinten leveres fra elektrolysen via en brintkompressor, der øger trykket til 36 barg. I reaktoren produceres methanolen under højt tryk, 37 barg.

Ift. afstanden et eventuelt udslip vil kunne række, henvises der til Figur 2-3, som viser konsekvensafstanden for en gassky-eksplosion i brint. Som figuren angiver, er konsekvensafstandens afgrænsning langt fra luftledningsanlægget, og det udgør derfor ingen risiko.

## 3 Høringssvar fra Aabenraa Kommune

Miljøstyrelsen har den 2. januar 2023 modtaget høringssvar fra Aabenraa Kommune vedrørende Miljøkonsekvensrapporten for Kassø PtX. Kommunens bemærkninger til landskab, vandløb og grundvand, samt kommenteringen heraf, præsenteres i indeværende afsnit.

### 3.1 Landskab

Kommunens bemærkning: *"I Miljøkonsekvensrapporten s. 158 foto - her står der visualiseringspunkt 4, men det er foto fra visualiseringspunkt 5."*

Svar: Bemærkningen noteres, men giver ikke anledning til ændringer af miljøkonsekvensrapportens vurderinger.

Kommunens bemærkning: *"Miljøkonsekvensrapporten, s. 16 og s. 160 – hhv. pkt. 2.2.9 landskab og visuelle forhold/14.9 sammenfatning – her står, at "Den visuelle påvirkning af projektet vurderes at være mindre." – men mindre end hvad?"*

Svar: Til vurderingen af påvirkningen på visuelle forhold anvendes samme vurderingsmetode, som er anvendt gennem hele miljøkonsekvensrapporten. Vurderingsmetoden er beskrevet i afsnit 5.1, hvori det beskrives, at en påvirkning betegnes som mindre, såfremt den er af kortere varighed, eller vil være af lille omfang/berøre et begrænset område uden væsentlige interesser. Bemærkningen har således ikke givet anledning til ændringer af miljøkonsekvensrapportens vurderinger.

## 3.2 Vandløb

Kommunens bemærkning: *"Kortet på side 101 i Miljøkonsekvensrapporten er forkert." Kommunen har vedhæftet kort, som viser de korrekte forløb af vandløbene.*

Svar: Det vedkendes, at der er små forskelle mellem vandløbenes forløb på det kort, som fremgår af hhv. miljøkonsekvensrapporten og kommunens kort. Dette er dog uden betydning for miljøkonsekvensrapportens vurderinger af påvirkningen på vandløbene.

Kommunens bemærkning: *"Derudover står der på side 109 i Miljøkonsekvensrapporten, at omlægningen af vandløbet forudsætter et fornyet regulativ. Dette er ikke korrekt – omlægningen kræver blot en reguleringstilladelse."*

Svar: Bemærkningen noteres, men giver ikke anledning til ændringer af miljøkonsekvensrapportens vurderinger. Aabenraa Kommune vil skulle forholde sig til omlægningens konsekvenser gennem reguleringstilladelsen.

## 3.3 Grundvand

Kommunens bemærkning: *"I Miljøkonsekvensvurdering anbefaler vi, at der tydeligt skelnes mellem vurderingen af grundvandspåvirkningen iht. drift og grundvandssænkningen."*

Svar: Som det fremgår af miljøkonsekvensvurderingen, vil der ske en grundvandspåvirkning (sænkning) i både anlægs- og driftsfasen. Begge faser indgår i rapportens beregninger og vurderinger, hvortil det konkluderes, at påvirkningerne er meget begrænsede (mindre/ingen).

Kommunens bemærkning: *"Under punkt 2.2.5 er det ikke tydeligt hvilke eksisterende boringer bygherre vil anvende til grundvandssænkning. Umiddelbart opfatter vi, at punktet kun omfatter grundvandssænkningen? Hvis det både omfatter grundvandssænkning og drift, så er det markeret med rødt, efter vores overbevisning ikke korrekt."*

Svar: Afsnit 2.2.5 opsummerer konklusionerne fra kapitel 10 på en ikke-teknisk måde og med en lavere detaljeringsgrad. Af kapitel 10 fremgår det, at der i analysen af grundvandspåvirkningen i driftsfasen, er anvendt to eksisterende boringer (DGU nr. 160.1105 og 160.1641). Der endnu ikke er afklaring om metode til sænkning under anlægsfasen. Nye boringer til midlertidig grundvandssænkning anmeldes til Aabenraa Kommune efter gældende regler. Bemærkningen har ikke givet anledning til ændringer af miljøkonsekvensrapportens vurderinger.

