Til

Esbjerg Kommune

Dokumenttype

Miljøkonsekvensrapport

Dato

Juni 2023

MILJØKONSEKVENSRAPPORT

H2 ENERGY – BRINT PRODUKTIONSANLÆG

ESBJERG, DENMARK

RAMBØLL

Revision	**6.0**
Dato	**Juni 2023**
Udarbejdet af	**MAHEN, STHA, TDRA, JAKK, JKIR, JENM, NSSN, SRK, FEHV, HEKN, ATQU, JHBD, LABR, KMEN, LBST, LGOD, SDRN, RSIK,**
Kontrolleret af	**STHA, JAKK, TDRA**
Godkendt af	**TDRA, JAKK**
Beskrivelse	**Miljøkonsekvensrapport**

Rambøll
Prinsensgade 11
DK-9000 Aalborg
T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.dk

FORORD

Etableringen af H2 Energy Esbjerg kræver, at der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport. Formålet med redegørelsen er at vurdere de påvirkninger af miljøet, som en etablering af H2 Energy Esbjerg vil medføre. Redegørelsen skal give myndighederne et godt beslutningsgrundlag, inden de afgør, om projektet skal realiseres.

Miljøkonsekvensrapporten og udkast til §25 (VVM) tilladelse og miljøgodkendelse sendes i offentlig høring i perioden fra d. xx. xxxxxxx 20xx til d. xx. xxxxxxxx 20xx. Yderligere oplysninger kan findes på Esbjerg Kommunes hjemmeside: www.esbjerg.dk.

Miljøkonsekvensrapporten er udgivet af Esbjerg Kommune og udarbejdet af Rambøll.

Sideløbende med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten, udarbejdes det nødvendige plangrundlaget for kunne etablere H2 Energy Esbjerg, der er omfattet og lokalplan nr. 11-020-002. Der gennemføres en selvstændig miljøvurdering af plangrundlaget i form af en miljørapport.

Forslag til lokalplan nr. 11-020-002 og den tilhørende miljørapport har været i offentlig høring i perioden fra d. 17. maj til 15. juni 2023. Yderligere oplysninger kan findes på Esbjerg Kommunes hjemmeside: www.esbjerg.dk.

Lokalplan med tilhørende miljørapport er udgivet af Esbjerg Kommune og udarbejdet af Rambøll.

INDHOLD

1.	**IKKE-TEKNISK RESUMÉ**	**9**
1.1	H2 Energy Esbjerg	9
1.2	Miljøpåvirkninger	14
1.3	Planforhold	19
1.4	Lovgivning og Myndighedsbehandling	19
1.5	Afværgetiltag	19
1.6	Overvågning	20
2.	**INDLEDNING**	**21**
2.1	Baggrund for projektet	21
2.2	Miljøvurderinger	22
2.3	Miljøkonsekvensvurderingens faser	22
2.4	Læsevejledning	25
3.	**PROJEKTBESKRIVELSE**	**26**
3.1	Definition af projektelementer	26
3.2	Projektets placering og arealernes anvendelse.	27
3.3	Miljømæssige forudsætninger	31
3.4	Bebyggelse	45
3.5	Udendørs opholdsarealer	47
3.6	Tekniske forsyningsanlæg	47
3.7	Trafikanlæg	50
3.8	Forsyningsselskaber	52
3.9	Terrænregulering	53
3.10	Beplantning	53
3.11	Belysning	53
4.	**AKTIVITETER I ANLÆGSFASEN**	**54**
4.1	Tidsplan for anlægsfasen	54
4.2	Arbejds- og oplagspladser	54
4.3	Transportbehov	54
4.4	Trafik til og fra projektområdet	55
4.5	Anlægsarbejder i forbindelse med H2 Energy Esbjerg	55
4.6	Anlægsarbejder i forbindelse med kabelanlægget	56
4.7	Projektets ressourceforbrug i anlægsperioden	63
4.8	Støj og vibrationer	65
4.9	Støv	66
4.10	Lugt og emissioner	66
4.11	Lys	66
4.12	Afledning af vand fra arbejdsarealer til § 3-arealer mv.	66
4.13	Grundvandssænkning	67
5.	**AKTIVITETER I DRIFTSFASEN**	**71**
5.1	Forventet driftsstart	71

5.2	Aktiviteter i drift	71
5.3	Normale driftstider	71
5.4	Drift af bygninger og anlæg	71
5.5	Trafik til og fra projektet	75
5.6	Støj og vibrationer	76
5.7	Magnetfelter	77
5.8	Projektets produktion af affald/restprodukter i drift	78
5.9	Støv	78
5.10	Lugt	78
5.11	Afledning af regn- og overfladevand	78
5.12	Afledning af spildevand	79
5.13	Grundvandssænkning	79
5.14	Emissioner	79
6.	**AKTIVITETER I AFVIKLINGSFASEN**	**81**
7.	**ALTERNATIVER**	**81**
7.1	0-alternativet	81
7.2	Fravalgte alternativer	82
7.3	Tilvalgte alternativer	82
8.	**KUMULATIVE PLANER OG PROJEKTER**	**85**
9.	**AFGRÆNSNING AF MILJØKONSEKVENSRAPPORTEN**	**87**
9.1	Miljøemner, der medtages	87
10.	**VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER**	**89**
10.1	Vurdering af anvendt metode	89
10.2	Vurdering af miljøkonsekvens	89
11.	**LANDSKAB**	**93**
11.1	Metode	93
11.2	Eksisterende forhold	93
11.3	0-alternativet	101
11.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	101
11.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	104
11.6	Afværgetiltag	112
11.7	Kumulative effekter	112
11.8	Sammenfattende vurdering	112
12.	**KULTURARV**	**114**
12.1	Metode	114
12.2	Eksisterende forhold	114
12.3	0-alternativet	117
12.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	117
12.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	118
12.6	Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen	118
12.7	Afværgetiltag	118
12.8	Kumulative effekter	118
12.9	Sammenfattende vurdering	118
13.	**KLIMA**	**120**
13.1	Metode	120
13.2	Eksisterende forhold	121
13.3	0-alternativet	124
13.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	124
13.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	126
13.6	Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen	128
13.7	Afværgetiltag	128

13.8	Kumulative effekter	129
13.9	Sammenfattende vurdering	129
14.	**OVERSVØMMELSESRISIKO**	**131**
14.1	Metode	131
14.2	Eksisterende forhold	131
14.3	0-alternativet	132
14.4	Vurdering af påvirkninger	132
14.5	Afværgetiltag	132
14.6	Kumulative effekter	132
14.7	Sammenfattende vurdering	132
15.	**NATURA 2000-VÆSENTLIGHEDSVURDERING**	**133**
15.1	Indledning	133
15.2	Projektbeskrivelse	135
15.3	Vandrammedirektiv	138
15.4	Potentielle påvirkninger i anlægs- og driftsfase	138
15.5	N89 Vadehavet	142
15.6	N90 Sneum Å og Holsted Å	150
15.7	Vandrammedirektivet	155
15.8	Potentielle kumulative effekter	156
15.9	Samlet væsentlighedsvurdering	156
16.	**BIODIVERSITET**	**157**
16.1	Metode	157
16.2	Eksisterende forhold	157
16.3	0-alternativet	169
16.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	169
16.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	180
16.6	Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen	185
16.7	Afværgetiltag	185
16.8	Kumulative effekter	186
16.9	Sammenfattende vurdering	186
17.	**MENNESKERS SUNDHED – STØJ**	**188**
17.1	Metode	188
17.2	Eksisterende forhold	189
17.3	0-alternativet	191
17.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	191
17.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	192
17.6	Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen	194
17.7	Afværgetiltag	194
17.8	Kumulative effekter	194
17.9	Sammenfattende vurdering	195
18.	**MENNESKERS SUNDHED - MAGNETFELTER**	**196**
18.1	Metode	196
18.2	Eksisterende forhold	196
18.3	0-alternativet	196
18.4	Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen	197
18.5	Vurdering af påvirkninger i driftsfasen	197
18.6	Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen	198
18.7	Afværgetiltag	198
18.8	Kumulative effekter	198
18.9	Sammenfattende vurdering	198
19.	**VURDERING AF PLANFORHOLD**	**200**

19.1	Kommuneplanen	200
19.2	Lokalplaner	201
19.3	Øvrige planforhold	203
19.4	Miljøbeskyttelsesmål	204
20.	**LOVGIVNING OG MYNDIGHEDSBEHANDLING**	**205**
21.	**SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER**	**208**
21.1	Samlet vurdering	208
22.	**AFVÆRGETILTAG**	**211**
23.	**MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER**	**213**
24.	**FORSLAG TIL OVERVÅGNING**	**214**
25.	**REFERENCER**	**215**

BILAG

Bilag 01	Udkast til afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for H2 Energy
Bilag 02	Miljøstyrelsens §21 udtalelse incl. opsamling på forudgående offentlig høring
Bilag 03	Endelig afgrænsning af miljøkonsekvensrapport for H2 Energy
Bilag 04	Matrikler som anvendes til kabelanlæg
Bilag 05	Underboringer nødvendige for etablering af kabelanlægget
Bilag 06	Visualiseringer af H2 Energy Esbjerg
Bilag 07	Naturkortlægning, udført af COWI 2022
Bilag 08	Natura 2000 Væsentlighedsvurdering (Bilaget er indarbejdet i rapporten som afsnit 15)
Bilag 09	Besigtigelsesnotat – flagermusegnede træer og bygninger.
Bilag 10	Besigtigelsesnotat – Vandløb
Bilag 11	Forudsætninger for klimaberegninger
Bilag 12	Regnvandshåndteringsplan
Bilag 13	Besigtigelsesnotat – Naturbindinger for udvidelse af korridor, udført af COWI 2023
Bilag 14	Besigtigelsesnotat – Supplerende §3 kortlægning, udført af Rambøll 2023

1. IKKE-TEKNISK RESUMÉ

Virksomheden H2 Energy planlægger at etablere et produktionsanlæg, der udnytter strøm fra vedvarende energikilder til at spalte vand til ilt (0_2) og brint (H_2) ved elektrolyse – en såkaldt Power-to-X proces. Resuméet er en kort beskrivelse af projektet og de påvirkninger af mennesker og miljø, der kan forventes i forbindelse med produktionsanlægget.

H2 Energy er som bygherre for projektet omfattet af miljøvurderingsloven. Ifølge loven skal der udarbejdes en miljøkonsekvensrapport for projektet, inden myndigheden kan afgøre, om der skal gives tilladelse til at etablere produktionsanlægget.

Der har i efteråret 2022 været gennemført en idéfase, hvor borgere og andre med interesse for projektet havde mulighed for at komme med forslag og bemærkninger. Bemærkninger, der fremkom i idéfasen, er behandlet i forbindelse med afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten, hvori de emner, der vurderes at kunne have en påvirkning på mennesker og miljø udpeges og konkretiseres. H2 Energy har udarbejdet et udkast til afgrænsningen, som senere er blevet tilpasset i forbindelse med udviklingen af projektet. Miljøstyrelsen har som tidligere myndighed udarbejdet en udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten.

Det ikke-tekniske resumé sendes i offentlig høring sammen med miljøkonsekvensrapporten og udkast til VVM-tilladelse. Den offentlige høring gennemføres i perioden på 8 uger fra d. xx. xxxxxxx 20xx til d. xx. xxxxxxxx 20xx.

I løbet af offentlighedsperioden vil det være muligt at indsende bemærkninger til miljøkonsekvensrapporten. Herefter vil der blive truffet afgørelse af myndigheden.

Ved en tilladelse til projektet forventes det, at driften af anlægget vil starte i løbet af anden halvdel af 2025.

1.1 H2 Energy Esbjerg

H2 Energy's ønsker at etablere et produktionsanlæg, der benytter Power-to-X processer ved Veldbæk, som er beliggende i den østligste del af Esbjerg. Projektets formål er at producere brint (H_2) ved at bruge vedvarende energi, og på den måde bidrage til omstillingen fra fossile energikilder til grøn energi. Det forventes, at anlægget kan bidrage til en reduktion af udledningen af CO_2 fra transportsektoren på 1,1 mio. tons om året.

Den producerede brint fra produktionsanlægget vil blive ført via en rørledning til en placering nær en eksisterende gaskompressorstation i Egtved (beliggende ca. 50 km øst for Esbjerg). Hverken gasledning eller distributionscenteret er en del af det projekt, der miljøvurderes.

Anlægget vil bruge vand til produktionen, og derudover kræver processen også store mængder elektricitet. Placeringen i udkanten af Esbjerg er optimal for produktionsanlægget, da elektriciteten, der benyttes til elektrolyse, primært kommer fra vindenergi, og da der er store offshore vindmølleparker i nærheden.

Produktionsanlægget vil benytte elektrolyse, der er en proces hvor vandmolekyler spaltes til brint og oxygen. Anlægget vil kunne producere 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen og vil have kapacitet til at kunne producere op til 18 tons brint i timen. Da der benyttes vindenergi som primær energikilde, vil der være variation i produktion af brint, og brintproduktionen vil afhænge af den konkrete produktion af elektricitet fra vindmøller eller andre vedvarende energikilder. H2 Energy

forventer derfor en årlig produktion på ca. 90.000 tons brint, baseret på et estimat på 5.000 produktionstimer om året.



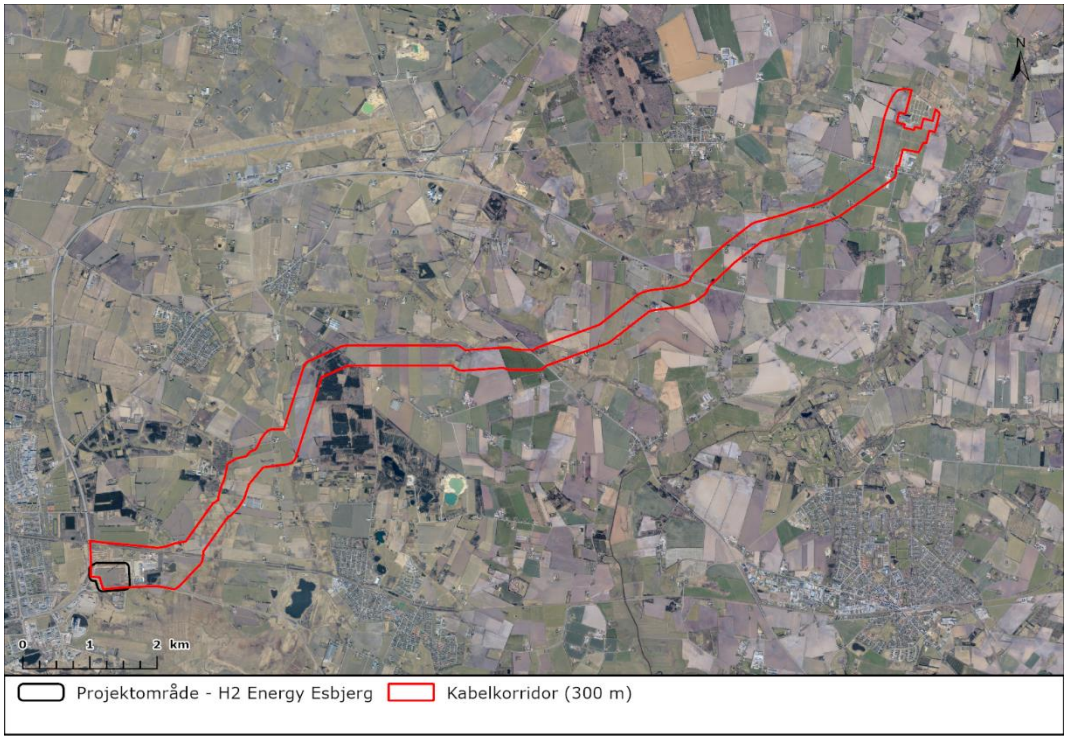
3D illustration af H2 Energy Esbjerg.

I alt vil projektet have en størrelse på ca. 30.000 m^2 til bygninger, herunder blandt andet et højspændingsanlæg, et vandbehandlingsanlæg, elektrolyseenheder og administrationsbygning. Dertil kommer et befæstet areal på cirka 100.000 m^2, der skal benyttes til interne veje til varetransport og lignende.

Elektrolyseanlægget bygger på en teknologi der kaldes PEM (polymer-elektrolyt-membran), og der etableres to store haller, der hver huser 50 elektrolyseenheder.

Ud over produktionsanlægget omfatter projektet også et nyt 400 kV-jordkabel fra anlægget i Veldbæk til transformerstationen i Endrup. Projektområdet for elkablet følger en 300 m bred kabelkorridor, hvor den endelige placering af kablet skal ligge. Når elkablets endelig placering er fundet og elkablet er nedgravet, vil der være et 15 m (7+7) bredt servitutbælte som tinglyses omkring kabelanlægget. Arealer indenfor servitutbæltet vil kunne anvendes til almindelig landbrugsdrift, men der vil ikke indenfor arealerne kunne graves, bygges eller etableres træer med dybe rødder.

Den cirka 15 km lange strækning er valgt på baggrund af en undersøgelse, hvor der er taget hensyn til blandt andet afstand til boliger og andre bebyggelser, skove, beskyttet natur og jernbaner.



Projektområde for kabelkorridoren til 400v kabelanlæg til H2 Energy Esbjerg.

1.1.1 Aktiviteter i anlægsfasen

Anlægsfasen er den fase der løber fra det tidspunkt, hvor entreprenøren går i gang med at etablere anlæggene, og indtil det samlede anlæg sættes i drift. Anlægsarbejde vil som hovedregel foregå på hverdage indenfor normal arbejdstid om dagen kl. 07.00-18.00.

Anlæg af brintproduktionsanlæg med de tilhørende personalefaciliteter er et traditionelt byggeri, der opbygges med gængse materialer og almindeligt bygge- og anlægsarbejde. Der vil være forskellige anlægsfaser, hvor der først startes med byggemodningen, hvor der bliver terrænreguleret og udgravet til forsyningsledninger. I det efterfølgende byggearbejde vil bygningernes bærende elementer etableres først, og der udføres installationsarbejde med teknikum m.m. Herefter laves bygningerne færdigt med indvendige vægge, gulve, vinduer mm., hvorefter produktionsanlæggene sættes op.

Kabelanlægget vil blive etableret i en åben kabelgrav i områder, hvor det er muligt at arbejde på overfladen, uden at det medfører en påvirkning på beskyttet natur eller kritisk infrastruktur, såsom for eksempel veje, jernbaner og kabler. I områder hvor det ikke er hensigtsmæssigt at grave af hensyn til beskyttet natur eller kritisk infrastruktur, anvendes styret underboring. Der underbores hvor kablerne krydser jernbane, veje, naturområder, skovarealer samt ved vandløb. Underboring sker ved, at der bores hul og indsættes et plastforingsrør. Kablet trækkes derpå igennem foringsrøret. Etableringen af kabelanlægget kan i nogle tilfælde kræve grundvandssænkning.

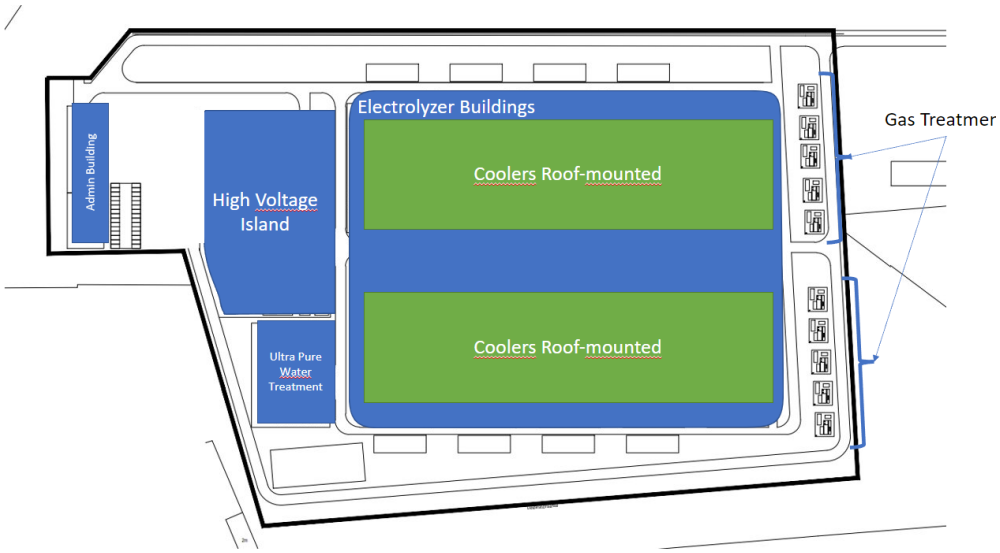
Der etableres en arbejdsplads og et oplagsareal, indenfor projektområdet i Veldbæk. Derudover etableres der et antal oplags- og arbejdspladsarealer ved kabelkorridoren.

Under anlægsarbejdet vil der være behov for forskellige ressourcer som eksempelvis sten, stål og asfalt. Derudover vil der være behov for vand, el og diesel.

Anlægsarbejdet vil give anledning til trafik af dels håndværkere og transport af materialer til og fra anlægsområdet. Derudover kan der i forbindelse med anlægsfasen opstå begrænsede mængder støv og støj. Særligt støjende aktiviteter skal dog finde sted på hverdage mellem kl. 7.00 og 18.00.

1.1.2 Aktiviteter i driftsfasen

Driften af anlægget forventes at vil starte i løbet af anden halvdel af 2025, hvor den første brint fra anlægget vil blive produceret. Anlægget kan være i drift hele døgnet og alle årets dage, og anlægget vil have kapacitet til at kunne producere op til 18 tons brint i timen. H2 Energy forventer en årlig produktion på ca. 90.000 tons brint på baggrund af et estimat på 5.000 produktionstimer om året.



Situationsplan med delprojekternes afgrænsning indtegnet.

Vand til elektrolyseprocessen leveres fra DIN Forsyning, der forbehandler spildevand. Det forventes et vandforbrug på cirka 1 million m^3 pr. år. Anlægget vil derudover have et behov for 1 GW el, der kommer fra vedvarende energikilder via transformerstationen i Endrup.

Brinten fra produktionen føres i en rørledning, der transporterer brinten til Egtved og derfra videre til Fredericia området. I Fredericia området kan brint videredistribueres via rørledninger til industriel brug. Alternativt behandles og komprimeres brintet, hvorefter det fyldes på højtryks-containere og distribueres til H_2-tankstationer.

Der dannes en del overskudsvarme fra produktionen af brint, som i udgangspunktet afsættes via det lokale fjernvarmenet i Esbjerg.

I driftsfasen forekommer kun almindelig trafik i form af til- og frakørsel for personale og i forbindelse med driftsopgaver såsom service og vedligeholdelse.

Anlægget vil give anledning til støj, da transformere, ensrettere og afkølingssystemer installeres udendørs. For at dæmpe støjgener fra anlægget for naboerne indarbejdes støjdæmpende foranstaltninger i form af støjskærme og støjdæmpende facader, der kan forhindre en væsentlig refleksion af støjen fra produktionsanlæggets bygninger.

I driftsfasen vil der være behov for afledning af regnvand, der afledes fra de befæstede arealer til DIN Forsyning. Brintproduktionsanlægget producerer ca. 30 m^3 restvand pr. time, bestående af restvand fra vandbehandlingsanlægget og overskydende vand fra hydrolyse. Restvand ledes tilbage til DIN Forsynings behandlingsanlæg. I forbindelse med administrations- og personale faciliteter produceres en begrænset mængde af husholdningsspildevand, som afledes til det nærliggende spildevandsanlæg.

Der er ingen luftemissioner af traditionelle forurenende stoffer fra produktionen. Der udledes O_2 (ilt), der ikke udgør en forureningsfare, fra produktionen. Der er allerede 1/5 O_2 i den mængde luft, vi er omgivet af.

1.1.3 Aktiviteter i afviklingsfasen

I forbindelse med demontering af bygninger, tekniske anlæg og kabelanlæg vil der foregå arbejde som er sammenligneligt med arbejdet i anlægsfasen.

Demontering vil ske efter de til den tid gældende regler på området og efter indhentning af de nødvendige tilladelser og dispensationer hos relevante myndigheder.

Inden demontering vil alle anlæg være tømt for olie og lignende, der sendes til håndtering hos godkendt miljøvirksomhed. Bygninger, tekniske anlæg og kabelanlægget vil blive fjernet og i størst muligt omfang bortskaffet med henblik på genanvendelse eller oparbejdning til genanvendelse.

1.1.4 Alternativer

<u>0-alternativet</u>

0-alternativet beskriver den situation, hvor H2 Energy Esbjerg ikke gennemføres. 0-alternativet beskrives for år 2030, der er det samme år, som det færdige projektets miljøpåvirkninger vurderes for.

Projektområdet hvor H2 Energy Esbjerg opføres er udpeget til erhvervsudvikling, hvorfor det vil være forventeligt, at der i 2030 vil være en anden virksomhed etableret på stedet. I tilfælde af, at der ikke bliver realiseret et projekt på området, vil området fortsat være bar mark omkranset af læhegn, motorvej og jernbane.

I 2030 vil virksomheden Resource Denmark ApS (tidligere Quantafuel), nord for projektområdet, være etableret. Ligesom et andet Power-to-X projekt kaldet HØST og andre projekter i erhvervsområderne tættere på havnen forventes at være etableret.

Trafikken på Tjæreborgvej og E20 forventes som en generel tendens at være svagt stigende, og dermed vil vejtrafikstøj også være svagt stigende, der er dog ikke gennemført beregninger af den forventede trafikstøj i 2020.

<u>Fravalgte alternativer</u>

Bygherre har undersøgt muligheden for at etablere oplag af brint på virksomhedens område i Esbjerg, med henblik på at fylde brinten på containere til distribuering via lastbil til H_2 tankstationer. Dette alternativ blev fravalgt og brinten vil blive transporteret i rørledninger til Egtved og videre til Fredericia for videre distribuering via rørledning eller komprimering og påfyldning på containere.

1.2 Miljøpåvirkninger

1.2.1 Landskab

Den visuelle oplevelse af landskabet omkring Power-to-X-anlægget bærer præg af større infrastruktur. Mod nord ligger jernbanen, og lige vest for projektområdet ligger motorvej E20. Projektområdet ligger desuden tæt på andre flere store anlæg, såsom Titan Wind Energy A/S øst for projektområdet, oplagsvirksomheder og el- og fjernvarmeværk, samt vindmøller syd for projektområdet. Store dele af projektområdet er i dag afskærmet fra Tjæreborgvej af en række af træer nær projektområdets afgrænsning. Dog er området omkring forholdsvist fladt, og de store anlæg rækker op over den stedvise beplantning og træer. Anlæggende kan derfor ses på afstand.

Elkablet, der forsyner Power-to-X-anlægget med strøm, bliver gravet ned på arealer, der hovedsageligt bliver benyttet som landbrugsjord, hvilket udtrykker sig i den visuelle oplevelse af landskabet. Dog krydser placeringen af elkablet også mindre byer og veje samt få skovområder.

Den visuelle påvirkning på landskabet i forbindelse med anlægsarbejdet af Power-to-X anlægget vurderes at være moderat, fordi anlægsperioden strækker sig over flere år. I anlægsperioder omdannes projektområdet fra mark til byggeplads med maskiner, konstruktioner samt opbevaring af jord og materialer. Byggepladsen oplyses med arbejds- og orienteringsbelysning, som dog kun er tændt, når det er mørkt. Lyset på byggepladsen udstyres med ur-styring, så det slukkes når der ikke arbejdes på pladsen. Byggepladsen vil tilføje flere tekniske elementer i erhvervsområdet, men de vil ikke være visuelt forstyrrende på længere afstand, eftersom der i forvejen er flere tekniske elementer såsom skorstene, vindmøller og lignende i området. I anlægsperioden vil byggeriet i stigende grad være mere, efterhånden som arbejdet skrider frem. Byggeriet af anlægget vurderes at have en moderat påvirkning af landskabet.

Når elkablet skal etableres, vil det foregå ved løbende at rykke byggepladsen mens elkablet nedgraves. De midlertidige arbejdspladser med maskiner og opbevaring af jord og materialer langs elkablet vil derfor kun være synlige i kort tid ad gangen. Belysning ved anlægsarbejdet vil også kun ses i en kortere periode og være begrænset til et mindre arbejdsområde.

Den visuelle påvirkning af det færdige Power-to-X-anlægget vurderes at være moderat, idet landskabet har en flad karakter med mulighed for relativt lange kig. De tekniske anlæg og industrivirksomheder, der allerede er der i dag vil tilsammen give landskabet omkring Power-to-X anlægget en erhvervsområdeidentitet, hvorfor projektet ikke vil bryde markant med det visuelle indtryk af landskabet.

1.2.2 Kulturarv

Hele området, hvor Power-to-X anlægget etableres er omfattet af udpegningen "kulturarvsarealer med fortidsminder" i Esbjerg Kommuneplan 2022-34. Udpegningen omfatter kulturarvsarealet omkring landsbyen Veldbæk. Området grænser op til marsken, og i området er der fundet talrige bebyggelser og grave.

Elkablet krydser et udpeget kulturarvsareal, kaldet "Krogsgård Mark Nord" nordøst for H2 Energy Esbjerg. Området omfatter en tidligere herregård samt flere bebyggelser og grave fra oldtiden.

For at sikre, at der ikke sker skade på eventuelle arkæologiske interesser, har Sydvestjyske Museer undersøgt området, således at fund er afklaret, inden anlæg af produktionsanlægget påbegyndes. Sydvestjyske Museer skal også foretage arkæologiske forundersøgelser, når det endelige tracé for kabelanlægget ligger fast..

Langs den strækning hvor elkablet skal nedgraves, er der seks beskyttede diger. For ikke at gennembryde digerne, så bliver elkablet etableret ved at bruge styret underboring, som er en metode hvor man undgår at påvirke overfladen af jorden. Denne metode vil også blive brugt, hvor elkablet krydser beskyttelseszoner omkring fortidsminder, hvis andet ikke kan lade sig gøre på grund af andre hensyn. Projektet vurderes ikke at have nogen påvirkning på kulturarven i anlægsfasen.

I driftsfasen forventes projektet ikke at medføre en påvirkning på hverken beskyttede diger, kulturarvsarealer eller fredede fortidsminder. Det skyldes, at der ikke vil blive gravet eller boret i jorden når først anlæg og kabel er i drift. Samtidig vil kablet ikke være synligt på jordoverfladen, og diger og fredede fortidsminder vil derfor fremstå upåvirkede.

1.2.3 Klima

Når der etableres nyt byggeri, vil det betyde en stigning i udledningen af drivhusgasser, både når man bygger anlægget og i driften af de forskellige bygninger, som bruger el, varme og så videre.

Den samlede udledning er omkring 44.000 tons CO_2e (CO_2 ækvivalenter, altså drivhusgassers effekt omregnet til CO_2's effekt) løbet af hele anlægsfasen og omfatter produktion af materialer, transport til byggeplads og installation/indbygning. I driftsfasen forventes der at være en udledning på 237 tons CO_2e for drift af anlægget om året.

Power-to-X-anlægget forventes at bidrage til en mere effektiv energi-infrastruktur, der muliggør at CO_2-udledningen fra køretøjer reduceres, hvilket vil nedsætte de samlede emissionsbidrag fra transportsektoren. Det forventes, at hvis anlægget realiseres, vil det bidrage en reduktion af udledningen fra transportsektoren på 1,1 mio. tons CO_2 om året, hvilket er langt højere mængder end hvad driften af anlægget udleder.

Når projektet er realiseret, vil der ikke være betydelige udledninger af drivhusgasser på årlig basis. Der vil være et indirekte klimaaftryk fra driften af anlæggene for vedvarende energi, hvilket antages at være <12 g CO_2e/kWh i 2025 og gående mod nul efter 2030, eftersom driften forudsættes at blive klimaneutral kort tid efter 2030.

De samlede klimapåvirkninger fra driften af H2 Energy medfører en meget væsentlig positiv påvirkning pga. den store fortrængning af fossile brændstoffer og dermed reduktion af CO_2. Det kan samtidig forventes, at der ikke er en væsentlig negativ påvirkning på klimaet som følge af den direkte drift af anlægget.

1.2.4 Oversvømmelsesrisiko

En mindre del af arealet, hvor H2 Energy anlæg skal placeres, ligger i et oversvømmelsesrisikoområde ifølge Esbjerg Kommunes kommuneplan, og der er derfor foretaget en vurdering af, om der vil være risiko for oversvømmelser.

Der er både strømningsveje ind og ud af området, hvor regnvand kan løbe. Det er dog muligt at håndtere regnvand på egen grund ved kraftige skybrud, uden af omkringliggende områder påvirkes. Samtidig kan byggeriet sikres ved at have en sokkelkote på 6,5 meter.

1.2.5 Biodiversitet

En række arter, der er beskyttet jf. habitatdirektivets bilag IV, findes eller forventes at kunne leve indenfor eller i nærområdet til kabelkorridoren. Det drejer sig om arterne odder, birkemus, spidssnudet frø, stor vandsalamander, strandtudse og flere arter af flagermus.

Der kan leve odder i de vandløb, der ligger indenfor kabelkorridoren, men det vurderes at forstyrrelse som følge af støj og lys fra anlægsarbejdet vil være begrænset, da odder primært er nataktiv og arbejdet udføres i dagtimerne. Eventuelle dagaktive oddere i området har mulighed for midlertidigt at søge opstrøms eller nedstrøms under anlægsarbejdet, hvis de forstyrres.

De beskyttede arter strandtudse, stor vandsalamander og spidssnudet frø er fundet ved flere søer indenfor kabelkorridoren. Da padderne vandrer fra de vandhuller hvor de yngler ud til skov og naturområder i sensommeren for at overvintrer og tilbage til ynglevandhullerne igen i foråret, kan der være risiko for at padderne falder i kabelgraven eller bliver kørt over af anlægskøretøjer. Der bliver derfor opsat midlertidige paddehegn langs de åbne kabelgrave samt oplags- og arbejdspladser hvis kablerne etableres i perioden fra 1. februar frem til 1. november.

Ved besigtigelse af kabelkorridoren er der fundet tre områder der er potentielt egnede yngle- og rasteområder for birkemus indenfor korridoen samt et sted hvor tracéet krydser en potentiell spredningskorridor for arten. Hvis det er muligt lægges kablet udenfor områderne, men ellers vil områderne blive underboret. Birkemus kan benytte marker i drift til fødesøgning, dog indenfor ca. 100 m fra levestedet. Det sker dog oftest i efteråret, hvor anden bevoksning end monokultur er opvokset på marken og skaber et dække. For at undgå at påvirke birkemus, vil marker op til 100 m omkring de potentielle levesteder blive underboret, hvis ledninger anlægges i birkemusens aktive periode.

Indenfor kabelkorridoren er der registreret et gammelt soleksponeret ejerlavsdige, samt en menneskeskabt jordvold, der vurderes at kunne være egnede levesteder for den beskyttede art markfirben. For at sikre at anlægsarbejdet i forbindelse med kabelgraven ikke kan påvirke både enkeltindivider af markfirben og ødelægge levestederne, skal områderne underbores, og der bliver ikke placeret arbejds- eller oplagspladser indenfor 20 m fra levestederne. For at undgå at markfirben falder i kabelgraven eller bliver kørt over af anlægskøretøjer, bliver der opsat midlertidige paddehegn langs de åbne kabelgrave samt oplags- og arbejdspladser hvis kablerne etableres i perioden fra 15. marts frem til 1. november.

Der bliver ikke fjernet potentielle flagermus egnede træer, hverken i forbindelse med byggeriet af anlægget eller nedgravning af kablet. Der hvor kabeltraceet krydser fredskov eller enkeltræer, der er vurderet flagermusegnede, anvendes styret underboring. Forstyrrelse af flagermus i forbindelse med anlægsarbejdet vil være begrænset, da flagermus er nataktive dyr, hvorfor anlægsarbejde i dagtimerne ikke vil forstyrre arten i væsentlig grad.

Indenfor kabelkorridoren findes flere områder med beskyttede naturtyper som fersk eng, mose og søer samt vandløb og fredskov, der alle bevares ved at kablet bliver anlagt ved styret underboring. Derved graves ikke i skov og naturområderne, og jordbunden bliver ikke påvirket. Der er dog en lille risiko for at der sker et blow-out i forbindelse med underboringen, så der udarbejdes beredskabsplaner for hvordan et evt. blow-out skal håndteres, så påvirkningen af områderne bliver så lille som mulig.

Der hvor kablet lægges i en åben kabelgrav, og hvor der er sandet, skal der sættes lerspærre i kabelgraven op til 50 m fra våde naturtyper som fersk eng, mose, sø og vandløb, så de våde naturtyper ikke drænes.

Der er ingen registrerede beskyttede naturtyper eller fredskov indenfor projektområdet for H2 Energy Esbjerg, men bilag IV-arten strandtudse er fundet flere steder omkring anlægget, og der skal derfor tages ekstra forholdsregler for at sikre, at arten ikke bliver påvirket under anlægsarbejdet. Der skal derfor sættes paddehegn omkring byggepladsen i anlægsfasen, så strandtudsen

ikke risikerer at vandre ind på byggepladsen, med risiko for at blive kørt over eller mast af byggematerialer.

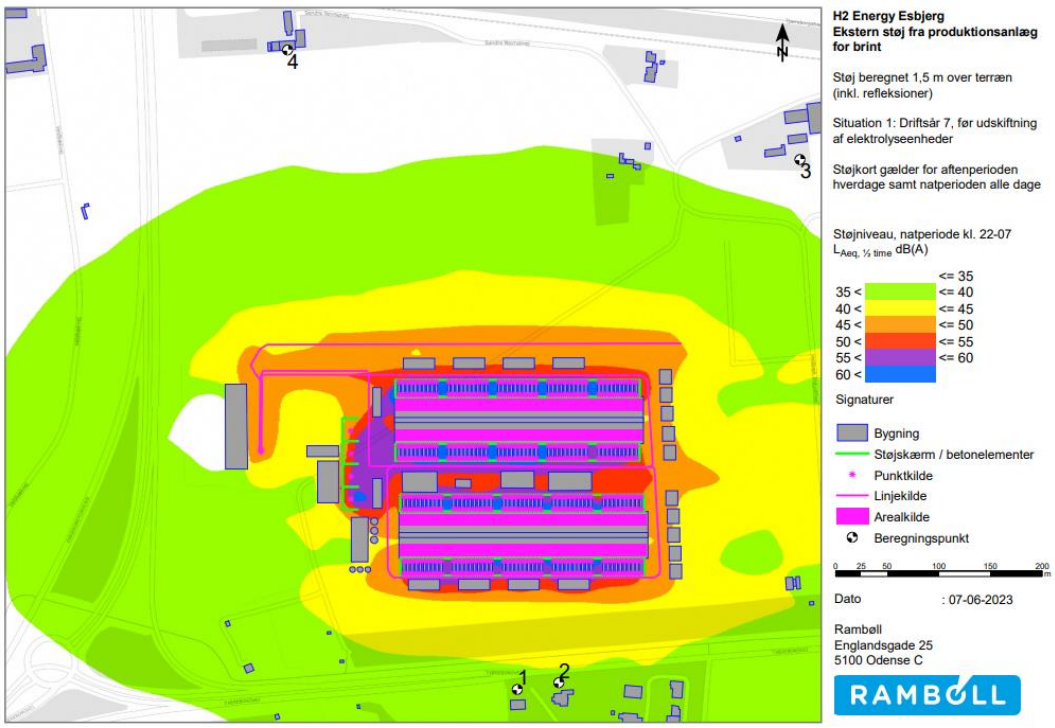
1.2.6 Menneskers sundhed – Støj og magnetfelter

Størstedelen af lokalplanområdet er i dag udlagt som marker. De nærmeste boliger ligger syd for området, på den anden side af Tjærreborgvej.

I dag er en del af projektområdet for produktionsanlægget samt området vest for og syd for er i dag belastet af støj fra Esbjergmotorvejen og Tjæreborgvej. Det gælder bland andet de nærmeste boliger, der ligger syd for lokalplanområdet på den anden side af Tjæreborgvej. Det må derudover forventes, at flere virksomheder i området giver anledning til nogen grad af støj til omgivelserne.

Anlægsarbejdet i forbindelse med kabelanlægget forventes at bevæge sig geografisk i løbet af anlægsfasen, og der vil derfor ikke være støjgener fra anlægsarbejdet i det samme område i længere perioder. Anlæg af produktionsanlægget vil betyde, at der vil blive arbejdet i det samme område i en længere periode. Det vil derfor ikke være de samme naboer der påvirkes under hele anlægsfasen. Anlægsarbejdet forventes som udgangspunkt at overholde Esbjerg Kommunes retningslinjer for. Støj fra anlægsarbejdet kan virke generende i de perioder, hvor det udføres tæt på de enkelte boliger, men da der som udgangspunkt ikke arbejdes om natten, og da det forventes at kommunens retningslinjer for anlægsstøj overholdes, vurderes påvirkningen af menneskers sundhed at være ubetydelig.

Når projektet er realiseret, vil kabelanlægget ikke give anledning til støj. Fra produktionsanlægget vil der komme støj fra kølesystem, transformersystem og ensrettere, idet disse enheder installeres udendørs. Da anlægget kan være i drift døgnet rundt, kan der være støj fra virksomheden døgnet rundt på alle årets dage. Støjberegningerne viser, at støjudbredelsen fra anlæggets drift ikke overskrider de vejledende grænseværdier ved de nærmeste boliger, under de driftsforudsætninger der er benyttet ved beregningerne.



Støjudbredelsen fra driften af anlægget.

Områdets beboere er i forvejen udsat for en høj støjpåvirkning fra især områdets store veje, og da støjen fra H2 Energy Esbjerg vil overholde de vejledende grænseværdier, vurderes påvirkningen af menneskers sundhed i driftsfasen at være ubetydelig.

Magnetfelter findes overalt hvor der er elektriske apparater, kabler og lignende. Der er generelt stor usikkerhed omkring, hvorvidt lavfrekvente magnetfelter omkring højspændingsanlæg kan udgøre en sundhedsrisiko ved langtidseksponering. Regulering af området sker derfor på baggrund af et forsigtighedsprincip; hvor Sundhedsstyrelsen på grund af usikkerheden anbefaler, at der udvises forsigtighed i forbindelse med anlægget af højspændingsanlæg. Det betyder, at det anbefales at der ikke opføres nye højspændingsanlæg tæt på eksisterende boliger og børneinstitutioner.

I anlægsfasen vil hverken produktionsanlæg eller selve kablet være i drift, og vil derfor ikke give anledning til magnetfelter.

Når strømmen ankommer til produktionsanlægget, vil den blive ensrettet så vekselstrøm bliver konverteret til jævnstrøm. Jævnstrøm er ikke mistænkt for at kunne medføre svage magnetfelter. Der kan dannes statiske elektromagnetfelter omkring dele af anlægget, men de vil ikke findes på eller omkring anlægget i sundhedsskadelige niveauer, og forventes derfor ikke at være af betydning ved nærmeste nabo.

Kabelanlægget etableres som et 400 kV trefasede kabelsystem i kabelgrav. Forsigtighedsprincippet anses for at være overholdt, hvis der ikke er boliger eller børneinstitutioner i en afstand af 30 m fra et 400 kV-kabel. På baggrund af den anbefaling, vil kabelanlægget ikke blive anlagt i en afstand nærmere 30 m til boliger eller børneinstitutioner. Det vurderes derfor, at der ikke vil være påvirkninger af menneskers sundhed som følge af magnetfelter.

1.3 Planforhold

H2 Energy Esbjerg skal være i overensstemmelse med Kommuneplan 2022-34 for Esbjerg Kommune, hvori de kommunale mål, retningslinjer og rammer sammenfattes og konkretiseres. H2 Energy Esbjerg er i overensstemmelse med kommuneplanramme 11-020-010, som udlægger projektområdet til erhvervsområdet, der kan anvendes til erhverv med særlige beliggenhedskrav med mulighed for at etablere produktionserhverv, havnerelateret erhverv og transporttungt serviceerhverv.

For at kunne etableres H2 Energy Esbjerg kræves der en ny lokalplan, så de kommende aktiviteter kan rummes inden for den kommunale planlægning. Sideløbende med nærværende miljøkonsekvensrapport, er der udarbejdet der et nyt lokalplansforslag nr. 11-020-002, der ophæver de dele af den eksisterende lokalplan for området, (Lokalplanændring nr. 1 for lokalplan nr. 453 For Veldbæk erhvervsområde) som projektområdet omfatter. Lokalplansforslag nr. 11-020-002 har til formål at sikre, at der kan etableres elektrolyseanlæg med tilhørende lagefaciliteter samt mandskabs- og driftsbygninger og vejadgang til anlægget.

1.4 Lovgivning og Myndighedsbehandling

Udover reglerne om miljøkonsekvensvurdering og miljøgodkendelse kræver H2 Energy Esbjerg tilladelse, dispensation og godkendelse efter de følgende love

- Dispensation fra skovbyggelinjen efter Naturbeskyttelsesloven
- Dispensation for påvirkning af naturtilstanden på arealer omfattet af §3 i Naturbeskyttelsesloven
- Godkendelse efter Vandløbsloven til underboring
- Dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen
- Ved grundvandssænkning skal der potentielt søges om tilladelse til oppumpning og udledning af grundvand efter Vandforsyningsloven
- Dispensation efter Museumsloven
- Tilslutnings- og udledningstilladelse efter miljøbeskyttelsesloven
- Tilladelse efter vejloven
- Tilladelse til nedsivning
- Tilladelse til bortskaffelse af boremudder
- Tilslutning til varmeforsyning
- Landzonetilladelse

1.5 Afværgetiltag

De afværgetiltag, der kan hindre, minimere eller kompensere for påvirkningen af miljøet, er oplistet i det nedenstående.

1.5.1 Anlægsfasen

Paddehegn langs åbne kabelgrave og arbejdspladser

Hvis kabelanlægget etableres i perioden fra 1. februar – 1. november skal der opstilles paddehegn omkring alle åbne kabelgrave og omkring alle arbejds- og oplagspladser. Nærmere vilkår omkring type af hegn, vedligehold, opsætning og håndtering af padder mv. aftales med og godkendes af Esbjerg Kommunes naturafdeling i forbindelse med detailprojekteringen, når kabeltraceets endelige placering er kendt.

Paddehegn omkring byggepladsen

Der skal sættes paddehegn omkring hele byggefeltet for anlægget, for at holde padder ude fra byggepladsen. Nærmere vilkår omkring type af hegn, tidspunkt for opsætning, vedligehold,

håndtering af padder mv. aftales med og godkendes af Esbjerg Kommunes naturafdeling i forbindelse med detailprojekteringen.

Det skal bemærkes at der skal søges om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning af padder.

Underboring af potentielle yngle- og rasteområder for markfirben
De to ejerlavsdiger samt det skovbevoksede område med jordvolden skal underbores, og der må ikke placeres arbejds- eller oplagspladser indenfor 20 m fra de potentielle yngle- og rasteområder. For at undgå individdrab, skal der opstilles paddehegn langs kabelkorridoren og arbejds- og oplagspladser i en afstand af 100 m fra de potentielle yngle- og rasteområder, hvis anlægsarbejdet foregår i markfirbenets aktive periode fra 15. marts til 1. oktober. Hegnet skal opstilles så markfirben ikke kan forcere hegnet.

1.5.2 Driftsfasen

Støjafskærmning
I driftsfasen er det væsentligste afværgetiltag etablering af støjafskærmning omkring ensretterne, der installeres udendørs. Det har været nødvendigt at implementere dette afværgetiltag for at sikre, at de vejledende støjgrænseværdier kan overholdes i omgivelserne.

Lerspærrer i kabelgrav
Der skal etableres lerspærre i kabelgraven, hvis kablet anlægges indenfor 50 m fra våde naturtyper som fersk eng, mose, sø og vandløb, hvorved det sikres, at kabelgraven ikke virker drænende på de våde naturtyper.

1.6 Overvågning

Idet miljøkonsekvensvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplistet et overvågningsprogram.

2. INDLEDNING

2.1 Baggrund for projektet

Virksomheden H2 Energy planlægger at etablere et produktionsanlæg, der udnytter strøm fra vedvarende energikilder til at spalte vand til ilt (0_2) og brint (H_2) ved elektrolyse – en såkaldt Power-to-X proces. Projektets formål er at producere brint (H_2) ved at bruge vedvarende energi, og på den måde bidrage til omstillingen fra fossile energikilder til grøn energi. Placeringen i udkanten af Esbjerg er optimal for produktionsanlægget, da elektriciteten, der benyttes til elektrolyse, primært kommer fra vindenergi, og da der er store offshore vindmølleparker i nærheden.

Det producerede brint vil blive transporteret via rørledninger til andre anlæg herunder en distributions hub i Taulov i Østjylland. Brinten vil blive brugt som grønt brændstof til lette og tunge køretøjer.

Ved at gøre brint kommercielt tilgængeligt, bidrager projektet også til en mere effektiv energiinfrastruktur. Det forventes, at anlægget kan bidrage til en reduktion af udledningen af CO_2 fra transportsektoren på 1,1 mio. tons om året.

Ved elektrolyse, spaltes vandmolekyler til brint og oxygen. Ud over vand, kræver processen store mængder elektricitet. Anlægget vil kunne producere 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen og vil have kapacitet til at kunne producere op til 18 tons brint i timen. Da der benyttes vindenergi som primær energikilde, vil der være variation i produktion af brint, og brintproduktionen vil afhænge af den konkrete produktion af elektricitet fra vindmøller eller andre vedvarende energikilder. H2 Energy forventer derfor en årlig produktion på ca. 90.000 tons brint, baseret på et estimat på 5.000 produktionstimer om året.



Figur 2-1. *Oversigt over placering af H2 Energy i Veldbæk, syd for Esbjerg.*

For at imødekomme det store behov for energi, vil det være nødvendigt at etablere et nyt 400 kV-jordkabel fra anlægget til den nærmeste transformerstation i Endrup. Selve jordkablet er en del af projektet.

Transformerstationen i Endrup ligger ca. 15 km øst for anlægget. Kablerne til brug for H2 Energy-projektet bliver lagt i en kabelkorridor, som skal deles med andre produktionsvirksomheder i

området med tilsvarende behov for store mængder strøm fra transformerstationen. Ændringer af selve transformerstationen i Endrup er ikke en del af projektet, og Energinet har ansvar for myndighedsgodkendelser og gennemførelsen af ændringerne.

2.2 Miljøvurderinger

2.2.1 Pligt til miljøkonsekvensvurdering

H2 Energy Esbjerg er omfattet af bilag 2, punkt 3c og 6a i miljøvurderingsloven (lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM))[1]. De to punkter omfatter følgende:

Punkt 3c – Energiindustrien. Transport af elektricitet gennem luftledninger, jordkabler dimensioneret til spændinger over 100 kV, samt tilhørende stationsanlæg, dog undtaget elkabler på søterritoriet (projekter, som ikke er omfattet af bilag 1).

Punkt 6a – Den kemiske industri (PROJEKTER, SOM IKKE ER OMFATTET AF BILAG 1). Behandling af mellemprodukter og fremstilling af kemiske produkter.

Bygherre har ansøgt om frivillig miljøkonsekvensrapport jf. miljøvurderingsloven § 19, stk. 4, hvorfor der ikke foretages en indledende screening. Der er derfor udarbejdet en miljøkonsekvensrapport, der indeholder de oplysninger, som er nævnt i miljøvurderingslovens § 20 og bilag 7. På baggrund af den udarbejdede miljøkonsekvensrapport udarbejdes §25 tilladelse til projektet.

Projektets realisering forudsætter desuden miljøgodkendelse af projektet jævnfør §33 i Miljøbeskyttelsesloven[2].

2.2.2 Væsentlighedsvurdering af Natura 2000-områder

Der er i forbindelse med afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten foretaget en væsentlighedsvurdering i forhold til nærliggende Natura 2000-områder. Det kan udelukkes, at projektet har en væsentlig påvirkning af et Natura 2000-område, hvorfor der ikke er foretaget en konsekvensvurdering for at afgøre, om projektet er skadeligt for områdets udpegningsgrundlag jævnfør habitatbekendtgørelsens §6.[3]

Natura 2000-væsentlighedsvurderingen er indarbejdet i miljøkonsekvensrapportens kapitel 15.

2.3 Miljøkonsekvensvurderingens faser

Miljøkonsekvensvurdering er en længere proces, som kan opdeles i fem faser, jf. Figur 2-2.

Fase 1: Indkaldelse af idéer og forslag

Forud for udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten har Miljøstyrelsen indkaldt idéer og forslag angående projektet i perioden 26. august til 23. september 2022.

I fasen blev der udsendt information om projektet, og med baggrund heri kunne borgere, myndigheder og andre interesserede komme med deres idéer og forslag til afgrænsning af miljøkonsekvensvurderingens emner.

[1] Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr 4 af 03/01/2023, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4

[2] Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr 5 af 03/01/2023. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/5

[3] Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 2091 af 12/11/2021. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2091

Bemærkninger, der fremkom i fasen, er behandlet i Kapitel 8 om afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten.

Fase 2: Afgrænsningsudtalelse
H2 Energy har udarbejdet et udkast til afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten Bilag 01.

Miljøstyrelsen har på baggrund af sagens oplysninger, bemærkninger fra offentligheden og andre myndigheder udarbejdet udtalelse om afgrænsning af miljøkonsekvensrapporten. Udtalelsen kan ses i Bilag 02.

Afgrænsningsnotatet er på baggrund af udtalelsen og udvikling af projekt, som er dokumenteret i projektbeskrivelsen, efterfølgende tilpasset og ligger til grund for udarbejdelse af miljøkonsekvensrapporten Bilag 03.

Fase 3: Miljøkonsekvensrapporten
Bygherres rådgiver har udarbejdet miljøkonsekvensrapporten, der giver en beskrivelse af projektets miljøpåvirkninger. Myndighederne gennemgår rapporten, jf. miljøvurderingslovens § 24, stk. 1.

Fase 4: Offentlig høring
Miljøkonsekvensrapporten offentliggøres sammen med:

- Udkast til tilladelse efter miljøvurderingslovens § 25
- Udkast til miljøgodkendelse efter miljøbeskyttelseslovens § 33

Dokumenterne vil være i offentlig høring i 8 uger fra den >indsæt dato dd. Måned til dd. Måned 2023<.

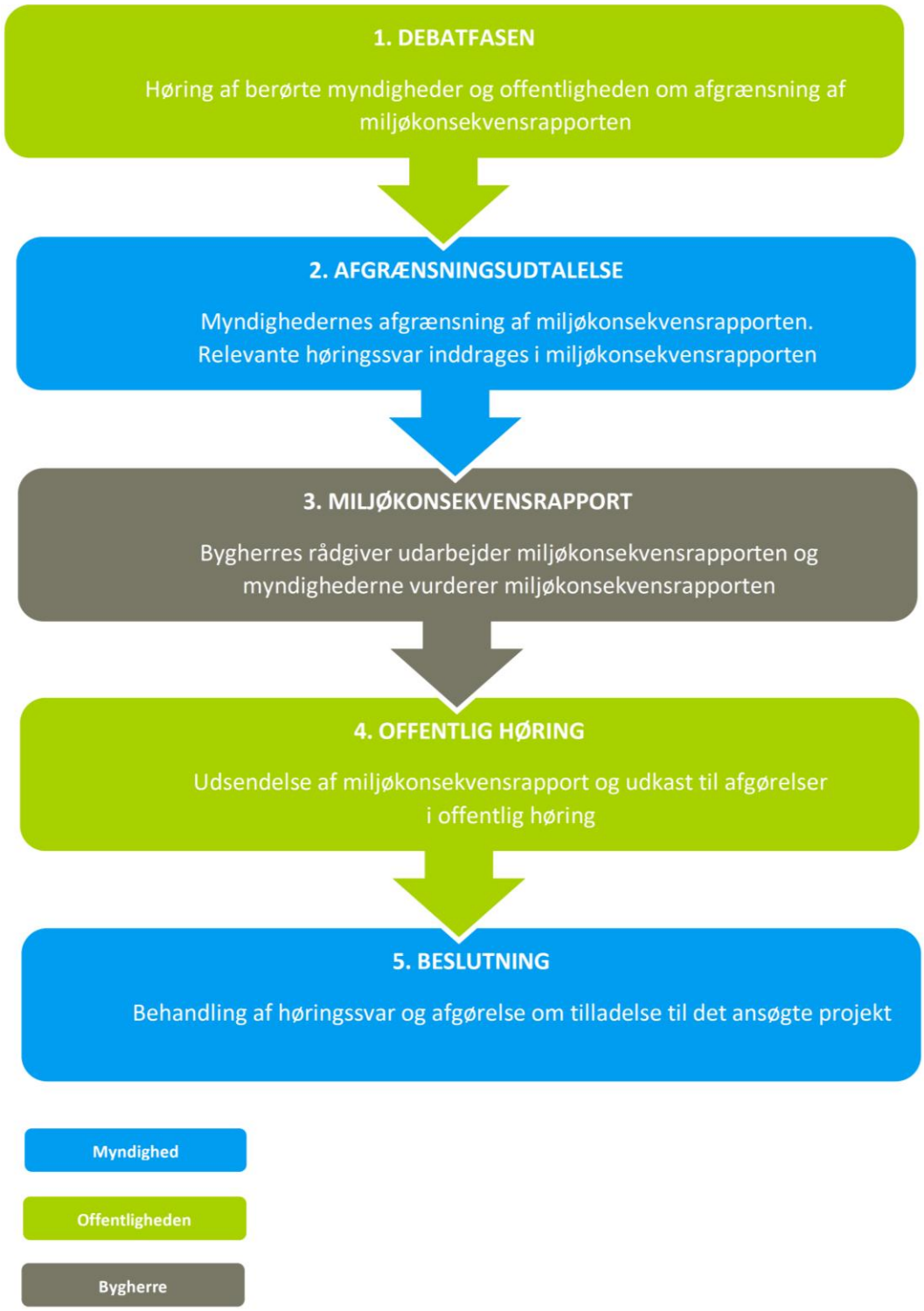
I forbindelse med den offentlige høring afholdes der ultimo august 2023 et offentligt møde. Projektet blev præsenteret på et velbesøgt offentligt møde d. 6. oktober 2022.

Fase 5: Beslutning
Efter den offentlige høring behandles og vurderes indsigelser og bemærkninger. Der udarbejdes en sammenfattende redegørelse[4], som blandt andet forholder sig til høringsindlæggene. Resultatet af høringen vil indgå i myndighedernes beslutning om, hvorvidt der skal meddeles tilladelse til projektet.

Hvis det besluttes, at projektet skal gennemføres, vil myndigheden offentliggøre miljøkonsekvensrapporten samt give en § 25-tilladelse[5] og miljøgodkendelse[6] til projektet.

Projektet kræver desuden tilladelse efter en række andre regler, som fremgår af Kapitel 17 om lovgrundlag og planforhold. Der vil i den forbindelse være klagemulighed, og der vedlægges en klagevejledning i forbindelse med meddelelsen af hver enkelt tilladelse.

[4] Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1976 af 27/10/2021, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=203447
[5] Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr. 1976 af 27/10/2021, https://www.retsinformation.dk/Forms/R0710.aspx?id=203447
[6] Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse, LBK nr 5 af 03/01/2023. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/5



Figur 2-2. Oversigt over miljøvurderingsprocessen.

2.4 Læsevejledning

Miljøkonsekvensrapporten findes kun i en digital version, der kan hentes på Plansystem.dk og Esbjerg Kommunes hjemmeside. Miljøkonsekvensrapporten beskriver miljøpåvirkningerne fra projektet, og den indeholder følgende kapitler:

- **Ikke-teknisk resume,** kapitel 1, er en sammenfatning af miljøkonsekvensrapporten, hvor de vigtigste oplysninger og vurderinger er trukket frem for at give et hurtigt overblik over projektet og dets miljøpåvirkninger.
- **Indledning,** kapitel 2**,** beskriver baggrunden for projektet, pligten til miljøvurdering og miljøvurderingens faser.
- **Projektbeskrivelse,** kapitel 3, giver en beskrivelse af projektet, og af hvordan det vil blive gennemført.
- **Aktiviteter i anlægsfasen** er beskrevet i kapitel 4
- **Aktiviteter i driftsfasen** er beskrevet i kapitel 5
- **Aktiviteter i afviklingsfasen** er beskrevet i kapitel 6
- **Alternativer,** kapitel 7, er en beskrivelse af udviklingen i 0-alternativet, der er det alternativ hvor projektet ikke gennemføres.
- **Kumulative planer og projekter,** kapitel 8, er en beskrivelse af planer og projekter som ved samtidig realisering potentielt kan medføre en kumulativ påvirkning af miljøet.
- **Miljøkonsekvensvurderingens afgrænsning** beskrives i kapitel 9
- **Metode til miljøvurdering**, i kapitel 10 beskrives den metode, der er anvendt for at kunne foretage en systematisk vurdering af de miljøpåvirkninger, som projektet medfører.
- **Miljøpåvirkninger** i kapitel 11 til 18 beskrives og vurderes de miljøpåvirkninger, som projektet vil medføre for forskellige miljøemner (f.eks. landskab, klima, natur osv.). Natura 2000 væsentlighedsvurderingen er indsat som selvstændigt afsnit 15.
- Vurdering af hvordan projektet relaterer sig til gældende **planforhold,** sker i kapitel 19.
- **Lovgrundlag,** kapitel 20**,** beskriver den relevante lovgivning og kravene til planlægning i forhold til projektet.
- **Sammenfatning af miljøpåvirkninger,** kapitel 21 opsummerer vurderingerne af projektets miljøpåvirkninger.
- **Afværgetiltag,** kapitel 22, beskriver de afværgetiltag der iværksættes for at forhindre en væsentlig påvirkning af miljøemnerne.
- **Manglende viden og usikkerheder**, beskrives i kapitel 23.
- **Forslag til overvågning,** kapitel 24 beskriver de miljøfaktorer, der bør inddrages i et overvågningsprogram, som skal gennemføres i forskellige faser af projektet.
- Sidst i miljøkonsekvensrapporten, kapitel 25 findes en samlet fortegnelse referencer. Referencerne fremgår også i de enkelte kapitler som fodnoter på de relevante sider. Hvor det er muligt, er der indsat et link til referencen.

For at få et hurtigt overblik over miljøkonsekvensrapportens hovedindhold kan man eventuelt nøjes med at læse det ikke-tekniske resumé og sammenfatningen af projektets miljøpåvirkninger.

3. PROJEKTBESKRIVELSE

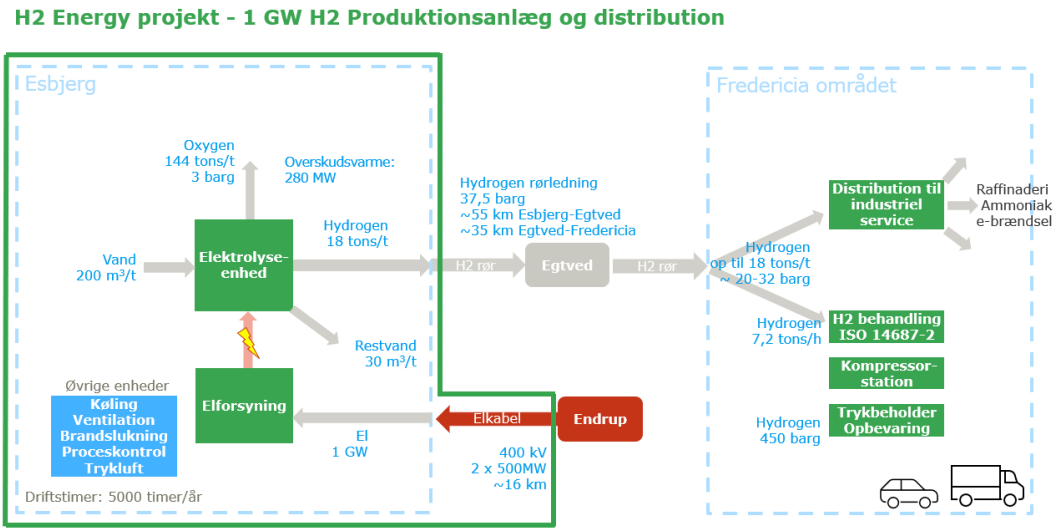
I det følgende beskrives virksomheden H2 Energys kommende danske produktionsanlæg beliggende i udkanten af Esbjerg samt den nødvendig infrastruktur.

Projektbeskrivelsen er en beskrivelse af H2 Energy Esbjerg, som projektet er udformet medio november 2022.

Formålet med projektbeskrivelsen er at beskrive projektet så omfattende at informationerne belyser de potentielle miljøpåvirkninger, samtidig med at der sikres en så tilpas rummelighed, at mindre ubetydelige projektændringer vil være omfattet af vurderingerne, uden at det medfører at miljøvurderingerne bliver mangelfulde.

Beskrivelsen af projektet omfatter selve produktionsanlægget med elektrolyseanlæg og forsyningen til anlægget, herunder strømkablet fra transformerstationen i Endrup. Derudover beskrives projektets omgivelser og de naturmæssige interesser, der er relevante for projektet. Anlægget af projektet beskrives inklusiv det nødvendige ressourcebehov, og slutteligt beskrives projektet i drift.

I nedenstående figur er H2 Energys projekt i Esbjerg illustreret. Dette projekt omhandler kun produktionsanlægget i industriområdet i Esbjerg og strømforsyning fra Station Endrup til produktionsfaciliteterne.



Figur 3-1 Illustration af H2 Energys samlede projekter. Aktiviteterne afgrænset af den grønne streg er miljøvurderet i denne rapport.

Rørledningen til transport af brint, udbygning af Station Endrup og distributionsfaciliteterne i Fredericia er altså ikke omfattet af projektafgrænsningen.

3.1 Definition af projektelementer

I nedenstående liste defineres væsentlige elementer i projektet.

H2 Energy Esbjerg:	Produktionsanlæg af brint placeret i Esbjerg.
Kabelanlæg:	Elkablerne, der går fra transformerstation i Endrup til produktionsanlægget.
Højspændingsanlæg:	Højspændingsanlæg beliggende ved produktionsanlægget i Esbjerg.
Vandbehandlingsanlæg:	Anlæg til behandling af vand til elektrolyseprocessen beliggende ved produktionsanlægget i Esbjerg.
Værksted:	Del af administrationsbygningen, der benyttes til lager og maskiner.
Nødstrømsanlæg:_	Anlæg der supplerer den primære strøm ved udfald i primær strømforsyning.
Tørring:	Til tørring af den producerede brint før den sendes ud i brintrørledningen mellem Veldbæk og Taulov.
Køleanlæg:	Anlæg der sikrer den nødvendige køling af produktionsanlægget placeret på taget af elektrolysebygningerne. En del af overskudsvarme fra elektrolysen vil også blive afsat til den lokale fjernvarmeforsyning.

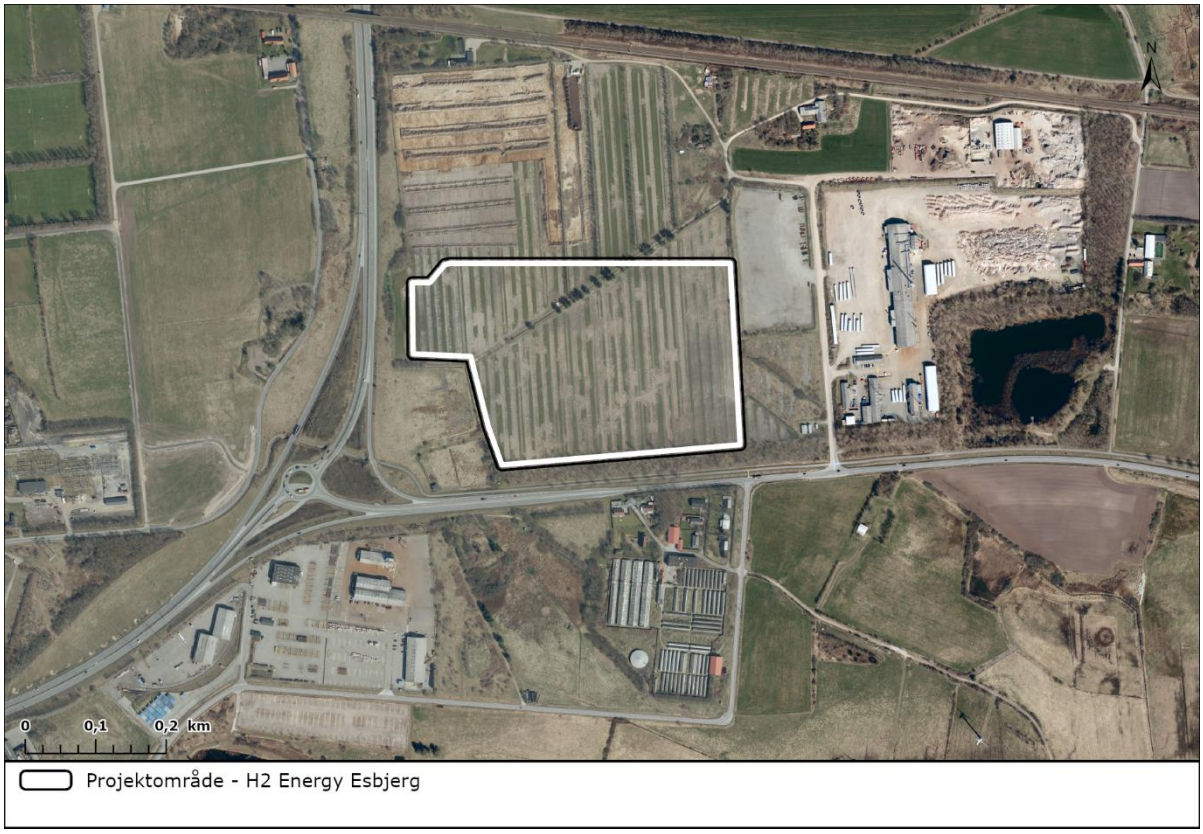
3.2 Projektets placering og arealernes anvendelse.

Esbjerg er en velegnet placering pga. tilgang til grøn strøm fra vindenergi. Projektområdet består af arealer til H2 Energy og den cirka 15 km lange og 300 m brede korridor mellem Veldbæk og Endrup, hvor elkablerne lægges.

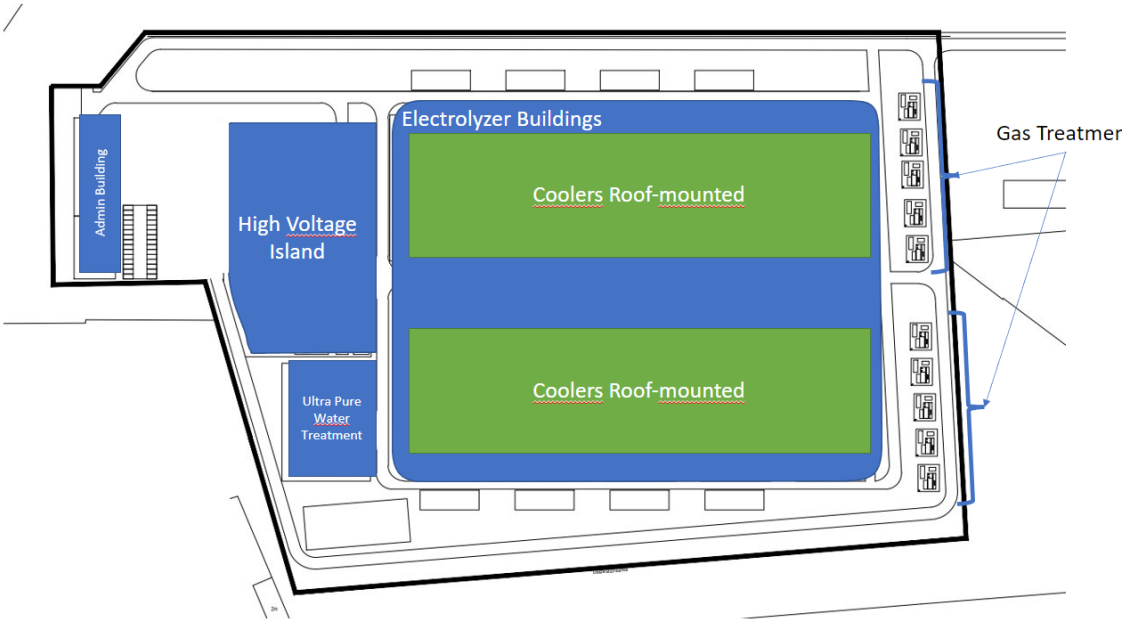
H2 Energy

Produktionsanlægget placeres på Veldbæk Industrivej 10 i Veldbæk, som er beliggende i den østligste del af Esbjerg. Grunden har en størrelse på 11 ha, og det forventes at det færdige projekt vil have et samlet grundareal på cirka 30.000 m^2. Dertil kommer et befæstet areal på cirka 100.000 m^2.

Afstanden til nærmeste boligområde Novrup mod nordøst er cirka 850 m, afstanden til nærmeste institutionsområde mod nordvest er cirka 850 m, afstanden til industriområdet syd for projektområdet er cirka 120 m, mens afstanden til en enkelt bolig i industriområdet er cirka 360 m og cirka 65 meter til bolig umiddelbart syd for Tjæreborgvej.



Figur 3-2. Projektområde for H2 Energy Esbjerg.

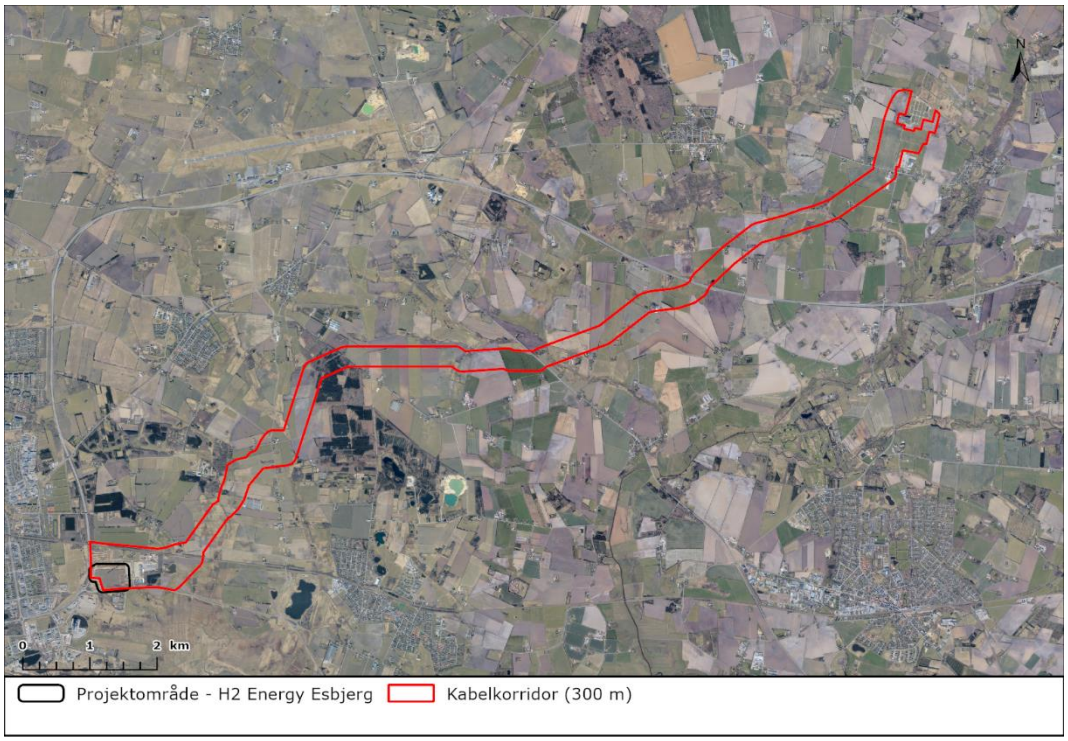


Figur 3-3. Situationsplan med delprojekternes afgrænsning indtegnet.

Kabelanlæg

Projektområdet for elkablet følger en 300 m bred kabelkorridor, hvor der lægges kabler til både H2 Energy Esbjerg og til PtX-anlægget HØST beliggende i Måde.

Den cirka 15 km lange strækning er valgt på baggrund af en undersøgelse, hvor der er taget hensyn til blandt andet afstand til boliger og andre bebyggelser, skove, beskyttet natur og jernbaner.



Figur 3-4. Projektområde for kabelkorridoren til 400v kabelanlæg til H2 Energy Esbjerg.

3.2.1 Eksisterende forhold

I dag foregår der ingen aktiviteter i området hvor H2 Energy Esbjerg skal etableres. Området har tidligere været marker med landbrugsdrift. Der er ikke bygninger eller anlæg på grunden. Der løber en mindre markvej på tværs af den nordlige del af området. Langs vejen er der beplantning, lige som et læhegn overlapper med projektområdets nordlige del.

Umiddelbart øst for projektområdet, hvor der i dag ligger en parkeringsplads, placeres anlæggets tilslutning til gasrørledningen. Pladsen benyttes i dag af nabovirksomheden Titan Wind, til oplagring af forskellige komponenter og lignende.

Indenfor kabelanlægget er der i dag primært landbrugsdrift. Kabelkorridoren krydser desuden flere veje, herunder mindre stikveje, hovedveje og Motorvej E20.

3.2.2 Vejadgang til området

Vejbetjeningen af projektområdet for H2 Energy Esbjergs består i dag af markvejen Søndre Novrupvej, der går på tværs af projektområdet og som forbindes til Veldbæk Industrivej, der leder trafikken til det større vejnet fra Tjæreborgvej.

3.2.3 Matrikler der indgår i projektet

I tabellen nedenfor er vist de arealer, der permanent indgår i brintproduktionsanlægget, samt de arealer, der skal rådes over midlertidigt i anlægsfasen. Arealer som anvendes til anlæg af kabel kan ses i Bilag 04.

Tabel 3-1. Oversigt over matrikler som anvendes til brintproduktionsanlægget.

Matr.nr.	**Ejerlaug**	**Areal (m^2)**	**Heraf veja-real (m^2)**	**Delprojekt** (anvendes til)	**Anvendelse** (midlertidig eller permanent)
1ai	Veldbæk, Es-bjerg jorder	109.210	-	Produktionsanlæg samt administrations-bygninger	Permanent
1ak	Veldbæk, Es-bjerg jorder	11.805	-	Tilslutning til rørled-ningen	Permanent

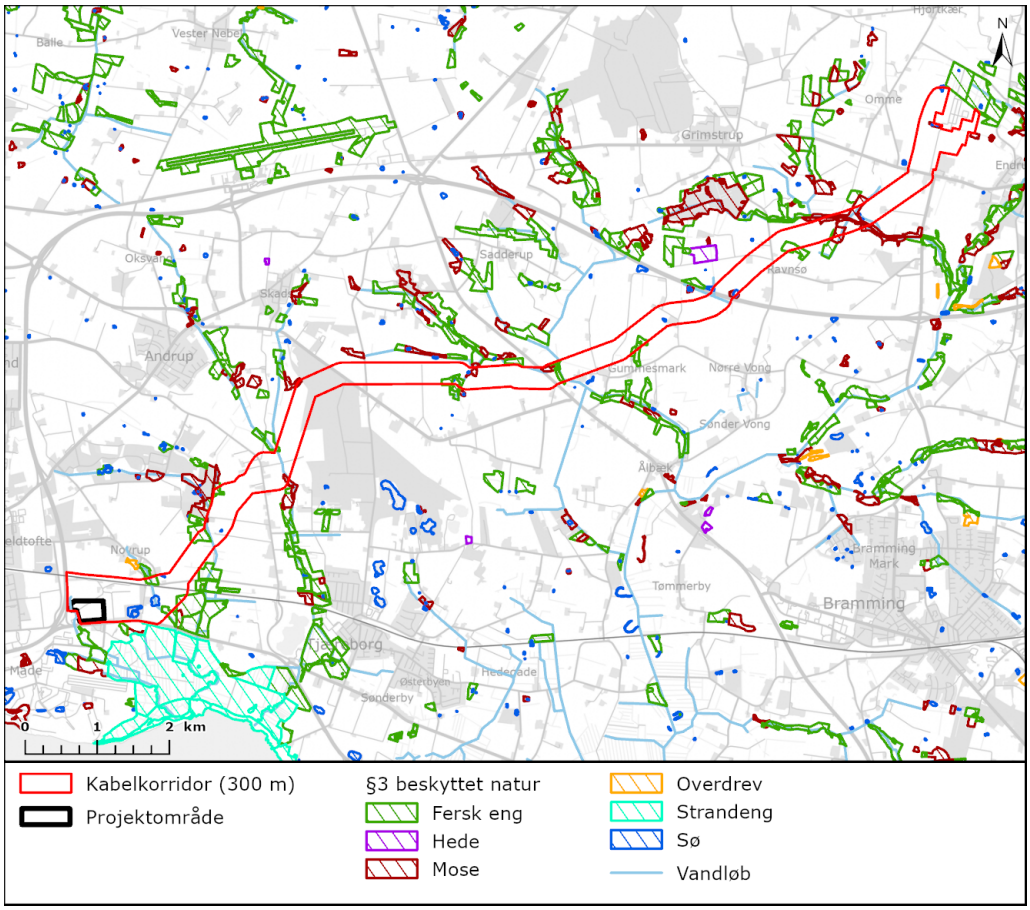
3.3 Miljømæssige forudsætninger

Følgende miljømæssige forhold er undersøgt og lagt til grund som forudsætninger for skitseprojekteringen af H2 Energy Esbjerg.

