



Miljøkonsekvens- rapport

Bevarelse af produktionsområdet ved Rødbyhavn
Juni 2023

INDHOLD

1	IKKE-TEKNISK RESUMÉ	8
1.1	Projektet	9
1.2	Bevarelse af produktionsområdets påvirkninger af miljøet	10
1.2.1	Lolland	10
1.2.2	Havet	13
1.2.3	Påvirkninger på tværs af land og hav	16
1.2.4	Afværgeforanstaltninger og overvågning	20
2	INDLEDNING	21
2.1	Baggrunden for projektændringen	21
2.2	Læsevejledning	22
2.3	Lovgrundlag og proces	24
2.3.1	Lovgrundlag	24
2.3.2	Processen for miljøkonsekvensvurderingen	25
3	PROJEKTBEKRIVELSE	26
3.1	Indledning	26
3.2	Forudsætninger	27
3.3	Projektområdet	28
3.3.1	Placering og afgrænsning	28
3.3.2	Produktionsområde	30
3.4	Kilder til påvirkninger i lokalområdet	39
3.4.1	Veje og stier	39
3.4.2	Øvrige fysiske ændringer af lokalområdet	40
3.5	Stilstandsperioder	42
3.5.1	Konservering og vedligeholdelse	42
3.5.2	Bemanding og forbrug	43
3.5.3	Stormflodssikring	43
3.6	Fortsat drift af produktionsområdet	45
3.6.1	Konservering og vedligeholdelse	45
3.6.2	Transport og logistik af materialer	46
3.6.3	Forbrug	51
3.6.4	Udledning	52
3.7	Nedtagning af produktionsområdet	59
4	REFERENCESCENARIE	61
5	VURDERINGSMETODE	63
5.1	Aspekter i vurderingen af miljøpåvirkninger	64
5.2	Afværgeforanstaltninger	65
6	MILJØKONSEKVENSVURDERING – LOLLAND	66
6.1	Landskab	66
6.1.1	Metode	66

6.1.2	Referencescenarie	67
6.1.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	71
6.1.4	Virkninger af projektændringen	72
6.1.5	Konklusion	73
6.2	Plante- og dyreliv	74
6.2.1	Metode	74
6.2.2	Referencescenarie	75
6.2.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	84
6.2.4	Fredede arter	85
6.2.5	Virkninger af projektændringen	85
6.2.6	Fredede arter	89
6.2.7	Nedtagning af produktionsområdet	90
6.2.8	Fredede arter	91
6.2.9	Konklusion	91
6.2.10	Fredede arter	92
6.3	Friluftsliv	92
6.3.1	Metode	93
6.3.2	Referencescenarie	93
6.3.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	95
6.3.4	Virkninger af projektændringen	95
6.3.5	Konklusion	101
6.4	Overfladevand	101
6.4.1	Metode	101
6.4.2	Referencescenarie	102
6.4.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	102
6.4.4	Virkninger af projektændringen	104
6.4.5	Konklusion	105
6.5	Luft	105
6.5.1	Metode	105
6.5.2	Referencescenarie	106
6.5.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	110
6.5.4	Virkninger af projektændringen	111
6.5.5	Konklusion	113
6.6	Støj og vibrationer	114
6.6.1	Metode	114
6.6.2	Referencescenarie	120
6.6.3	VVM-redegørelsens konklusion	122
6.6.4	Virkninger af projektændringen	122
6.6.5	Konklusion	128
6.7	Materielle goder	129
6.7.1	Metode	129
6.7.2	Referencescenarie	129
6.7.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	130
6.7.4	Virkninger af projektændringen	130
6.7.5	Konklusion	132
6.8	Befolkning og sundhed	132

6.8.1	Metode	132
6.8.2	Referencescenarie	133
6.8.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	134
6.8.4	Virkninger af projektændringen	135
6.8.5	Konklusion	137
6.9	Trafik	138
6.9.1	Metode	138
6.9.2	Referencescenarie	138
6.9.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	140
6.9.4	Virkninger af projektændringen	142
6.9.5	Konklusion	144
7	MILJØKONSEKVENSVURDERING – DET MARINE OMRÅDE	145
7.1	Hydrografi	145
7.1.1	Metode	145
7.1.2	Referencescenarie	148
7.1.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	149
7.1.4	Virkninger af projektændringen	149
7.1.5	Konklusion	152
7.2	Vandkvalitet	152
7.2.1	Metode	152
7.2.2	Referencescenarie	153
7.2.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	153
7.2.4	Virkninger af projektændringen	154
7.2.5	Konklusion	155
7.3	Kystmorfologi	155
7.3.1	Metode	155
7.3.2	Referencescenarie	156
7.3.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	156
7.3.4	Virkninger af projektændringen	157
7.3.5	Konklusion	157
7.4	Bundflora	158
7.4.1	Metode	158
7.4.2	Referencescenarie	158
7.4.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	160
7.4.4	Virkninger af projektændringen	160
7.4.5	Konklusion	161
7.5	Bundfauna	162
7.5.1	Metode	162
7.5.2	Referencescenarie	162
7.5.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	164
7.5.4	Virkninger af projektændringen	164
7.5.5	Konklusion	165
7.6	Marine pattedyr	166
7.6.1	Metode	166
7.6.2	Referencescenarie	166
7.6.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	167

7.6.4	Virkninger af projektændringen	167
7.6.5	Konklusion	169
7.7	Fugle på havet	169
7.7.1	Metode	169
7.7.2	Referencescenarie	170
7.7.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	173
7.7.4	Virkninger af projektændringen	173
7.7.5	Konklusion	175
7.8	Migrerende flagermus	175
7.8.1	Metode	175
7.8.2	Referencescenarie	175
7.8.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	176
7.8.4	Virkninger af projektændringen	176
7.8.5	Konklusion	177
8	NATURA 2000	178
8.1	Lovgrundlag	178
8.2	Gunstig bevaringsstatus og naturtilstand	179
8.3	Ramsarkonventionen	179
8.4	Natura 2000-område N173	180
8.4.1	Udpegningsgrundlaget	181
8.4.2	Målsætning for Natura 2000-område N173	183
8.5	Bilag IV-arter	184
8.6	Væsentlighedsvurdering	184
8.7	Påvirkning af habitatområde nr. 152	184
8.7.1	Naturtyper	184
8.7.2	Habitatarter	186
8.8	Påvirkning af fuglebeskyttelsesområde F83	189
8.8.1	Ynglefugle	189
8.8.2	Trækfugle	191
8.9	Kumulative påvirkninger	193
8.10	Konklusion	193
9	BILAG IV-ARTER	194
9.1	Metode	194
9.2	Referencescenarie	195
9.2.1	Padder	195
9.2.2	Pattedyr	201
9.2.3	Marsvin	203
9.3	Den oprindelige VVM-redegørelse	204
9.3.1	Padder	204
9.3.2	Odder	205
9.3.3	Flagermus	205
9.3.4	Marsvin	206
9.4	Virkninger af projektændringen	206
9.4.1	Bevarelse af produktionsområdet	206