Kommunens bemærkning: *"Miljøkonsekvensrapporten, pkt. 10.2.1: "De lokale vandboringer antages at indvinde fra det kvartære sandlag KS3, der er et dybereliggende grundvandsmagasin delvist beskyttet af et overliggende lerlag. Indvindingen antages at foregå fra de to boringer med en dybde på 13-17 m, der er filtersat i de nederste 5 m, dvs. i ca. kote +20 til +25 m DVR90, idet terrænkoten i projektområdet er ca. i kote +35 m DVR90"*

*De to indvindingsboringer er ikke filtersat i et grundvandsmagasin med et overliggende lerlag. Magasinet, som DGU nr. 160.1105 kan indvinde fra, er dækket af et cirka 1 meters siltlag (tolket). Så det er vores vurdering, at der lokalt må antages af være terrænnært grundvand, der indvindes fra og/eller et magasin, der har forbindelse med det terrænnære grundvand.*

Svar: For vandboringer som "delvist er beskyttet af et lerlag", er det muligt, at der i virkeligheden er tale om et siltlag (som beskrevet for boring 160.1105). Men konklusionen er stadig, at den anvendte model ikke beregner en væsentlig sænkning/påvirkning af det terrænnære grundvand. Om det rent faktisk også forholder sig sådan i virkeligheden, bør eftervises ved en prøvepumpning i feltet. Bemærkningen har således ikke givet anledning til ændringer af miljøkonsekvensrapportens vurderinger.

SOLAR PARK KASSØ APS

## KASSØ PTX

**PRÆCISERINGER OG DETAILDIMENSIONERING  
AF ANLÆGGET I RELATION TIL DEN FREMLAGTE  
MILJØKONSEKVENSRAPPORT**ADRESSE COWI A/S  
Visionsvej 53  
9000 Aalborg

TLF +45 56 40 00 00

FAX +45 56 40 99 99

WWW cowi.dk

Projektet Kassø PtX er i forbindelse med ansøgningen om miljøgodkendelse blevet miljøkonsekvensvurderet efter miljøvurderingslovens afsnit III. Vurderingerne er beskrevet i en miljøkonsekvensrapport<sup>1</sup>, der blev fremlagt offentligheden i perioden 11. november 2022 til 6. januar 2023.

Parallelt med høringen og frem mod den endelige projektkodkendelse er der pågået detaildimensionering af anlægget, herunder med indkøb af procesudstyr. Den nye, mere detaljerede viden om projektet har bevirket, at miljøkonsekvensrapporten på enkelte områder er upræcis.

Med dette dokument redegøres der for, at udformningen af det konkrete anlæg på godkendelsestidspunktet kan omfattes af den miljøkonsekvensrapport, der blev fremlagt offentligheden, idet projektet har et tilsvarende beskyttelsesniveau.

## 1 Sikring mod spild

### 1.1 Figur 11.5 om risiko for spild

Ved gennemlæsning af miljøkonsekvensrapporten er det konstateret, at figuren kan læses som om, at der ikke er ethylenglykol andre steder end de gule markeringer. I praksis vil der dog tillige være ethylenglykol i rørføringer mellem procesanlæg samt indenfor på procesanlæg, herunder i elektrolysebygningerne. Tilsvarende er der rørføringer med e-methanol mellem methanoloplaget og hhv. methanol-syntesen og destillationskolonnerne.

Dette har været tilfældet igennem hele godkendelsesprocessen og i dialogen med Miljøstyrelsen, og der er således ikke tale om en ændring af projektet. Præciseringen ændrer derfor ikke på det hidtil accepterede beskyttelsesniveau.

---

<sup>1</sup> Kassø PtX (e-methanol) – Miljøkonsekvensrapport. Version 1.5 af d. 20. oktober 2022. COWI. 2022.

PROJEKTNR.

DOKUMENTNR.