3.3.1 Beskyttet natur (NBL §3)

Der er ingen registrerede beskyttede naturtyper indenfor projektområdet for H2 Energy Esbjerg.

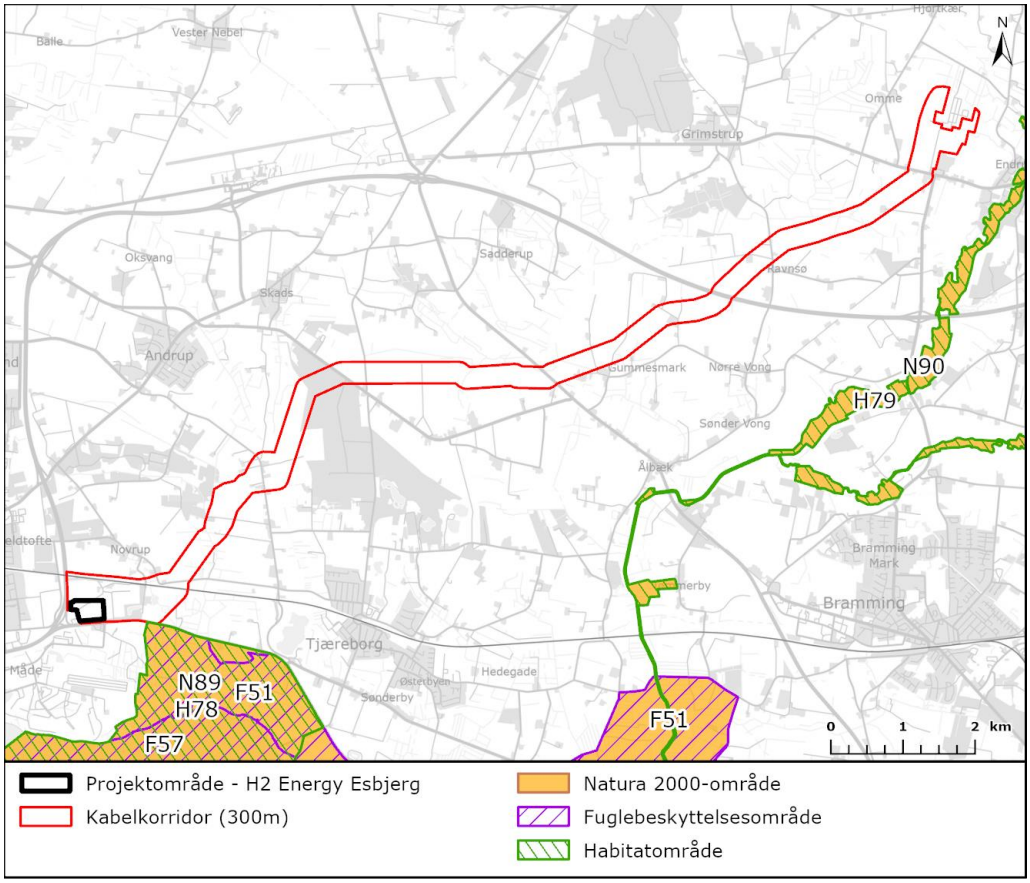
Kabelanlægget passerer og overlapper med flere registrerede beskyttede naturtyper, herunder eng, sø, vandløb og mose, se Figur 3-5 herunder.



Figur 3-5. Beskyttet natur (NBL §3) indenfor og omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren.

3.3.2 Natura 2000

Projektområdet for anlægget i Esbjerg grænser op til Natura 2000-område N89 Vadehavet (se Figur 3-6 nedenfor), der omfatter habitatområderne H78, H86, H90 og H239 samt fuglebeskyttelsesområderne F49, F51, F52, F53, F55, F57, F60, F63, F56 og F67. Nærmest projektområdet for anlægget og den sydlige del af kabelkorridoren ligger habitatområde H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde og fuglebeskyttelsesområde F51 Ribe Holme og enge med Kongeåens Udløb. Derudover omfatter kabelkorridoren vandløb, der afvander både til Natura 2000-område N89 Vadehavet og Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted Å. Korteste afstand til N90 Sneum Å er ca. 1,8 km.

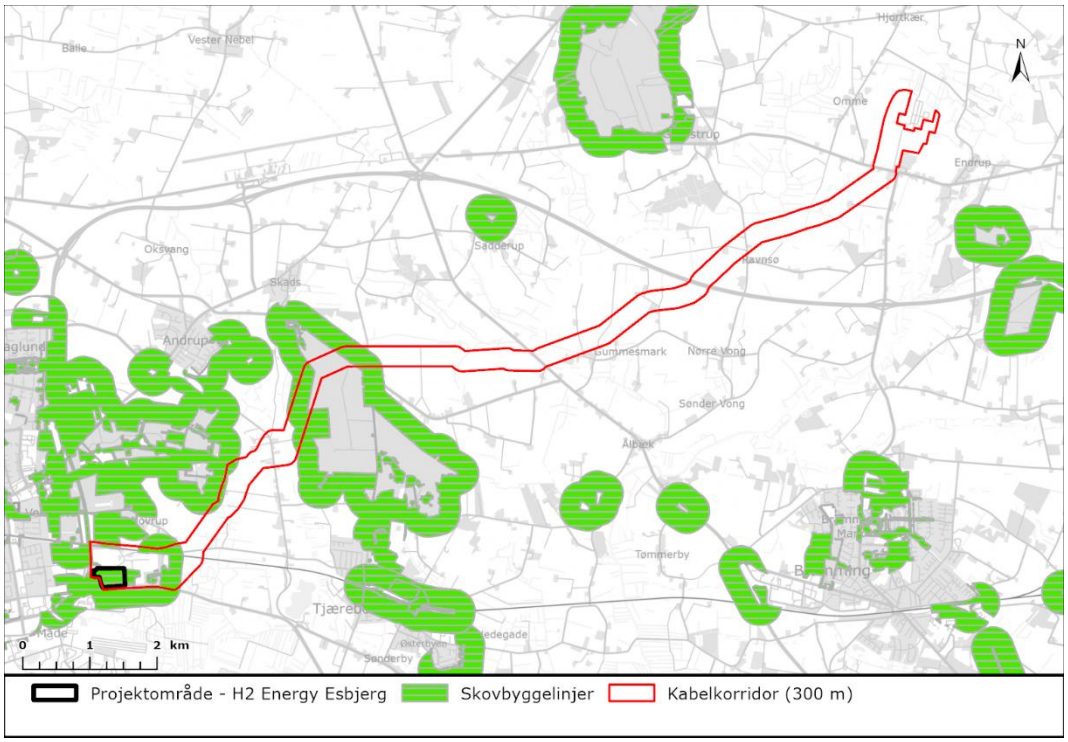


Figur 3-6. Natura 2000 områder i nærheden af projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren.

3.3.3 Skovbyggelinjer

Stort set hele H2 Energy Esbjerg-anlæggets projektområde er omfattet af skovbyggelinjen omkring læhegnet, der er placeret i den sydlige del af projektområdet langs Tjæreborgvej. Der skal søges om dispensation fra beskyttelsen. Esbjerg Kommune er myndighed.

Dele af kabelanlægget ligger indenfor skovbyggelinjer, se Figur 3-7. Anlægget af elkablet vil ikke medføre en tilstandsændring indenfor skovbyggelinjen, da elkablet på disse strækninger anlægges ved underboring.

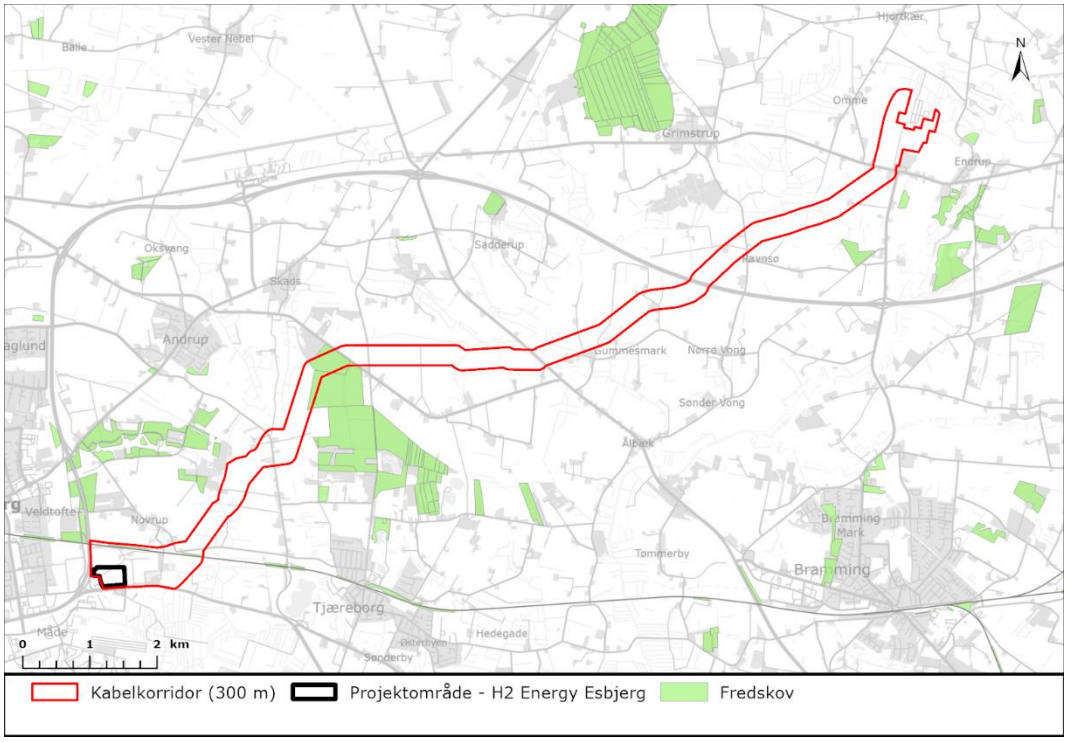


Figur 3-7. Skovbyggelinjer indenfor og omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren.

3.3.4 Fredskov

Der er ikke fredskovsarealer indenfor H2 Energy Esbjerg anlægget.

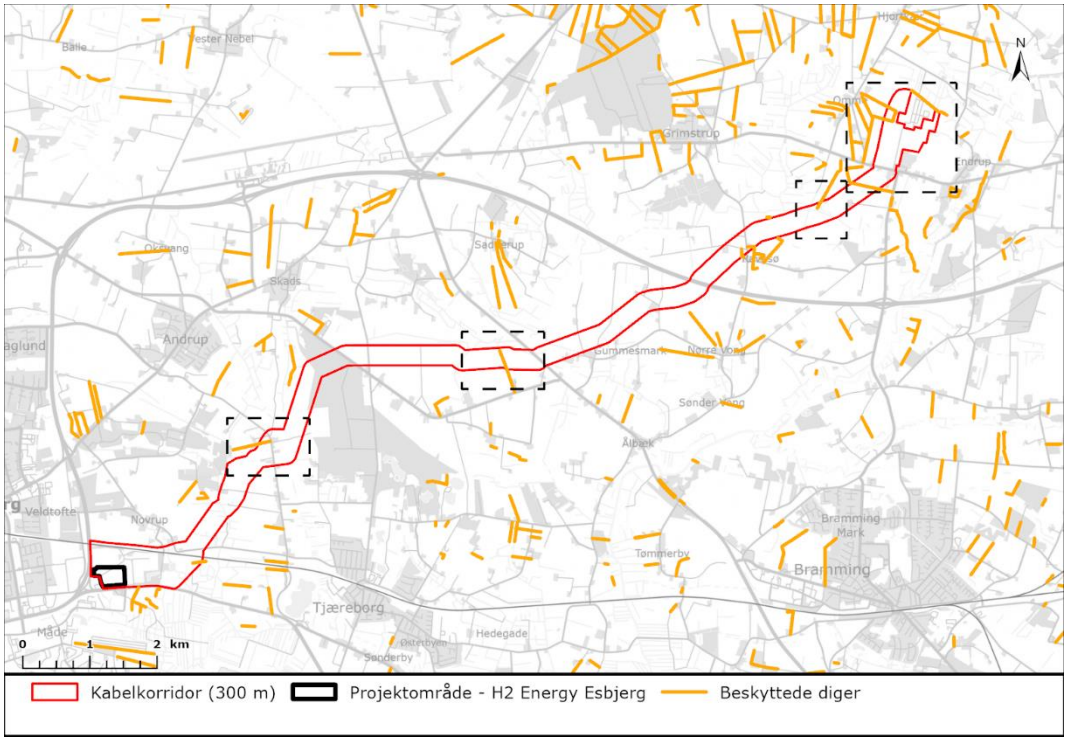
Elkablet passerer et fredskovsareal, der ligger øst for Andrup, se Figur 3-8. Fredskoven bevares ved styret underboring, hvor der bores rør under fredskovarealerne, som elkablet kan føres igennem, se desuden afsnit 4.6.2 for yderligere beskrivelse.



Figur 3-8. Fredskov indenfor og omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren.

3.3.5 Beskyttede diger

Indenfor kabelkorridoren er der seks beskyttede diger, se Figur 3-9. Diger bevares ved underboring.



Figur 3-9. Beskyttede diger indenfor og i nærheden af projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren. De stiplede bokse markerer dige indenfor kabelkorridoren.

3.3.6 Bilag IV-arter (dyr)

Der er i forbindelse med projektet udført en screening af eksisterende viden om Bilag IV-arter indenfor eller i nærheden af projektområdet.

Screeningen viser at der indenfor og omkring kabelkorridoren potentielt kan forekomme:

- Birkemus.
- Odder.
- Markfirben.
- Stor vandsalamander.
- Spidssnudet frø.
- Strandtudse.
- Snæbel og
- flere arter af flagermus.

3.3.7 Rødlistede og andre fredede arter

Der er i forbindelse med projektet udført en screening af eksisterende viden om rødlistede- og andre fredede arter indenfor eller i nærheden af projektområdet.

Omkring kabelkorridoren er der registreret følgende arter:

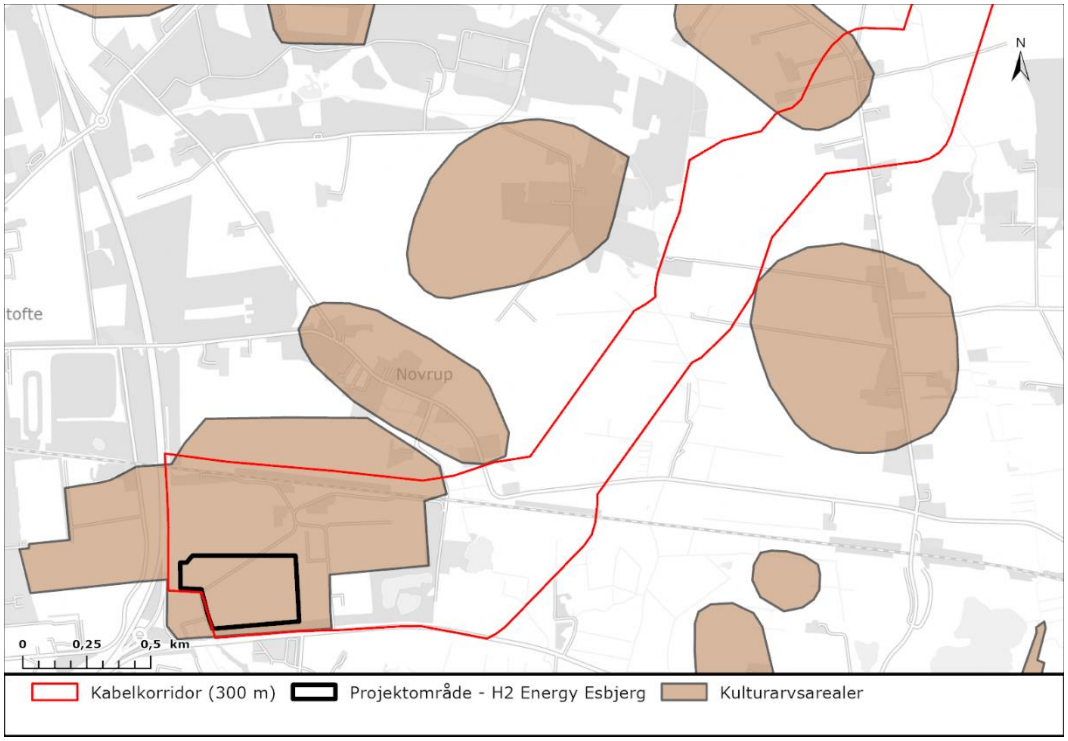
- Pungmejse der er rødlistet som kritisk truet (CR),
- hættemåge der er rødlistet som truet (EN),
- vibe, isfugl og sangsvane, der er rødlistet som sårbar (VU),

- gøg og vagtel der er rødlistede som næsten truet (NT),
- trane hvor ynglebestanden er rødlistet som livskraftig (LC),
- kortnæbbet gås hvor trækbestanden er kortlagt som livskraftig (LC),
- blå kærhøg, som ikke er rødlistet i Danmark.
- Af sjældne plantearter er der registreret krognæb-star, der er rødlistet som næsten truet (NT), og den fredede orkide skov-hullæbe.
- Derudover er der registreret de fredede padder; butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse

3.3.8 Kulturmiljøer og fortidsminder

Hele H2 Energy Esbjerg-anlæggets projektområde er omfattet af udpegningen kulturarvsarealer med fortidsminder i Esbjerg Kommuneplan 2022-34, se Figur 3-10. Kulturarvsarealer med fortidsminder bliver registreret og undersøgt af Sydvestjyske Museer i februar 2023 var undersøgelserne næsten tilendebragt. Museet udtaler at *"Der er både rester af den historiske landsby Veldbæk, som har ligget på den vestlige del af arealet siden middelalderen, en jernalderlandsby, som lå på den vestlige og sydlige del af arealet fra 200-500-årene e.Kr. Vi har også udgravet denne landsbys gravplads. Derudover har vi mere spredt bebyggelse som rækker helt tilbage til stenalderen. Der er også en hel del grave fra stenalderen, også nogle, der har haft en gravhøj over."*

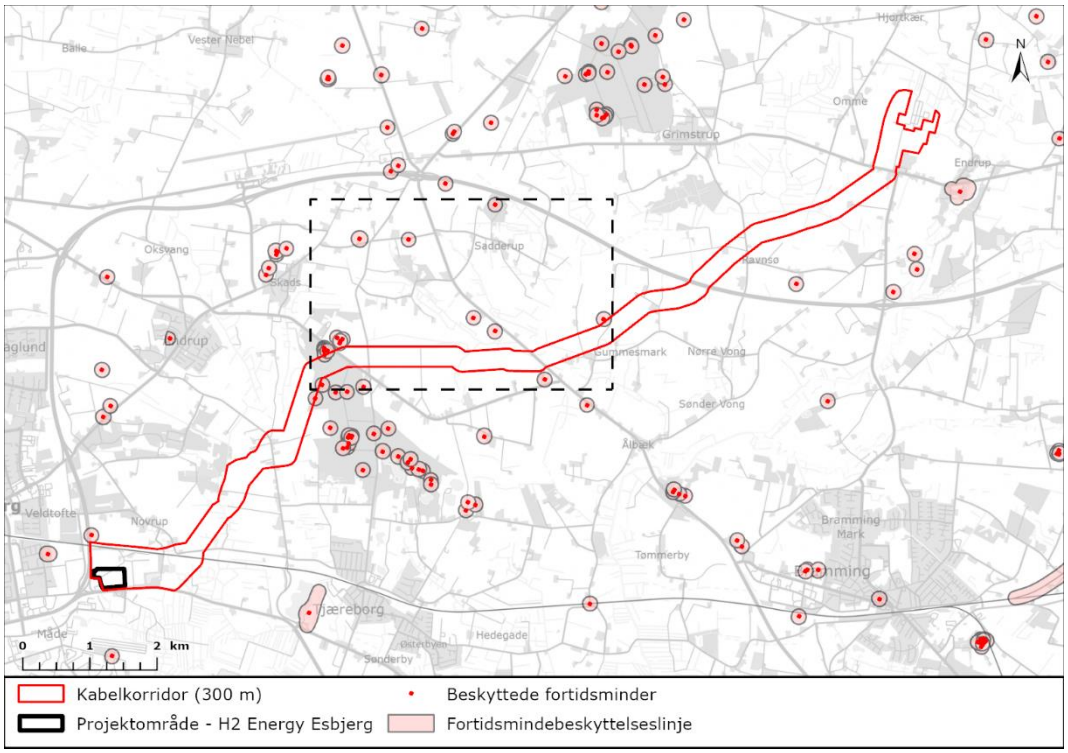
Kabelkorridoren krydser desuden et kulturarvsareal nordøst for H2 Energy Esbjerg.



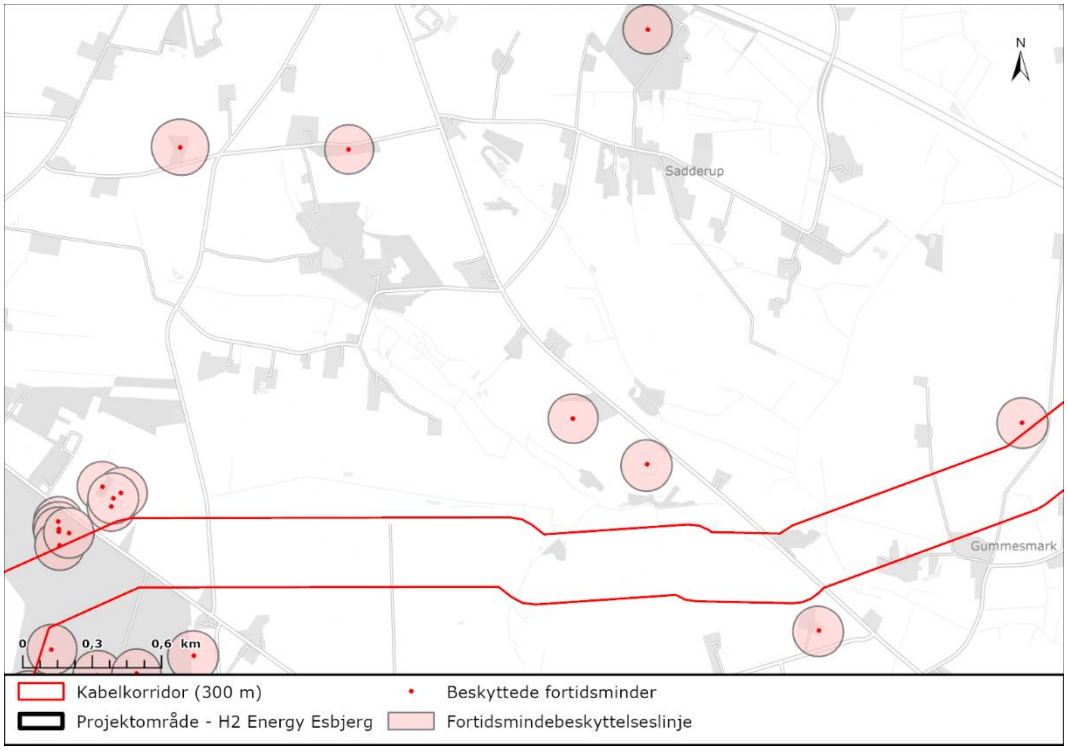
Figur 3-10. Kulturarvsarealer indenfor og i nærheden af kabelkorridoren.

Elkablets projektafgræsning går gennem beskyttelseszoner for otte rundhøje, hvis placering og beskyttelseszoner fremgår af Figur 3-11 og Figur 3-12 herunder. Der er tale om følgende fortidsminder:

- Rundhøj, frednings nr. 340340
- Rundhøj, frednings nr. 340342
- Rundhøj, frednings nr. 340343
- Rundhøj, frednings nr. 340344
- Rundhøj, frednings nr. 340345
- Rundhøj, frednings nr. 340346
- Rundhøj, frednings nr. 340347
- Rundhøj, frednings nr. 340424



Figur 3-11. Beskyttede fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer indenfor og i nærheden af projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren. Firkanten markerer udsnittet der ses på Figur 3-12 nedenfor.



Figur 3-12. Beskyttede fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer indenfor kabelkorridoren.

3.3.9 Regn og overfladevand

Strømningsveje og lavninger i eksisterende terræn er analyseret i forhold til den aktuelle bebyggelsesplan forud for udarbejdelsen af lokalplanen for H2 Energy.

Det er i analysen konstateret at:

- Der ikke er behov for forsinkelse af serviceregn (regn, der håndteres i etablerede regnvandssystemer) indenfor projektområdet.
- Da der på eksisterende terræn kun tilbageholdes et forholdsvis lille skybrudsvolumen, er der i den nuværende bebyggelsesplan areal nok til at håndtere skybrudsregn, uden at der skal afsættes yderligere areal hertil indenfor projektområdet.
- Det er med få tiltag muligt at sikre både opstrøms- og nedstrøms arealer samt byggefelter indenfor projektområdet.

I forbindelse med afskæring af strømningsveje fra nord (i et grøfteforløb), indbygges en lavning i nordvestligste hjørne til tilbageholdelse af vand fra arealerne nord for projektområdet udenfor H2 Energys projekt. I modelleringen er lavningen lavet med anlæg 1:5 og en vanddybde på ca. 30 cm. Her tilbageholdes et volumen på 66 m3, som er væsentligt større end samme volumen i eksisterende terræn, som er på ca. 50 m^3.

Der vil i den videre projektering også kunne indarbejdes lokale mindre lavninger til tilbageholdelse af regnvand ved større regnhændelser.

Grøfteforløbet fanger overfladevand fra marken mod nord, leder det videre mod vest, og ned til samme udløbspunkt som ved eksisterende forhold. Dermed brydes strømningsvejen ikke men omlægges.

For at sikre administrationsbygningen mod oversvømmelse, etableres fundaments-koten over kote 6,44.

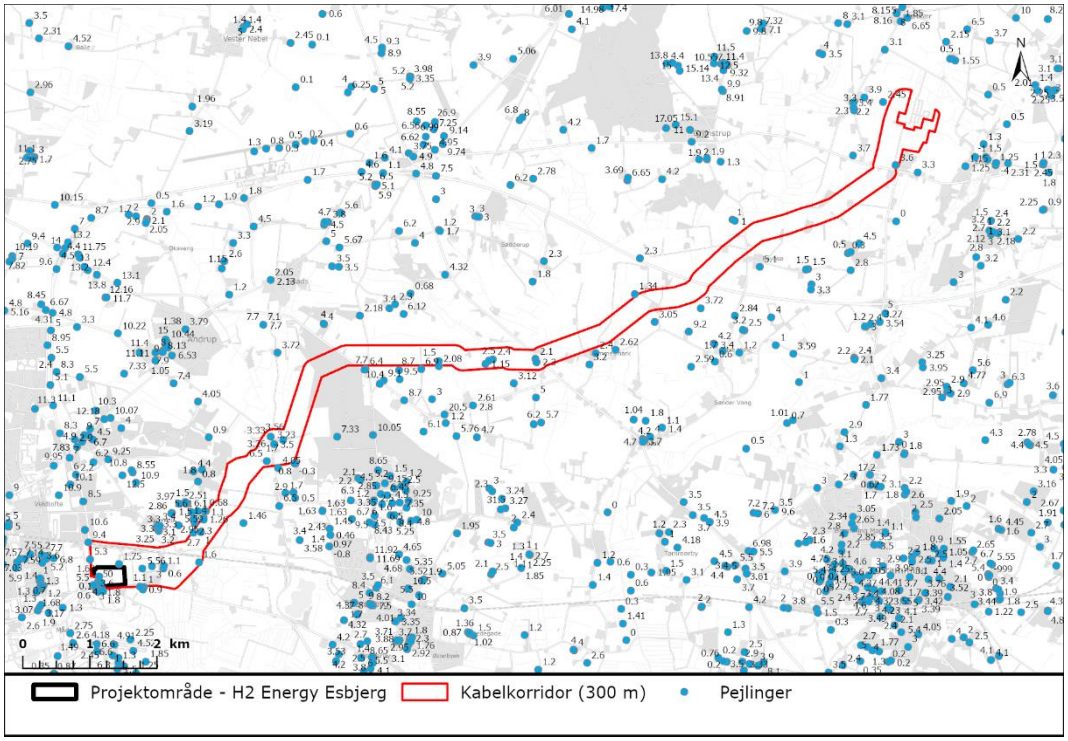
3.3.10 Geoteknik

Der er tidligere udført én boring indenfor den vestlige del af H2 Energy Esbjerg projektområdets. Indenfor cirka 100 m fra projektområdets vestlige del er der udført 16 boringer. Jordbunden består ifølge GEUS af smeltevandssand[7].

3.3.11 Grundvand

Grundvandsspejlet vurderes at ligge i en dybde på 3-4 m under terræn på den del af projektområdet, hvor brintproduktionsanlægget skal etableres. Undtaget er den østligste del af projektområdet, hvor grundvandsspejlet vurderes at ligge 1-3 m under terræn. Det bekræftes af en pejling foretaget 30. august 2021 i DGU-boring nr. 130.2084[8], som viser en vandstandskote på 5,71m/DVR90. Terrænkoten ved boringen er 7,39m/DVR90, svarende til en vandstand på 1,68m under terræn.

Grundvandsspejlet vurderes at ligge 0–8 m under terræn langs størstedelen af kabelkorridoren. Figuren nedenfor viser seneste pejling i meter under terræn.



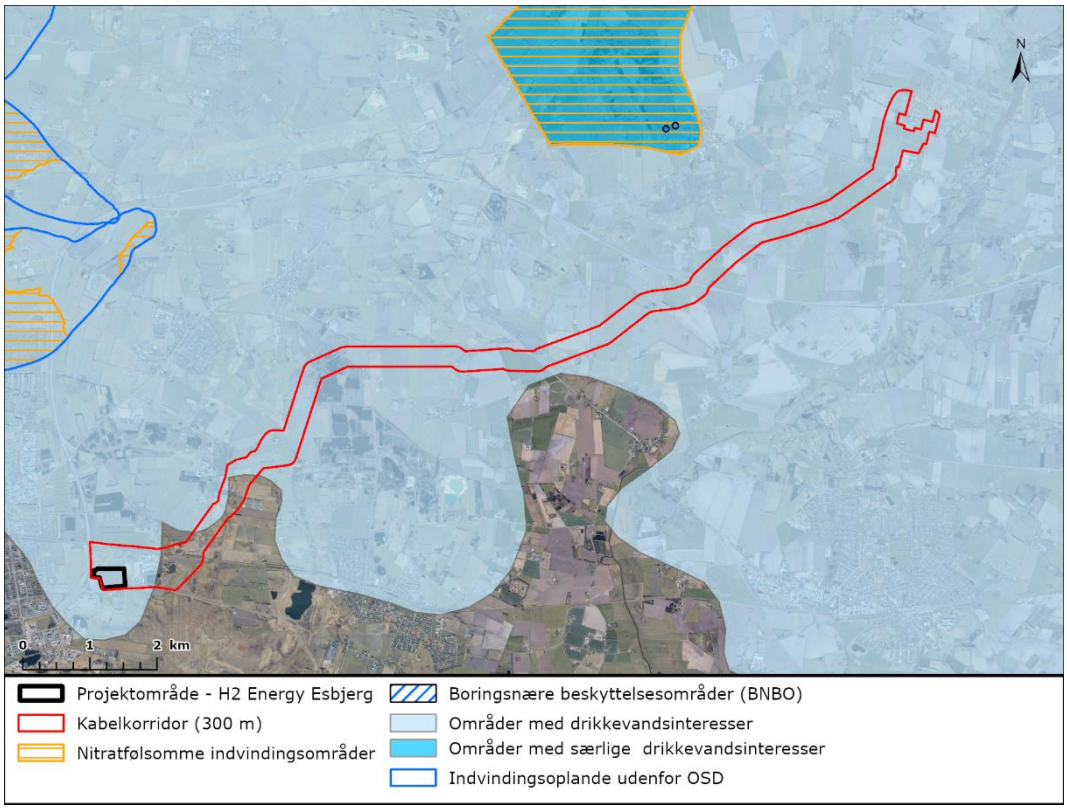
Figur 3-13. Oversigt over pejlinger i og omkring kabelkorridoren.

[7] GEUS, 2021, Danmarks Digitale Jordartskort 1:25.000 version 6.0-Rapport. https://data.geus.dk/geus-map/?lang=da&mapname=denmark#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=468543.4639765182,6146227.213011267,470915.74699304457,6148028.025145039&layers=jordartskort_25000

[8] GEUS, 30. august 2021, Borerapport DGUnr. 130.2084, https://data.geus.dk/JupiterWWW/borerapport.jsp?borid=663560

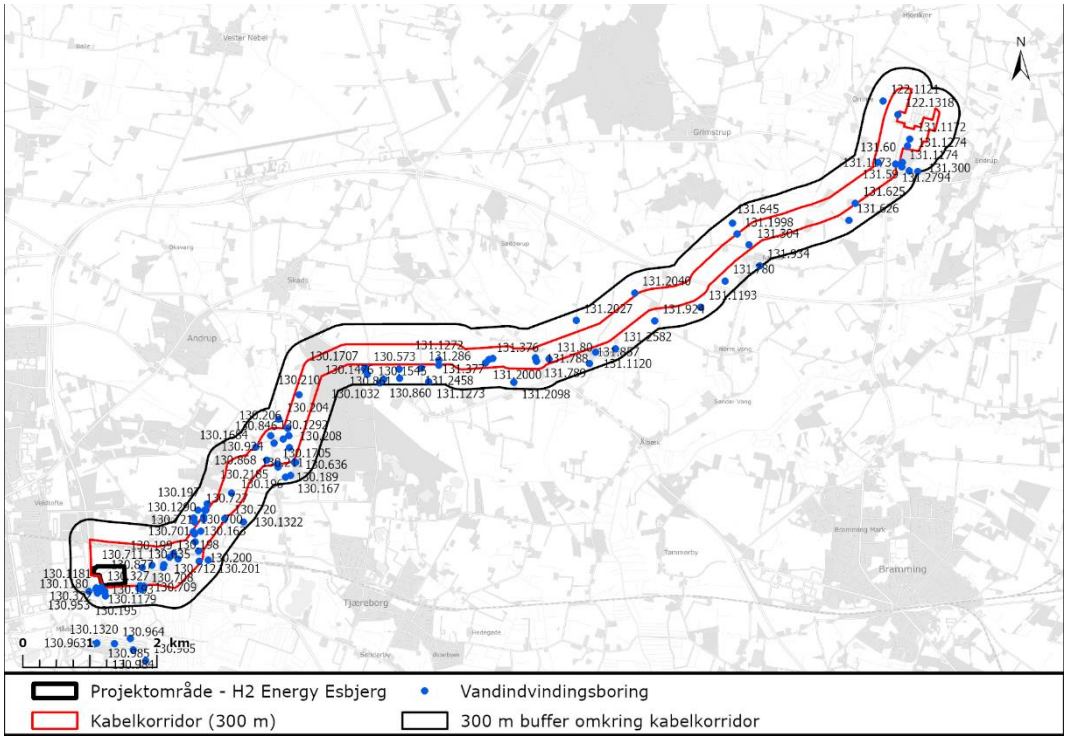
3.3.12 Drikkevandsinteresser

Der er ifølge Esbjerg Kommune ingen områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) eller indvindingsoplande til almene vandforsyningsanlæg i nærområdet, og der foregår ikke indvinding af grundvand til drikkevand på eller i nærheden af H2 Energy Esbjerg projektområdet eller langs kabelkorridoren, dog indvindes vand til teknisk formål.



Figur 3-14. Oversigt over BNBO, indvindingsoplade, følsomme indvindingsområder og drikkevandsinteresser indenfor og i nærheden af projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren.

Der er en række enkeltindvindere langs tracéet, som vist på nedenstående Figur 3-15. Vandboringer indenfor kabelkorridoren fremgår af nedenstående Tabel 3-2.



Figur 3-15. Vandindvindingsboringer indenfor 300 meter fra kabelkorridoren.

Adresse	DGU nr.	Dybde (m)	Afstand fra tracé (m)	Anvendelse
Tilknyttet Gummesmarkvej 6c	131.1193	21	130.80	Vandboring
Solbjergvej 42	130.1261	22.5	59.55	Vandboring
Solbjergvej 42	130.1547	30	226.85	Vandboring
Solbjergvej 41, Solbjerg Plantage	130.1476	20.5	275.35	Vandboring
Ravnsø Mosevej 5	131.204	8	137.10	Vandboring
Solbjergvej 64	131.2	14.5	0.00	Vandboring
Hovedvejen A1 11	131.2794	61.5	0.00	Vandboring
Solbjergvej 54, Gummesmark	131.2458	19.5	17.08	Vandboring
Kroggårdsvej 55	130.846	24.5	113.44	Vandboring
Solbjerg Ålbæk	131.377	14.7	24.73	Vandboring
Krogsgårdsvej 44	130.868	24	0.00	Vandboring
Højager Ravensø	131.645	35	283.77	Vandboring
Tilknyttet Solbjergvej 74	131.788	18	16.28	Vandboring
Tilknyttet Solbjergvej 74	131.789	9	0.00	Vandboring
Krogsgårdsvej 53	130.924	20	162.61	Vandboring
Gummesmark, Ålbæk	131.857	21	210.93	Vandboring
Tilknyttet Hovedvej A1 11	122.1121	15	208.54	Vandboring
Raunsøgård,Raunsø	131.934	48	280.10	Vandboring
Veldbæk	130.1004	17.7	268.66	Vandboring
Esbjerg Esbjerg Dampcentral	130.118	15	213.28	Vandboring
Esbjerg Esbjerg Dampcentral	130.326	15	224.52	Vandboring
Solbjergvej 46, Solbjerg	131.286	25	54.64	Vandboring
Veldbæk Vestkrafts Boring nr 5	130.704	16.6	248.51	Vandboring
Endrup PR Bramminge Niels Christensen	131.3	12.4	232.84	Vandboring
Veldbæk Nourup Vestkraft boring nr 2	130.707	12	0.00	Vandboring
Veldbæk Nourup Vestkraft boring nr 3	130.708	23.5	0.00	Vandboring
Ravnsø Grimstrup Peder Louersen	131.304	8.5	0.00	Vandboring
Gummes Markvej	131.924	18	174.83	Vandboring
Veldbæk Nourup Vestkraft boring nr 4	130.709	24	0.00	Vandboring
Lundervej 2, Skads	130.1707	22	51.11	Vandboring

Adresse	DGU nr.	Dybde (m)	Afstand fra tracé (m)	Anvendelse
Krogsgårdsvej 43	130.2185	0	0.00	Vandboring
Solbjergvej 39	130.1545	0	147.10	Vandboring
Esbjerg Veldbæk Bor nr 1	130.193	27.7	243.14	Vandboring
Esbjerg VV Krogsgårdmark bor nr 5	130.167	48	194.88	Vandboring
Krogsgårdsmark bor 11 Esbjerg VV	130.196	25.4	0.00	Vandboring
Esbjerg VV Veldbæk Bor nr 2	130.195	18.3	161.47	Vandboring
Andrup bor 19 Esbjerg Vandværk	130.204	38	254.40	Vandboring
Esbjerg VV Krogsgårdmark bor nr 7	130.189	35.6	202.82	Vandboring
Andrup bor 25 Esbjerg Vandværk	130.21	47	71.39	Vandboring
Krogsgårdmark bor nr 23 Esbjerg Vandværk	130.208	70	46.30	Vandboring
Krogsgårdmark bor nr 26 Esbjerg Vandværk	130.211	37.6	0.00	Vandboring
Andrup bor 21 Esbjerg Vandværk	130.206	26.1	90.29	Vandboring
Esbjerg Esbjerg Dampcentral	130.1181	16.5	298.82	Vandboring
Esbjerg Dampcentral, Vestkraft	130.1179	18	250.45	Vandboring
Måde Industrivej	130.2116	10	0.00	Vandboring
Vennelykkegård Gummesmarkvej 16	131.112	20	76.25	Vandboring

Tabel 3-2. Vandboringer indenfor kabelkorridoren. Kabelkorridoren er fastsat til 300 m fra kabelkorridorens afgrænsning.

Projektområdet ligger inden for hovedvandområde 1.10 Vadehavet og krydser en række kortlagte grundvandsforekomster, hvis status jf. vandområdeplanerne 2021-2027 er vist i nedenstående Tabel 3-3.

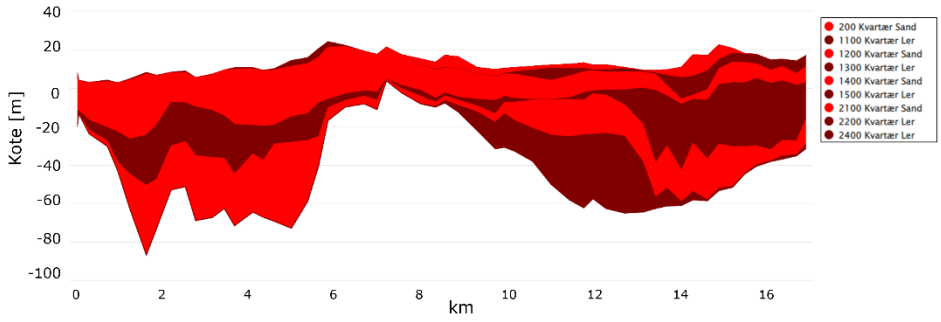
Grundvandsforekomst ID	Type	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
DK110_DKMJ_1109_ks	Regional grundvandsforekomst	Ringe	God
DK110_DKMJ_1091_ks	Regional grundvandsforekomst	Ringe	God
DK110_DKMJ_960_ks	Regional grundvandsforekomst	Ringe	God
DK110_DKMJ_992_ks	Regional grundvandsforekomst	Ringe	God
DK110_DKMJ_1050_ps	Dyb grundvandsforekomst	God	God
DK110_DKMJ_1054_ps	Dyb grundvandsforekomst	God	God
DK110_DKMJ_43_ps	Dyb grundvandsforekomst	God	God

Grundvandsforekomst ID	Type	Kemisk tilstand	Kvantitativ tilstand
DK110_DKMJ_1055_ps	Dyb grundvandsfore-komst	God	God
DK110_DKMJ_1063_ps	Dyb grundvandsfore-komst	God	God

Tabel 3-3. Tilstandsstatus jf. vandområdeplanerne 2021-2027 for grundvandsforekomster.

Den regionale grundvandsforekomst DK110_DKMJ_1109_ks dominerer den sydvestlige side af kabelkorridoren. De øvrige regionale grundvandsforekomster dækker den østlige del af kabelkorridoren. De dybe grundvandsforekomster findes langs hovedparten af kabelkorridoren.

Projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabeltracéet ligger i et område med relativt tykke kvartære sandlag og vekslen af lerlag. Den kvartære lagserie i området er vist på nedenstående Figur 3-16.



Figur 3-16. Profil af jordlagene omkring projektområdet og kabelkorridoren [9].

3.3.13 V1- og V2-kortlagte arealer

Projektet H2 Energy Esbjerg ligger i et område, som ikke er kortlagt med jordforurening (V1 og V2) i henhold til jordforureningsloven[10]. Området er heller ikke områdeklassificeret som lettere forurenet området, hvorfor der ikke er krav om analyser ved jordflytninger.

Kabeltracéet overlapper ikke områder kortlagt som forurenede (V1 og V2).

3.3.14 Støj

Der er ingen støjende anlæg indenfor projektområdet i dag, men umiddelbart nord for området ligger Ressource Denmark ApS (tidligere Quantafuel), der er en genanvender plastaffald. Produktionsprocesserne på Quantafuel omfatter støjende aktiviteter.

Området ligger desuden tæt på Esbjerg Motorvejen og Tjæreborgvej, to primære transportkorridorer til og fra Esbjerg med meget trafik, der er årsag til høje støjniveauer ved de omkringliggende ejendomme.

[9] Muligheder for varmelagring (geus.dk)

[10] Retsinformation, LBK nr 282 af 27/03/2017. Bekendtgørelse af lov om forurenet jord. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/282

3.4 Bebyggelse

I afsnittet beskrives nye bygningers funktion, materialer og arkitektur. Bygningernes størrelse og højde med videre fremgår ligeledes. De viste illustrationer med udvalgte bygninger i projektbeskrivelsen er vejledende og ikke et udtryk for bygningernes endelige fremtræden.

I alt vil der i projektet være ca. 30.000 m^2 bygninger, bestående af følgende bygninger og produktionsanlæg:

1. Højspændingsanlæg
2. Vandbehandlingsanlæg
3. Elektrolyseenheder
4. H_2-gasbehandlingsanlæg (til tørring)
5. Tilslutningspunkt til gasrørledning
6. Afledningspunkt til offentligt spildevandssystem
7. Tilslutningspunkt til fjernvarme
8. Køleanlæg
9. Administrationsbygning til kontorer, kontrolrum, lager, værksted og mindre generator til nødforsyning

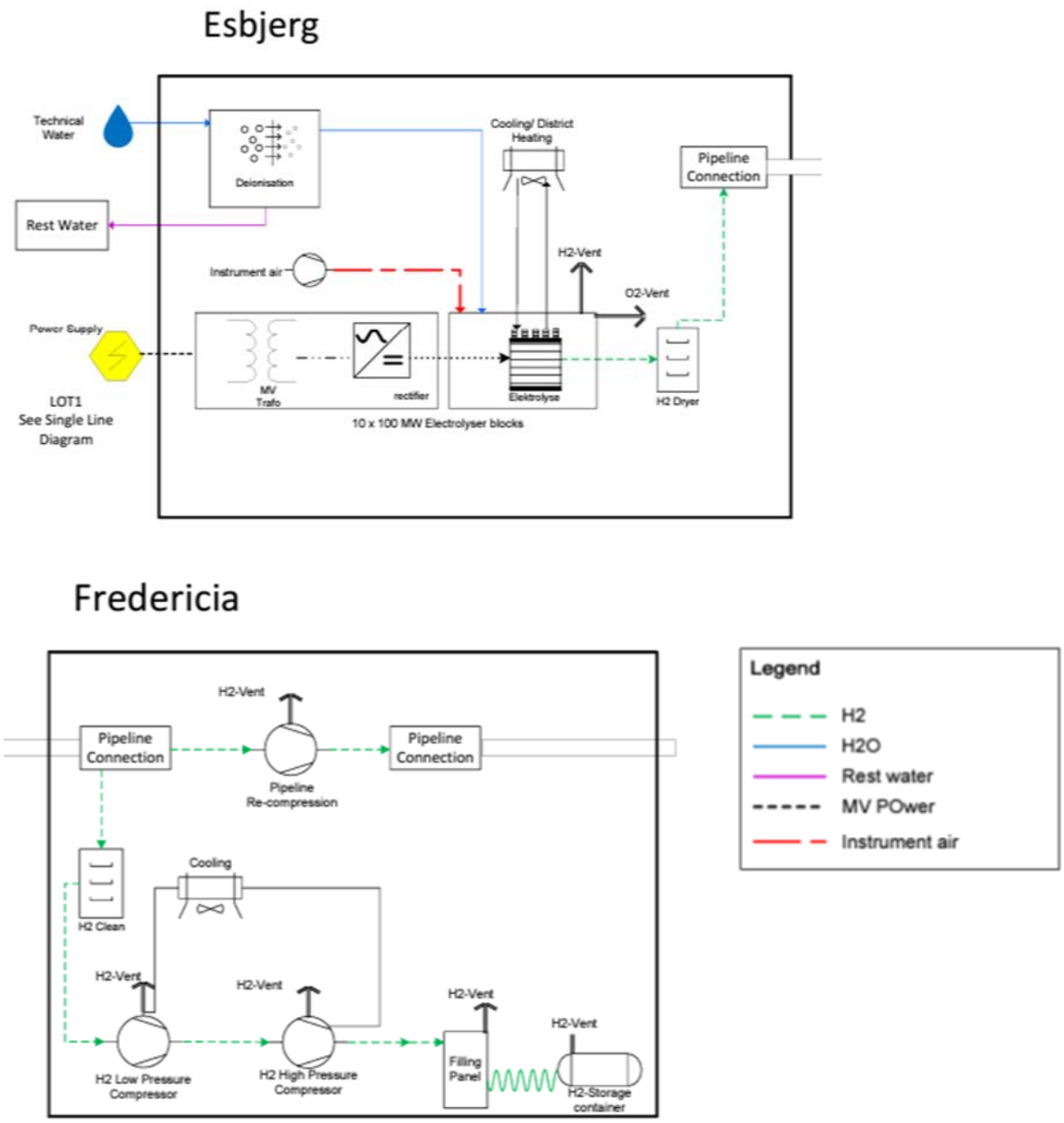


Figur 3-17. 3D illustration af H2 Energy Esbjerg.

Befæstede områder ved nødgenerator og transformerstation vil blive udført i beton med mulighed for opsamling af eventuelle spild. Herudover vil der naturligvis blive installeret nødvendigt overvågningsudstyr i form af blandt andet niveaumålere, der giver alarm ved uventet væskestand.

3.4.1 Elektrolyseanlæg

Som nævnt tidligere, er der tilstødende projekter til dette. Det er mere detaljeret illustreret i nedenstående figur.



Figur 3-18 Illustration af aktiviteterne i Esbjerg og i Fredericia.

På arealet i Esbjerg etableres to procesbygninger til elektrolyseprocessen. Hver procesbygning vil have et areal på 10.800 m^2 og derved samlet set et areal på cirka 21.600 m^2, derudover befæstes til veje, parkering samt ved andre anlægselementer. Det vurderes, at der samlet skal afledes regnvand fra cirka 60.000 m^2 i alt. Bygningshøjden bliver på maksimalt 18 m over terræn. Samlet set vil elektrolysebygningerne have en samlet bygningsmasse på cirka 260.000 m^3.

Elektrolyseanlægget bygger på en teknologi der kaldes PEM (polymer-elektrolyt-membran), og der etableres to store haller, der hver huser 50 elektrolyseenheder.

Produktionen af brint kræver, med PEM-teknologi, basalt set kun demineraliseret vand (uden ioner og mineraler) og elektricitet. Ved elektrolyse, spaltes vandmolekylet i brint og ilt. Anlægget vil som omtalt kunne producere 24 timer i døgnet, 7 dage om ugen og vil have kapacitet til at

kunne producere op til 18 tons brint i timen. Da der benyttes vindenergi som primær energikilde, vil der være variation i produktion af brint, da det vil afhænge af den konkrete produktion af elektricitet fra vindmøller eller andre vedvarende energikilder. H2 Energy forventer derfor en årlig produktion på ca. 90.000 tons brint, med et estimat på 5.000 produktionstimer om året.

Brint vil efterfølgende blive ført via en rørledning til en placering nær den eksisterende gaskompressorstation i Egtved (beliggende ca. 50 km øst for Esbjerg). Fra Egtved ledes det producerede brint til Fredericia-området, som vist i ovenstående figur, hvor gassen enten ledes videre via rørledning til industriel brug eller behandles (tørres yderligere), komprimeres og fyldes på 20- eller 40-fods højtrykscontainere til videre distribuering til H_2 tankstationer. Som tidligere nævnt er hverken rørledning eller distributionscenteret en del af det projekt, der miljøvurderes i denne rapport.

Ud over selve elektrolyseenhederne, vil der være andre faciliteter tilknyttet produktionen. Dette gælder eksempelvis køling, som er placeret på produktionsbygningernes tage, samt et vandrensningsanlæg, der sikrer, at vandet, der går ind i elektrolyseprocessen, er tilstrækkeligt rent. Derudover vil der vest for produktionsbygningerne være et højspændingsanlæg, der skal sikre den nødvendige energi til processen.

3.4.2 Administration- og værkstedsbygning

Bygningen huser det daglige personale, der arbejder hos H2 Energy Esbjerg, på cirka 25 medarbejdere. Bygningen opdeles i to dele; én til administration og én til værksted.

Administrationsdelen indeholder kontorpladser, lobby, og personalefaciliteter som møderum, lounge areal og kantine. Værkstedsdelen indeholder lager, forskelligt maskineri, arbejdsområder og materialer.

Bygningen vil have et bygningsareal på cirka 2.300 m^2 fordelt på administration (1.000 m^2 fordelt på 2 etager) og værksted (1.300 m^2). Den forventede bygningshøjde vil være maksimalt 15 m over terræn.

3.4.3 Porthus

Ved indgangen til H2 Energy Esbjerg etableres der er et porthus med bomanlæg ved ind- og udkørslen. Porthuset vil have et areal på cirka 24 m^2.

3.4.4 Gasbehandlingsanlæg

Der etableres ti gasbehandlingsenheder (på østsiden af elektrolyseanlægget, som har til formål at fjerne det resterende vandindhold fra den producerede brint. Hver enhed har et areal på cirka 18 m^2 og er cirka 7 meter høj. Vandet forventes ledt til regnvandssystemet, da der er tale om meget rent demineraliseret vand og ganske små mængder, cirka 1,5 m^3/time under fuld drift.

3.5 Udendørs opholdsarealer

I tilknytning til administration- og værkstedsbygningen etableres et udendørs opholdsareal for personale. Området vil indeholde borde og bænke og beplantning.

3.6 Tekniske forsyningsanlæg

3.6.1 Kabelanlæg

Der etableres et nyt 400 kV-jordkabel fra H2 Energy Esbjerg fra den nærmeste transformerstation i Endrup for at imødekomme et effektbehov på 1 GW. Transformerstationen i Endrup ligger cirka 15 km øst for anlægget.

Den undersøgte kabelkorridor er undervejs blevet tilpasset, så kablerne kan placeres med en afstand som foreskrevet i forsigtighedsprincipperne til boliger og opholdsarealer og udenfor beskyttede naturtyper, kulturarv og lignende.

Kabelkorridoren er efter ansøgning om §25 (VVM) tilladelse og offentlig indkaldelse af ideer og forslag blevet ændret, hvorfor der er gennemført en supplerende indkaldelse af ideer og forslag, som det også fremgår af afsnit 7.2.

Ændringerne består i at kabelkorridoren fra produktionsområdet placeres så kablerne føres mod nord under jernbanen inden de føres mod vest og ind i den oprindelige korridor, i stedet for mod vest/nordvest som først planlagt. Med den ændrede placering kan kablerne placeres i eller tæt på skel i stedet for som oprindeligt planlagt på tværs af matrikler. Krydsning af jernbanen og fredskov nord for jernbanen krydses ved styret underboring.

Hertil kommer en mindre udvidelse af kabelkorridoren ved Uglvig og ved Station Endrup.

Det endelige kabletracé til H2 Energy Esbjerg vil være væsentligt smallere end projektområdets afgrænsning. Den 300 m brede projektafgrænsning indsnævres i anlægsfasen til et 50 meter bredt arbejdsareal, og et 15 m (7+7) bredt servitutbælte som tinglyses omkring kabelanlægget, når det endelige kabeltracé er fastlagt. Arealer indenfor servitutbæltet vil kunne anvendes til almindelig landbrugsdrift, men der vil ikke indenfor arealerne kunne graves, bygges eller etableres træer med dybe rødder.

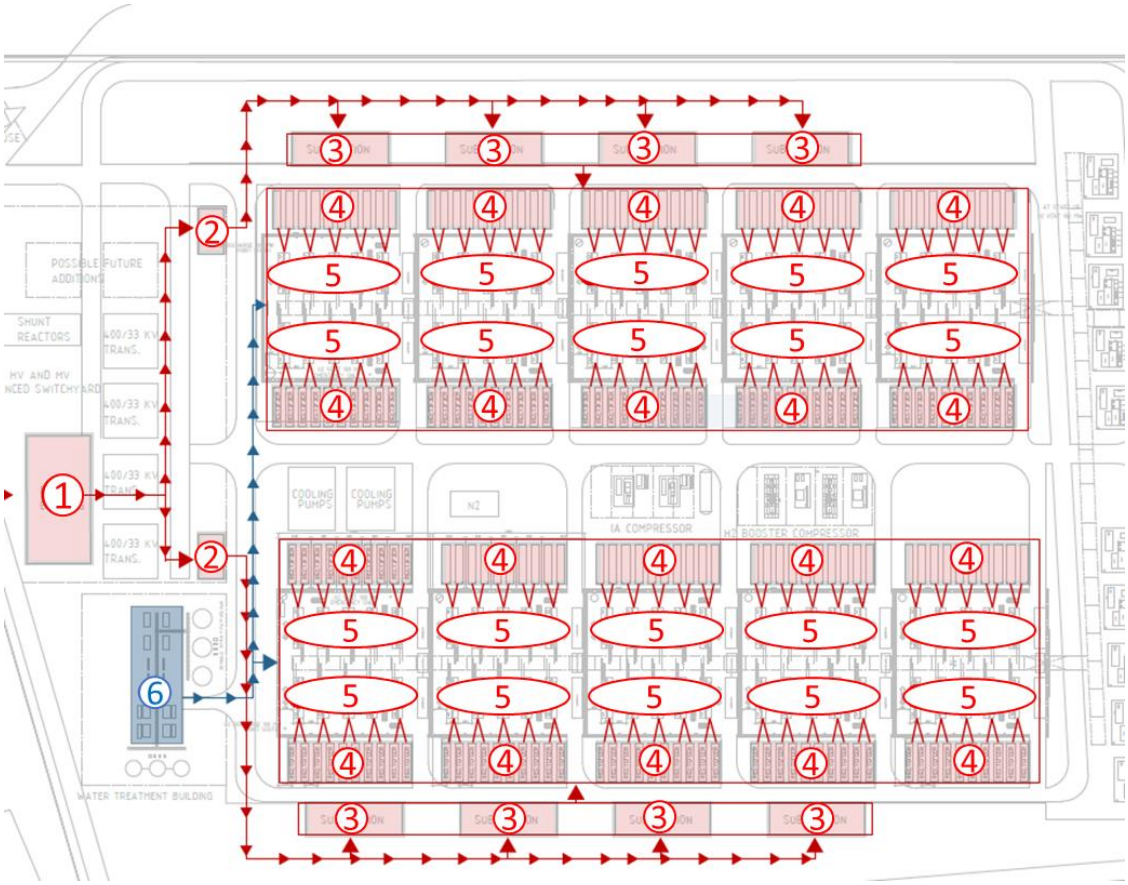
Kabelkorridoren fastlægges efter dialog med lodsejerne og Sydvestjydske museer. Formålet med at udlægge et bredere areal fra start er at sikre en fleksibilitet i forhold til at kunne placere kabelkorridoren mest optimalt af hensyn til de miljø-, natur- og kulturmæssige beskyttelsesinteresser samt ejerforhold.

H2 Energy indgår aftaler med de berørte lodsejere om kompensation i forbindelse med anlæg, drift og vedligehold af jordkablet.

3.6.2 Højspændingsanlæg

Indenfor projektområdet for H2 Energy Esbjerg etableres et højspændingsanlæg, der transformerer de 1 GW fra elkablet til mellemspænding (33 kV/10 kV) og lavspænding (700V/ 400V/ 220V). Højspændingsanlægget består af en bygning, der er forbundet med elkablet (1 på Figur 3-19), som vil have et bygningsareal på cirka 720 m^2. I tilknytning til bygningen etableres der fire transformere.

Fra højspændingsanlægget distribueres strømmen til elektrolyseanlægget via to MV-anlæg (mellemspændingsanlæg) (2 på Figur 3-19) og 10 substationer (3 på Figur 3-19) hvorefter det bliver ensrettet til jævnstrøm (4 på Figur 3-19) før det ender i selve elektrolysen (5 på Figur 3-19).



Figur 3-19. Oversigt over elektricitetens flow fra højspændingsanlæg til elektrolyseanlægget.

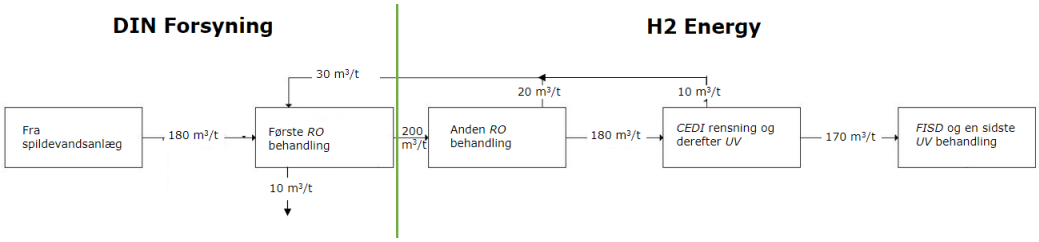
3.6.3 Vandbehandlingsanlæg

Vandbehandlingsanlægget placeres i tilknytning til elektrolyseanlægget (6 i Figur 3-19). Anlægget vil have et areal på cirka 700 m^2.

Det vand, der benyttes i produktionsprocessen, udgøres af opgraderet spildevand fra DIN Forsyning. Der vil være et vandbehov på ca. 1 million m^3 om året. Vandet skal behandles, således indholdet af ioner og mineraler reduceres, før det kan indgå i elektrolyse. Det betyder, at vandet ikke nødvendigvis behøver at være af drikkevandskvalitet. Elektrolyseprocessen genererer restvand, svarende til cirka 1/5 del af vandforbruget. Bortledningen af restvandet forventes at være ca. 0,2 million m^3/år. Det nuværende design forudsætter, at det kan tilbageføres til DIN Forsyning for videre behandling til teknisk vand. Det vil dermed ikke blive udledt som spildevand.

DIN Forsyning reducerer indholdet af ioner og organisk materiale ved en omvendt osmose (*RO*, Reverse Osmosis) proces.

I det vand H2 Energy modtager, er der dog fortsat et for højt indhold af blandt andet natrium, klorid, kalium, calcium, hydrogenkarbonat og rester af organisk materiale. Det er derfor nødvendigt at rense vandet helt, inden det kan bruges i elektrolysatorerne, da mineraler og organisk stof vil nedsætte effektiviteten og levetiden af elektrolyseanlægget betragteligt. H2 Energy vil derfor implementere yderlige vandbehandling som illustreret i nedenstående figur.



Figur 3-20 Skillelinjen mellem DIN Forsyning og H2 Energy opgradering af vand er markeret med en grøn linje.

Først foretages endnu en behandling ved omvendt osmose (*RO*) hvor der sker en yderligere rensning for partikler og ioner. Herefter foretages en rensning ved en metode, hvor der benyttes en elektrisk strøm til at sikre, at ioner udskilles fra vandet (*CEDI*, Continuous ElectroDeIonisation) ved brug af blandt andet resiner, der kan fange ionerne og med membraner til filtrering. Når vandet er næsten fri for ioner, bliver organiske komponenter fjernet ved hjælp af ultraviolet lys (*UV*). Til slut skal vandet igennem en sidste rensning i et såkaldt Mixed-Bed Filter (*FISD*). Her udskilles de sidste rester af ioner som for eksempel kalium og natrium. Til sidst bliver vander kørt igennem endnu et *UV* filter for at forebygge mulig organisk vækst i opbevaringstanken.

Det restvand, der ledes tilbage til DIN Forsynings vandbehandling, vil dermed primært have forhøjede koncentrationer af eksempelvis natrium, klorid, kalium, calcium, hydrogenkarbonat. For eksempel modtages behandlet vand fra DIN Forsyning med et indhold af natrium på cirka 16 mg/l. Det betyder, at restvandet til DIN Forsyning vil indeholde en koncentration på cirka 110 mg/l.

3.6.4 Spildevandsanlæg

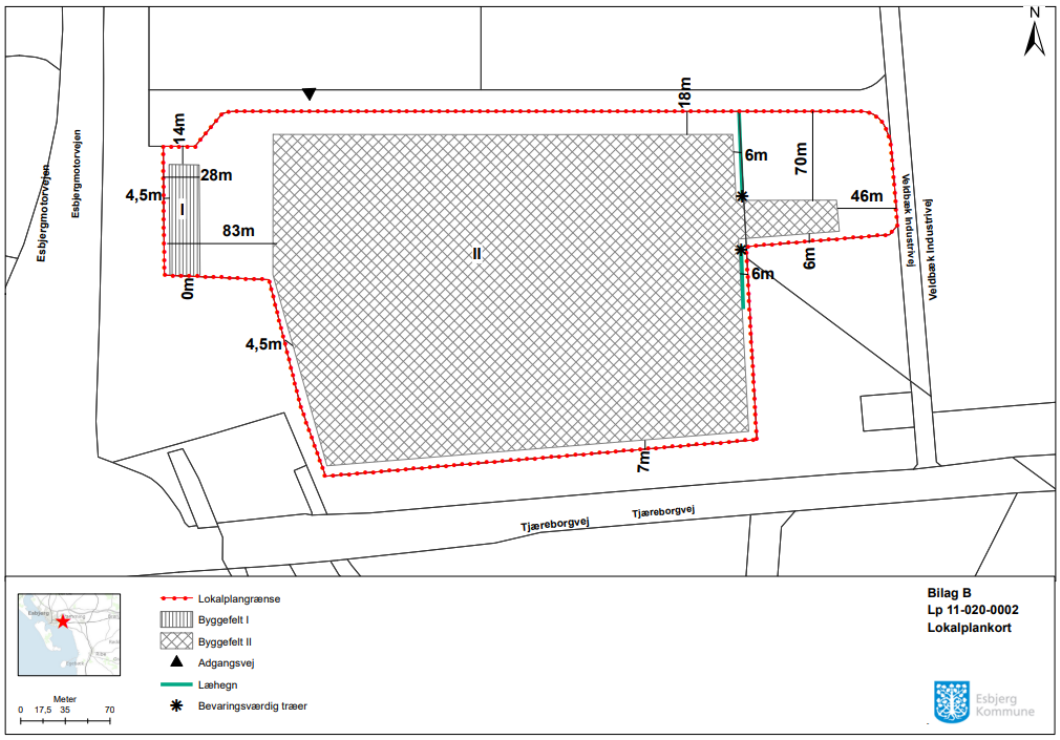
Spildevand afledes fra H2 Energy Esbjerg projektområdet via DIN Forsynings spildevandsledninger, tilslutning sker i projektområdets sydvestlige hjørne. Der afledes kun sanitært spildevand.

Udover spildevand afledes også regnvand. Der etableres derfor sandfang og olieudskillere før afledning af regnvand fra befæstede arealer, generelt hvor der forekommer trafik (herunder parkeringspladser og interne transportveje), samt specifikt for området for nødgeneratoren og transformerstationen. Den forventede afledning vil være i omegnen af 52.000 m^3/år.

3.7 Trafikanlæg

Der etableres en ny vejadgang fra Veldbæk Industrivej til projektområdet. Vejen anlægges af Esbjerg Kommune og er ikke en del af dette projekt. Indenfor projektområdet anlægges der interne veje.

Belægning til veje og parkeringspladser udføres med asfalt.



Figur 3-21. Oversigtskort med angivelse af vejadgang til projektområdet.

3.7.1 Tilslutning til offentlig vej

Projektområdet tilsluttes vejen Veldbæk Industrivej via en nyetableret vejanlæg langs projektområdets nordlige grænse, se Figur 3-23. Der vil være let adgang til anlægget fra Esbjergmotorvejen, der ligger umiddelbart vest for projektområdet via Tjæreborgvej og Veldbæk Industrivej.

3.7.2 Interne veje

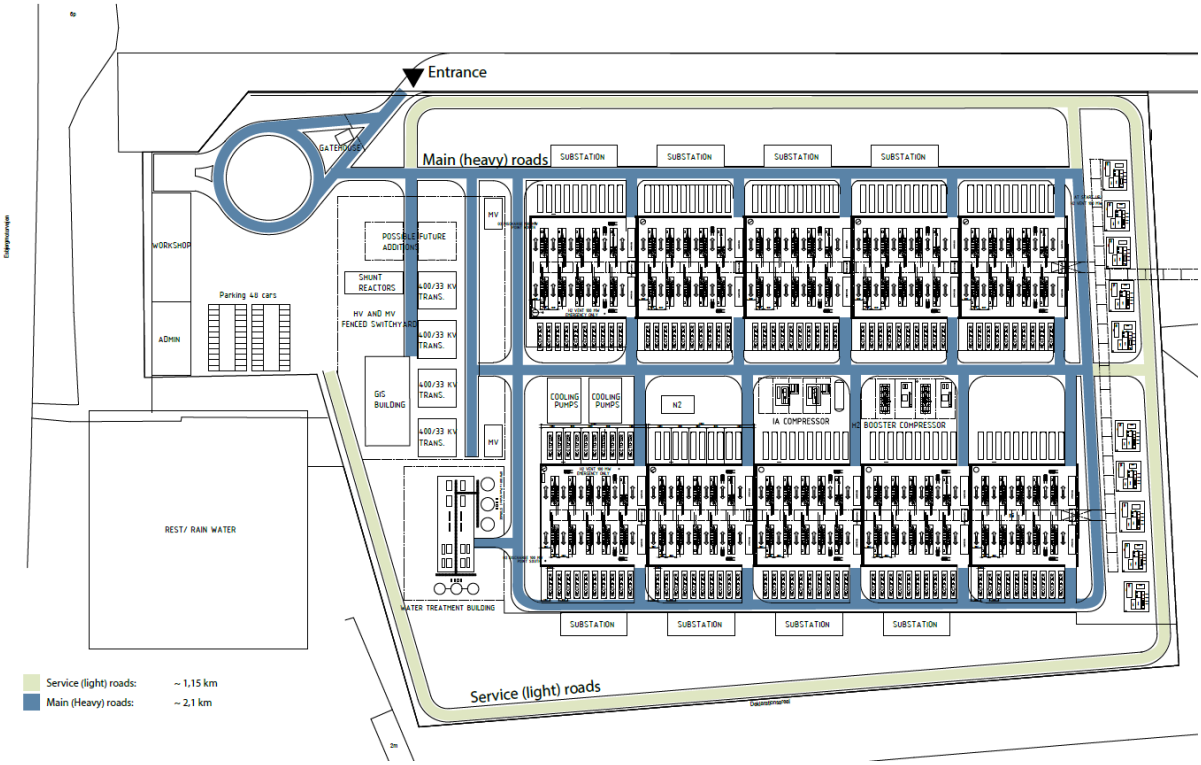
Der anlægges interne veje til varetransport, service og vedligehold i projektområdet. Vejene beskrives herunder og deres placering kan ses på Figur 3-22.

Hovedveje:

Hovedveje anlægges med en kørebanebredde på 6 m. Vejkassen udføres til at kunne håndtere tungt materiel.

Serviceveje

Serviceveje anlægges med en kørebanebredde på 4 m. Vejkassen udføres til at kunne håndtere lettere materiel.



Figur 3-23. Placering af hovedveje og serviceveje. Adgangsvejen "Entrance" etableres vinkelret på Veldbæk Industrivej.

3.7.3 Parkering

Der etableres omkring 50 befæstede parkeringspladser til personale i tilknytning til administrationsbygningen.

3.7.4 Adgangskontrol og hegn

Der opsættes hegn langs hele projektets afgrænsning, så udefrakommende ikke kan komme ind på området.

Indenfor projektområdet vil der desuden blive opstillet hegn rundt om højspændingsanlægget.

Ved porthuset til H2 Energy Esbjerg vil der blive etableret bomanlæg for både ind- og udkørslen.

3.8 Forsyningsselskaber

Projektets ressourcebehov (el, teknisk vand, vand, varme og spildevandsafledning) er yderligt belyst i afsnit 4.7 for anlægsfasen og afsnit 5.4 for driftsfasen.

3.8.1 El-forsyning

Strømmen leveres af Energinet fra en transformerstation i Endrup, der ligger cirka 15 km øst for anlægget. Strømmen leveres via et 400 kV-jordkabel, som beskrevet i afsnit 3.8.2 Kabelanlæg.

Energinet har gennemført en indledende screening af transformerstationen i Endrup og konkluderet, at det er muligt at levere det nødvendige forsyning på 1 GW til H2 Energys produktionsanlæg.

3.8.2 Vandforsyning

Vandet leveres fra den lokale forsyning (DIN Forsyning). DIN Forsyning leverer drikkevand til administrations- og værkstedsbygningen og teknisk vand til vandbehandlingsanlægget som anført i afsnit 3.6.3.

DIN Forsyning har bekræftet, at de er i stand til at levere den nødvendige mængde teknisk vand til lokale aftagere af den type vand.

3.8.3 Spildevands- og andre vandledninger

Vandet (kaldet restvand) fra den yderligere rensning på H2 Energys anlæg, svarende til cirka 150.000 m^3 om året, afledes tilbage til DIN Forsynings opgraderingsanlæg. Restvand kan blive afledt med et flow på omkring 40 m^3/timen. Anlægget vil dog kun have en afledning på cirka 30 m^3 restvand pr. time.

Der afledes ligeledes regnvand fra H2 Energys anlæg i overensstemmelse med Esbjerg Kommunes spildevandsplan. Projektet betyder, at der vil være en befæstelsesgrad på lige under 60 % og den gennemførte analyse af afledning af regnvand ved normale og ekstreme regnhændelser viser, at vandet ved skybrud kan håndteres på egen grund.

Udover restvandet vil der komme mindre mængder af sanitært spildevand fra virksomhedens medarbejdere til spildevandsrensningsanlægget og cirka 2 m^3 vand fra tørring af brint pr. time.

3.8.4 Varmeforsyning

Selvom H2 Energy generelt har et overskud af varme, er det ikke muligt at lave et selvstændigt varmeforsyningssystem til opvarmning af bl.a. administrationsbygningen, da varmeproduktionen afhænger af driften. H2 Energy Esbjerg tilsluttes derfor kollektiv fjernevarmeforsyning ved et tilslutningspunkt i det sydvestlige hjørne af grunden. Fjernvarmeleverandør til H2 Energy Esbjerg er DIN Forsyning, der altså også vil modtage overskudsvarme fra produktionen af brint til brug i hele DIN Forsynings fjernvarmesystem.

3.8.5 Forsyningsledninger (udenfor projektområdet)

Forsyningsledninger udenfor projektområdet forventes anlagt af forsyningsselskaberne i vejanlæg. Arealerne erhverves ikke.

3.9 Terrænregulering

Der foretages mindre terrænreguleringer i forbindelse med etablering af H2 Energy Esbjerg.

Hvor kabelanlægget placeres, reetableres terrænet til oprindeligt niveau efter gravearbejdet.

3.10 Beplantning

Der kan etableres beplantning, som et levende hegn omkring H2 Energy Esbjerg. Hvor kabelanlægget placeres etablere ingen beplantning.

3.11 Belysning

Ankomstarealer og adgangsveje vil i driftsfasten blive oplyst af nedadrettet belysning opsat på master eller bygninger. Belysningen tilpasses årstiderne med dagslysstyring, så lyset kun er tændt, når det er mørkt. Belysningen opsættes så belysning af omgivelserne begrænses.

4. AKTIVITETER I ANLÆGSFASEN

Anlægsfasen er den fase der løber fra det tidspunkt, hvor entreprenøren går i gang med at etablere anlæggene, og indtil det samlede anlæg sættes i drift. Tidsplan for anlægsarbejdet, anlægsarbejdets aktiviteter, arealbehov, ressourcebehov, affaldsproduktion med videre beskrives herunder.

4.1 Tidsplan for anlægsfasen

Anlægsarbejdet forventes at opstarte i 1. kvartal af 2024. Anlægsarbejdet forventes at være endelig afsluttet i 4. kvartal 2025. Drift forventes opstartet i 1. kvartal 2026

Anlægsarbejde vil som hovedregel foregå på hverdage indenfor normal arbejdstid om dagen kl. 07.00-18.00.

4.2 Arbejds- og oplagspladser

Der er behov for at etablere en arbejdsplads samt et oplagsareal, indenfor projektområdet for H2 Energy Esbjerg.

Derudover etableres der et antal oplags- og arbejdspladsarealer ved kabelkorridoren. Alle oplags- og arbejdspladsarealer etableres indenfor projektområdet på arealer, der ikke er omfattet af naturbeskyttelse eller på anden vis ikke egner sig som oplags- eller arbejdspladser. Arbejdspladserne etableres således, at der ved regnhændelser ikke kan ske bortledning af vand fra pladserne ud i naturbeskyttede områder ved hjælp af planering og omfangsgrøfter.

Der er behov for arbejdspladsarealer ved alle underboringer (cirka 1.000 – 1.500 m²). Samtidig er der behov for udvidelse af arbejdsområdet, hvor kablerne samles for hver 1,5 km (cirka 800 m²), depotpladser for hver 1,5 km (cirka 3.000 m²) samt en skurby (cirka 3.000 m²).

Der kan være behov for at etablere hegn rundt om arbejdsarealet, mens anlægsarbejdet foregår.

4.3 Transportbehov

Transportbehovet i anlægsfasen for arbejdet på H2 Energy Esbjerg består af følgende typer af transporter.

Type af transport	Antal køretøjer i hele anlægsfasen	Gennemsnit pr. arbejdsdag (ÅDT)
Håndværkere mv.	15.000 personbiler	30 køretøjer
Jordtransporter	50 lastbiler	7 køretøjer
Affaldscontainere	100 lastbiler	0,2
Øvrige transporter	2000 varebiler	4 køretøjer
I alt	-	**41 køretøjer**

Tabel 4-1. Transportbehov i anlægsfasen for H2 Energy Esbjerg fordelt på type. ÅDT angiver årsdøgnstrafik.

En eller flere af følgende entreprenørmaskiner vil dække transportbehovet, når kabelanlægget etableres:

- gravemaskiner,
- rendegravere,
- traktorer,
- lastbiler,
- underboringsmaskiner,

- blokvogne og
- slamsugere.

4.4 Trafik til og fra projektområdet

Til- og frakørsel for anlægstrafik til H2 Energy Esbjerg vil ske fra Veldbæk Industrivej til den nyanlagte adgangsvej. Fra Veldbæk Industrivej er der adgang til Tjæreborgvej og herfra til motorvej E20 Esbjerg – Kolding.

Trafikken til og fra kabelanlægget vil skifte løbende i takt med at anlægsarbejdet færdiggøres på dele af strækningen. Transporten vil foregå på følgende eksisterende veje frem til kabelanlæggets arbejds- og oplagspladser:

- Veldbæk Industrivej
- Novrupvej
- Krogsgårdsvej
- Solbjergvej
- Lunde Hovedvej
- Ravnsø Mosevej
- Grimstrupvej
- Hovedvej A1

Der kan blive behov for at benytte enkelte mindre veje, der fører frem til landbrugsejendomme. Brugen af vejene aftales med de berørte lodsejere.

4.5 Anlægsarbejder i forbindelse med H2 Energy Esbjerg

Anlæg af brintproduktionsanlæg med de tilhørende personalefaciliteter er et traditionelt byggeri, der opbygges med gængse materialer og almindeligt bygge- og anlægsarbejde. Anlægsarbejdet omfatter:

- Tilkørsel af materialer og maskiner
- Afrømning af jord
- Udgravning til fundamenter
- Støbning af fundamenter og terrændæk
- Opstilling af vægelementer og dæk (tag)
- Opstilling produktionsanlæg (inde i bygningerne)
- Opstilling af procesudstyr (udenfor bygningerne)
- Rør- og installationsforbindelser udvendig
- Jord- og terrænbearbejdning
- Etablering af veje og kørefaste belægninger
- Etablering af hegn
- Fliser, såning og beplantning

4.5.1 Byggemodning

Der afrømmes jord og terrænet reguleres, så veje og bygninger med videre kommer til at ligge rigtigt i forhold til de planlagte færdigkoter. Der udgraves desuden til afvandings- og spildevandsledninger.

Når jordoverfladen er reguleret, og afvandingssystemet er færdigt, starter opbygningen af serviceveje og belægninger på opholdsarealerne.

4.5.2 Fundering og bygningsarbejder

Etablering af bygninger, produktions- og forsyningsanlæg følger hovedsageligt samme fremgangsmåde. Aktivitetsrækkefølgen er som oplistet herunder:

a) Indledningsvist reguleres grunden, og en eventuel dårlig bund udskiftes.
b) Udgravning til ledninger og fundamenter udføres.
c) Ledningsarbejder og støbearbejder udføres, og der påfyldes jord igen omkring disse.