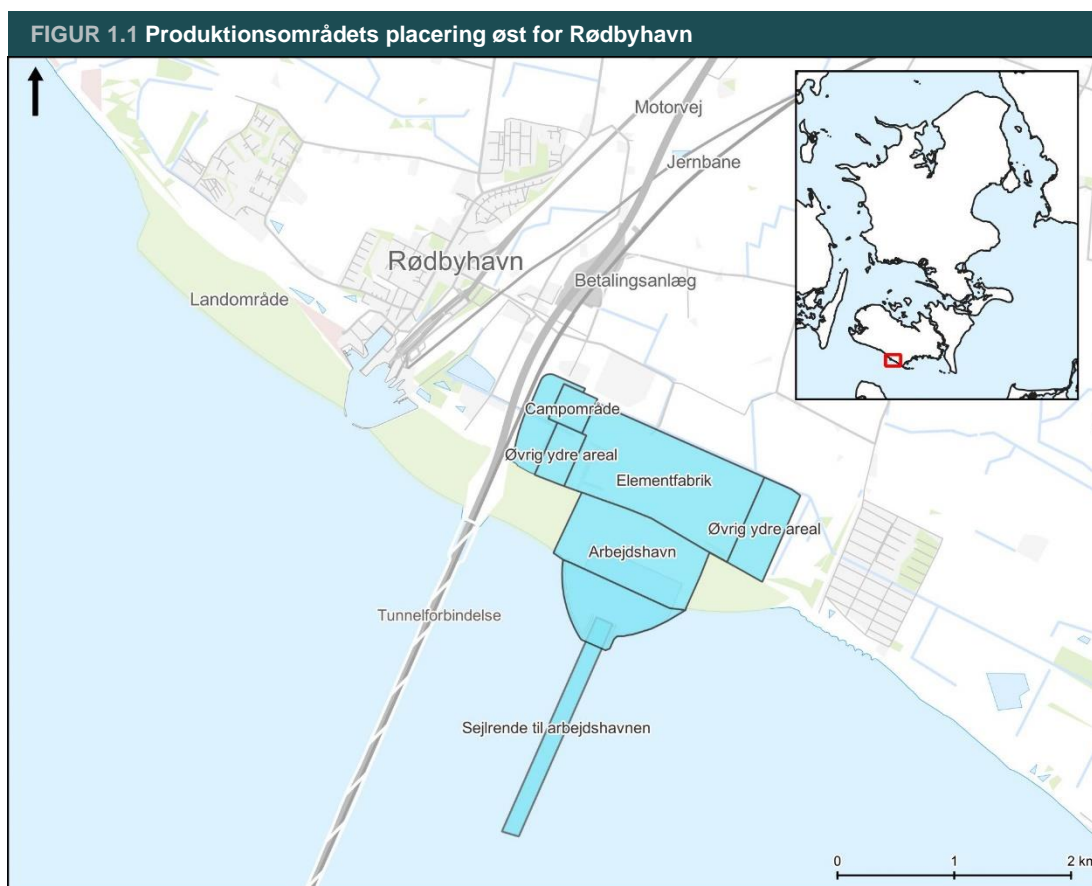
9.4.2	Nedtagning af produktionsområdet	210
9.5	Konklusion	211
9.5.1	Padder	211
9.5.2	Pattedyr	211
10	VANDRAMMEDIREKTIVET	213
10.1	Metode	213
10.2	Referencescenarie	214
10.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	215
10.4	Virkninger af projektændring	215
10.4.1	Bevarelse af produktionsområdet	216
10.4.2	Nedtagning af produktionsområdet	217
10.5	Konklusion	218
11	HAVSTRATEGIDIREKTIVET	220
11.1	Metode	220
11.2	Referencescenarie	221
11.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	223
11.4	Virkninger af projektændring	223
11.4.1	Bevarelse af produktionsområdet	224
11.4.2	Nedtagning af produktionsområdet	229
11.5	Konklusion	229
12	KLIMAÆNDRINGER	230
12.1	Drivhusgasser	230
12.1.1	Metode	230
12.1.2	Referencescenarie	232
12.1.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	232
12.1.4	Virkninger af projektændringen	232
12.1.5	Konklusion	242
12.2	Klimasikring	243
12.2.1	Metode	243
12.2.2	Referencescenarie	243
12.2.3	VVM-redegørelsens konklusion	247
12.2.4	Virkninger af projektændringen	247
12.2.5	Konklusion	248
13	VANDFORSYNING	249
13.1	Vandbehandlingsanlæg	249
13.1.1	Vandkvalitetskrav	249
13.1.2	Renseteknologi	250
13.1.3	Vurdering	250
13.2	Grundvand	251
13.2.1	Metode	251
13.2.2	Referencescenarie	251
13.2.3	Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion	252
13.2.4	Virkninger af projektændringen	252

13.2.5	Konklusion	253
14	KUMULATIVE PÅVIRKNINGER	254
14.1	Information om de kumulative projekter	256
14.1.1	Femern Bælt-forbindelsen	256
14.1.2	Udvikling af Lollands Sydkyst	256
14.1.3	Ny Storstrømsbro	257
14.1.4	Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn	257
14.1.5	Transport og anvendelse af elementer fra produktionsområdet	258
14.1.6	Hempel Fondens opkøb af Saksfjed Inddæmning	258
14.1.7	Aage V. Jensen Naturfonds naturgenopretningsprojekt Søholt Storskov	258
14.2	Kumulative påvirkninger – Lolland	258
14.2.1	Landskab	258
14.2.2	Planter og dyr på land	259
14.2.3	Friluftsliv	260
14.2.4	Overfladevand	260
14.2.5	Luft	261
14.2.6	Støj og vibrationer	261
14.2.7	Materielle goder	261
14.2.8	Befolkning og sundhed	262
14.2.9	Trafik	262
14.3	Kumulative påvirkninger på havet	262
14.3.1	Hydrografi	262
14.3.2	Vandkvalitet	263
14.3.3	Kystmorfologi	263
14.3.4	Bundflora	264
14.3.5	Bundfauna	264
14.3.6	Marine pattedyr	264
14.3.7	Fugle på havet	265
14.3.8	Migrerende flagermus	265
14.4	Øvrige kumulative påvirkninger	265
14.4.1	Natura 2000	265
14.4.2	Bilag IV-arter	266
14.4.3	Vandrammedirektivet	266
14.4.4	Havstrategidirektivet	266
14.4.5	Klima	266
14.4.6	Vandforsyning	267
14.5	Konklusion	267
15	AFVÆRGEFORANSTALTNINGER OG OVERVÅGNING	268
15.1	Afværgeforanstaltninger og overvågning – Lolland	268
15.1.1	Landskab	268
15.1.2	Bilag IV-arter	268
15.1.3	Friluftsliv	272
15.1.4	Overfladevand	272
15.1.5	Luft	272

15.1.6	Støj og vibrationer	272
15.1.7	Trafik	273
15.2	Afværgeforanstaltninger og overvågning på havet	273
15.2.1	Vandkvalitet	273
15.2.2	Kystmorfologi	273
15.2.3	Havstrategidirektivet	274
15.2.4	Klima	274
15.3	Konklusion	274
16	EVENTUELLE MANGLER	275
16.1	Friluftsliv	275
16.2	Overfladevand	275
16.3	Trafik	276
16.4	Kumulative påvirkninger	276
16.5	Konklusion	276
17	REFERENCER	277

1 IKKE-TEKNISK RESUMÉ

I sommeren 2020 blev arbejdet med at etablere en tunnel under Femern Bælt påbegyndt. Tunnelen skal forbinde Rødbyhavn på Lolland i Danmark og Puttgarden på Fehmarn i Tyskland med en motorvej og en jernbane. Betonelementerne, som skal bruges til etableringen af tunnelen, skal fremstilles på et stort produktionsområde øst for Rødbyhavn. Produktionsområdet består af en elementfabrik med dertilhørende arbejdshavn, kontor og administrationsfaciliteter, beboelsesfaciliteter mv. Området er vist i figur 1.1. nedenfor.