A234976

039

VERSION

UDGIVELSESDATO

BESKRIVELSE

UDARBEJDET

KONTROLLERET

GODKENDT

1.0

8. februar 2023

Præcisering af miljøkonsekvensrapport

MBRV

PEFI

MBRV

Endvidere fremgår det af figuren, at der kan være risiko for spild med både methanol og ethylenglykol i gravene ved methanoloplaget. Dette er ukorrekt, idet graven hér udelukkende har til formål at synliggøre utilsigtet udsivning af methanol. Fraværet af en risiko for spild med ethylenglykol påvirker ikke projektet beskyttelsesniveau. Der er indsat en opdateret tegning i ansøgningen om udledningstilladelse.

## 1.2 Sikring af rør

Af miljøkonsekvensrapporten fremgår det, at alle rør med ethylenglykol er dobbeltvæggede og med lækagedetektion. Dette er korrekt for de større rørstrækninger men upræcist for anlægget som helhed.

### 1.2.1 Sekundær indeslutning – ikke dobbeltvægget

I praksis etableres større rørføringer med ethylenglykol med en ekstern foring (med en lækagedetektion) og herudover en plastikkappe. Rørene vil således have en sekundær indeslutning, men denne vil være af et andet materiale end det primære rør. Beskyttelsesniveauet er uændret, idet plastikkappen har samme funktion som et sekundært rør af samme materiale.

### 1.2.2 Omfatter ikke rør på procesanlæg

Kassø PtX omfatter et større system af rør af varierende karakter og funktion. Miljøkonsekvensrapportens tekst kan læses som om, at alle rør på anlægget har samme type beskyttelse. Det præciseres, at udelukkende rørføringer mellem procesanlæg er med sekundær indeslutning og lækagedetektion. Rationalet bagved dette er, at rørene føres over strækninger med ubefæstet areal.

Inde på selve procesanlæggene forefindes der mange rør med knæk, der er præfabrikerede af anlæggenes producent, og hvorpå der ikke kan monteres samme sekundære indeslutning og lækagedetektion. Alle procesanlæg placeres derfor på befæstet areal med kontrolleret afløb, og det kontrolleres for utætheder ved daglige rundringer. Skulle der ske et mindre spild på udendørs arealer, der ikke opdages i forbindelse med rundringerne, vil spildet blive detekteret inden for bassinet, hvorefter der lukkes for tilløb til hovedbassin samt Lundbæk.

Beskyttelsesniveauet er uændret, idet det sikres ved rundringer og glykoldetektion, at der ikke sker afledning til Lundbæk.

## 1.3 Sikring mod spild fra luftkølere

Af miljøkonsekvensrapporten fremgår det, at kølerne er udstyrede med temperatur- og flowmåling. Dette er ukorrekt, da det har vist sig, at temperatur- og flowmåling ikke er meningsfulde overvågningsparametre, idet de varierer afhængigt af udendørs temperatur frem for udelukkende af processen. Køleområdet er indrettet med opkant og lukkeventil. Ventilen lukker til regnvandssystemet, hvis der detekteres tab af ethylenglykol i anlæggets buffertank, eller hvis der detekteres glykol ved indløb til regnvandsbassin. Dette vil ske ved læk i en køler. Idet tab af glykol kan detekteres ved andre mere egnede og automatiske systemer, vurderes det, at anlæggets beskyttelsesniveau er tilsvarende.

## 1.4 Glykoltanke

### 1.4.1 Antal tanke

Der er på figur 11.5 i miljøkonsekvensrapporten angivet tre mulige placeringer for tanke. Det præciseres, at der kun etableres én større tank á 10 m<sup>3</sup>. Præciseringen påvirker ikke beskyttelsesniveauet, idet der ikke ændres på tankens placering eller sikring.

### 1.4.2 Beskyttelse af tanke

I miljøkonsekvensrapporten fremgår det, at tanke med ethylenglykol er dobbeltvæggede. Dette er ikke korrekt. Tanken etableres i en lukket tankgård, der kan rumme tankens fulde volumen på 10 m<sup>3</sup>. Endvidere etableres tanken med niveauovervågning med alarm. Beskyttelsesniveauet for glykoltanken er uændret, idet tankgården repræsenterer en sekundær indeslutning på lige fod med en dobbeltvægget tankkonstruktion.

## 1.5 Methanolanlæg

Af miljøkonsekvensrapporten fremgår det, at der er monteret lækagedetektion i methanolanlæg. Det præciseres, at detektionen etableres i form af automatisk tryktabsregistrering, der aktiveres ved lækage af methanol. Præciseringen påvirker ikke anlæggets beskyttelsesniveau.