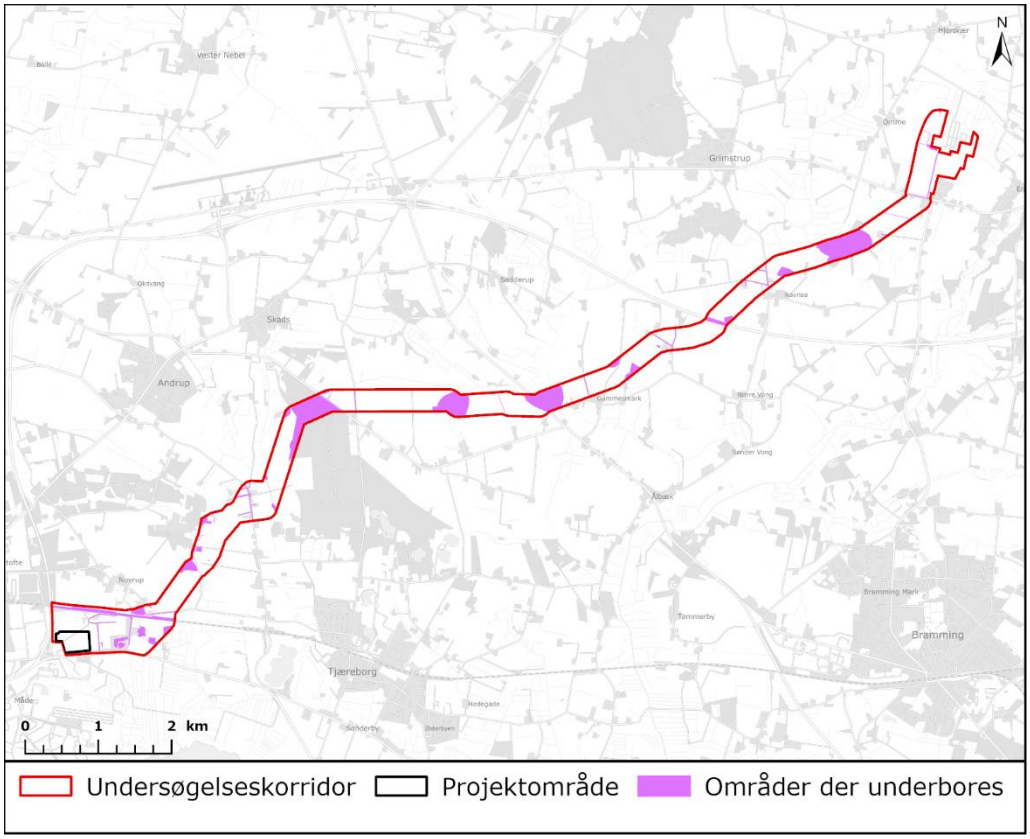
Herefter udføres bygningsarbejder, som udføres i følgende rækkefølge:

a) Råhuset med bærende konstruktioner, facader og tag opbygges først.
b) Efterfølgende udføres installationsarbejderne med teknikrum og hovedføringsveje.
c) Kompletteringsarbejder (gulve, indvendige vægge, vinduer, lofter mv.).
d) Opsætning af produktionsanlæg (inde i elektrolysehallerne).
e) Finish og færdiggørelse.

Byggekomponenter forventes at bestå af både præfabrikerede bygningsdele (f.eks. betonelementer, bjælker, søjler, spær, facadeelementer mv.) og af konstruktioner, som opbygges på stedet.

4.6 Anlægsarbejder i forbindelse med kabelanlægget

Kabelanlægget som transporterer strømmen på den cirka 15 km lange strækning fra transformerstation Endrup til H2 Energy Esbjerg i Veldbæk, vil blive etableret som to 400kV-trefasede kabelsystemer i en åben kabelgrav i områder, hvor det er muligt at arbejde på overfladen, uden at det medfører en påvirkning på beskyttet natur eller væsentlig infrastruktur. I områder hvor det ikke er hensigtsmæssigt at grave af hensyn til beskyttet natur eller kritisk infrastruktur, anvendes styret underboring. Omfanget af underboringer fremgår af Bilag 05. Der er tale om de nødvendige underboringer, der foreligger med det nuværende grundlag for placering af kabeltracéet. Der underbores hvor kablerne krydser jernbane, veje, naturområder, beskyttede sten- og jorddiger, skovarealer, levesteder og spredningskorridor for birkemus, flagermusegnede træer samt ved vandløb.



Figur 4-1. Oversigtskort over områder der underbores for 400kV kablerne til H2 Energy.

Hvert kabelsystem ligger i én kabelgrav og består af:

- 3 højspændingskabler placeret i flad forlægning, hvor kablerne ligger ved siden af hinanden.
- Jordledere, efter behov af hensyn til andre tekniske installationer.
- 1-2 lyslederkabler i trækrør, til overvågning af anlægget
- Plast dækbånd
- Advarselsnet
- Tilført sand, som sikrer de rette varmeafgivelsesegenskaber

Indenfor projektområdet etableres to kabelsystemer til hvert af projekterne H2 Energy Esbjerg og HØST.

Der planlægges et 300 m bredt projektområde for kabellægningen, hvor der tages videst muligt hensyn til natur- og miljøforhold og andre arealrestriktioner. Projektområdet indsnævres i forbindelse med lodsejerforhandlingerne. Når kablerne er anlagt og arealerne reetableret, vil der være et 15 m bredt område med tinglyste arealrestriktioner omkring kablerne.

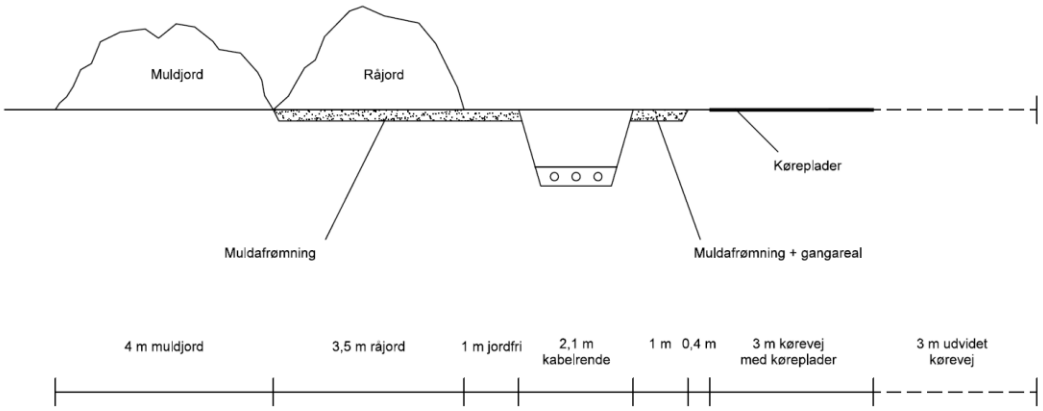
Inden arbejdet med kabelanlægget igangsættes, skal Sydvestjyske Museer udføre arkæologiske forundersøgelser, samt have risikovurderet kabelkorridoren for arkæologiske spor. Museet udpeger områder uden arkæologiske interesser, hvor anlægsarbejdet kan foretages uden yderlig forundersøgelse. Ved udpegede områder med ringe eller ukendte arkæologisk aktivitet, vil museet foretage forundersøgelserne ved at lade anlægsarbejdets muldafrømning foregå 6-8 uger før anlægning af kabler. Derudover vil der være områder med særlig arkæologisk interesse, hvor museet vil foretage forundersøgelser ved gravning af søgegrøfter, inden anlægsarbejdet

påbegyndes. Søgegrøfterne udføres i god tid inden anlægsarbejdet, og tildækkes typisk inden muldafrømning ved anlægsarbejdet.

4.6.1 Anlægsarbejde ved etablering i kabelgrav

Kabler lagt i kabelgrave forudsætter et antal anlægsmaskiner, herunder en gravemaskine til udgravning af kabelgrav, et spil til udtrækning af kablerne, en vogn med sand og en rendegraver til tildækning af kablerne og lukning af kabelgraven. Hertil kommer et antal traktorer, lastbiler og rendegravere til alle de logistiske opgaver. Traktorer, lastbiler og rendegravere vil ikke være permanent på pladsen men kun på de tidspunkter, hvor deres tilstedeværelse er påkrævet.

I anlægsfasen vil der som udgangspunkt være behov for et arbejdsbælte omkring kabeltracéet på 15 m. Dette forudsætter en 3 meter kørepladevej, og at der derfor ikke køres med maskiner (herunder gravemaskiner og kabeltromlevogne) med en bredde over 3 meter på kørepladevejen, ligesom der skal etableres vendepladser og vigepladser, hvor dette er nødvendigt.



Figur 4-2. Eksempel på et typisk arbejdsbælte ved kabellægning i kabelgrave[11].

Anlægsarbejdet opdeles i etaper, typisk svarende til én kabellængde. Først udlægges jernkørepladder, og herefter afrømmes muldjorden over kabeltracéet samt det areal, hvorpå råjorden efterfølgende vil blive opbevaret.

Muldjorden lægges i en bunke for sig langs arbejdsbæltet og danner grænse for arbejdsarealet. Herefter graves råjorden op, så kabelgraven får den ønskede profil. Råjorden lægges på samme side af kabelgraven som muldjorden, men sådan at muldjord og råjord ikke kan blandes sammen.

Kablerne lægges tre og tre som to parallelle kabelsystemer, afstanden mellem kabelsystemerne vil være 6 – 8 m.

Inden for arbejdsbæltet graves der en kabelgrav til hvert kabelsystem, som bliver cirka 1,4- 1,5 m dyb og cirka 1,5-2,0 m bred øverst, og cirka 1 m bred i bunden. Den opgravede råjord placeres over mod og langs med muldjordsdepotet så det sikres, at råjord og muldjord ikke kan blandes sammen.

I bunden af kabelgraven lægges et 5-10 cm komprimeret sandlag bestående af bakkesand, hvorpå kablet udtrækkes og udlægges. Efter at kabler og lysleder rør er placeret i kabelgraven, dækkes den med 20-25 cm komprimeret sand. Sandet forventes at kunne blive leveret fra lokale

[11] Energinet, 2018. Kabelhåndbogen AC-kableanlæg 132-400 kV

grusgrave, og det placeres i sanddepoter langs traceet, hvorfra det hentes løbende. Sandet transporteres og udlægges med særlige sandudlægningsvogne.

Sandet over og under kablerne skal være af en særlig sammensætning af forskellige kornstørrelser for at give en god komprimering og ensartet varmeafledning fra kablet. Det er blandt andet evnen til at slippe af med varmen til omgivelserne, der bestemmer kabelforbindelsens evne til at overføre strøm.

Over sandet lægges et kraftigt rødt plastikdækbånd til mekanisk beskyttelse af kablet. Omkring 75 cm under det færdige terræn udlægges et advarselsnet med tekst, som angiver ejerskab af kabler, kontaktoplysninger med videre.

Når der tilføres sand, bliver der en del overskudsjord, som ved anlæg på landbrugsjord ikke køres bort, men fordeles over arealet.

For at undgå at kabelgravene får en drænende effekt tæt på våd natur, som søer og vandløb, etableres de med lerspærre i nødvendige omfang, hvormed sekundære grundvandsstrømninger undgås. Dimensionering af omfanget af lerspærre udføres i forbindelse med detailprojekteringen.

Råjorden fyldes tilbage og komprimeres for at undgå luftlommer omkring kablet, og til sidst lukkes kabelgraven med muldjord.

Kabelgraven forventes at stå åben i ca. en arbejdsuge. Typisk vil renden graves 1. dag, kablerne trækkes 2. dag og reetablering 3. dag. Afhængigt af den aktuelle kabellængde, kan der udføres 1-2 af disse etaper om ugen.

4.6.2 Anlægsarbejde ved etablering som styret underboring

Under områder hvor det ikke er hensigtsmæssigt at grave af hensyn til beskyttet natur eller kritisk infrastruktur, anvendes styret underboring. Omfanget fremgår af Tabel 4-2 og Bilag 05. Der er tale om de nødvendige underboringer, angivet på baggrund af den forventede placering af kabeltracéet.

Boring	Længde (m)	Areal (m^2)	Begrundelse
HDD 06	143	904	Vej
HDD 08	1283	18101	Flagermus-egnede træer, fredskov, vej
HDD 10	608	4240	Potentiel birkemus område, beskyttet natur, vand-løb
HDD 11	281	3388	Motorvej, vandløb
HDD 13	166	1444	Vej
HDD 05	537	6629	Beskyttet natur, vandløb
HDD 07	224	2292	Vandløb, vej
HDD 12	886	8839	Potentiel birkemus område, beskyttet natur, Padde sø, vandløb, beskyttet sten- og jorddige
HDD 04	207	1807	Vej, jernbane, fredskov
HDD 02 R	396	1977	Beskyttet natur, vandløb, vej
HDD 03 R	112	472	Beskyttet natur
HDD 04 R	108	531	Skov
HDD 05 R	106	485	Vej
HDD 07 R	96	356	Beskyttet sten- og jorddige
HDD 09 R	113	544	Vej
HDD 11 R	74	284	Vej
HDD 12 R	116	519	Vej
HDD 13 R	154	762	Beskyttet sten- og jorddige
HDD 15 R	108	488	Beskyttet natur, padde sø
HDD 14 R	65	221	Vej
HDD 08 R	99	432	Vej
HDD 10 R	58	197	Vej
HDD 01 R	103	395	Vej
HDD 06 R	97	319	Potentiel birkemus område, vandløb

Tabel 4-2. Forventet omfang og begrundelse for anvendelse af styret underboring i anlægsfasen.

Styrede underboringer udføres med specielle borerigge. Størrelsen på disse afhænger af længden og diameteren på underboringen. Ved den ene ende af underboringen etableres en arbejdsplads på cirka 25 m^2 til boreriggen; størrelsen afhænger af boreriggens dimensioner. Derudover etableres en plads til samling af rør i den anden ende af underboringen, som afhænger af boringens længde.

Underboring sker ved, at der bores hul og indsættes et plastforingsrør til hvert kabel. Kablet trækkes derpå igennem foringsrøret, og foringsrøret fyldes efterfølgende med bentonit. Dette gøres af hensyn til kravet om varmeafledning fra kablerne. Den indvendige diameter på et foringsrør kan være cirka 200 mm, og den udvendige diameter kan ligge mellem 250 mm og 300 mm. Dette kan dog ændre sig under projekteringen af projektet.

Det er af hensyn til varmeafledningen fra kablet særdeles vigtigt, at røret udfyldes fuldstændigt med bentonit. Til påfyldning af bentonit anvendes et påfyldningsrør på typisk 40-60 mm, som føres ind til midten af underboringsrøret. I hver ende af underboringsrørene monteres et

udluftningsrør på typisk 40-60 mm. Underboringsrøret afsluttes, eksempelvis med bentonitpiller, hvorefter bentonitten kan påfyldes.

Hvilke additiver, der er tilsat bentonitten, afhænger af entreprenørens egne erfaringer og valg, og de kendes derfor ikke endeligt før, der er fundet en entreprenør til opgaven, hvilket er efter miljøkonsekvensvurderingen er gennemført.

H2 Energy stiller krav til entreprenøren om, at boremudderprodukter, der anvendes i forbindelse med underboringerne, ikke indeholder stoffer af type og/eller mængder, der kan forurene jorden, grundvandet, eller overfladevand. Boremudderprodukter, der anvendes, skal have en kvalitet svarende til de boremuddertyper, der anvendes i forbindelse med vandindvindingsboringer. Boremudder opbevares i containere på arbejdsarealerne langs kabeltracéet.

Det anvendte boremudderprodukt skal derudover være et af de risikovurderede produkter i rapporten "Riskovurdering af boremudderprodukter"[12] udarbejdet af DHI for Energinet Eltransmission A/S i forbindelse med Baltic Pipe Gasprojektet. Dog må stofferne Cocamidopropyl betain og et natrium salt af en ethylenediamine trieddikesyre ikke benyttes.

Der gennemføres forundersøgelser forud for en underboring for at kunne planlægge underboringen. Forundersøgelsen omfatter geologi, metode, dybde, grej, additiver og så videre. Forundersøgelserne skal medvirke til en sikker gennemførelse af underboringen og mindske risikoen for "blow-out", hvor boremudderet presses op til overfladen, som konsekvens af at jorden over underboringen ikke kan modstå presset fra boremudderet.

Forhindring mod og håndtering af eventuelle blow-outs

Underboring er generelt set en meget sikker metode til at krydse under forhindringer og områder, der skal beskyttes. Der er dog en begrænset risiko for blow-out, hvor boremudder og eventuelle additiver presses ud i det omgivende miljø med en potentiel risiko for påvirkning.

Mængden af boremudder, der slipper ud, afhænger af boringens længde. Årsagen er, at det kræver større tryk at udføre længere boringer, og derfor kan udslippet af mudder ved længere boringer potentielt værre større.

Blow-out forebygges ved, at forundersøgelserne af jordbundsforholdene afdækker kvaliteten af jordbunden, hvorved der kan tages højde for eventuelle svage jordlag ved gennemførsel af underboringen.

Sker blow-out i forbindelse med underboring af terrestriske naturtyper, så vil det samles som en bunke mudder på overfladen, der kan samles op og køres væk.

Sker der blow-out under et vandløb, så vil en del af boremudderet trænge op i vandfasen og blive ført nedstrøms, mens en anden del af boremudderet vil blive liggende på vandløbets bund. Hvor stor en andel, der henholdsvis opslemmes og bliver liggende, afgøres især af strømningshastigheden det pågældende sted, som vil variere meget hen over året.

Suspenderet materiale vil flyde med strømmen og vil sedimentere, når det når stillestrømmende eller langsomt strømmende dele af vandløbet. Derved risikerer det at dække gydepladser for laks, lampretter eller andre vandlevende organismer, ligesom det suspenderede materiale vil medføre

[12] DHI, 2021. Risikovurdering af boremudderprodukter, Baltic Pipe Gasprojekt.

nedsat sigtbarhed og potentielt påvirke dyre- og planteliv som følge af additiverne tilsat boremudderet.

Det forventes, at koncentrationen af suspenderet stof vil aftage langsomt, efterhånden som det vandrer nedstrøms, dels på grund af tilførsel af vand fra andre tilløb, men også på grund af den langsgående spredning, der opstår som følge af, at vandet i midten af vandløbet strømmer hurtigere end langs siderne. Det suspenderede stof vil derfor blive fordelt ujævnt gennem vandløbet, ligesom suspenderet stof vil sedimentere i stillestående dele af vandløbet. Det forventes derfor, at koncentrationen af suspenderet stof reduceret med afstanden fra kilden afhængigt at vandføring og strømhastighed. Koncentrationen af suspenderet stof forventes at blive halveret efter de første få kilometer, mens en yderlige reducering til en fjerdedel først vil forekomme efter noget længere transportafstand.

I en grøft vil strømningshastigheden være lille og uden betydning for blanding eller medrivning. En lækage af bentonit vil dermed resultere i at bentonitten vil lægge sig i grøftens bund. Her kan den enten fjernes mekanisk eller bliver liggende, indtil den er overgroet, dækket af andre sedimenter eller ved en ekstrem-regn-hændelse blive skyllet videre nedstrøms. I forbindelse med ekstreme hændelser kan det forventes, at bidraget fra bentonitten ikke vil spille en betydende rolle sammenlignet med den øvrige transport af suspenderet stof.

I mindre vandløb vil den lave vandføring medføre, at bentonitten vil opblandes i en begrænset mængde vand, hvorfor koncentrationen af bentonit vil være relativ høj sammenlignet med udslip i større vandløb med høj vandføring, hvor bentonitten vil blive opblandet i en større mængde vand.

Når udslippet af boremudder når havet, så vil det på grund af bølger og vind hurtigt opblandes med havvand, og det vurderes, at fortyndingen her vil være mindst 10-100 gange over en afstand af få hundrede meter. En stigning i mængden af suspenderet stof udledt via vandløb til marine områder vil derfor ikke kunne spores kort efter den når havet.

Under anlægsarbejdet moniteres overfladen kontinuerligt. Arbejdet standses i tilfælde af blow-out, og der iværksættes straks afspærring af udslip samt opsamling og bortskaffelse af blow-out-materiale.

Ved underboring af terrestriske naturtyper, så føres underboringen ned i den dybde kablet ønskes ført i, mens underboring i forbindelse med vandløb altid føres mindst 1,5 meter under vandløbsbunden for den pågældende lokalitet. Såfremt den faktiske vandløbsbund ligger under den regulativsatte vandløbsbund, så føres boringen mindst 1,5 meter under den faktiske vandløbsbund ud fra et forsigtighedsprincip. Vandløbsbunden udmåles derfor altid på den konkrete lokalitet for underboring, inden underboringen foretages. Dybden foreskrives for at minimere risiko for blow-outs. Vandløbets bund er ikke en stationær størrelse, men vil kontinuert i større eller mindre grad ændre fysisk form, alt efter vandføring, erosion og sedimentation. Der vil derfor helt naturligt være variation i et vandløb bestående af huller, stryg, sten, grusaflejringer, sving med mere, som over tid skaber variation i vandløbsbundkoten.

For at få den rette vinkel på boringen, under vandløbet ligger startpunktet for den styrede underboring i god afstand af vandløbet. Ved en vandløbsbredde på cirka 5 m udføres underboringen i en afstand på cirka 10 meters på hver side af vandløbet, hvorfor underboringen vil have en samlet længde på cirka 25 m.

Uanset forundersøgelser og planlægning af den styrede underboring er der fortsat en risiko for blow-outs. Styrede underboringer sker derfor med en visuel overvågning af overfladen over boringen, for at observere forandringer på jordoverfladen, og en kontinuert overvågning af tryk-tab. Ved et blow-out stoppes underboringen så snart boreføreren registrerer trykfald i boringen, eller hvis en person i terrænet observerer, at jorden hæver sig, hvilket indikerer et forestående blow-out, eller ser et udslip af boremudder på jorden eller i vandet.

Den konkrete mængde boremudder, der siver ud, vil variere, men baseret på tidligere tilfælde af blow-outs, er de påvirkede områder typisk fra < 1 m² og op til 5 m^2. Det totale volumen, der kan sive ud, kan variere mellem få liter til op til 20.000 liter. Store blowouts kan ske, hvor der er vanskelige geologiske forhold og store terrænforskelle.

Ved blow-outs vil størstedelen af boremudderet blive fjernet fra vegetationen, resten vil forsvinde fra vegetationen ved den næste regn. Vegetationen tager ikke skade af at blive dækket i boremudder, da det fine materiale hurtigt forsvinder igen. Nogle gange vil man fortsætte med boringen i samme boringshul, og suge boremudder væk kontinuert med en slamsuger, mens man i andre tilfælde vil lave et nyt boringshul. Beslutning baseres på en konkret vurdering, som laves på stedet i samråd med H2 Energy's tilsynsførende og med inddragelse af de relevante myndigheder på området, Esbjerg Kommune og Sydvestjysk Brandvæsen. Inden igangsættelse af arbejdet udarbejdes en beredskabsplan, som ud over krav om overvågning af tryk og visuel inspektion i terrænet, mens underboringen gennemføres og som specificerer forholdsregler ved et eventuelt blow-out. Tiltag til begrænsning og oprensning af spild med boremudder i tilfælde af blowout vil være omfattet af entreprenørens beredskabsplan, når der skal udføres styrede underboringer.

Beredskabsplaner i forbindelse med underboringer udarbejdes af H2 Energy's rådgiver og H2 Energy's entreprenør i fællesskab. Planerne beskriver, hvordan en underboring skal gennemføres, hvordan risikoen for blow-outs mindskes, og hvordan der skal handles i forbindelse med et eventuelt blow-out. Beredskabsplanerne er målrettet de konkrete lokale forhold. Den lokale kommune får beredskabsplanen til granskning. De grundlæggende elementer i beredskabsplanen er: Overvågning, og hvis blow-out forekommer:

- Stop pumpe og boring
- Ved blow-out i vandløb kontakt 112,
- Orienter kommunens beredskab/miljøvagt,
- Kontakt H2 Energy (beredskab, tilsyn og projektledelse),
- Inddæm blow-out og afvent beredskab/gå i gang (hvis det er aftalt),
- Afvent kommunens miljøvagt og følg instrukser vedr. oprensning,
- Tjek for dræn som kan transportere boremudder nedstrøms,
- Informer berørte lodsejere,
- Oprens

Med en effektiv beredskabsplan opdages et blow-out med det samme, så boringen kan stoppes og boremudderet suges op, når det kommer ud på overfladen. Det estimeres at min 50 % af det boremudder, der kommer ud på overfladen, kan fjernes igen. Selve oprensningen sker i samarbejde med beredskabet/kommunen og fortsætter efter kommunens anvisninger til den ønskede tilstand er opnået.

4.7 Projektets ressourceforbrug i anlægsperioden

4.7.1 Projektets behov for råstoffer

I anlægsfasen anvendes byggematerialer til:

H2 Energy Esbjerg

Der anvendes:

- Sten, grus og sand
- Armeringsstål
- Stål
- Asfalt og/eller betonsten til befæstede arealer
- Byggematerialer såsom stål, træ, beton, facadebeklædning med mere
- Vand til beton samt rengøring
- El
- Diesel

Brintproduktionsanlæggets forventede levetid er 30 år.

Projektelementer	Mængder
Administrations- og værkstedsbygning	
Stålrør (ton)	200
Beton (m^3)	3.000
Byggematerier som træ, gips, tagpap og isolering mv. (m^3)	6.000
Elektrolyseanlæg (inkl. materiale til elektrolyseenheder)	
Stål (ton)	10.000
Beton (m^3)	13.000
Byggematerier som isolering, tagpap mv. (m^3)	70.000
Støjskærme	1.200
Højspændingsanlæg	
Stål (ton)	1.500
Beton (m^3)	3.000
Byggematerier som gips, tagpap og isolering mv. (m^3)	15.000
Vandbehandlingsanlæg	
Stål (ton)	180
Beton (m^3)	400
Byggematerier som træ, gips og isolering mv. (m^3)	3.000
Veje og p-plads	
Bundsand og stabilgrus (m^3)	24.000
Asfalt (m^3)	5.500
Terrænarbejder	
Bortkørt opgravning	35.000
Tilkørt tilfyldning	3.000
Håndtering af jord på matriklen	65.000

Tabel 4-3. Estimeret ressourceforbrug til anlæg af H2 Energy Esbjerg.

Kabelanlægget

Der anvendes sand til kabelgrav, betonit og en begrænset mængde vand i forbindelse med underboringerne, samt brændstof til drift af maskiner. Til foringsrørene anvendes PVC og til kablerne aluminium.

Kabelanlæggets forventede levetid er 40 år.

Projektelementer	Mængder
Kabelanlæg (2 kabelgrave med 3 kabler pr. stk. x 15 km)	
Aluminium (ton)	570
Kobber (ton)	140
Bortkørt opgravet jord ($m^{3)}$	-
Tilkørt sand (m^3)	13.630

Tabel 4-4. Estimeret ressourceforbrug til kabelanlæg.

4.7.2 Affald

I anlægsfasen genereres affald ved lægning af kabler og byggeri. Affaldsmængderne kan ikke kvantificeres, da de afhænger af entreprenørens arbejdsmetoder, leverandører og andre faktorer, som ikke er afklarede på dette stadie af projektet. Affaldet vil bestå af overskudsmaterialer fra lægning af kabler og byggeri, samt materialer til indpakning som pap, plastik, træ, flamingo og lignende. Alt affald bortskaffes i overensstemmelse med Esbjerg Kommunes regulativ for erhvervsaffald[13].

4.7.3 Projektets behov for materiel

Til udførelse vil der blive anvendt almindeligt materiel i form af kraner, lifte, stilladser, diverse kørende materiel foruden almindeligt håndværktøj.

Der kan være risiko for spild af brændstoffer fra entreprenørmaskiner i anlægsfasen. Ved større tab af olieprodukter afrømmes forurenede dele af jorden med videre og håndteres i henhold til Jordflytningsbekendtgørelsen[14] og Esbjerg Kommunes retningslinjer for uheld og forurening i forbindelse med bygge- og anlægsarbejder[15].

4.7.4 Elforbrug

Der vil i anlægsperioden være et elforbrug til mandskabsfaciliteter, lys, opladning af batteridrevne maskiner og lignende. Elforbruget kan ikke opgøres på nuværende tidspunkt.

4.7.5 Vandforbrug

Der vil i anlægs perioden være et vandforbrug til mandskabsfaciliteter. Vandforbruget kan ikke opgøres på nuværende tidspunkt.

4.8 Støj og vibrationer

Støj fra anlægsarbejdet kan forekomme fra følgende støjkilder:

1) Transporter
2) Anlægsarbejde
3) Entreprenørmaskiner

[13] Esbjerg Kommune, 2020. Regulativ for erhvervsaffald. https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/affald/farligt-affald/regulativ-for-erhvervsaffald

[14] Retsinformation, BEK nr 1452 af 07/12/2015. Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2015/1452

[15] Esbjerg Kommune, 2007. Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsanlægsarbejder. https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/bygge-og-anlaegsaffald/stoejende-og-stoevende-aktiviteter

Brugen af maskiner til særligt støjende aktiviteter skal finde sted på hverdage fra mandag til fredag mellem kl. 7.00 og 18.00. Det kan ikke afvises, at anlægsarbejderne i nogle situationer kan være hørbare i omgivelserne, og boligerne syd for projektområdet kan derfor opleve støjgener på grund af anlægsarbejdet.

Bygge- og anlægsarbejder, der skal gennemføres for at realisere projektet, skal overholde grænseværdierne i "Forskrift for visse miljøforhold ved midlertidige bygge- og anlægsarbejder og overfladebehandling af fritstående stålkonstruktioner eller andre større fritstående konstruktioner i Esbjerg og Fanø Kommune"[16].

Anlægsarbejderne vil i øvrigt blive anmeldt til kommunen senest 14 dage, før arbejder påbegyndes i henhold til forskriften og i henhold til Miljøaktivitetsbekendtgørelsen[17].

Der vil ikke være vibrationer, da der ikke er behov for ramning, spunsning eller lignende i anlægsfasen.

4.9 Støv

Anlægsarbejdet kan lokalt give anledning til diffuse støvgener i tørre perioder med blæst. Hvis støv fra anlægsarbejdet giver anledning til gener for beboerne i det omkringliggende område, kan støvgenerne reduceres ved at udlægge køreplader, rengøre maskinel og befæstede arealer samt at sprinkle arbejdsområder, køreveje og henlagt jord med vand.

4.10 Lugt og emissioner

Etablering af anlægget udføres ved brug af ordinære entreprenørmaskiner med et normalt brændstofforbrug med tilhørende udledning af eksempelvis partikler og nitrogenoxider (NO_x). Alle maskiner typegodkendes og overholder derfor gældende krav til udledning. På grund af placeringen i åbent land med få boliger og gode spredningsmuligheder forventes udledningen fortyndet og spredt.

4.11 Lys

Byggepladsernes arbejdsområde og adgangsveje vil under byggeriet blive oplyst. Belysningen tilpasses i forhold til årstid og behov i forhold til gennemførelse af de planlagte aktiviteter. Desuden skal Arbejdstilsynets regler for indretning af byggepladser følges.

Belysningen kan forsynes med skumringsrelæ, så at det kun er tændt, når det er mørkt. Derudover kan belysningen forsynes med med ur-styring, så det slukker udenfor arbejdstid. Belysningen opsættes så belysning af omgivelserne begrænses.

4.12 Afledning af vand fra arbejdsarealer, § 3-arealer mv.

I forbindelse med anlægsarbejde er der behov for afledning af vand og spildevand fra byggegrube, kabelgrav, skurvogne, byggeplads m.m. Det skal sikres, at der ikke sker afledning af vand fra arbejdsarealer til naturbeskyttelseslovens §3-beskyttede arealer.

Der vil blive opstillet tanke til opsamling af spildevand fra mandskabsfaciliteter, som løbende vil blive tømt og kørt til nærmeste spildevandsanlæg. Alternativt kan skurvogne tilsluttes spildevandsledninger, når de er etableret.

[16] Esbjerg Kommune, 2007. Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsanlægsarbejder. https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/bygge-og-anlaegsaffald/stoejende-og-stoevende-aktiviteter

[17] Retsinformation, BEK nr. 844 af 23. juni 2017. Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/844

Det skal sikres, at der ved afledning af vand fra arbejdsarealer til naturbeskyttelseslovens § 3-beskyttede arealer, herunder søer og vandløb, etableres sedimentationsbassiner/forsinkelsesbassiner til overfladevand inden udledning til recipient, så disse ikke belastes med sediment. Overfladevand fra byggeri og anlægsarbejde vil blive ledt ud i bassinerne, der etableres forud for arbejdet. Det vil både sikre, at recipienter ikke belastes af sediment, og sikre, at området omkring arbejderne er så tørt som muligt. Bassinerne forventes renset for eventuelle sedimenter efter byggeriets afslutning. Oprensede sedimenter deponeres i henhold til gældende lovgivning.

4.13 Grundvandssænkning

H2 Energy Esbjerg

Der vurderes ikke at være behov for grundvandssænkning i forbindelse med etablering af anlægget i Veldbæk.

Kabelanlæg

Det vurderes, at der under etablering af kabelkorridoren delvist er behov for grundvandssænkning. Det er samtidig vurderingen, at der ikke vil være behov for permanent grundvandssænkning i forbindelse med kabelanlægget.

Kablet anlægges ved brug af styret underboring samt gravet kabelrender. De enkelte delstrækninger hvor de to omtalte anlægsmetoder benyttes fremgår af Bilag 05 – der er tale om de nødvendige underboringer, der foreligger med det nuværende grundlag for placering af kabeltracéet, der kan lægges et sted i den fulde korridor.

Til beregning af vandmængder for de delstrækninger, hvor kabelkorridoren etableres ved brug af styret underboring, er der antaget, at udgravningsarealet for en boregrube er 1350 m^2 med en udgravningsbund i 1,5 m under terræn. Det antages desuden, at udgravningen er af tre dages varighed samt en teoretisk værdi for grundvandssænkningens influensradius på 400 m. Der er ligeledes anvendt en tabelværdi for den hydrauliske ledningsevne baseret på oplysningerne i GEUS' jupiterdatabase, hvilket bidrager til store usikkerheder i beregningerne.

I tabellen nedenfor er beskrevet de delstrækninger, hvor kabelkorridoren etableres ved brug af styret underboring (HDD) og hvor beregningerne viser, at der vil være behov for grundvandssænkning. I tabellen fremgår ligeledes estimeret vandmængder.

Delstrækning (HDD)	Estimeret oppumpningsmængde [m^3/3 dage]
HDD13	112
HDD12	10.500
HDD12-R	2.000
HDD11	1.000
HDD10-R	3.000
HDD6-R	23.500
HDD9-R	8.500
HDD7	40
HDD7-R	5
HDD5	10.000
HDD4	27.000
HDD4-R	6.500
HDD3-R	10.500
HDD2-R	10.500
HDD1-R	3.000

Tabel 4-5. Delstrækning, hvor kabelkorridoren etableres ved brug af styret underboring og hvor der er behov for grundvandssænkning.

Til beregning af vandmængder for de delstrækninger, hvor kabelkorridoren etableres ved brug af gravet kabelrender, er der antaget, at udgravningsbund er 2 m under terræn, mens udgravningens bredde antages at være 2,7 m bred. Til beregningerne er det antaget, at der er en fremdrift på 300 m pr. arbejdsuge som værst tænkelige situation. Der er anvendt tabelværdier baseret på oplysningerne i GEUS' jupiterdatabase til bestemmelse af den hydrauliske ledningsevne samt grundvandssænkningens influensradius på 400 m. Dette medfører store usikkerheder i beregningerne.

I tabellen nedenfor er beskrevet de delstrækninger, hvor kabelkorridoren etableres ved brug af gravet kabelrender og hvor beregningerne viser, at der vil være behov for grundvandssænkning under anlægsfasen. I tabellen fremgår ligeledes estimeret vandmængder.

Delstrækning	Estimeret oppumpningsmængde for anlægsperioden [m^3]
Ledningsstrækning 1 fra transformatorstation til HDD15-R	110
Ledningsstrækning 1a fra transformatorstation øst til HDD14-R	10
HDD12 til HDD12-R	1.500
HDD11 til HDD10-R	450
HDD10R til HDD9R	110
HDD9R til HDD8R	500
HDD8R til HDD10	200
HDD10 til HDD7-R	200
HDD7-R til HDD6-R/HDD9	250
HDD6-R/HDD9 til HDD5-R	2.500
HDD7 til HDD6	70
HDD5 til HDD3-R	2.600
HDD3-R til HDD2-R	2.600
HDD2-R til HDD4	30
HDD4 til HDD1-R	10
HDD1-R til anlæg	10

Tabel 4-6. Delstrækninger, hvor kabelkorridoren etableres ved brug af gravet kabelrender og hvor der under anlægsfasen er behov for grundvandssænkning.

Grundvandsmængderne er beregnet ved hjælp af superbrøndsprincippet, dvs. der er tale om en grov overslagsberegning og resultaterne må behandles derefter.

Der er flere usikkerheder forbundet med de fremkomne resultater, herunder de komplekse hydrogeologiske forhold, og at der under beregningerne bl.a. antages, at grundvandsmagasinet har uendelig udstrækning.

Sænkning af grundvand kan påvirke eksisterende vandindvindingsboringer, hvorved muligheden for at oppumpe den ønskede eller tilladte mængde begrænses. Sænkning kan desuden medføre en negativ påvirkning af vandløb og vandområder. Ved vurdering af påvirkning af ressourcen fokuseres primært på størrelsen af den oppumpede vandmængde og sænkningsudbredelserne i de jordlag, hvorfra der oppumpes. Konsekvensen for de vandindvindingsboringer, der påvirkes af kabelkorridoren, vurderes at være begrænset, da der er tale om en begrænset vandmængde for størstedelen af strækningerne med behov for grundvandssænkning. Dette vil også gælde ved samtidigt anlæg af en andet kabelanlæg i nærheden, da et fuldstændigt sammenfald af anlægsperiode er mindre sandsynligt.

I forbindelse med de midlertidige grundvandssænkninger kan der stedvist blive behov for rensning af de oppumpede vandmængder, inden infiltration eller udledning. Indhold af okker og suspenderet stof forventes fjernet ved brug af beluftningsanlæg og sandfilter, mens evt. indhold af nikkel og pesticider fjernes ved at føre vandet igennem et kulfilter.

Udledningsmetode af det oppumpede grundvand vil afhænge af de enkelte delstrækningers vandmængde og nærliggende beskyttet naturtyper. Hvor der er tale om relativ små vandmængder forventes vandet udledt på terræn, mens der for delstrækningerne med større vandmængder forventes udledning til nærliggende recipient med fokus på at minimere hydraulisk overlast.

Som beskrevet i afsnit 4.6.1, etableres der lerspærre i det nødvendige omfang, hvormed sekundære grundvandsstrømninger undgås. Dimensionering af omfanget af lerspærre udføres i forbindelse med detailprojekteringen.

I Tabel 4-7 nedenfor er der angivet hvilke kabelgravsstrækninger hvor brugen af lerspærre kan forventes med en udgravningsdybde på 2 m u. t. Vurderingen er udelukkede baseret på hydrogeologiske forhold i GEUS' Jupiterdatabase. Det vil sige for eksempel tilstedeværelsen af terrænære lavpermeable aflejringer eller større sammenhængende sandmagasiner. Der er ikke taget højde for tekniske forhold eller nærliggende beskyttede naturarealer. Det er behandlet i afsnit 16.4.4.

Tabel 4-7 Strækninger hvor der kan være behov for lerspærre

Delstrækning	Behov for lerspærre
HDD14-R til HDD13	Ja
HDD13 til HDD13-R	Ja
HDD13-R til HDD12	Ja
HDD12 til HDD12-R	Ja
HDD12-R til HDD11-R	Ja
HDD11-R til HDD11	Ja
HDD07 til 06	Ja
Strækning ved STC9 til 7	Ja
Strækning ved STC3	Ja

Det vurderes, at det ikke er nødvendigt med permanent grundvandssænkning for kabelkorridoren.

5. AKTIVITETER I DRIFTSFASEN

5.1 Forventet driftsstart

Driften af anlægget vil starte i løbet af anden halvdel af 2025.

5.2 Aktiviteter i drift

I driftsfasen vil der blive produceret brint. Brint vil blive produceret igennem en elektrolyseproces, hvor vand bliver spaltet til brint og ilt.

Vand til elektrolyseprocessen leveres fra DIN Forsyning, der forbehandler spildevand ved omvendt osmose. Vand undergår en yderligere behandling til fjernelse af indholdet af ioner og mineraler på H2 Energys anlæg. Behandlingen sker i vandbehandlingsanlægget beliggende vest for selve produktionshallerne. Herefter ledes vandet til elektrolyseanlægget, hvor vandet spaltes til ilt og brint.

Elektriciteten til elektrolyseprocessen kommer fra substationen fra Endrup og til GIS-bygningen (Gas Insulated Substraction). Herfra deles elektriciteten først i to strømme til hver af de to produktionshaller, og herefter ledes strømmen til en række transformatorer der omdanner strømmen fra vekselstrøm til jævnstrøm. Slutteligt ledes strømmen til selve brintproduktionsenhederne.

Restvand fra vandbehandlingen afledes tilbage til DIN Forsyning, hvor det indgår i produktionen af opgraderet spildevand. Ilt ledes til det fri via afkast.

Øst for anlægget ledes brinten fra produktionen til en rørledning der transporterer brinten til Egtved og derfra videre til Fredericia-området. I Fredericia-området kan brint videredistribueres via rørledninger til industriel brug. Alternativt behandles og komprimeres brintet, hvorefter det fyldes på højtrykscontainere og distribueres til H_2-tankstationer.

Overskudsvarmen fra produktionen afsættes som udgangspunkt via det lokale fjernvarmenet (op mod 180 MW). Dermed er behovet for aktiv køling reduceret betydeligt.

5.3 Normale driftstider

Anlægget kan være i drift hele døgnet og alle årets dage. Da der benyttes vindenergi som primære energikilde, vil der dog være variation i produktion af brint – det vil afhænge af den konkrete produktion af elektricitet fra vindmøller eller andre vedvarende energikilder som for eksempel tilgængelig solcelleenergi.

5.4 Drift af bygninger og anlæg

5.4.1 Projektets kapacitet

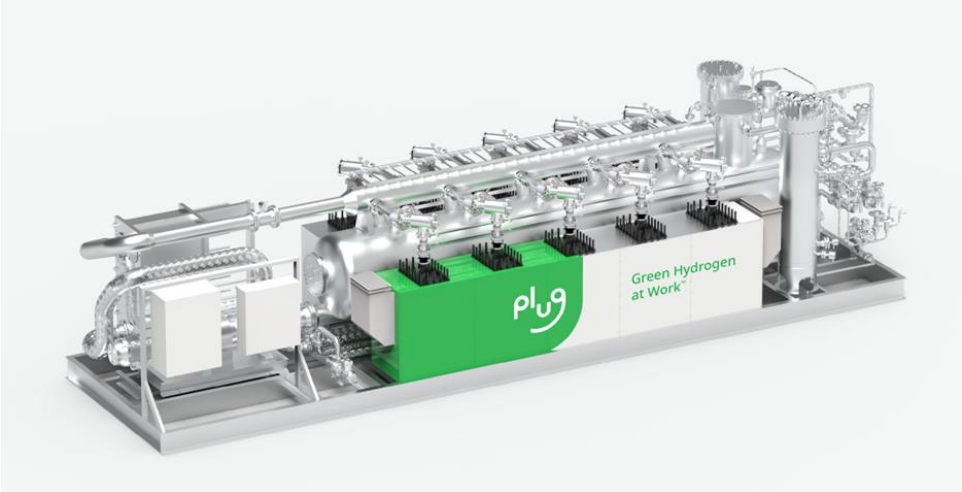
Anlægget vil have kapacitet til at kunne producere op til 18 tons brint i timen. Da der benyttes vindenergi som primær energikilde, vil der være variation i produktion af brint, og det vil afhænge af den konkrete produktion af elektricitet fra vindmøller eller andre vedvarende energikilder. H2 Energy forventer derfor en årlig produktion på ca. 90.000 tons brint på baggrund af et estimat på 5.000 produktionstimer om året.

5.4.2 Projektets behov for materiel

Til brintproduktionen skal der anvendes materiel til vandrensning, materiel til håndtering af elektricitet samt til selve elektrolyseprocessen.

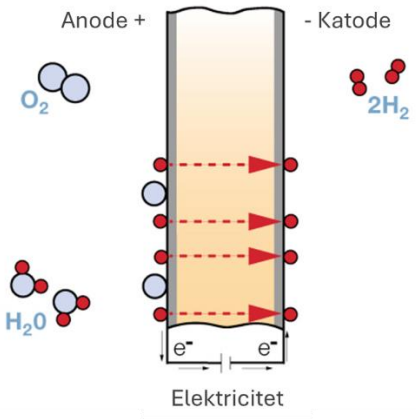
Materiel, der anvendes til elektrolyseprocessen, bygger på PEM teknolog (polymer-elektrolyt-membran). De enkelte elektrolyseenheder har en effekt på 10 MW. Der etableres derfor to store haller, der hver har 50 elektrolyseenheder.

Herunder ses et eksempel på en elektrolyseenhed fra Plug.



Figur 5-1. Eksempel på en elektrolyseenhed fra Plug. Der er fem "stacks" (membranenheder) på hver side med en effekt på 1 MW hver, altså 10 MW for hver af denne type enhed.

PEM elektrolyse spalter/deler vand i grundelementerne brint og ilt. Elektrolyse bruger strøm til at dele vandet i brint og ilt. Brinten ledes gennem en membran til katodesiden og efterlader ilt og overskudsvand på anodesiden, idet membranen ideelt set kun tillader meget små molekyler (brintioner) at trænge igennem. På den måde er vandet (H_2O) blevet adskilt i brint (H_2) og ilt (O_2). En forenklet model for processen er vist herunder.



Figur 5-2 Illustration af elektrolyseprocessen.

Der benyttes forskellige materialer til at opbygge selve elektrolysestakkene. Herunder flourpolymerer, som hører under familien af PFAS. De anvendte flourpolymerer er meget resistent materialer og frigives derfor i meget begrænsede mængder. Det er ikke hele vandmængden, der bliver spaltet ved elektrolyse, da en del vand bliver afledt til et lukket, internt kredsløb, der sikrer køling af elektrolysatorstakkene. Herfra føres vandet tilbage til elektrolyse.

Ved den fulde kapacitet på 1 GW frigiver elektrolysepladerne < 11 g PFAS/time til vandet. De PFAS, som frigives til vandet, immobiliseres via et resinfilter, der binder PFAS. Vandet bliver herefter sendt retur til et nyt loop ind i elektrolyseprocessen.

Vand fra tørring af brint bliver ligeledes ført tilbage til indgangssiden og genbrugt i processen. Da PFAS kun vil kunne findes efter elektrolyseenhederne, vil alt vand, der altså kan indeholde spor af PFAS, blive håndteret internt på H2 Energys anlæg og blive ledt tilbage til rensning og efterfølgende til elektrolyseprocessen på anlægget.

Da PFAS i begrænset mængde frigives til den demineraliserede vand som passerer igennem elekrolysemembranen, er det essentielt for processen, at det fjernes fra vandet førend vandet igen (i loop) sendes igennem elektrolysen. Derfor fjernes indholdet af PFAS fra vandet, før det sendes igennem elektrolysemembranen igen. Processen overvåges ved konstant måling af vandets konduktivitet (dvs. at vandet er stærk de-ioniseret). Dermed ophobes den afledte PFAS udelukkende i de resiner som renser vandet som looper i processen.

I tilfælde af vedligehold, drænes anlægget for vand, som håndteres i et lukket drænsystem hvor det ledes til en opbevaringstank. Fra drænsystemet, bliver vandet ført retur til anlægget via resin filtrering. Der er ikke noget vand, der føres fra elektrolyse til afløb, og dermed ikke noget PFAS-holdigt vand der bliver udledt. Det hele bliver på H2 Energy's anlæg.

Baseret på 5000 timers årlig drift, vil der blive afsat under 55 kg PFAS i 24 tons resin.

Når elektrolyseblokkene når deres end-of-life, skal de udskiftes. Da elektrolyseblokkene indeholder værdifulde metaller og andre komponenter, vil de blive oparbejdet og materialerne genanvendt. Det gælder også alt PFAS heri. Der projekteres med en udskiftningscyklus på 7 år.

Et nødstrømsanlæg i form af en dieseldrevet generator og batterier etableres for at sikre strømtilførsel til kritiske komponenter (sikkerhedssystemer og belysning) ved driftsstop i elnettet. Generatoren vil have en el-effekt på 260 kW og dermed en forventet maksimal indfyret effekt på omkring 650 kW. Anlægget vil kortvarigt blive testet en gang om måneden (under en ½ time) men vil ellers ikke være i drift. Det sker kun, hvis der er totalt udfald af ekstern strømforsyning.

5.4.3 Ressourceforbrug

Der vil til driften af produktionsanlægget være behov kemikalier og hjælpestoffer i produktionen og til drift og vedligehold af maskinelt udstyr. Der er fire kilder til kemikalieforbrug; hjælpestoffer i vandrensningsanlægget, kølemiddel til kølesystem, dieselolie til nødgenerator, samt diverse olier til vedligeholdelse.

Aktivitet	Produktnavn	Mængde (oplagsstørrelse)
Vandbehandling	AMEROYAL363 P3-ultrasil 10 P3-ultrasil 75 Amberlite IRN160	Der er ikke permanent oplag udover det, der er i selve anlægget
Kølesystem	Propylen glycol (30%)	Der er ikke permanent oplag udover det, der er i selve anlægget.
Nødgenerator	Dieselolie	12.000 L
Vedligeholdelse	Smøre-, rense og glidemidler, maling og gasser	Begrænsede mængder

Køling af transformator	Transformerolie	600 tons

Tabel 5-1 Kemikalier og hjælpestoffer til produktionen

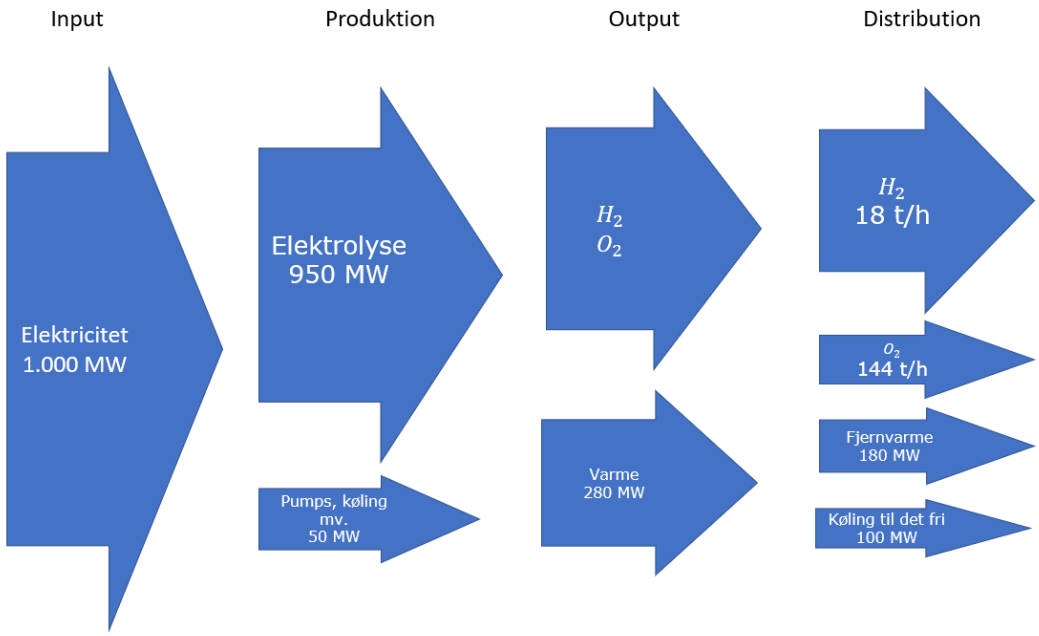
Dieselolien opbevares i forbindelse med nødstrømsanlægget i en lukket godkendt tank indrettet efter olietankbekendtgørelsens regler og er opstillet på et fast og tæt underlag i tankgrav med et volumen svarende til tankens indhold. Herfra er det muligt at opsamle eventuelt spild. Regnvand fra området omkring tankanlægget opsamles særskilt og ledes gennem en olie- og benzinudskiller før afledning. Tankgraven vil have afspærret afløbsventil, så regnvand kan afledes kontrolleret.

Diverse olier som for eksempel smøreolier og glidemidler anvendes i begrænsede mængder til vedligeholdelse af anlægget. Olierne opbevares i lukkede beholdere på reoler i lagerbygningen, hvor der er tæt belægning uden afløb.

5.4.4 Elforbrug

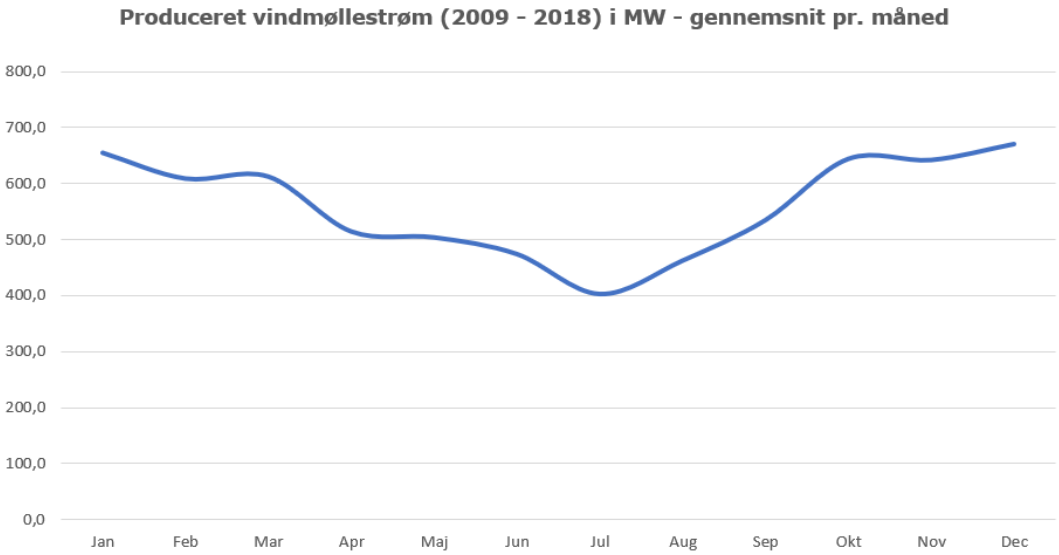
Der vil til H2 Energy være et behov for 1 GW el produceret som grøn energi til driften af anlægget. Det betyder, at det maksimale elforbrug per år kan være 5.000 GWh.

Det overordnede flow af energi gennem anlægget kan illustreres således i den normale driftssituation og ved fuld drift:



Figur 5-3 Illustration af energiflowet igennem anlægget ved fuld drift og fuldt aftag af fjernvarme.

Den største energimængde bliver "lagret" i den producerede brint. Herudover vil der blive udledt varm luft til omgivelserne og afsat varmt vand til DIN Forsynings fjernvarmesystem. Såfremt DIN Forsyning ikke kan aftage 180 MW (eksempelvis om sommeren), kan overskydende varme køles væk. Det er dog forventningen, at langt de fleste af de 5.000 driftstimer (cirka 60 % af årets timer) vil ligge i perioder med stor produktion af grøn vindmøllestrøm og primært uden for sommerperioden. Det er vist i nedenstående figur.



Figur 5-4 Produktion af vindenergi i årene 2009 til 2018.

Det kan ses, at produktionen af vindenergi ligger omkring 300 MW lavere i sommermånederne sammenlignet med vintermånederne, hvor fjernvarmebehovet er størst.

5.4.5 Vandforbrug

Til brintproduktionen forventes der et vandforbrug på cirka 1 million m^3 pr. år. Under en femtedel af vandet afledes som restvand, svarende til ca. 150.000 m^3. Vandet ledes tilbage til DIN Forsynings opgraderingsanlæg, der modtager renset spildevand til produktion af teknisk vand til vandforbrugende virksomheder som for eksempel H2 Energy.

Der er således tale om teknisk vand, der skal renses yderligere for at minimere ethvert indhold af stoffer, der kan forringe elektrolyseprocessen og "slide" på anlægget. Dette er ligeledes beskrevet i afsnit 3.6.3.

5.4.6 Varmeforbrug

H2 Energy Esbjergs varmeforbrug er estimeret til cirka 150 kW fjernvarme til opvarmning af administration- og værkstedsbygningen. Anlæggets produktion er afhængig af adgangen til grøn strøm og projektets varmeproduktion er derfor ikke kontinuert og dermed ikke tilstrækkelig stabil til forsyning af egne bygninger, som det også er anført i afsnit 3.8.4.

Brintproduktionsanlægget vil generere op til ca. 280 MW termisk effekt, der primært afsættes til fjernvarmenettet. En mindre del vil afsættes i produktionsbygningerne, der derfor ikke skal forsynes med ekstern varmeforsyning.

5.5 Trafik til og fra projektet

H2 Energy Esbjerg ligger meget tæt på motorvej E20 (<1 km), hvilket begrænser den tunge lastbiltrafik på lokal vej. De primære adgangsveje til produktionsanlægget er Esbjergmotorvejen, Tjæreborgvej og så via Vedbæk Industrivej.

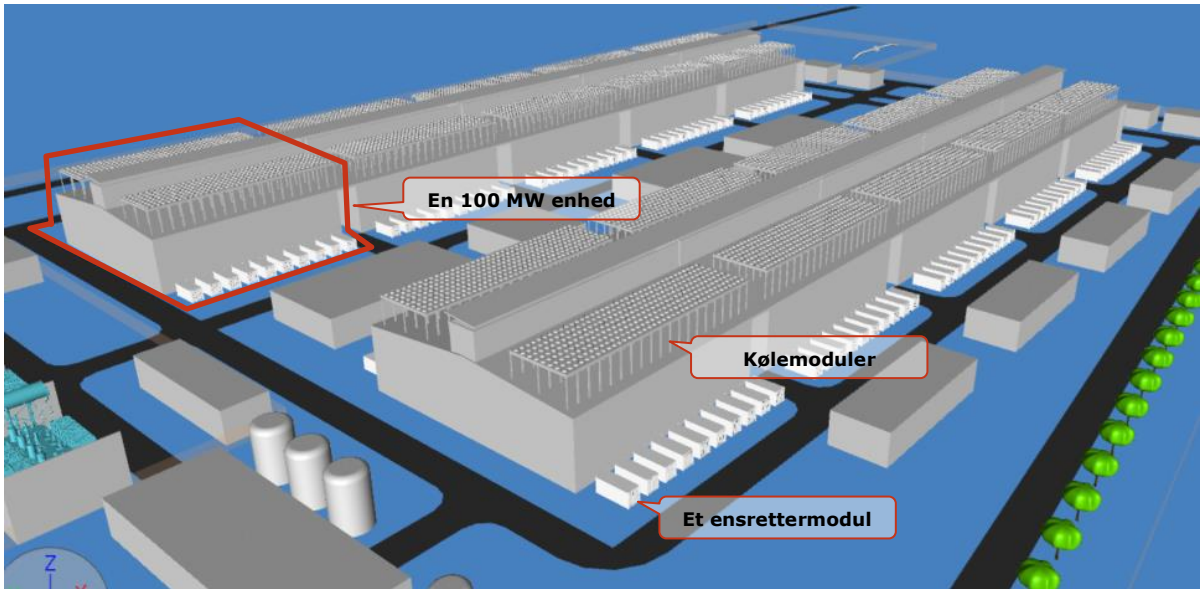
I driftsfasen forekommer kun almindelig trafik i form af til- og frakørsel for personale og i forbindelse med driftsopgaver såsom service og vedligeholdelse. Sammenholdt med produktionsanlæggets placering vurderes belastningen at være ubetydelig.

5.6 Støj og vibrationer

Transformere, ensrettere og afkølingssystemer installeres udendørs, hvilket vil generere støj, der kan påvirke omgivelserne.

Den væsentligste støjkilde er ensretterne, der omformer vekselstrøm til jævnstrøm. Der placeres 20 ensrettere for hver 100 MW hvilket svarer til totalt 200 ensrettere, med 50 ensrettere på hver side af de to elektrolysebygninger mod nord og syd og 100 mellem de to elektrolysebygninger.

Herudover placeres 30 køleenheder for hver 100 MW, hvilket svarer til i alt 300 stk.



Figur 5-5 3D-Illustration af produktionsanlægget med markering af de overordnede enheder.

Kildestyrken (L_w) for hver ensretter er 90 dB(A) og 71 dB(A) for hver køleenhed om aftenen/natten.

Det vurderes ikke, at der vil være vibrationskilder eller kilder til meget lavfrekvent støj/infralyd. De laveste frekvenser må forventes fra transformatorstationen, hvor der kan udsendes støj ved 50 Hz. Støj fra transformatorstationen er medregnet i støjberegning, ligesom et ubetydeligt bidrag fra intern transport (rundering) om natten, til- og frakørsel af medarbejde om natten samt enkelte lastbiltransporter.

Der er indarbejdet støjdæmpende foranstaltninger i form af:

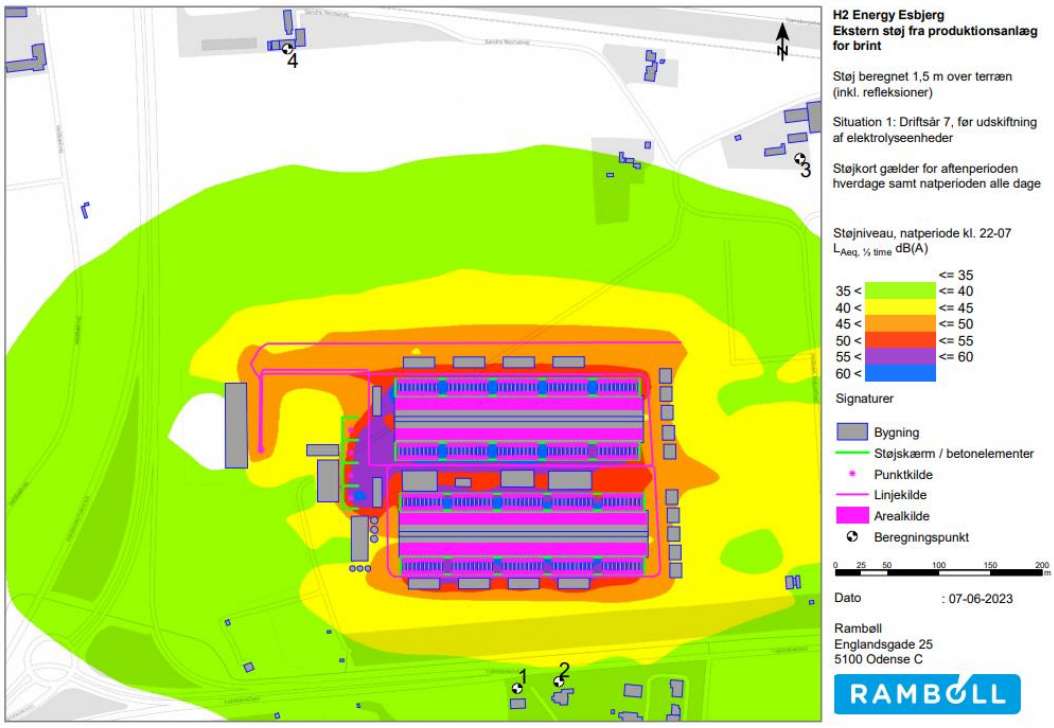
- Støjskærm rundt om alle ensretterne (5 meter høj).
- Støjdæmpende facade på selve elektrolysebygningen (for at forhindre væsentlig reflektion af støjen).

Trafikken foregår ad asfalterede veje, og der vil kun komme få lastbiler i dagtimerne samt person- og servicetransport. Intern trafik vurderes derfor at være en ubetydelig støjkilde, som kun er medregnet i støjberegningerne med én kørsel pr. ½ time om natten. Tilsvarende er der indregnet trafik til og fra anlægget (personale og leverancer af forbrugsvare mv.).

Beregning af det samlede støjniveau i de mest støjbelastende punkter i naboområderne er udført som "Miljømåling – ekstern støj" efter Miljøstyrelsens gældende vejledninger om støj.

Støjberegningerne tager udgangspunkt i, at anlægget er i fuld drift 24 timer i døgnet 7 dage om ugen. Det betyder, at det er grænseværdierne der gælder for virksomhedsstøj om natten, som bliver de begrænsende krav til støjen. Støjen er beregnet ud fra en forudsætning om at elektrolyseblokkene er slidte, og at den udendørs nattetemperatur er 20°C.

Støjberegningerne for den beskrevne situation viser, at støjen fra anlægget ved den nærliggende bebyggelse (spredt bebyggelse i det åbne land) syd for Tjæreborgvej er lavere end den vejledende grænseværdi på 40 dB(A). I størstedelen af tiden vil støjen være lavere, da blokkene ikke vil være slidte og temperaturen vil være lavere, hvilket betyder, at køleanlægget ikke vil arbejde på fuld drift.



Figur 5-6. Støjkort for anlæg i drift

Som det ligeledes fremgår af Figur 5-6, er støjbelastningen ved enkeltliggende boliger i erhvervsområdet under den vejledende grænseværdi på 40 dB(A) ligesom ved boligerne syd for Tjæreborgvej.

5.7 Magnetfelter

Der er magnetfelter omkring alle anlæg, hvor der går en elektrisk strøm. Det magnetiske felt aftager i takt med at afstanden til anlægget øges; aktuelt kabler og transformerstationen.

Der er forsket i, om langvarig eksponering fra magnetfelter medfører en sundhedsrisiko. Med baggrund i forskningen har Sundhedsstyrelsen konkluderet, at der ikke er tilstrækkelig videnskabelig baggrund for at fastsætte grænseværdier i forhold til boliger. I stedet er der opstillet et forsigtighedsprincip, der siger, at man bør holde en passende afstand, når man skal opføre nye ledninger nær boliger og børneinstitutioner og omvendt.

I forhold til eksponering fra magnetfelter på arbejdspladser gælder Bekendtgørelse om eksponering for elektromagnetiske felter i forbindelse med arbejdet[18]. Og Arbejdstilsynet anvender the International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection (ICNIRP's) grænseværdier, når de skal vurdere felter i arbejdsmiljøet. ICNIRP's anbefalinger er:

- Arbejdsmiljøet: 1000 µT for magnetfelter og 10 kV/m for elektriske felter
- For offentligheden: 200 µT for magnetfelter og 5 kV/m for elektriske felter

I projekt H2 Energy vil der være magnetfelter omkring kabelanlægget og transformerstationen.

Omkring transformerstationen vil der blive opsat hegn og skiltning for at sikre afstand til magnetfeltet, ligesom der vil blive udarbejdet planer for arbejdet i nærheden af transformerstationen, som fjerner eller begrænser risici.

Kabelanlægget vil blive placeret i en afstand af mindst 30 m fra boliger og opholdsarealer. En afstand på 25 m svarer til, at magnetfeltets værdier omkringkabelanlægget er faldet til værdier svarende til baggrundsværdierne i danske hjem.

5.8 Projektets produktion af affald/restprodukter i drift

Affaldet i driftsfasen vil bestå af tom kemikalieemballage, affald fra vedligeholdsopgaver og almindeligt husholdningsaffald. Affald opbevares på tæt belægning i containere med låg. Der vil være tale om en minimal mængde affald.

Der vil være mindre mængder farligt affald i forbindelse med vedligeholdelse af for eksempel pumper med videre (smøreolie og lignende). Den aktuelle serviceleverandør bortskaffer affaldet umiddelbart efter service. Elektrolysatorerne genererer ikke affald.

Resin til vandbehandlingen vil blive tilkørt og frakørt uden opbevaring på sitet, samlet set 24 tons om året. Resinen bliver håndteret af en godkendt indsamlingsvirksomhed der opererer iht. gældende lovgivning, nyeste viden og forskrifter om håndtering af affald med PFAS. Det forebygger, at stofferne kan ende ude i recipienter og dermed have negativ konsekvens af menneskets sundhed og biodiversitet.

5.9 Støv

Produktionen på H2 Energy Esbjerg giver ikke anledning til støv i driftsfasen.

5.10 Lugt

Produktionen på H2 Energy Esbjerg giver ikke anledning til lugt i driftsfasen. Se i øvrigt afsnit 5.14 Emissioner.

5.11 Afledning af regn- og overfladevand

Regnvand, der falder på befæstede arealer, vil blive opsamlet og afledt til DIN Forsyning. Der vil blive etableret sandfang og olieudskiller før afledning af regnvand fra befæstede arealer, hvor der forekommer trafik (herunder parkeringspladser og interne transportveje) samt for områderne omkring nødgeneratoren og transformerstationen.

Der vil blive ansøgt om en afledningstilladelse hos Esbjerg Kommune. Det bliver DIN Forsyning, der skal aflede vandet, og der er igangværende drøftelser med DIN Forsyning. Der forventes en aftale mellem DIN Forsyning og H2 Energy med udgangen af 2023.

[18] Retsinformation, BEK nr 472 af 25/05/2016, Bekendtgørelse om eksponering for elektromagnetiske felter i forbindelse med arbejdet. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/472

Regnvand der falder udenfor befæstede arealer, nedsiver lokalt.

5.12 Afledning af vand

Brintproduktionsanlægget producerer ca. 30 m^3 restvand pr. time, bestående af restvand fra demineraliseringsanlægget og overskydende vand fra hydrolyse. Restvandet indeholder cirka fem gange opkoncentreret indhold af de stoffer, ioner og mineraler, der i udgangspunktet forekommer i indgangsvandet. Der tilsættes ingen kemikalier til restvandet, hvorfor det ikke indeholder miljøfremmede stoffer.

Restvand ledes tilbage til DIN Forsynings behandlingsanlæg, som tidligere anført, og modtages derfor ikke som sædvanligt spildevand.

I forbindelse med administrations- og personale faciliteter produceres en begrænset mængde af husholdningsspildevand, som afledes til det nærliggende spildevandsanlæg.

Hertil kommer naturligvis regnvand, der ligeledes afledes til DIN Forsyning overfladevandskloaknet, da området er planlagt til at være separatkloakeret jf. i øvrigt Esbjerg Kommunes spildevandsplan.

5.13 Grundvandssænkning

På eksisterende datagrundlag vurderes det ikke, at det er nødvendigt med permanent grundvandssænkning for kabelkorridoren.

5.14 Emissioner

Der er ingen luftemissioner af traditionelle forurenende stoffer fra produktionen. Der er en massestrøm på 144 tons O_2/time, der ikke udgør en forureningsfare. Der er allerede 1/5 O_2 (ilt) i det volumen luft, vi er omgivet af.

Emission af brint kan kun forekomme, hvis der opstår utætheder i den del af anlægget, der indeholder brint. Der er dog ganske begrænsede mængder brint til stede i selve produktionsanlægget, da det producerede brint føres direkte til tørring og videre i eksportledning.

Brint er ikke reguleret som et forurenende stof og vil hurtigt blive ventileret ud i atmosfæren. Der vil derfor ikke være væsentlig forøget forurening i forbindelse med en eventuel ventilering af brint.

Der installeres udstyr, der kan detektere høj brintkoncentration i elektrolyseområdet og spor af brint i iltstrømmen, hvilket forhindrer farlige situationer.

Det er vigtigt at bemærke, at i tilfælde af en nødsituation isoleres den enkelte elektrolyseblok, og strømforsyningen til elektrolyseprocessen stoppes straks. Dette udløser et øjeblikkeligt stop for produktionen af både brint og ilt. Nødventilering af brint er placeret i sikker afstand fra ventilering af ilt, for at undgå risiko blanding og en efterfølgende antændelse.

Emissioner fra nødgeneratoren vil ikke overskride de vejledende bidrag af forurenende komponenter i omgivelserne (særligt NO_2), da den er placeret centralt mellem de to elektrolysebygninger med god afstand til skel. Den benyttes kun ved udfald af elforsyningen til at opretholde drift af de nødvendige kontrolsystemer til sikker nedlukning af anlægget. Herudover vil den, en gang om måneden, blive testet kortvarigt, op til en ½ time ad gangen, for at sikre, at den kan levere strøm, når der er et totalt strømudfald.

5.15 Mulige driftsforstyrrelser og uheld

Produktionsanlægget er ikke omfattet af reglerne i risikobekendtgørelsen[19], da indholdet af brint i anlægget er under tærskelværdierne i bekendtgørelsen (grænse på 5 tons for at være omfattet). Det betyder dog ikke, at der er lagt stor vægt på sikkerhed (arbejdsmiljø og eksternt miljø) i forbindelse med layout og design af anlægget. Nogle af de væsentligste aspekter er nævnt nedenfor. Ilt er ligeledes omfattet af risikobekendtgørelsen, men vil ikke kunne opholde sig i væsentlige mænger i anlægget (grænse på 200 tons for at være omfattet), da ilt umiddelbart efter elektrolyse udluftes til det fri.

5.15.1 Højspændingsanlæg

Højspændingsanlæggets placering vest i området bevirker, at brintproduktions- og forarbejdningssystemet ligger nedstrøms for de mulige antændelseskilder. Højspændingsanlægget udformes efter tekniske standarder og specifikke danske krav. Anlægget indhegnes, og kun personale uddannet i risici og sikkerhedsprocedurer vil have adgang. En Lock Out Tag Out (LOTO) procedure vil blive udarbejdet og tilpasset de forskellige faser af konstruktion, opførelse, idriftsættelse og drift. Det sikres, at nødvendige signalanlæg og aktuatorer forbliver tændte og aktive i tilfælde af strømafbrydelse.

5.15.2 Elektrolyseanlæg

Elektrolyseenhederne installeres indendørs. Bygningen er designet til at sikre naturlig ventilation. Da brint er meget lettere end luft, bevæger en mulig lækage af H_2 i det omgivende miljø sig meget hurtigt opad. Bygningernes tag vil have en minimal hældning for at undgå, at brint på nogen måde kan fanges under taget.

Brintrørene vil så vidt muligt placeres i den højeste mulige position og skal også helst svejses for at mindske risikoen for lækager.

H_2-detektionssystemer installeres, så det kan registreres om der er forhøjede brintkoncentrationer:

1. I vand/ilt kredsløb (i tilfælde af membranbrud kan brint lække i iltstrømmen)
2. I luften omkring H_2-produktionsenhedene (mod lækager af H_2 i tilfælde af tab af tæthed i stakpakken)
3. I området omkring procesrør (i tilfælde af lækager fra procesrør)

Hele produktionsanlægget er overvåget med relevante trykmålinger for hurtig detektion af eventuelle utætheder.

Produceret brint og ilt separeres i to adskilte strømme ved udgangen af elektrolysecellerne. Designet af produktionsudstyret sikrer, at trykket på brintsiden (~ 40 bar) til enhver tid forbliver højere end trykket på iltsiden (~3 bar). Dette forhindrer ilt i at strømme ind i brintstrømmen og forhindrer derfor dannelsen af en potentielt reaktiv gas i elektrolyse-enheden. Udstyr installeres til detektering af høj brintkoncentration i elektrolyseområdet og spor af brint i iltstrømmen, hvilket forhindrer farlige situationer.

Gasdetektorer installeres strategiske steder til detektion af brint- eller iltindhold.

Det er vigtigt at bemærke, at i tilfælde af en nødsituation isoleres elektrolyseblokken, og strømforsyningen til elektrolyseprocessen stoppes straks. Dette udløser et øjeblikkeligt stop for produktionen af både brint og ilt.

[19] Risikobekendtgørelsen, BEK nr. 372 af 25/04/2016, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/372

5.15.3 Gasbehandlingsanlæg

Gasbehandlingsenhederne er installeret på østsiden af H_2-produktionsområdet. Formålet med systemet er at fjerne det resterende vandindhold i H_2-gasstrømmen. Instrumenter og udstyr (f.eks. blæsere, motor, elektriske varmeapparater) certificeres til installation i ATEX-klassificerede områder, hvilket vil sige områder, hvor der kan opstå en eksplosiv atmosfære.

5.15.4 Administration

Administrationsbygning, herunder kontrolrum og lager/serviceværksted, er placeret opstrøms for brintproduktionsanlægget i forhold til den dominerende vindretning. Etablering af en parkeringsplads mellem administrationsbygningen og højspændingsanlægget sikrer afstand til procesområdet (afstand fra bygning til hegnet til højspændingsøen er > 50 meter).

6. AKTIVITETER I AFVIKLINGSFASEN

I forbindelse med demontering af bygninger, tekniske anlæg og kabelanlæg vil der foregå arbejde som er sammenligneligt med arbejdet i anlægsfasen.

Demontering vil ske efter de til den tid gældende regler på området og efter indhentning af de nødvendige tilladelser og dispensationer hos relevante myndigheder.

Inden demontering vil alle anlæg være tømt for olie og lignende, der sendes til håndtering hos godkendt miljøvirksomhed. Bygninger, tekniske anlæg og kabelanlægget vil blive fjernet og i størst muligt omfang bortskaffet med henblik på genanvendelse eller oparbejdning til genanvendelse.

7. ALTERNATIVER

7.1 0-alternativet

0-alternativet beskriver den situation, hvor H2 Energy Esbjerg ikke gennemføres. 0-alternativet er ikke en beskrivelse af status quo, men en beskrivelse af den situation, der forventes at eksistere i år 2030. Det er samme år, som det færdige projektets miljøpåvirkninger vurderes for.

Projektområdet hvor H2 Energy Esbjerg opføres er udpeget til erhvervsudvikling, hvorfor det vil være forventeligt, at der i 2030 vil være en anden virksomhed etableret på stedet.

I tilfælde af, at der ikke bliver realiseret et projekt på området, vil området fortsat være bar mark omkranset af læhegn, motorvej og jernbane.

I 2030 vil virksomheden Quantafuel, nord for projektområdet, være etableret. Ligesom projekt HØST og andre projekter i erhvervsområderne tættere på havnen forventes at være etableret.

Trafikken på Tjæreborgvej og E20 forventes som en generel tendens at være svagt stigende, og dermed vil vejtrafikstøj også være svagt stigende, der er dog ikke gennemført beregninger af den forventede trafikstøj i 2020.

Vurderingen af 0-alternativet sker under de enkelte miljøemner.

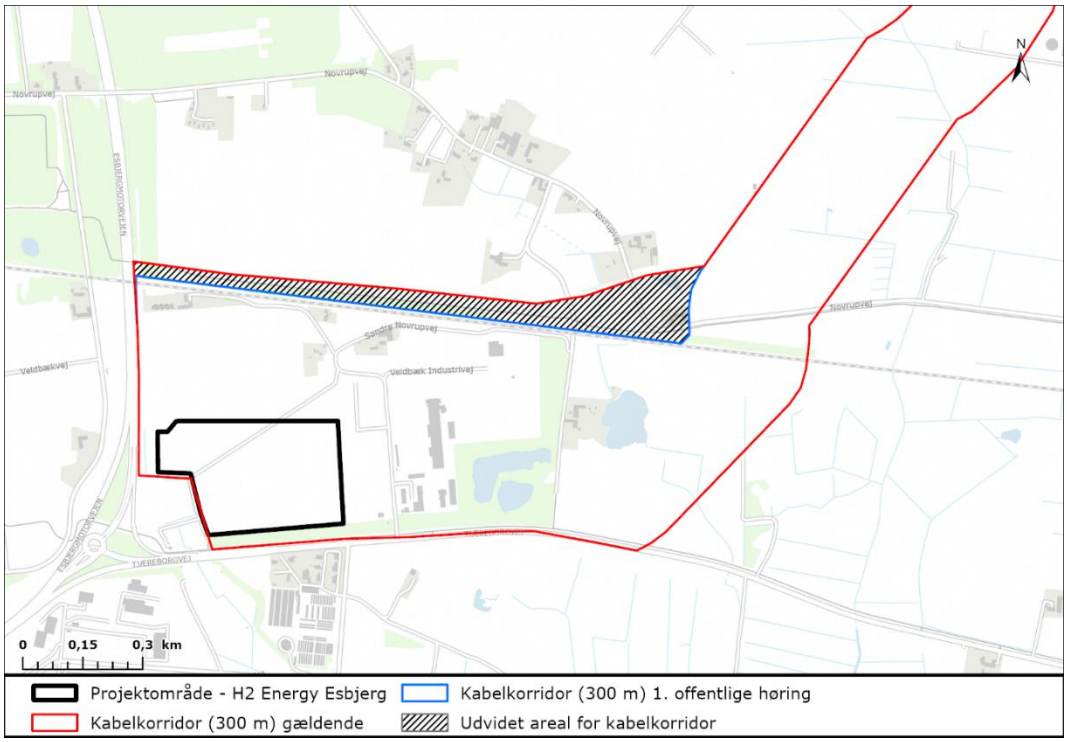
7.2 Fravalgte alternativer

Bygherre har undersøgt muligheden for at etablere oplag af brint på virksomhedens område i Esbjerg, med henblik på, efter komprimering af brinten, at fylde det på 20- eller 40-fods containere til distribuering til H_2 tankstationer. Dette alternativ blev fravalgt og brinten vil blive transporteret i rørledninger til Egtved og videre til Fredericia for videre distribuering via rørledning eller komprimering og påfyldning på 20- eller 40-fods containere til distribuering til H_2 tankstationer

Det undersøgte alternativ ville have medført et stort brintoplag og virksomheden ville have været omfattet af Risikobekendtgørelsen.