Femern Bælt-projektet er vedtaget ved en anlægs- og driftslov¹. I loven står, at produktionsområdet skal tages ned, når Femern Bælt-forbindelsen er bygget færdig.

Der er imidlertid et politisk ønske om at undersøge mulighederne for at bevare produktionsområdet og anvende dette til andre fremtidige projekter. En bevarelse af produktionsområdet til fremtidige projekter forventes at spare både tid, penge og ressourcer. Der henvises i øvrigt til den politiske aftale; "Aftale om Infrastrukturplan 2035"².

¹ Lov nr. 575 af 4. maj 2015 om anlæg og drift af en fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg i Danmark.

² "Aftale om Infrastrukturplan 2035" af 28. juni 2021

En bevarelse kræver, at det bliver vurderet, om miljøet bliver påvirket væsentligt, hvis produktionsområdet bliver brugt i længere tid og taget ned senere end ellers planlagt. For at belyse projekttændringens indvirkninger på miljøet er denne miljøkonsekvensrapport udarbejdet. Borgere, myndigheder og politikere kan herigennem få kendskab til de miljøpåvirkninger, ændringen vil føre til, og hvad der kan gøres for at modvirke negative påvirkninger, hvis det bliver besluttet at bevare produktionsområdet.

Rapporten bygger på data og informationer fra miljøkonsekvensvurderingen i den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 af Femern Bælt-projektet og efterfølgende tillæg til VVM-redegørelsen. Den bygger også på nye data fra overvågningen af naturen i området, fra myndighedernes databaser, fra offentlige hjemmesider og fra nye modelleringer af hydrografien.

I rapporten er det også beskrevet og vurderet, hvad der vil ske i området, hvis produktionsområdet ikke bliver bevaret - det såkaldte referencescenarie.

1.1 PROJEKTET

Projektet indebærer bevarelse og fortsat drift af produktionsområdet til produktion af betonelementer. Det vides ikke på nuværende tidspunkt, hvilke konkrete projekter der i fremtiden vil anvende produktionsområdet. Ud over at levere betonelementer til fremtidige statslige infrastrukturprojekter vil produktionsområdet kunne bruges til andre statslige (og ikke statslige) projekter, som kræver en industriel produktionsmetode og udskibningsfaciliteter.

Da der på nuværende tidspunkt ikke er kendskab til den fremtidige udnyttelse af produktionsområdet, tager miljøkonsekvensvurderingen udgangspunkt i en produktion, der svarer til fremstillingen af tunnelelementer til Femern Bælt-forbindelsen med hensyn til produktionsmetoder og forbrug af materialer.

Produktionsområdet udgør ca. 190 ha på land og ca. 110 ha på havet. Produktionsområdet dækker over:

- Elementfabrikken: Her bliver betonelementerne produceret. Der er tre haller med fem produktionslinjer og en udendørs produktionslinje til specialelementer. Hver produktionslinje kan fremstille et betonelement hver anden måned af samme størrelse som tunnelelementerne til Femern Bælt-forbindelsen.
- Arbejdshavnen: Materialer til produktionen bliver primært leveret med skibe, og de færdige betonelementer bliver bugseret ud af arbejdshavnen.
- Andre områder: Der vil være arealer til oplag af materialer og faciliteter til lager, værksteder, laboratorium, betonknuseanlæg og tre slusesystemer, hvorfra betonelementerne kan blive søsat og gjort klar til transport.
- Kystdiger: Produktionsområdet bliver beskyttet mod oversvømmelse af høje diger bygget af opgravet havbund. Digerne vil også afskærme omgivelserne fra fabrikken mod støj og visuelle forstyrrelser. Når produktionsområdet bliver taget ned, bliver materialet fra diget anvendt til opfyldning af arbejdshavnen.
- Camp-området: Mange af arbejderne på kommende projekter vil bo i et camp-område. De eksisterende beboelsesfaciliteter bliver taget ned i forbindelse med Femern Bælt-projektet. Camp-området inklusive installationer bliver dog stillet til rådighed, så en tilsvarende camp kan blive opført. Camp-området forudsættes at indeholde boliger til ca. 1.350 arbejdere, fælles faciliteter, veje og stier og rekreative faciliteter.

Vandbehandlingsanlæg: Der skal bruges vand til produktionen af beton. Derfor bliver der etableret et vandbehandlingsanlæg, som kan producere teknisk vand fra for eksempel saltvand fra Femern Bælt eller andre vandressourcer. Vand til sanitære formål vil være grundvand leveret af den lokale vandforsyning.

Ændringer i produktionsområdet, som følge af den videre drift, vil i forhold til Femern Bælt-projektets produktion især bestå af følgende:

- Driften vil fortsætte i længere tid end beskrevet i Femern Bælt-projektets VVM-redegørelse fra 2013. Den videre drift vil bl.a. medføre støjemissioner og udledninger til omgivelserne i længere tid, men indenfor de gældende regler og tilladelser. Støjemissioner og udledninger til omgivelserne bliver ligesom ved Femern Bælt-projektet begrænset ved forskellige tiltag. Der vil også være transport af materialer og betonelementer i længere tid, og stierne omkring fabrikken vil være ændret i længere tid. Også beskyttelsen mod stormflod vil være tilpasset produktionsområdet i længere tid.
- Generelt vil produktionsområdet optage plads i længere tid. Derfor skal der findes andre steder til den natur og det friluftsliv, der var planlagt etableret i området efter nedtagning.
- En anden ændring er, at der vil blive brugt 'teknisk vand', som er rensat saltvand fra Femern Bælt eller andre vandressourcer i stedet for grundvand til produktionen af betonelementer.
- Der vil være færre medarbejdere, end produktionsområdet oprindeligt var godkendt til, da der ikke vil være andre aktiviteter end produktion af betonelementer.
- Der kan være perioder mellem projekter, hvor produktionsområdet ikke bliver brugt. Her vil området blive vedligeholdt og være under opsyn. Enkelte af faciliteterne bliver taget ned og opført igen i forbindelse med et nyt projekt, for eksempel beboelsesområdet. Andre af faciliteterne vil blive tilpasset det næste projekt.
- Når produktionsområdet ikke skal bruges mere, bliver det taget ned. Det vil ske på samme måde, som det er beskrevet i den oprindelige VVM-vurdering.

1.2 BEVARELSE AF PRODUKTIONSOMRÅDETS PÅVIRKNINGER AF MILJØET

1.2.1 Lolland

Landskab

Landskabet øst for Rødbyhavn består af flade inddæmmede områder og landbrugsarealer bag Lollands kystdige. Når konstruktionen af Femern Bælt-tunnelen er færdig, er det planlagt, at produktionsområdet bliver nedtaget og arealet reetableret som før anlæg af produktionsområdet. Uden for diget vil der være etableret nye landindvindingsområder af den havbund, der er gravet op fra tunnelrenden. På dem vil der være nye rekreative områder og naturområder.