## 1.6 Spildbakker

I miljøkonsekvensrapporten står der, at installeres spildbakker på methanolanlæggene til opsamling af lækage med methanol. Dette er ikke korrekt. Anlæg med methanoldestillation og -syntese sikres mod spild ved, at der etableres tryktabsalarm, der aktiveres ved lækage. Endvidere er alle rør med methanol til, fra og inde på anlæggene overjordiske og synlige. Rørene og anlæggene kontrolleres visuelt for lækage ved daglige rundringer. Beskyttelsesniveauet er uændret, idet der er etableret både systemer og procedurer til at detektere lækage.

## 2 Oplag af kompressorolie

Ved granskning af det samlede ansøgningsmateriale er det blevet konstateret, at olien i anlæggets 5 brintkompressorer, 2 recirkulationskompressorer og 3 transformere ved elektrolyseanlæggene ikke fremgår af miljøkonsekvensrapporten. Her vil der samlet være ca. 43 m<sup>3</sup> kompressorolie.

Oplaget har tilsvarende beskyttelsesniveau som anlæggets øvrige oplag af farlige stoffer. De placeres overdækket og på tæt belægning - uden afløb og med opkant, der kan rumme det fulde volumen (spildbakke). Olieoplaget er indarbejdet i ansøgningsmaterialet om miljøgodkendelse – herunder basistilstandsrapport.

Præciseringen repræsenterer en mangel i miljøkonsekvensrapporten, men den ændrer ikke for den overordnede beskyttelse af jord, grundvand eller vandmiljø.



## 3 Vejanlæg

### 3.1 Interne veje

Ved detaildimensionering af anlægget har det vist sig, at de interne veje bliver smallere end angivet i tegningsmaterialet i miljøkonsekvensrapporten. Vejbredden er afstemt med risikomyndighederne ift. redningskøretøjer. Den resulterende mindre befæstelse ændrer endvidere ikke på droslingen af vejvand forud for udledning til Lundbæk. Det vurderes derfor, at bredden på de interne veje ikke påvirker miljøkonsekvensrapportens konklusioner.

### 3.2 Beredskabsvej

I sagsbehandlingen af projektets risikoforhold har det lokale beredskab stillet krav til, at der etableres en sekundær redningsvej. Der pågår i skrivende stund fortsat afklaring om vejen, men den forventes at forløbe mod syd til Klintvej. Vejen vil blive etableret efter anvisning fra myndighederne. Den vil kun blive brugt i tilfælde af ulykker, den vil være uoplyst, den vil gå over egen jord, og Aabenraa Kommune vurderer, at den er ikke i modstrid med områdets plangrundlag.

Det vurderes, at etableringen af en sekundær redningsvej ikke påvirker miljøkonsekvensvurderingens konklusioner, idet vejen i praksis ikke vil medføre hverken trafikal eller visuel påvirkning.

## 4 Beplantning

Under høringsperioden er Solar Park Kassø blevet gjort bekendt med, men det nordlige levende hegn, som der omtales i miljøkonsekvensrapportens kapitel 6, ligger udenfor projektområdet. Hegnet tillægges ikke stor fokus i rapporten, idet det forudsættes bevaret og integreret i projektets kommende levende hegn. Præciseringen påvirker således ikke vurderingen af, at projektet vil have ingen/mindre påvirkning af biologisk mangfoldighed.

## 5 Risiko

Den løbende risikosagsbehandling med risikomyndighederne har afstedkommet, at projektets beregnede maksimale konsekvensafstand og risikokurver har ændret udformning i mindre grad i forhold til hhv. figur 15.1 og Figur 15.2 i miljøkonsekvensrapporten.

De opdaterede beregninger ændrer ikke på miljøkonsekvensrapportens resultat om, at den stedbundne risiko på  $10^{-6}$  per år ikke støder op til følsom arealanvendelse, og at der indenfor kurven for stedbunden risiko på  $10^{-5}$  per år ikke vil være personophold.

Projektets miljøgodkendelse forudsættes af, at risikomyndighederne kan acceptere anlægget. Der vurderes, at Kassø PtX ikke vil påvirke Energinets elinfrastruktur væsentligt, og der pågår parallelt med projektets godkendelse en dialog med Energinet herom.