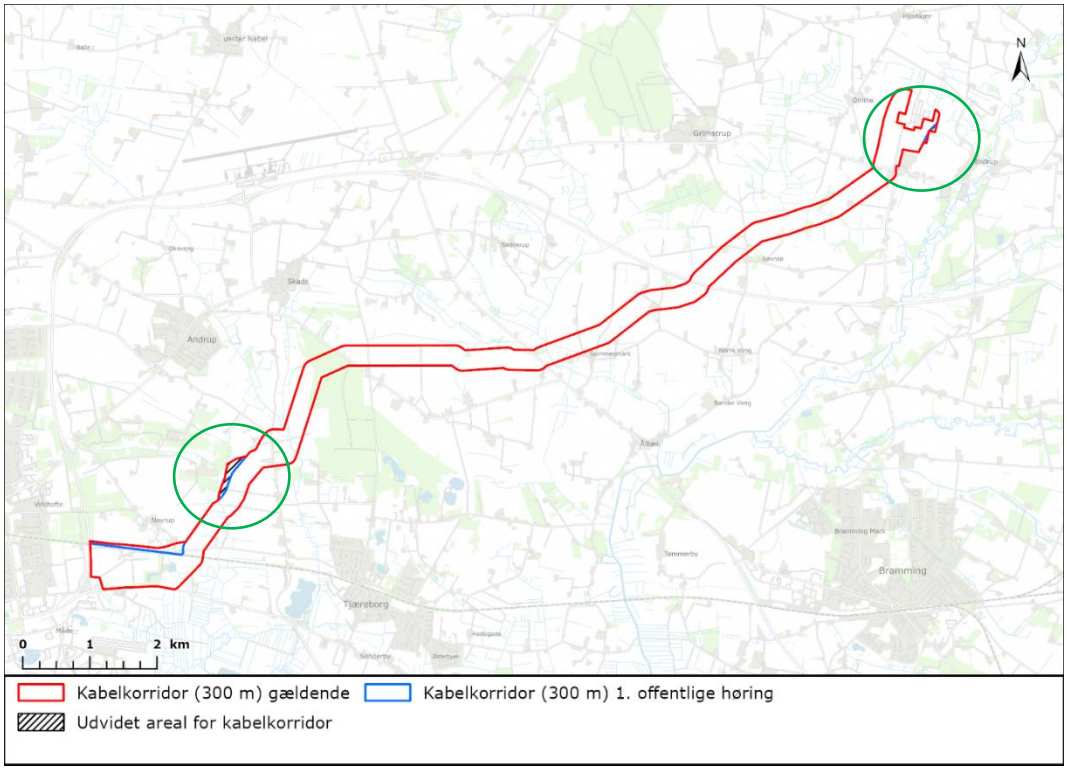
7.3 Tilvalgte alternativer

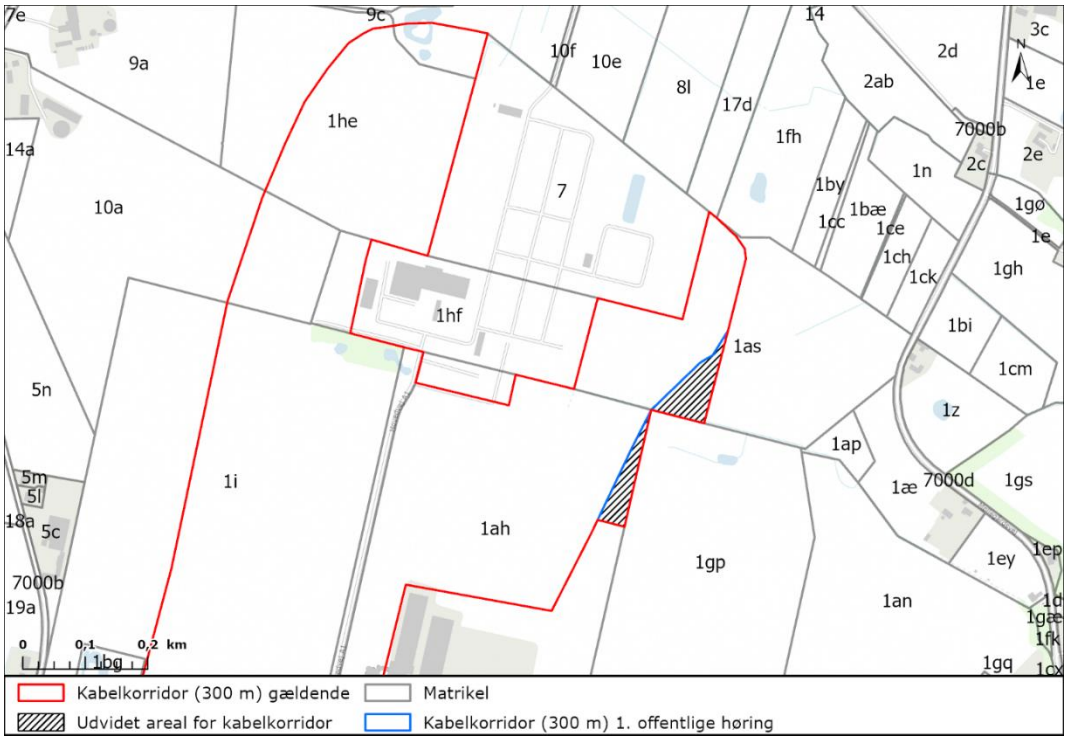
Under projektudviklingen har H2 Energy valgt at undersøge muligheden for at lægge elforsyningskablet nord for jernbanen tæt på erhvervsområdet, da de indledende analyser viste, at det af både miljømæssige og tekniske årsager ville være mere fordelagtigt. Samtidig vil denne korridor medføre færre gener for grundejere i erhvervsområdet og ikke gennemskære et mindre rekreativt område i den østlige del af Veldbæk Erhvervsområde. Ændringen er illustreret i nedenstående figur.

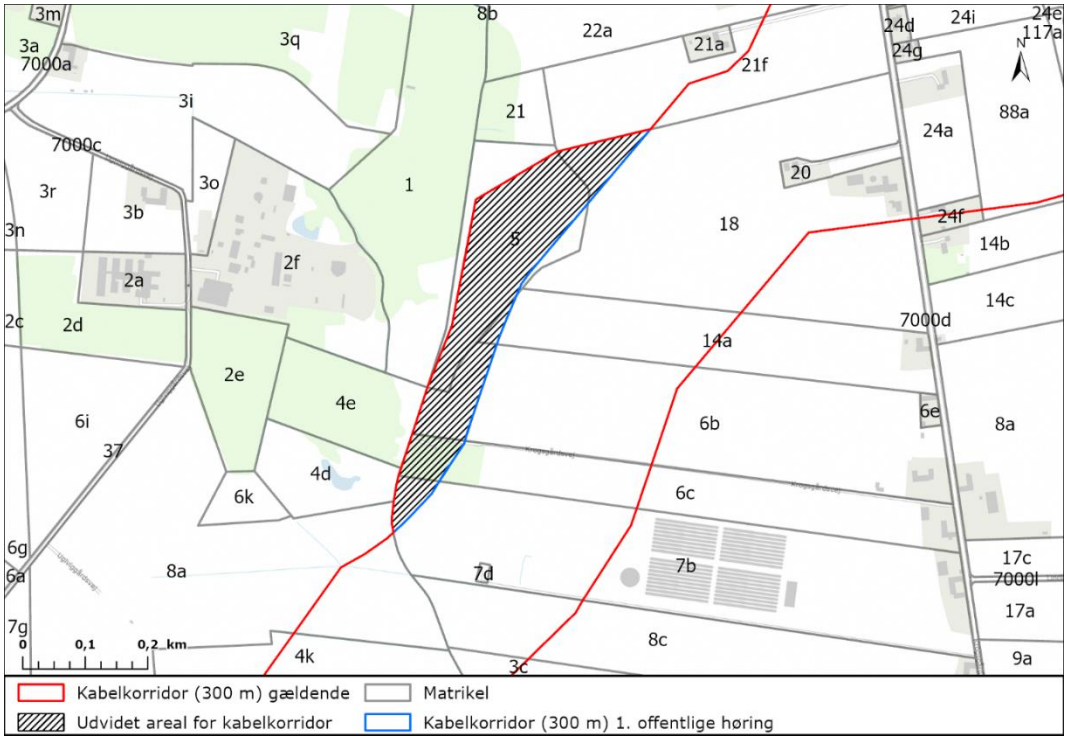


Figur 7-1 Den korridor, der er yderligere undersøgt og vurderet i denne miljøkonsekvensvurdering.

Herudover er kabelkorridoren udvidet to andre steder. Det skyldes primært dialog med grundejere og lidt yderligere fleksibilitet ved Station Endrup. Disse to udvidelser er illustreret på de nedenstående figurer.


N
Grimstrup
Andrup
Bramming
Tjæreborg
0 1 2 km
Kabelkorridor (300 m) gældende
Kabelkorridor (300 m) 1. offentlige høring
Udvidet areal for kabelkorridor


7e
9c
14
3c
9a
10f
10e
8l
2d
2ab
1e
17d
1he
1fh
7000b
14a
2e
2c
1n
10a
7
1by
1gø
1bæ
1cc
1ce
1e
1ch
1ck
1gh
1hf
1bi
1as
1cm
5n
1z
1ap
5m
5l
1i
1æ
7000d
1gs
18a
5c
1ah
1ep
1ey
1gp
7000b
19a
1an
1d
1gæ
1fk
1gq
1cx
1bg
0 0,1 0,2 km
Kabelkorridor (300 m) gældende
Matrikel
Udvidet areal for kabelkorridor
Kabelkorridor (300 m) 1. offentlige høring



Figur 7-2 Det udvidede område ved Station Endrup og ved det udvidede område mellem Uglvig/Krogsgårdsvej.

Denne miljøkonsekvensvurdering har altså inkluderet den udvidede korridor alle tre steder, og der er foretaget en supplerende høring af disse ændringer til det oprindelige oplæg til kabelkorridor.

8. KUMULATIVE PLANER OG PROJEKTER

I forbindelse med realiseringen af projektet kan der være andre planer eller projekter, som kan forstærke eller modvirke de konsekvenser for miljøet, som opstår på grund af arbejdet forbundet med anlæg, drift og afvikling af H2 Energy.

Kumulative effekter ses typisk som en forstærket effekt af projektets miljøpåvirkninger, men det kan også være tale om nye miljøpåvirkninger, som opstår i samspillet mellem projekternes individuelle påvirkninger.

De planer og projekter, som er inddraget i miljøkonsekvensvurderingen, som kumulative er udpeget på baggrund af følgende forhold:

- Projektet påvirker samme miljøfaktorer som H2 Energy.
- Projektet ligger i umiddelbar nærhed af H2 Energy.
- Projektet etableres samtidigt med H2 Energy.
- Projektet etableres i forlængelse af H2 Energy – umiddelbart før eller umiddelbart efter.

Følgende projekter er medtaget i vurderingen;

- Quantafuel, plastgenanvendelses- og sorteringsanlæg, Veldbæk
- Projekt HØST, PtX, Måde
- European Energy, PtX i Måde
- Udvidelse/ombygning af 159/400 kV station Endrup
- EVIDA, etablering af gasledninger mellem Esbjerg og Egtved
- Udvidelse af Esbjerg Havn, Etape 5 og ombygning af Etape 4.2
- Facebook, datacenter ved Andrup inkl. ny 150 kV station Kjersing

Der er ikke konkret viden om andre projekter, som forventes at kunne have en kumulativ effekt. Dog er der sandsynlighed for, at der hos DIN Forsyning kan opstå behov at igangsætte projekter eller søge ændringer af eksisterende tilladelser for at kunne sikre den ønskede forsyning til flere at ovenstående projekter, samt H2 Energy Esbjerg. Det kan dreje sig om:

- Levering af procesvand fra kildefelter,
- Levering af renset spildevand/overfladevand,
- Afledning af spildevand,
- Afledning af overfladevand,
- Aftage overskudsvarme,
- Levering af fjernkøling.

Disse projekter er ikke en direkte konsekvens af H2 Energy Esbjerg, men ved realisering af disse projekter skal de indgå i miljøkonsekvensvurderingen som potentielle kumulative effekter.

I forhold til H2 Energy Esbjerg-projektets placering og produktion vurderes det, at der vil kunne forekomme kumulative effekter for følgende miljøfaktorer:

- Støj, anlægs- og driftsfase
- Magnetisme ved kabelanlæg
- Natur, herunder beskyttede biotoper og bilag IV-arter
- Visuelle forhold
- Klima

- Vandforsyning og afledning

De kumulative effekter vurderes at kunne opstå i forbindelse med anlægsaktiviteter og når H2 Energy efterfølgende er i drift.

Den kumulative påvirkning er den samlede påvirkning fra eksisterende og planlagte anlæg og aktiviteter i kombination med H2 Energy

9. AFGRÆNSNING AF MILJØKONSEKVENSRAPPORTEN

Ifølge miljøvurderingsloven § 23 skal miljøkonsekvensrapporten afgrænses, så den kun indeholder emner, som vurderes at være væsentlige, og som har betydning for vurdering af projektet.

Formålet med kun at fokusere på væsentlige miljøemner i miljøkonsekvensrapporten er at sikre, at den offentlige debat om projektet og den politiske beslutningsproces kommer til at handle om projektets væsentlige påvirkninger.

Afgrænsningsnotatet er udformet, så det er sikret, at kravene i miljøvurderingslovens § 20 og bilag 7 til indholdet i miljøkonsekvensrapporten er opfyldt. I afgrænsningsnotatet for miljøkonsekvensrapportens indhold indgår både positive og negative miljøpåvirkninger.

Rambøll har på vegne af H2 Energy udarbejdet et afgrænsningsnotat, bilag 3, der angiver de emner, hvor der ikke kan afvises en væsentlig påvirkning, hvorfor de belyses i miljøkonsekvensrapporten.

Afgrænsningsnotatet har været sendt i offentlig høring. Der er indkommet 3 bemærkninger, jf. nedenstående oversigt:

1. *Energinet Eltransmission, 23.09.2022*
   Energinet er i gang med at planlægge etablering af et 150 kV jordkabelanlæg mellem Ribe-Lykkegård inden for projektområdet for brintanlægget.
   Energinet gør opmærksom på at der i forbindelse med etablering af jordkabelanlægget skal Energinet Eltransmission bruges ca. 18 m arbejdsareal samt nogle pladser til opbevaring af materialer langs traceet.

   Dialog mellem Energinet Eltransmission og H2 Energy for koordinering af projekterne er i gang. Høringssvaret fører ikke til ændringer i afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten.

2. *Forsvarets Ejendsomstyrelse, 23.09.2022*
   Forsvarets Ejendomsstyrelse har ingen bemærkninger til høringen. Høringssvaret fører ikke til ændringer i afgrænsningen af miljøkonsekvensrapporten.

3. *Privat lodsejer langs kabelanlægget, 07.09.2023*
   Med høringssvaret ønskes kablet anlagt i en afstand til boliger svarende til Cobra kablets afstand. Kabelanlæggets placering er behandlet i miljøkonsekvensrapportens afsnit 18.

Der er efter første høring ændret på kablernes placering, hvorfor der er gennemført en supplerende høring i perioden: 7. februar til 21. februar 2023. Der er i den supplerende høringsperiode indkommet yderligere et høringssvar:

4. *Banedanmark 22.02.2023*
   Med høringssvaret gør Banedanmark opmærksom på at Esbjerg Kommune har reserveret arealerne, hvor kablerne placeres, til en ny bane ind til Esbjerg Havn. Reservation til etablering af ny bane fastholdes, samtidigt med at der underbores på en længere strækning.

9.1 Miljøemner, der medtages

Miljøstyrelsen har på baggrund af afgrænsningsnotatet udarbejdet en udtalelse efter §23 I miljøvurderingsloven, som fastlægger de emner, som skal behandles.:

- Landskab
- Kulturarv
- Klima
- Oversvømmelsesrisiko
- Biodiversitet
- Menneskers sundhed – støj og magnetfelter

10. VURDERING AF MILJØPÅVIRKNINGER

I kapitlet beskrives den overordnede vurderingsmetode, der er brugt til at vurdere projektets miljøpåvirkninger. Metode og omfang af kortlægning og vurdering af de enkelte miljøemner beskrives detaljeret under hvert miljøemne, herunder hvordan kortlægning af eksisterende forhold er udført, om der er udført feltundersøgelser, og hvordan data er indsamlet.

Beskrivelsen af hvert miljøemne i miljøkonsekvensrapporten er systematisk opbygget med de samme overordnede overskrifter i hvert miljøkapitel, der fremgår af læsevejledningen i afsnit 2.4.

10.1 Vurdering af anvendt metode

Først i hvert miljøkapitel beskrives på punktform de anvendte metoder, viden og data, der er lagt til grund for at foretage vurdering af miljøpåvirkningerne.

Dernæst vurderes kvaliteten af de anvendte metoder, viden og data ud fra den følgende skala. Afsnittene sammenfattes i en overordnet vurdering om manglende viden til sidst i rapporten.

Tilstrækkelig:	Der findes spredte data, enkelte feltforsøg og dokumenteret viden.
Begrænset:	Der findes spredte data og dårligt dokumenteret viden.

10.2 Vurdering af miljøkonsekvens

Formålet med miljøvurderinger er at sikre et højt miljøbeskyttelsesniveau og at bidrage til integrationen af miljøhensyn ved tilladelse til projekter. Dette gøres med henblik på at fremme en bæredygtig udvikling. Miljøvurdering af et konkret projekt skal sikre, at der i forbindelse med beslutningsprocessen og inddragelsen af offentligheden tages hensyn til projektets sandsynlige væsentlige miljøpåvirkninger.

Miljøvurderingen omfatter projektets forventede miljøpåvirkninger og beskriver de direkte virkninger og de indirekte, sekundære, kumulative, grænseoverskridende, kort-, mellem- og langsigtede, vedvarende eller midlertidige positive eller negative virkninger.

Miljøvurderingsloven angiver ikke hvilke metoder, der skal anvendes til at gennemføre miljøvurderinger, men kun det omfang, som miljøvurderingerne skal have. Nedenfor beskrives Rambølls metode til vurdering af projektets potentielt væsentlige miljøpåvirkninger. Metoden tager udgangspunkt i miljøvurderingsloven og dens begreber.

De enkelte miljøpåvirkninger, som projektet medfører, vurderes systematisk ud fra fire kriterier, der danner grundlag for en samlet vurdering af konsekvensen af miljøpåvirkningen. Påvirkninger omfatter både direkte og indirekte påvirkninger. Hver vurdering bygger på faglig viden og erfaringer fra lignende projekter. Kriterierne fremgår herunder:

- Sårbarhed af miljøemnet
- Geografisk udbredelse af miljøpåvirkningen
- Intensitet af miljøpåvirkningen
- Varighed af miljøpåvirkningen

10.2.1 Sårbarhed af miljøemnet

Der foretages indledningsvist en beskrivelse af sårbarheden af det pågældende miljøemne. I vurderingen af "sårbarhed" ses der på miljøemnets følsomhed over for en given aktivitet eller påvirkning. Sårbarheden vurderes for de miljøemner, der potentielt kan blive påvirkede.

Høj:	Et miljøemne, som er følsomt over for en given påvirkning af en relativt lav intensitet eller som ikke kan gendannes til dets oprindelige tilstand.
Medium:	Et miljøemne, der tåler en given påvirkning i relativ høj intensitet uden, at det tager væsentlig skade, og eller kan gendannes eller naturligt vende tilbage til dets oprindelige tilstand over tid eller kan erstattes.
Lav:	Et miljøemne, der er resistent over for en given påvirkning af relativt høj intensitet eller som naturligt og hurtigt vil vende tilbage til dets oprindelige tilstand, når aktiviteterne ophører eller kan erstattes.

10.2.2 Geografisk udbredelse af miljøpåvirkningen

Ved påvirkningens "geografiske udbredelse" forstås størrelsen af det geografiske område, som en miljøpåvirkning forventes at berøre. Påvirkningens geografiske udbredelse vurderes ud fra følgende kategorier:

Global:	Påvirkningen har en global effekt (for eksempel klimaeffekt).
National/international:	Påvirkningens udbredelse omfatter et område svarende til en større del af Danmark (både hav og land) dækkende mere end en radius af 50 km, eller et tilsvarende større område, der også rækker ud over Danmarks grænser.
Regional:	Påvirkningens udbredelse omfatter et område indenfor en radius af 10-50 km fra projektet eller dens aktiviteter.
Lokal:	Påvirkningens udbredelse omfatter et lokalt område indenfor en radius af 2-10 km fra projektet eller dens aktiviteter.
Nærområde:	Påvirkningens udbredelse er begrænset til et lille område indenfor en radius af 0-1 km umiddelbart fra en specifik aktivitet.

10.2.3 Intensitet af miljøpåvirkningen

Ved "intensitet" forstås den kraft en miljøpåvirkning påvirker et miljøemne med. Intensiteten vurderes ud fra følgende kategorier:

Meget høj	Påvirkningen er meget kraftig og kan for eksempel resultere i meget omfattende fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.
Høj:	En kraftig påvirkning, der kan resultere i for eksempel betydelig fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.
Middel:	Påvirkningens kraft er moderat, for eksempel moderat fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.

Lav:	Påvirkningens kraft er lav, for eksempel resulterende i begrænset fysisk eller kemisk påvirkning af miljøemnet.
Ubetydelig:	Påvirkningens kraft er i praksis uden betydning for miljøemnet.

10.2.4 Varighed af miljøpåvirkningen

Ved påvirkningens "varighed" forstås, hvor lang tid projektets påvirkning af et miljøemne strækker sig over. Påvirkningens varighed vurderes ud fra følgende kategorier:

Permanent:	Påvirkningen er vedvarende.
Lang:	Påvirkningen vil forekomme i ét til flere år.
Mellemlang:	Påvirkningen vil forekomme i en til flere måneder.
Kort	Påvirkningen vil kun forekomme i forbindelse med en afgrænset og kortvarig aktivitet i én til flere uger.
Meget kort:	Påvirkningen vil kun forekomme i forbindelse med en afgrænset og kortvarig aktivitet fra timer og dage og op til en uge.

10.2.5 Samlet konsekvens af miljøpåvirkningen

Miljøpåvirkningens konsekvenser vurderes på baggrund af en miljøpåvirknings samlede virkning på miljøemnet ud fra kriterierne sårbarhed, geografisk udbredelse, intensitet og varighed. Der er i vurderingen af konsekvensen tale om en samlet faglig vurdering og dermed ikke om en matematisk sum af de nævnte faktorer.

Ved vurdering af konsekvensen sammenholdes miljøpåvirkningerne med 0-alternativet, der er beskrevet i forhold til eksisterende forhold. Det eksisterende miljøs sårbarhed har derfor en stor betydning for påvirkningernes konsekvenser.

En miljøpåvirkning kan være både positiv og negativ. Begge typer effekter er relevante, jf. miljøvurderingsloven.

Generelt set vurderes en negativ miljøpåvirknings konsekvens som:

Meget væsentlig:	Projektet vil medføre en permanent eller langvarig og meget høj grad af påvirkning af unikke eller særligt sårbare miljøemner, som ødelægger dets struktur og/eller funktion.
Væsentlig:	Miljøemner, der påvirkes i væsentligt omfang, har høj eller medium sårbarhed. Ved en væsentlig miljøpåvirkning vil påvirkningen typisk have en stor udbredelse og/eller langvarig eller vedvarende karakter, og som kan medføre irreversible skader i betydeligt omfang.
Moderat:	Miljøemner, der påvirkes i moderat omfang, har høj eller medium sårbarhed. Der forekommer påvirkninger, som typisk enten har et relativt stort omfang eller langvarig karakter og som måske kan give visse irreversible, men helt lokale skader.

Begrænset:	Miljøemner, der påvirkes i begrænset omfang, har typisk en lav sårbarhed. Miljøpåvirkningerne kan have et vist omfang eller kompleksitet, en vis varighed ud over helt kortvarige effekter, men medfører med stor sandsynlighed ikke irreversible skader. Miljøemner med mellem eller høj sårbarhed kan også blive påvirket i begrænset omfang, forudsat, at miljøpåvirkningen har lav intensitet, kort varighed og lokal udbredelse.
Ingen/ubetydelig:	Der forekommer mindre påvirkninger, som er lokalt afgrænsede, ukomplicerede, kortvarige eller uden langtidseffekt og helt uden irreversible effekter. Eller der forekommer ingen påvirkning.

Positive påvirkninger, der har en gavnlig effekt for det pågældende miljøemne vurderes ud fra en mere simpel skala med de to trin; uvæsentlig, der omfatter en ubetydelig til moderat positiv påvirkning eller væsentlig, der omfatter en væsentlig eller meget væsentlig positiv påvirkning.

Opsamling i skema

I et sammenfattende afsnit efter gennemgangen i hvert kapitel, fremgår miljøpåvirkningerne i et skema, der anfører vurderingerne af sårbarhed, geografisk udbredelse, intensitet, varighed og konsekvens for hver af de identificerede miljøpåvirkninger i anlægsfasen, driftsfasen og eventuelt nedtagningsfasen.

Skemaet beskriver såvel positive som negative miljøpåvirkninger:

Positive konsekvenser er altid fremhævet med teksten (+) efter den pågældende konsekvens. En væsentlig positiv konsekvens er derudover markeret med en grøn farve.
Negative konsekvenser er markeret med rød for så vidt angår meget væsentlig og væsentlig, mens en moderat negativ konsekvens er markeret med gul. Der er ingen farvemarkering, hvis konsekvensen er begrænset, ubetydelig eller hvis der ingen konsekvens er.

Anvendelsen af farverne giver et visuelt overblik over de væsentlige påvirkninger, og de bidrager derved til at skabe fokus på de valg, som beslutningstagerne skal træffe.

Eksempel:

Miljøpåvirkning	Miljøemnets Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvens
Anlægsfasen					
Miljøpåvirkning 1	Lav	Lokal	Middel	Permanent	Moderat
Miljøpåvirkning 2	Mellem	Regional	Høj	Mellemlang	Væsentlig (+)
Miljøpåvirkning 3	Høj	National/international	Meget høj	Permanent	Meget væsentlig
Driftsfasen					
Miljøpåvirkning 2	Mellem	Regional	Høj	Mellemlang	Væsentlig*
Miljøpåvirkning 4	Lav	Lokal	Middel	Kort	Uvæsentlig (+)

I miljøkonsekvensrapportens sammenfattende kapitel samles alle vurderingsskemaer i ét skema for at skabe ét samlet overblik over projektets samlede miljøkonsekvenser.

11. LANDSKAB

Kapitlet beskriver påvirkningen af landskabet og de visuelle forhold i forbindelse med etablering af H2 Energys nye produktionsanlæg i udkanten af Esbjerg.

11.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Projektbeskrivelsen,
- Luftfotos og topografiske kort samt højdemodeller,
- Per Smed Landskabskort,
- Trap Danmark Leksikon,
- Danmarks Arealinformation,
- Visualiseringer af projektet i driftsfasen set fra udvalgte fotostandpunkter.

Der er ikke udarbejdet visualiseringer for anlægsfasen, da visualiseringerne kun vil give et øjebliksbillede af en midlertidig anlægssituation, hvor projektet er under opførsel med byggepladser og oplag. Afsnittet er vurderet ud fra en generel betragtning om den visuelle påvirkning.

Driftsfasen er den situation, hvor projektet er opført og taget i brug. Vurderingen af projektets virkning på landskabet tager udgangspunkt i de fysiske ændringer i form af byggeri til produktionsanlæg og vurderes på baggrund af en sammenligning med 0-alternativet.

Vurdering af de potentielle påvirkninger af landskabet omkring projektområdet understøttes af visualiseringer udarbejdet for 6 standpunkter. Visualiseringerne illustrerer projektets potentielle visuelle påvirkning af landskabet set fra forskellige vinkler, afstande og på tværs af forskellige landskabstyper. De 6 standpunkter vurderes at være dækkende for vurderingen af projektets visuelle påvirkning. Fotostandpunkterne er udvalgt af bygherre i samarbejde med Esbjerg Kommune og Miljøstyrelsen. Fotos af eksisterende forhold og de 6 udvalgte visualiseringer præsenteres i lille format i afsnit 11.5.1 og alle 6 visualiseringer kan ses i større opløsning i bilag 06.

Projektområdets omgivelser er inddelt i de tre nedenstående afstandszoner:

- Nærzone: 0-300 meter fra projektet.
- Mellemzone: 300 m-1 km fra projektet.
- Fjernzone: >1 km fra projektet.

Visualiseringerne er udarbejdet som fotomontager, hvor en 3D-model af projektet er placeret i georefererede fotos af de eksisterende forhold. 3D-modellerne er placeret i koordinatsystem DKTM2/ETRS89, og fotostandpunkterne er konverteret til samme koordinatsystem. Fotos er taget d. 19. september 2022.

Yderligere metodebeskrivelse fremgår af Bilag 06.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af landskab er tilstrækkeligt.

11.2 Eksisterende forhold

I de følgende afsnit beskrives de eksisterende forhold i og omkring projektområdet.

11.2.1 Landskabet omkring Esbjerg øst og omegn

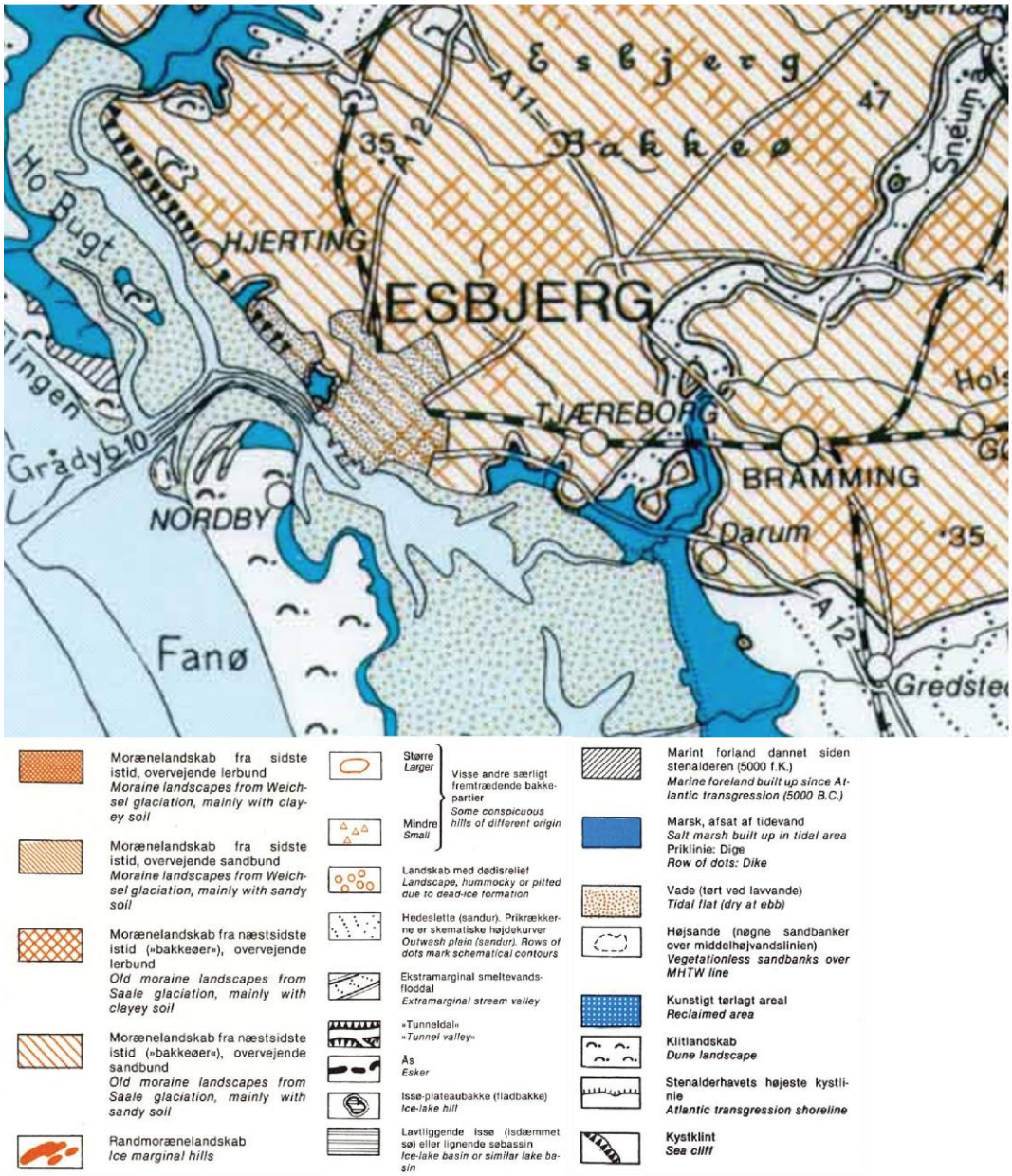
Esbjerg Kommunes landskab er en del af det vestjyske bakkeølandskab. De karakteristiske bakkeøer udgør resterne af gamle landskabspartier fra næstsidste istid og rager op som øer omgivet af sidste istids flodsletteaflejringer.[20]

Under næstsidste istid, Saale, blev Danmark flere gange helt eller delvis dækket af isen. Sidste gang var for ca. 140.000 år siden, hvor isen bevægede sig ind over landet fra en østlig retning og nåede frem til omkring det sted, hvor Jyllands vestkyst ligger i dag. Det er aflejringer fra disse nedisninger, som danner kernen i bakkeølandskaberne.[20]

Det betød at landskabet i sidste mellemistid, Eem, var karakteriseret af unge morænelandskaber med bakker og dale og talrige lavninger. Den seneste istid, Weichsel, satte sit aftryk på landskabet som vi kender det i dag ved jordflydning. Det betyder at bakkeølandskabet blev udjævnet og derved mistede de istidstræk, der ellers kendetegner unge morænelandskaber fra sidste istid[20,21]

Projektområdet og de umiddelbare nære omgivelser er karakteriseret som værende et morænelandskab fra næstsidste istid med overvejende sandbund. Landskabet er overvejende fladt, med enkelte menneskeskabte diger mod Vadehavet.[22] Dette fremgår af nedenstående Figur 11-1.

[20] Krüger, Johannes, (2020), *Esbjerg Kommunes landskaber* i Trap Danmark på lex.dk. Hentet 8. december 2022 fra https://trap.lex.dk/Esbjerg_Kommunes_landskaber
[21] Smed, Per (1981) *Landskabskort*
[22] Danmarks Miljøportal (n.a.) *Danmarks Arealinformation* på https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution



Figur 11-1. Udsnit af landskabskort over Danmark. Per Smed (1981).

11.2.2 Projektområdets nærområde, mellemzone og fjernzone

I det følgende vil der være en gennemgang af landskabets karakteristika i projektområdets nærområde (0-300 m fra projektet), mellemzone (300-1000 m fra projektet) og fjernzone (>1000 m fra projektet. Gennemgangen er ledsaget af en række billeder, der illustrerer dele af de beskrevne elementer. For at forstå hvor billederne er taget, kan kortet nedenfor være behjælpeligt. Det viser projektområdet i skala 1:50.000.



Figur 11-2. Oversigtskort der viser projektområdet samt omgivelser i skala 1:50.000.

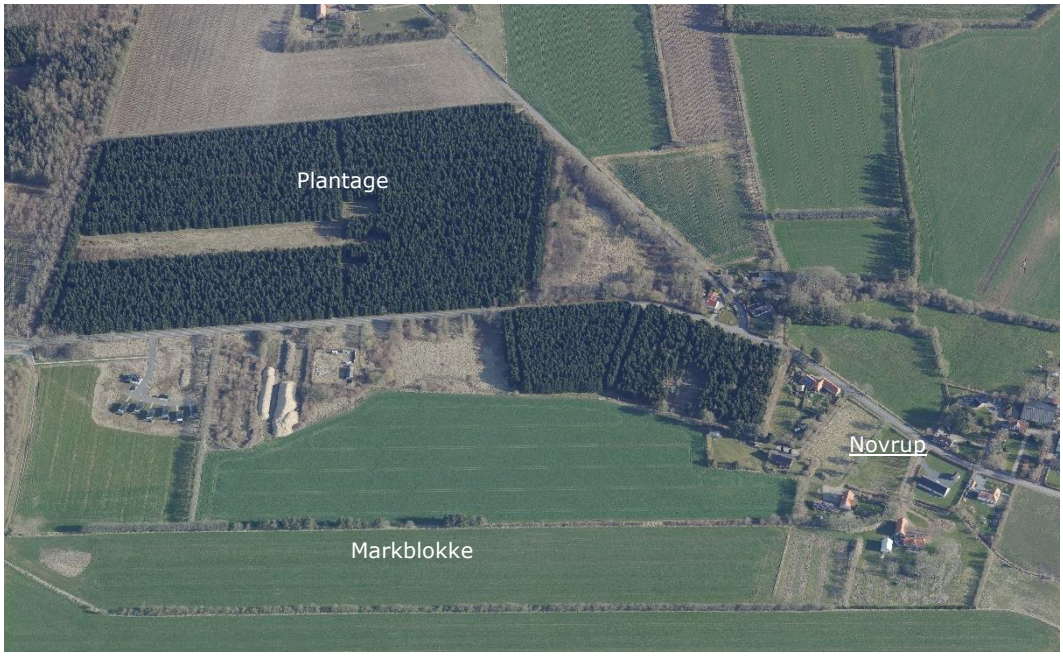
Nærområdet, der grænser op til projektområdet, er karakteriseret ved Motorvej E20 mod vest, samt mindre markblokke mod nord, der afgrænses af et jernbanetracé. I jernbanetracéets umiddelbare skel mod nord er der et mindre læhegn. Mod øst ligger en virksomhed på 2.600 m^2, der overfladebehandler tårnkonstruktioner til vindmøller. Virksomheden er afskærmet af en jordvold, som beskytter mod indkigsgener og fungerer som hegn.

I nærområdet, syd for projektområdet, forløber landevejen Tjæreborgvej, der forbinder Esbjerg med oplandet mod øst. Dele af projektets nærområde mod syd, vest og nord er vist i Figur 11-3 nedenfor.



Figur 11-3. Skråfoto der viser dele af projektets nærområde. Billedet er orienteret mod nord. (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, 2021, Skråfoto).

I mellemzonen findes der mod vest et parcelhuskvarter, der udgør den vestligste del af Esbjerg by. Mod nord findes enkelte større markblokke, som er adskilt af læhegn. Længere mod nord er der spredt plantagevækst samt enkelte mindre landejendomme, se Figur 11-4. I mellemzonen øst for projektområdet, er der markblokke i mindre skala, der afgrænses af mindre vandløb. Syd for projektområdet findes et erhvervsområde med oplag af containere samt en trælast. Umiddelbart syd for erhvervsområdet ligger Energnist el- og fjernvarmeanlæg, se Figur 11-5. Anlæggets dele er væsentlig større end bebyggelse i det omkringliggende landskab.



n

Figur 11-4. Skråfoto der viser den nordlige mellemzone fra projektet. Billedet er orienteret mod nord. (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, 2021, Skråfoto).



Figur 11-5. Skråfoto der viser den sydlige mellemzone fra projektområdet. Anlægget på billedet er et el- og fjernvarmeproduktionsanlæg. Billedet er orienteret mod vest. (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, 2021, Skråfoto).

I fjernzonen ligger Esbjerg by mod vest, hovedsageligt karakteriseret ved parcel- og rækkehus-kvarterer tættest på projektområdet og tættere by i etageejendomme længst fra projektområdet. Fjernzonen mod nord er karakteriseret ved mellemstore markblokke afgrænset af læhegn samt mindre plantageområder. Derudover findes to mindre landsbyer samt motorvej E20, der slår et knæk mod øst. Fjernzonen øst for projektområdet er karakteriseret ved mellemstore markblokke afgrænset af sporadiske læhegn samt landevej, jernbanetracé og byen Tjæreborg, der primært består af parcelhusområder samt et mindre erhvervsområde. I fjernzonen syd for projektområder er der mange mindre markblokke afgrænset af vandløb, hvilket giver landskabet et meget fladt

udtryk. Dog er der en samling af vindmøller, der rager op i landskabet på grænsen til Vadehavet, se Figur 11-6 nedenfor.

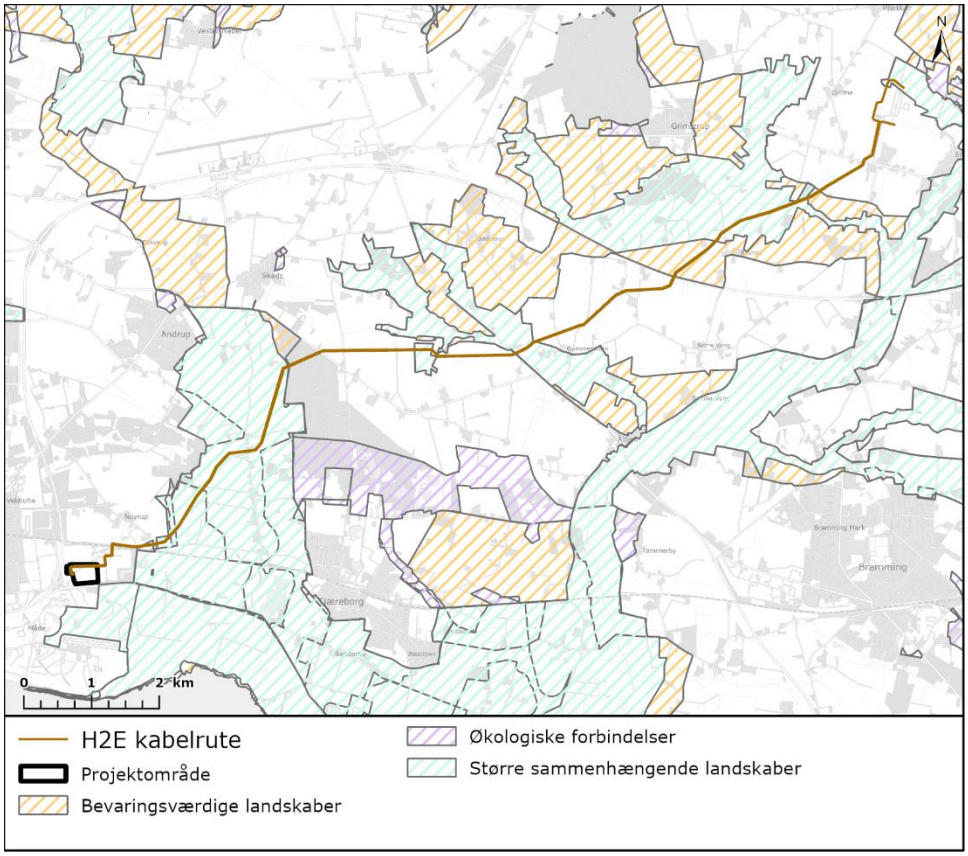


Figur 11-6. Skråfoto der viser den sydlige fjernzone ud mod Vadehavet. Billedet er orienteret mod nord. (Styrelsen for Dataforsyning og Effektivisering, 2021, Skråfoto).

11.2.3 Kommuneplanens landskabsudpegninger

Esbjerg Kommune har i deres kommuneplan ikke lavet landskabsudpegninger, der berører projektområdet. Nord for projektområdet og nord for jernbanetraceet er området udpeget som landskabskarakterområde 561.25 Novrup-Andrup. Området umiddelbart øst for projektområdet er i kommuneplanen udpeget som værdifuldt landskab. Dette gør sig også gældende for et større område sydøst for projektområdet, der tillige er udpeget som et større sammenhængende landskab.

Som et led i projektet, skal der etableres et 400 kV-jordkabel fra anlægget til den nærmeste transformerstation i Endrup ca. 15 km øst for projektområdet. Jordkablet lægges i jorden langs strækningen vist på Figur 11-7, som dermed også udgør en del af projektområdet. Steder hvor der er særlig sårbar natur eller andre udfordringer, vil kablet blive lagt jorden via en styret underboring. Kablet vil ikke kunne ses, når det er etableret. Kabeltraceet krydser en række kommunale landskabsudpegninger.



Figur 11-7. Oversigtskort over projektområdet og kabelruten.

11.2.4 Sårbarhed overfor påvirkning

Landskabet overordnede sårbarhed er medium, da landskabet bærer præg af større infrastruktur såsom jernbane og motorvej. Projektområdets ligger desuden nær flere store anlæg såsom fabrikken øst for projektområdet, oplagsvirksomhederne og el- og fjernvarmeværket samt vindmøller syd for projektområdet. Store dele af projektområdet er i dag afskærmet af læhegn nær projektområdets afgrænsning. Dog er området omkring forholdsvist fladt, hvorfor større anlæg vil kunne ses fra en vis afstand.

11.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2030, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

Projektområdet er udpeget til erhvervsudvikling, hvorfor det vil være forventeligt, at der i 2030 vil være en anden virksomhed etableret på stedet.

I tilfælde af, at der ikke bliver realiseret et projekt på området, vil området fortsat være bar mark omkranset af læhegn, motorvej og jernbane.

11.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende visuelle påvirkninger af miljøet:

- Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved opførelse af produktionsanlæg.
- Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved etablering af kabelkorridor

- Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved opførelse af produktionsanlæg
- Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved etablering af kabelkorridor

11.4.1 Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved opførelse af produktionsanlæg

I forbindelse med etablering af produktionsanlægget vil der være midlertidige visuelle påvirkninger fra anlægsarbejder, maskiner, konstruktioner samt opbevaring af jord og materialer. Anlægsarbejdet må derfor forventes at påvirke det visuelle indtryk fra områder, der grænser op til projektområdet og de omkringliggende landskaber. Anlægsarbejderne vil medføre en langvarig påvirkning af de visuelle forhold, idet anlægsaktiviteterne forventes at finde sted fra 2. kvartal i 2024 til 1. kvartal i 2025. Det forventes at driften af anlægget vil starte i 2027.

De midlertidige arbejdspladser vil indeholde skurvogne, oplag af kabler, maskiner og materiel , der kortvarigt vil medføre mindre og midlertidige påvirkninger af landskabet, som i forvejen er præget af et aktivt erhvervsområde.

Anlægsaktiviteterne vil tilføje yderligere tekniske elementer i erhvervsområdet, men de vil ikke være visuelt forstyrrende på længere afstand, eftersom horisonten i forvejen udgøres af flere tekniske elementer, såsom skorstene, vindmøller og lignende. Sårbarheden vurderes at være medium og intensiteten af den visuelle påvirkning vurderes at være middel.

Der vil være indsigt til projektområdet fra flere af de omkringliggende landskaber i takt med, at det nye produktionsanlæg bygges op og bygningens højde og størrelse. Den geografiske udbredelse af miljøpåvirkningen af landskabet i anlægsfasen vurderes at være begrænset til lokalområdet inden for en radius af 2-10 km fra projektområdet.

Der vurderes derfor at være moderate og langvarige påvirkninger af landskabet i anlægsfasen.

11.4.2 Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved etablering af elkabel

Når elkablet skal etableres, vil det foregå ved løbende at rykke byggepladsen langs den udpegede kabelkorridor vist i Figur 11-7. Dog vil kabelkorridoren indsnævres til en 50 m bufferzone fra selve kablet. Der vil være midlertidige visuelle påvirkninger fra anlægsarbejder, maskiner og opbevaring af jord og materialer. De midlertidige arbejdspladser langs kabelkorridoren vil over tid bevæge sig, hvorfor de skiftevis under anlægsarbejdet i det åbne land vil være synlige i kort tid ad gangen.

Anlægsarbejdet for elkablet forventes at pågå i sammen periode som anlægsfasen af produktionsanlægget, fra 2. kvartal i 2024 og cirka et år frem. Det forventes at driften af anlægget vil starte i løbet af 2027. Det betyder at varigheden af miljøpåvirkningen vil være lang, da den pågår i ét til flere år.

Etablering af elkablet vil kun forstyrre oplevelsen af landskabet kortvarigt i kraft af at arbejdspladsen flyttes i takt med at nedgravningen skrider frem. Der benyttes en relativt begrænset mængde maskiner til etableringen. Intensiteten af den visuelle påvirkning vurderes derfor at være lav. Hvor der findes beskyttede elementer, såsom diger, skov, naturtyper med videre vil der blive benyttet styret underboring, så de ikke påvirkes.

Sårbarheden vurderes at være medium, idet landskabet er hovedsageligt karakteriseret ved åbne landområder med landskabsudpegninger. Dog findes der en del beplantning og mindre landskabsrum, som kan afgrænse og skærme anlægsarbejdet. Den geografiske udbredelse af påvirkningen er lokal, da arbejdspladsen med jævne mellemrum, det forventede rul er på 4-6 uger, rykkes

videre i korridoren, og derfor kun omfatter små lokale områder ad gangen. Tidsplanen, herunder planen for arbejdets fremdrift fastlægges i samarbejde med entreprenøren,

Påvirkningen vurderes at være begrænset i kraft af, at de midlertidige arbejdspladser flytter sig med jævne mellemrum og kun skiftevis påvirker et mindre område. Derudover benyttes der styret underboring ved beskyttede natur- og kulturelementer for at undgå en påvirkning.

11.4.3 Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved opførelse af produktionsanlæg

På byggepladsen ved projektområdet opsættes nødvendig arbejds- og orienteringsbelysning. Orienteringsbelysningen opsættes på enkelte master, hvor det sikres, at der ikke forekommer lysgener hos naboer. Det kan desuden være nødvendigt med sikkerhedsbelysning om natten til sikring af pladserne mod tyveri. Belysningen opsættes desuden med skumringsrelæ, så det kun er tændt, når det er mørkt, og med ur-styring så det slukkes udenfor arbejdstid.

Belysning til etablering af produktionsanlægget medfører en lyspåvirkning. Påvirkningen kan forekomme op i produktionsanlægget fulde højde på maksimum 18 m. I takt med at opførelsen skrider frem, vil belysningen ligeledes stige i højden, hvorfor den muligvis kan ses fra fjernzonen. Det betyder, at den geografiske udbredelse af miljøpåvirkningen omfatter et lokalt område indenfor en radius af op til 10 km fra byggepladsen.

Sårbarheden vurderes at være lav, da området omkring projektområdet i dag er præget af den bynære motorvej med lys fra køretøjer samt øvrig orienteringsbelysning på arbejdspladser i de omkringliggende erhvervsområder.

Intensiteten af påvirkningen vurderes at være lav, idet byggepladsen kun oplyses indenfor almindelig arbejdstid i hverdage mellem klokken 7 og 18. Derudover vil store dele af området være skærmet af enten læhegn eller nabobebyggelsen ved Titan Wind Energy.

Anlægsarbejderne vil medføre en langvarig lyspåvirkning, dog i højere grad i de mørke vintermåneder end i de lyse sommermåneder, da anlægsaktiviteterne forventes at finde sted fra 3. kvartal i 2023 til 1. kvartal i 2025.

Påvirkningen vurderes at være begrænset, idet der vil være lyspåvirkning i en længere anlægsperiode, men at den begrænses til almindelige arbejdstimer, samt at omkringliggende læhegn samt øvrig bebyggelse skærmer i et vist omfang lyspåvirkningen til naboejendomme.

11.4.4 Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved etablering af elkabel

Ved etablering af elkablet vil byggepladsen flyttes i takt med at nedgravningen skrider frem. I forbindelse med de midlertidige arbejdsstationer opsættes der mindre lysanlæg, der har til formål at oplyse byggepladsen, på tidspunkter hvor dagslys ikke er tilstrækkeligt. Derudover vil der være trafik til og fra de midlertidige arbejdsstationer, hvor der kan forekomme kørelys fra køretøjerne.

Belysning til nedgravning af elkablet medfører belysning af et mindre arbejdsområde. Arbejdsområdet vil dog skifte lokation over tid, hvorfor udbredelsen af lyspåvirkningen vil foregå på en strækning på ca. 15 km. Dog vil den reelle påvirkning være afgrænset til lokal udbredelse, idet arbejdspladserne er midlertidige og med jævne mellemrum flytter sig langs strækningen. Ligeledes vil påvirkningens varighed derfor være kort.

Sårbarheden vurderes at være medium i kraft af, at påvirkningen primært vil være i det åbne land, hvor der normalt ikke er lysforurening. Derudover er visse områder af korridoren eksponeret i storskala landskab, hvor der ikke er naturlig afskærmning af arbejdslyset til omgivelserne.

Intensiteten af påvirkningen vurderes at være lav, da lyspåvirkningen primært vil foregå i de mørke vintermåneder og i hverdage fra klokken 7-18. Lyset vil primært komme fra enkelte projektører der oplyser det mindre arbejdsareal samt kørselslys fra trafik til og fra området.

Påvirkningen vurderes at være begrænset i kraft af, at de midlertidige arbejdspladser flyttes med jævnlige mellemrum samt at lyset begrænses til et mindre arbejdsområde.

11.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Visuel påvirkning af landskabet.

11.5.1 Visuel påvirkning af landskabet

Projektet vil i driftsfasen bestå af et højspændingsanlæg, vandbehandlingsanlæg, elektrolyseenheder, H2-gasbehandlingsanlæg (til tørring), tilslutningspunkt til gasrørledning, afledningspunkt til offentligt spildevandssystem, tilslutningspunkt til fjernvarme, køleanlæg, administrationsbygning til kontorer, kontrolrum, lager samt værksted og mindre generator til nødforsyning.

Grunden for projektet har en størrelse på 11 ha, og det forventes, at det færdige projekt vil have et samlet grundareal på cirka 30.000 m^2. Dertil etableres et befæstet areal på cirka 100.000 m^2.

Den højeste bygning bliver elektrolyseanlægget, og den maksimale bygningshøjde for projektet bliver 18 m. Ved indkørslen til produktionsanlægget placeres et porthus med tilhørende bomanlæg. Projektområdet vil desuden blive indhegnet.

Den følgende vurdering af projektets visuelle påvirkning af landskabet tager udgangspunkt i en række fotos, hvortil der er udarbejdet visualiseringer for at forstå projektets omfang i landskabets kontekst. Nedenstående Figur 11-8 viser, hvor i landskabet fotografierne er taget.



Figur 11-8. Oversigtskort med fotostandpunkter. Skala: 1:50.000.

Nærområdet:
I nærområdet (0-300m fra projektområdet) er der ikke udarbejdet visualiseringer, da indkig til projektområdet indenfor den afstand i stort omfang vil være skærmet af læhegn eller eksisterende byggeri.

Mellemzonen:
I mellemzonen fra projektområdet (300m-1.000m) er der udarbejdet visualiseringer fra fotostandpunkt nummer 1, 3 og 4.

Fotostandpunkt 1 – Novrupvej:
Fotoet er taget 785 m nordøst for projektområdet på Novrupvej ved den mindre landsby Novrup. De fremtidige forhold fremgår af Figur 11-9.

Området mellem fotostandpunktet og projektområdet er relativt fladt og opdelt i mindre folde og marker med enkelte forekomster af kratbevoksning. Horisonten brydes først af større læhegn, dernæst enkelte vindmøller og skorstene tilsluttet erhvervsgrunde i erhvervsområdet øst og syd for projektområdet.

Projektet er visualiseret ved den stiplede linje i læhegnet. Det er visualiseret ved denne metode for at give en indikation af hvor projektet ligger, idet det ikke kan ses fra fotostandpunktet. Det vil kun i begrænset omfang være synligt, dog mere synligt i årstiderne, hvor der ikke er blade på træerne.



Figur 11-9. Visualisering af projektet i driftsfasen fra Novrupvej, sammenholdt med eksisterende forhold. Fotostandpunkt 1.

S

Fotostandpunkt 3 – ved Skibhøj Anlæg

Fotoet er taget 440 m vest for projektområdet i forlængelse af den østlige del af Århusvej nær Skibhøj. Fotostandpunktet ligger på grænsen til de yderste parcelhuskvarterer af Esbjerg. De fremtidige forhold fremgår af Figur 11-10.

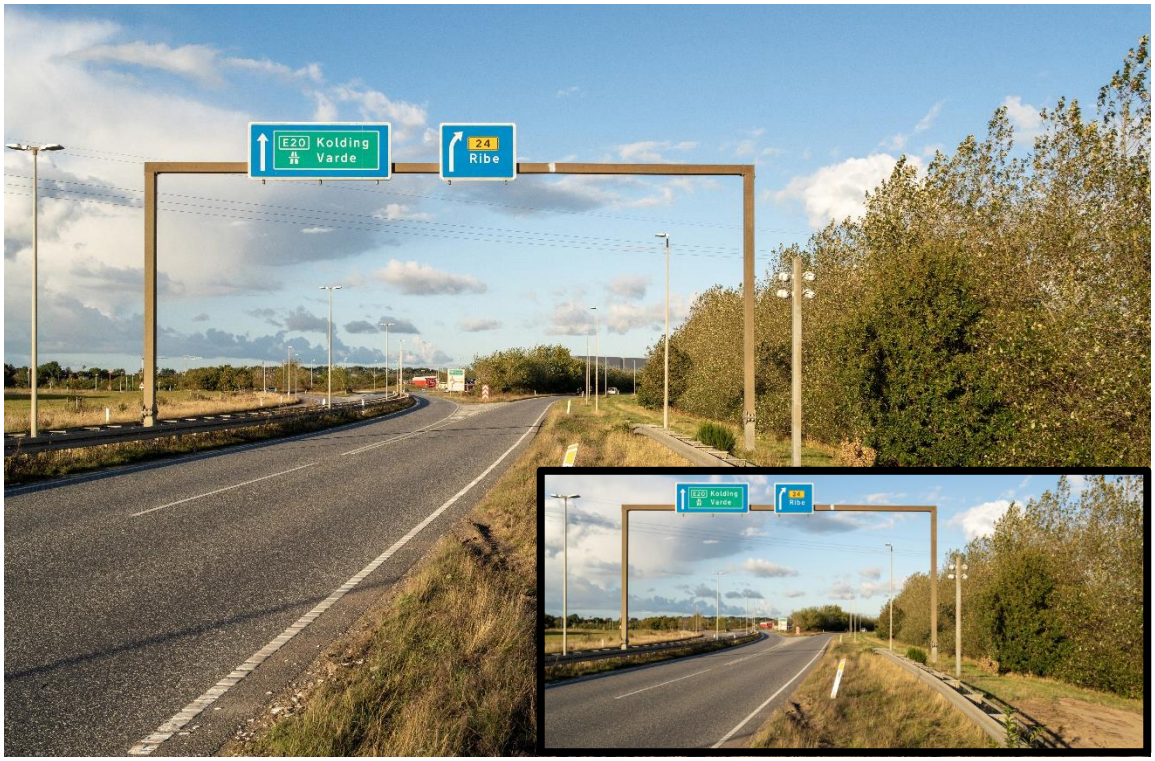


Figur 11-10. Visualisering af projektet i driftsfasen fra Skibhøj Anlæg, sammenholdt med eksisterende forhold. Fotostandpunkt 3.

Området mellem Fotostandpunkt 3 og projektområdet fremstår i dag som bar flad mark, hvor sigtelinjen brydes af et læhegn, der er placeret op ad Motorvej E20. Bagved læhegnet vil det fremtidige anlæg være placeret. Dele af anlægget vil ses som et markant bygningsværk, der fylder væsentlig i landskabet. Af fotoet fremgår flere skorstene til venstre for anlægget, hvilket giver et indtryk af, at anlægget vil blive placeret i en erhvervsmæssig kontekst, om end mere fremtrædende end de bagvedliggende erhvervsarealer.

Fotostandpunkt 4 – Syd for rundkørsel ved Tjæreborgvej og Motorvej E20

Fotoet er taget 500 meter sydvest for projektområdet i nødsporet inden tilkørsel til Motorvej E20 eller Tjæreborgvej. Projektets visuelle påvirkning i driftsfasen fremgår af Figur 11-11.



Figur 11-11. Visualisering af projektet i driftsfasen set syd for rundkørsel ved Tjæreborgvej og Motorvej E20, sammenholdt med eksisterende forhold. Fotostandpunkt 4.

Området mellem fotostandpunktet og projektområdet er karakteriseret ved infrastrukturanlæg med dertilhørende skiltning, belysning, autoværn samt bevoksning langs vejen på højde med skiltning af til- og frakørselsmuligheder. Dertil krydser en højspændingsledning udsynet mod himlen. Området udgør derfor i høj grad et teknisk landskab. Umiddelbart inden rundkørslen og projektområdet vokser en mindre gruppe træer. Disse træer virker afskærmende for indblik til bygningerne i projektområdet. Disse faktorer sammenholdt medvirker til, at anlægget ikke fremstår markant i landskabet, da både udsynet på kort og lang distance er forstyrret af andre elementer.

Fjernzonen:
I fjernzonen fra projektområdet (>1.000m) er der udarbejdet visualiseringer fra fotostandpunkt nummer 2, 5 og 6.

Fotostandpunkt 2 – Roborghus Ladeplads ved Vestre Strandvej
Fotoet er taget 3.000 m sydøst for projektområdet ved Roborghus Ladeplads for enden af Vestre Strandvej. Fotostandpunktet er helt på grænsen til Vadehavet. De fremtidige forhold for projektet set fra fotostandpunkt 2, er illustreret i Figur 11-12.



Figur 11-12. Visualisering af projektet i driftsfasen fra Roborghus Ladeplads ved Vestre Strandvej, sammenholdt med eksisterende forhold. Fotostandpunkt 2.

Området mellem fotostandpunkt 2 og projektområdet er i forgrunden karakteriseret ved mindre kratbevoksning og begyndende overdrev inden strandengen. Strandeng er særligt karakteristisk for fotoets mellemgrund. Horisonten domineres især af el- og fjernvarmeanlæg, en række vindmøller samt master til højspændingsledninger. I midten af baggrunden kan anlægget i projektområdet ses som markante bygninger, der bryder horisontlinjen og det flade landskabs udtryk. Dog tilfører anlægget ikke noget nyt til området, da det i forvejen er præget af tekniske anlæg og industri.

Fotostandpunkt 5 – Tjæreborgvej ved rundkørsel med udkørsel til Sønderbyvej

Fotoet er taget 2.300 m øst for projektområdet ved indfaldsvejen, Tjæreborgvej, til Esbjerg. Tjæreborgvej er en relativ lige landevej på strækningen mellem fotostandpunktet og projektområdet, hvilket betyder, at der er et lige kig mod projektområdet. Projektets visuelle påvirkning i driftsfasen fremgår af Figur 11-13.



Figur 11-13. Visualisering af projektet i driftsfasen set fra Tjæreborgvej nær rundkørsel med udkørsel til Sønderbyvej, sammenholdt med eksisterende forhold. Fotostandpunkt 5.

Området mellem fotostandpunktet og projektet er karakteriseret ved infrastrukturanlæg i form af landevej i et fladt landskab. Landskabet langs landevejen rummer en del spredt bevoksning i form af krat, mindre træer og læhegn. Horisontlinjen brydes af et el- og fjernvarmeværk, vindmøller og enkelte gårdbebyggelser. Projektets byggeri kan skimmes i baggrunden, men fremstår ikke dominerende i landskabet grundet den omkringliggende bevoksning og øvrige elementer, som bryder horisontlinjen.

Fotostandpunkt 6 – nær shelter- og bålplads på Mådevej
Fotoet er taget 1.500 m syd for projektområdet på en forhøjning i landskabet inden Vadehavet. Projektets visuelle påvirkning i driftsfasen fremgår af Figur 11-14.



Figur 11-14. Visualisering af projektet i driftsfasen set fra nær shelter- og bålplads på Mådevej, sammenholdt med eksisterende forhold. Fotostandpunkt 6.

Området mellem fotostandpunktet og projektet er i forgrunden domineret af et hegn, der afgrænser området til el- og fjernvarmeværket. Fotoet er taget fra toppen af en bakketop, hvilket giver udsyn ud over el- fjernvarmeanlægget samt øvrige erhvervsarealer- og bygninger i området. Flere bygninger og tekniske anlæg tilknyttet erhvervsområderne bryder flere steder horisontlinjen. Projektets byggeri fremstår dog markant i fotoets baggrund og bryder med udsigten til skovlinjen, der ellers karakteriserer fotoets horisont.

Vurdering af miljøkonsekvens på visuel påvirkning af landskabet i nærområde, mellemzone og fjernzone
Landskabets sårbarhed overfor projektets byggeri vurderes at være medium som beskrevet i afsnit 11.2.4 om vurderingen af eksisterende forhold og sårbarhed overfor påvirkninger.

Den geografiske udbredelse af projektet i driftsfasen vurderes at være lokal, idet projektets byggeri, ud fra illustrationerne, kan ses på op til 3.000 m afstand. Intensiteten af påvirkningen af landskabet fra projektet i driftsfasen vurderes at være middel. Det skyldes, at projektets byggeri i flere tilfælde fra forskellige vinkler og afstande bryder markant med eksisterende landskabstræk og udsigtslinjer. Dog er projektet placeret i et område, der i forvejen bærer præg af erhvervsmæssig karakter med flere fabrikker og værker, hvorfor byggeriet ikke står alene i et fladt landskab, men i sammenhæng med andet byggeri og infrastruktur.

Varigheden af påvirkningen på landskabet vurderes at være permanent.

Den samlede konsekvens af projektets visuelle påvirkning af landskabet i driftsfasen vurderes at være moderat. Det skyldes, at landskabets sårbarhed er medium på grund af dets flade karakter og den eksisterende infrastruktur og eksisterende erhverv i området.

11.6 Afværgetiltag

Da projektet ikke medfører en påvirkning af landskab, vil det ikke være nødvendigt at etablere afværgetiltag.

11.7 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til landskab.

11.8 Sammenfattende vurdering

Landskabet omkring projektområdet er forholdsvist fladt med flere åbne vidder. Området udgør delvist et landbrugsområde og delvist et industriområde på kanten af Esbjerg. Projektområdet er omkranse af et beplantningsbælte, og derfor er det allerede delvist afskåret fra dets omgivelser. Landskabet vurderes i dag at have middel sårbarhed, da det i dag bærer præg af industri i form af flere større anlæg og infrastruktur.

Den visuelle påvirkning på landskabet fra anlægsarbejder ved opførelse af produktionsanlæg vurderes at være moderat og langvarig, fordi anlægsperioden forløber over flere år. Der vil i den periode pågå opførelse af byggeriet i et stadigt større omfang, som arbejdet skrider frem.

Den visuelle påvirkning på landskabet fra anlægsarbejder ved etablering af elkablet vurderes at være begrænset, da byggepladserne er midlertidige og i et begrænset omfang. Byggepladsen flytter sig over en 15 km lang strækning med jævne mellemrum.

Lyspåvirkningen på landskabet fra anlægsaktiviteter ved opførelse af produktionsanlægget vurderes at være begrænset, idet lyspåvirkningen vil være begrænset til normal arbejdstid. Derudover vil omkringliggende læhegn virke som afskærmende foranstaltning for lyspåvirkning til omkringliggende arealer.

Lyspåvirkning på landskabet fra anlægsaktiviteter ved etablering af elkabel, vurderes at være begrænset, idet de midlertidige arbejdspladser flyttes jævnligt, samt at lyset begrænses til et mindre arbejdsområde.

Visuel påvirkning fra projektanlægget på landskabet i driftsfasen vurderes at være moderat, idet landskabet har en flad karakter med relativt lange kig. Dog er der i dag en række tekniske anlæg og industrivirksomheder, der tilsammen giver området omkring projektområdet en erhvervsområdeidentitet med store bygninger og skorstene, og sårbarheden vurderes derfor at være medium. Projektets anlæg vil derfor ikke bryde markant med det visuelle indtryk af landskabet.

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til landskab er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved opførelse af produktionsanlæg	Medium	Lokal	Middel	Lang	Moderat
Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved etablering af elkabel	Medium	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved opførelse af produktionsanlæg	Lav	Lokal	Lav	Lang	Begrænset
Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved etablering af elkabel	Medium	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Driftsfase					
Visuel påvirkning af landskabet	Medium	Lokal	Middel	Permanent	Moderat

12. KULTURARV

Kapitlet beskriver påvirkningen af kulturarv i forbindelse med etableringen af H2 Energys nye produktionsanlæg i udkanten af Esbjerg.

12.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Udpegninger i Esbjerg Kommuneplan[23].
- Udpegende fortidsminder i området.

Kulturarv omfatter beskyttede diger, kulturarvsarealer og beskyttede fortidsminder. Disse er udpeget på baggrund af oplysninger i kommuneplanen og oplysninger fra Danmarks arealinformation[24] og plandata.dk[25].

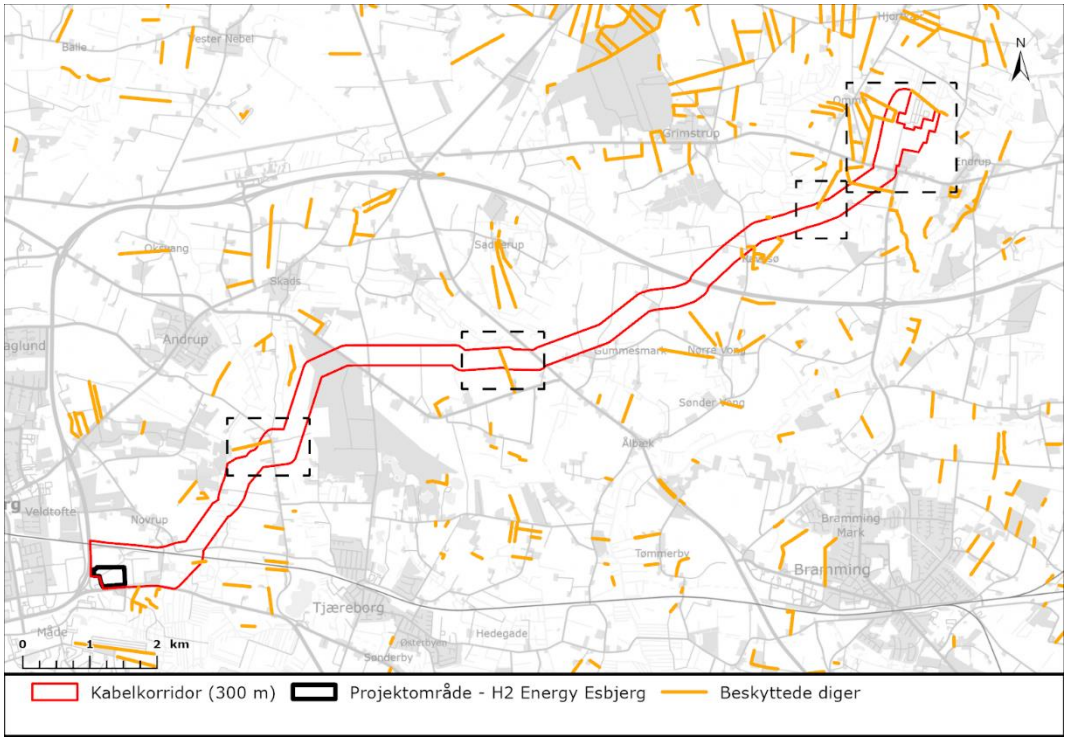
Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af kulturarv er tilstrækkeligt.

12.2 Eksisterende forhold

12.2.1 Beskyttede diger

Der findes ingen beskyttede diger indenfor projektområdet for H2 Energy Esbjerg. Der er imidlertid 6 seks beskyttede diger, der krydser kabelkorridoren. Digerne er præsenteret på Figur 3-9.



Figur 12-1. Beskyttede diger indenfor og i nærheden af projektområdet for H2 Energy Esbjerg og kabelkorridoren. De stiplede bokse markerer dige indenfor kabelkorridoren.

[23] Esbjerg Kommune, 2022, Kommuneplan 2022-34

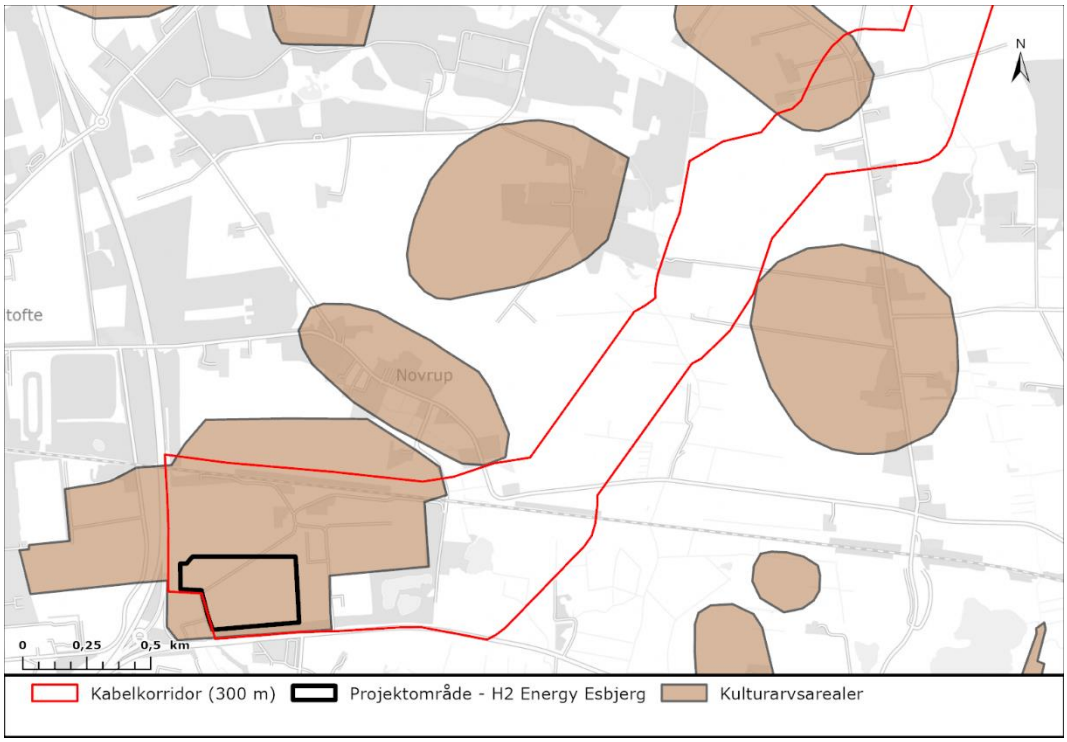
[24] Danmarks arealinformation, uden dato, https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution

[25] Bolig og planstyrelsen, uden dato, https://kort.plandata.dk/spatialmap

12.2.2 Kulturarvsarealer

Hele projektområdet for H2 Energy Esbjerg er omfattet af udpegningen kulturarvsarealer med fortidsminder i Esbjerg Kommuneplan 2022-34, Figur 12-2.

Kulturarvsarealet omfatter landsbyen Veldbæk (lokalitetsnummeret 190503-309) og landsbyens bebyggelseshistorie fra yngre stenalder. Området grænser op til marsken, og i området er der fundet talrige bebyggelser og grave. Området, hvor H2 Energys nye anlæg skal etableres, er ekstensivt prøvegravet[26].



Figur 12-2. Kulturarvsarealer indenfor og i nærheden af kabelkorridoren.

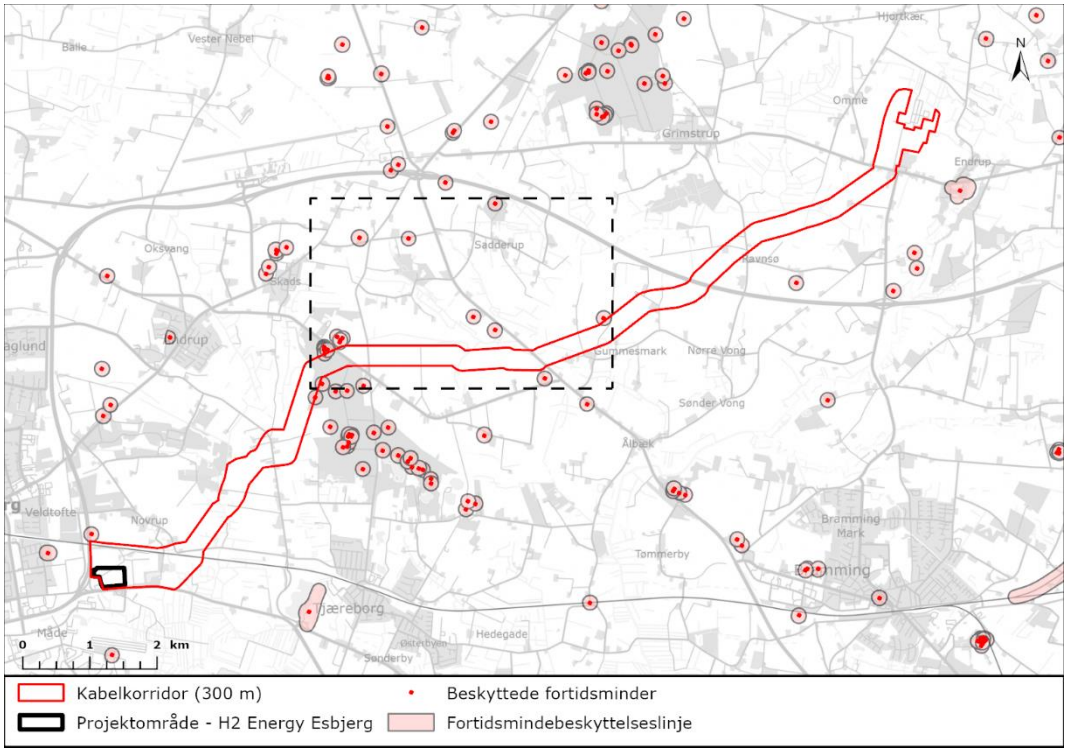
Kabelkorridoren krydser desuden kulturarvsarealet Krogsgård Mark Nord (lokalitetsnummer 190513-91) nordøst for H2 Energy Esbjerg. Området omfatter en tidligere herregård samt flere bebyggelser og grave fra oldtiden.

Kulturarvsarealer med fortidsminder må ikke fjernes eller ødelægges, inden Sydvestjyske Museer har haft lejlighed til at registrere og undersøge dem. Museet er i gang med undersøgelserne, og området forventes frigivet medio 2023.

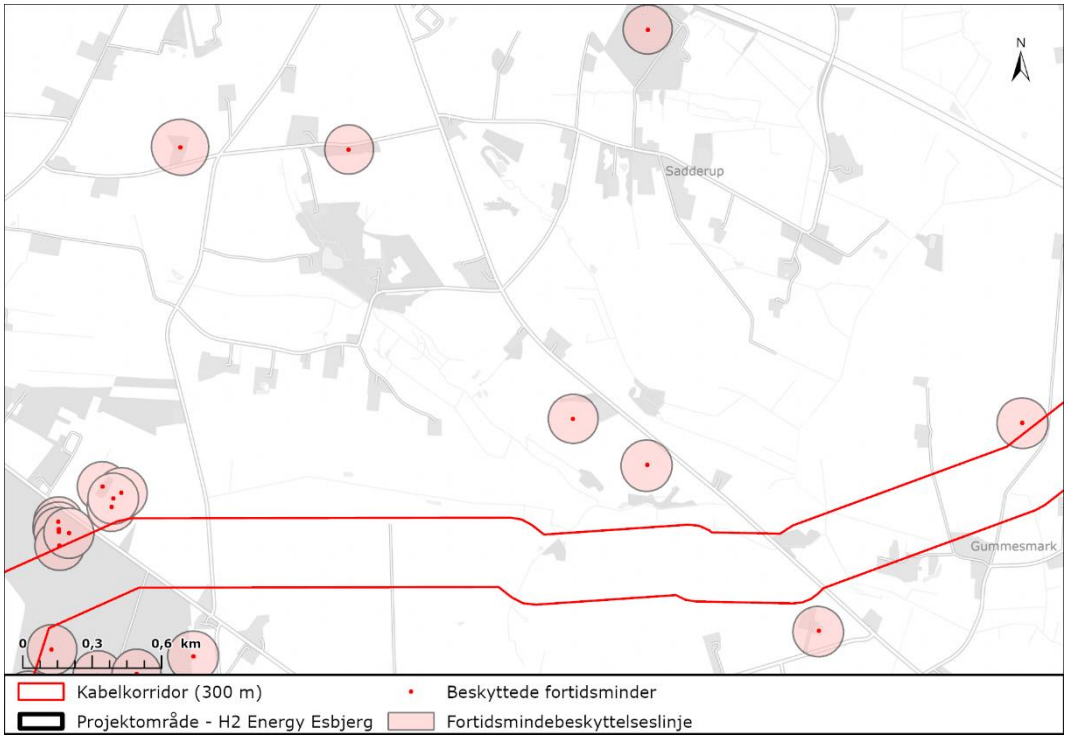
12.2.3 Fredede fortidsminder

Der er ikke fredede fortidsminder indenfor eller i umiddelbar nærhed af projektområdet for H2 Energy Esbjerg. Kabelkorridoren går imidlertid gennem beskyttelseszoner for otte rundhøje, hvis placering og beskyttelseszoner fremgår af Figur 12-3 og Figur 12-4 .