Hvis produktionsområdet bliver bevaret, vil det fortsætte med at præge det lokale landskab væsentligt, sammen med de eksisterende anlæg herunder motorvej, jernbane, færge- og industrihavn. De øverste dele af produktionshaller og siloer vil være synlige i landskabet. Det vil stå i kontrast til det historiske flade kyst- og landbrugslandskab.

Produktionsområdet er under Femern Bælt-projektet udformet, så der bliver taget en række hensyn til landskabet. De hensyn vil fortsætte under bevarelsen. For eksempel vil elementfabrikken være omgivet af en høj vold, der bl.a. skærmer omgivelserne mod udsigten til en del af fabrikken.

Forstyrrelserne fra arbejdet med nedtagningen vil være omtrent de samme som tidligere vurderet, også selvom de sker tidsforskudt. Forskellen vil være, at forstyrrelserne også vil påvirke de nye landområder, som ikke var en del af den oprindelige vurdering. Forstyrrelserne fra nedtagningen er ikke vurderet som en væsentlig påvirkning af landskabet.

Planter og dyr

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) fremgår det, at der skal etableres natur på dele af produktionsområdet, herunder særligt på det nye landområde øst for Femern Bælt-forbindelsens portalområde.

Ved bevarelse af produktionsområdet er der fortsat plads til at etablere 58,4 ha planlagt lysåben natur og tre planlagte vandhuller på de nye landområder beliggende henholdsvis øst og vest for arbejdshavnen. De nye landområder kan på sigt blive voksested for orkidéer, herunder maj-gøgeurt.

Bevarelse af produktionsområdet betyder dog også, at den planlagte etablering af seks nye vandhuller udskydes, og at vandhullerne derfor skal etableres andre steder i nærområderne. De seks vandhuller, som ikke kan etableres i produktionsområdet, skulle primært have været etableret for at sikre den økologiske funktionalitet for bilag IV-padder (se kapitel 9) og ikke som erstatning for natur beskyttet under naturbeskyttelseslovens §3.

Udskydelsen af etableringen af vandhullerne vurderes derfor ikke at medføre en væsentlig påvirkning af hverken § 3-naturtyper, maj-gøgeurt, fugle eller de almindelige arter af frøer, tudser og firben, der lever i naturtyperne. For de særlige bilag IV-arter, se afsnittet om Bilag IV-arter nedenfor.

Påvirkningerne af planter og dyr fra nedtagningen af produktionsområdet er ikke væsentlig anderledes end dem, der blev vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse for Femern Bælt-projektet (Femern A/S 2013), bare tidsforskudte. De er ikke vurderet som væsentlige.

Når produktionsområdet tages ned efter mange års drift, bliver der som planlagt etableret natur på det nye landområde. Det vil sammen med den nye natur uden for arealet være positivt for både naturtyper og planter og dyr, der vil få endnu flere levesteder.

Friluftsliv

I den oprindelige VVM for Femern Bælt-projektet blev produktionsområdets påvirkning af friluftslivet vurderet som væsentlig. Hvis produktionsområdet bliver bevaret, vil de væsentlige påvirkninger af friluftslivet fortsætte. Det nye natur- og friluftsområde langs kysten vil være mindre end ellers planlagt. Arbejdshavnen vil desuden dele naturområdet og stien på kystdiget i to. Besøgende vil i stedet skulle bruge ruter uden om produktionsområdet for at bevæge sig til eller imellem friluftsområder. Produktionsområdet vil også påvirke naturoplevelsen ved at præge udsigten i naturområderne i nærheden. Der vil desuden i mindre grad opstå støj- og lysgener fra produktionen og trafikken til og fra området. Med disse forskellige påvirkninger kan projektændringen også have indflydelse på Lolland Kommunes muligheder for som planlagt at udvikle friluftslivet langs kysten øst for Rødbyhavn.

For at sikre, at friluftslivet i området alligevel bliver udviklet, er der planlagt en række nye initiativer. De skal erstatte de ellers planlagte tiltag og opretholde funktionaliteten af friluftslivet. Der bliver bl.a. etableret ny natur, som også vil gavne friluftslivet. Tiltag for naturen er beskrevet i afsnittet om planter og dyr ovenfor. På området mellem Rødbyhavn og portalområdet bliver der desuden etableret et stisystem. Det vil føre gennem de allerede etablerede naturtiltag på rangerterrænet, videre gennem fredskoven og langs de eksisterende søer og vandhuller vest for skoven og ud til portalområdet. Mellem produktionsområdet og sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad bliver der også etableret et stisystem og en eksisterende drænkkanal bliver naturgenoprettet.

Det er ikke vurderet som en væsentlig påvirkning af friluftslivet, at aktiviteterne fra nedtagningen af produktionsområdet vil ske på et senere tidspunkt.

Overfladevand

I produktionsområdet er der ingen naturlige vandløb, men kun kunstigt anlagte grøfter, som afvander området. Overfladevand bliver rensat og ledt til arbejdshavnen. Dette vil fortsætte med en forlænget driftsperiode. Når produktionsområdet bliver taget ned, bliver overfladevandet som planlagt ledt til havet via en grøft og en pumpestation ved diget. Der er ingen søer i produktionsområdet, og de nærmeste søer bliver ikke påvirket. Vurderingen viser, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger af overfladevand. For en vurdering af vandhuller se afsnittet om Planter og dyr.

Luft

Det er vurderet, om bevarelsen af produktionsområdet kan have en væsentlig indvirkning på luftkvaliteten og de lokale klimaforhold i området.

Elementfabrikkens drift og miljøforhold er reguleret ved en miljøgodkendelse. I den er der vilkår om, at driften ikke må føre til emissioner af stoffer, der kan påvirke miljø og sundhed. I fremtiden skal fabrikken også have en miljøgodkendelse. Produktionen lever op til de strengeste miljøkrav, herunder rensning af emissioner, der kan blive stillet til branchen.

Samlet set er det vurderet, at en bevarelse, fortsat drift og tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet ikke vil medføre en væsentlig miljøpåvirkning på luftkvalitet og lokalt klima.

Støj og vibrationer

Bevarelsen af produktionsområdet vil medføre, at støjen fra området vil foregå i længere tid. Det er vurderet, at bevarelsen af produktionsområdet vil føre til en moderat negativ støjpåvirkning af det støjfølsomme sommerhusområde Hyldtofte Østersøbad. Støjpåvirkningen af det åbne land ved Fælledvej nord for produktionsområdet vil have en mindre negativ påvirkning af enkeltliggende boliger. For øvrige enkeltliggende boliger i det åbne land og støjfølsomme områder i Rødbyhavn er det vurderet, at støjpåvirkningen vil føre til en ubetydelig negativ påvirkning.

Det er vurderet, at der ikke vil være en påvirkning på grund af vibrationer. Vurderingen bygger på, at afstandene mellem produktionsområdets maskiner og udstyr til boliger og andre bygninger i omgivelserne giver sikkerhed for, at der ikke vil være en påvirkning under driften.

Den senere nedtagning af produktionsområdet vil føre til en ubetydelig støjpåvirkning af omgivelserne.