Samlet set vurderes det derfor, at de opdaterede risikoberegninger ikke påvirker miljøkonsekvensrapportens konklusion om, at projektet kun vil afstedkomme en mindre påvirkning.

## 6 Anlægsarbejde

Efter udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten er Sønderjylland og det øvrige Danmark blevet ramt af atypisk vådt vejr med store mængder nedbør. Dette har bevirket, at

- > Der er behov for øget oppumpning af grundvand og tilstrømmende overfladevand for at tørholde byggegruber
- > Det er ikke muligt at nedsive det oppumpede grundvand lokal
- > Der er behov for øget anlægsarbejde udenfor almindelig arbejdstid

### 6.1 Midlertidig grundvandssænkning

For at imødekomme ovenstående problemstilling er der d. 24. januar 2023 indsendt ansøgning til Aabenraa Kommune om tilladelse til midlertidig grundvandssænkning ved oppumpning af op til 8.000 m<sup>3</sup> i døgnet. Der er ansøgt om en samlet mængde på op til 450.000 m<sup>3</sup> – svarende til et gennemsnit på 4.000 m<sup>3</sup> per døgn over 16 uger. Den samlede mængde vil afhænge stærkt af, hvor længe det atypisk våde vejr fortsætter. Det er i Solar Park Kassøs interesse at begrænse mængden så meget som muligt.

Den øgede mængde oppumpet vand vil bringe den atypisk høje grundvandsstand ned til det niveau, der forudsættes i miljøkonsekvensrapporten. Det vurderes derfor, at indvindingen ikke ændrer på miljøkonsekvensrapportens overordnede konklusioner om påvirkning af grundvand og våd natur.

### 6.2 Midlertidig udledningstilladelse

Af samme ansøgning anmodes der om tilladelse til at udlede vandmængden til den åbne strækning af Lundbæk. Det forudsættes, at grundvandet forud for udledning renses til et niveau, som Aabenraa Kommune vurderer ikke er til hinder for målopfyldelse, samt at udledningspunktet erosionssikres. Der er udarbejdet et tillæg til projektets robusthedsanalyse, hvori det konkluderes, at vandmængden kun vil afstedkomme en let forøget risiko for oversvømmelse.

Det vurderes, at behovet for midlertidig udledningstilladelse bevirker, at projektet vil afstedkomme en "mindre påvirkning" af Lundbæk i anlægsfasen – fremfor miljøkonsekvensrapportens konklusion om "ingen påvirkning". Det vurderes dog til lige, at udledningen ikke ændrer på miljøkonsekvensrapportens overordnede konklusion om, at Kassø PtX ikke er til hindre for vandløbets målopfyldelse.

### 6.3 Udvidet arbejdstid i anlægsfasen

Godkendelsesforløbets varighed og det våde vejr har bevirket, at projektets anlægsarbejde er blevet forsinket med flere måneder i forhold til den indledende anlægsplan. For at kunne overholde indgåede aftaler med samarbejdspartnere om afsætning af e-methanol, er der derfor behov for at etablere og indkøre anlægget over en kortere, mere intensiv anlægsperiode.

Solar Parks Kassø ApS har derfor d. 6. januar anmodet Aabenraa Kommune om udvidelse af arbejdstiden til mandag til fredag i tidsrummet 6.00 – 18.00 og lørdag og søndag i tidsrummet 7.00 – 16.00.

Aabenraa Kommune har d. 20. januar indledningsvist meldt accept til, at arbejdstiden udvides fra hverdage i dagperioden til også at omfatte lørdage i tidsrummet 7.00 – 16.00. Accepten blev fulgt op af et møde med Aabenraa Kommune d. 21. februar, hvor det blev besluttet, at Solar Park Kassø ApS skal indsende yderligere begrundelse for behovet for specifikke anlægsaktiviteter om søndagen samt på hverdage før kl. 7.00. Aabenraa Kommune har tilkendegivet, at de kan acceptere velbegrundede aktiviteter i dette tidsrum, såfremt de ikke er stærkt støjende.

Den forsinkede anlægsplan og behovet for udvidet arbejdstid ændrer ikke på miljøkonsekvensrapportens konklusioner, idet udgangspunktet fortsat er, at alle stærkt støjende aktiviteter holdes indenfor alm. arbejdstid i hverdagene, men at der kan dog forekomme mindre støjende aktiviteter udenfor dette tidsrum i travle perioder.