[26] Slots- og Kulturstyrelsen, uden dato, Fund og fortidsminder, Veldbæk, https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/164792/



Figur 12-3. Beskyttede fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer indenfor og i nærheden af kabelkorridoren. Firkanten markerer udsnittet der ses på Figur 12-4nedenfor.



Figur 12-4. Beskyttede fortidsminder og fortidsmindebeskyttelseslinjer indenfor kabelkorridoren.

Der er tale om følgende fortidsminder:

- Rundhøj, frednings nr. 340340
- Rundhøj, frednings nr. 340342
- Rundhøj, frednings nr. 340343

- Rundhøj, frednings nr. 340344
- Rundhøj, frednings nr. 340345
- Rundhøj, frednings nr. 340346
- Rundhøj, frednings nr. 340347
- Rundhøj, frednings nr. 340424

12.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2030, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

12.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af beskyttede diger
- Påvirkning af kulturarvsarealer
- Påvirkning af fredede fortidsminder

12.4.1 Påvirkning af beskyttede diger

Der er kun beskyttede diger overlappende med og omkring kabelkorridoren, og ikke omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg.

Når kablet etableres, vil der blive underboret, når traceet krydser beskyttede diger. På den måde bevares digerne.

Påvirkningen vil begrænse sig til nærområdet og varigheden vil være meget kort. Digerne har en høj sårbarhed, men påvirkningens intensitet vurderes at være ubetydelig, da der underbores hvor digerne krydser kabeltraceet. Det vurderes derfor, at der ingen påvirkning vil være af beskyttede diger i anlægsfasen.

12.4.2 Påvirkning af kulturarvsarealer

Som beskrevet ovenfor, er dele af projektområdet udpeget som kulturarvsarealer, og der kan potentielt findes arkæologiske interesser i jorden. For at sikre, at der ikke sker skade på eventuelle arkæologiske interesser, undersøger Sydvestjyske Museer området inden anlæg af både produktionsanlæg og kabelanlæg påbegyndes.

Hvis der under anlægsarbejdet alligevel opdages fortidsminder, skal arbejdet standes, så museet kan sikre, at fortidsmindet håndteres korrekt, jf. museumslovens § 27, stk. 2[27].

Sårbarheden af kulturarvsarealer er generel høj, men da kulturarvsarealerne undersøges inden anlægsarbejdet påbegyndes, og da arbejdet standses ved eventuelle fund, vurderes intensiteten at være lav. Den geografiske udbredelse er indenfor nærområdet, og varigheden er kort. Samlet set vurderes der ingen påvirkning at være af kulturarvsarealerne i anlægsfasen.

12.4.3 Påvirkning af fredede fortidsminder

Som beskrevet ovenfor krydser kabelkorridoren beskyttelseszonerne for otte rundhøje. Der er ingen fredede fortidsminder eller beskyttelseszoner, der overlapper med projektområdet for H2 Energy Esbjerg.

[27] Museumsloven, LBK nr 358 af 08/04/2014, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/358

Formålet med beskyttelseszonerne er at sikre fortidsminderne som landskabelige elementer og sikre indsyn til fortidsminderne. Det forudsættes at kabeltraceet ikke anlægges, så der graves i beskyttelseszonen for fortidsminderne. Som udgangspunkt vil kablet blive anlagt udenfor beskyttelseszonerne. Hvis der imidlertid er steder, hvor dette på grund af andre hensyn ikke er muligt, kan der underbores i området, så kabeltraceet ikke er synligt på terræn.

Påvirkningen vil begrænse sig til nærområdet, og varigheden vil være meget kort. De fredede fortidsminder har en høj sårbarhed, men påvirkningens intensitet vil være ubetydelig. Der vil derfor ingen påvirkning være af fredede fortidsminder i anlægsfasen.

12.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet ikke at medføre en påvirkning på hverken beskyttede diger, kulturarvsarealer eller fredede fortidsminder. Det skyldes, at der ikke vil blive gravet eller boret i jorden når først anlæg og kabel er i drift. Samtidig vil kablet ikke være synligt på jordoverfladen, og diger og fredede fortidsminder vil derfor fremstå upåvirkede. Kulturarv vurderes derfor ikke yderligere i driftsfasen.

12.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af beskyttede diger.
- Påvirkning af kulturarvsarealer.
- Påvirkning af fredede fortidsminder.

I afviklingsfasen forventes påvirkningen at svare til anlægsfasen, og der vil derfor ingen påvirkning være af hverken beskyttede diger, kulturarvsarealer eller fredede fortidsminder.

12.7 Afværgetiltag

Da projektet ikke medfører en påvirkning af kulturarv, vil det ikke være nødvendigt at etablere afværgetiltag.

12.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til kulturarv. Projekterne H2 Energy og Høst søges så vidt det er muligt koordineret, så kabelprojekterne foregår samtidigt eller med mest muligt sammenfald mellem projekternes udførelse. Koordineringen vil minimere varigheden af anlægsarbejdet, men ikke behovet for underboring af kulturarv for kabler til begge projekter.

12.9 Sammenfattende vurdering

Projektet forventes ingen påvirkning at have på hverken beskyttede diger, kulturarvsarealer eller fredede fortidsminder. Dette gælder både i anlægs- drifts- og afviklingsfasen.

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til kulturarv er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Påvirkning af beskyttede diger	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen

Påvirkning af kultur-arvsarealer	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Kort	Ingen
Påvirkning af fredede fortidsminder	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen
Driftsfase					
Påvirkning af beskyt-tede diger	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Permanent	Ingen
Påvirkning af kultur-arvsarealer	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Permanent	Ingen
Påvirkning af fredede fortidsminder	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Permanent	Ingen
Afviklingsfase					
Påvirkning af beskyt-tede diger	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen
Påvirkning af kultur-arvsarealer	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Kort	Ingen
Påvirkning af fredede fortidsminder	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen

13. KLIMA

Kapitlet beskriver påvirkningen på klimaet i forbindelse med etablering af H2 Energys nye produktionsanlæg i udkanten af Esbjerg.

13.1 Metode

Med "klima" menes i dette kapitel den globale klimapåvirkning, som udledningen af drivhusgasser ved anlægs- og driftsfasen af H2 Energy nye produktionsanlæg medfører.

Udledning af drivhusgasser er en medvirkende faktor til klimaændringer. Dermed er udledningen også væsentlig for, hvordan H2 Energy bidrager til den bæredygtige udvikling, som er en af ambitionerne i Esbjerg Kommunes Klima- og bæredygtighedsplan[28].

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Danish Centre for Environment and Energy – DCE's seneste emissionsopgørelser[29] og Energistyrelsens "Klimastatus og -fremskrivning 2022"[30].
- Beregninger for anlægs- og driftsfase af produktionsanlægget og elkablet, baseret på Vejdirektoratets og Banedanmarks beregningsværktøj, InfraLCA[31], samt andre relevante beregninger for hvilket, InfraLCA ikke er tilstrækkelig.
- Data fra projektets beskrivelser af anvendte materialer og elforbrug.
- Esbjerg Kommunes Klima- og bæredygtighedsplan[28].

Alle udledninger regnes som CO_2-ækvivalenter. CO_2-ækvivalenterne benævnes videre i kapitlet som CO_2e, hvor udledning af andre drivhusgasser (herunder metan og lattergas), omregnes til deres effekter i CO_2-ækvivalenter (CO_2e).

I forbindelse med projektet er der udført en analyse af tilknyttede drivhusgasudledninger som følge af anlæg og drift af H2 Energy-anlægget. Klimabelastningen er opgjort for det samlede anlægsprojekt.

13.1.1 Metode til beskrivelse af eksisterende forhold og 0-alternativ

Til beskrivelse af eksisterende forhold og 0-alternativet anvendes historiske, nuværende og fremskrevne nationale emissioner af drivhusgas (primært kuldioxid (CO_2)), som er beskrevet på baggrund af DCE's seneste emissionsopgørelser[29] og Energistyrelsens "Klimastatus og -fremskrivning 2022"[30].

13.1.2 Beregninger af udledning

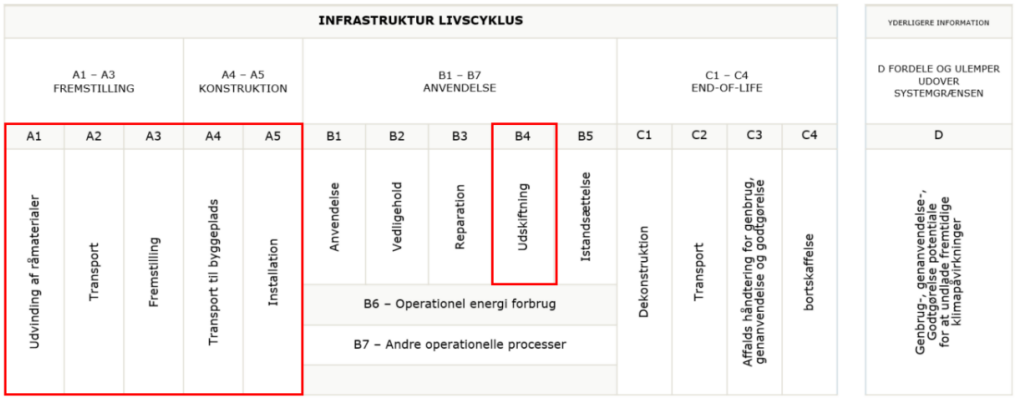
Der er foretaget beregninger ud fra et livscyklusanalyseperspektiv (LCA) for at redegøre for den samlede udledning af drivhusgasser (CO_2e) for produktions- og elkabelanlæg. Beregningerne er gennemført i InfraLCA, Vejdirektoratets værktøj for miljøpåvirkning og CO_2-fodaftryk fra anlæg af veje, jernbaner og bygværker[31] samt med brug af emissionsfaktorer fra andre referencer, hvor InfraLCA ikke har været tilstrækkelig. InfraLCA beregner miljøpåvirkninger for faserne A1-A5 (anlægsfasen) og B4 (driftsfasen), se Figur 13-1.

[28] Esbjerg Kommune, 2020, DK2020 Klimaplan – Esbjerg Kommunes vej mod CO2-neutralitet i 2030, https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

[29] Nielsen, O.-K et. al., 2022, Denmark's National Inventory Report 2022, Emission Inventories 1990-2020 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 977 pp., Scientific Report No. 494, https://dce2.au.dk/pub/SR494.pdf

[30] Energistyrelsen, 2022, Klimastatus og -fremskrivning 2022, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf22_-_samlet_rapport.pdf

[31] Vejdirektoratet, 2022, InfraLCA, https://www.vejdirektoratet.dk/infralca



Figur 13-1. Livscyklus for projektet. De faser der beregnes i InfraLCA er fremhævet med rødt. Øvrige faser er ikke medregnet[32].

13.1.3 Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger på klima er tilstrækkeligt.

Der er udført beregninger baseret på nyeste tilgængelige data og emissionsfaktorer, samt de nyeste metoder for beregning af påvirkning fra infrastrukturprojekter (InfraLCA). Fordi InfraLCA er begrænset til at beregne miljøpåvirkninger for faserne anlægsfasen og driftsfasen, er analysen ikke udarbejdet for hele projektets livscyklus, og skal derfor ikke forstås som en komplet LCA.

Beregningerne i InfraLCA er gennemført for en periode på 50 år fra opstart af anlægsarbejdet. Den lange tidsperiode i InfraLCA betyder, at der bedre kan vurderes på udledninger i forbindelse med udskiftning af materialer i en del af projektets levetid. For anlægget af elkablet er der benyttet InfraLCA til opgravning, bortskaffelse og påfyldning af jord til kabelkorridoren, og for selve materialerne i elkablet er der benyttet emissionsfaktorer fra en database[33].

For driftsfasen er der lavet beregninger og benyttet emissionsfaktorer for vandforbrug, der ikke er inkluderet i InfraLCA. H2 Energy anlægget er sat til at være i drift i 50 år, derfor er driftsperioden sat til 2025-2075.

Beregningerne er begrænset af tilgængeligheden af data i InfraLCA-databasen og fra andre kilder, og er udført på baggrund af de data der var tilgængelige ved det projektstadie, som projektet befandt sig på i december 2022. For redegørelse af metoden og dens forudsætninger henvises til CO_2-beregninger foretaget for H2 Energy, Bilag 11.

13.2 Eksisterende forhold

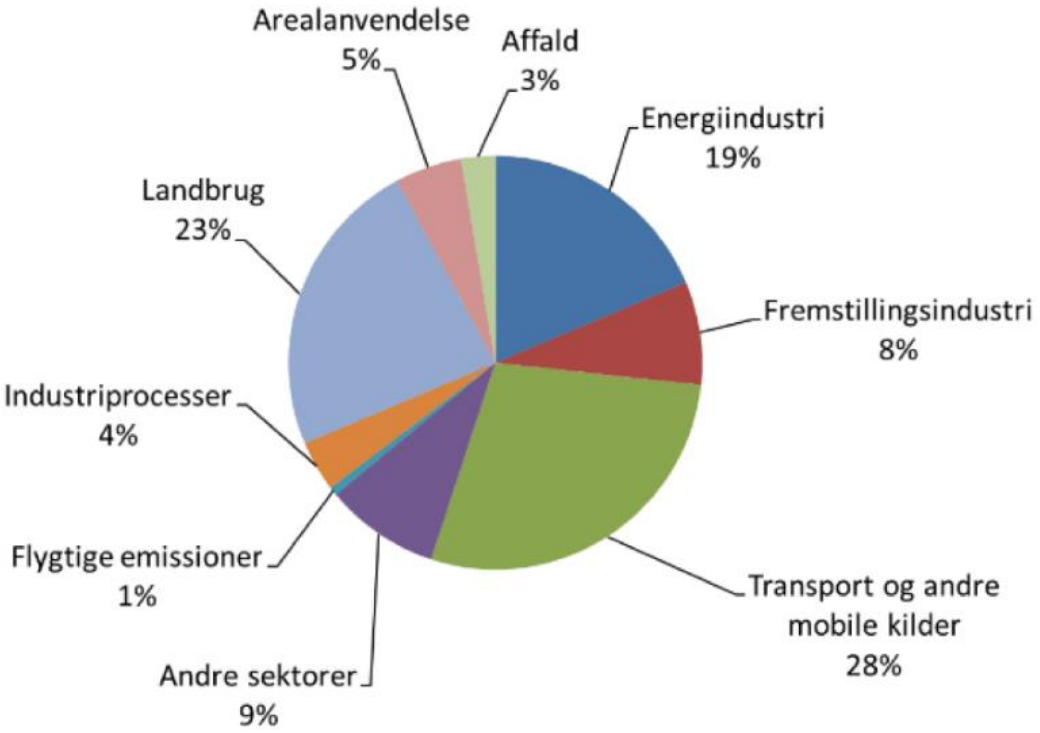
De historiske og fremtidige udledninger af drivhusgasser i Danmark og globalt er opsummeret i det følgende.

CO_2 er den væsentligste drivhusgas, og emissioner af CO_2 bidrog i 2020 med 68,1 % af den nationale totale udledning (eksklusive arealanvendelse). Dernæst udgjorde metan (CH_4) 17,1 %, kvælstofoxid (N_2O) 13,8 % og de resterende drivhusgasser HFC'er, PFC'er og SF_6 udgjorde 0,9

[32] Vejdirektoratet, 2022, InfraLCA, https://www.vejdirektoratet.dk/infralca
[33] SimaPro, 2019, Ecoinvent-databasen, https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/

%[34]. Størstedelen af de globale CO_2-emissioner skyldes anvendelse af fossilt brændsel (dvs. kul, olie og gas) som brændstof i energisektoren, i boliger, i industrianlæg samt i transportsektoren.

De vigtigste sektorer i forhold til emission af drivhusgas i 2019 er beregnet af DCE[34] til at være energiproduktion og -konvertering (19 %), transport (28 %), landbrug (23 %) og andre sektorer (9 %). For "andre sektorer", er den vigtigste kilde forbrænding i husholdninger, se også Figur 13-2.



Figur 13-2. Totale drivhusgasemissioner (CO_2e) fordelt på hovedsektorer for 2019[34].

Fremskrivningen af Danmarks drivhusgasudledninger i Energistyrelsens KF22, "Klimastatus og -fremskrivning 2022"[35] indeholder estimater for udviklingen frem til 2035. Dette inkluderer estimerede effekter fra de virkemidler som er iværksat eller besluttet indtil 1. januar 2022 (såkaldt "frozen policy"). De totale drivhusgasudledninger er beregnet til 44,9 mio. tons CO_2e i 2020 (inkl. arealanvendelse – LULUCF), hvilket er fremskrevet til 30,2 mio. tons CO_2e i år 2035. Se udvalgte data i Tabel 13-1.

Tabel 13-1- Nuværende og fremtidige nationale udledninger af CO_2e (mio. ton)[35].

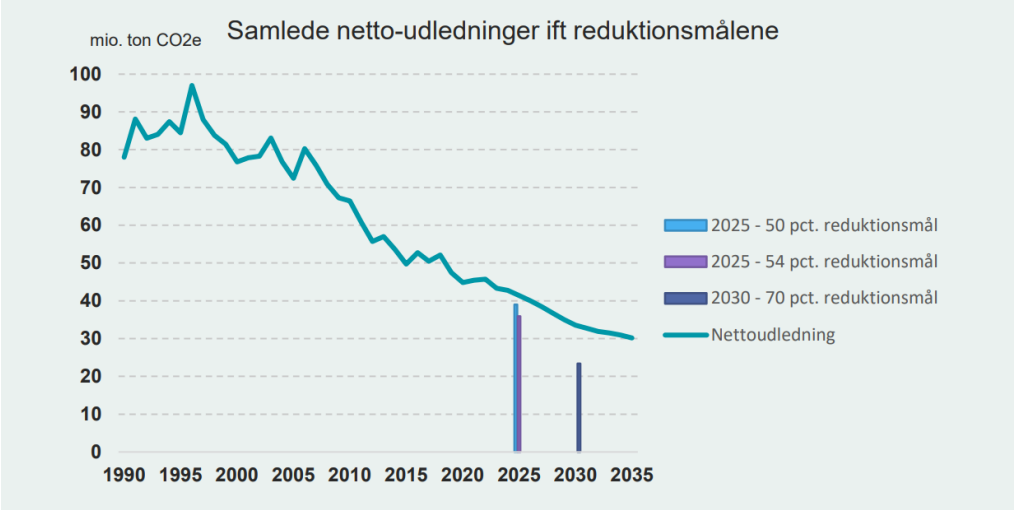
	2020	2025	2030	2035
KF22 nettoudledninger	44,9	41,4	33,6	30,2
Klimalovens reduktionsmål ift. KF22	-	35,9-39,0	23,4	-

Danmarks drivhusgasudledninger kan opgøres på flere måder. Hos Danmarks Statistik er dette opgjort for dansk økonomi og husholdninger og inkluderer emissioner fra international transport.

[34] Nielsen, O.-K et. al., 2022, Denmark's National Inventory Report 2022, Emission Inventories 1990-2020 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 977 pp., Scientific Report No. 494, https://dce2.au.dk/pub/SR494.pdf
[35] Energistyrelsen, 2022, Klimastatus og -fremskrivning 2022, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf22_-_samlet_rapport.pdf

Danmarks Statistik har beregnet udledningerne til 77 mio. tons CO_2e i 2020[36], hvilket er næsten det dobbelte af Energistyrelsens opgørelse.

I henhold Energistyrelsens klimastatus og -fremskrivning er de historiske og den forventede udvikling i danske nettoudledninger af drivhusgasser i henholdsvis 2025 og 2030 som vist i Figur 13-3. Af figuren ses også, at der en betydelig mangel i forhold til at opnå klimalovens 70% reduktionsmål i 2030[37].



Figur 13-3. De samlede danske drivhusgasemissioner (CO_2e) samt reduktionsmålene for 2025 og 2030[38].

Den nationale fremskrivning af klimabelastningen fra transportsektoren fremgår ligeledes af Energistyrelsens fremskrivning[38], hvor udledningen i 2020 var 28% af den nationale udledning og med en forventet fremskrivning på henholdsvis 30% og 32% i 2025 og 2030. Det er forventeligt, at produktionen af brint fra H2 Energy-anlægget vil bidrage til en reduktion i drivhusgasudledning for transportsektoren.

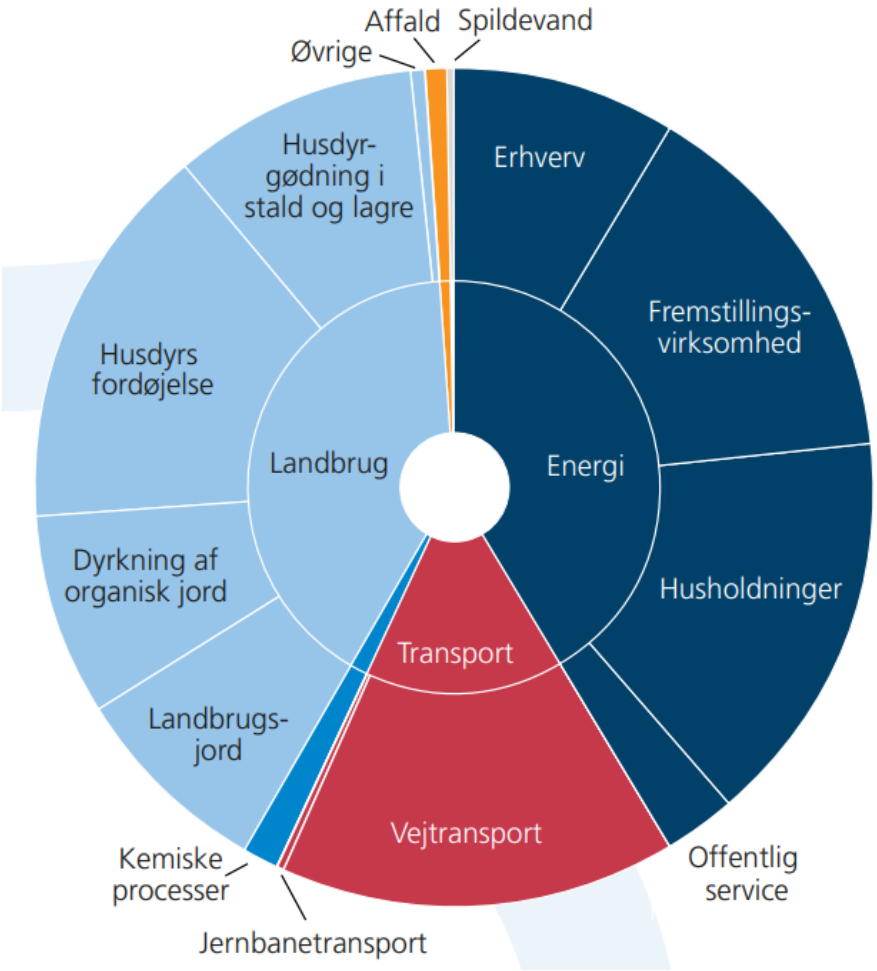
Esbjerg Kommunes klimaregnskab fra 2020 fremlægger en ambition om at blive CO_2-neutrale frem mod 2030. Derudover indeholder klimaregnskabet en række klimatiltag for at opnå dette[39]. Esbjerg Kommune udledte i 2019 1.209.752 tons CO_2e. Fordelingen af udledninger kan ses i Figur 13-4 og viser, at energi, landbrug og transport er de største udledninger i Esbjerg Kommune med henholdsvis 42%, 40% og 16% af den samlede udledning.

Ifølge klimaregnskabet var udledningen fra energi i år 2019 503.037 tons CO_2e, med en ambition om at udledningen skal reduceres til 353.029 tons CO_2e i 2030. Derudover var udledningen fra transport 187.944 CO_2e tons i 2019, med en ambition om at blive reduceret til 155.540 CO_2e tons i 2030. Et tiltag i energi-udledningen for at opnå denne reducering er Power-to-X, hvilket inkluderer etableringen af H2 Energy produktionsanlæg og produktionen af brint.

Ifølge projektbeskrivelsen vil H2 Energy gøre brint kommercielt tilgængeligt, og projektet vil dermed bidrage til en mere effektiv energi-infrastruktur. Etableringen af H2 Energy

[36] Danmarks Statistik, 2022, DRIVHUS: Drivhusgasregnskab (i CO2-ækvivalenter) efter branche og emissionstype, https://www.statistikbanken.dk/DRIVHUS
[37] Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021, LBK nr. 2580 af 13/12/2021, Klimaloven, Bekendtgørelse af lov om klima, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2580
[38] Energistyrelsen, 2022, Klimastatus og -fremskrivning
[39] Esbjerg Kommune, 2020, DK2020 Klimaplan – Esbjerg Kommunes vej mod CO2-neutralitet i 2030, https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

produktionsanlæg vil ligeledes medføre, at CO_2-udledningen fra køretøjer vil reduceres, hvilket vil nedsætte de samlede emissionsbidrag fra transportsektoren. Det forventes, at anlægget vil medføre en reduktion af udledningen fra transportsektoren på 1,1 mio. tons CO_2 om året, ved fuld drift. Reduktionen er ikke udelukkende forbeholdt Esbjerg Kommune, men fordeler sig på national plan. Den umiddelbare reduktion som følge af brintproduktionen fra H2 Energy vil i Esbjerg Kommune være på 12.541 tons CO_2 ifølge Esbjerg Kommunes klimaplan[40].



Figur 13-4. Esbjerg Kommunes klimaregnskab med fordeling af udledningen fra forskellige sektorer fra alle borgere og virksomheder i kommunen i 2019[40].

13.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver klimabelastningen i 2030, hvis projektet ikke realiseres. I Esbjerg kommunes klimaplan forudsættes etableret Power-to-X, hvis dette ikke gennemføres, udebliver den forventede reduktion af udledningen fra transportsektoren i 2030 og frem.

13.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet (LCA-faserne ses af Figur 13-1):

[40] Esbjerg Kommune, 2020, DK2020 Klimaplan – Esbjerg Kommunes vej mod CO2-neutralitet i 2030, https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

- Påvirkningen af klima fra udledning af drivhusgasser fra materialeproduktion (udvinding af råmaterialer (A1), transport af materialer (A2) og fremstillingen af materialer (A3))
- Påvirkning af klima fra udledning af drivhusgasser fra konstruktion af H2 Energy-produktionsanlægget (transport af materialer til byggeplads (A4) og installation/indbygning (A5))
- Påvirkning af klima fra udledning af drivhusgasser fra udgravningen af kabelkorridor (A1-A5)
- Påvirkning af klima fra udledning af drivhusgasser fra strømforbrug til skurby og tilhørende faciliteter ved byggeplads

Tabel 13-2 viser de beregnede udledninger i anlægsfasen for henholdsvis H2 Energys produktions- og elkabelanlæg. Beregningerne er lavet delvist i InfraLCA[41] og delvist med emissionsfaktorer for materialerne til elkablet[42]. Emissionsfaktorerne for materialerne til elkablet er ikke opdelt i faser, som det gøres i InfraLCA. Den beregnede udledning baseret på mængder og emissionsfaktorer for elkablet er derfor kun underlagt produktion (faserne A1-A3).

Tabel 13-2. Opsummering af beregnende udledninger fra anlægsfasen af H2 Energy.

Kategorier	Udledning (tons CO_2e)	
	Produktionsanlæg	Elkabelanlæg
A1 – A3 Produktion af materialer (udvinding af råmaterialer, transport og fremstilling)	33.859	4.053
A4 Transport til byggeplads	5.274	651
A5 Installation/Indbygning (inklusiv strømforbrug) *	92	20
Total	39.225	4.724
Total for H2 Energy, anlægsfase		***43.949***

* Udledningen for strømforbruget i projektbeskrivelsen er opgjort for anlægsaktiviteterne ved både produktions- og elkabelanlæg. I denne tabel er strømforbruget udelukkende underlagt produktionsanlægget.

Hovedparten af udledningen ligger i forbindelse med produktionen af materialer (A1-A3) for både produktions- og elkabelanlægget og udgør henholdsvis 77% og 9% af den samlede udledning. CO_2e udledningen fra produktionsanlægget er langt større end den fra elkablet, hvilket fremstår af Tabel 13-2. Hovedparten af CO_2e-udledningen fra materialerne er knyttet til metaller og beton for produktionsanlægget, hvor 74% af udledningen kommer fra metaller, hovedsageligt fra stålarbejder, og 19% kommer fra beton. For elkablet kommer 80% af CO_2e-udledningen fra metaller, grundet den store mængde aluminium, der bruges til kablet. Derudover er der materialer i kategorien "andet", som for produktions- og elkabelanlægget udgør henholdsvis 1% og 20% af udledninger i A1-A3. Dette omfatter asfaltmaterialer, ubundne materialer, teknik, jordtyper og plast.

Udledningen for transporten til byggepladsen (A4) udgør 13% af den samlede udledning for produktionsanlægget og 2% for elkablet, hvilket er beregnet baseret på standard transportmidler og afstande i InfraLCA. I anlægsfasen vil der i tillæg være emissioner fra det entreprenørmateriel, som udfører arbejderne og er i InfraLCA opgjort som installation/indbygning (A5). For etablering af H2 Energys produktions- og elkabelanlæg indgår et strømforbrug på 200.000 kWh. Dette strømforbrug er opgjort samlet for begge anlæg, da det ikke vides, hvad strømforbruget adskilt vil være. Udledningen ved installation/indbygning (A5) af både produktions- og elkabelanlæg udgør 0,3% af de samlede CO_2e-emissioner.

[41] Vejdirektoratet, 2022, InfraLCA, https://www.vejdirektoratet.dk/infralca
[42] SimaPro, 2019, Ecoinvent-databasen, https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/

Påvirkning af klima fra udledning af drivhusgasser i anlægsfasen
Klimapåvirkningerne i anlægsfasen er vurderet på basis af et estimat over materialeforbrugets udledning af CO_2e, transport af materialer og installation/indbygning. Da der er tale om et større anlægsprojekt, der involverer forbrug og produktion af en række anlægsmaterialer, transporter og drift af anlægspladser, vil udledningen af CO_2e i anlægsfasen i sig selv være relativ betydelig. Den samlede CO_2e udledning i anlægsfasen vil være 43.949 tons CO_2e. Anlæggelse af H2 Energy produktions- og elkabelanlæg svarer dermed til cirka 3,2% af Esbjerg Kommunes årlige CO_2e-udledning i 2019[43].

Bidraget fra materialerne udgør den største andel af udledningerne (> 86%). Indenfor materialerne giver beton og metaller de største bidrag.

Udledningen af drivhusgasser fra anlægsfasen på 43.494 tons CO_2e vil påvirke atmosfæren, dog med en relativ lav belastning i forhold til de samlede nationale udledninger, se Tabel 13-1. Anlægsfasen er kortvarig, derved er påvirkningen fra anlægsfasen begrænset. Der er derfor ikke nogen væsentlig indvirkning på klimaet som følge af projektets anlægsfase.

Danmarks totale klimapåvirkning er en sum af alle udledningskilder i et givet år, så selvom projektet i sig selv har begrænsede påvirkninger, bidrager anlægsfasen til en uønsket forøgelse af atmosfærens indhold af drivhusgasser. Dog skal det noteres, at de klimamæssige fordele ved driften af H2 Energy vil medvirke til en positiv reduktion af drivhusgasser fra transportsektoren, hvilket vil medvirke en reduktion af de nationale udledninger på estimeret 1,1 mio. tons CO_2 om året.

13.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af klima fra udledning af drivhusgasser i forbindelse med:
  - Ressourceforbruget ved daglig drift af anlægget
  - Udskiftning af materialer (B4) (LCA-faser ses af Figur 13-1)
  - Energiforbruget ved brintproduktion
- En reduktion i udledningen af drivhusgasser ved at fortrænge brugen af fossile brændsler til køretøjer

De beregnede udledninger fra driftsfasen er opgjort som basisudledninger for H2 Energys produktions- og elkabelanlæg i Tabel 13-3 og i Tabel 13-4 som det samlede klimaregnskab for driften som inkluderer energiforbrug, drift af VE-anlæg og fortrængning af fossile brændstoffer.

[43] Esbjerg Kommune, 2020, DK2020 Klimaplan – Esbjerg Kommunes vej mod CO2-neutralitet i 2030, https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

Tabel 13-3. Opsummering af beregnede basisudledninger fra produktions- og elkabelanlæg.

Kategorier	Udledning (tons CO_2e)	
	Produktionsanlæg	Elkabelanlæg
B4 Udskiftning af øvrige materialer (råmaterialer, transport og indbygning) *	260	-
Ressourceforbrug (dieselolie)	1.608	-
Vandforbrug (2025-2075)	10.000	-
Total (50 år)		***11.868***
Total pr år		*237*

* Beregnet for en periode på 50 års drift. Der er regnet med følgende levetider for væsentligste materialer:
Asfalt: 16 år
Stål: 50 år
Beton: 100 år

Beregningerne for udskiftning af materialer (B4) er lavet i InfraLCA[44]. Udledningen fra vandforbruget er beregnet sideløbende med opslåede emissionsfaktorer[45].

Under driften af H2 Energy vil den daglige vedligeholdelse af maskinerne resultere i et ressourceforbrug af kemikalier og hjælpestoffer. Det antages, at brugen af hjælpestofferne og kemikalierne ikke har et væsentligt klimaaftryk og er derfor ikke medtaget i CO_2e-opgørelsen. Ressourceforbruget af dieselolie er medtaget i beregningerne med en emissionsfaktor fra DCE[46].

Det væsentligste bidrag til CO_2e-udledningen jf. Tabel 13-3 stammer fra vandforbruget, hvilket skyldes, at der skal bruges store mængder vand til brintproduktionen. Klimaaftrykket fra vand vurderes dog at være overestimeret, fordi det tilknyttede energiforbrug primært udgøres af el, og klimaaftrykket for dette aftager hurtigt over tid. Der findes dog ikke en samlet prognose for udviklingen af det fremtidige klimaaftryk fra vandforbrug.

Udskiftningen af materialer (B4) bidrager med en udledning på 260 tons CO_2e fra produktionsanlægget. Det skyldes hovedsageligt, at asfalten der bruges til bebyggelse skal udskiftes efter 16 år, og at der skal udskiftes asfalt tre gange i de InfraLCA-modellerede 50 år.

Der forventes ikke, at der vil være væsentlige udledninger knyttet til vedligeholdelse eller udskiftning af materialer ved elkabelsanlægget, da det nedgravede kabel antages at være vedligeholdelsesfrit.

Klimaberegningerne forudsætter et energiforbrug for driften af anlægget på maksimalt 5000 GWh om året. H2 Energy driftes i perioder med overskud af vindenergi i elnettet, hvorved klimaaftrykket fra den såkaldte timedeklaration vil have en værdi ~0 g CO_2e/kWh. I henhold til Energinets prognose for CO_2e-udledningen fra den samlede el- og kraftvarmeproduktion i Danmark er klimaaftrykket gående mod nul fra 22 g CO_2e/kWh i 2025 til 5 g CO_2e/kWh i 2030 og dermed ~0 g CO_2e/kWh efter 2030. Udgangspunktet for beregningerne er vist i Bilag 11, hvor der forudsættes en miljødeklaration for elproduktionen på 22 g CO_2e/kWh før 2030 og ~0 g CO_2e/kWh efter 2030.

[44] Vejdirektoratet, 2022, InfraLCA, https://www.vejdirektoratet.dk/infralca
[45] HOFOR, Vand i verdensklasse, https://www.hofor.dk/baeredygtige-byer/vi-skaber-baeredygtige-byer/vand-i-verdensklasse/#
[46] Winther, M., 2018, Danish emission inventories for road transport and other mobile sources. Inventories until the year 2016. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 127pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 277, http://dce2.au.dk/pub/SR277.pdf

Desuden er der et indirekte klimaaftryk fra den leverede strøm fra VE-anlæggene, som dækker klimaaftrykket fra installation, drift, vedligehold og nedlukning af VE-anlæggene. Der forudsættes her et klimaaftryk på 12 g CO_2e/kWh[47] før 2030 og 0 g CO_2e/kWh efter 2030, hvor selv 12 g CO_2e/kWh har en begrænset betydning for den samlede udledning i driftsfasen, se Tabel 13-4

Fortrængning af fossile brændstoffer fra den producerede brint er estimeret til 1,1 mio. tons CO_2 om året. Den samlede reduktion af CO_2e-udledninger som følge af driften af H2 Energy er således ~0,9 mio. tons CO_2e før 2030 og ~1,1 mio. tons CO_2e efter 2030, se Bilag 11 Forudsætninger for klimaberegninger.

Tabel 13-4. Samlede balance for udledninger i driftsfasen af H2 Energy før 2030 og efter 2030.

Kategorier	Udledning (tons CO_2e)	
	Før 2030	Efter 2030
Basis udledninger fra produktions- og elkabelanlæg	237	237
Elforbrug	110.000	~0
Indirekte udledninger fra offshore vind *	60.000	~0
Fortrængning af fossile brændstoffer	-1.100.000	-1.100.000
Total for H2 Energy, driftsfase pr år	**-929.763**	**-1.099.763**

* Livscyklusemissioner fra offshore vind er jf. IPCC (2014) i gennemsnit 12 g CO_2e/kWh.[47]

Påvirkning af klima fra udledning af drivhusgasser i driftsfasen
De direkte CO_2e-udledninger i driftsfasen fra vandforbruget og udskiftningen af materialer er lave, se Tabel 13-3. I det samlede klimaregnskab for driften er CO_2e-udledninger før 2030 primært pga. elforbruget og driften af VE-anlæg, hvor CO_2e-udledninger fra dette vurderes negligible efter 2030, se Tabel 13-4. De samlede klimapåvirkninger fra driften af H2 Energy medfører til en stor reduktion af CO_2e-udledninger pga. fortrængning af fossile brændstoffer.

Atmosfærens sårbarhed overfor udledninger af klimagasser er høj. Intensiteten af de direkte udledninger vurderes ubetydelige, fordi de direkte CO_2e-udledninger i driftsfasen er lave. Driftsfasen er langvarig men ikke forbundet med betydelige udledninger på årlig basis. Der er dermed ikke en væsentlig indvirkning på klimaet som følge af den direkte drift af anlægget. De samlede klimapåvirkninger fra driften af H2 Energy medfører en meget væsentlig positiv påvirkning pga. den store fortrængning af fossile brændstoffer.

13.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I afviklingsfasen forventes projektet maksimalt at have samme påvirkning på klimaet som i anlægsfasen, se afsnit 13.4. Der må forventes en betydelig andel af recirkulering af materialer. Det er endnu ikke besluttet, hvordan afviklingen af H2 Energys anlæg vil foregå. Det anbefales, at et afviklingsprogram bliver udarbejdet i de sidste år af driften af H2 Energy, så der tages hensyn til ny eller opdateret lovgivning.

13.7 Afværgetiltag

Det vil ikke være nødvendigt at etablere afværgetiltag i forbindelse med klimapåvirkningerne forårsaget af anlægsarbejdet og driften af H2 Energys produktions- og elkabelanlæg.

[47] Schlömer S. et. al, 2014: 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, Table A.III.2, https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ipcc_wg3_ar5_annex-iii.pdf

13.8 Kumulative effekter

Der er begrænset kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til drivhusgasudledning og klimapåvirkning.

I Esbjerg og omegn igangsættes en række projekter for tilsammen at imødekomme ambitionerne om en CO_2-neutral kommune i 2030. Rækken af projekter indebærer yderligere to Power-to-X anlæg, Projekt HØST og European Energy i Måde, udvidelsen af 159/400 kV station i Endrup, etablering af gasledning mellem Esbjerg og Egtved (EVIDA), bebyggelsen af plastgenanvendelses- og sorteringsanlægget, Quantafuel i Veldbæk, samt udbygningen af 400kV elnettet, Vestkystforbindelsen. Derudover vil der fortsat blive udvidet i Esbjerg Havn, der under anlægsfasen af H2 Energy vil være ved Etape 5 (og ombygges af Etape 4.2), samt opføres et Facebook datacenter ved Andrup. Anlægsfaserne ved alle disse projekter sker samtidig med anlægs- og driftsfasen ved H2 Energy, og der vil derfor opstå kumulative effekter ved drivhusgasudledningen.

13.9 Sammenfattende vurdering

I dette afsnit er der blevet beregnet, hvordan H2 Energy vil påvirke klimaet under anlægsarbejdet og i drift af produktions- og elkabelanlæggene.

Beregningerne for anlægsfasen omfatter produktion af materialer (A1-A3), transport til byggeplads (A4) og installation/indbygning (A5). Den samlede udledning ved anlægsfasen er 43.949 tons CO_2e i løbet af hele anlægsfasen. Den største udleder i anlægsfasen er produktion af materialer.

Beregningerne for driftsfasen omfatter udskiftningen af materialer (B4) og vandforbrug, hvilket svarer til en udledning på 237 tons CO_2e for drift af anlægget om året. Til at drive brintproduktionen benyttes vindenergi, hvilket har et meget lille klimaaftryk, som vurderes at være gående mod nul efter 2030.

Brintproduktionen vil på sigt medføre en reduktion på 1,1 mio. tons CO_2e om året på national plan, da brinten kan benyttes i henholdsvis tunge og lette køretøjer i stedet for fossilt brændsel. Klimaaftrykket fra den anvendte VE-strøm forventes at medføre maksimalt 170.000 tons CO_2e/år i starten af driftsfasen og gående hurtigt mod nul når anlægget driftes med ren VE-strøm, samt når vedligeholdelse og drift af VE-anlæggene gennemføres klimaneutralt fra 2030'erne. Overordnet medvirker etableringen af H2 Energy til en mere klimaeffektiv transportsektor nationalt såvel som lokalt, hvilket både vil reducere CO_2-udledningen for hele Danmark samt bidrage til Esbjerg Kommunes mål om at blive CO_2-neutrale i 2030[48].

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til klima er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

[48] Esbjerg Kommune, 2020, DK2020 Klimaplan – Esbjerg Kommunes vej mod CO2-neutralitet i 2030, https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

Tabel 13-5. Sammenfattende vurdering for H2 Energy

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
	Høj	Global	Lav	Kort	Begrænset
Driftsfase					
Direkte udledninger	Høj	Global	Ubetydelig	Lang/permanent	Ingen/ubetydelig
Samlede drift	Høj	Global	Meget høj	Lang/permanent	Meget væsentlig (positiv)

14. OVERSVØMMELSESRISIKO

Kapitlet beskriver påvirkningen af klima i forhold til oversvømmelse, i forbindelse med etablering af H2 Energys produktionsanlæg. Der er udelukkende vurderet på driftsfasen, da etablerings- og afviklingsfasen ikke forventes at medføre risiko for oversvømmelse (svarende til nuværende forhold).

14.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Udpegninger i Esbjerg Kommuneplan[49].
- Regnvandhåndteringsplan for Erhvervsområdet veldbæk, findes i Bilag 12.

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af klimaet i forbindelse med oversvømmelse er tilstrækkeligt.

14.2 Eksisterende forhold

Ifølge Esbjergs Kommuneplan 2022-34 ligger en del af projektområdet, der er udpeget som oversvømmelsesrisiko område. Derudover er arealerne omkring vandløbet, der ligger vest for projektområdet, udpeget med oversvømmelsesrisiko i Esbjerg Kommuneplan 2022-34.

Området er indeholdt i Spildevandsplan 2022-2027, og er udlagt som planlagt separatkloakeret. I henhold til Spildevandsplan 2022-2027 må der fra områder udlagt til erhverv maksimalt afledes tag og overfladevand fra 60 % af ejendommens grundareal til DIN Forsynings regnvandssystem.

14.2.1 Strømningsveje og vandopland

Terrænet indenfor projektområdet hælder generelt fra nord mod syd, med en mindre højderyg der deler projektområdet i to, mod øst og vest. Ifølge regnvandshåndteringsplanen er der flere strømningsveje ind og ud af området. Der er strømningsveje ind i området fra hele nordsiden, og strømningsveje ud af området både mod øst og vest. Oplandene til strømningsvejene ind og ud af projektområdet strækker sig ud af området og er forholdsvis stort, ca. 17 ha.

For strømningsvejen fra vest, ses det, at vandoplandet er indenfor projektområdet jævnfør vandhåndteringsplanen. For den østlige strømningsvej er det resten af området samt et mindre opland nord for projektområdet der afledes denne vej.

Ved områdets vestlige afgrænsning er der to strømningsveje som modtager vand fra relativt store oplande udenfor projektområdet, disse strømningsveje bør ikke brydes.

14.2.2 Lavninger og nødvendig stuvningsvolumen

Indenfor projektområdet er der i det eksisterende terræn to lavningerne, hvor der stuver vand under skybrud. En af lavningerne er placeret ved projektområdets vestlige afgrænsning i nærheden af et byggefelt, og en lavning er placeret ved området sydlige afgrænsning. Ifølge regnvandshåndteringsplanen skal der for en 100 års-hændelse afsættes areal til et skybrudsvolumen på ca. 50 m^3. Regnvandshåndteringsplanen forslår at der etableres et bassin i sydøstligt hjørne, et bassin i sydvestlige hjørne samt en mindre sænkning af P-areal ved administrationsbygning.

14.2.3 Regnvandsbassin

Sydøst for projektområdet vil der blive etableret et regnvandsbassin, dog er det ikke projekteret til at håndtere skybrudsvand, da skybrudsvand skal håndteres på egen grund.

[49] Esbjerg Kommune, 2022, Kommuneplan 2022-34

14.2.4 Sokkelkote

Det vestlige byggefelt er placeret i en lavning, ifølge regnvandshåndteringsplanen bør bygninger i dette område etableres med en sokkelkote på over 6,5 m.

14.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2030, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes det at der er etableret andet erhverv på arealet, da området i kommuneplanen er udlagt til erhverv.

14.4 Vurdering af påvirkninger

Det forventes, at projektet vil påvirke klimaet (oversvømmelse) indenfor følgende emner:

- Strømningsveje omlægges
- Tilbageholdelse af regnvand

Indenfor projektområdet er der flere strømningsveje, som ikke bør brydes, endvidere skal det sikres, at der kan tilbageholdes samme volumen i fremtidige terræn som i eksisterende, ca. 50 m^3. Lokalplanen for projektområdet muliggør, at der kan etableres regnvandshåndteringsanlæg, således at der kan etableres grøfter til at strømningsveje kan ledes uden om byggefelterne. Endvidere sikres det at kan etableres volumen til tilbageholdelse af vand.

14.5 Afværgetiltag

Det ikke være nødvendigt at etablere afværgetiltag, da projektet indebærer, at skybrudsvand kan håndteres på egen grund.

14.6 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til oversvømmelse.

14.7 Sammenfattende vurdering

Det er kun en mindre del af projektområdet, som er omfattet af oversvømmelsesrisiko, dog vil en oversvømmelse have konsekvenser for området, når risiko for oversvømmelse sammenholdes med det relative lille areal, der er udsat, vurderes sårbarheden at være medium. Det er muligt at etablere de nødvendige regnvandshåndteringsanlæg, og kun en lille del af området er omfattet af oversvømmelsesrisiko hvor størstedelen i kommuneplanen er registreret som håndterbar, hvor kun en lille del er registreret som alvorlig, derfor vurderes det at intensiteten vil være lav. I forbindelse med oversvømmelse vil det udbredelsen være indenfor projektområdet og nærområdet, da det både er væsentligt at håndtere regnvand for selve projektområdet, men også sikre at der ikke afledes mere vand til nærområderne. Da projektet sikrer, at regnvand kan håndteres, vurderes den sandsynlige indvirkning at være begrænset.

Den samlede miljøpåvirkning i forhold til oversvømmelsesrisiko er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet og sandsynlig indvirkning er sammenfattet.

Miljø-emne	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Oversvømmelsesrisiko	Medium	Nærområdet	Lav	Lang/permanent	Begrænset

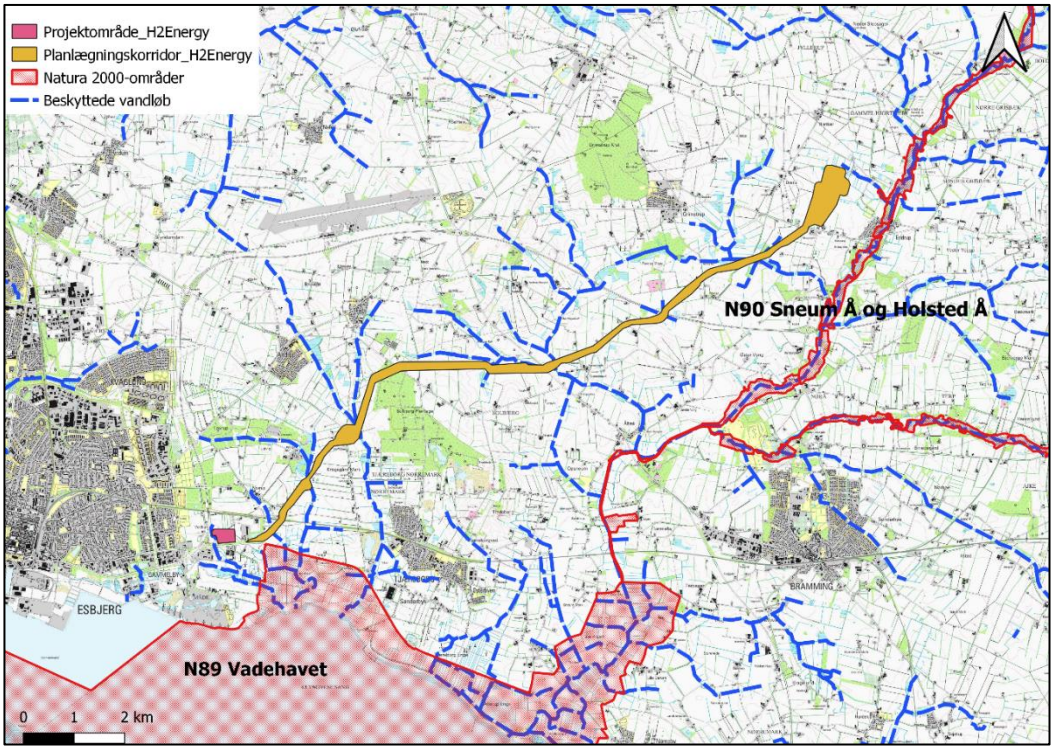
15. NATURA 2000-VÆSENTLIGHEDSVURDERING

15.1 Indledning

Natura 2000-væsentlighedsvurdering omfatter både selve projektområdet for H2 Energy og planlægningsområdet for kabeltraceet imellem Esbjerg og Endrup – se Figur 15-1.

Der er indledningsvist foretaget en vurdering af projektet for at identificere, hvilke Natura 2000-områder, der potentielt kan blive påvirket ved etablering af projektet. Det nærmeste Natura 2000-område er N89 Vadehavet, der ligger ca. 250 meter fra projektområdet og ca. 70 meter fra planlægningsområdet for kabeltracé og N90 Sneum Å og Holsted Å, der ligger minimum ca. 550 meter fra planlægningsområdet for kabeltraceet imellem Esbjerg og Endrup – se Figur 15-1. Øvrige Natura 2000-områder ligger mere end 10 km fra projektområdet og planlægningsområdet for kabeltraceet. Nærmeste Fuglebeskyttelsesområde indenfor Natura 2000-område N89 Vadehavet ligger mere end 6 km fra projektområdet planlægningsområdet for kabeltraceet. Med baggrund i denne afstand og projektets omfang er vurderingen, at der ikke potentielt sker en væsentlig påvirkning på andre Natura 2000-områder end N89 og N90 og der vurderes derfor ikke nærmere på andre Natura 2000-områder.

Væsentlighedsvurderingen foretages for de Natura 2000-områder, der potentiel kan blive påvirket ved etablering af anlægget og kablet imellem Esbjerg og Endrup. Vurderingerne for Natura 2000-områderne omfatter en beskrivelse af de eksisterende naturforhold i områderne samt en vurdering af projektets potentielle påvirkning af habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for relevante Natura 2000-områder. Til sidst gives en vurdering af kumulative påvirkninger og en sammenfattende vurdering af den potentielle påvirkning på Natura 2000-områdernes udpegningsgrundlag.



Figur 15-1 Projektområde og planlægningsområde for kabeltrace – beliggenhed i forhold til de nærmeste Natura 2000-områder og beskyttede vandløb (naturbeskyttelseslovens §3), der krydser planlægningsområdet for kabeltraceet.

15.1.1 Metode

Afsnittet redegør for anvendte metoder til beskrivelse af eksisterende forhold og vurdering af påvirkninger.

Metode til beskrivelse af den aktuelle miljøstatus

Natura 2000-områdernes tilstand beskrives på baggrund af eksisterende viden om områderne og de udpegede habitatnaturtyper og arter, som potentielt kan blive påvirket. Til kortlægning af nærliggende Natura 2000-områder og målsætninger for vandmiljøet er anvendt:

- MiljøGIS for høring af Natura 2000-planer 2022-2027
- MiljøGIS for høring af Vandområdeplanerne 2021-2027

Til vurderingerne foretages først en overordnet beskrivelse af de Natura 2000-områder, der forekommer inden for en afstand, hvor potentielle påvirkninger fra projektet vurderes at kunne forekomme. Herefter beskrives forekomst og udbredelse af udpegningsgrundlagets arter og habitatnaturtyper for relevante Natura 2000-områder. Data om udbredelse, bevaringsstatus og naturtilstand for habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget tager udgangspunkt i følgende naturplaner og NOVANA overvågning:

- Høring af Natura 2000-planer 2022-2027[50],[51]
- Natura 2000-planer 2016-2021[52],[53]
- NOVANA overvågning og rapporter[54]

Metode til vurdering af påvirkninger

For Natura 2000-områder og deres udpegningsgrundlag gælder en særlig procedure i forhold til at vurdere et projekts påvirkning. Vurderingen skal ifølge habitatdirektivet ske i form af en væsentlighedsvurdering, som har til formål at vurdere, om en væsentlig påvirkning af områdets udpegningsgrundlag kan afvises. Hvis det ikke er tilfældet, skal der gennemføres en uddybende Natura 2000-konsekvensvurdering, der har til formål at vurdere om projektet vil medføre en skadevirkning på områdets udpegningsgrundlag og dermed områdets integritet.

Væsentlighedsvurderingen gennemføres ved at det samlede udpegningsgrundlag først vurderes overordnet i forhold til de forventede potentielle påvirkninger fra projektet. Habitatnaturtyper og arter, der potentielt er følsomme overfor de forventede påvirkninger, og som derfor kan blive påvirket, beskrives i forhold deres karakter, udbredelse, tilstand og sårbarhed. Til sidst gives en vurdering af, om projektets mulige påvirkninger kan være af væsentlig karakter, for hver enkelt af disse habitatnaturtyper og arter.

15.1.2 Lovgrundlag

Natura 2000-områder er et netværk af naturområder i hele EU, der indeholder særlig værdifuld natur set i et europæisk perspektiv. Natura 2000-områderne er udpeget jf. EU's habitatdirektiv [55] og fuglebeskyttelsesdirektiv[56] for at beskytte habitatnaturtyper og plante- og dyrearter, der er truede, sårbare eller sjældne i EU samt levesteder og rasteområder for fugle.

[50] N90 Vadehavet Rapport (mst.dk)
[51] N89 Sneum Å og Holsted Å Rapport (mst.dk)
[52] Sneum Å: n89_f49_2000plan_2016-21.pdf (mst.dk)
[53] Vadehavet: n90_n2000plan_2016-21.pdf (mst.dk)
[54] Bevaringsstatur for habitatnaturtyper og arter – 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. (au.dk)
[55] Habitatdirektivet, 1992: Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af habitatnaturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer.
[56] Fuglebeskyttelsesdirektivet 1979; Rådets direktiv nr. 79/409 af 2. april 1979, om beskyttelse af vilde fugle.

Natura 2000-områder kan bestå af enten et habitatområde, et fuglebeskyttelsesområde eller begge dele. For hvert Natura 2000-område er der en liste med habitatnaturtyper, arter og/eller fugle, som det enkelte område er udpeget for at beskytte. Listen hedder udpegningsgrundlaget. Det overordnede mål for Natura 2000-områderne er at sikre eller genoprette gunstig bevaringsstatus for de arter og habitatnaturtyper, der indgår i områdernes udpegningsgrundlag. Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet angiver en række kriterier, som skal være opfyldt, for at en naturtype eller art kan siges at have gunstig bevaringsstatus. For at nå det mål, er der for hvert Natura 2000-område udarbejdet en Natura 2000-plan, der sætter rammerne for, hvordan der skal arbejdes for at sikre gunstig bevaringsstatus. Områderne overvåges som led i den nationale DEVANO/NOVANA-overvågning, og der udgives jævnligt statusrapporter for gunstig bevaringsstatus for habitatnaturtyper og arter for hele landet samt basisanalyser, der beskriver tilstanden i hvert område forud for hver planperiode.

Habitatdirektivets ordlyd (artikel 6) er som udgangspunkt meget restriktiv og angiver, at der ikke må gives tilladelser eller vedtages planer mv., som kan beskadige eller ødelægge habitatnaturtyper eller arter på udpegningsgrundlaget. Før der kan gives tilladelse til et projekt eller plan, som berører et Natura 2000-område, skal der således foretages en vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området væsentligt.

Habitatdirektivets hovedprincipper for administration af Natura 2000-områderne består af:

- Krav om væsentlighedsvurdering (jf. artikel 6, stk. 3) af planer og projekter med henblik på at vurdere, om de kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt.
- Krav om konsekvensvurdering (jf. artikel 6, stk. 3), hvis væsentlighedsvurderingen ikke kan afvise, at en plan eller projekt kan have en væsentlig påvirkning.
- Planer og projekter, der ikke kan afvises at ville skade et Natura 2000-område, kan ikke vedtages eller tillades.
- I særlige tilfælde er der mulighed for at fravige beskyttelsen (jf. artikel 6 stk. 4). Fravigelse af beskyttelsen kræver, at der som minimum er tale om et projekt, der er af bydende samfundsøkonomisk interesse, at der ikke findes alternative løsninger, og at der iværksættes kompenserende foranstaltninger.

Habitatdirektivet og fuglebeskyttelsesdirektivet er indarbejdet i dansk lovgivning bl.a. via habitatbekendtgørelsen[57].

15.2 Projektbeskrivelse

Projektområdet

I anlægsfasen etableres der en traditionel byggeplads i projektområdet, hvor der indledningsvist afrømmes jord og udgraves til fundamenter. Fundamenter støbes og der opstilles terrændæk, vægelementer og tagdæk hvorefter produktionsanlægget opstilles i bygningerne. Der afsluttes med jord-. Og terrænbearbejdning omkring bygningerne med fliser, såning og beplantninger.

Der vil ikke forekomme vibrationer, men der vil være støj, støv og emissioner fra anlægsmaskiner. Arbejdspladsen vil være belyst til arbejdsbrug. Der kan være risiko for spild af brændstoffer fra entreprenørmaskiner i anlægsfasen.

[57] Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, nr. 2091 af 12/11/2021.

I driftsfasen vil der være oplag af diesel- og transformerolie udenfor bygningerne. Diesel- og transformerolie opbevares i forbindelse med nødstrømsanlægget, i en lukket godkendt tank opstillet på et fast underlag, hvorfra det er muligt at opsamle eventuelt spild. Regnvand fra området omkring tankanlægget opsamles særskilt og ledes gennem en olie- og benzinudskiller før nedsivning.

Diverse olier for eksempel smøreolier og glidemidler anvendes i begrænsede mængder til vedligeholdelse af anlægget. Olierne opbevares i lukkede beholdere på reoler i lagerbygningen, hvor der er tæt belægning uden afløb.

I driftsfasen er der støj fra produktionsanlægget og et begrænset lys til vejvisning.

Der udledes O_2 til omgivelserne.

Regnvand nedsives lokalt og spildevand ledes til renseanlæg.

Planlægningskorridor for kabeltrace

Kabelanlægget etableres inden for et ca. 300 meter bredt og ca. 17 km lang planlægningskorridor. Der graves to parallelle kabelrender og der afsættes plads til depot af hhv. muldjord og råjord på hver sin side af kabelrenderne samt til kørespor mellem kabelrenderne.

Der etableres et antal oplags- og arbejdspladsarealer. Arbejdspladsarealer etableres ved alle underboringer (ca. 1.000 m^2 – 1.500 m^2), og der laves udvidelse af arbejdsområde, hvor kablerne samles for hver 1,5 km (ca. 800 m^2), depotpladser for hver 1,5 km (ca. 3.000 m^2) samt en skurby (ca. 3.000 m^2).

Alle passager af beskyttede vandløb foretages med styret underboring, da det anlægsteknisk er den sikreste metode. Der underbores i en dybde, der følger projektbeskrivelsen i den udarbejdede miljøkonsekvensrapport.

Underboring er generelt set en meget sikker metode, men giver en begrænset risiko for "blow-out". Ved "blow-outs" er der risiko for at der lokalt forekommer udslip af boremudder. Der gennemføres forundersøgelser forud for en underboring for at kunne planlægge underboringen (geologi, metode, dybde, grej, eventuelle additiver og så videre). Blow-out forebygges ved, at forundersøgelserne af jordbundsforholdene afdækker kvaliteten af jordbunden, hvorved der kan tages højde for eventuelle svage jordlag ved gennemførsel af underboringen.

Underboring i forbindelse med vandløb føres altid mindst 1,5 meter under vandløbsbunden for den pågældende lokalitet. Såfremt den faktiske vandløbsbund ligger under den regulativsatte vandløbsbund, så føres boringen mindst 1,5 meter under den faktiske vandløbsbund ud fra et forsigtighedsprincip. Der udmåles derfor altid vandløbsbund på den konkrete lokalitet for underboring, inden underboringen foretages. Denne dybde foreskrives for at minimere risiko for blowouts. Vandløbets bund er ikke en stationær størrelse, men vil kontinuert i større eller mindre grad ændre fysisk form, alt efter vandføring, erosion og sedimentation. Der vil derfor helt naturligt være variation i et vandløb bestående af huller, stryg, sten, grusaflejringer, sving mm., som over tid skaber variation i vandløbsbundkoten.

Styret underboring startes med afstand til vandløbet for at få den rette vinkel på boringen til at komme under vandløbet. Ved en vandløbsbredde på f.eks. ca. 5 m udføres underboringen i en afstand på ca. 10 meters afstand på hver side af vandløbet, hvorfor underboringen vil have en samlet længde på ca. 25 m.

Hvis der alligevel forekommer blow-outs vil en del af boremudderet trænge op i vandfasen og blive ført nedstrøms, mens en anden del af boremudderet vil blive liggende på vandløbets bund. Hvor stor en andel, der henholdsvis opslemmes og bliver liggende afgøres især af strømningshastigheden det pågældende sted, som vil variere meget hen over året. Mængden af boremudder, der undslipper, vil afhænge af boringens længde, idet det kræver større tryk at udføre længere boringer, hvorfor udslippet af mudder i sådanne tilfælde potentielt vil værre større.

Suspenderet materiale vil flyde med strømmen og vil sedimentere, når det når stillestrømmende eller langsomt strømmende dele af vandløbet, hvorved det potentielt risikerer at dække gydepladser for laks, lampretter eller andre vandlevende organismer ligesom det suspenderede materiale vil medføre nedsat sigtbarhed og potentielt påvirke dyre- og planteliv. Boremudder består af bentonit-ler tilsat op til 1 % ikke miljøskadelige additiver. H2energy stiller krav til entreprenøren om, at boremudderprodukter, der anvendes i forbindelse med underboringerne, ikke indeholder stoffer af type og/eller mængder, der kan forurene jorden, grundvandet, eller overfladevand. Boremudderprodukter der anvendes, skal have en kvalitet svarende til de boremuddertyper, der anvendes i forbindelse med vandindvindingsboringer.

Det anvendte boremudderprodukt skal derudover være et af de risikovurderede produkter i rapporten "Riskovurdering af boremudderprodukter" udarbejdet af DHI for Energinet Eltransmission A/S i forbindelse med Baltic Pipe Gasprojektet.

Det forventes, at koncentrationen af suspenderet stof vil aftage langsomt, efterhånden som det spredes nedstrøms, dels pga. tilførsel af vand fra andre tilløb, men også pga. den langsgående spredning, der opstår som følge af, at vandet i midten af vandløbet strømmer hurtigere end langs vandløbssiderne. Stoffet vil derfor blive fordelt ujævnt gennem vandløbet, ligesom suspenderet stof vil sedimentere i stillestående dele af vandløbet. Det forventes derfor, at koncentrationen af suspenderet stof bliver reduceret med afstanden fra kilden afhængigt at vandføring og strømhastighed. Koncentrationen forventes at blive halveret efter de første få kilometer, mens en yderlige reducering til en fjerdedel først vil forekomme efter noget længere transportafstand.

I en grøft vil strømningshastigheden være lille og uden betydning for blanding eller medrivning. En lækage af bentonit vil dermed resultere i at bentonitten vil lægge sig i grøftens bund. Her kan den enten fjernes mekanisk eller bliver liggende indtil den er overgroet, dækket af andre sedimenter eller ved en ekstremhændelse blive skyllet videre nedstrøms. I forbindelse med ekstreme hændelser kan det forventes, at bidraget fra bentonitten ikke vil spille en betydende rolle sammenlignet med den øvrige transport af suspenderet stof.

I mindre vandløb vil den lave vandføring medføre, at bentonitten vil blive opblandet i en begrænset mængde vand, hvorfor koncentrationen af bentonit vil være relativ høj sammenlignet med udslip i større vandløb med høj vandføring, hvor bentonitten vil blive opblandet i en større mængde vand.

Når udslippet af boremudder når havet, så vil det pga. bølger og vind hurtigt opblandes med havvand og det vurderes at fortyndingen her vil være minimum 10-100 gange over en afstand af få hundrede meter. En stigning i mængden af suspenderet stof udledt via vandløb til marine områder vil derfor ikke kunne spores kort efter den når havet.

Der er udarbejdet beredskabsplan i tilfælde af et "blow-out". Dette omfatter bl.a. overvågning med orientering af kommunes beredskab/miljøvagt, akutbemanding på slamsugere, spærring omkring udslip i vandløb, gravemaskine til vandspærrende plader eller big bags, indstiling af boring, fjernelse af boremudder på land og bortfragtning af oprenset boremudder fra vandløb. Selve oprensningen sker i samarbejde med beredskabet/kommunen og fortsætter efter kommunens anvisninger til den ønskede tilstand er opnået.

15.3 Vandrammedirektiv

Ved utilsigtede uheld med "blow-outs" ved underboring af vandløb er der en begrænset risiko for udslip af boremudder (bentonit). I grøfter vil bentonit kunne fjernes direkte, imens det i strømmende vandløb vil blive ført med vandet og opblandes, hvorefter det når kystvande, hvor det hurtigt opblandes (se Projektbeskrivelse afsnit 15.2).

Særligt i forhold til at hvis underboringerne bliver etableret i sandjorde er der risiko for disse blow-outs og derfor laves der geologiske undersøgelser forud for underboringerne

Der er ikke for nuværende viden viden om additiver til boremudderet, men der vil blive stillet krav om at det er stoffer, der ikke er skadelige for miljøet.

Målet for vandløb og kystvande, der potentielt påvirkes af projektet er samlet God økologisk tilstand. Tilstandsvurdering for vandløbenes planter, alger og kemi er enten Ukendt eller God. Tilstanden for smådyr er Moderat og tilstanden for fisk er enten Ukendt eller Ringe. Samlet økologisk tilstand for de vandløb, der potentielt påvirkes, er Dårlig til Ringe.

Tilstandsvurdering for kystvandets fytoplankton og bunddyr er Ringe, vurderingen for nationalt specifikke stoffer og kemisk tilstand er Ikke-god. Samlet økologisk tilstand for de kystvand, der potentielt påvirkes er Ringe[58].

15.4 Potentielle påvirkninger i anlægs- og driftsfase

Projektområdet og planlægningsområdet for kabeltraceet berører ikke direkte Natura 2000-områder, men områderne omfatter vandløb, der afvander til Natura 2000-område N89 Vadehavet og Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted Å. Det nærmeste Fuglebeskyttelsesområde og habitatområde ligger ca. 70 meter fra planlægningskorridoren for kabeltraceet – se Figur 15-1.

Da der ikke fortages anlægsarbejder inden for eller tæt på Natura 2000-områder, vurderes det, at der ikke sker habitattab af terrestriske habitatnaturtyper eller påvirkninger af terrestriske arter på udpegningsgrundlaget i forbindelse med anlæg og drift og disse beskrives og vurderes derfor ikke nærmere.

I Tabel 15-1 er vist en oversigt over potentielle påvirkninger i anlægs- og driftsfase. I de efterfølgende afsnit beskrives de enkelte potentielle påvirkninger nærmere.

Tabel 15-1 Potentielle påvirkninger på habitatnaturtyper og arter i hhv. anlægs- og driftsfase. * I driftsfasen vil der ikke ske en påvirkning af arter, da der ikke sker habitattab eller anden påvirkning af deres levesteder og disse vurderes derfor ikke nærmere.

Potentielle påvirkninger	Anlægsfase	Driftsfase*
Fysisk forstyrrelse ("blow-outs") ved underboring af vandløb, der afvander til Natura 2000-områder – påvirkning af levesteder for ferskvandsarter på udpegningsgrundlaget.	X	
Fysisk forstyrrelse ved underboring af vandløb, der står i forbindelse til Natura 2000-områder – påvirkning af levesteder for habitatarten odder på udpegningsgrundlaget.	X	

[58] MiljøGIS for høring af vandområdeplaner 2021-2027: Miljøgis (mim.dk)

Fysisk forstyrrelse (”blow-outs”) ved underboring af vandløb, der afvander til Natura 2000-områder – påvirkning af habitatnaturtypen Vandløb på udpegningsgrundlaget.	X	
Fysisk forstyrrelse (”blow-outs”) ved underboring af vandløb, der afvander til Natura 2000-områder – påvirkning af marin habitatnatur på udpegningsgrundlaget.	X	
Påvirkning af vandløb, der afvander til Natura 2000-områder fra projektområdet – påvirkning af levesteder for ferskvandsarter på udpegningsgrundlaget.	X	x
Påvirkning af vandløb, der afvander til Natura 2000-områder fra projektområdet – påvirkning af levesteder for habitatarten odder på udpegningsgrundlaget.	X	x
Påvirkning af vandløb, der afvander til Natura 2000-områder fra projektområdet – påvirkning af marin habitatnatur på udpegningsgrundlaget.	X	x

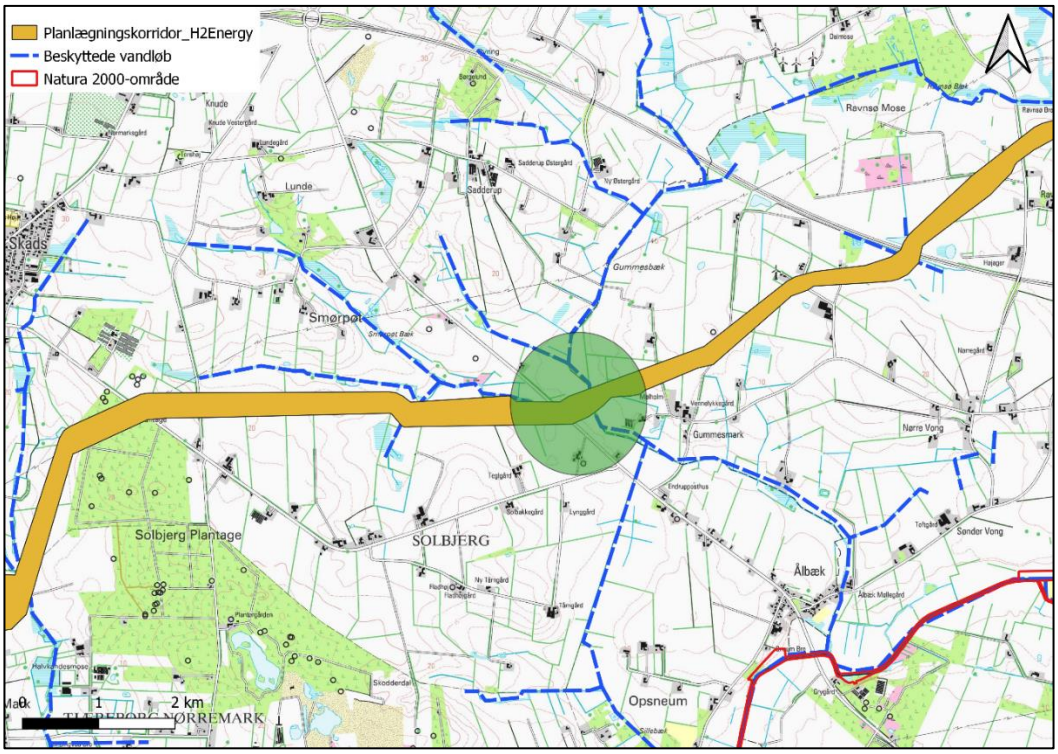
15.4.1 Fysisk forstyrrelse ved underboring af vandløb, der afvander til Natura 2000-områder

Påvirkning af levesteder for ferskvandsarter på udpegningsgrundlaget

Inden for projektområdet og igennem planlægsområdet for kabelkorridoren ligger flere vandløb, der afvander til Natura 2000-område N89 Vadehavet og til Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted Å. Heraf er flere af vandløbene inden for projektområdet og planlægningsområdet blevet fundet potentielt egnet som som gydestryg og/eller opvækstområder (levested) for bæklampret (1096) og flodlampret (1099). I flere af vandløbene er der da også fundet lampretlarver (HØST071VL, HØSY072VL, HØST073VL). Arter af lampret, snæbel (1113) og laks (1106) kan potentielt blive påvirket af anlægsarbejde i forbindelse med vandløb (”blow-outs”) og af evt. oliespild i projektområdet i driftsfasen.

Da der ikke er egnede gydeområder for laks, snæbel eller lampretter, ikke fundet lampretlarver i vandløbet vurderes der ikke nærmere på påvirkning af arter på udpegningsgrundlaget i forbindelse med oliespild i anlægs- og driftfasen.

Arter af lampret på udpegningsgrundlaget for de to Natura 2000-områder vurderes derfor nærmere.



Figur 15-2 Vandløb med fund af lampretlarver[59].

Ingen af vandløbene indenfor projektområdet eller planlægningskorridoren for kabeltraceet er vurderet egnet som levested for laks eller snæbel[60], men laks er registreret i Sneum Å – se Figur 15-4, hvortil vandløbene, der underbores, afvander og vurderes derfor også nærmere.

Påvirkning af levesteder for habitatarten odder på udpegningsgrundlaget

Odder (1355) er registreret både i Natura 2000-område N89 Vadehavet ved Sneum Sluse og Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted i Sneum Å. Odder kan blive påvirket ved direkte forstyrelse (materiel og mennesker) i anlægsfasen herunder ved underboring af vandløb. Flere af de vandløb, der krydses med underboringer kan være levested for odder. Flere af vandløbene i projektområdet afvander til Sneum Å, hvor odder er registreret (se Figur 15-4) og arten vurderes derfor nærmere.

Vandløbet ved den vestlige afgræsning af projektområdet (HØST0194VL – se Figur 15-3) er ikke vurderet som egnet levested for odder, og derfor vurderes der ikke nærmere på dette.

Påvirkning af habitatnaturtypen Vandløb

Flere af vandløbene indenfor planlægningsområdet for kabeltracee afvander til Sneum Å, der er omfattet som habitatnaturtype Vandløb (3260) i både Natura 2000-område N89 Vadehavet og Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted. Habitatnaturtypen vandløb vurderes derfor nærmere.

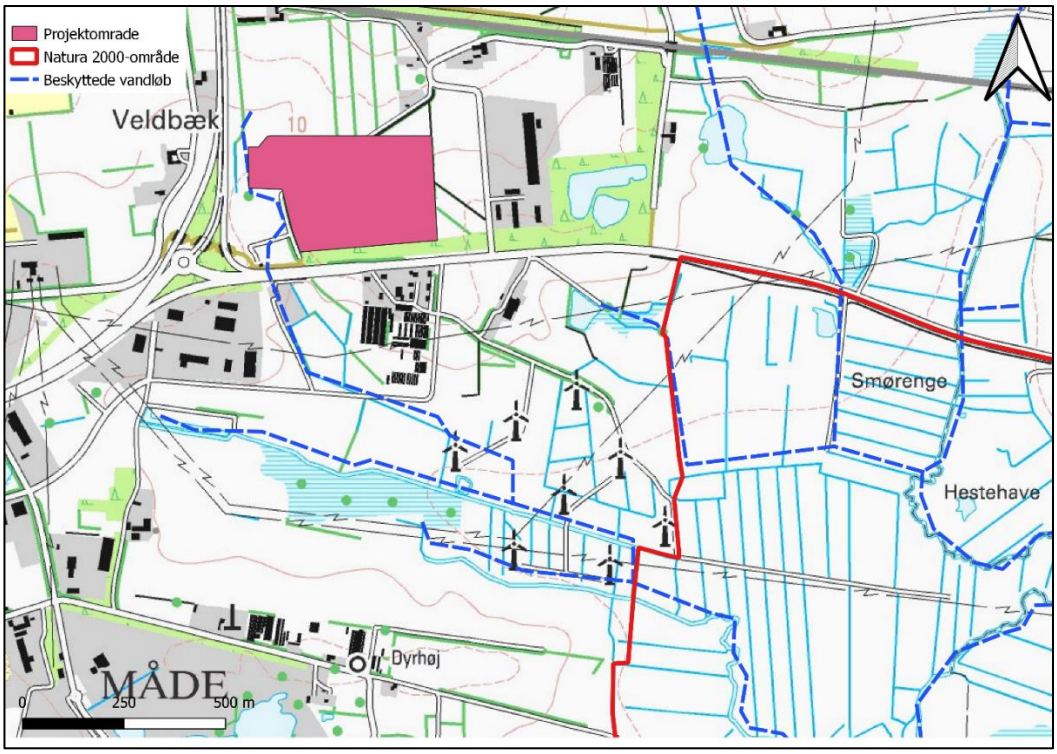
Påvirkning af marin habitatnatur

Vandløbene inden for projektområdet og igennem planlægsområdet for kabelkorridoren afvander direkte til de marine habitatnaturtyper Vadeflade (1140) og Bugter og vige (1160) i Natura 2000-område N89 Vadehavet. Derudover afvander vandløbene til Sandbanke (1110) registreret mindst

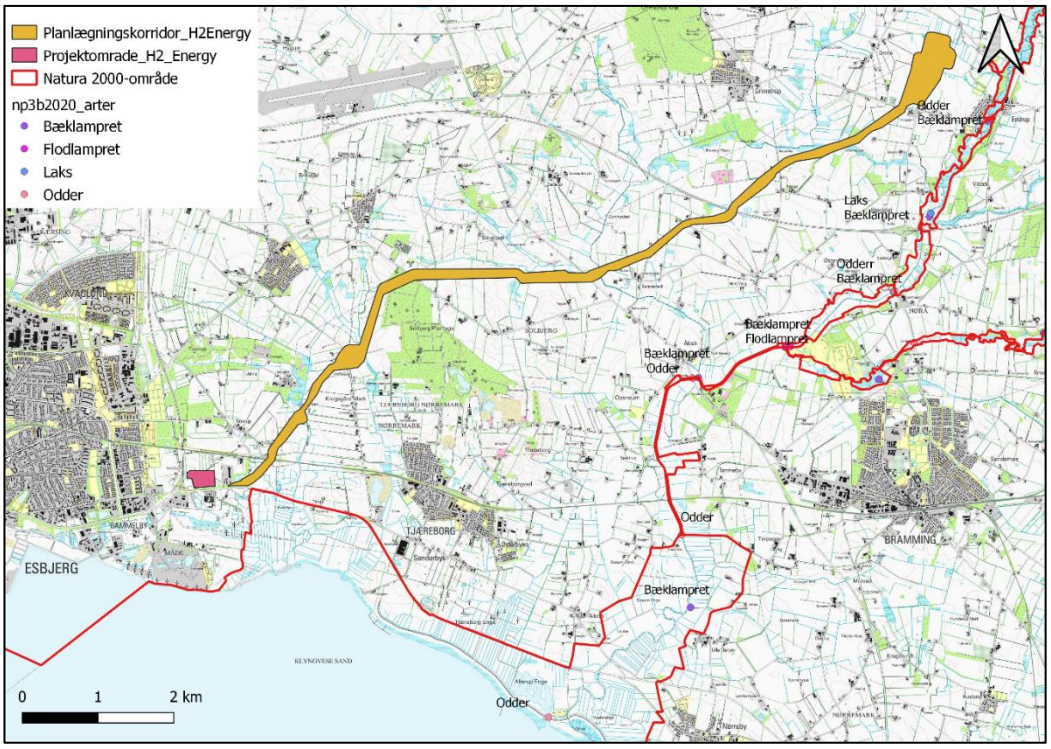
[59] Bilag D – Besigtigelsesnotat – Vandløb. COWI September 2022.
[60] Bilag D – Besigtigelsesnotat – Vandløb. COWI September 2022.