Materielle goder

Materielle goder er anlæg eller områder, der har en funktion for samfundet. I projektet drejer det sig om landbrugsjord, et dige, en pumpestation, Syltholm Vindmøllepark, produktionsområdet i sig selv, overskudsjord fra udgravningen af Femern-tunnelen og arealer i det åbne land.

Hvis produktionsområdet bliver bevaret og anvendt i længere tid, har det en ubetydelig og ikke væsentlig påvirkning af dige, pumpestation og overskudsjord. Vurderingen bygger på, at der sker ændringer, men at deres funktioner bliver opretholdt i driftsperioden.

Landbrugsjorden inden for produktionsområdet kan ikke blive opdyrket og udnyttet til landbrugsaktiviteter. Det er dog kun et lille areal ud af det samlede landbrugsareal i området, og derfor er påvirkningen vurderet som mindre og ikke væsentlig.

Syltholm Vindmøllepark kan ikke fuldt reetableres, før produktionsområdet er taget ned. Dette er vurderet som en moderat påvirkning af vindmølleparken som et materielt gode. Vurderingen bygger bl.a. på, at der er tale om en langvarig men lokal påvirkning af parken som et samfundsmæssigt materielt gode.

Jordarealer har en værdi i sig selv, som er baseret på arealets beskaffenhed og beliggenhed og dermed dets potentiale for at blive anvendt. Arealer kan derfor betragtes som et materielt gode. Når produktionsområdet bliver bevaret, vil området fortsat være inddraget og befæstet, og det nye landområde vil være opsplittet af arbejdshavnen. Denne påvirkning af jordarealet er vurderet til at være mindre og ikke væsentlig.

Da fabrikken vil kunne bidrage til at gennemføre projekter af regional eller national betydning, er det vurderet, at bevarelsen af fabrikken udgør en væsentlig positiv påvirkning af materielle goder.

Tidsforskydningen af nedtagningsarbejdet er ikke vurderet som en væsentlig påvirkning af de materielle goder.

Befolkning og sundhed

Hvis produktionsområdet bliver bevaret, vil det fortsat være en visuel og fysisk barriere for befolkningen og besøgende langs kysten mellem Rødbyhavn og i sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad. Sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad vil desuden blive påvirket af en begrænset og lav, men blivende støj fra anlægget, som er vurderet som moderat negativ påvirkning for sommerhusområdets brugere og dermed ikke væsentlig.

En bevarelse af produktionsområdet vil føre til nye arbejdspladser over flere perioder. Det er vurderet som positivt for beskæftigelsen og dermed livskvaliteten i lokalområdet. Hvis medarbejderne kun opholder sig i camp-området, vil det øgede befolkningstal i området ikke have en væsentlig socioøkonomisk effekt. En bevarelse og længere varighed kan derimod øge interessen for at interagere med lokalområdet. Det kan have en positiv socioøkonomisk effekt i form af øget efterspørgsel på handelsvarer, service og transport i lokalområdet. Det er vurderet, at der ikke vil være en væsentlig miljømæssig afledt påvirkning af den eksisterende turisme i området. Faciliteterne for turismen ligger primært i god afstand fra produktionsområdet. Det er også vurderet, at der ikke vil være væsentlige miljømæssigt afledte socioøkonomiske effekter på landbrug og fiskeri fra bevarelsen af produktionsområdet og den tidsforskudte nedtagning.

Tidspunktet for nedtagningen af fabrikken bliver ændret, men karakteren af påvirkningen, både på befolkningens sundhed og socioøkonomien, vil stadig ikke være væsentlig.

Trafik

I forbindelse med Femern Bælt-projektet blev vejnettet omkring produktionsområdet forbedret. En del af den ekstra kapacitet på vejene vil med bevarelsen af produktionsområdet fortsat blive brugt til transport til og fra området. Når kommunen planlægger nye projekter omkring Rødbyhavn, der kan give ekstra trafik, skal trafikken fra produktionsområdet også fremover tænkes ind i trafikafviklingen. Påvirkningen af den lokale trafik er ikke vurderet som væsentlig.

1.2.2 Havet

Hydrografi

Hydrografien er vigtig for alle forhold i havet. Hydrografien omfatter vandstand, strømforhold og vandudveksling, lagdeling og opblanding, saltholdighed, vandtemperatur og bølgeforskel. Hydrografien kan typisk blive påvirket af konstruktioner i havet, der kan ændre strømforholdene og i enkelte tilfælde påvirke vandudvekslingen mellem havområder.

Modelberegninger viser, at hvis produktionsområdet og derved ydermolerne og sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen bliver bevaret, så vil påvirkningen af både de lokale strømforhold omkring arbejdshavnen og vand- og saltudvekslingen mellem Østersøen og Nordsøen være ubetydelig og ikke væsentlig. Bevarelsen af produktionsområdet vil således ikke give anledning til påvirkninger af hydrografien eller af vandkvaliteten og biologiske forhold i Østersøen.

Hydrografien vil ikke blive påvirket ved, at produktionsområdet bliver taget ned på et senere tidspunkt end ellers planlagt.

Der vurderes således ikke at være en væsentlig påvirkning af hydrografien hverken som følge af bevarelse, drift eller den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

Vandkvalitet

Vandkvaliteten afhænger af de kemiske og biologiske forhold i vandet. Vandkvaliteten kan typisk blive påvirket, hvis man udleder forurenede vand fra land, hvis man ændrer på strømforholdene, eller hvis man taber havbundsmateriale, når man graver i havbunden. Som for hydrografien er vandkvaliteten i Femern Bælt i høj grad styret af det vand, der kommer strømmende fra Østersøen og Kattegat.

Hvis produktionsområdet bliver bevaret og er i drift, vil spildevandet blive udledt via Rødbyhavn Renseanlæg. Overfladevand vil blive afledt via forsinkelsesbassiner, der tilbageholder partikler.

Driften af produktionsområdet forudsætter endvidere, at der ikke bliver anvendt stoffer, der kan skade mennesker eller miljøet.

Indholdet af stoffer, der kan forurene havet, vil være meget lavt, og påvirkningen af vandkvaliteten vil være ubetydelig.

Der vil også blive udledt rensed vand fra produktionen af betonelementerne, som indeholder lidt mere salt end havvandet i Femern Bælt. Det ekstra saltholdige vand vil dog hurtigt blive blandet med havvandet uden at påvirke vandkvaliteten i bæltet.

Sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen skal vedligeholdes med års mellemrum, da den ellers vil "sande til". Når der bliver gravet i havbunden, bliver der altid tabt noget af havbundsmaterialet. Det vil dog være meget lidt, og da det samtidig sker med flere års mellemrum og i meget korte perioder, vil vedligeholdelsen af sejlrenden til arbejdshavnen ikke påvirke vandkvaliteten.

Når ydermolerne bliver bevaret, kan der samle sig tang i læ af molerne. Hvis tangen rådner, kan det ændre på, hvor meget ilt der er i vandet i læ af molerne, men ændringen er vurderet som ubetydelig, fordi området er så lille.

Der vurderes således ikke at være en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten hverken som følge af bevarelse, drift eller den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

Kystmorfologi

Kysten omkring Rødbyhavn og produktionsområdet består af strande, klitter og klinger samt konstruktioner til kystbeskyttelse. Kystmorfologien kan blive påvirket af nye konstruktioner ved kysten, som kan føre til ændringer i strøm- og bølgeforskel.

Hvis ydermolerne bliver bevaret, og kystklingen på det nye landområde bliver afkortet, vil det fortsat, og som tidligere vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 (Femern A/S 2013), give mindre påvirkninger af kystmorfologien øst for landvindingsområdet i form af erosion af stranden. Da påvirkningerne er langvarige og irreversible, er de vurderet som væsentlige. Påvirkningerne af projektændringen vil dog kunne afværges fuldstændigt ved at øge størrelsen og placeringen af den planlagte sandfodring af stranden ud for sommerhusområdet. Den allerede planlagte og påbegyndte overvågning af kyststrækningen øst for landindvindingen vil udgøre et tilstrækkeligt grundlag for at tilrettelægge de nødvendige justeringer af sandfodringer.

Bundplanter

Bundplanter omfatter de større planter, der vokser på havbunden. I Femern Bælt drejer det sig om tangplanter, som vokser fasthæftet på sten, for eksempel blæretang. Det drejer sig også om blomsterplanter, som har rødder i havbunden, for eksempel ålegræs. Ålegræs minder meget om de planter, vi kender fra land. Bundplanterne kan typisk blive påvirket, hvis vandkvaliteten bliver ændret, eller hvis man ændrer planternes levesteder.

Øst for Rødbyhavn er rødalgen gaffeltang vidt udbredt på den flade havbund. Når produktionsområdet bliver bevaret, vil gaffeltang ikke kunne vokse der, hvor havnen, de 500 m lange moler og sejlrenden til arbejdshavnen er i dag. I stedet vil molerne fungere som kunstige stenrev. Stenrev er kendt for at fremme den biologiske mangfoldighed, fordi de er fyldt med vokse- og levesteder for dyr og planter. På produktionsområdets molesten vil der vokse blæretang, savtang og andre tangarter.

Sejlrenden til arbejdshavnen vil blive vedligeholdt med års mellemrum, og når der bliver gravet i havbunden, bliver der altid tabt noget af havbundsmaterialet. Det vil dog være meget lidt, og da det samtidig sker sjældent, vil vedligeholdelsen af sejlrenden til arbejdshavnen ikke påvirke bundplanterne.

Bevarelsen af produktionsområdet vil således både have en mindre negativ og en mindre positiv påvirkning af bundplanterne, men ingen af påvirkningerne er vurderet som væsentlige for bundfloraen i området.

Når produktionsområdet og ydermolerne bliver taget ned efter mange års drift, og sejlrenden til arbejdshavnen sander til, vil bundvegetationen langsomt blive, som før havnen blev anlagt. Gaffeltangen vil igen vokse i de områder, hvor den voksede før etableringen af produktionsområdet. Som for bevarelsen vurderes det, at nedtagning af produktionsområdet ikke vil være væsentlig for bundplanterne i området.

Der vurderes således ikke at være væsentlige påvirkning af bundplanter hverken som følge af bevarelse, drift eller den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

Bunddyr

Bunddyr omfatter de dyr, der lever i og på havbunden, dog ikke fisk og andre større dyr. I Femern Bælt drejer det sig for eksempel om en lang række krebsdyr, orme, muslinger og snegle. Bunddyrene kan typisk blive påvirket, hvis vandkvaliteten bliver ændret, eller hvis man ændrer dyrenes levesteder.

I området øst for Rødbyhavn er det især blåmuslinger, der lever på havbunden, og området kan karakteriseres som et blåmuslingesamfund. Når produktionsområdet og derved også de 500 m lange ydermoler og sejlrenden til arbejdshavnen bliver bevaret, vil blåmuslingerne kun i mindre grad kunne vokse der, hvor havnebassinet og sejlrenden til arbejdshavnen er i dag. I stedet vil molerne fungere som kunstige stenrev. Stenrev er kendt for at fremme den biologiske mangfoldighed, fordi de er fyldt med vokse- og levesteder for dyr og planter. På produktionsområdets molesten vil der således vokse blåmuslinger blandt alle tangplanterne.

Sejlrenden til arbejdshavnen vil blive vedligeholdt med års mellemrum, og når der bliver gravet i havbunden, bliver der altid tabt noget af havbundsmaterialet. Det vil dog være meget lidt, og da det samtidig sker sjældent, vil vedligeholdelsen af sejlrenden til arbejdshavnen ikke påvirke blåmuslingerne og de andre bunddyr.

Hvis produktionsområdet bliver bevaret, vil det altså både have en mindre negativ og en mindre positiv påvirkning af bunddyrene, men ingen af påvirkningerne er vurderet som væsentlige for bundfaunaen i området.

Når produktionsområdet og ydermolerne bliver taget ned efter mange års drift, og sejlrenden til arbejdshavnen sander til, vil bundfaunaen langsomt blive, som før havnen blev anlagt. Blåmuslingerne vil igen vokse i de områder, hvor de voksede før etableringen af produktionsområdet. Som for bevarelsen er det vurderet, at nedtagning af produktionsområdet ikke vil være væsentlig for bundfaunaen i området.

Der vurderes således ikke at være væsentlige påvirkninger af bunddyr hverken som følge af bevarelse, drift eller den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

Havpattedyr

Gråsæl, spættet sæl og den lille tandhval marsvin, lever og yngler i Femern Bælt. Gråsæl og spættet sæl finder man specielt på sandbankerne ud for Rødsand Lagune, hvor de hviler og føder deres unger. Havpattedyrene kan blive påvirket af forurenende stoffer, eller hvis deres levesteder bliver påvirket. De kan også blive forstyrret af høje lyde, eller hvis der er færdsel i de områder, hvor dyrene søger føde og yngler.

Hvis produktionsområdet bliver bevaret, vil der være støj fra transport af materialer og udskibning fra produktionsområdet. Der vil dog være tale om relativt få sejlads, som er ubetydelige i forhold til den øvrige støj og undervandsstøj fra andre transportskibe og rekreativ sejlads. Det er vurderet, at der ikke vil være væsentlige forstyrrelser eller barriereeffekter af havpattedyr som følge af støj og undervandsstøj fra projektændringen.

Der vil heller ikke være tab af levesteder, fødegrundlag eller påvirkning fra forurenende stoffer af havpattedyrene i Femern Bælt.

Nedtagningen af produktionsområdet og forsinkelsen af nedtagningen har samlet set en ubetydelig påvirkning af havpattedyr.

Der vurderes således ikke at være væsentlige påvirkninger af havpattedyr hverken som følge af bevarelse, drift eller den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

Fugle på havet

Femern Bælt og Rødsand Lagune har stor betydning for fuglene på havet. Således foregår der i foråret og efteråret store fugletræk over Femern Bælt. Fuglene søger føde, overvintrer, yngler og hviler også i området.

Hvis produktionsområdet bliver bevaret, vil der være støj fra transport af materialer og udskibning fra produktionsområdet. Der vil dog være tale om få sejlads, som er ubetydelige i forhold til den øvrige støj fra andre transportskibe og rekreativ sejlads. Det er vurderet, at der ikke vil være væsentlige forstyrrelser eller barriereeffekter af fugle på havet som følge af støj og undervandsstøj fra projektændringen.