15 km fra fra udløbet af Sneum Å, Flodmunding (1130) og Lagune (1150) mindst 25 km fra udløbet af Sneum Å. Vadegræssamfund (1320) og Rev (1170) er ikke endeligt kortlagte.

Et enkelt vandløb (HØST0194VL) grænser til en mindre del (ca. 100 meter) af den vestligste afgrænsning af projektområdet. Vandløbet afvander til Natura 2000-område N89 Vadehavet ca. 1.100 meter syd for projektområdet – se Figur 15-3. Der vurderes derfor nærmere på både anlægs- og driftsfasen i forhold til oliespild til vandløbet.



Figur 15-3 Vandløb omkring projektområdet, der afvander til Natura 2000-område N89 Vadehavet.



Figur 15-4 Arter nedstrøms projektområdet og planlægningsområdet for kabeltrace[61].

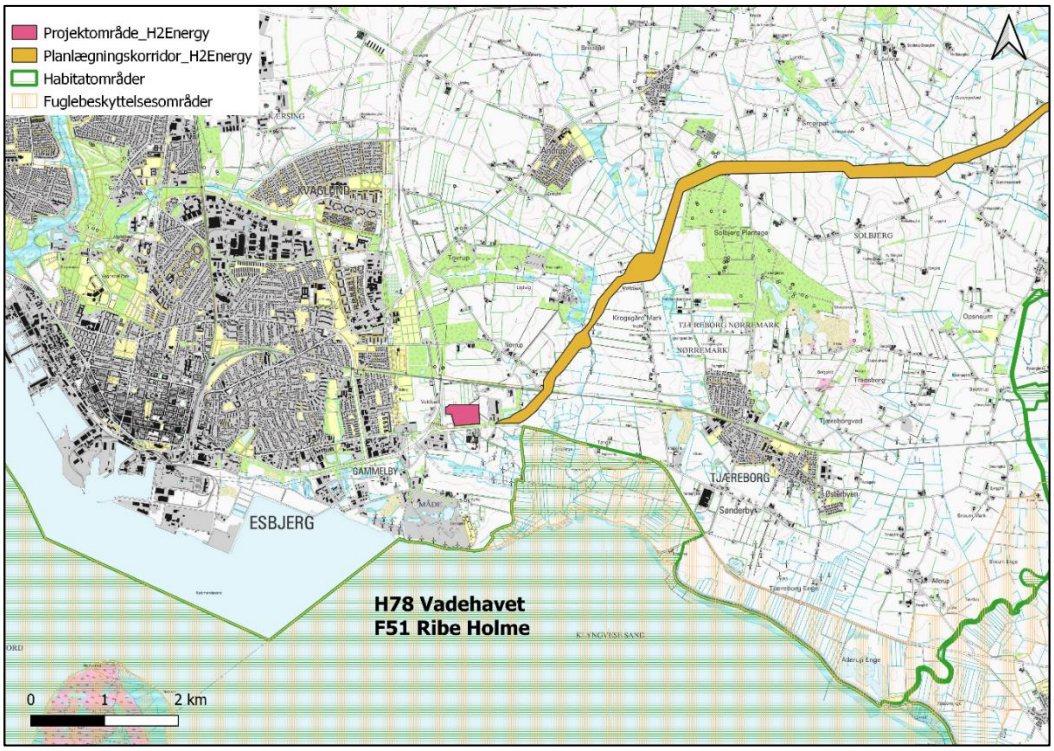
15.5 N89 Vadehavet

15.5.1 Eksisterende forhold

Natura 2000-område N89 Vadehavet har et samlet areal på 149.869 ha, hvoraf de 112.678 ha er hav og 326 ha er vandflade i Natura 2000-områdets søer.

Området er udpeget som habitatområder H78, H86, H90 og H239 og som fuglebeskyttelsesområder F49, F51, F52, F53, F55, F57, F60, F63, F65 og F67. Nærmest projektområdet og planlægningsområdet for kabletraceet ligger Habitatområde H78 Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde og Fuglebeskyttelsesområde F51 Ribe Holme og enge med Kongeåens udløb –

[61]Natura 2000-høring 2022-27 Miljøstyrelsen Miljøgis (mim.dk)



Figur 15-5 Projektområde og planlægningskorridor for kabeltrace – beliggenhed i forhold til nærmeste Fuglebeskyttelsesområder og habitatområder.

Natura 2000-området er et af Europas vigtigste vandfugleområder og er specielt udpeget for at beskytte fuglene i de ti fuglebeskyttelsesområder.

Natura 2000-området har otte fuglearter, som kun optræder på udpegningsgrundlaget som trækfugl i Natura 2000-område nr. 89 Vadehavet; gråand, rødben, splitterne, dværgmåge, storspove, sortklire, strandhjejle og strandskade og ynglefuglearterne sandterne og hvidbrystet præstekrave optræder ligeledes udelukkende i dette Natura 2000-område. Derudover findes mere end 70% af de kortlagte levesteder for sorthovedet måge, mere end 30 % af de kortlagte levestederfor dværgterne, mere end 25 % af alle de kortlagte levesteder for sortterne og fjordterne, mere end 15% af de kortlagte levesteder for havterne og klyde samt mere end 5% af de kortlagte levesteder for almindelig ryle og splitterne.

I Natura 200-området er desuden en række habitatnaturtyper domineret af de marine habitatnaturtyper sandbanker og mudder- og sandflader, de store saltpåvirkede arealer med vadegræssamfund, énårig strandengsvegetation og strandenge og endelig klithabitatnaturtyperne. Endelig indgår der en række større vandløb, der løber til Vadehavet i Natura 2000-området.

Natura 2000-området rummer i habitatområde nr. 78 Vadehavet, over 5% af det samlede areal i den atlantiske biogeografiske region i Danmark af følgende 13 terrestriske habitatnaturtyper: Enårig strandengsvegetation, vadegræssamfund, strandeng, forklit, hvid klit, grå/grøn klit, klithede, gråriskit, skovklit, klitlavning, græs-indlandsklit, vandløb med vandplanter samt tidvis våd eng.

Endelig er området udpeget for at beskytte en række arter tilknyttet Vadehavet og de tilstødende åer (marsvin, gråsæl, spættet sæl, snæbel, laks, bæklampret, flodlampret, havlampret, odder, dyndsmerling og grøn køllegguldsmed).

15.5.2 Udpegningsgrundlaget og bevaringsmålsætninger

Udpegningsgrundlaget for Habitatområde H78 og Fuglebeskyttelsesområde F51 fremgår af Tabel 15-2. Se desuden Figur 15-5 for placering af områderne.

I Tabel 15-2 er markeret med fed, hvilke habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget, der vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektet.

Tabel 15-2 Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område Habitatonmråde H78 og Fuglebeskyttelsesområde F51 jævnfør Natura 2000-plan 2022-2027. Habitatnaturtyper og arter som vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektet er markeret med fed, og det er alene disse, der behandles i nærværende væsentlighedsvurdering. Ved fuglearter: "T" = trækfugl, "Y" = ynglefugl. * indikerer prioriteret naturtype.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde H78		
Habitatnaturtyper	Sandbanke (1110)	Flodmunding (1130)
	Vadeflade (1140)	Lagune* (1150)
	Bugt (1160)	Rev (1170)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandvoldsvegetation (1310)	Vadegræssamfund (1320)
	Strandeng (1330)	Forklit (2110)
	Hvid klit (2120)	Grå/grøn klit* (2130)
	Klithede* (2140)	Havtornklit (2160)
	Gårisklit (2170)	Skovklit (2180)
	Klitlavning (2190)	Visse-indlandsklit (2310)
	Græs-indlandsklit (2330)	Søbred med småurter (3130)
	Kransnålealge-sø (3140)	Næringsrig sø (3150)
	Brunvandet sø (3160)	**Vandløb (3260)**
	Våd hede (4010)	Tør hede (4030)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Tørvelavning (7150)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Stilk egkrat (9190)	Skovbevokset tørvemose* (91D0)
	Elle- og askeskov* (91E0)	
Arter	Grøn køllelguldsmed (1037)	**Bæklampret (1096)**
	Flodlampret (1099)	**Havlampret (1095)**
	Laks (1106)	**Snæbel* (1113)**
	Stavsild (1103)	**Odder (1355)**
	Gråsæl (1364)	Spættet sæl (1355)
	Marsvin (1351)	

Grøn køllelguldsmed, Strandvold med flerårige planter, Hængesæk, Kystklit/klippe, Urtebræmme og Bøg på mor er ikke omfattet af gældende Natura 2000-plan 2016-2021[62].

[62] Nsatura 2000-plan 2016-2021. Vadehavet - Vadehavet med Ribe Å, Tved Å og Varde Å vest for Varde, Brede Å, Vidå og tilløb, Rudbøl Sø og Magisterkrogen. Naturstyrelsen 2016 n89_h78_h86_h90_f57_n2000plan_2016-21.pdf (mst.dk)

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 51		
Fugle	Rørdrum (Y)	Hvid stork (Y)
	Skestork (T)	Pibesvane (T)
	Blisgås (T)	Kortnæbbet gås ((T)
	Bramgås (T)	Rørhøg (Y)
	Hedehøg (Y)	Engsnarre (Y)
	Plettet rørvagtel (Y)	Klyde (Y)
	Hjejle (T)	Pomeransfugl (T)
	Brushane (Y)	Sorthoved måge (Y)
	Fjordterne (Y)	Mosehornugle (Y)
	Blåhals (Y)	

Fjordterne, skestork, blisgås, pibesvane og pomeransfugl er ikke omfattet af gældende Natura 2000-plan 2016-2021[63].

Bevaringsmålsætninger

Det overordnede mål for Natura 2000-området, der er relevante i forhold til habitatnaturtyper og arter, som potentielt påvirkes er at habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget skal bidrage til at opnå gunstig bevaringsstatus på biogeografisk niveau. Målet er, at bevare områdets alsidige natur, med de marine habitatnaturtyper, Varde Ådals brakvandsprægede miljø, Tøndermarsken og andre inddigede marskområder og åer med udløb til Vadehavet samt hele områdets funktion som levested for en lang række ynglende og trækkende fugle og andre arter.

Områdets konkrete målsætninger for habitatnaturtyper og arter, som er relevante i forhold til projektets påvirkninger:

- Den samlede forekomst af habitatnaturtyper, arter – og fugles levesteder i Natura 2000-området, uanset om de er kortlagt, skal være stabil eller i fremgang, såfremt de naturgivne forhold giver mulighed for det,

Derudover er der angivet en række særlige målsætninger for terrestrisk habitatnatur, arter, trækfugle, ynglefugle, søer under 5 ha og marine/ferskvandshabitatnaturtyper.

15.5.3 Arter

Udpegningsgrundlaget omfatter snæbel, laks og odder og arter af lampret, der potentielt kan blive påvirket af projektet. Forekomster og biologien for arterne er beskrevet nedenfor.

Havlampretten er en migrerende art, der gyder i vandløb, hvor larverne vokser op i fem til syv år inden de forvandler sig til voksne individer og vandrer til havet, hvor de lever som parasitter på andre fisk. Efter to-tre år i havet søger havlampretterne tilbage til vandløbene for at gyde. I Danmark er havlampretten en meget sjælden fisk. Den findes overvejende i større åer i Nord-og Vestjylland[64].

Der er ikke udviklet naturtilstandssystem for levesteder for havlampret. Arten vurderes jævnfør Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 at have en stabil bestand[65].

[63] Natura 2000-plan 2016-2021. Vadehavet – Ribe Holme. Naturstyrelsen 2016 n89_f51_n2000plan_2016-21.pdf (mst.dk)
[64] Artsleksikon Miljøstyrelsen Havlampret (mst.dk)
[65] Artsleksikon Miljøstyrelsen Rapport (mst.dk)

Havlampret er ikke registreret i vandløb inden for projektområdet, i planlægningsområdet for kabelkorridoren eller i vandløb, der afvander fra kabelkorridoren til Natura 2000-område N89 Vadehavet.

Bæklampret og flodlampret vurderes som samme art. Bæk- og flodlampretten er en såkaldt anadrom vandrefisk, der yngler i større vandløb på gydebanker med småsten og grus samt god vandføring og vokser op i havet. De voksne fisk lever i 1-2 år af at parasitere på eller dræbe andre fisk, mens de opholder sig i havet.

Bæklampret og flodlampret er registreret ved udløbet af Sneum Å til Vadehavet[66].

Der er registreret lampretlaver i HØST071VL, HØSY072VL, HØST073VL i forbindelse med vandløbsundersøgelserne i 2022[67] – se Figur 15-2.

Der er ikke udviklet naturtilstandssystem for levesteder for bæk/flodlampret. Arten vurderes jævnfør Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 at have en stabil bestand[68].

Snæbel findes kun naturligt i den danske del af Vadehavet, hvor den vokser op og store åer anvendes som gydevand. Artens udbredelse i området kendes ikke, men bestanden synes at have været i tilbagegang siden 2004 og der synes ikke at være egentlige bestande tilbage i Sneum Å[69].

Laks findes i vestjydske vandløb og arten er registreret i Sneum Å[70], men ikke indenfor Natura 2000-område N89 Vadehavet. Laks lever i saltvand, imens gydningen foregår i vandløb, hvor den selv er vokset op.

Gydeområderne findes på vandløbsstrækninger med hastigt strømmende vand, hvor bunden er gruset eller stenet. Opvækstområderne findes på vandløbsstrækninger med lavt og frisk strømmende vand med stedvise forekomster af vandplanter, sten og trærødder. Laksen er afhængig af en god biologisk vandkvalitet[71].

Laks er ikke overvåget igennem NOVANA programmet.

Odder lever i store dele af Jylland i tilknytning til både stillestående og rindende vand og både salt- og ferskvand. Arten er registreret flere steder i Sneum Å – bl.a. ved Sneum Å´s udløb til Vadehavet (Sneum Sluse)[72]. Oplagte levesteder er uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulmuligheder i form af vegetation.

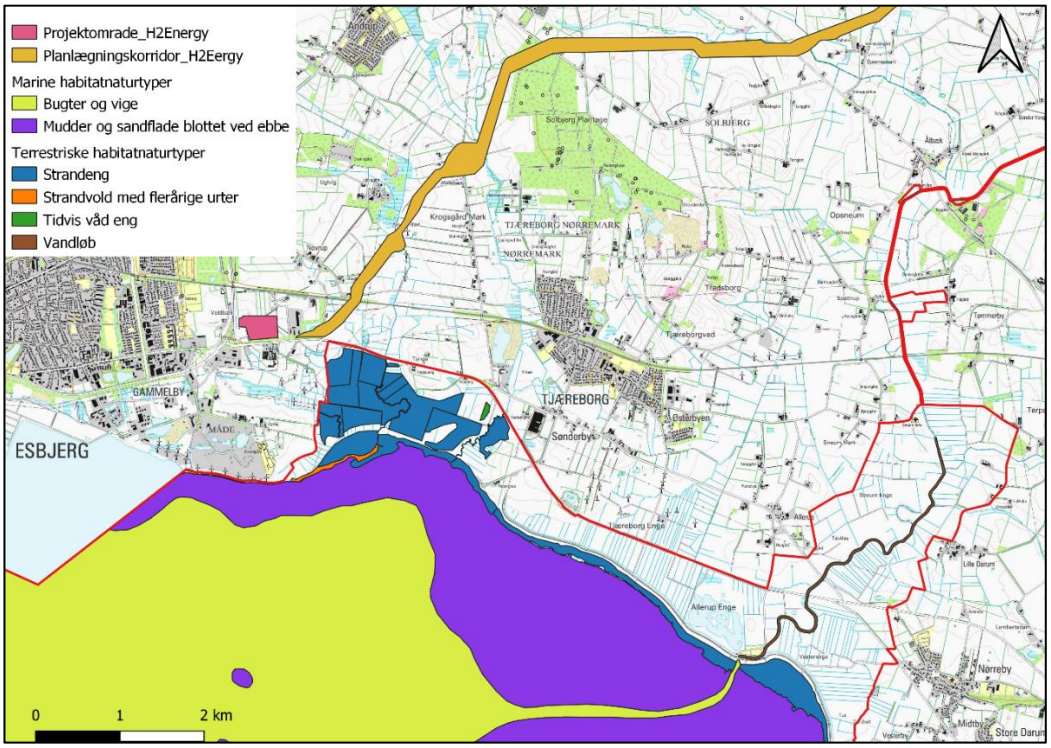
Bestandens størrelse er ukendt[73].

Odder er sky og særligt sårbar i ynglеperioden, men er tolerant overfor menneskelige aktiviteter, hvis der findes tilstrækkelige skjul.

[66] Natura 2000-høring 2022-27 Miljøstyrelsen. Miljøgis (mim.dk)
[67] Besigtigelsesnotat – Vandløb. Version 1.0. 20-09-2022.
[68] Natura 2000-basisanalyse 2022-27. Vadehavet. Miljøstyrelsen Rapport (mst.dk)
[69] Arter 2014. NOVANA Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 168. 2015. Arter 2014 (au.dk)
[70] Natura 2000-høring 2022-27 Miljøgis (mim.dk)
[71] Artsleksikon Miljøstyrelsen Laks (mst.dk)
[72] Natura 2000-høring 2022-27 Miljøgis (mim.dk)
[73] Arter 2012-2017 NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miæjø og Energi nr. 358. 2020 Arter 2012-2017 (au.dk)

15.5.4 Habitatnaturtyper

Udpegningsgrundlaget omfatter to marine habitatnaturtyper og én ferskvands naturtype, der potentielt kan blive påvirket af projektet: Vadeflade (1140), Bugt (1160) og Vandløb (3260). Der er ikke udviklet naturtilstandssystem for marine habitatnaturtyper eller vandløbshabitatnaturtyperne.



Figur 15-6 Projektområde og planlægningskorridor for kabeltrace – beliggenhed i forhold til nærmeste habitatnaturtyper inden for Natura 2000-område N89 Vadehavet.

Vadeflade (1140)

Vadeflade er mudder- og sandflader, som er dækket af havet ved højvande (flod), men tørlagt ved lavvande (ebbe). Mudder- og sandflader, som er dækket af havet ved højvande (flod), men tørlagt ved lavvande (ebbe). De kan forekomme i bugter, i laguner eller langs kysten i øvrigt. Naturtypen udgør 40.293 ha i Natura 2000-område N89 Vadehavet.

Bugt (1160)

Bugt er store indskæringer i kysten, hvor påvirkningen af ferskvand fra vandløb er begrænset i modsætning til naturtypen flodmundinger. En række typer af indskæringer i kysten kan omfattes af denne type, forudsat hovedparten af arealet er lavvandet: bl.a. bugter, fjorde, sund og vige. Naturtypen udgør 23.179 ha i Natura 2000-område N89 Vadehavet.

Vandløb (3260)

Vandløb er beskrevet som med flydende eller neddykket vegetation af vandplanter i form af karplanter, mosser eller kransnålalger. Naturtypen udgør en strækning på 218 km i Natura 2000-område N89 Vadehavet[74].

15.5.5 Vurdering af påvirkning af Natura 2000-område N89 Vadehavet

Havlampret, flodlampret/bæklampret, snæbel og laks

Uheldssituationer med "blow-outs", kan potentielt udgøre en barriere for ynglesucces og vandring for ferskvandsfisk herunder flodlampret/bæklampret, der som den eneste art har potentielle yngle/opvækstområder inden for projektområdet. Hvis der ved uheld skulle opstå situationer med "blow-outs" vil beredskabsplanen sættes i værk (se Afsnit 15.2 Projektbeskrivelse) og derfor vil evt. boremudder med stor sandsynlighed kun være i vandfasen i meget kort tid og aflejringer vil blive renset op. På den baggrund vurderes det, at "blow-outs" ikke kan påvirke arternes yngelsucces eller vandring væsentligt og dermed heller ikke påvirke bestandene inden for Natura 2000-området væsentligt.

Omkring kabelanlægget vil der være et magnetfelt. Magnetfeltets størrelse afhænger af, hvor stor strømmen er, hvor tæt man er på kilden til felterne, og hvordan kablet er konstrueret. For jordkabler er magnetfeltet størst lige over kablet og aftager hurtigt med afstand. Fisk bruger primært syns- og lugtesaner til at orientere sig efter, men deres orienteringssans kan teoretisk blive påvirket af magnetfelter i vandet fra kabler, der leder strøm. Der findes ikke viden om påvirkningen fra kabler, der ledes under vandløb, men i forhold til kabler på havet indikerer forskningen, at påvirkningen er meget begrænset og kun helt tæt på kablet[75]. Da alle kabler underbores mindst 1,5 meter under faktisk vandløbsbund og størrelsen af magnetfeltet bliver mindre med afstanden vurderes det, at projektet ikke medfører en væsentlig påvirkning af arter af fisk i vandløbet.

Det vurderes derfor, at det kan afvises at havlampret, flodlampret/bæklampret, snæbel og laks på udpegningsgrundlaget for Habitatområde H78 vil blive påvirket væsentligt af projektet.

Odder

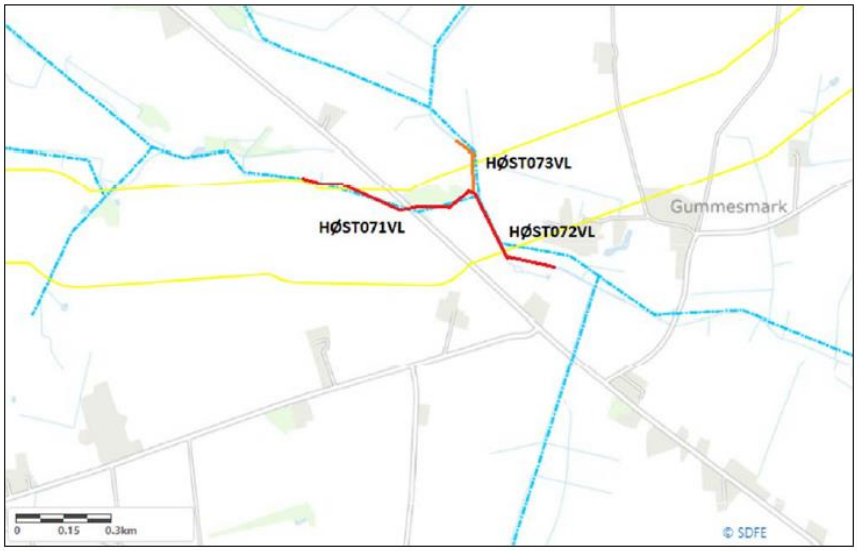
Da odder særligt er sårbar overfor forstyrrelse (her anlægsarbejde ved krydsning af vandløb), vurderes der nærmere på forstyrrelse ved underboring af vandløb. Ingen af vandløbene, der underbores, vurderes som velegnede som ynglesteder for odder, men enkelte vurderes som sandsynlige egnede levested for odder (HØST071VL, HØST072VL, HØST073VL, HØST076VL og HØST078VL)[76] – Figur 15-7 og Figur 15-8. Ingen af disse vandløb afvander direkte til Vadehavet, men til Sneum Å.

Afstanden imellem planlægningsområder for kabelkorridoren og krydsningen af vandløb til habitatområde H78 Vadehavet er mindst 5 km – se Figur 15-1.

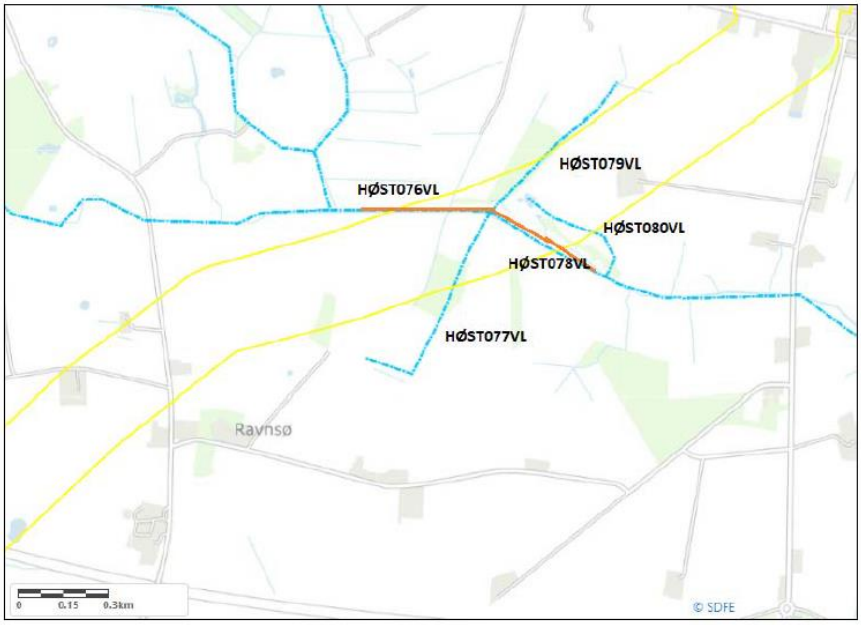
[74]Natura 2000 – basisanalyse 2022-2027 Rapport (mst.dk)

[75] Normandeau Associates Inc; Exponent Inc.; Tricas, T.; Gill, A.: Effects of EMFs from Undersea Power Cables on Elasmobranchs and other Marine Species | Tethys (pnnl.gov)

[76] Besigtigelsesnotat – Vandløb. Version 1.0. 20-09-2022.



Figur 15-7 Krydsning af vandløb, der vurderes at være egnet levested for odder ved Gummesmark (Gummesbæk).



Figur 15-8 Krydsning af vandløb, der vurderes at være egnet levested for odder ved Ravnsø (Størsbøl Bæk).

Pga. af forstyrrelsens begrænsede karakter både i omfang og tid (2-3 dage til underboringen af vandløbet), at det samtidig vurderes at der er usandsynligt, at der er ynglende odder påstrækningerne og den lange afstand imellem forstyrrelsen og Natura 2000-område Vadehavet vurderes det, at en væsentlig påvirkning af odder på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89 Vadehavet kan afvises.

Vadeflade og Bugt

Hvis udslippet af boremudder når til Vadehavet, så vil det pga. bølger og vind hurtigt opblandes med havvand og det vurderes at fortyndingen her vil være minimum 10-100 gange over en afstand af få hundrede meter. En stigning i mængden af suspenderet stof udledt via vandløb til marine områder vil derfor sandsynligvis ikke kunne spores kort efter den når havet.

Ved anlæg og drift af projektområdet kan et evt. spild af olieprodukter, der ledes videre af vandløbet i den vestlige afgrænsning af projektområdet påvirke de marine habitatnaturtyper. Størstedelen af vandløbet er tørlagt ved besigtigelsen i sommeren 2022. Mængderne af oliespild, der kan tilledes vandløbet både i anlæs- og deriftsfasen, vil være små jævnfør projektbeskrivelse i Kapitel 15.2. Da vandløbet samtidig er delvist tørlagt i det mindste i dele af året, vurderes det at der ikke vil være risiko for at et evt. oliespild når den marine habitatnatur i Natura 2000-område N89 Vadehavet.

Det vurderes derfor, at en væsentlig påvirkning af de marine habitatnaturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89 Vadehavet kan afvises.

Vandløb

Boremudder vil opholde sig i vandløbet i kort tid – se desuden beskrivelse af beredskabsplan i Afsnit 15.2. Det vurderes derfor, at en væsentlig påvirkning af habitatnaturtypen Vandløb på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N89 Vadehavet kan afvises.

Øvrige marine habitatnaturtyper

Pga. afstanden imellem habitatnaturtyperne Sandbanke, Flodmunding og Lagune, udløbet fra Sneum Å, udløb fra ørige vandløb direkte i Vadehavet og projektets karakter vurderes disse habitatnaturtyper ikke at blive påvirket væsentligt. Vadegræssamfund (1320) og Rev (1170) er ikke endeligt kortlagte.

15.5.6 Sammenfattende vurdering af Natura 2000-område N89

Samlet set vurderes det, at kunne afvises at påvirkningerne fra anlægs- og driftsfasen på habitatnaturtyper, arter og fugle på udpegningsgrundlaget udgør en væsentlig påvirkning, og at anlægs- eller driftsfase ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for habitatnaturtyper, arter og fugle for Natura 2000-område N89 Vadehavet.

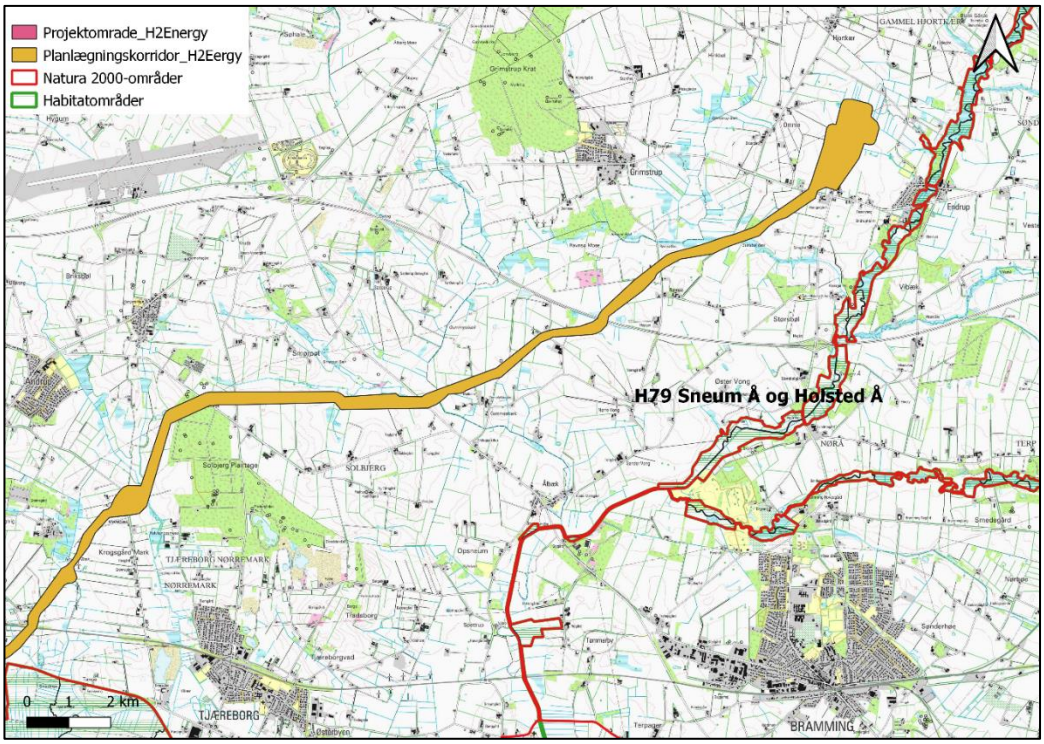
15.6 N90 Sneum Å og Holsted Å

15.6.1 Eksisterende forhold

Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted Å omfatter habitatområde H79 Sneum Å og Holsted Å – se Figur 15-9.

Natura 2000-området er specielt udpeget for at beskytte mose- og engområder langs ådalene. Habitatnaturtyperne rigkær, nitrofile bræmmer og vandløb med vandplanter er registreret flere steder langs Holsted Å og Sneum Å, nogle steder med artsrige og værdifulde forekomster og dermed gør, at området rummer over 5% af den samlede forekomst af disse tre habitatnaturtyper i den atlantiske biogeografiske region i Danmark.

Sneum Å er en af de få åer, hvori potentielt snæblen findes. Snæblen findes kun i den danske del af Vadehavet og gyder kun i syd- og sønderjyske vandløb. Desuden findes også arterne bæk-, flod- og havlampret samt odder i å-systemet.



Figur 15-9 Projektområde og planlægningskorridor for kabeltrace – beliggenhed i forhold til nærmeste habitat-områder.

15.6.2 Udpegningsgrundlag og bevaringsmålsætninger

Udpegningsgrundlaget for Habitatområde H79 og fremgår af Tabel 15-3.

Tabel 15-3 Udpegningsgrundlag for Natura 2000-område Habitatonmråde H79 jævnfør Natura 2000-plan 2022-2027. Habitatnaturtyper og arter som vurderes potentielt at kunne blive påvirket af projektet er markeret med fed, og det er alene disse, der behandles i nærværende væsentlighedsvurdering.

Udpegningsgrundlag for Habitatområde nr. 79		
Habitatnaturty-per	Søbred med småurter (3130)	Kransnålealge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	**Vandløb (3260)**
	Kalkoverdrev*(6210)	Surt overdrev*(6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Hængesæk (7140)	Kildevæld*(7220)
	Rigkær (7230)	Stilkegekrat (9190)
	Elle-askeskov*(91E0)	
Arter	**Bæklampret (1096)**	**Flodlampret (1099)**
	Havlampret (1095)	**Laks (1106)**
	Snæbel* (1113)	**Odder (1355)**

Søbrd med småurter er ikke omfattet af Natura 2000-plan 2016-2021[77].

15.6.3 Arter

Alle seks arter på udpegningsgrundlaget kan potentielt blive påvirket af projektet: Forekomst og biologien for arterne er beskrevet nedenfor.

[77] Natura 2000-plan 2016-2021 Sneum Å og Holsted Å. Naturstyrelsen 2016. n90_n2000plan_2016-21.pdf (mst.dk)

Havlampretten er en migrerende art, der gyder i vandløb, hvor larverne vokser op i fem til syv år inden de forvandler sig til voksne individer og vandrer til havet, hvor de lever som parasitter på andre fisk. Efter to-tre år i havet søger havlampretterne tilbage til vandløbene for at gyde. I Danmark er havlampretten en meget sjælden fisk. Den findes overvejende i større åer i Nord-og Vestjylland.

Der er ikke udviklet naturtilstandssystem for levesteder for havlampret. Lemdskabet til artens forekomst i området er mangelfuld.

Havlampret er ikke registreret i vandløb inden for projektområdet eller i planlægningsområdet for kabelkorridoren. Havlampret er fundet et enket sted i Sneum Å i 2013[78].

Bæklampret og flodlampret vurderes som samme art. Bæk- og flodlampretten er en såkaldt anadrom vandrefisk, der yngler i større vandløb på gydebanker med småsten og grus samt god vandføring og vokser op i havet. De voksne fisk lever i 1-2 år af at parasitere på eller dræbe andre fisk, mens de opholder sig i havet.

Der er ikke udviklet naturtilstandssystem for levesteder for bæk/flodlampret. Det vurderes, at områdets karakter med et stort vandløbssystem giver gode muligheder for en bestand af flod/bæklampret i området.

Bæklampret er registreret 20 steder i Sneum Å, Holsted Å, Stilde Å, Kystbæk og Ilsted Å[79].

Der er registreret lampretlaver i vandløbene HØST071VL, HØSY072VL, HØST073VL i forbindelse med vandløbsundersøgelserne i 2022. Vandløbene afvander til Natura 2000-område N90.

Snæbel findes den kun naturligt i den danske del af Vadehavet, hvor den vokser op og bl.a. Sneum Å anvendes som gydevand. Artens udbredelse i området kendes ikke, men bestanden synes at have været i tilbagegang siden 2004 og der synes ikke at være egentlige bestande tilbage i Sneum Å[80].

Laks findes i vestjydske vandløb og arten er registreret i Sneum Å[81]. Laks lever i saltvand, imens gydningen foregår i vandløb, hvor den selv er vokset op.

Gydeområderne findes på vandløbsstrækninger med hastigt strømmende vand, hvor bunden er gruset eller stenet. Opvækstområderne findes på vandløbsstrækninger med lavt og frisk strømmende vand med stedvise forekomster af vandplanter, sten og trærødder. Laksen er afhængig af en god biologisk vandkvalitet[82].

Odder lever i store dele af Jylland i tilknytning til både stillestående og rindende vand og både salt- og ferskvand. Arten er registreret flere steder i Sneum Å[83]. Oplagte levesteder er uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder med gode skjulmuligheder i form af vegetation.

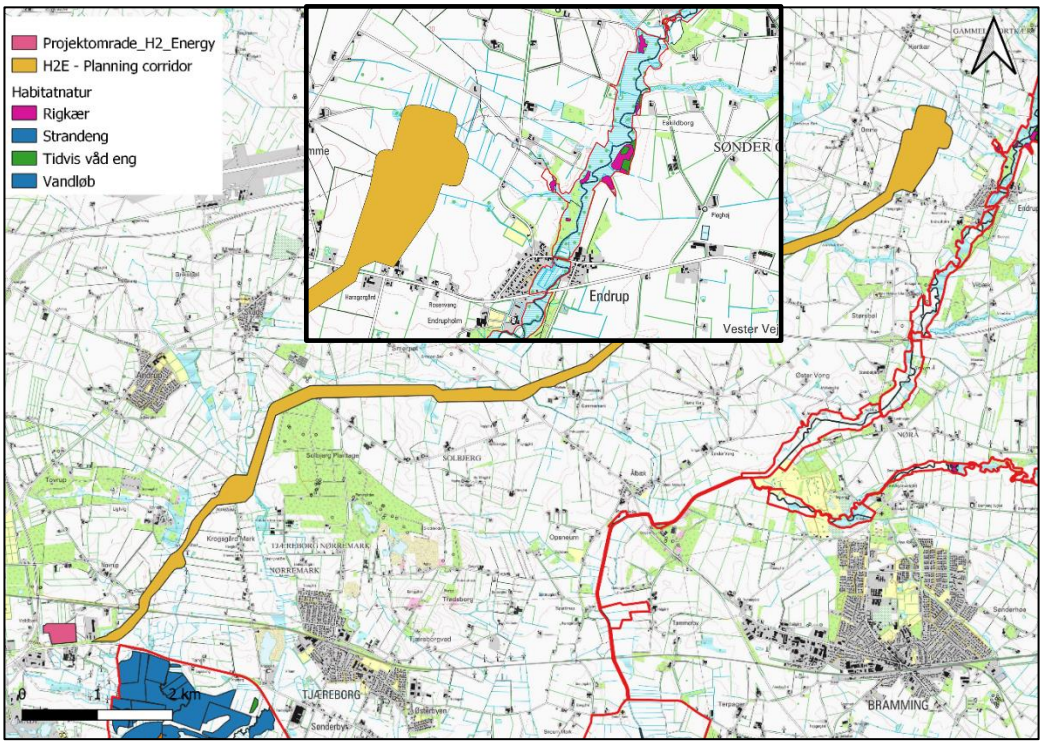
Odder er sky særligt i yngletiden, men er tolerant overfor menneskelige aktiviteter, hvis der findes tilstrækkelige skjul.

[78]Sneum Å og Holsted Å revidret basisanalyse Rapport (mst.dk)
[79] Sneum Å og Holsted Å revidret basisanalyse Rapport (mst.dk)
[80]Arter 2014 NOVANA. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miæjø og Energi nr. 168. 2015. Arter 2014 (au.dk)
[81] Natura 2000 høring 2022-27 Miljøgis (mim.dk)
[82] Artsleksikon Miljøstyrelsen Laks (mst.dk)
[83] Natura 2000 høring 2022-27 Miljøgis (mim.dk)

15.6.4 Habitatnaturtyper

Vandløb (3260)

Vandløb er beskrevet som med flydende eller neddykket vegetation af vandplanter i form af karplanter, mosser eller kransnålalger. Naturtypen udgør en strækning på 67 km i Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted Å[84].



Figur 15-10 Projektområde og planlægningskorridor for kabeltrace – beliggenhed i forhold til nærmeste habitatnaturtyper inden for N90 Sneum Å og Holsted Å. Bemærk at den nordlige del af området er indsat i større målestok.

Der er ikke udviklet tilstandssystem til vandløbshabitatnaturtyperne.

15.6.5 Vurdering af påvirkningen af Natura 2000-område N90

Havlampret, flodlampret/bæklampret, snæbel og laks

Uheldssituationer med "blow-outs", kan potentielt udgøre en barriere for ynglesucces og vandring for ferskvandsfisk herunder flodlampret/bæklampret, der som den eneste art har potentielle yngle/opvækstområder inden for projektområdet. Hvis der ved uheld skulle opstå situationer med "blow-outs" vil beredskabsplanen sættes i værk (se Afsnit 15.2 Projektbeskrivelse) og derfor vil evt. boremudder med stor sandsynlighed kun være i vandfasen i meget kort tid og aflejringer vil blive renset op. På den baggrund vurderes det, at "blow-outs" ikke kan påvirke arternes yngelsucces eller vandring væsentligt og dermed heller ikke påvirke bestandene inden for Natura 2000-området væsentligt.

Omkring kabelanlægget vil der være et magnetfelt. Magnetfeltets størrelse afhænger af, hvor stor strømmen er, hvor tæt man er på kilden til felterne, og hvordan kablet er konstrueret. For jordkabler er magnetfeltet størst lige over kablet og aftager hurtigt med afstand. Fisk bruger primært

[84] Natura 2000-basisanalyse 2022-2027 Sneum Å og Holsted Å Rapport (mst.dk)

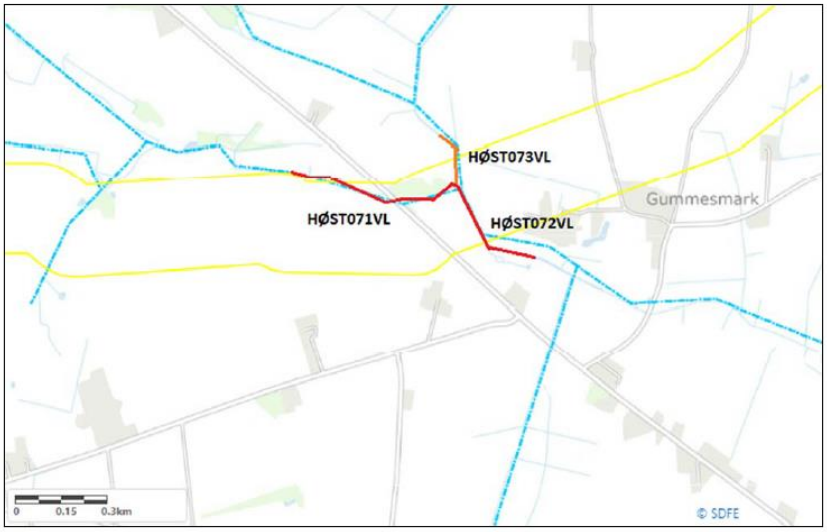
syns- og lugtesaner til at orientere sig efter, men deres orienteringssans kan teoretisk blive påvirket af magnetfelter i vandet fra kabler, der leder strøm. Der findes ikke viden om påvirkningen fra kabler, der ledes under vandløb, men i forhold til kabler på havet indikerer forskningen, at påvirkningen er meget begrænset og kun helt tæt på kablet[85]. Da alle kabler underbores mindst 1,5 meter under faktisk vandløbsbund og størrelsen af magnetfeltet bliver mindre med afstanden vurderes det, at projektet ikke medfører en væsentlig påvirkning af arter af fisk i vandløbet.

Det vurderes derfor, at det kan afvises at havlampret, flodlampret/bæklampret, snæbel og laks på udpegningsgrundlaget for Habitatområde H79 vil blive påvirket væsentligt af projektet.

Odder

Da odder er særligt sårbar overfor forstyrrelse (her anlægsarbejde ved krydsning af vandløb), vurderes der nærmere på forstyrrelse ved underboring af vandløb. Ingen af vandløbene, der underbores, vurderes som velegnede som ynglesteder for odder, men enkelte vurdres det at være egnet levested for odder (HØST071VL, HØST072VL, HØST073VL, HØST076VL og HØST078VL)[86] – Figur 15-7 og Figur 15-8. Vandløbene afvander til Sneum Å.

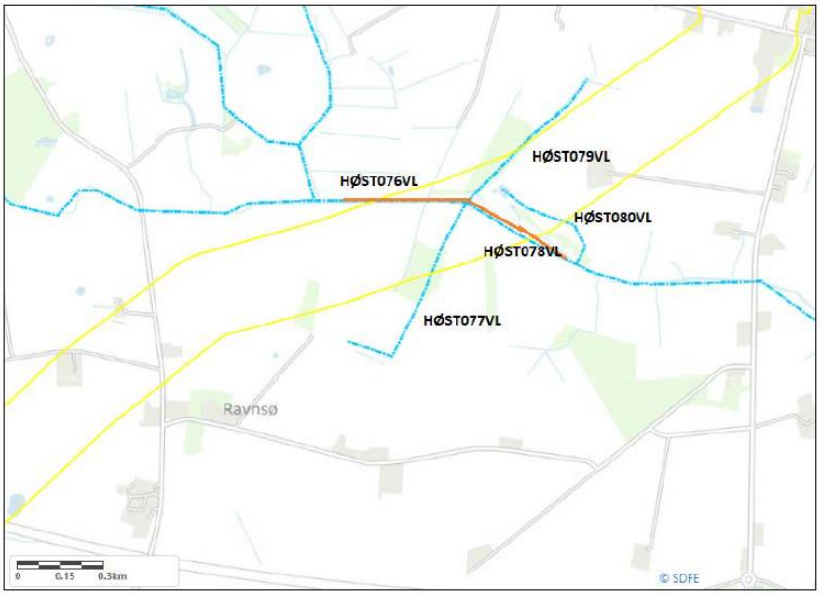
Afstanden imellem krydsningen af vandløbene til habitatområde H79 er mindst 2 km – se Figur 15-1.



Figur 15-11 Krydsning af vandløb, der vurderes at være egnet levested for odder ved Gummesmark (Gummesbæk).

[85] Normandeau Associates Inc; Exponent Inc.; Tricas, T.; Gill, A.: Effects of EMFs from Undersea Power Cables on Elasmobranchs and other Marine Species | Tethys (pnnl.gov)

[86] Besigtigelsesnotat – Vandløb. Version 1.0. 20-09-2022.



Figur 15-12 Krydsning af vandløb, der vurderes at være egnet levested for odder ved Ravnsø (Størsbøl Bæk).

Pga. af forstyrrelsens begrænsede karakter både i omfang og tid (2-3 dage til underboringen af vandløbet), at der ikke vurderes at være ynglende odder på strækningerne og afstanden imellem forstyrrelsen og Natura 2000-område Sneum Å og Holsted Å vurderes det, at en væsentlig påvirkning af odder på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder N90 kan afvises.

Vandløb

Boremudder vurderes at kun kunne opholde sig i vandløbet i kort tid – se desuden beskrivelse af beredskabsplan i Afsnit 15.2. Det vurderes derfor, at en væsentlig påvirkning af vandløb på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-område N90 kan afvises.

15.6.6 Sammenfattende vurdering af Natura 2000-område N90

Samlet set vurderes det, at kunne afvises at påvirkningerne fra anlægs- og driftsfasen på habitatnaturtyper, arter og fugle på udpegningsgrundlaget udgør en væsentlig påvirkning, og at anlægs- eller driftsfase ikke vil forhindre opnåelse af gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget for habitatnaturtyper, arter og fugle for Natura 2000-område N90 Sneum Å og Holsted Å.

15.7 Vandrammedirektivet

Med baggrund i at der gennemføres geologiske forundersøgelser forud for underboringer af vandløb, og at projektet omfatter et betydeligt beredskab i tilfælde af uheld med blow-outs, vurderes aktiviteter i anlægs- og driftsfasen hverken direkte eller indirekte at påvirke den eksisterende økologiske tilstand for de biologiske kvalitetselementer (planter, smådyr, fisk, alger) hver for sig eller samlet, miljøfremmede stoffer eller den kemiske tilstand. Aktiviteterne vurderes heller ikke at påvirke mulighederne for at bevare eller opnå en samlet god økologisk eller kemisk tilstand for overfladevandområderne vandløb, søer og kystvande.

Endvidere vurderes det, at der ikke vil opstå kumulative virkninger med andre planer og projekter, der kan påvirke de økologiske eller kemiske tilstande negativt for overflade- og grundvand, ligesom kumulative virkninger ikke vurderes at indvirke på mulighederne for at bevare eller opnå miljømålene.

15.8 Potentielle kumulative effekter

Kumulative effekter kan beskrives som miljøpåvirkninger som følge af den trinvist øgede påvirkning fra projektet samt andre eksisterende, udnyttede og uudnyttede tilladelser eller vedtagne planer for andre projekter.

Kumulative effekter ses typisk som en forstærket påvirkning af en given miljøfaktor (f.eks. øget støjbelastning), men det kan også være mere komplekse effekter ved, at samspillet af forskellige påvirkninger giver anledning til helt nye påvirkninger.

Formålet med at inddrage kumulative effekter er at få en helhedsvurdering set i forhold til områdets miljømæssige bæreevne.

Når flere planlagte projekter inden for samme område vil kunne påvirke de samme miljøforhold på samme tid, kan der være tale om kumulative påvirkninger hvis:

- Anlægget og dets virkninger er inden for samme geografiske område som det område Projekt H2Energy (inkl. trace for kabelkorridor) ligger i eller påvirker.
- Anlægget kan medføre de samme påvirkninger som Projekt H2Energy.
- Anlægget vil påvirke nogle af de samme eller relaterede miljøforhold som Projekt H2Energy.
- Påvirkningen skal foregå på samme tid for de to projekter.

I forhold til vurdering af påvirkning af om der er en væsentlig påvirkning af udpegningsgrundlagen for de nærmeste Natura 2000-områder vurderes udelukkende på anlægsfasen for underboring af vandløb, da projektet HØST anlægger kabler i samme trace og parallelt med det her vurderede projekt. Anlægsperioden kan være den samme som for det her vurderede projekt og anlægsperioderne kan være fuldstændigt forskudt. Endelig kan anlægsperioderne være delvist forskudt. Ved samme anlægsperiode vil intensiteten af påvirkningen blive større (der skal underskydes vandløb to steder med deraf større risiko for blow-outs). Ved tidsmæssigt forskudt projekt vil intensiteten af miljøpåvirkningen være den samme som ved gennemførsel af det enkelte projekt, da der må forventes at ske en fuldstændig oprensning af evt. blow-outs. Ved tidsmæssigt delvist overlap vil intensiteten af miljøpåvirkningen være større de steder, hvor underboringen af vandløb sker samtidig og den samme de steder, hvor underboringen sker forskudt.

Der er derudover ikke viden om projekter eller planer, der påvirker Naura 2000-områdernes udpegningsgrundlag på samme måde, som det vurderede projekt.

15.9 Samlet væsentlighedsvurdering

Samlet vurderes, at det kan afvises, at projektet H2Energy vil medføre væsentlige påvirkninger af habitatnaturtyper og arter på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-områder.

16. BIODIVERSITET

Kapitlet beskriver påvirkningen af biodiversitet i forbindelse med etablering af H2 Energys nye power-to-x anlæg i udkanten af Esbjerg samt en ca. 15 lang kabelkorridor fra produktionsanlægget til Endrup.

16.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af data fra:

- Naturkortlægning for projekt Høst PTX, Bilag 07
- Besigtigelsesnotat – flagermusegnede træer og bygninger, Bilag 09
- Besigtigelsesnotat – Vandløb, Bilag 10
- Besigtigelsesnotat – Naturbindinger for udvidelse af korridor, Bilag 13
- Besigtigelsesnotat – Supplerende §3 kortlægning, Bilag 14
- Danmarks Miljøportal[87]
- Naturdata[88]
- Naturbasen.dk[89]
- DOF-basen[90]
- Arter.dk[91]

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af naturen er tilstrækkeligt.

16.2 Eksisterende forhold

Undersøgelsesområdet er opdelt i projektområdet for produktionsanlægget, og planlægningsområdet for kabeltraceet, der løber fra anlægget til den nærmeste transformerstation i Endrup.

Projektområdet for produktionsanlægget ligger op til Esbjerg Motorvejen i et område med industri. Planlægningsområdet for kabeltraceet domineres generelt af intensivt dyrkede landbrugsarealer med mindre områder med beskyttet natur, primært i ådalene omkring vandløb. I de områder, hvor kabeltraceet krydser beskyttede naturområder, fredskovsarealer, beskyttede sten- og jorddiger samt vandløb, anvendes styret underboring, da det anlægsteknisk er den sikreste metode. Udenfor disse områder lægges kablerne i åbne kabelgrave.

16.2.1 Bilag IV-arter

For dyrearter nævnt i habitatdirektivets bilag IV, er der forbud mod forsætlig forstyrrelse af disse arter, i særdeleshed i perioder, hvor dyrene yngler, udviser yngelpleje, overvintrer eller vandrer. Der er desuden forbud mod beskadigelse eller ødelæggelse af yngle- eller rasteområder. Beskyttelsen er generel og vedrører ikke kun særligt udpegede områder[92].

Ifølge Opdatering af Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV[93], samt registreringer indenfor ca. en km fra kabelkorridoren kan der potentielt forekomme markfirben, stor vandsalamander, spidssnudet frø, strandtudse, snæbel og flere arter af flagermus indenfor og omkring

[87] www.arealinfo.dk
[88] https://naturdata.miljoeportal.dk/
[89] Licensnr: E05/2015
[90] https://dofbasen.dk
[91] https://arter.dk
[92] https://mst.dk/natur-vand/natur/international-naturbeskyttelse/eu-direktiver/naturbeskyttelsesdirektiver/bilag-iv-arter/
[93] https://dce.au.dk/fileadmin/dce.au.dk/Udgivelser/Videnskabelige_rapporter_500-599/SR520.pdf

kabelkorridoren. Derudover er der registreringer af odder og birkemus i nærheden af kabelkorridoren.

Flagermus
Alle danske arter af flagermus er omfattet af habitatdirektivets bilag IV, ligesom arterne er fredede. Flagermus er vidt udbredte i Danmark, og flere af arterne er forholdsvis almindelige, også i større byer. Det skyldes, at flere arter opholder sig i gamle bygninger, og at der i byparker o.l. ofte findes ældre træer, der er velegnede som yngle- og rasteområde for flagermus. Flagermus er nataktive, og om dagen raster flagermus primært i hulheder, sprækker, spættehuller med videre i træer og i forskellige slags bygninger. Sommerkvarteret skal være beskyttet mod fjender, være uforstyrret og relativt varmt samt have gode ind- og udflyvningsmuligheder. Desuden skal ynglområdet være placeret i nærheden af hunnernes jagtområder.

Fra midt på foråret eller først på sommeren samles flagermushunner i ynglekolonier. Der er forskel på, hvornår de forskellige arter går i vinterdvale, og der er også forskel mellem enkeltindividerne. De første kan begynde allerede i slutningen af september, men de fleste går først i dvale i oktober og november, enkelte så sent som i december. Vinterkvarteret skal være et sted, hvor flagermus er beskyttede mod fjender, uforstyrret og frostfrit, men med lave plusgrader.

Hulheder og sprækker i træer er meget vigtige opholdssteder for en lang række flagermusarter. De benyttes både som dagkvarterer om sommeren, dvs. også som ynglekolonier, som vinterkvarterer og som såkaldte mellemkvarterer. Det kan være naturlige hulheder i stammen, opstået hvor en udgået gren er knækket af eller rådnet bort, eller det kan være i en hul gren eller et forladt spættehul. Men det kan også være en dyb revne i en flækket stamme eller gren, eller under en stor løstsiddende barkflage. Det vigtigste er at opholdsstedet er beskyttet mod indsivende vand.

Der er registreret vandflagermus, sydflagermus, dværgflagermus, pipistrelflagermus og troldflagermus indenfor 1,5 km af kabelkorridoren, og dermed potentielt også indenfor kabelkorridoren.

Vandflagermus
Arten er almindelige i hele Danmark og er rødlistet som livskraftig (LC)[94].
Arten raster og yngler hovedsageligt i hule træer samt i enkelte tilfælde i bygninger[95]. Vandflagermus jager lavt over vandoverflader som søer, åer og voldgrave. Vandflagermus er tæt knyttet til strukturer i landskabet, når den fouragerer og flyver mellem lokaliteter. Om vinteren opholder vandflagermus sig særligt i kalkgruber og klippespalter samt i kældre.

Sydflagermus
Arten er almindeligt forekommende i næsten hele landet med undtagelse af Nordøstsjælland og Nordjylland[96]. Arten er rødlistet som livskraftig (LC)[97]. Sydflagermus opholder sig hovedsageligt i bygninger, der både udgør sommer- og vinterophold. Arten er ikke stærkt afhængig af strukturer i landskabet i forbindelse med fouragering og spredning. Den jager ofte i middelhøjde (5-20 meter) langs skovbryn, ved enkeltstående træer og i haver med gamle træer. Sydflagermus er en af de arter, der benytter sig at kunstigt lys i forbindelse med jagten, da lyset tiltrækker insekter.

[94] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=23013
[95] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/vandflagermus/
[96] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/sydflagermus/
[97] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=13248

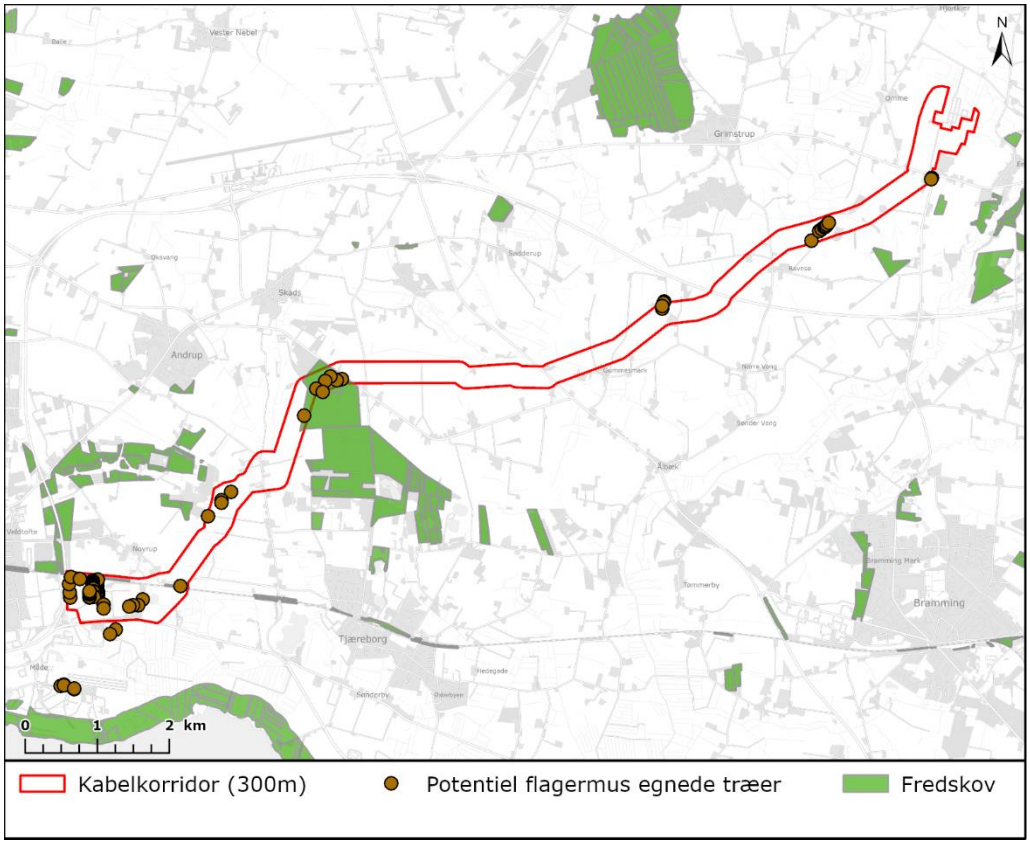
Pipistrelflagermus
Arten er primært fundet i Sønderjylland og det østlige Midtjylland og enkelte steder andre steder på Sjælland, Lolland og Bornholm[98]. Arten er især knyttet til løvskovsområder og yngler og raster i huse og træer med hulheder tæt på disse. Ynglekolonier kan blive brugt flere år i træk[99]. Pipistrelflagermus er rødlistet som livskraftig (LC)[100].

Dværgflagermus
Arten er en af de mest almindelige flagermusarter i Danmark. Kun i det vestlige Jylland, på Bornholm og på nogle mindre øer findes arten ikke[101]. Dværgflagermus er rødlistet som livskraftig (LC)[102]. Dværgflagermus opholder sig både sommer og vinter i hule træer og bygninger, men findes oftest i huse. Dværgflagermus er hurtig og manøvredygtig og jager tæt på vegetation i bl.a. skovbryn, langs levende hegn og i haver. Den følger gerne strukturer i landskabet, men flyver også i det frie rum i lav til mellem højde – omtrent 5-10 meter over jorden.

Troldflagermus
Arten betragtes som sjælden i Danmark, og udbredelsen begrænses overvejende men ikke udelukkende til Østjylland, Sjælland, Lolland[103]. Arten er rødlistet som livskraftig (LC)[104].
Troldflagermus raster og yngler i hule træer og i mindre grad i bygninger[105] og jager gerne i skovlysninger, over skovveje eller langs skovbryn. Troldflagermus er langdistanceflyvere og trækker ud af Danmark mod sydvest. Det vides ikke præcist, hvor deres vinteropholdssteder er.

Flere steder indenfor området for kabeltraceet er der registreret enkelt træer, der er egnede som yngle- eller rasteområde for flagermus. Der er ingen flagermusegnede træer indenfor området for anlægget. Derudover er der tre fredskovsområder og flere træbevoksede områder, hvor det ikke kan udelukkes, at der er egnede yngle- eller rasteområder for flagermus. Se Figur 16-1.

[98] https://pattedyratlas.lex.dk/Pipistrelflagermus
[99] https://www2.dmu.dk/Pub/FR635.pdf
[100] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=27485
[101] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/dvaergflagermus/
[102] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=27486
[103] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/
[104] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=27484
[105] https://pattedyratlas.lex.dk/Troldflagermus



Figur 16-1. Flagermus-egnede enkeltræer og fredskovsområder indenfor kabelkorridoren.

Odder

Odderen lever i tilknytning til både stillestående og rindende vand, salt- og ferskvand. Uforstyrrede vandløb, søer, moser og fjordområder, med gode skjulmuligheder i form af vegetation, er oplagte levesteder. Med undtagelse af ynglesæsonen lever den solitært[106]. Odder er hovedsageligt udbredt i Jylland, men findes også på Fyn og dele af det vestlige Sjælland. Den nataktive odder er meget pladskrævende, hvor hannens territorie kan strække sig over mere end 10 km vandløb. Odderen opholder sig om dagen i en hule i brinken, under træer eller under buske. Odderen rødlistet som sårbar (VU)[107].

Der er registreret odder indenfor kabelkorridoren ved Ravnsø Bæk i 2014[108], og sydøst for kabelkorridoren ved Gummesbæk i 2011[109].

Ingen af vandløbene indenfor kabelkorridoren, vurderes egnede som ynglesteder for odder, men enkelte vurderes som sandsynlige egnede rastesteder for odder (HØST071VL, HØST072VL, HØST073VL, HØST076VL og HØST078VL)[110]. Se Figur 16-2 og Figur 16-3.

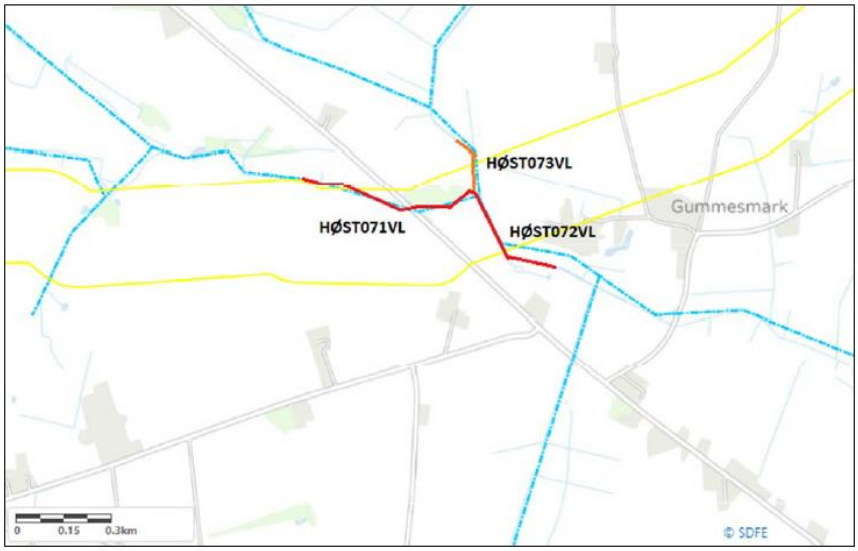
[106] Odderens biologi og levevis, Miljøstyrelsens hjemmeside: https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/odder/

[107] Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=20543

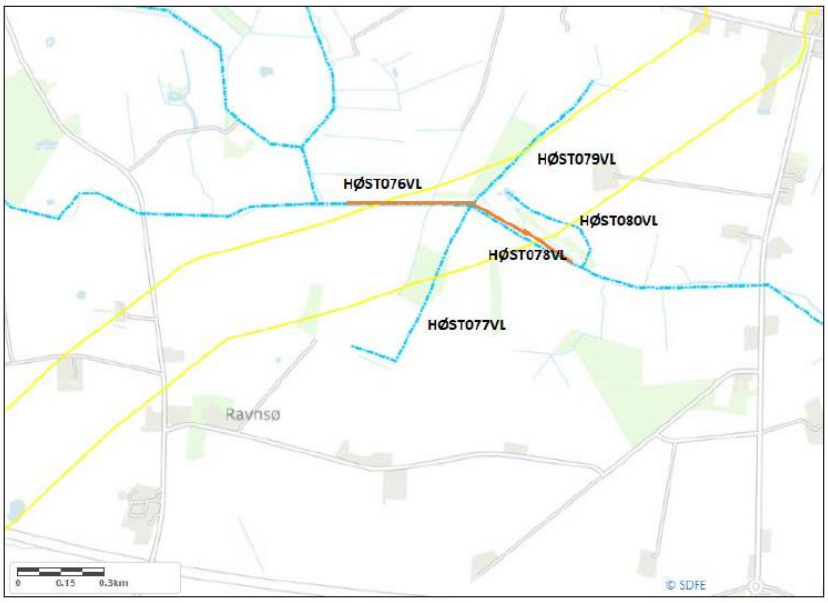
[108] https://naturereport.miljoeportal.dk/669685

[109] https://naturereport.miljoeportal.dk/573895

[110] Besigtigelsesnotat – Vandløb. Version 1.0. 20-09-2022.



Figur 16-2. Vandløb indenfor kabelkorridoren (gul afgrænsning), hvor der er fundet tegn på tilstedeværelse af odder (rød strækning). Den orange strækning vurderes at være egnet som rastested for odder.



Figur 16-3. Vandløb indenfor kabelkorridoren (gul afgrænsning), der vurderes egnede som rastested for odder (orange vandløbsstrækning).

Birkemus

Birkemus er yderst sjælden i Danmark og findes kun i det vestlige Limfjordsområde og i den sydlige del af Jylland[111]. Arten er svær at iagttage, og der vides generelt lidt om udbredelse og bestandsstørrelse. Birkemusen er registreret på forskellige biotoper fra fugtige områder, som enge, til tørre områder, som hede og dyrkede arealer[112]. Arten sover vintersøvn fra oktober til maj. Den er nataktiv og søger føde i bundvegetationen. Parringssæsonen i maj er en god måned at

[111] https://pattedyratlas.lex.dk/Birkemus

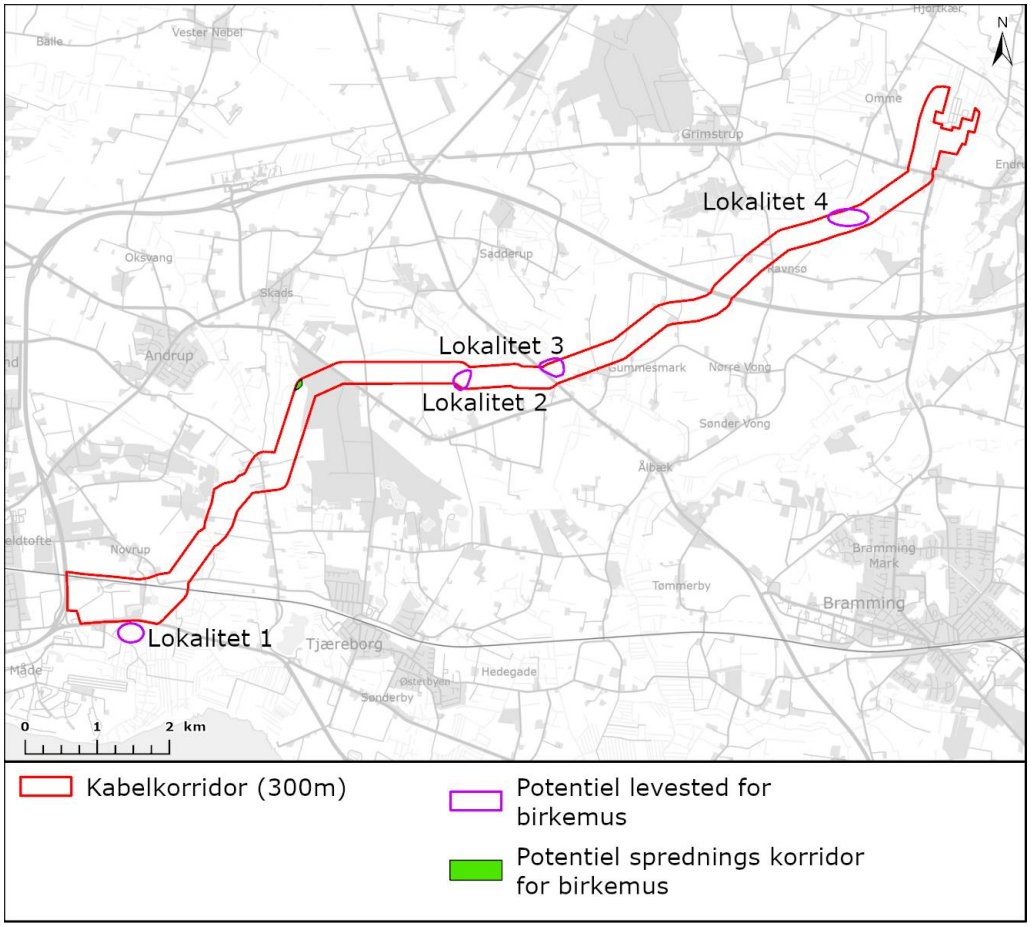
[112] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/birkemus/

foretage fangst af birkemus grundet deres øgede aktivitet[113]. Arten er listet på den danske rødliste som sårbar (VU)[114].

Nærmeste sikre fund af birkemus er ca. 5 km nord for kabelkorridoren[115]. Arten er således ikke fundet i umiddelbar nærhed af hverken anlægget eller kabeltraceet, men da arten lever meget skjult og derfor kun i ringe grad registreres, så er nuværende fund og udbredelseskort ikke nødvendigvis retvisende for artens faktiske udbredelse. Det har således ikke på forhånd kunne udelukkes, at arten vil kunne findes i områder med egnede levesteder i eller nær kabelkorridoren.

I forbindelse med naturkortlægningen er det vurderet, at der findes fire potentielle levesteder og en potentiel spredningskorridor for birkemus. Umiddelbart syd for kabelkorridoren findes ligeledes et potentielt levested for birkemus. Se Figur 16-4.
Birkemusegnede habitater/levesteder omfatter arealer hvor der findes et tæt bunddække af urter og græs, samt arealer som ofte ligger tæt på enten en å eller en sø med tilstødende mere tørre områder. Det drejer sig om ferske enge og moser til overdrev samt ekstensivt dyrkede marker og dyrkede plantager og skov. For at birkemus trives kræver arten et sommeropholdssted med en høj grad af fugtighed (f.eks. områder nær vandløb, væld eller moser), der på samme tid rummer et tæt urtedække. Om vinteren har de til gengæld brug for et mere tørt og frostfrit område, hvor deres underjordiske reder kan placeres. Overvintringsområder kan enten ligge i direkte tilknytning til sommeropholdsstedet eller være placeret i afstand herfra. Områder til overvintring omfatter bl.a. diger, overdrevsskrænter eller højtliggende hede- og plantageområder[116]. Mulige spredningskorridorer er er defineret som naturområder der ligger i forbindelse med egnede levesteder, men som ikke indeholder alle de naturelementer der skal til for at området kan kvalificeres som et levested.

[113] https://www2.dmu.dk/Pub/FR635.pdf
[114] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=32306
[115] Møller, J.D. et al. (2011). Projekt Birkemus. Naturhistorisk Museum.
[116] Søgaard & Asferg. 2007. Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning.



Figur 16-4. Potentielt levested og spredningskorridor for birkemus indenfor og nær kabelkorridoren.

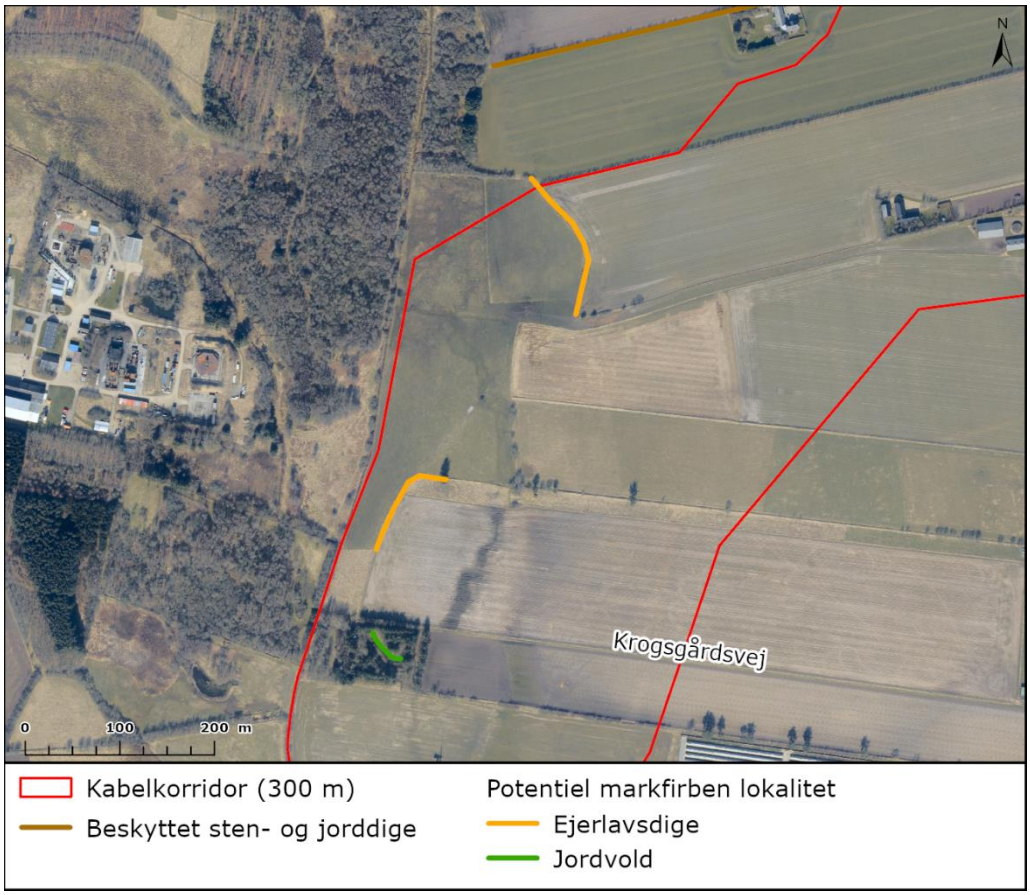
Markfirben

Arten findes over hele landet og træffes ofte ved kysterne. Markfirben lever i lysåbne områder med løs, gerne sandet jord, hvor den ofte træffes i små kolonier. Markfirben findes typisk i et varieret landskab med afvekslende vegetation, eksempelvis på sten- og jorddiger samt på vejskråninger. Kendetegnende for markfirbens yngleområder er, at de indeholder solvendte skråninger med veldrænende, løse jordtyper, hvor den kan lægge sine æg. Den har også brug for at levestedet tilbyder mange insekter samt gode skjulesteder for fjender.

Markfirben er afhængig af at kunne solbade i morgen og eftermiddagstimerne. Arten har generelt en lav spredningsevne, og vil være stedfaste på egnede yngle- og rastesteder. Markfirben er listet på den danske rødlistet som sårbar (VU)[117].

Der er ikke registreret markfirben indenfor eller omkring kabelkorridoren, men ved feltbesigtigelsen er der registreret et gammelt ejerlavsdige og en menneskeskabt jordvold nord for Krogsgårdsvej, der vurderes at være egnet som yngle- og rasteområde for markfirben. Se Figur 16-5. Ejerlavsdiget fremstår som terrænspring mellem opdyrket mark mod øst og et updyrket område mod vest. Diget er soleksponeret med lave urter, løs jord, sandet bund med pletter af delvst bar jord og ind i mellem blotlage sten. Diget er ikke omfatet af beskyttelsen i museumslovens §29a. Den menneskeskabte jordvold ligger i et mindre skovområde, og voldens østlige del er lysåben og indeholder bl.a. sydvestvendte skråninger bestående af løs sandjord med lav græs- og urtevegetation. Der er flere områder med bar jord.

[117] Den danske rødliste: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art" \l "18607



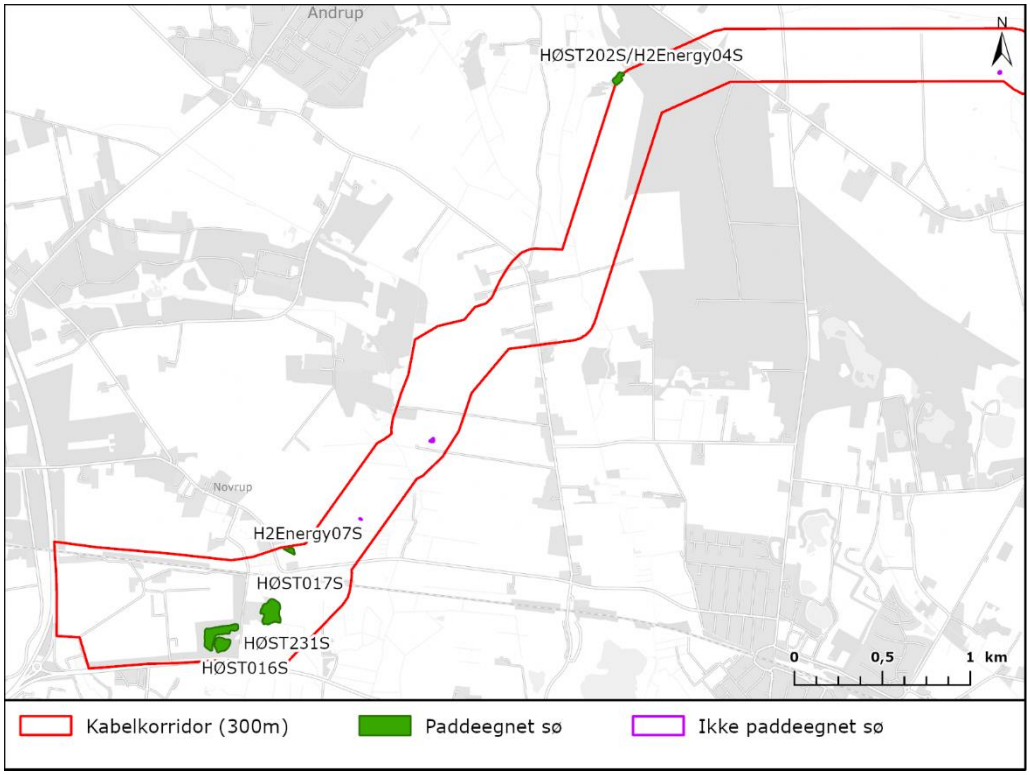
Figur 16-5. Potentielle yngle- og rasteområder for bilag IV-arten markfirben.