Der vil heller ikke være påvirkning ved tab af levesteder eller fødegrundlag af fugle i Femern Bælt.

Nedtagningen af produktionsområdet og forsinkelsen af nedtagningen har samlet set en ubetydelig påvirkning af fugle på havet.

Der vurderes således ikke at være væsentlige påvirkninger af fugle på havet hverken som følge af bevarelse, drift eller den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

Migrerende flagermus

Hvert år migrerer (trækker) flere arter af flagermus over Femern Bælt mellem deres overvintringspladser i Østeuropa og deres opholdssteder i Skandinavien, hvor de er om sommeren. Flagermustrækket i området sker over en bred front. Der er ikke observeret en specifik korridor til migration over Femern Bælt. Før flagermusene flyver over havet, samler de sig ofte i nærheden af kysten ved steder med mange insekter, hvor de søger efter føde. Den nærmeste større kystnære lokalitet, hvor der er registreret mange insekter og flagermus, er Hyllekrog ca. 5 km øst for projektområdet. Der er dog også registreret flagermus i mindre områder, som ved de gamle træer ved Strandholmgård nordøst for produktionsområdet. Troldflagermus, dværgflagermus, brunflagermus og sydflagermus er de arter, der er fundet flest af i området, og de tre førstnævnte arter er også kendt for at migrere.

Da de tre migrerende arter af flagermus trækker over en bred front, er de ikke direkte afhængige af den natur, der skulle have været etableret lige præcis inden for produktionsområdet. Arterne kan lige så vel benytte den øvrige natur, der bliver etableret uden for produktionsområdet eller den eksisterende natur. Det er derfor vurderet, at påvirkningen er mindre, og at den såkaldte økologiske funktionalitet for migrerende flagermus er opretholdt.

Bevarelsen af produktionsområdet og forsinkelsen af nedtagningen har samlet set en ubetydelig og ikke væsentlig påvirkning af migrerende flagermus.

1.2.3 Påvirkninger på tværs af land og hav

Natura 2000

Natura 2000 er et netværk af beskyttede naturområder, der er udpeget for at beskytte en række naturtyper, dyr og planter, som er karakteristiske, sjældne eller truede inden for EU. I kraft af sit EU-medlemskab er Danmark forpligtet til at opretholde en "gunstig bevaringsstatus" for de naturtyper og -arter, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte (udpegningsgrundlaget).

Produktionsområdet ligger ca. 800 m vest fra grænsen til Natura 2000-område nr. 173, "Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand". Natura 2000-området er især udpeget for at beskytte forskellige naturtyper i havet og langs kysten. Det er også udpeget for at beskytte de arter af vandfugle, der søger føde i området på deres nord-syd-gående trækruter, samt sæler og marsvin.

Ingen af naturtyperne på udpegningsgrundlaget overlapper fysisk med produktionsområdet. Bevarelse og den fortsatte drift af produktionsområdet vil derfor ikke påvirke målsætningen om at sikre det samlede areal af naturtyperne. Under den fortsatte drift af produktionsområdet vil der kunne blive tilført næringsstoffer via luften til naturtyper på land. En forlængelse af driftsperioden for produktionsområdet og dermed en forlængelse af perioden, hvor der vil ske en tilførsel af næringsstoffer til naturtyperne, vil medføre en ubetydelig øget tilførsel af næringsstoffer og vil således ikke forhindre, at naturtyperne opnår gunstig bevaringsstatus. En længere periode, hvor produktionsområdet er i drift, vil ikke have betydning for vandkvaliteten. Bevarelse og drift af produktionsområdet vil derfor ikke forhindre, at naturtyperne i havet opnår gunstig bevaringsstatus.

Produktionsområdet er beliggende udenfor Natura 2000-området og har desuden ingen egnede levesteder for dyr og planter på udpegningsgrundlaget, og der sker derfor ingen direkte eller indirekte påvirkninger af arterne. En senere etablering af natur i produktionsområdet påvirker heller ikke gunstig bevaringsstatus for arterne inden for Natura 2000-området.

For fugle på udpegningsgrundlaget er det vurderet, at bevarelse og drift af produktionsområdet samt den tidsforskudte nedtagning ikke medfører en væsentlig påvirkning af fuglene. Ændringer i fødegrundlag og ændringer i vandkvalitet ved fortsat drift af produktionsområdet er vurderet som ubetydelige. Det er sandsynligt, at flere af fuglene på udpegningsgrundlaget i et vist omfang ville have benyttet den udskudte erstatningsnatur. Det ville dog ikke have været i et omfang, der ville være af betydning for arternes bevaringsstatus.

Alt i alt vil hverken bevarelse, den fortsatte drift eller den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet påvirke Natura 2000-området væsentligt.

Bilag IV-arter

Medlemslandene i EU skal sikre en streng beskyttelse af en række planter og dyr overalt, hvor de forekommer inden for landets grænser. De arter, der er omfattet af denne beskyttelse, fremgår af Habitatdirektivets bilag IV³ og kaldes derfor bilag IV-arter.

Dyr på bilag IV må ikke blive fanget, dræbt, eller forstyrret forsætligt. De må heller ikke få beskadiget eller ødelagt de områder, hvor dyrene får unger eller overvintrer og hviler. Planter på bilag IV, må ikke plukkes, graves op eller på anden måde ødelægges.

De bilag IV-arter, der potentielt kan blive påvirket ved den fortsatte drift af produktionsområdet, er de fire padde-arter: Grønbroget tudse, springfrø, spidssnudet frø og stor vandsalamander samt pattedyrene: Odder, flagermus og den lille tandhval, marsvin.

Hvis produktionsområdet bliver bevaret, vil seks vandhuller, der skulle etableres på arealet, ikke kunne blive etableret, før produktionsområdet er taget ned. Tre af disse vandhuller skulle have været etableret og udformet specifikt til grønbroget tudse. De sidste tre vandhuller skulle have været etableret til spidssnudet frø som afhjælpende tiltag for påvirkninger fra Femern Bælt-projektet. For at imødegå denne væsentlige påvirkning skal der etableres seks vandhuller uden for fabriksarealet (som beskrevet i afsnit 1.2.1 om planter og dyr) som afhjælpende tiltag. Vandhullerne skal udformes, så de er egnede som ynglested for henholdsvis grønbroget tudse og spidssnudet frø.

Bevarelsen af arbejdspladsen betyder, at det nye landareal ud for fabriksarealet bliver mindre og opdelt i to. Det var oprindeligt planlagt at etablere tre vandhuller på det nye landareal, der specifikt skulle udformes til gavn for grønbroget tudse. Det skulle medvirke til, at arten kan vandre og sprede sig syd om tunnelportalen. Det er vurderet, at de tre vandhuller fortsat kan etableres, og de bør placeres på det nye landareal vest for arbejdspladsen.

Ingen af de seks planlagte vandhuller på fabriksarealet skulle være etableret specifikt til springfrø. En langvarig udskydelse af etableringen af vandhullerne udgør derfor kun en mindre påvirkning af

³ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).

arten. For at modvirke isolation og styrke bestanden af springfrø bør et af de seks vandhuller, der bliver etableret til grønbroget tudse og spidssnudet frø (se ovenfor), dog også udformes til springfrø. Det bør placeres tæt på eksisterende vandhuller, som allerede anvendes af arten som levested.