Padder

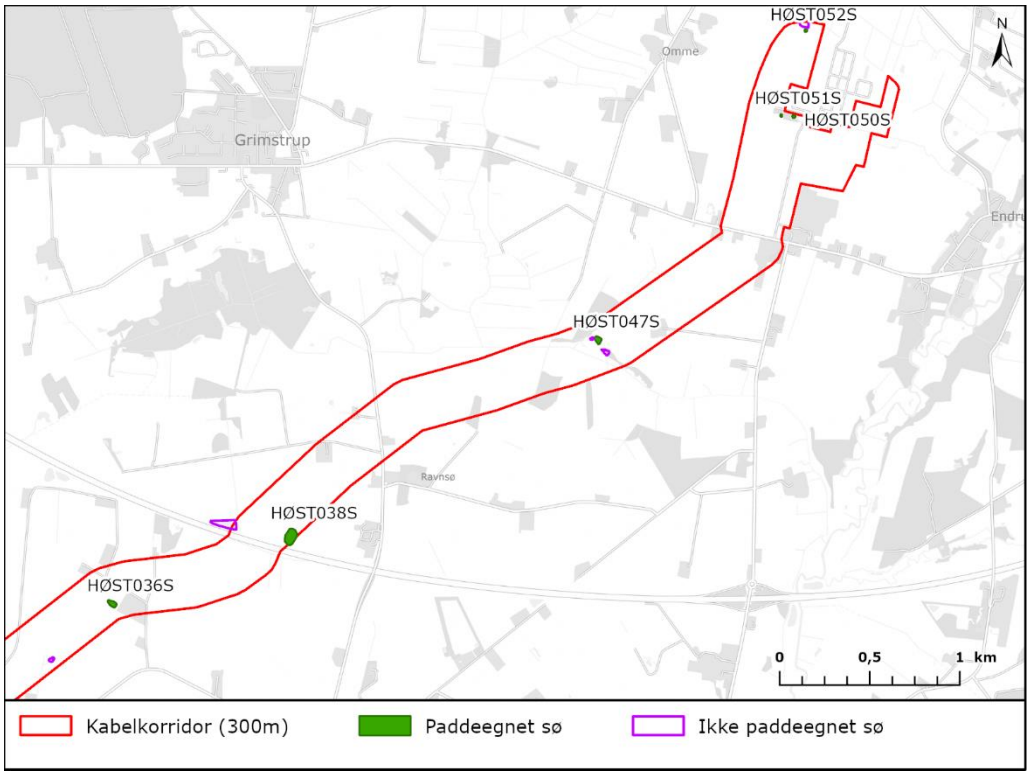
Der er registreret frøer i fem søer, og der er hørt kvæk fra brune frøer[118] i flere søer. Der er der registreret stor vandsalamander indenfor kabelkorridoren nord for Gummesmark i sø nr. HØST036S. Se Figur 16-7. Ved de suppelrende feltundersøgelser foretaget af Rambøll i 2023 er der registreret flere haletudser af spidssnudet frø i sø nr. H2Energy04S, der ligger i forbindelse med et større moseområde i Sloths plantage. Derudover er der er hørt kvækkende strandtudse indenfor kabelkorridoren ved søerne nord for Tjæreborgvej, og syd for kabelkorridoren omkring Tjæreborg.

Det er vurderet, at 11 af søerne indenfor kabelkorridoren er egnede som yngle-lokaliteter for padder. Se Figur 16-6 og Figur 16-7.

[118] Brun frø er en fællesbetegnelse for butsnudet frø, spidssnudet frø og springfrø, hvor det ikke har været muligt at artsbestemme individet eller ægklumper.



Figur 16-6. Søer der er vurderet at være egnede yngle- og rasteområder for padder indenfor den vestlige del af kabelkorridoren.



Figur 16-7. Søer der er vurderet at være egnede yngle- og rasteområder for padder indenfor den østlige del af kabelkorridoren.

Stor vandsalamander
Stor vandsalamander findes i det meste af landet og lever om sommeren i og omkring søer mellem 50 m^2 og 2.500 m^2. De lever uden for yngletiden mest på land og kan her findes i skove, enge, haver og i huse. De overvintrer typisk på land ved frostfrie områder. Stor vandsalamander vandrer op til cirka 800 m under ynglevandringen. Arten er listet på rødlisten som livskraftig (LC)[119].

Spidssnudet frø
Spidssnudet frø yngler om foråret, og i april-maj ligger hunnerne mellem 500 og 3.000 æg i vandhuller med vegetation under vandet, hvor æggene kan fæste sig. De nyudviklede frøer går på land i slutningen af juni og bliver typisk tæt på vandhullet i naturområder med eng, mose eller græsmarker, hvor de kan finde føde. Spidssnudet frø går typisk i vinterdvale på land, men de kan også overvintre i vand. Arten vandrer fra overvintringsstedet til ynglevandhullet i det tidlige forår (ca. 1. marts – 15. april) og tilbage igen i sensommeren (august til september). Artens normale ynglevandring er på 100-300 m, men arten kan vandre op til 1 km. Spidssnudet frø er rødlistet som NT (næsten truet)[120].

Strandtudse
Strandtudse findes i hele Danmark, men bestanden er faldet drastisk og arten er nu sjælden i nogle dele af landet og mest almindelig langs Vestkysten. Arten lever i lavvandede vandhuller bl.a. i klitlavninger, der gerne tørrer ud om sommeren og æg og haletudser tolererer en vis saltkoncentration i vandet. Strandtudser er som regel kun aktive om natten, om dagen gemmer de sig i huller, de selv har gravet. Som overvintringsbiotop foretrækker arten tørre sandede eller grusede områder. Som fødesøgnings- og rasteområde kræver strandtudsen åbne arealer med enten ingen eller meget lav vegetation, da den ellers har vanskeligt ved at finde føde. Sandede eller grusede områder er specielt foretrukne, da bevoksningen ofte er lav, og det er let for arten at grave sig ned om dagen[121]. Artens normale ynglevandring er fra få – 200 m, men arten kan vandre op til 4 km. Strandtudse er rødlistet som EN (truet)[122].

Snæbel
Snæbel lever kun naturligt i den danske del af Vadehavet. Arten lever og vokser op i Vadehavet, men om efteråret vandrer den op i flere af de større sydvestjyske vandløb for at gyde. Artens udbredelse i området kendes ikke, men bestanden synes at have været i tilbagegang siden 2004[123]. Snæbel er rødlistet som EN (truet)[124].

Ingen vandløb indenfor kabelkorridoren er vurderet egnede som yngle- eller rasteområde for snæbel, og arten vurderes derfor ikke nærmere.

[119] Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=36205
[120] Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art#30104
[121] Strandtudse Biologi og forvaltning, Jammerbugt Kommune, 2014
[122] Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=5316
[123] Arter 2014 (au.dk)
[124] Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=37756

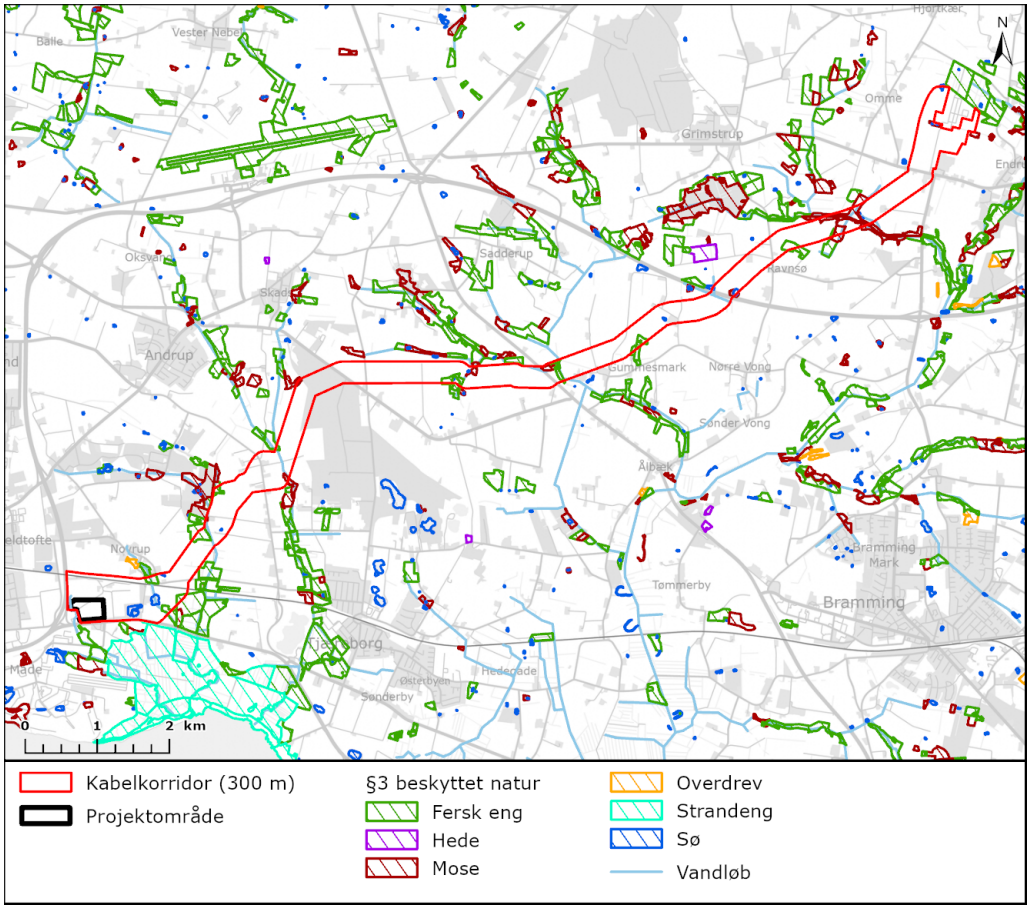
16.2.2 Beskyttet natur

En række naturtyper, herunder for eksempel vandløb, ferske enge, moser, strandenge og søer er beskyttet gennem naturbeskyttelseslovens § 3[125]. Beskyttelsen betyder, at der ikke må foretages ændringer i områdernes naturtilstand uden en dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65, stk. 2.

Der er 49 områder, der er vejledende registreret som beskyttet natur indenfor kabelkorridoren. Det drejer sig om 18 ferske enge, 12 moser og 19 søer. Derudover er der en mindre sø der ikke er vejledende registreret som beskyttet. Se Figur 16-8. Der er ingen beskyttede naturområder indenfor projektområdet for produktionsanlægget.

Derudover krydser kabelkorridoren 15 beskyttede vandløb, samt seks vandløb, der ikke er beskyttede jf. naturbeskyttelsesloven.

I 2022 blev 40 områder besigtiget, og i 2023 blev yderligere 9 naturområder besigtiget, hvor bl.a. naturtilstanden blev estimeret. Der er seks områder der har god naturtilstand (3 ferske enge, 1 mose og 2 søer). Der er 33 områder der har moderat naturtilstand (9 ferske enge, 9 moser og 15 søer). Otte områder har ringe naturtilstand (5 ferske enge, 2 moser og 1 sø). To søer har dårlig naturtilstand.



Figur 16-8. Beskyttet natur omkring projektområdet for anlægget og planlægningsområdet for kabeltraceet.

[125] Retsinformation, LBK nr. 1986 af 27/10/2021, Bekendtgørelse af lov om Naturbeskyttelse, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1986

16.2.3 Øvrige fredede og rødlistede arter

Ud over de arter, der er beskrevet under afsnittet om bilag IV-arter, er der registreret flere rødlistede arter indenfor og op til 500 m fra kabelkorridoren[126,127,128]. Det drejer sig om følgende fuglearter:

- Pungmejse der er rødlistet som kritisk truet (CR),
- hættemåge der er rødlistet som truet (EN),
- vibe, isfugl og sangsvane, der er rødlistet som sårbar (VU),
- gøg og vagtel der er rødlistede som næsten truet (NT),
- trane hvor ynglebestanden er rødlistet som livskraftig (LC),
- kortnæbbet gås hvor trækbestanden er kortlagt som livskraftig (LC),
- blå kærhøg, som ikke er rødlistet i Danmark.

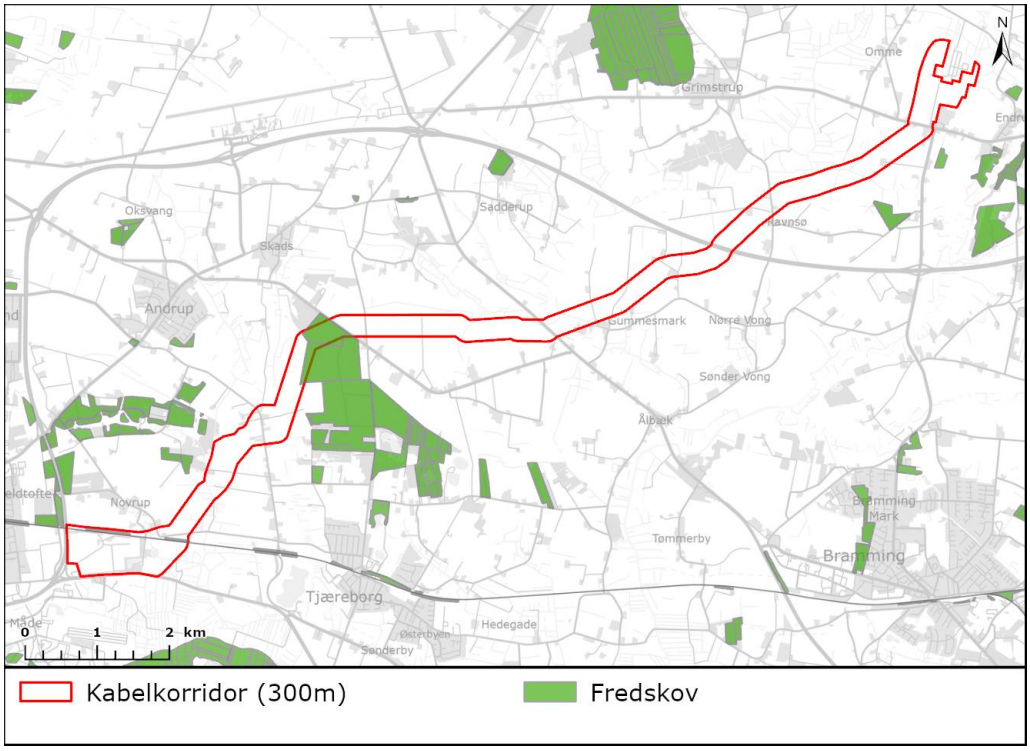
Af sjældne plantearter er der registreret krognæb-star, der er rødlistet som næsten truet (NT) og den fredede orkide skov-hullæbe indenfor kabelkorridoren.

Derudover er der registreret de fredede padder; butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse i og omkring søerne umiddelbart syd for transformerstationen i Endrup. Samtidig er der hørt kvæk fra brun frø[129] i flere søer, og flere af søerne indenfor kabelkorridoren vurderes som egnede yngle- og rastelokaliteter for padder.

16.2.4 Fredskov

Projektområdet for kabeltraceet krydser et mindre område med fredskov nord for jernbanen samt to større skovområder syd for Solbjergvej[130]. Derudover findes et smalt fredskovsområde nord for jernbanen. Se Figur 16-9.

[126] https://naturdata.miljoeportal.dk/
[127] Naturbasen.dk. Licensnr: E05/2015
[128] https://dofbasen.dk/
[129] Brun frø er en fællesbetegnelse for butsnudet frø, spidssnudet frø og springfrø, hvor det ikke har været muligt at artsbestemme individet eller ægklumper
[130] https://arealinformation.miljoeportal.dk. Data er hentet d. 24.11.2022.



Figur 16-9. Fredskov indenfor og omring kabelkorridoren.

16.2.5 læhegn og ikke fredskovspligtige skovområder

Der er 52 områder med læhegn og skovbevoksning, der ikke er fredskovspligtige indenfor kabelkorridoren. Se Bilag 09 Besigtigelsesnotat – flagermusegnede træer og bygninger.

16.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2030, når projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring kabelkorridoren at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

16.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

Projektet vurderes at kunne påvirke den biologiske mangfoldighed på følgende måder i anlægsfasen:

- Forstyrrelse af bilag IV-arter og fredede og rødlistede arter i forbindelse med kabelanlæg
- Blow-outs
- Kabeltrace, herunder åben kabelgrav og arbejdspladser
- Grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand i forhold til beskyttet natur og bilag IV-arter
- Fældning af træer og forstyrrelse af flagermus
- Påvirkning af muligt yngle- og rasteområde for markfirben
- Byggeplads for produktionsanlægget

16.4.1 Forstyrrelse i forbindelse med kabelanlæg

I forbindelse med etablering af kabelanlægget forventes forstyrrelse fra anlægsmaskiner som f.eks. gravemaskiner, rendegravere og lastbiler. Anlægsarbejdet opdeles i mindre etaper, og hver

etape forventes ca. at vare 5 dage. Forstyrrelsen forventes at kunne påvirke bilag IV-arten odder samt øvrige fredede og rødlistede arter.

Bilag IV-arter

Odder

Alle vandløb krydses ved styret underboring, og forstyrrelse som følge af støj og lys fra anlægsarbejdet vil være begrænset, da odder primært er nataktiv og arbejdet udføres i dagtimerne. Hvis anlægsarbejdet udføres nær artens dagskjul, vil der være mulighed for at odder midlertidigt kan søge opstrøms eller nedstrøms under anlægsarbejdet, hvis de forstyrres. Samtidig er forstyrrelsen kortvarig, da anlægsarbejdet i forbindelse med kabelanlægget og underboringen er ca. 5 dage.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at **sårbarheden** for odder i området er *høj*, da det vurderes, at der kan være rastende odder indenfor kabelkorridoren, men kabelkorridoren indeholder ikke egnede ynglesteder for odder. **Udbredelsen** af påvirkningerne er *lokal*, og **intensiteten** vurderes at være *lav,* da forstyrrelsen kan sammenlignes med almindelig drift af omkringliggende landbrugsarealer, og da vandløbet bliver underboret, sker der ikke forstyrrelse af selve vandløbet. **Varigheden** af påvirkningerne er *kort*, da anlægsarbejde er tidsmæssig begrænset. Samlet set vurderes projektet ikke at påvirke arten som individ eller påvirke den økologiske funktionalitet for artens yngle- og rastesteder væsentlig, og **konsekvensen** for odder er dermed *ubetydelig*.

Øvrige fredede og rødlistede arter

Der er registreret flere rødlistede fugle indenfor og omkring kabelkorridoren.

Pungmejse

Pungmejse har som minimum frem til 2016 været regelmæssig ynglefugl ved Novrup Grusgrav[131], der ligger ca. 300 m øst for projektområdet for anlægget og ca. 200 m sydøst for kabeltraceet. Den pungformede rede er typisk ophængt i birkegrene, der hænger ud over søen. Pungmejse er med en populationsstørrelse i Danmark på mindre end 50 rødlistet som kritisk truet og ynglebestanden har været faldende over en årrække. Kabelnedlægningen er af kort varighed og forventes at foregå mere end 200 m nord for potentielle ynglelokaliteter, og vurderes derfor ikke at påvirke artens yngleforekomst i området.

Hættemåge

Artens ynglebestand er i Danmark gået markant tilbage over en lang årrække og med mere end 20% inden for de seneste 10 år. I rødlisten 2019 er hættemåge vurderet som truet (EN)[132]. Nærmeste registrerede hættemåge koloni er beliggende mere end 3 km fra kabelkorridoren[133]. Det vurderes derfor, at hættemågekolonier ikke vil blive forstyrret af nedlæggelsen af kablet.

Selvom vinterbestanden af hættemåger i Danmark er stor, vurderes den at have været moderat faldende over en længere periode fra 1975/1976 – 2017/2018 og trækbestanden vurderes derfor at være truet (EN). Ved Novrup grusgrav er der siden 2000 registreret op til 200 rastende hættemåger (06.02.2008), mens der ved Ravnsø mose og hede, der ligger ca. 300 m nord for kabelkorridoren, er registreret op til 400 rastende hættemåger (04.04.2009)[134]. Observationerne er gjort på enkeltdage. Kabelnedlægningen vurderes at være en tidsmæssigt begrænset forstyrrelse af et relativt set lille antal rastende hættemåger. Da der endvidere er gode alternative muligheder

[131] DOF-basen: https://dofbasen.dk/
[132] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=7663
[133] DOF-basen: https://dofbasen.dk/
[134] DOF-basen: https://dofbasen.dk/

for rastepladser i området (grusgrave, klæggrave m.m.), vurderes en eventuel forstyrrelse at være uden betydning.

Vibe
Der er ikke indrapporteret ynglende vibe i kabelkorridoren[135]. Vibe er som national ynglefugl rødlistet som sårbar (VU)[136], mens trækbestanden er livskraftig (LC)[137]. Da der ikke er registreret ynglefugle i kabelkorridoren, vurderes kabelnedlægningen ikke at påvirke arten. Som træk- og rastefugl vil arten givetvis forekomme i området, men der vil også være gode alternative rastepladser i området. En eventuel forstyrrelse vurderes at være uden betydning.

Isfugl
Isfugl er i perioden september til maj af og til truffet rastende i Novrup Grusgrav og der er enkelte andre tilfældige fund nær kabelkorridoren[138]. Der er ikke registreret yngleforekomster i kabelkorridoren. Da der er gode alternative muligheder for rastepladser i området (klare rene søer og vandløb m.m.), vurderes en eventuel kort forstyrrelse i forbindelse med kabelnedlægning at være af begrænset betydning.

Blå kærhøg
Der er i DOF-basen registreret blå kærhøg ved Novrup Grusgrav, Solbjerg Plantage[139] og Hjortkær[140]. Kabelkorridoren løber gennem den nordlige del af Solbjerg Plantage, og Hjortkær ligger umiddelbart lige nord for transformerstation i Endrup. Alle observationer er fra januar – marts, hvor arten er almindelig på træk/vinterrastende. Arten er ikke rødlistevurderet som trækfugl. Arten optræder som træk- og rastefugl i det meste af landet i åbne, træløse områder[141] og det vurderes at være god mulighed for alternative raste- og fourageringsmuligheder nærved i den korte periode kabelnedlægningen pågår.

Arten ynglede i Danmark årligt fra 1992 til 1998, men der er ikke tilstrækkelig dokumentation for, at den har ynglet årligt i en periode på 10 sammenhængende år. Arten er derfor ikke rødliste vurderet som ynglefugl.

Gøg
Gøg er observeret årligt ved Novrup Grusgrav og er også registreret for Solbjerg Plantage. Gøgen er almindelig i ådale, moser og løvskove[142]. DOF´s punkttællinger viser dog en markant tilbagegang for ynglebestanden i de seneste 10 år. Den nationale ynglebestand er som følge heraf rødlistet som næsten truet (NT)[143]. Kabelnedlægningen er af kort varighed og forventes at foregå mere end 200 m fra den egnede ynglelokalitet for gøgens værtsfugle (Novrup Grusgrav), og vurderes derfor til ikke at påvirke artens yngleforekomst i området.

Trane
Der er registreringer af trane fra Novrup Grusgrav, Solbjerg Plantage, Vong[144], Ramsø mose og hede samt Endrup[145]. Kabelkorridoren løber gennem Vong og Endrup. Der er i alle tilfælde tale om

[135] DOF-basen: https://dofbasen.dk/
[136] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=36822
[137] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=38682
[138] DOF-basen: https://dofbasen.dk/
[139] https://dofbasen.dk/poplok.php?loknr=561060
[140] https://dofbasen.dk/kort.php?lok=Hjortk%E6r&loknr=567220&type=&slok=Vis+lokalitet
[141] https://dofbasen.dk/danmarksfugle/art/02610
[142] Danmarks Fugle - Gøg (dofbasen.dk)
[143] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=10085
[144] https://dofbasen.dk/poplok.php?loknr=901739
[145] https://dofbasen.dk/kort.php?lok=Endrup&loknr=557220&type=&slok=Vis+lokalitet

enkelt observationer af overflyvende eller rastende / fouragerende fugle. Umiddelbart vurderes det, at egnede ynglelokaliteter er få (åbne hedemoser, tilgroede moser samt mindre skovmoser[146]) i kabelkorridoren. Arten er under hastig genindvandring som dansk ynglefugl og er som national ynglebestand rødlistet som livskraftig (LC). Arten er ikke rødlistet som trækfugl. Det vurderes, at arten forekommer tilfældigt overflyvende / rastende i undersøgelsesområdet, og da og alle beskyttede naturområder samt skovbevoksede områder underbores, vurderes kabelnedlægningen derfor ikke vil påvirke arten.

Kortnæbet gås
Kortnæbbet gås yngler ikke i Danmark, men forekommer som træk- og overvintringsfugle. Bestanden i Danmark er stigende, men med en del år til år variation[147]. Trækbestanden er rødlistet som livskraftig (LC)[148]. Gæssene fouragerer primært på stubmarker om efteråret og vinteren, hvor de tager spildkerner. Om foråret finder gæssene føde på nysåede marker[149]. Det vurderes at være god mulighed for alternative raste- og fourageringsmuligheder i den korte periode kabelnedlægningen pågår og at denne derfor ikke vil påvirke artens forekomst i undersøgelsesområdet.

Vagtel
Der er hørt én vagtel lige udenfor kabelkorridoren medio juni i 2011[150]. Vagtel yngler i Danmark med en populationsstørrelse på <1.500 individer og artens ynglebestand har været i markant fremgang i de seneste år[151]. Arten yngler i agerlandet/marker i omdrift, hvor kørsel med arbejdsredskaber i forbindelse med landbrugsdriften må forekomme relativt almindeligt. Som ynglefugl er arten rødlistet som næsten truet (NT). Fuglen kan være til stede i området, men ud fra tidligere registreringer er det ikke sandsynligt, at kabellægningen kommer til at foregå så tæt på en vagtel yngleforekomst, at det vil få betydning for ynglesuccesen.

Sangsvane
Der er en observation af 20-30 rastende sangsvaner omkring Vong og Bramming[152]. Forekomsten af sangsvaner i Danmark er stigende og sangsvane er som trækfugl rødlistet som livskraftig (LC)[153]. Sangsvaner, der potentiel vil kunne træffes i kabelkorridoren, fouragerer på landbrugsafgrøder så som hvede- og rapsmarker, kartoffel- og roemarker og på græsmarker[154]. Der vurderes at være god mulighed for alternative raste- og fourageringsmuligheder tæt på i den korte periode kabelnedlægningen pågår.

Jf. Artsfredningsbekendtgørelsen[155] er der forbud mod forsætligt drab af fugle. Derudover fastsætter Jagt- og Vildforvaltningsloven[156], at fugles reder og æg ikke forsætligt må ødelægges, beskadiges eller fjernes. I forbindelse med nedlægning af kabel og byggepladsarbejde, vil der ikke blive fældet træer, krat, buskads eller lignende, hvor der er fugle-reder.

[146] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fugle/trane/
[147] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=38638
[148] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=38638
[149] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fugle/kortnaebbet-gaas/
[150] Vagtel (Coturnix coturnix) - Naturbasen
[151] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=9579
[152] https://dofbasen.dk/kort.php?lok=Bramming+By&loknr=557002&type=&slok=Vis+lokalitet
[153] https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=38635
[154] https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fugle/sangsvane/
[155] BEK nr. 521 af 25/03/2021. Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt.
[156] LBK nr. 265 af 21/03/2019. Bekendtgørelse om jagt og vildtforvaltning.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at **sårbarheden** for fugle i området er *lav*, da det vurderes, at der er gode muligheder for alternative raste- og fourageringsmuligheder for rastende fugle umiddelbart lige udenfor kabelkorridoren, hvor der findes tilsvareden arealer. Samtidig foregår kabelnedlægningen i deletaper på ca. en uge, og dermed i korte perioder. Afstanden fra kabelnedlægningen til ynglende pungmejse og værtsarter for gøg ved Novrup Grusgrav vurderes at være relativ stor (minimum 200 m). **Udbredelsen** af påvirkningerne er *nærområdet*, og **intensiteten** vurderes at være *lav,* da forstyrrelsen kan sammenlignes med almindelig drift af omkringliggende landbrugsarealer. **Varigheden** af påvirkningerne er *meget kort*, da anlægsarbejde er tidsmæssig begrænset (5 dage). Samlet set vurderes **konsekvensen** for fuglene at være *ubetydelige*.

16.4.2 Blow-outs

I forbindelse med underboring er der en risiko for blow-out, hvor boremudder og eventuelle additiver presses ud i det omgivende miljø med en potentiel risiko for påvirkning. Blow-out forebygges ved, at forundersøgelserne af jordbundsforholdene afdækker kvaliteten af jordbunden, hvorved der kan tages højde for eventuelle svage jordlag, hvor der er en højere risiko for blow-out. Den konkrete mængde boremudder, der siver ud ved et blow-out, vil variere, men baseret på tidligere tilfælde af blow-outs, er de påvirkede områder på jordoverfladen typisk fra < 1 m² og op til 5 m^2. Det totale volumen, der kan sive ud, kan variere mellem få liter til op til 20.000 liter.

H2energy stiller derudover krav om, at det anvendte boremudderprodukt ikke indeholder stoffer af type og/eller mængder, der kan forurene jorden, grundvandet, eller overfladevand. Derudover skal boremudderproduktet være testet af DHI[157], og dermed forudsættes det, at det anvendte boremudder ikke indeholder miljøskadelige stoffer.

Tiltag til begrænsning og oprensning af spild med boremudder i tilfælde af blow-out vil være omfattet af entreprenørens beredskabsplan, når der skal udføres styrede underboringer. Med en effektiv beredskabsplan opdages et blow-out med det samme, så boringen kan stoppes og boremudderet suges op, når det kommer ud på overfladen. Det estimeres, at minimum 50 % af det boremudder, der kommer ud på overfladen, kan fjernes igen. Selve oprensningen sker i samarbejde med beredskabet/kommunen og fortsætter efter kommunens anvisninger til den ønskede tilstand er opnået.

Der skal etableres oplags- og arbejdspladsarealer i nærområdet ved kabeltracéet. Alle oplags- og arbejdspladsarealer etableres indenfor kabelkorridoren på arealer, der ikke er beskyttet af §3 i naturbeskyttelsesloven, fredskov, beskyttede sten- og jorddiger, skovområder eller læhegn.

Ved underboring af vandløb føres kablet mindst 1,5 meter under vandløbsbunden for den pågældende lokalitet. Såfremt den faktiske vandløbsbund ligger under den regulativsatte vandløbsbund, føres boringen mindst 1,5 meter under den faktiske vandløbsbund ud fra et forsigtighedsprincip. Der udmåles derfor altid vandløbsbund på den konkrete lokalitet, inden underboringen foretages.

Sker der blow-out under et vandløb, så vil en del af boremudderet trænge op i vandfasen og blive ført nedstrøms, mens en anden del af boremudderet vil blive liggende på vandløbets bund. Hvor stor en andel, der henholdsvis opslemmes i vandfasen eller bliver liggende, afgøres især af strømningshastigheden det pågældende sted, som vil variere meget hen over året. Under anlægsarbejdet moniteres overfladen kontinuerligt og arbejdet standses i tilfælde af blow-out, og der iværksættes straks afspærring af udslip samt opsamling og bortskaffelse af blow-out-materiale jævnfør beredskabsplanen.

[157] DHI, 2021. Risikovurdering af boremudderprodukter, Baltic Pipe Gasprojekt.

Blow-outs forventes at kunne påvirke bilag IV-arterne odder, birkemus, markfirben, stor vandsalamander, spidssnudet frø og strandtudse samt beskyttet natur og skovområder.

Bilag IV-arter

Odder

Alle vandløb krydses ved styret underboring, og såfremt et utilsigtet blow-out finder sted, vil der komme kortvarig øget sediment i vandet i vandløbet, som vil bevæge sig nedstrøms. Dette vil være sammenligneligt med andre pludselige hændelser, eksempelvis ved skred i vandløbsbringen eller ved ekstreme regnhændelser, der ophvirvler sediment. En sådan kortvarig periode med øget sediment i vandfasen vil ikke være til skade for arten eller påvirke fødegrundlaget eller levestedet og den økologiske funktionalitet for arten kan dermed opretholdes.

Birkemus

Der er tre områder indenfor kabelkorridoren, som er vurderet som egnede levesteder for birkemus, og et område der er potentiel spredningskorridor for birkemus. Det kan ikke udelukkes at birkemus er til stede i de nævnte områder, og kabeltracéet vil så vidt muligt blive ført uden om områderne. Hvis det ikke er muligt, vil de potentielle levesteder og spredningskorridoren blive krydset ved styret underboring. Birkemus kan benytte marker i drift til fødesøgning, dog indenfor ca. 100 m fra levestedet. Det sker dog oftest i efteråret, hvor anden bevoksning end monokultur er opvokset på marken og skaber et dække. For at undgå at påvirke birkemus, vil marker op til 100 m omkring de potentielle levesteder underboret, hvis ledninger anlægges i birkemusens aktive periode. Hvis ledninger anlægges i birkemusens dvaleperiode, der varer fra november til april, vurderes det unødvendigt at underbore i så lang afstand og her kan underboringen i stedet startes nærmere artens egnede levesteder. De områder er udpeget som potentielt egnede levesteder vil dog altid blive underboret. Projektet vurderes derfor ikke at påvirke arter, og den økologiske funktionalitet for arten kan dermed opretholdes.

Padder

Der er registreret flere bilag IV-padder (stor vandsalamander, spidssnudet frø og strandtudse) indenfor og i nærområdet omkring kabelkorridoren, og flere af søerne indenfor kabelkorridoren er vurderet som egnede yngle- og rastelokaliteter for padder. Alle søer og andre naturområder, krydses med styret underboring, og bliver dermed bliver potentielle yngle- og rasteområder for padder ikke gennemgravet. I tilfælde af et blow-out under en sø, vil der komme kortvarig øget sediment i vandet, hvilket ikke vil påvirke arterne væsentligt, da det vurderes at kunne sammenlignes med andre naturlige pludselige hændelser, som f.eks. skred i brinkerne.

På baggrund af ovenstående vurderes det, at **sårbarheden** for ovennævnte bilag IV-arter er *høj*, da der er registreret odder og bilag IV-padder indenfor projektområdet og det vurderes, at der kan være ynglende eller rastedende birkemus indenfor projektområdet. Hvis der sker et utilsigtet blow-out under terrestrisk natur, vil der sive boremudder ud på terræn i et område på op til 5 m². **Udbredelsen** af påvirkningerne er dermed *lokal.* **Intensiteten** vurderes at være *lav,* da det ud-sivende borremudder vil hurtigt blive inddæmmet og fjernet fra terrestrisk natur, eller hvis der sker i et vandløb, hvor boremudder presses op til eller gennem vandløbsbunden vil boremudderet blive opslemmet i vandet, og noget af det udsivende boremudder vil lejre sig på bunden, for derefter at forsvinde efter kort tid (fra timer til dage) afhængig af vandføringen i vandløbet. **Varigheden** er *kort*, da boremudderet fjernes umiddelbar lige efter et blow-out. Samlet set vurderes projektet ikke at påvirke de enkelte individer eller påvirke den økologiske funktionalitet for arternes yngle- og rastesteder væsentlig, og **konsekvensen** for bilag-IV arter er dermed *ubetydelig*.

Beskyttet natur

Indenfor kabelkorridoren findes 44 §3-naturområder fordelt på 15 ferske enge, 11 moser og 18 søer. Derudover findes 15 beskyttede vandløb, samt seks vandløb der ikke er beskyttede jf. naturbeskyttelsesloven.

Kabel tracéet vil så vidt muligt blive ført uden om § 3-beskyttede naturtyper, og hvor det ikke er muligt, vil krydsning ske ved underboring, således at den beskyttede natur påvirkes mindst muligt. Se bilag 5.

Underboringen startes i god afstand til naturområderne for at få den rette vinkel på boringen til at komme under naturområdet. Hvis der f.eks. underbores under et vandløb på ca. 5 m udføres underboringen i en afstand på ca. 10 meters afstand på hver side af vandløbet, hvorfor underboringen vil have en samlet længde på ca. 25 m.

Underboringen foregår ved brug af boremudder som dels har til formål at mindske friktionen ved borearbejdet og dels at sikre, at borehullet ikke kan falde sammen eller rumme hulheder som kan medføre uønsket dræning af jorden. Underboringen vil dermed ikke have en drænende effekt på de ovenfor liggende naturområder.

Ved et blow-out vil mængden af boremudder, der undslipper, vil afhænge af boringens længde, idet det kræver større tryk at udføre længere boringer, hvorfor udslippet af mudder i sådanne tilfælde potentielt vil værre større.

Ved et blow-out under terrestrisk natur vil størstedelen af boremudderet hurtigt blive fjernet fra vegetationen, og det boremudder som ikke kan fjernes mekanisk, vil forsvinde fra planterne ved næste regnskyl.

Ved blow-outs i vandløb, hvor boremudder presses op til eller gennem vandløbsbunden vil boremudderet blive opslemmet i vandet, som omkring uheldsstedet bliver hvidt af bentonitten. Noget af det udsivende boremudder vil lejre sig på bunden, for derefter at forsvinde efter kort tid (fra timer til dage) afhængig af vandføringen i vandløbet. Ved et blow-out vil vandløbsplanterne omkring blow-outet blive dækket med boremudder. Tildækningen er kortvarig, da boremudderet enten fjernes mekanisk eller opløses i vandfasen og bevæger sig nedstrøms. Vandløbsplanter er ikke sårbare overfor en kortvarig dækning af finkornet substrat som bentonit. Det boremudder der ligger på bunden bliver som udgangspunkt fjernet mekanisk. Hvis der efterlades boremudder på bunden, må det kun ske efter en konkret vurdering i samarbejde med vandløbsmyndigheden.

Der udarbejdes en beredskabsplan, hvor der redegøres for hvordan et blow-out skal håndteres, så der ikke sker en tilstandsændring i de beskyttede naturområder i forbindelse med fjernelse af boremudder.

Beskyttet natur har *høj* **sårbarhed** overfor ændringer i naturtilstanden. Det område, som påvirkes af et blow-out er meget begrænset, typisk fra < 1 m² og op til 5 m^2, og **udbredelsen** er derfor kun indenfor *nærområdet*. **Intensiteten** er *lav*, da det boremudder der ikke kan fjernes mekanisk fra terrestrisk natur, vil forsvinde fra planterne ved næste regnskyl. Planter er generelt ikke sårbare overfor en kortvarig tildækning af sediment. Ved et blow-out under søer og vandløb, vil vandplanterne omkring blow-outet blive dækket med boremudder. Tildækningen er kortvarig, da størstedelen af boremudderet kan fjernes mekanisk. Vandplanter er ikke sårbare overfor en kortvarig dækning af finkornet substrat som bentonit, og det vurderes, at overdækningen kan sammenlignes med andre naturlige pludselige hændelser, som f.eks. skred i brinkerne. **Varighed** er *kort* og samlet set vurderes **konsekvensen** at være *ubetydelig* for beskyttet natur.

Skov

Alle fredskovsområder, øvrige skovområder og læhegn krydses ved styret underboring. Der er en lille risiko for blow-out i forbindelse med underboring af skovområderne. **Sårbarheden** vurderes at være *medium – høj*, da fredskovsområderne typisk har lang kontinuitet mens øvrige skovområder typisk ikke har så lang kontinuitet. Det område, som påvirkes af et blow-out er meget begrænset, typisk fra < 1 m² og op til 5 m², og **udbredelsen** er derfor kun indenfor *nærområdet*. **Intensiteten** er *lav*, da boremudderet lægger sig på skovbunden, hvilket ikke påvirker træerne, og det boremudder der ikke kan fjernes mekanisk, vil forsvinde fra skovbunden ved næste regnskyl. **Varigheden** er *kort* og samlet set vurderes **konsekvensen** at være *ubetydelig* for skovområderne.

16.4.3 Påvirkning af åben kabeltrace på padder

Der er registreret flere bilag IV-padder (stor vandsalamander, spidssnudet frø og strandtudse) indenfor og i nærområdet omkring kabelkorridoren, og flere af søerne vurderes som egnede yngle-lokaliteter for padder, herunder padder på bilag IV og fredede paddearter som butsnudet frø, skrubtudse og lille vandsalamander. Der er ligeledes flere beskyttede naturområder, skovområder, levende hegn og sten- og jorddiger, der kan være potentielle rasteområder for padderne både indenfor og umiddelbart udenfor kabelkorridoren.

I perioderne februar-oktober kan der foregå en vandring af padder mellem vandhuller, våde naturarealer og områder med skov og krat. Anlægsarbejde mellem disse områder kan medføre, at padder fanges i kabelgraven eller køres over, hvis vandrer ind på arbejdspladser. Spidssnudet frø har en normal ynglevandring på op til 300 meter og en spredningsafstand på ca. 500 meter. Stor vandsalamanders ynglevandring og spredningsafstand er omkring 800 meter, og strandtudse kan vandre op til fire km. Det kan derfor ikke udelukkes, at padder både indenfor og udenfor kabelkorridoren kan vandre på tværs af kabeltraceet, og dermed blive påvirket af projektet.

For at sikre at den økologiske funktionalitet kan opretholdes for bestandene, samt for at sikre mod forsætligt drab af enkeltindivider, skal der opsættes paddehegn langs alle åbne kabelgrave og omkring alle arbejds- og oplagspladser i perioden 1. februar – 1. november som afværgeforanstaltning. Anlægsarbejdet i forbindelse med åbne kabelgrave opdeles i etaper, typisk svarende til én kabellængde, der typisk er på 1 – 1,5 km, og det forventes at kabelgraven står åben i ca. en arbejdsuge. Dermed er det kun mindre delstækninger indefor kabelkorridoren, hvor der skal opsættes paddehegn og paddehegnet kommer derfor ikke til at virke som en barriere for paddernes vandring over længere tid eller over længere strækninger ad gangen. Implementeringen af afværgetiltaget vurderes at sikre, at der ikke sker en negativ påvirkning på området bestandstørrelse, og for at arternes økologiske funktionalitet kan opretholdes.

Opsætning og håndtering af paddehegn skal ske på følgende vilkår:

1. Paddehegn skal opsættes, hvis anlægsarbejdet sker fra 1. februar, når dagtemperaturen er over 5 °C, frem til 1. november. Der skal nedgraves spande på den side, hvor vandringen forventes at foregå. Hvis det er i foråret, vil padderne vandre mod vandhullerne og spandene skal derfor placeres modsat rørgraven mod rasteområdet. Spandene skal tømmes to gange dagligt (morgen og aften) og flyttes over til yngleområde og omvendt efter Sankt Hans.
2. De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder på hele strækningen hver 20. meter, således at padder og andre dyr kan kravle op
3. Hver morgen, inden anlægsarbejderne påbegyndes, skal den åbne del af rørgraven, hvor der ikke er paddehegn, gennemgås for eventuelt nedfaldne individer af padder. Det samme skal gøres efter endt arbejde om eftermiddagen. Ligeledes skal der ske afsøgning under maskinel og materiel inden dette tages i brug, uanset tidspunkt på dagen.

Findes der padder ved disse eftersyn, skal padderne herefter flyttes til et nærliggende naturområde, levende hegn, vandhul eller lignende.
4. Paddehegnet skal opsættes efter Vejdirektoratets retningslinjer i vejledningen om hegning langs veje[158]
5. Der skal indhentes dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10 til indsamling og flytning af padder. Dispensationen skal søges for arterne: stor vandsalamander, spidssnudet frø, strandtudse, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse.
6. Flytningen af padder, skal håndteres af en fagkyndig person.
7. Bygherrer skal udarbejde en procedure, der sikrer, at deres tilsynsførende samt entreprenører og personale i marken er bekendt med afværgeforanstaltningerne.
8. Bygherrer skal fremsende dokumentation til Esbjerg Kommune for at foranstaltningerne er gennemført.

Hvis kabelføringen anlægges i perioden fra november til marts, vurderes padderne ikke at blive påvirket, da potentielle rasteområder (overvintringssteder) som beskyttet natur, skovområder, læhegn og beskyttede sten- og jorddiger underbores.

Sårbarheden for padder vurderes at være *høj.* ***U*dbredelsen** af påvirkningerne er indenfor nærområdet, da anlægsarbejdet opdeles i etaper, typisk svarende til en kabellængde. **Intensiteten** vurderes at være høj, hvis der ikke bliver indført afværgetiltag, men med indarbejdelse af ovennævnte afværgetiltag vurderes intensiteten at være *lav*. Anlægsarbejdet forventes at være ca. 5 dage pr. etape, så **varigheden** er derfor *kort*. Efter indarbejdelse af afværgetiltag vurderes **konsekvensen** for bilag IV-padder og andre padder at være *ubetydelig,* og den økologiske funktionalitet for arterne kan dermed opretholdes.

16.4.4 Grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand i forhold til beskyttet natur og bilag IV-arter

I forbindelse med anlægsarbejde er der behov for afledning af vand fra byggegrube, kabelgrav, byggeplads m.m. Oplags- og arbejdspladserne etableres således, at der ved regnhændelser ikke kan ske bortledning af vand fra pladserne ud i omkringliggende naturområder ved hjælp af planering og omfangsgrøfter.

For at sikre, at recipienter ikke belastes med sediment ved afledning af vand fra arbejdsarealer, etableres sedimentationsbassiner/forsinkelsesbassiner til overfladevand inden udledning til recipient, så disse ikke belastes med sediment. Overfladevand fra byggeri og anlægsarbejde vil blive ledt ud i bassinerne, der etableres forud for arbejdet. Det vil både sikre, at recipienter ikke belastes af sediment, og sikre, at området omkring arbejderne er så tørt som muligt. Bassinerne forventes renset for eventuelle sedimenter efter byggeriets afslutning. Oprensede sedimenter deponeres i henhold til gældende lovgivning. Se kapitel 4.12 for yderligere beskrivelse.

Da der potentielt kan forekomme en lokal dræende effekt på våde naturtyper (se Figur 3-5), vil nedsivning af oppumpet grundvand ske i nærheden af oppumpningsstedet, således der vil være vandbalance tæt på de beskyttede våde naturtyper. Generelt vil ændringerne i grundvandsstrømningerne være kortvarige, og det vurderes, at der ikke vil ske en tilstandsændring i naturtyperne. Som anført i afsnit 4.12 vil vandet blive behandlet/renset inden nedsivning/udledning.

Det vurderes, at **sårbarheden** for beskyttet natur og bilag IV-arter er *høj*. **Udbredelsen** af påvirkningerne er indenfor *nærområdet*, og **intensiteten** vurderes at være *lav,* da den estimerede mængde der skal oppumpes, er begrænset og det oppumpede grundvand renses og udledningen tager hensyn til recipienter og andre beskyttede naturområder. **Varigheden** af påvirkningerne er

[158] M. Cueto, P. M. Boesen, W. Hansen og M. Høg, »En vejledning Hegning langs veje,« Vejdirektoratet, 2011.

kort, da anlægsarbejde er tidsmæssig begrænset. Samlet set vurderes **konsekvensen** ved grundvandssænkning og udledning af grundvand at være *ubetydelig.*

16.4.5 Fældning af træer og forstyrrelse af flagermus

Der bliver ikke fjernet potentielle flagermus egnede træer, hverken i forbindelse med byggeriet af anlægget eller nedgravning af kablet. Der hvor kabeltraceet krydser skovbevoksede områder eller enkeltræer, der er vurderet flagermusegnede anvendes styret underboring. Forstyrrelse af flagermus i forbindelse med anlægsarbejdet vil være begrænset, da flagermus er nataktive dyr, hvorfor anlægsarbejde i dagtimerne ikke vil forstyrre arten i væsentlig grad.

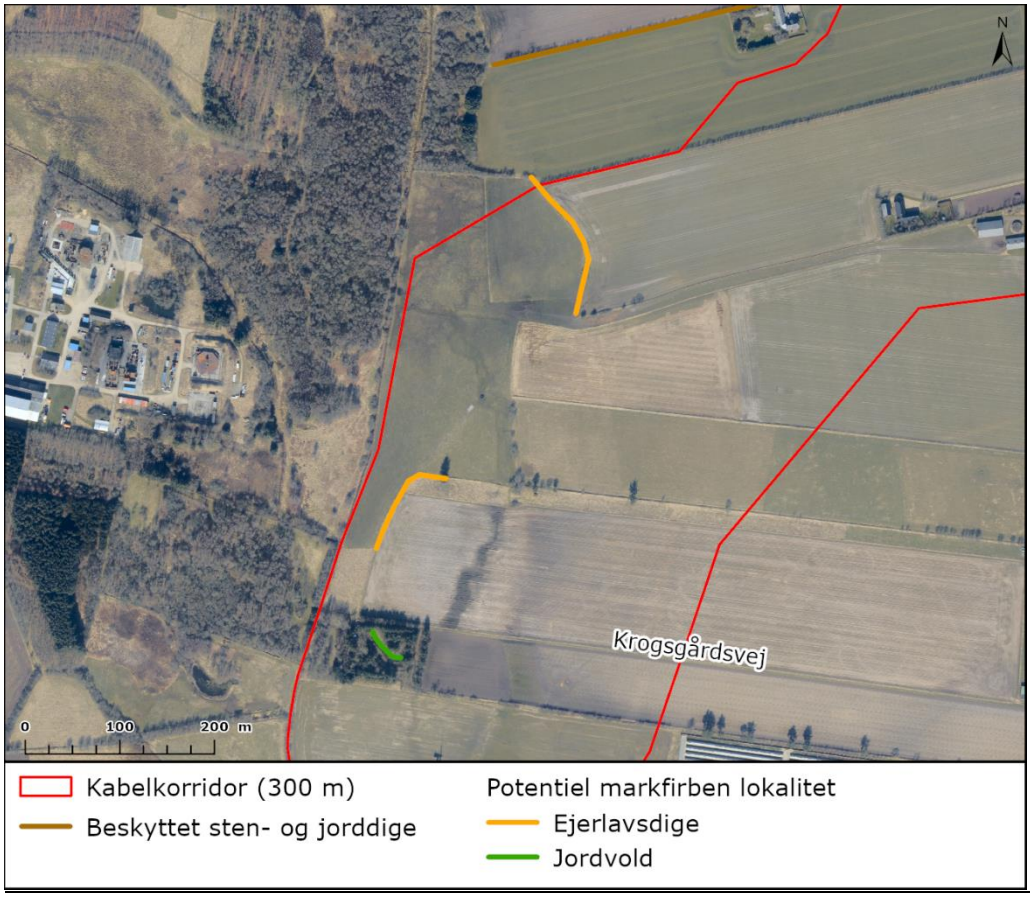
Det vurderes, at **sårbarheden** for flagermus er *høj*, da der er flere enkelttræer og skovområder, der er vurderet egnede som yngle- eller rasteområder indenfor projektområdet. **Udbredelsen** af påvirkningerne er *lokal*, og **intensiteten** vurderes at være *lav,* da skovområder underbores, og der ikke fjernes træer, der potentielt er flagermus-egnede. **Varigheden** af påvirkningerne er *kort*, da anlægsarbejde er tidsmæssig begrænset. Samlet set vurderes **konsekvensen** for flagermus at være *ubetydelig* og den økologiske funktionalitet for arterne kan dermed opretholdes.

16.4.6 Påvirkning af muligt yngle- og rasteområde for markfirben

Der er registreret et gammelt soleksponere ejerlavsdige, samt en menneskeskabt jordvold, der vurderes at kunne være egnede yngle- og rasteområder for bilag IV-arten markfirben. Se Figur 16-10.

Anlægsarbejde i forbindelse med kabelgraven kan påvirke både enkeltindivider af markfirben og ødelægge de potentielle yngle- og rasteområder, hvorfor der indføres afværgetiltag. De to ejerlavsdiger samt det skovbevoksede område med jordvolden skal underbores, og der må ikke placeres arbejds- eller oplagspladser indenfor 20 m fra de potentielle yngle- og rasteområder. For at undgå individdrab, skal der opstilles paddehegn langs kabelkorridoren og arbejds- og oplagspladser i en afstand af 100 m fra de potentielle yngle- og rasteområder, hvis anlægsarbejdet foregår i markfirbenets aktive periode fra 15. marts til 1. oktober. Hegnet skal opstilles så markfirben ikke kan forcere hegnet.

Sårbarheden for markfirben er *høj,* da arten er beskyttet af habitatdirektivet samt er rødlistet som sårbar. **Udbredelsen** af påvirkningerne er *lokal*. **Intensiteten** vurderes at være høj, hvis der ikke bliver indført afværgetiltag, men med indarbejdelse af ovennævnte afværgetiltag vurderes intensiteten at være *lav*. Anlægsarbejdet forventes at være ca. en uge, så **varigheden** er derfor *kort*. Samlet set vurderes **konsekvensen** for markfirben som *ubetydelig*, da det potentielle yngle- og rasteområde ikke påvirkes og at ikke sker forsætligt drab på enkeltindivider med indarbejdelse af afværgetiltaget. Den økologiske funktionalitet for arten kan dermed opretholdes.



Figur 16-10. Oversigt over lokaliteter der er potentielle yngle- og rasteområder for bilag IV-arten markfirben.

16.4.7 Påvirkning af bilag IV-padder i forbindelse med byggeplads for produktionsanlægget

Der er registreret strandtudse i søerne beliggende ca. 300 m øst for projektområdet for anlægget og flere steder syd og vest for kabelkorridoren. Samtidig er der hørt kvæk fra brune frøer i flere søer omkring projektområdet.

Der er ingen beskyttet natur indenfor projektområdet for produktionsanlægget, og da området tidligere været drevet med landbrug, vurderes det, at området ikke indeholder egnede yngle- og rastesteder for strandtudse, stor vandsalamander, spidssnudet frø eller andre fredede paddearter.

Stor vandsalamanders normale ynglevandring er op til ca. 800 m, mens strandtudsen og spidssnudet frøs normale ynglevandring er op til 200 – 300 m, men individerne kan vandre længere, og strandtudsen kan vandre op til fire km fra ynglevandhullet. For at sikre at vandrende padder ikke kommer ind på byggepladsen, og køres ihjel af anlægsmaskiner, kræves der opstillet afværgeforanstaltninger i forbindelse med anlægsarbejdet.

Afværgetiltaget indebærer, at der skal sættes paddehegn omkring hele byggepladsen i anlægsfasen, da er den sikreste metode til at holde padder ude fra byggepladsen, og for at sikre at der ikke sker en negativ påvirkning på områdets bestandstørrelse, og for at sikre at arternes økologiske funktionalitet kan opretholdes.

Opsætning og håndtering af paddehegn skal ske på følgende vilkår:

1. Paddehegnet skal opsættes inden anlægsarbejdet startes, og bør opsættes i perioden primo oktober til primo marts.
2. Paddehegnet udformes så det slutter helt tæt til jorden. Højden skal være minimum 40 cm, og paddehegnets overkant skal have et overhæng der forhindrer padderne at klatre/springe over hegnet.
3. Der skal være så få gennembrydninger af paddehegnet som muligt. Ved adgangsveje til byggepladsen etableres u-formede afslutninger, der får padderne til at vende rundt og vandre tilbage.
4. På indersiden af hegnet etableres jordramper, for hver 20. meter, der flugter med overkanten af hegnet. Derved sikre at eventuelle padder der befinder sig indenfor hegnet, kan komme over hegnet og udenfor.
5. Paddehegnet skal opsættes efter Vejdirektoratets retningslinjer i vejledningen om hegning langs veje[159]
6. Der skal indhentes dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10 til indsamling og flytning af padder. Dispensationen skal søges for arterne: stor vandsalamander, spidssnudet frø, strandtudse, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse.
7. Flytningen af padder, skal håndteres af en fagkyndig person.
8. Bygherrer skal udarbejde en procedure, der sikrer, at deres tilsynsførende samt entreprenører og personale i marken er bekendt med afværgeforanstaltningerne.
9. Bygherrer skal fremsende dokumentation til Esbjerg Kommune for at foranstaltningerne er gennemført.

Sårbarheden for bilag IV-padder i området er *høj*, da der er fundet bilag IV-padder i nærområdet til byggepladsen og der er egnede yngle-og rasteområder indenfor kabelkorridoren. **Udbredelsen** af påvirkningerne er *lokal*. **Intensiteten** vurderes at være høj, hvis der ikke bliver indført afværgetiltag, men med indarbejdelse af ovennævnte afværgetiltag vurderes intensiteten at være *lav*. Anlægsarbejdet forventes at være 1,5 år og **varigheden** er derfor *lang*. Samlet set vurderes **konsekvensen** for bilag IV-padder som *ubetydelig*, da bestandenes primære yngle- og rasteområder ikke påvirkes og der ikke sker forsætligt drab på enkeltindivider, og den økologiske funktionalitet for arterne kan dermed opretholdes.

16.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at kunne medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Påvirkning af bilag IV-arten strandtudse
- Påvirkning af kabeltrace på beskyttet natur
- Påvirkning af rødlistede arter
- Oplag af diesel- og transformerolie ved anlægget
- Magnetfelters påvirkning på fisk

16.5.1 Påvirkning af bilag IV-arten strandtudse

Der er registreret strandtudse i søerne beliggende ca. 300 m øst for projektområdet for anlægget, og flere steder sydøst for anlægget. I driftsfasen vurderes anlægget ikke at indeholde egnede rastesteder for strandtudse, og der forventes kun almindelig trafik i form af til- og frakørsel for personale (ca. 25 medarbejdere) og i forbindelse med driftsopgaver såsom service og vedligeholdelse.

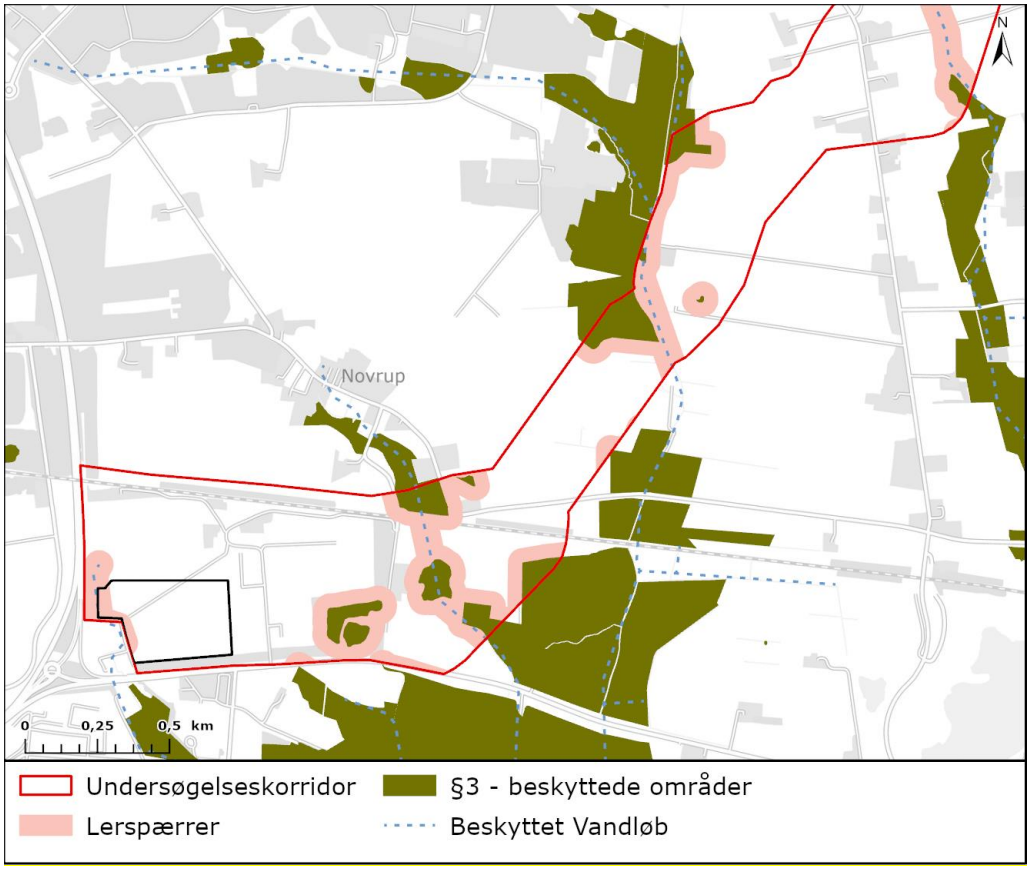
Det vurderes, at **sårbarheden** for strandtudse er *høj*, da der er strandtudse i nærområdet omkring anlægget. **Udbredelsen** af påvirkningerne er indenfor *nærområdet*, og **intensiteten** vurderes at være *lav,* da anlægget ikke vurderes at indeholde egnede rastesteder for strandtudse,

[159] M. Cueto, P. M. Boesen, W. Hansen og M. Høg, »En vejledning Hegning langs veje,« Vejdirektoratet, 2011.

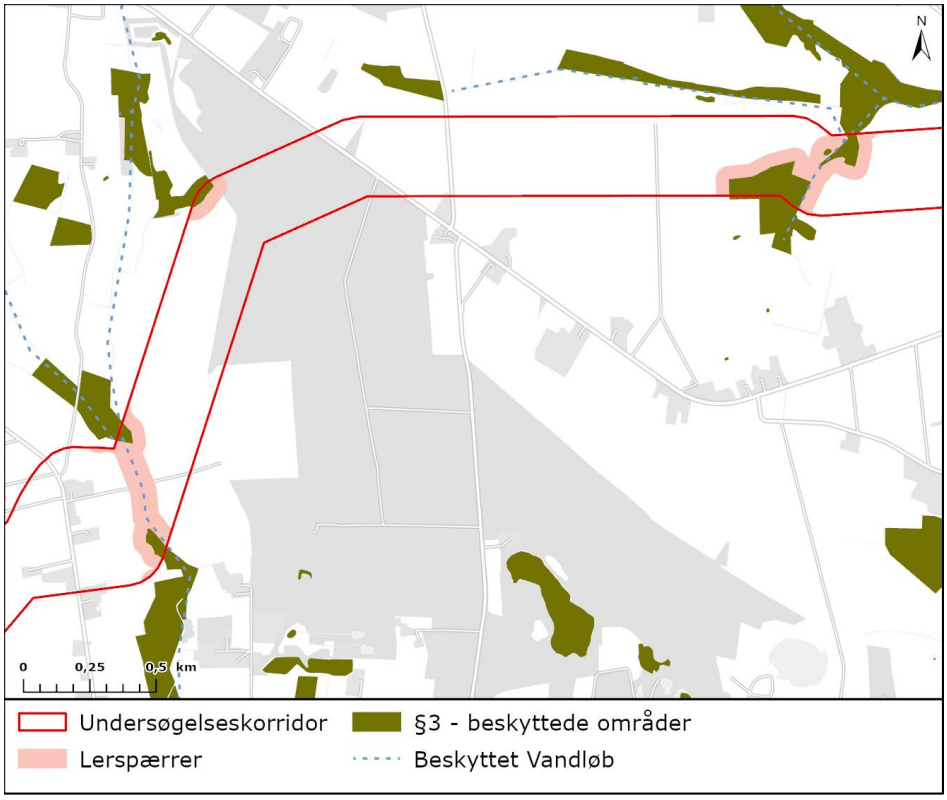
og der forventes kun almindelig trafik i form af til- og frakørsel for personale (ca. 25 medarbejdere) og i forbindelse med driftsopgaver såsom service og vedligeholdelse. **Varigheden** er *lang til permanent*. Samlet set vurderes **konsekvensen** for bilag IV-padder som *ubetydelig*, da bestandenes primære yngle- og rasteområder ikke påvirkes og den økologiske funktionalitet for arten kan dermed opretholdes.

16.5.2 Påvirkning kabeltrace på beskyttet natur

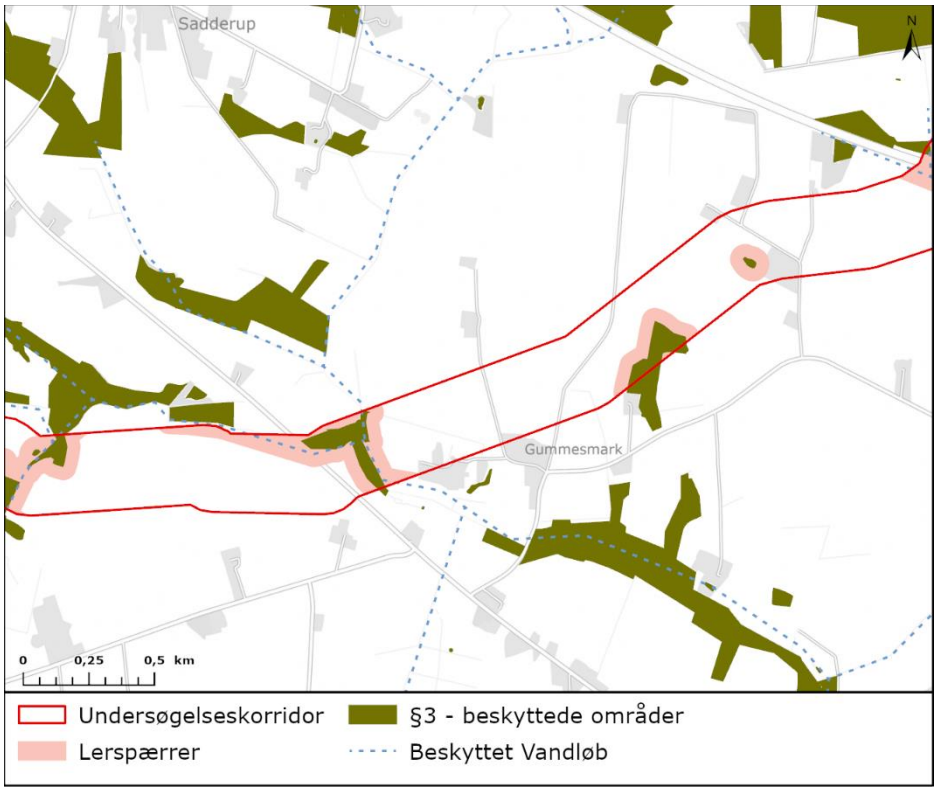
I bunden af kabelgraven lægges et 5-10 cm komprimeret sandlag bestående af bakkesand, hvorpå kablet udtrækkes og udlægges. Efter at kabler og lysleder rør er placeret i kabelgraven, dækkes den med 20-25 cm komprimeret sand. Sandlaget kan potentielt fungere som en dræningenkanal langs kabeltraceet, og dermed potentielt virke drænende på nærliggende våde naturtyper med væsentlige tilstandsændringer til følge. For at modvirke at kabelgraven kommer til at virke drænende på våde naturtyper, indføreres som afværgetiltag, at der skal sættes lerspærrer i kabelgraven op til 50 m fra våde naturtyper som fersk eng, mose, sø og vandlløb, hvorved det sikres at de våde naturtyper ikke drænes. Se Figur 16-11 til Figur 16-15.



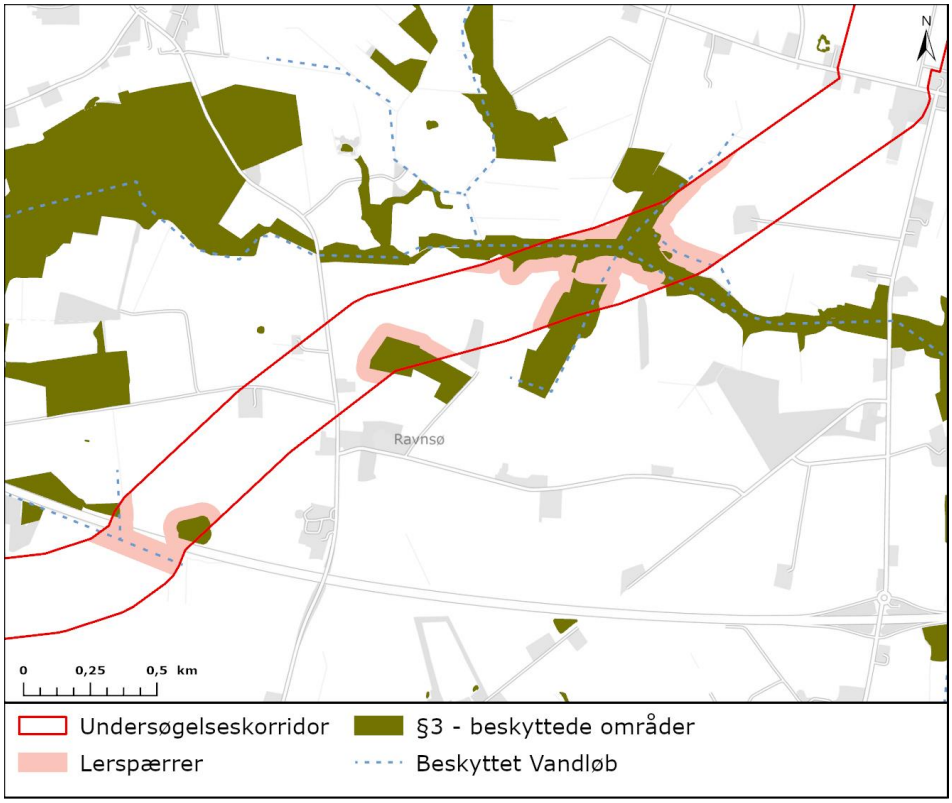
Figur 16-11. Detailkort der viser hvor der skal sættes lerspærre i kabelgrav for at undgå at kabelgraven dræner våde naturområder.



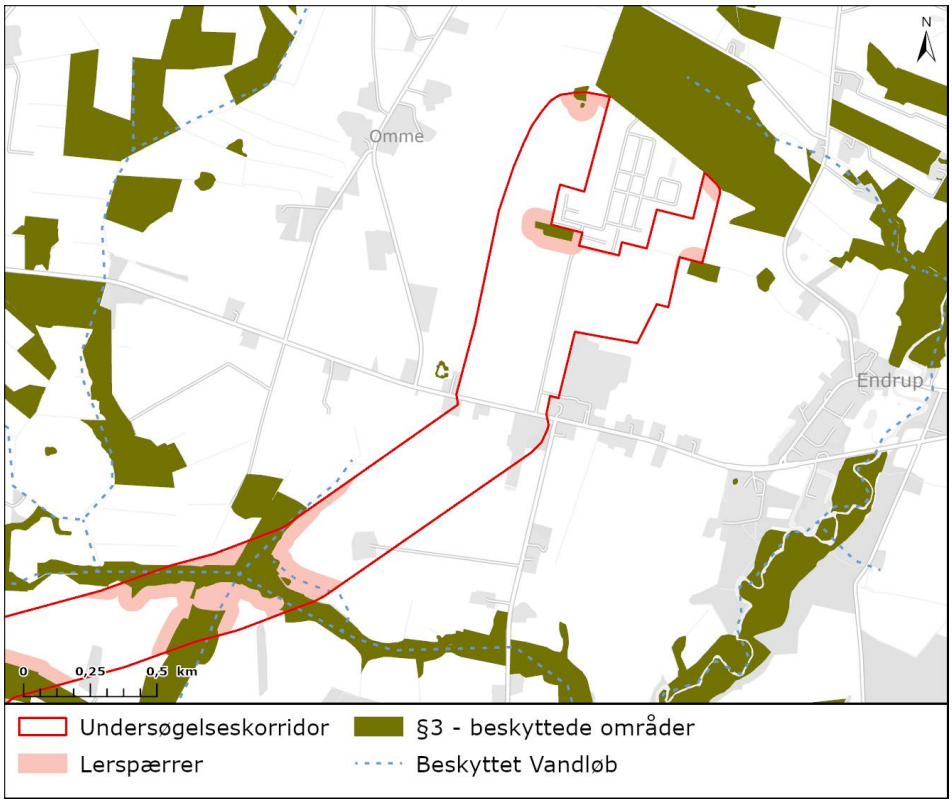
Figur 16-12. Detailkort der viser hvor der skal sættes lerspærre i kabelgrav for at undgå at kabelgraven dræner våde naturområder.



Figur 16-13. Detailkort der viser hvor der skal sættes lerspærre i kabelgrav for at undgå at kabelgraven dræner våde naturområder.



Figur 16-14. Detailkort der viser hvor der skal sættes lerspærre i kabelgrav for at undgå at kabelgraven dræner våde naturområder.



Figur 16-15. Detailkort der viser hvor der skal sættes lerspærre i kabelgrav for at undgå at kabelgraven dræner våde naturområder.

Det vurderes, at **sårbarheden** for beskyttet natur er *høj*. **Udbredelsen** af påvirkningerne er indenfor *nærområdet*, og **intensiteten** vurderes at være *lav* ved indførelse af afværgetiltaget. **Varigheden** af påvirkningerne er *lang til permanent* og samlet set vurderes **konsekvensen** at være *ubetydelig* med indarbejdelse af afværgetiltaget.

16.5.3 Påvirkning af rødlistede arter

Der er registreret flere rødlistede fugle indenfor og omkring kabelkorridoren.

Når kabelanlægget er i drift, vurderes der ikke at være påvirkninger på rødlistede arter.
Der kan være forstyrrelser i form af trafik og støj fra anlægget når det er i drift.
Sårbarheden for fugle i området er *lav*, da området for anlægget ikke indeholder egnede raste og fødesøgningsområder. Samtidig er afstanden til ynglende pungmejse og værtsarter for gøg ved Novrup Grusgrav relativ stor (minimum 300 m). **Udbredelsen** af påvirkningerne er *nærområdet*, og **intensiteten** vurderes at være *lav,* da det vurderes, at forstyrrelsen i forbindelse med driften af anlægget er minimal i forhold til den trafik der er til og fra virksomhederne i området i dag, og den trafikintensitet der er på Tjæreborgvej. **Varigheden** af påvirkningerne er *lang – permanent*. Samlet set vurderes **konsekvensen** for rødlistede fugle at være *ubetydelige*.

16.5.4 Oplag af diesel- og transformerolie ved anlægget

Der vil være oplag af diesel- og transformerolie udenfor driftsbygningerne. Diesel- og transformerolie opbevares i forbindelse med nødstrømsanlægget, i en lukket godkendt tank opstillet på et fast underlag, hvorfra det er muligt at opsamle eventuelt spild. Regnvand fra området omkring tankanlægget opsamles særskilt og ledes gennem en olie- og benzinudskiller før nedsivning.

Diverse olier for eksempel smøreolier og glidemidler anvendes i begrænsede mængder til vedligeholdelse af anlægget. Olierne opbevares i lukkede beholdere på reoler i lagerbygningen, hvor der er tæt belægning uden afløb.

Der løber et beskyttet vandløb, der er rørlagt vest for projektområdet for anlægget (se Bilag 10 – Besigtigelsesnotat – Vandløb). Nærmeste terrestriske naturområde er en fersk eng, der ligger ca. 70 m syd for anlægget og syd for Tjæreborgvej.

Da et evt. spild af diesel- og transformerolie forventes at blive opdaget hurtigt og samtidig blive tilbageholdt og opsamlet på oplagspladsen vurderes omkringliggende beskyttet natur ikke at blive berørt, og områdernes naturtilstand ændres ikke. Påvirkningen beskrives derfor ikke nærmere.

16.5.5 Magnetfelters påvirkning på fisk

Omkring kabelanlægget vil der være et magnetfelt. Magnetfeltets størrelse afhænger af, hvor stor strømmen er, hvor tæt man er på kilden til felterne, og hvordan kablet er konstrueret. For jordkabler er magnetfeltet størst lige over kablet og aftager hurtigt med afstand. Fisk bruger primært syns- og lugtesanser til at orientere sig efter, men deres orienteringssans kan teoretisk blive påvirket af magnetfelter i vandet fra kabler, der leder strøm. Der findes ikke viden om påvirkningen fra kabler, der ledes under vandløb, men i forhold til kabler på havet indikerer forskningen, at påvirkningen er meget begrænset og kun helt tæt på kablet. Da alle kabler underbores mindst 1,5 meter under faktisk vandløbsbund og størrelsen af magnetfeltet bliver mindre med afstanden vurderes det, at projektet ikke medfører en væsentlig påvirkning af arter af fisk i vandløbet. Påvirkningen beskrives derfor ikke nærmere.

16.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I afviklingsfasen forventes projektet at medføre samme påvirkninger af miljøet som i anlægsfasen, og der henvises derfor til kapitlet for vurdering af påvirkninger i anlægsfasen.

16.7 Afværgetiltag

I anlægs- og afviklingsfasen gennemføres følgende afværgetiltag, som kan hindre, mindske eller kompensere for projektets påvirkninger af miljøet:

Paddehegn langs åbne kabelgrave og arbejdspladser

1. Paddehegn skal opsættes, hvis anlægsarbejdet sker fra 1. februar, når dagtemperaturen er over 5 °C, frem til 1. november. Der skal nedgraves spande på den side, hvor vandringen forventes at foregå. Hvis det er i foråret, vil padderne vandre mod vandhullerne og spandene skal derfor placeres modsat rørgraven mod rasteområdet. Spandene skal tømmes to gange dagligt (morgen og aften) og flyttes over til yngleområde og omvendt efter Sankt Hans.
2. De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder på hele strækningen hver 20. meter, således at padder og andre dyr kan kravle op.
3. Hver morgen, inden anlægsarbejderne påbegyndes, skal den åbne del af rørgraven, hvor der ikke er paddehegn, gennemgås for eventuelt nedfaldne individer af padder. Det samme skal gøres efter endt arbejde om eftermiddagen. Ligeledes skal der ske afsøgning under maskinel og materiel inden dette tages i brug, uanset tidspunkt på dagen. Findes der padder ved disse eftersyn, skal padderne herefter flyttes til et nærliggende naturområde, levende hegn, vandhul eller lignende.
4. Paddehegnet skal opsættes efter Vejdirektoratets retningslinjer i vejledningen om hegning langs veje[160]
5. Der skal indhentes dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10 til indsamling og flytning af padder. Dispensationen skal søges for arterne: stor vandsalamander, spidssnudet frø, strandtudse, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse.
6. Flytningen af padder, skal håndteres af en fagkyndig person.
7. Bygherrer skal udarbejde en procedure, der sikrer, at deres tilsynsførende samt entreprenører og personale i marken er bekendt med afværgeforanstaltningerne.
8. Bygherrer skal fremsende dokumentation til Esbjerg Kommune for at foranstaltningerne er gennemført.

Paddehegn omkring byggepladsen

1. Paddehegnet skal opsættes inden anlægsarbejdet startes, og bør opsættes i perioden primo oktober til primo marts.
2. Paddehegnet udformes så det slutter helt tæt til jorden. Højded skal være minimum 40 cm, og paddehegnets overkant skal have et overhæng der forhindrer padderne at klatre/springe over hegnet.
3. Der skal være så få gennembrydninger af paddehegnet som muligt. Ved adgangsveje til byggepladsen etableres u-formede afslutninger, der får padderne til at vende rundt og vandre tilbage.
4. På indersiden af hegnet etableres jordramper, for hver 20. meter, der flugter med overkanten af hegnet. Derved sikre at eventuelle padder der befinder sig indenfor hegnet, kan komme over hegnet og udenfor.
5. Paddehegnet skal opsættes efter Vejdirektoratets retningslinjer i vejledningen om hegning langs veje.161

[160] M. Cueto, P. M. Boesen, W. Hansen og M. Høg, »En vejledning Hegning langs veje,« Vejdirektoratet, 2011.

[161] M. Cueto, P. M. Boesen, W. Hansen og M. Høg, »En vejledning Hegning langs veje,« Vejdirektoratet, 2011.

6. Der skal indhentes dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10 til indsamling og flytning af padder. Dispensationen skal søges for arterne: stor vandsalamander, spidssnudet frø, strandtudse, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse.
7. Flytningen af padder, skal håndteres af en fagkyndig person.
8. Bygherrer skal udarbejde en procedure, der sikrer, at deres tilsynsførende samt entreprenører og personale i marken er bekendt med afværgeforanstaltningerne.
9. Bygherrer skal fremsende dokumentation til Esbjerg Kommune for at foranstaltningerne er gennemført.

Det skal bemærkes, at der inden opsætning af paddehegn skal søges om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning af padderne; stor vandsalamander, lille vandsalamander, spidssnudet frø, butsnudet frø, strandtudse og skrubtudse.

Underboring af potentielle yngle- og rasteområder for markfirben
De to ejerlavsdiger samt det skovbevoksede område med jordvolden skal underbores, og der må ikke placeres arbejds- eller oplagspladser indenfor 20 m fra de potentielle yngle- og rasteområder. For at undgå individdrab, skal der opstilles paddehegn langs kabelkorridoren og arbejds- og oplagspladser i en afstand af 100 m fra de potentielle yngle- og rasteområder, hvis anlægsarbejdet foregår i markfirbenets aktive periode fra 15. marts til 1. oktober. Hegnet skal opstilles så markfirben ikke kan forcere hegnet.

Lerspærrer i kabelgrav
Der skal sættes lerspærrer i kabelgraven, hvis de anlægges indenfor 50 m fra våde naturtyper som fersk eng, mose, sø og vandløb, hvorved det sikres, at kabelgraven ikke virker drænende på de våde naturtyper.

16.8 Kumulative effekter

I forbindelse med realiseringen af projektet kan der være andre planer eller projekter, som kan forstærke eller modvirke de konsekvenser for miljøet, som opstår på grund af arbejdet forbundet med anlæg, drift og demontering af H2 Energy.

I projekt Høst PTX anlægges kabler indenfor samme kabelkorridor som nærværende projekt. De to projekter søges så vidt det er muligt koordineret, så kabelprojekterne foregår samtidigt eller med mest muligt sammenfald mellem projekternes udførelse. Koordineringen vil minimere varigheden af anlægsarbejdet, men behovet for underboring af beskyttet natur og skovområder er den samme for begge projekter.

Risikoen for blow-out er den samme for begge projekter, men da der indarbejdes samme sikkerhedsprocedurer i forbindelse med et evt. blow-outs, og afværgetiltag i forbindelse med forstyrrelse af bilag IV-arter og andre fredede og rødlistede arter vil være ens, så forventes projekterne ikke at medføre en væsentlig påvirkning.

16.9 Sammenfattende vurdering

H2-Energy ønsker at bygge et produktionsanlæg øst for Esbjerg, og lægge et ca. 15 km langt jordkabel til Endrup. Jordkablet lægges så vidt muligt udenom naturområder, men hvis det ikke er muligt, vil krydsning ske ved styret underboring. Underboringen medfører at den beskyttede natur, vandløb og skove påvirkes mindst muligt samt at beskyttede arter som odder, flagermus og flere padde-arter ikke bliver påvirket.

For at undgå at beskyttede padder ikke falder i kabelgraven, samt sikre at enkeltindivider ikke bliver dræbt, skal der sættes paddehegn op om åbne kabelgrave og arbejdspladser i perioden

marts til november, hvor padderne vandre til og fra yngle-vandhullerne. Samtidig opsættes paddehegn omkring byggepladsen for anlægget, for at undgå at padderne vandrer ind på byggepladsen og bliver kørt over af anlægsmaskiner.

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til biologisk mangfoldighed er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet. Da det er vurderet at miljøpåvirkningerne for anlægsfasen og afviklingsfasen er sammenlignelige, er de samlet i tabellen.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Svarmuligheder	*Høj Medium Lav*	*Global National / International Regional Lokal Nærområde*	*Meget høj Høj Middel Lav Ubetydelig*	*Permanent Lang Mellemlang Kort Meget kort*	*Meget væsentlig Væsentlig Moderat Begrænset Ingen/ubetydelig*
Anlægsfase/afviklingsfase					
Forstyrrelse i forbindelse med kabelanlæg – odder	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ubetydelig
Forstyrrelse i forbindelse med kabelanlæg – øvrige fredede og rødlistede arter	Lav	Nærområdet	Lav	Meget kort	Ubetydelig
Blow-out – bilag IV-arter	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ubetydelig
Blow-out – beskyttet natur	Høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Blow-out – skov	Medium – høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Påvirkning af åben kabeltrace på padder	Høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Grundvandssænkning og udledning af oppumpet grundvand i forhold til beskyttet natur og bilag IV-arter	Høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Fældning af træer	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ubetydelig
Påvirkning af muligt yngle- og rasteområde for markfirben	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ubetydelig
Påvirkning af bilag IV-padder i forbindelse med byggeplads for produktionsanlægget	Høj	Lokal	Lav	Lang	Ubetydelig
Driftsfase					
Påvirkning af bilag IV-arten strandtudse	Høj	Nærområdet	Lav	Lang – permanent	Ubetydelig
Påvirkning af kabeltrace på beskyttet natur	Høj	Nærområdet	Lav	Lang-permanent	Ubetydelig
Påvirkning af rødlistede arter	Lav	Nærområdet	Lav	Lang – permanent	Ubetydelig

17. MENNESKERS SUNDHED – STØJ

Kapitlet beskriver påvirkningen af støj og menneskers sundhed i forbindelse med etableringen af H2 Energys nye produktionsanlæg i udkanten af Esbjerg.

17.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Miljøstyrelsens støjkort[162].
- Beregnede støjniveauer.
- Vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder[163].
- Anbefalinger fra WHO.

Støj påvirker menneskekroppen, og ved længerevarende eksponering kan støj medføre en række uønskede helbredseffekter[164]. Derudover kan støj virke generende, især om natten hvor støj kan forstyrre nattesøvnen. Støj påvirker mennesker forskelligt, og niveauet der virker generende, varierer fra person til person.

17.1.1 Anlægsstøj

Der findes ikke nationale retningslinjer i forhold til anlægsstøj, men Esbjerg Kommune har en række forskrifter for anlægsstøj. Blandt andet opstiller kommunen vilkår om, at særligt støjende aktiviteter kun må forekomme imellem 7 og 18 på hverdage. Dette gælder eksempelvis aktiviteter som nedramning af spuns eller skærende og slibende aktiviteter. Derudover har kommunen opstillet en række grænseværdier for støj og vibrationer. Grænseværdien for støjbelastning målt udendørs ved skel til nærmeste nabo er 70 dB(A) imellem 7 og 18 på hverdage og 7 og 14 på lørdage. Udenfor disse tidsrum er den gældende grænseværdi 40 dB(A)[165].

17.1.2 Støj fra virksomheder

I forhold til støj i driftsfasen, findes der en række vejledende grænseværdier for støj afhængigt af typen af støj. Der findes nationale vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder. De vejledende grænseværdier varierer afhængigt at områdetypen. Området, hvor projektområdet for H2 Energy Esbjerg ligger, er udlagt som erhvervsområde i henhold til kommuneplanen[166].

Der er dog flere boliger i området omkring, eksempelvis er der flere boliger i området syd for Tjæreborgvej og et parcelhusområde samt kolonihaver i Novrup vest for anlægget. Det vurderes, at de vejledende grænseværdier for enkeltliggende boliger i det åbne land er svarende til blandet bolig- og erhvervsbebyggelse. Vurderingen er i overensstemmelse med almindelig praksis, hvor vejledende grænseværdier for enkeltliggende boliger i det åbne land fastsættes med udgangspunkt i de vejledende grænseværdier for områdetypen blandet bolig- og erhvervsbebyggelse. (jævnfør Miljøstyrelses vejledning 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder). Det er derfor vurderet, at det er de vejledende støjgrænser for områdetypen blandet bolig og erhverv, der er gælden for boliger i projektområdet.

[162] Miljøstyrelsen, uden dato, Støjkortlægning, https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise
[163] Miljøstyrelsen, 1984, Ekstern støj fra virksomheder – vejledning nr. 5/1984
[164] WHO, 2018, Environmental Noise Guidelines for the European Region, https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf
[165] Esbjerg Kommune, uden dato, Støjende og støvende aktiviteter, https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/bygge-og-anlaegsaffald/stoejende-og-stoevende-aktiviteter
[166] Esbjerg Kommune, 2022 Kommuneplan 2022-34

Tabel 17-1. Vejledende grænseværdier for støj fra virksomheder[167] for relevante områdetyper.

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07 – 18, lørdag kl. 07 – 14	Mandag – fredag kl. 18 – 22, lørdag kl. 14 – 22, søn- og helligdag kl. 07 – 22.	Alle dage kl. 22 – 07
Erhvervs- og industriområder	70 dB	70 dB	70 dB
Områder for blandet bolig- og erhvervsbebyggelse	55 dB	45 dB	40 dB
Kolonihaveområder (fastsat som boligområder) og Novrup	45 dB	40 dB	35 dB

Der vurderes ikke at være forhold, der giver anledning til vibrationer, som kan være mærkbare i omgivelserne, og disse vurderes derfor ikke nærmere.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af støj og menneskers sundhed er tilstrækkeligt.

17.2 Eksisterende forhold

Projektområdet for kabelkorridoren løber hovedsageligt igennem åbent land med marker og spredt bebyggelse, hvor støjniveauet må forventes at være relativt lavt. Kabelkorridoren krydser dog de to større veje; Lunde Hovedvej og Esbjergmotorvejen, som begge påvirker omgivelserne med vejstøj.

Størstedelen af projektområdet for H2 Energy Esbjerg er i dag udlagt som marker. Det må derfor forventes, at støjkilderne fra selve projektområdet i dag er begrænset. Der er imidlertid flere virksomheder i området.

Umiddelbart øst for projektområdet for H2 Energy Esbjerg ligger virksomheden Titan Wind. Virksomheden foretager overfladebehandling af stålkonstruktioner. Det må forventes, at virksomheden giver anledning til nogen grad af støj til omgivelserne.

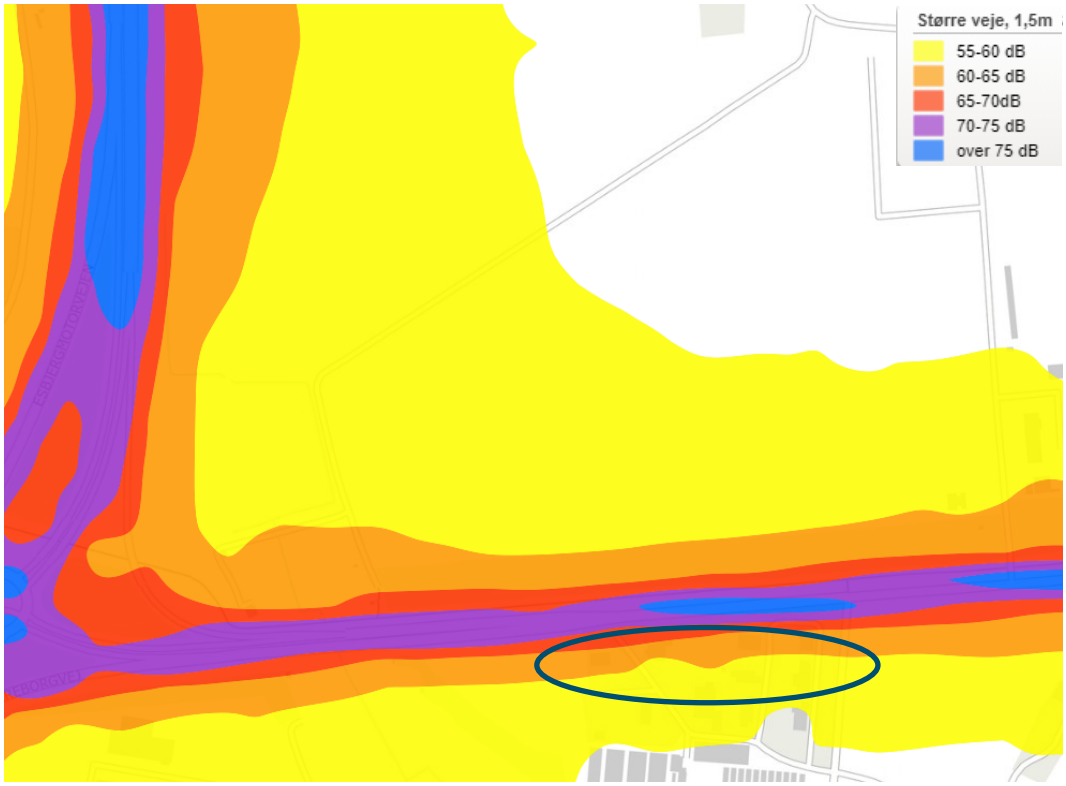
En del af projektområdet, som området vest for og syd for projektområdet, er i dag belastet af støj fra Esbjergmotorvejen og Tjæreborgvej. Det gælder bland andet også de nærmeste boliger, der ligger syd for projektområdet på den anden side af Tjæreborgvej. Disse boliger er i henhold til data fra 2017 påvirket af støjniveauer på op til 70 dB (L_{den}) (1,5 m over terræn)[168]. L_{den} Står for day-evening-night level, og er et vægtet årsgennemsnit for støjniveauerne.

Ud over vejstøj, er der nord for projektområdet en jernbane. Jernbanen påvirker ikke selve projektområdet, men området nord for, herunder også de ejendomme der er beliggende her. Disse ejendomme udsættes for støjniveauer på op til 65 dB[5].

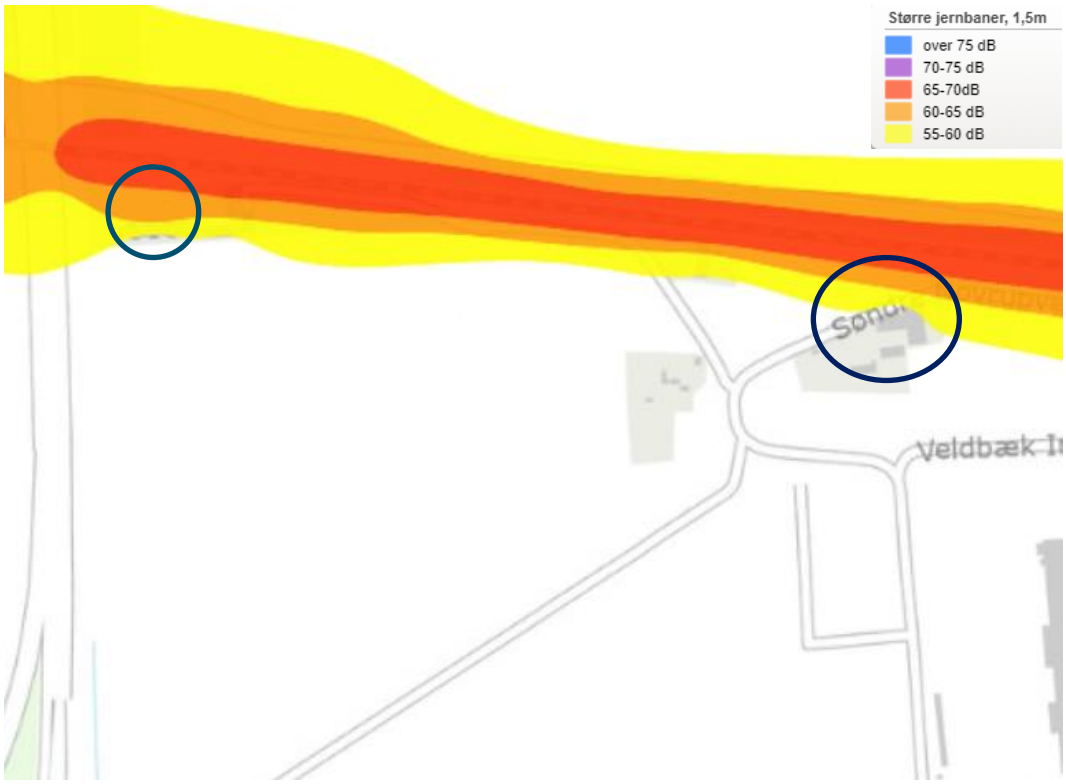
Støjen fra veje og jernbane om natten er præsenteret på Figur 17-1 og Figur 17-2.

[167] Miljøstyrelsen, 1984, Ekstern støj fra virksomheder – vejledning nr. 5/1984

[168] Miljøstyrelsen, uden dato, Støjkortlægning, https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise



Figur 17-1. Støj fra større veje (L_{den})[169]. De nærmeste boliger er markeret med mørkeblå oval.



Figur 17-2. Støj fra større jernbaner (L_{den})[170]. De nærmeste boliger er markeret med mørkeblå oval.

[169] Miljøstyrelsen, uden dato, Støjkortlægning, https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise
[170] Miljøstyrelsen, uden dato, Støjkortlægning, https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise

Boligerne der er beliggende omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg og omkring de dele af projektområdet for kabelkorridoren, hvor der ligger op til større veje, er under de eksisterende forhold udsat for støjniveauer der ligger over WHOs anbefalinger. Støjniveauerne her kan potentielt medføre negative helbredseffekter så som påvirkninger af hjerte- karsystemet og søvnforstyrrelser[171].

17.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2030, hvis projektet ikke realiseres. Der er ikke lavet støjberegninger for situationen i 2030, men en generel tendens er, at trafikken på vejene vil være svagt stigende, og dermed vil støjen også være svagt stigende. Dertil kommer at erhvervsområdet vil være i udvikling, hvilket betyder at virksomheden Quantafuel vil være etableret nord for projektområdet for H2 Energy Esbjerg. Miljøkonsekvensrapporten for Quantafuel viser, at anlægget overholder de vejledende grænseværdier hos de omkringliggende naboer[172].

Samlet set forventes støjniveauet i området omkring projektområdet at være steget i 2030. Det forventes, at stigningen i støjniveau er så begrænset, at de genemæssige og eventuelle helbredsmæssige konsekvenser som følge af støjpåvirkningen vil være uændret i forhold til de eksisterende forhold.

17.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Støj fra anlæg af kabelanlæg.
- Støj som følge af anlæg af produktionsanlæg.

Anlægsarbejdet forventes at tage ca. 2,5 år. Arbejde vil som hovedregel foregå på hverdage indenfor normal arbejdstid imellem kl. 07.00 og 18.00. Bygherre stiller krav om, at entreprenøren anvender maskiner og anlægsmetoder, der kan overholde de kommunale grænseværdier for anlægsstøj.

17.4.1 Støj fra anlæg af kabelanlæg

Selve kabelanlægget etableres i en kabelgrav, som skal graves eller underbores. Samtidig skal der flere steder på strækningen oprettes arbejdspladser til anlægsarbejdet. Anlægsarbejdet forventes at bevæge sig geografisk i løbet af anlægsfasen, og der vil derfor ikke være støjgener fra anlægsarbejdet i det samme område i længere perioder.

Der vil være støj fra anlægsmaskiner og forskellige aktiviteter under etableringen af kabelanlægget. Derudover vil der være støj fra transport af tung trafik i forbindelse med tilførsel af eksempelvis byggematerialer. Anlægsarbejdet forventes at overholde Esbjerg Kommunes retningslinjer for støjbelastning målt udendørs ved skel til nærmeste nabo på 70 dB(A) imellem 7 og 18 på hverdage.

Mennesker har generelt en høj sårbarhed overfor støj, der som beskrevet ovenfor kan medføre en række negative helbredseffekter, samt påvirke livskvaliteten negativt, hvis støjniveauet er højt og vedvarende. Da anlægsarbejdet forventes at bevæge sig langs kabelkorridoren, forventes varigheden at være kort til mellemlang. Påvirkningen vil kun være udbredt i nærområdet omkring kabelkorridoren, og intensiteten forventes at være middel.

[171] WHO, 2018, Environmental Noise Guidelines for the European Region, https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf
[172] Rambøll, 2021, Miljøkonsekvensrapport for Quantafuel

Støj fra anlægsarbejdet kan virke generende i de perioder, hvor det udføres tæt på de enkelte boliger og derfor kan medføre støj tæt på grænseværdien. Da der som udgangspunkt ikke arbejdes om natten, og da det forventes at kommunens retningslinjer for anlægsstøj overholdes, forventes påvirkningen af menneskers sundhed dog at være ubetydelig.

17.4.2 Støj som følge af anlæg af produktionsanlæg

Anlæg af elektrolyseanlægget og tilhørende administrationsbygning med videre betyder, at der vil blive arbejdet i det samme område i en længere periode. Det vil derfor være de samme naboer der påvirkes under hele anlægsfasen.

Der vil være støj fra anlægsmaskiner og forskellige aktiviteter, og derudover vil der være støj fra tung trafik i forbindelse med tilførsel af byggematerialer og procesudstyr til arbejdet. Anlægget ligger dog meget tæt på Esbjergmotorvejen (<1 km), og det vil derfor være en meget begrænset strækning, hvor den tunge trafik skal køre på mindre veje.

Støjen fra anlægsarbejdet vil variere over tid, da støjpåvirkningen i høj grad vil være afhængig af hvilke typer anlægsaktiviteter, der foregår. Anlægsarbejdet forventes at overholde Esbjerg Kommunes retningslinjer for støjbelastning målt udendørs ved skel til nærmeste nabo på 70 dB(A) imellem 7 og 18 på hverdage. Det kan ikke udelukkes, at hvis der skal etableres spunsvægge, som rammes ned i jorden, vil dette medføre støjniveauer der overskrider Esbjerg kommunes retningslinjer.

Som beskrevet ovenfor har mennesker generelt en høj sårbarhed overfor støj. Anlægsstøjen vil have en lang varighed, men kun være udbredt i nærområdet omkring projektet. Intensiteten forventes at være middel.

Støj fra anlægsarbejdet kan virke generende i de perioder, hvor der udføres støjende arbejde, som kan medføre støj tæt på grænseværdien. Området omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg er dog allerede i dag i høj grad påvirket af støj fra trafik. Da der som udgangspunkt ikke arbejdes om natten, og da det forventes at kommunens retningslinjer for anlægsstøj overholdes, undtagen i særlige situationer, forventes påvirkningen af menneskers sundhed at være begrænset.

17.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Støj fra produktionsanlægget

I driftsfasen vil der som udgangspunkt ikke forekomme støj fra kabelanlægget imellem virksomheden og transformerstationen i Endrup. Vurderingen af støj i driftsfasen omfatter derfor kun produktionsanlægget H2 Energy Esbjerg.

17.5.1 Støj fra produktionsanlægget

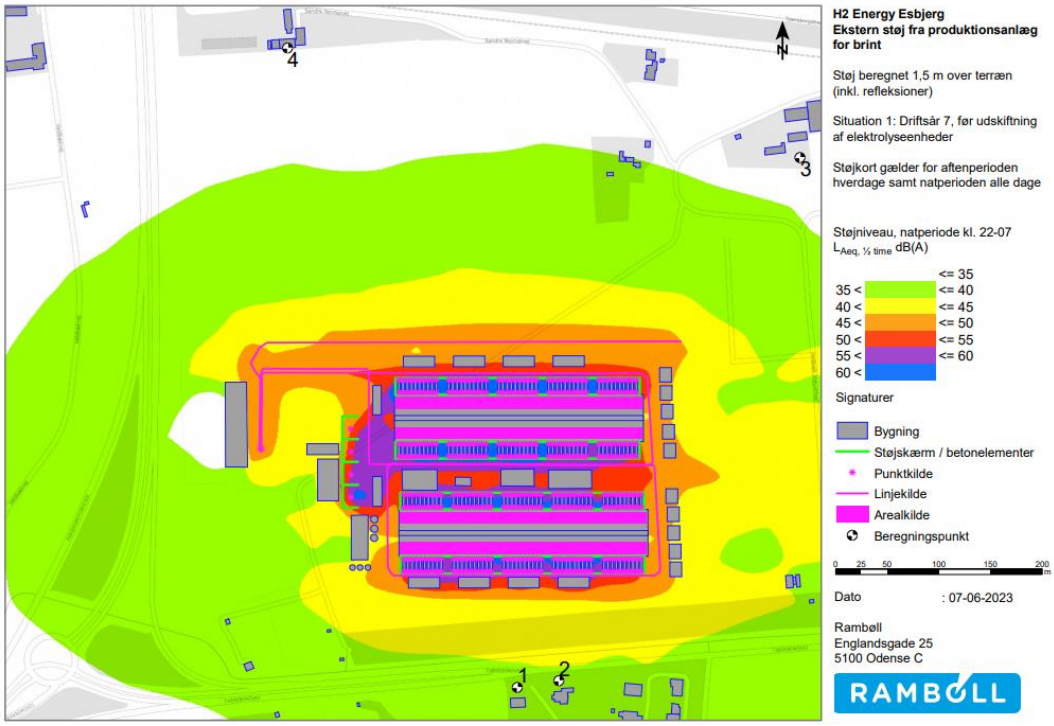
Til og fra anlægget vil der kun forekommer almindelig trafik i form af personalekørsel og kørsel i forbindelse med driftsopgaver såsom service og vedligeholdelse. De primære adgangsveje til produktionsanlægget er Esbjergmotorvejen, Tjæreborgvej, Vedbæk Industrivej, og Søndre Novrupvej. Det vurderes derfor ikke, at støj fra trafik til og fra virksomheden vil være af betydning i det i forvejen støjbelastede område.

Når anlægget er i drift, vil der primært komme støj fra kølesystem, transformersystem og ensrettere, idet disse enheder installeres udendørs. Da anlægget kan være i drift døgnet rundt, vil der være støj fra virksomheden døgnet rundt hele året.

Der placeres totalt 200 ensrettere, med 50 stk. på hver side af de to elektrolysebygninger. Herudover placeres 300 stk. køleenheder på produktionshallens tag.

Støjudbredelsen er beregnet ud fra konservative forudsætninger. Da køleanlæggets støjbidrag vil afhænge af dels hvor slidte elektrolyseblokkene er og dels af temperaturen udendørs, er forudsætningerne for beregningerne, at de 10 elektrolyseblokke er så slidte som de maksimalt forventes, før en udskiftning af dele af blokkene påbegyndes. Dette forventes at være efter ca. 7 års drift. Det forudsættes desuden at nattetemperaturen er 20°C.

Støjudbredelsen fra driften af anlægget er præsenteret på Figur 17-3.



Figur 17-3. Støjudbredelsen fra driften af anlægget i den kritiske periode (aften og nat).

Som det fremgår af beregningspunkterne på Figur 17-3, vil støjudbredelsen fra anlæggets drift ikke overskride den vejledende grænseværdi på 40 dB i natperioden ved de nærmeste boliger.

På andre tidspunkter af døgnet, hvor temperaturen i sommermånederne er varmere, vil støjen være højere, da køleanlægget skal køle mere. I dagtimerne vil grænseværdierne imidlertid være højere, og det forventes derfor at disse overholdes hele døgnet.

Som beskrevet tidligere, har mennesker en høj sårbarhed overfor støj, og de nærmeste naboer syd for Tjæreborgvej er allerede i dag udsat for en høj støjpåvirkning fra vejen. På grund af den

store niveaumæssige forskel i støjen fra vejen og støjen fra virksomheden, vil støjen fra H2 Energy ikke medføre en betydelig forværring af den nuværende støjpåvirkning, da virksomhedsstøjen meget af tiden ikke vil være hørbar på grund af vejstøjen. Desuden vil støjen fra anlægget som udgangspunkt være under Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, uanset hvad der ellers er af støj i området. Der kan opstå en situation, hvor alle 10 blokke er slidte af drift, der er fuld drift på hele anlægget, nattetemperaturen er over 20 °C, og intet af den producerede varme aftages af fjernvarmenettet. I denne situation kan der komme kortere perioder med nattestøj over de vejledende grænseværdier. Det forventes dog at være en meget sjælden begivenhed. I størstedelen af driftsfasen vil støjen være lavere end de beregnede værdier, da blokkene ikke vil være slidte og temperaturen vil være lavere. Der er mindre sandsynlighed for et sammenfald af høj produktion (under brug af grøn strøm) og høj temperatur i nattetimerne.

Da støjen fra vejen vil variere, kan der være perioder, hvor støjen kan registres, men på grund af det lave støjniveau fra virksomheden vurderes det ikke at have helbredsmæssig- eller genemæssig betydning.

Påvirkningen fra støjen vil være permanent, men kun udbredt i nærområdet omkring projektområdet. Intensiteten forventes at være lav.

Områdets beboere vil være udsat for en høj støjpåvirkning fra især områdets store veje. På grund af den planlagte støjdæmpning omkring virksomheden, vil støjen fra H2 Energy Esbjerg overholde de vejledende grænseværdier, og støjen vil ikke medføre en væsentlig ændring af støjpåvirkningen i området omkring virksomheden. Samlet set vurderes påvirkningen af menneskers sundhed i driftsfasen at være ubetydelig.

17.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I afviklingsfasen forventes støjgenerne at være tilsvarende anlægsfasen. Det vil også i forbindelse med en afvikling være nødvendigt med øget tung trafik, og arbejde med forskelligt maskinel.

Som beskrevet ovenfor har mennesker generelt en høj sårbarhed overfor støj. Støjen fra afviklingsarbejdet forventes at have en mellemlang til lang varighed, men støjen vil kun være udbredt i nærområdet omkring projektområde. Intensiteten forventes at være middel.

Støj fra afviklingsarbejdet kan virke generende i de perioder, hvor der bliver støjet meget. Området omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg er dog allerede i dag i høj grad støjpåvirket.

Da der som udgangspunkt ikke arbejdes om natten, og da det forventes at kommunens retningslinjer for anlægsstøj overholdes, forventes påvirkningen af menneskers sundhed at være ubetydelig eller begrænset.

17.7 Afværgetiltag

Da støjpåvirkningen ikke giver anledning til en væsentlig påvirkning, vurderes det ikke at være nødvendigt med afværgetiltag udover den implementerede støjafskærmning omkring ensretterne.

17.8 Kumulative effekter

Fra området umiddelbart nordøst for projektområdet for H2 Energy Esbjerg, etablerer EVIDA en gasledning, der skal løbe mellem Esbjerg og Egtved. Det forventes, at anlægsfaserne for de to projekter i nogen grad vil overlappe. Støjbidraget fra etableringen af gasledningen kendes ikke, og det kan ikke udelukkes, at der kan opstå kumulative effekter, hvor nogle naboer kan blive udsat for hørbar støj fra begge anlægsprojekter i perioder, hvor anlægsfaserne overlapper.

Umiddelbart nord for projektområdet for H2 Energy Esbjerg etableres virksomheden Quantafuel. Quantafuel vil som H2 Energy give anledning til et støjbidrag i omgivelserne, når anlægget er i drift, men vil overholde de vejledende grænseværdier. Da begge virksomheder imidlertid giver anledning til et mindre støjbidrag i et overlappende område, kan der potentielt opstå kumulative effekter. Det vurderes dog, at der vil være tale om relativt små ændringer af støjniveauerne, uden væsentlig betydning for menneskers sundhed.

Kabelanlæggene til projekterne H2 Energy og Høst anlægges samtidigt eller med overlappende tidsplan. Hvis projekterne anlægges samtidigt, vil varigheden af støjgener som følger af anlægsarbejdet på kabeltracéet blive minimeret, mens varigheden vil live øget hvis projekternes anlægsfase lægges i forlængelse af hinanden.

17.9 Sammenfattende vurdering

I forbindelse med både anlæg, drift og afvikling forventes det, at der kan opstå støjpåvirkninger omkring projektområdet, der allerede i dag er stærkt støjpåvirket.

I anlægsfasen vil der både være støj omkring projektområdet for etableringen af den ca. 15 km lange kabelkorridor til transformerstationen i Endrup samt omkring etableringen af H2 Energy Esbjerg. Støjen forventes imidlertid at kunne overholde Esbjerg Kommunes retningslinjer for anlægsstøj og samlet set forventes påvirkningen af menneskers sundhed at være ubetydelig eller begrænset.

I driftsfasen vil der kun forekomme støj omkring selve produktionsanlægget. Støjen vil blive afskærmet eller på anden måde dæmpet, så Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier overholdes ved de nærmeste naboer hele døgnet langt størstedelen af tiden. Påvirkningen af menneskers sundhed forventes at være ubetydelig.

I afviklingsfasen forventes støjen at være tilsvarende støjen i anlægsfasen både omkring selve produktionsanlægget og omkring kabelanlægget. Påvirkningen af menneskers sundhed forventes derved at være ubetydelig eller begrænset.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Støj fra anlægget af kabelanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Kort-mellemlang	Ubetydelig
Støj som følge af anlægget af produktionsanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Lang	Begrænset
Driftsfase					
Støj fra produktionsanlægget	Høj	Nærområde	Ubetydelig	Permanent	Ubetydelig
Afviklingsfasen					
Støj fra anlægget af kabelanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Kort-mellemlang	Ubetydelig
Støj som følge af anlægget af produktionsanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Lang	Begrænset

18. MENNESKERS SUNDHED – MAGNETFELTER

Kapitlet beskriver påvirkningen af magnetfelter og menneskers sundhed i forbindelse med etableringen af H2 Energys nye produktionsanlæg i udkanten af Esbjerg.

18.1 Metode

De eksisterende forhold og projektets miljøpåvirkninger er beskrevet på baggrund af:

- Viden og anbefalinger fra sundhedsmyndighederne.
- Rapporter og lignende fra relevante organisationer.

Der er generelt stor usikkerhed omkring, hvorvidt lavfrekvente magnetfelter omkring højspændingsanlæg kan udgøre en sundhedsrisiko ved langtidseksponering[173]. Området er på nuværende ikke omfattet af specifik lovgivning. Regulering af området sker derfor på baggrund af et forsigtighedsprincip; hvor Sundhedsstyrelsen på grund af usikkerheden anbefaler, at bygherre udviser forsigtighed i forbindelse med højspændingsanlæg. Det betyder, at det anbefales ikke at opføre nye boliger og børneinstitutioner tæt på højspændingsanlæg. Samtidig anbefales det, at der ikke opføres nye højspændingsanlæg tæt på eksisterende boliger og børneinstitutioner. Begrebet "tæt på" er ikke nærmere defineret og må afgøres i den enkelte situation[174].

I praksis kan forsigtighedsprincippet administreres, så det vurderes at være overholdt, hvis magnetfelterne ikke er større end 0,4 µT ved de omkringliggende boliger og børneinstitutioner[175]. Det er vigtigt at pointere at 0,4 µT ikke er en grænseværdi men et skæringspunkt, som er brugt i forskningen. Hverken WHO eller de danske myndigheder går ind for en konkret grænseværdi for magnetfelternes størrelse.

Vurdering af viden og data

Det vurderes, at grundlaget for at vurdere projektets påvirkninger af magnetfelter og menneskers sundhed er tilstrækkeligt.

18.2 Eksisterende forhold

Magnetfelter findes overalt hvor der er elektriske apparater, kabler og lignende. Magnetfelternes størrelse vil afhænge af mængden af strøm og afstanden til feltets kilde. Inden døre vil der være små magnetfelter fra alle elektriske apparater og installationer. Udenfor findes der også magnetfelter omkring eksempelvis elforsyningsanlæg[176].

Mennesker, der bor og opholder sig omkring projektområdet både for anlægget og kabelkorridoren, vil allerede være udsat for magnetfelter i nogen grad. Størrelsen af disse vil være varierende alt efter hvilke elektriske installationer og apparater, der findes i omgivelserne.

18.3 0-alternativet

0-alternativet beskriver miljøforholdene i 2030, hvis projektet ikke realiseres. Hvis det er tilfældet, forventes miljøforholdene i og omkring projektområdet for H2 Energy Esbjerg at forblive, som beskrevet under eksisterende forhold.

[173] WHO, 2007, Exposure to extremely low frequency fields, https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/radiation-and-health/non-ionizing/elff

[174] Sundhedsstyrelsen, 2019, Højspænding, https://www.sst.dk/da/viden/straaling/straaling-i-hverdagen/hoejspaending

[175] Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening, 2013, Vejledning - Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling

[176] Magnetudvalget, 2014, Om magnetfelter

I området omkring kabelkorridoren vil der være et nyt magnetfelt fra et kabelanlæg, der skal etableres fra transformerstationen i Endrup til den kommende ptX-virksomhed, projekt HØST i Måde, nær projektområdet for H2 Energy. Kabelanlægget etableres nedgravet som et 400 kV trefasede kabelsystem.

Omkring kabelanlægget vil der opstå magnetfelter, og beregninger viser, at i en afstand af ca. 20 m vil magnetfelterne have en størrelse på ca. 0,4 µT 1 m over jorden[177].

18.4 Vurdering af påvirkninger i anlægsfasen

I anlægsfasen vil hverken produktionsanlæg eller selve kablet være i drift. Projektet forventes derfor ingen påvirkning at have på menneskers sundhed i forbindelse med magnetfelter.

18.5 Vurdering af påvirkninger i driftsfasen

I driftsfasen forventes projektet at medføre følgende påvirkninger af miljøet:

- Magnetfelter omkring produktionsanlægget.
- Magnetfelter omkring kabelanlægget.

18.5.1 Magnetfelter omkring produktionsanlægget

Når strømmen ankommer til produktionsanlægget, vil strømmen blive ensrettet så vekselstrøm bliver konverteret til jævnstrøm, som bruges i produktionen af brint. Jævnstrøm er ikke mistænkt for at kunne medføre svage magnetfelter, som beskrevet ovenfor[178].

Der kan dannes statiske elektromagnetfelter omkring dele af anlægget, men disse vil være reguleret i arbejdsmiljølovgivningen[179], og de ikke vil findes på anlægget i sundhedsskadelige niveauer. Derudover aftager disse felter hurtigt med afstanden, og forventes derfor ikke at være af betydning ved nærmeste nabo.

Den geografiske udbredelse af magnetfelterne ligger indenfor nærområdet, og intensiteten forventes at være lav; men med en permanent varighed.

Da der ikke er boliger eller børneinstitutioner i umiddelbar nærhed af anlægget, og da både de lavfrekvente- og statiske magnetfelter aftager hurtigt med afstanden, forventes der ingen påvirkning at være af menneskers sundhed, på grund af den begrænsede geografiske udbredelse.

18.5.2 Magnetfelter omkring kabelanlægget

Kabelanlægget etableres som et 400 kV trefasede kabelsystem i kabelgrav parallelt med kablet til projekt HØST. Kablet etableres på den ca. 15 km lange strækning fra transformerstation Endrup til H2 Energy i Veldbæk.

Magnetfeltet omkring kablet forventes, som kablet for projekt HØST, at have en størrelse på ca. 0,4 µT 1 m over jorden i en afstand af ca. 20 m fra kablet.

Jf. Vejledning fra Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening anses forsigtighedsprincippet at være overholdt, hvis der ikke er boliger eller børneinstitutioner i en afstand af 30 m fra et 400 kV-kabel[6]. På baggrund af den anbefaling, vil kabelanlægget ikke blive anlagt i en afstand nærmere 30 m til boliger eller børneinstitutioner.

[177] Mail fra Pernille Skyt [HØST PtX Esbjerg] til Tina Degn Rasmussen [Rambøll] d. 11.11.22.
[178] Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening, 2013, Vejledning - Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling
[179] Beskæftigelsesministeriet, 2016, Bekendtgørelse om eksponering for elektromagnetiske felter i forbindelse med arbejdet, BEK nr 472 af 25/05/2016

Der er stor usikkerhed omkring menneskers sårbarhed overfor svage magnetfelter. Generelt kan det ikke afvises, at børn, der udsættes for magnetfelter med en størrelse på mere end 0,4 µT i gennemsnit over tid, muligvis har en øget risiko for leukæmi. Voksne anses ikke for at have samme øgede risiko[6]

Den geografiske udbredelse af magnetfelterne ligger indenfor nærområdet, og intensiteten forventes at være lav; men med en permanent varighed.

Da kabelanlægget ikke etableres indenfor en afstand af 30 m til boliger, børneinstitutioner eller tilhørende udendørs opholdsarealer, forventes der ingen påvirkning at være af menneskers sundhed.

18.6 Vurdering af påvirkninger i afviklingsfasen

I afviklingsfasen forventes hverken produktionsanlæg eller kabelanlæg at være i drift, og tilsvarende som for anlægsfasen vurderes det, at der ingen påvirkning vil være på menneskers sundhed i forbindelse med magnetfelter.

18.7 Afværgetiltag

Da magnetfelterne ikke giver anledning til en væsentlig påvirkning, vurderes det ikke at være nødvendigt med afværgetiltag.

18.8 Kumulative effekter

Der er ikke kendskab til vedtagne planer eller projekter, der i samspil med projektets miljøpåvirkninger vil betyde, at påvirkningerne forstærkes i forhold til magnetfelter og menneskers sundhed.

18.9 Sammenfattende vurdering

Projektets samlede miljøpåvirkninger i forhold til magnetfelter og menneskers sundhed er beskrevet i skemaet nedenfor, hvor påvirkningernes sårbarhed, geografiske udbredelse, intensitet, varighed og konsekvenser er sammenfattet.

I anlægs- og afviklingsfasen vil der ingen påvirkning være, da hverken produktionsanlæg eller kabelanlæg er i drift og derved ikke giver anledning til magnetfelter.

I driftsfasen vil der være svage magnetfelter omkring den del af strømforsyningen, der er vekselstrøm samt hele kabelanlægget. Da der ikke er boliger eller børneinstitutioner i den umiddelbare nærhed af projektområdet for H2 Energy Esbjerg, og da kablet etableres, så der som minimum er 30 m til nærmeste bolig eller børneinstitution, vurderes det, at der ingen påvirkning vil være af menneskers sundhed.

Miljøpåvirkning	Sårbarhed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Anlægsfase					
Magnetfelter	-	-	-	-	Ingen
Driftsfase					
Magnetfelter omkring produktionsanlægget	-	Nærområde	Lav	Permanent	Ingen
Magnetfelter omkring kabelanlægget	-	Nærområde	Lav	Permanent	Ingen
Afviklingsfasen					
Magnetfelter	-	-	-	-	Ingen

19. VURDERING AF PLANFORHOLD

Kapitlet beskriver og vurderer de gældende planforhold indenfor projektområdet. Det beskrives, hvor der er konflikter med plangrundlaget, og hvor der skal ske tilpasning af de eksisterende planer, så projektet kan realiseres.

19.1 Kommuneplanen

Et projekt skal være i overensstemmelse med den kommunale planlægning, og i det følgende vurderes det om H2 Energy Esbjerg er i overensstemmelse med Kommuneplan 2022-34 for Esbjerg Kommune. Det angives om H2 Energy Esbjerg er i konflikt med konkrete overordnede mål, retningslinjer og rammeområder, som er relevante for kommuneplanen.

19.1.1 Hovedstruktur

Kommuneplanens hovedstruktur er gennemgået, og det vurderes, at H2 Energy Esbjerg er i overensstemmelse med kommuneplanens overordnede mål.

19.1.2 Retningslinjer

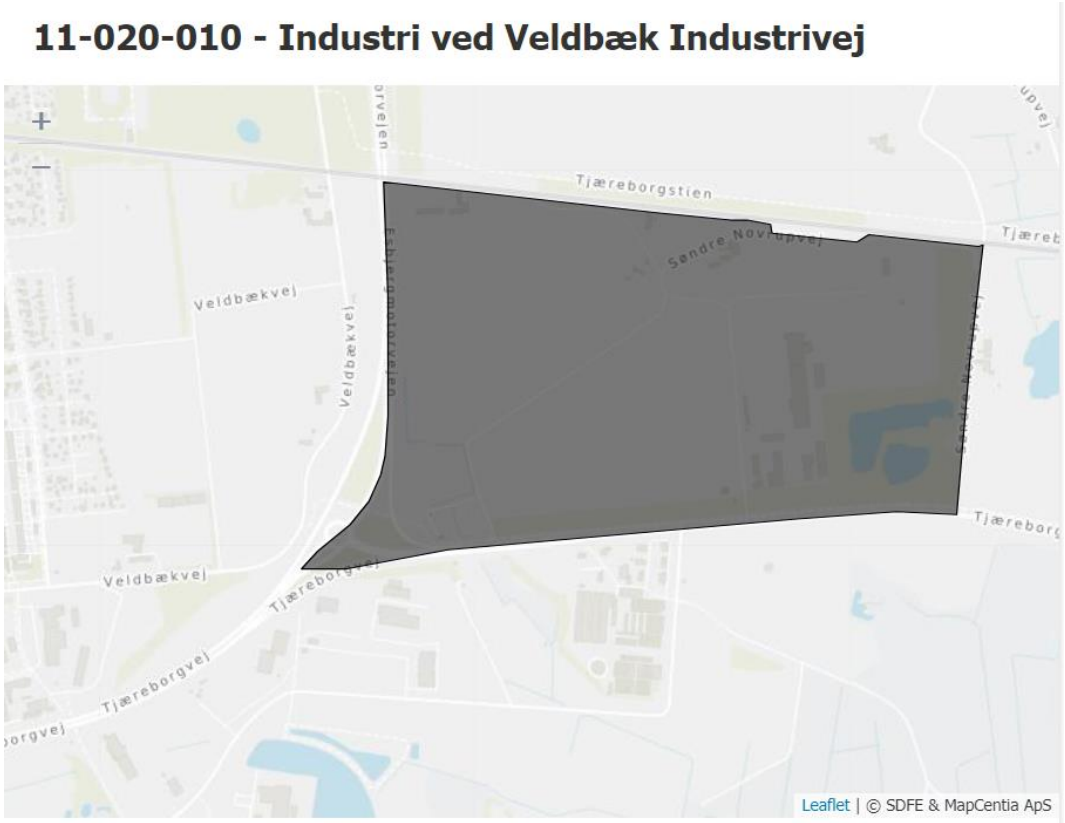
Kommuneplanens retningslinjer er gennemgået, og det vurderes, at H2 Energy Esbjerg er i overensstemmelse med de retningslinjer, der er relevante for projektet.

- BE. 17 Kulturarvsareal
- FS. 5 Naturgas
- KY. 1 Kystnærhedszonen
- NA. 1 § 3-beskyttet natur og vandløb
- KL. 1 Håndterbar oversvømmelsestrussel
- KL. 2 Alvorlig oversvømmelsestrussel
- PE. 7 Skovrejsning uønsket
- SJ. 10 Virksomhedsstøj-isolinje

19.1.3 Rammeområder

H2 Energy Esbjerg er omfattet af kommuneplanramme 11-020-010 i Kommuneplan 2022-34 for Esbjerg Kommune, se Figur 19-1. Rammen udlægger området til erhvervsområdet, der kan anvendes til erhverv med særlige beliggenhedskrav med mulighed for at etablere produktionserhverv, havnerelateret erhverv og transporttungt serviceerhverv. Der kan placeres virksomheder og anlæg, der i Håndbog om Miljø og Planlægning er klassificeret i klasse 4 til klasse 7.

Etableringen af H2 Energy Esbjerg er i overensstemmelse med kommuneplanramme 11-020-010.



Figur 19-1 Kommuneplanrammer.

Anvendelsen er angivet til:

Hovedanvendelse	Erhvervsområde
Virksomheder med særlige beliggenhedskrav	Anvendelsen fastlægges til erhverv med særlige beliggenhedskrav med mulighed for at etablere produktionserhverv, havnerelateret erhverv og transporttungt serviceerhverv. Der må ikke etableres anvendelser, der skærper miljøkravene til eksisterende eller planlagte erhverv indenfor rammeområdet, men der kan etableres kontorfaciliteter tilknyttet den enkelte virksomhed.

19.2 Lokalplaner

Projektområdet er omfattet af Lokalplanændring nr. 1 for lokalplan nr. 453 For Veldbæk erhvervsområde i Kommuneplan 2022-34. Formålet med lokalplanen er, at området udlægges til erhvervsformål op til erhvervsklasse 7, samt at friholde et grønt naturområde og et kildefelt for bebyggelse. Ændringen af lokalplanen sikrer, at det er der kan udlægges et mindre delområde, der kan anvendes til teknikanlæg, herunder forsinkelsesbassiner til regnvand og andre anlæg som er en nødvendig for anvendelse af området til etablering af brintproduktionsanlægget.

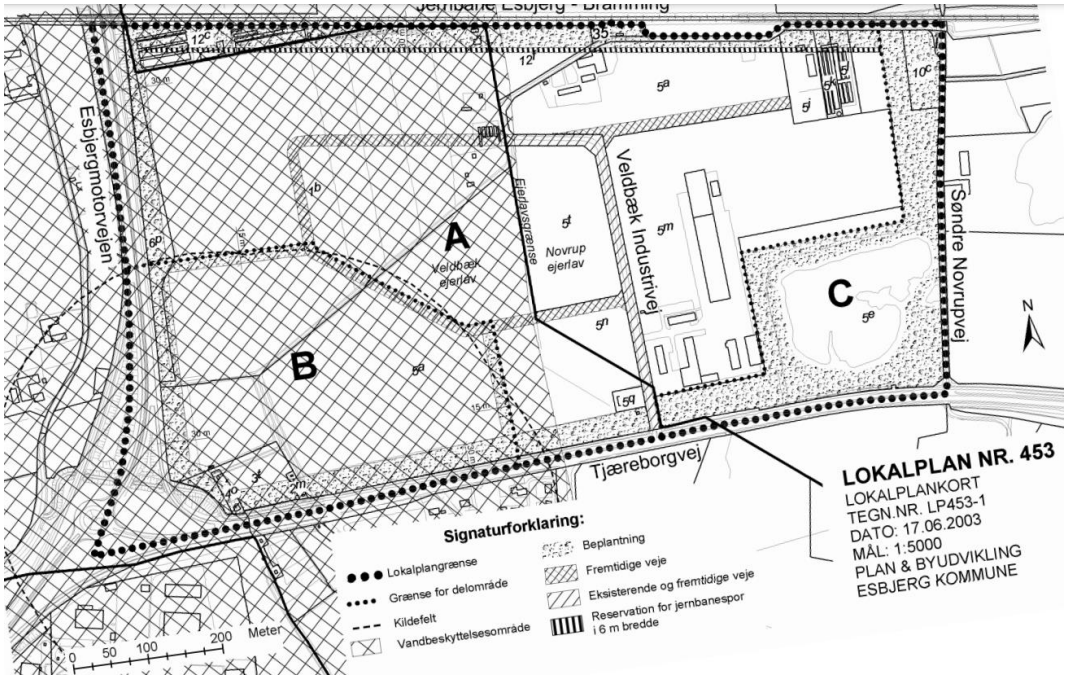
Anlæg af H2 Energy Esbjerg kræver udarbejdelse af ny lokalplan, så de kommende aktiviteter kan rummes inden for den kommunale planlægning. Sideløbende med nærværende miljøkonsekvensrapporten, er der udarbejdet nyt lokalplansforslag nr. 11-020-002, der ophæver de dele af Lokalplanændring nr. 1 for lokalplan nr. 453 For Veldbæk erhvervsområde, som projektområdet

omfatter. Projektområdet er sammenfaldende med afgrænsningen af nyt lokalplansforslag nr. 11-020-002, se Figur 19-3.

Lokalplansforslag nr. 11-020-002 har til formål at sikre, at der kan etableres elektrolyseanlæg med tilhørende lagerfaciliteter samt mandskabs- og driftsbygninger og vejadgang til anlægget.

Der er for lokalplanen udført selvstændig miljøvurdering.

Den nugældende lokalplans afgrænsning er vist herunder.



Figur 19-2 Afgrænsning af lokalplan 453 med tillæg 1.



Figur 19-3 Afgrænsning for lokalplanforslag nr. 11-020-002.

19.3 Øvrige planforhold

19.3.1 Udviklingsstrategi for Region Syddanmark[180]

H2 Energy Esbjerg er omfattet af den regionale udviklingsstrategi for Region Syddanmark. Udviklingsstrategien sætter fokus på seks strategispor, herunder sporet 'Grøn omstilling, klima og ressourcer, der omhandler den fælles indsats for at bidrage til at gøre Danmark klima-neutralt og uafhængigt af fossile brændstoffer i 2050.

Initiativer, som H2 Energy Esbjerg, bidrager til at nedbringe mængden af CO_2 og projektet er derfor i overensstemmelse med udviklingsstrategien

19.3.2 Esbjerg Kommune DK2020 klimaplan[181]

Esbjerg Kommune har udarbejdet en klimaplan, der går på tværs af kommunens forskellige indsatser, planer og politikker, der fokuserer på at reducere CO_2-udledningen så meget som muligt. Områderne energi, transport og landbrug står for størstedelen af Esbjerg Kommunes CO_2-udledning. Derfor er det især disse tre områder, at der opstilles mål for i klimaplanen.

Et af tiltagene i klimaplanen er fokusere på udviklingen og fremgangen af PtX-virksomheder i kommunen. H2 Energy Esbjerg fremhæves som et af de igangværende projekter.

H2 Energy Esbjerg er derfor i overensstemmelse med Esbjerg Kommune DK2020 klimaplan.

[180] Region Syddanmark, 2020. Regional Udviklingsstrategi 2020-2023 Fremtidens Syddanmark. https://fremtidenssyddanmark.regionsyddanmark.dk/wp-content/uploads/2020/05/Regional-udviklingsstrategi-2020-2023_WGAC-1.pdf
[181] Esbjerg Kommune, 2022. Esbjerg Kommune DK2020 klimaplan. https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

19.3.3 Vandområdeplan for Jylland og Fyn[182]

H2 Energy Esbjerg er omfattet af Vandområdeplan for Jylland og Fyn, der sætter mål for overfladeområders og grundvandsforekomsters miljøtilstand. Indenfor projektområdet for både H2 Energy Esbjerg og kabelanlægget er der målsætte regionale og dybe grundvandsforekomster, der er af ringe kemisk tilstand på grund af forekomster af nikkel og pesticider. Begge grundvandsforekomster er målsat til god kemisk tilstand.

Produktionsanlægget for H2 Energy Esbjerg vurderes ikke at kunne have en påvirkning på grundvandtilstanden jf. afgrænsningsnotatet.

For elkablet kan det ikke udelukkes, at det kan være nødvendigt med en grundvandssænkning under anlægsfasen i forbindelse med anlæg af elkablet, udledning af grundvand i forbindelse med en grundvandssænkning vil kun kunne ske efter ansøgning om tilladelse til afledning på overfladearealer i nærheden af oppumpningsstedet eller alternativt udledning af grundvand til en godkendt recipient. Forholdet er beskrevet i afsnit 4.13 og vurderet i afsnit 14.4.2 i forhold til projektets påvirkning på grundvandet som følge af utilsigtede hændelser i form af blowouts.

19.4 Miljøbeskyttelsesmål

Ifølge miljøvurderingsloven skal der redegøres for de miljøbeskyttelsesmål, der er relevante for planen og projektet samt beskrives, hvordan der er taget hensyn til disse mål. Dette er blevet gjort løbende gennem miljøkonsekvensrapporten, de steder, hvor der er vurderet relevant.

[182] Miljøministeriet, 2021. Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027. https://mim.dk/media/226716/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf

20. LOVGIVNING OG MYNDIGHEDSBEHANDLING

Kapitlet beskriver projektets forhold til den eksisterende lovgivning og behovet for indhentning af tilladelser og dispensationer m.m., som umiddelbare er nødvendige for at realisere projektet.

Udover reglerne om miljøkonsekvensvurdering[183] og miljøgodkendelse[184] kræver H2 Energy tilladelse, dispensation og godkendelse efter de følgende love. I parentes fremgår det i hvilke kapitel, det pågældende emne er behandlet:

- Dispensation fra skovbyggelinjen efter Naturbeskyttelsesloven
- Dispensation for påvirkning af naturtilstanden på arealer omfattet af §3 i Naturbeskyttelsesloven
- Godkendelse efter Vandløbsloven til underboring
- Dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen
- Ved grundvandssænkning skal der potentielt søges om tilladelse til oppumpning og udledning af grundvand efter Vandforsyningsloven
- Dispensation efter Museumsloven
- Tilslutnings- og udledningstilladelse efter miljøbeskyttelsesloven
- Tilladelse efter vejloven
- Tilladelse til nedsivning
- Tilladelse til bortskaffelse af boremudder
- Tilslutning til varmeforsyning
- Landzonetilladelse

Listen er ikke nødvendigvis udtømmende.

De relevante lovbestemmelser og behovet for tilladelser, godkendelser og dispensationer beskrives i det følgende.

20.1.1 Naturbeskyttelsesloven[185]

Jævnfør naturbeskyttelseslovens § 29a stk. 1 må arterne på habitatdirektivets bilag IV ikke forsætlig forstyrres med skadelig virkning for arten eller bestanden til følge. Desuden må yngle- eller rasteområder for arter på habitatdirektivets bilag IV ikke beskadiges eller ødelægges jævnfør naturbeskyttelseslovens § 29a stk. 2.

Det kræver dispensation efter naturbeskyttelseslovens § 65 stk. 2 at påvirke naturtilstanden på arealer omfattet af lovens § 3, I forhold til projektet drejer det sig om krydsning af beskyttet natur - både terrestrisk natur og vandløb - med underboring, samt evt. oprensning efter et blow-out.

Det kræver dispensation fra naturbeskyttelseslovens § 17 at anlægge bygge- og oplagsplader indenfor skovbyggelinje.

[183] Retsinformation, LBK nr 4 af 03/01/2023. Bekendgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM). https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4
[184] Retsinformation, LBK nr 5 af 03/01/2023. Bekendtgørelse af lov om miljøbeskyttelse. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4
[185] Retsinformation, LBK nr 1067 af 21/08/2018. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1067

20.1.2 Vandløbsloven[186]

Det kræver tilladelse fra vandløbsloves § 47 samt § 9, stk. 2 i (BEK nr. 834 af 27/06/2016.) at krydse vandløb med styret underboring. Vandløbslovens regler om vandløb finder anvendelser på grøfter, kanaler, rørledninger mv og rørlægning af eksisterende grøfter kræver således tilladelse jf. vandløbslovens §17 om tilladelse til regulering af vandløb.

20.1.3 Bekendtgørelse om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt[187]

Der skal indhentes dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen § 10 til indsamling og flytning af padder i forbindelse med paddehegn langs kabeltraceet.

20.1.4 Vandforsyningsloven[188] (Grundvand)

Vandforsyningsloven har blandt andet til formål at sikre hensigtsmæssig anvendelse af vandforekomsterne. Loven indeholder derfor bestemmelser om planlægning af vandforsyningen og regler om indvinding og kvalitet af vand. Ved grundvandssænkning skal der potentielt søges om tilladelse til oppumpning og udledning af grundvand efter Vandforsyningsloven.

20.1.5 Miljøbeskyttelsesloven[189]

Bortledning af oppumpet grundvand, overfladevand og processpildevand kræver en udledningstilladelse eller en tilslutningstilladelse efter miljøbeskyttelseslovens §28.

20.1.6 Museumsloven[190]

Hvis der under anlægsarbejdet opdages fortidsminder i området, standses arbejdet og fortidsmindet anmeldes straks til Kulturministeren eller det nærmeste statslige eller statsanerkendte kulturhistoriske museum, i dette tilfælde Sydvestjyske Museer.

20.1.7 Jordforureningsloven[191]

Ifølge Jordforureningslovens § 50a anses al jord i byzone som udgangspunkt for at være lettere forurenet (områdeklassificering). Projektområdet er tidligere blevet undtaget fra områdeklassificeringen.

Dette indebærer, at det anses for dokumenteret i henhold til jordforureningslovens 72b, at den øverste ½ m jord er ren.

20.1.8 Varmeforsyningsloven[192]

Det er for driften af H2 Energy Esbjerg nødvendigt at etablere et nyt distributionsnet til varmeforsyning i projektområdet. Esbjerg Kommune skal godkende DIN Forsynings varmeforsyningsprojekt for projektområdet jf. varmeforsyningsloven (LBK nr. 2068 af 16/11/2021).

20.1.9 Planloven[193]

Forud for påbegyndelsen af anlægsarbejdet af H2 Energy Esbjerg skal der vedtages en ny lokalplan, der muliggør projektet jf. planloven.

---

[186] Retsinformation, LBK nr 1217 af 25/11/2019. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/1217
[187] Retsinformation BEK nr. 521 af 25/03/2021. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/521
[188] Retsinformation, LBK nr. 1450 af 05/10/2020, Vandforsyningsloven, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/1450
[189] Retsinformation, LBK nr 100 af 19/01/2022, Miljøbeskyttelsesloven, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/100
[190] Retsinformation, LBK nr 358 af 08/04/2014, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/358
[191] Retsinformation, LBK nr 282 af 27/03/2017 https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/282
[192] Retsinformation, LBK nr 2068 af 16/11/2021 https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2068
[193] Retsinformation, LBK nr 1157 af 01/07/2020 https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/1157

Planloven angiver i § 13, stk. 2., at "*en lokalplan skal tilvejebringes, før der gennemføres større udstykninger eller større bygge- eller anlægsarbejder, herunder nedrivninger af bebyggelse, og i øvrigt når det er nødvendigt for at sikre kommuneplanens virkeliggørelse*."

Anlæg af H2 Energy Esbjerg kræver udarbejdelse af ny lokalplan, så de kommende aktiviteter kan rummes inden for den kommunale planlægning.

Planloven angiver i § 15 krav om, at "en lokalplan skal indeholde oplysninger om planens formål og retsvirkninger. Formålet skal fastlægge den planlægningsmæssige begrundelse, eksempelvis varetagelse af klimatilpasning eller forebyggelse af forurening".

Af planlovens § 15 stk. 2 fremgår emner, der kan fastsættes bestemmelser om i lokalplanen.

Planloven angiver i § 16 krav om, at "en lokalplan skal ledsages af en redegørelse for, hvorledes planen forholder sig til kommuneplanen og øvrig planlægning for området". Det er i lokalplanen relevant at redegøre for, om lokalplanens virkeliggørelse er afhængig af tilladelser eller dispensationer fra andre myndigheder end kommunalbestyrelsen, jf. stk. 2.

Fordi området er beliggende i den kystnære del af byzonen, skal der i lokalplanen efter henholdsvis planlovens §§ 11f, stk 4. og 16, stk. 5, redegøres for påvirkningen af kysten. Redegørelsen skal foretages med henblik på ny bebyggelses indpasning i den kystlandskabelige helhed, bevaringsværdige helheder i bystrukturen og til naturinteresser på de omgivende arealer, hensyn til nødvendige infrastrukturanlæg, herunder havne.

21. SAMMENFATNING AF MILJØPÅVIRKNINGER

På grundlag af miljøvurderingerne i kapitel 11-16 vurderes det samlet set, at etableringen af H2 Energys nye produktionsanlæg i udkanten af Esbjerg vil medføre en moderat påvirkning af miljøet. Der er ikke miljøemner, der vurderes at blive påvirket væsentligt eller meget væsentligt af projektet.

21.1 Samlet vurdering

For et miljøemne vurderes det i to tilfælde, at påvirkningerne af miljøet vil være moderate:

- Landskab - Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved opførelse af produktionsanlæg
- Landskab - Visuel påvirkning af landskabet

For de øvrige fem miljøpåvirkninger, der er vurderet nærmere, vurderes det, at påvirkningerne af miljøet er uvæsentlige eller ikketilstede. De samlede vurderinger er opsummeret i skemaet herunder.

Miljøpåvirkning	Sandsynlighed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Landskab - Kapitel 11					
Anlægsfase					
Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved opførelse af produktionsanlæg	Medium	Lokal	Middel	Lang	Moderat
Visuel påvirkning fra anlægsarbejder ved etablering af elkabel	Medium	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved opførelse af produktionsanlæg	Lav	Lokal	Lav	Lang	Begrænset
Lyspåvirkning fra anlægsaktiviteter ved etablering af elkabel	Medium	Lokal	Lav	Kort	Begrænset
Driftsfase					
Visuel påvirkning af landskabet	Medium	Lokal	Middel	Permanent	Moderat
Kulturarv - Kapitel 12					
Anlægsfase					
Påvirkning af beskyttede diger	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen
Påvirkning af kulturarvsarealer	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Kort	Ingen
Påvirkning af fredede fortidsminder	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen
Driftsfase					
Påvirkning af beskyttede diger	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Permanent	Ingen
Påvirkning af kulturarvsarealer	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Permanent	Ingen
Påvirkning af fredede fortidsminder	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Permanent	Ingen
Afviklingsfasen					

Miljøpåvirkning	Sandsynlighed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
Påvirkning af beskyttede diger	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen
Påvirkning af kulturarvsarealer	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Kort	Ingen
Påvirkning af fredede fortidsminder	Høj	Nærområdet	Ubetydelig	Meget kort	Ingen
Klima - Kapitel 13					
Anlægsfase					
Klima	Lav	Global	Lav	Kort	Begrænset
Driftsfase					
Klima	Lav	Global	Ubetydelig	Lang/permanent	Ingen/ubetydelig (kun positiv)
Oversvømmelsesrisiko - Kapitel 14					
Driftsfase					
Oversvømmelsesrisiko	Medium	Nærområdet	Lav	Lang/permanent	Begrænset
Biodiversitet - Kapitel 16					
Anlægsfase					
Forstyrrelse i forbindelse med kabelanlæg - odder	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Forstyrrelse i forbindelse med kabelanlæg – øvrige fredede og rødlistede arter	Lav	Nærområdet	Lav	Meget kort	Ubetydelig
Blow-out – bilag IV-arter	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Blow-out - beskyttet natur	Høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Blow-out - skov	Medium – høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Kabeltrace, herunder åben kabelgrav	Høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Fældning af træer	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Påvirkning af bilag IV-padder i forbindelse med byggeplads for produktionsanlægget	Høj	Lokal	Lav	Lang	Ikke væsentlig
Driftsfase					
Påvirkning af bilag IV-arten strandtudse	Høj	Nærområdet	Lav	Lang – permanent	Ikke væsentlig
Påvirkning af rødlistede arter	Lav	Nærområdet	Lav	Lang – permanent	Ubetydelig
Afviklingsfasen					
Forstyrrelse i forbindelse med kabelanlæg - odder	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Forstyrrelse i forbindelse med	Lav	Nærområdet	Lav	Meget kort	Ubetydelig

Miljøpåvirkning	Sandsynlighed	Geografisk udbredelse	Intensitet	Varighed	Konsekvenser
kabelanlæg – øvrige fredede og rødlistede arter					
Blow-out – bilag IV-arter	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Blow-out - beskyttet natur	Høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Blow-out - skov	Medium – høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ubetydelig
Kabeltrace, herunder åben kabelgrav	Høj	Nærområdet	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Fældning af træer	Høj	Lokal	Lav	Kort	Ikke væsentlig
Påvirkning af bilag IV-padder i forbindelse med byggeplads for produktionsanlægget	Høj	Lokal	Lav	Lang	Ikke væsentlig
Menneskers sundhed - Støj - Kapitel 17					
Anlægsfase					
Støj fra anlægget af kabelanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Kort-mellemlang	Ubetydelig
Støj som følge af anlægget af produktionsanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Lang	Begrænset
Driftsfase					
Støj fra produktionsanlægget	Høj	Nærområde	Ubetydelig	Permanent	Ubetydelig
Afviklingsfasen					
Støj fra anlægget af kabelanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Kort-mellemlang	Ubetydelig
Støj som følge af anlægget af produktionsanlæg	Høj	Nærområde	Middel	Lang	Begrænset
Menneskers sundhed - Magnetfelter - Kapitel 18					
Anlægsfase					
Magnetfelter	-	-	-	-	Ingen
Driftsfase					
Magnetfelter omkring produktionsanlægget	-	Nærområde	Lav	Permanent	Ingen
Magnetfelter omkring kabelanlægget	-	Nærområde	Lav	Permanent	Ingen

22. AFVÆRGETILTAG

De afværgetiltag, der kan hindre, minimere eller kompensere for påvirkningen af miljøet, er oplistet i det nedenstående.

22.1.1 Anlægsfasen

Paddehegn langs åbne kabelgrave og arbejdspladser

1. Paddehegn skal opsættes, hvis anlægsarbejdet sker fra 1. februar, når dagtemperaturen er over 5 °C, frem til 1. november. Der skal nedgraves spande på den side, hvor vandringen forventes at foregå. Hvis det er i foråret, vil padderne vandre mod vandhullerne og spandene skal derfor placeres modsat rørgraven mod rasteområdet. Spandene skal tømmes to gange dagligt (morgen og aften) og flyttes over til yngleområde og omvendt efter Sankt Hans.
2. De steder, hvor ledningsgraven står åben, skal den uden for arbejdstid være forsynet med brædder på hele strækningen hver 20. meter, således at padder og andre dyr kan kravle op.
3. Hver morgen, inden anlægsarbejderne påbegyndes, skal den åbne del af rørgraven, hvor der ikke er paddehegn, gennemgås for eventuelt nedfaldne individer af padder. Det samme skal gøres efter endt arbejde om eftermiddagen. Ligeledes skal der ske afsøgning under maskinel og materiel inden dette tages i brug, uanset tidspunkt på dagen. Findes der padder ved disse eftersyn, skal padderne herefter flyttes til et nærliggende naturområde, levende hegn, vandhul eller lignende.
4. Paddehegnet skal opsættes efter Vejdirektoratets retningslinjer i vejledningen om hegning langs veje[194]
5. Der skal indhentes dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10 til indsamling og flytning af padder. Dispensationen skal søges for arterne: stor vandsalamander, spidssnudet frø, strandtudse, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse.
6. Flytningen af padder, skal håndteres af en fagkyndig person.
7. Bygherrer skal udarbejde en procedure, der sikrer, at deres tilsynsførende samt entreprenører og personale i marken er bekendt med afværgeforanstaltningerne.
8. Bygherrer skal fremsende dokumentation til Esbjerg Kommune for at foranstaltningerne er gennemført.

Paddehegn omkring byggepladsen

1. Paddehegnet skal opsættes inden anlægsarbejdet startes, og bør opsættes i perioden primo oktober til primo marts.
2. Paddehegnet udformes så det slutter helt tæt til jorden. Højden skal være minimum 40 cm, og paddehegnets overkant skal have et overhæng der forhindrer padderne at klatre/springe over hegnet.
3. Der skal være så få gennembrydninger af paddehegnet som muligt. Ved adgangsveje til byggepladsen etableres u-formede afslutninger, der får padderne til at vende rundt og vandre tilbage.
4. På indersiden af hegnet etableres jordramper, for hver 20. meter, der flugter med overkanten af hegnet. Derved sikre at eventuelle padder der befinder sig indenfor hegnet, kan komme over hegnet og udenfor.
5. Paddehegnet skal opsættes efter Vejdirektoratets retningslinjer i vejledningen om hegning langs veje195

[194] M. Cueto, P. M. Boesen, W. Hansen og M. Høg, »En vejledning Hegning langs veje,« Vejdirektoratet, 2011.
[195] M. Cueto, P. M. Boesen, W. Hansen og M. Høg, »En vejledning Hegning langs veje,« Vejdirektoratet, 2011.

6. Der skal indhentes dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsens § 10 til indsamling og flytning af padder. Dispensationen skal søges for arterne: stor vandsalamander, spidssnudet frø, strandtudse, butsnudet frø, lille vandsalamander og skrubtudse.
7. Flytningen af padder, skal håndteres af en fagkyndig person.
8. Bygherrer skal udarbejde en procedure, der sikrer, at deres tilsynsførende samt entreprenører og personale i marken er bekendt med afværgeforanstaltningerne.
9. Bygherrer skal fremsende dokumentation til Esbjerg Kommune for at foranstaltningerne er gennemført.

Det skal bemærkes, at der inden opsætning af paddehegn skal søges om dispensation fra artsfredningsbekendtgørelsen til indsamling og flytning af padderne; stor vandsalamander, lille vandsalamander, spidssnudet frø, butsnudet frø, strandtudse og skrubtudse.

22.1.2 Driftsfasen

Støjafskærmning

I driftsfasen er det væsentligste afværgetiltag etablering af støjafskærmning omkring ensretterne. Det har været nødvendigt at implementere dette afværgetiltag for at sikre, at de vejledende støjgrænseværdier kan overholdes i omgivelserne.

Lerspærre i kabelgrave

For at modvirke at kabelgraven kommer til at virke drænende på våde naturtyper, skal der sættes lerspærre i kabelgraven op til 50 m fra våde naturtyper som fersk eng, mose, sø og vandløb.

23. MANGLEDE VIDEN OG USIKKERHEDER

Formålet med miljøvurdering er at sikre et godt beslutningsgrundlag og derved at håndtere de miljømæssige påvirkninger, inden der gives tilladelse til projektet.

Grundlaget for vurderingerne er beskrevet i de enkelte kapitler.

Der er i forhold til kabelprojektet begrænset viden om de konkrete maskiner, der anvendes i anlægsfasen, men da maskiner skal være godkendte og arbejdet foregår indenfor normal arbejdstid, vurderes den manglende konkrete viden at være uden betydning for muligheden for at foretage en vurdering af påvirkningen på menneskers sundhed – støj.

Det har været et tilstrækkeligt grundlag for at vurdere de miljømæssige konsekvenser af projektet, og det vurderes generelt, at der ikke er væsentlige mangler i oplysningerne.

24. FORSLAG TIL OVERVÅGNING

Ifølge miljøvurderingsloven skal der oplistes et overvågningsprogram af de væsentlige indvirkninger på miljøet.

Idet miljøkonsekvensvurderingen ikke indeholder nogle væsentlige påvirkninger på miljøet, er der ikke oplistet et overvågningsprogram.

25. REFERENCER

Referencerne fremgår samlet i det efterfølgende i alfabetisk rækkefølge.

Arter 2014 (au.dk)

Besigtigelsesnotat – Vandløb. Version 1.0. 20-09-2022.

Beskæftigelsesministeriet, 2016, Bekendtgørelse om eksponering for elektromagnetiske felter i forbindelse med arbejdet, BEK nr 472 af 25/05/2016

Bolig og planstyrelsen, uden dato, https://kort.plandata.dk/spatialmap

Brun frø er en fællesbetegnelse for butsnudet frø, spidssnudet frø og springfrø, hvor det ikke har været muligt at artsbestemme individet eller ægklumper.

Danmarks Fugle - Gøg (dofbasen.dk)

Danmarks Miljøportal (n.a.) *Danmarks Arealinformation* på https://arealinformation.miljoeportal.dk/html5/index.html?viewer=distribution

Danmarks Naturfredningsforening, Vindmøller laver klimavenlig energi ud af vinden, https://www.dn.dk/energi/vindenergi/

Danmarks Statistik, 2022, DRIVHUS: Drivhusgasregnskab (i CO2-ækvivalenter) efter branche og emissionstype, https://www.statistikbanken.dk/DRIVHUS

Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=20543

Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=36205

Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art#30104

Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=5316

Den danske rødliste, Aarhus Universitet: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=37756

Den danske rødliste: https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art" \l "18607

DHI, 2021. Risikovurdering af boremudderprodukter, Baltic Pipe Gasprojekt.

DOF-basen: https://dofbasen.dk/

Elbranchens Magnetfeltudvalg og Kommunernes Landsforening, 2013, Vejledning - Forvaltning af forsigtighedsprincip ved miljøscreening, planlægning og byggesagsbehandling

Energinet, 2018. Kabelhåndbogen AC-kableanlæg 132-400 kV

Energinet, 2021, Baggrundsdata for Miljøberetningen 2021, https://energinet.dk/El/Gron-el/Deklarationer

Energistyrelsen, 2022, Klimastatus og -fremskrivning 2022, https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Basisfremskrivning/kf22_-_samlet_rapport.pdf

Esbjerg Kommune, 2007. Forskrift for midlertidige bygge- og anlægsanlægsarbejder. https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/bygge-og-anlaegsaffald/stoejende-og-stoevende-aktiviteter

Esbjerg Kommune, 2020, DK2020 Klimaplan – Esbjerg Kommunes vej mod CO2-neutralitet i 2030, https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

Esbjerg Kommune, 2020. Regulativ for erhvervsaffald. https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/affald/farligt-affald/regulativ-for-erhvervsaffald

Esbjerg Kommune, 2022 Kommuneplan 2022-34

Esbjerg Kommune, 2022. Esbjerg Kommune DK2020 klimaplan. https://via.ritzau.dk/data/attachments/00743/0063f98f-65ec-47b5-95ab-b8f20c88f50f.pdf

Esbjerg Kommune, uden dato, Støjende og støvende aktiviteter, https://www.esbjerg.dk/erhverv/affald-energi-og-miljoe/bygge-og-anlaegsaffald/stoejende-og-stoevende-aktiviteter

GEUS, 2021, Danmarks Digitale Jordartskort 1:25.000 version 6.0-Rapport. https://data.geus.dk/geusmap/?lang=da&mapname=denmark#baslay=baseMapDa&optlay=&extent=468543.4639765182,6146227.213011267,470915.74699304457,6148028.025145039&layers=jordartskort_25000

GEUS, 30. august 2021, Borerapport DGUnr. 130.2084, https://data.geus.dk/JupiterWWW/borerapport.jsp?borid=663560

H2 Energy Esbjerg, september 2022, Ansøgning om miljøgodkendelse

HOFOR, Vand i verdensklasse, https://www.hofor.dk/baeredygtige-byer/vi-skaber-baeredygtige-byer/vand-i-verdensklasse/#

https://arealinformation.miljoeportal.dk. Data er hentet d. 24.11.2022.

https://arter.dk

https://dofbasen.dk

https://dofbasen.dk/danmarksfugle/art/02610

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=23013

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=13248

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=27485

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=27486

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=27484

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=32306

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=7663

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=36822

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=38682

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=10085

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=38638

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=9579

https://ecos.au.dk/forskningraadgivning/temasider/redlistframe/soeg-en-art?artid=38635

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fugle/kortnaebbet-gaas/

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fugle/sangsvane/

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/fugle/trane/

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/birkemus/

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/dvaergflagermus/

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/sydflagermus/

https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/vandflagermus/

https://mst.dk/natur-vand/natur/international-naturbeskyttelse/eu-direktiver/naturbeskyttelsesdirektiver/bilag-iv-arter/

https://naturdata.miljoeportal.dk/

https://naturereport.miljoeportal.dk/573895

https://naturereport.miljoeportal.dk/669685

https://pattedyratlas.lex.dk/Birkemus

https://pattedyratlas.lex.dk/Pipistrelflagermus

https://pattedyratlas.lex.dk/Troldflagermus

https://www2.dmu.dk/Pub/FR635.pdf

Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet, 2021, LBK nr. 2580 af 13/12/2021, Klimaloven, Bekendtgørelse af lov om klima, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/2580

Krüger, Johannes, (2020), *Esbjerg Kommunes landskaber* i Trap Danmark på lex.dk. Hentet 8. december 2022 fra https://trap.lex.dk/Esbjerg_Kommunes_landskaber

M. Cueto, P. M. Boesen, W. Hansen og M. Høg, »En vejledning Hegning langs veje,« Vejdirektoratet, 2011.

Magnetudvalget, 2014, Om magnetfelter

Mail fra Pernille Skyt [HØST PtX Esbjerg] til Tina Degn Rasmussen [Rambøll] d. 11.11.22.

Miljøministeriet, 2021. Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027. https://mim.dk/media/226716/vandomraadeplanerne-2021-2027.pdf

Miljøstyrelsen, 1984, Miljøstyrelsens Vejledning nr. 5 / 1984 "Ekstern støj fra virksomheder", https://www2.mst.dk/Udgiv/publikationer/1984/87-503-5287-4/pdf/87-503-5287-4.pdf

Miljøstyrelsen, uden dato, Støjkortlægning, https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=noise

Muligheder for varmelagring (geus.dk)

Museumsloven, LBK nr 358 af 08/04/2014, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2014/358

Møller, J.D. et al. (2011). Projekt Birkemus. Naturhistorisk Museum.

Naturbasen.dk. Licensnr: E05/2015

Nielsen, O.-K et. al., 2022, Denmark's National Inventory Report 2022, Emission Inventories 1990-2020 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, Aarhus

University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 977 pp., Scientific Report No. 494, https://dce2.au.dk/pub/SR494.pdf

Nielsen, O.-K et. al., 2022, Denmark's National Inventory Report 2022, Emission Inventories 1990-2020 - Submitted under the United Nations Framework Convention on Climate Change and the Kyoto Protocol, Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 977 pp., Scientific Report No. 494, https://dce2.au.dk/pub/SR494.pdf

Odderens biologi og levevis, Miljøstyrelsens hjemmeside: https://mst.dk/natur-vand/natur/artsleksikon/pattedyr/odder/

Rambøll, 2021, Miljøkonsekvensrapport for Quantafuel
Region Syddanmark, 2020. Regional Udviklingsstrategi 2020-2023 Fremtidens Syddanmark. https://fremtidenssyddanmark.regionsyddanmark.dk/wp-content/uploads/2020/05/Regional-udviklingsstrategi-2020-2023_WGAC-1.pdf

Retsinformation BEK nr. 521 af 25/03/2021. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/521

Retsinformation, BEK nr 1452 af 07/12/2015. Bekendtgørelse om anmeldelse og dokumentation i forbindelse med flytning af jord. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2015/1452

Retsinformation, BEK nr 1535 af 09/12/2019, Bekendtgørelse om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/1535

Retsinformation, BEK nr 472 af 25/05/2016, Bekendtgørelse om eksponering for elektromagnetiske felter i forbindelse med arbejdet. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2016/472

Retsinformation, BEK nr. 844 af 23. juni 2017. Bekendtgørelse om miljøregulering af visse aktiviteter. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/844

Retsinformation, LBK nr 100 af 19/01/2022, Miljøbeskyttelsesloven, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2022/100

Retsinformation, LBK nr 1067 af 21/08/2018. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2018/1067

Retsinformation, LBK nr 1217 af 25/11/2019. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2019/1217

Retsinformation, LBK nr 282 af 27/03/2017. Bekendtgørelse af lov om forurenet jord. https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2017/282

Retsinformation, LBK nr. 1450 af 05/10/2020, Vandforsyningsloven, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2020/1450

Retsinformation, LBK nr. 1986 af 27/10/2021, Bekendtgørelse af lov om Naturbeskyttelse, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2021/1986

Retsinformation. Bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM), LBK nr 4 af 03/01/2023, https://www.retsinformation.dk/eli/lta/2023/4

Retsinformation. Bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter, BEK nr. 2091 af 12/11/2021.

SimaPro, 2019, Ecoinvent-databasen, https://ecoinvent.org/the-ecoinvent-database/

Slots- og Kulturstyrelsen, uden dato, Fund og fortidsminder, Veldbæk, https://www.kulturarv.dk/fundogfortidsminder/Lokalitet/164792/

Smed, Per (1981) *Landskabskort*

Strandtudse Biologi og forvaltning, Jammerbugt Kommune, 2014

Sundhedsstyrelsen, 2019, Højspænding, https://www.sst.dk/da/viden/straaling/straaling-i-hverdagen/hoejspaending

Søgaard, B. & Asferg, T. (red.): Håndbog om dyrearter på habitatdirektivets bilag IV – til brug i administration og planlægning. Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet. – Faglig rapport fra DMU nr. 635: s. - s. http://www.dmu.dk/Pub/FR635.pdf

Vagtel (Coturnix coturnix) - Naturbasen

Vejdirektoratet, 2022, InfraLCA, https://www.vejdirektoratet.dk/infralca

WHO, 2007, Exposure to extremely low frequency fields, https://www.who.int/teams/environment-climate-change-and-health/radiation-and-health/non-ionizing/elff

WHO, 2018, Environmental Noise Guidelines for the European Region, https://www.euro.who.int/__data/assets/pdf_file/0008/383921/noise-guidelines-eng.pdf

Winther, M., 2018, Danish emission inventories for road transport and other mobile sources. Inventories until the year 2016. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy, 127pp. Scientific Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 277, http://dce2.au.dk/pub/SR277.pdf

www.arealinfo.dk