Der er ikke planlagt erstatningsnatur for stor vandsalamander på produktionsområdet. Arten benytter nogle af de allerede etablerede vandhuller, og den vil også kunne få gavn af de øvrige planlagte erstatningsvandhuller og plejen af disse. Der er derfor ikke behov for flere tiltag for stor vandsalamander.

Det er nødvendigt at bevare funktionaliteten af paddehegnet omkring produktionsområdet. Det forhindrer, at frøer, tudser og vandsalamandre bevæger sig ind i produktionsområdet. Samtidig bør paddehegnets forløb vest for portalbygningen justeres og de eksisterende søer og vandhuller vest for fredskoven bevares for at sikre en korridor, der går mod nord for produktionsområdet. Paddehegnet øst for tunnelen justeres, så hegnet kun omkranser produktionsområdet. Disse tiltag vil sikre, at påvirkningen af bilag IV-padder under drift og nedtagning af produktionsområdet er ubetydelig.

Nedtagning af produktionsområdet inklusive arbejdshavn vil frigøre areal til etablering af moser, enge og strandenge, som kan være levested for bilag IV-padder og vil derfor medføre en positiv påvirkning af bilag IV-padderne. Følgerne af den tidsmæssige forsinkelse af etableringen af de seks planlagte erstatningsvandhuller i produktionsområdet kan afværges ved etablering af erstatningsvandhullerne uden for produktionsområdet som beskrevet ovenfor.

Odder er ikke blevet set inden for eller i nærheden af produktionsområdet. Der er heller ikke fundet egnede levesteder for odder. Derfor vurderes det, at arten hverken vil blive påvirket af den fortsatte drift eller den forsinkede nedtagning af produktionsområdet.

Støj og lys fra den fortsatte drift og efterfølgende nedtagning af produktionsområdet vil ikke forstyrre flagermus væsentligt. Bevarelsen af produktionsområdet vil betyde, at de førnævnte seks vandhuller etableres uden for produktionsområdet, og derved er det samlede fourageringsområde for flagermus opretholdt. Derfor er udskydelsen af den planlagte etablering af erstatningsnatur i produktionsområdet ikke en væsentlig påvirkning.

Undervandsstøj fra den fortsatte drift og efterfølgende nedtagning af produktionsområdet vil ikke forstyrre marsvin væsentligt. Der vil heller ikke ske tab eller ændringer af levesteder eller af fødegrundlaget for marsvin. Derfor er påvirkningen ikke vurderet som væsentlig.

Vandrammedirektivet

Som medlem af EU har Danmark pligt til at sikre, at vores vand er rent. Det sker via Vandrammedirektivet⁴, som har til formål at tilvejebringe en "God økologisk tilstand" for grundvand, vandløb, søer og kystvande i alle EU-medlemslandene. I Danmark bliver vandrammedirektivet gennemført ved de statslige vandområdeplaner.

Den økologiske tilstand fastsættes efter såkaldte kvalitetselementer og understøttende kvalitetselementer.

Projektændringen er optimeret, så der ikke sker nogen væsentlig påvirkning af vandmiljøet. Blandt andet vil overfladevand blive rensat, inden det bliver ledt ud til grøfter og i havnen, og Rødbyhavn Renseanlæg er blevet optimeret. Der vil således ikke være nogen påvirkning af kvalitetselementer og understøttende kvalitetselementer i grundvand, vandløb, søer og kystvande. Det vurderes, at bevarelsen og den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet ikke vil hindre opfyldelsen af vandområdeplanernes målsætninger. Vurderingen viser ingen påvirkning af tilstanden i forhold til vandområdeplan 2015 – 2021 og vandområdeplan 2021 – 2027 (eller senere planer) for området.

⁴ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger. Vandrammedirektivet

Havstrategidirektiv

Danmark har pligt til at sikre et sundt havmiljø. Det sker via EU's Havstrategidirektiv, som har til formål at fastholde eller etablere "God miljøtilstand" i alle europæiske havområder. Havstrategidirektivet⁵ er i Danmark gennemført ved Danmarks havstrategi II (2018-2024). Havstrategien gælder for de havområder, der ikke er omfattet af Vandrammedirektivet. Det vil generelt sige de havområder, som ligger uden for 1 sømil fra kysten.

God miljøtilstand bliver vurderet i forhold til elleve såkaldte *deskriptorer*, der beskriver væsentlige karakteristika for påvirkninger af havet, dets tilstand og påvirkningen fra menneskelige aktiviteter. Ud af de 11 deskriptorer er 8 vurderet, herunder Biodiversitet, Ikke-hjemmehørende arter, Havets fødenet, Eutrofiering, Hydrografiske ændringer, Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer) og Undervandsstøj. Deskriptorer der er vurderet sammen med andre deskriptorer eller ikke er relevante for projektændringens potentielt væsentlige påvirkninger omfatter Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande, Havbundens integritet (se biodiversitet), Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum og Affald. Da der ikke vil være nogen påvirkning af de deskriptorer og miljømål, der er fastsat i Danmarks Havstrategi, vurderes det, at bevarelsen og den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet ikke vil forhindre opnåelsen af en god miljøtilstand i det berørte havområde.

Klimapåvirkninger

Vurderingen af klimapåvirkningerne ved bevarelsen og den fortsatte drift af produktionsområdet bygger på projektets udledning af drivhusgasser i forbindelse med elektricitetsforbrug. Udledningen af drivhusgasser fra driften af produktionsområdet vil, i værste fald, lokalt have en mindre betydning for Lollands Kommunes mulighed for at nå deres reduktionsmål i 2030.

Det er også vurderet, at en bevarelse af produktionsområdet samlet vil have en positiv betydning for klimaet i forhold til referencescenariet. Vurderingen bygger på, at man undgår at opføre og nedtage et nyt, tilsvarende produktionsområde et andet sted.

Stormflodssikring

Produktionsfaciliteten er beskyttet mod højvande gennem Lollands kystdige, slusediger og en mobil stormflodssikring. Samlet set er produktionsfaciliteten beskyttet til kote +3,0 m. Det er vurderet som tilstrækkeligt til at sikre området mod fremtidens højvandstande.

For at sikre det bagvedliggende Lolland vurderes det nødvendigt at etablere et beredskab, som enten ved varsel om stormflod kan etablere en lukning af indkørslen til produktionsområdet til kote +3,8 m, eller der etableres en permanent hævnings af indkørslen kote +3,8 m.

Vandforsyning

Vandforsyningen til fremstillingen af betonelementer skal i fremtiden ikke baseres på grundvand, som det sker i betonproduktionen til Femern Bælt-forbindelsen. Der skal i stedet anvendes teknisk vand, som er rensat vand fra alternative kilder. Afsnittet giver en vurdering af mulighederne for at anvende en alternativ vandforsyning til betonproduktion ved den fremtidige drift af produktionsområdet. Vurderingen tager afsæt i tre forskellige alternative vandforsyninger: 1. Spildevand fra udløbet af Rødbyhavn Renseanlæg, 2. overfladevand fra Strandholm Pumpestation eller 3. havvand fra Femern Bælt.

De tre anlæg til rensning af alternativt vand er overvejende ens. Der er derfor kun regnet på de belastninger, hvor anlæggene adskiller sig nævneværdigt fra hinanden. Den største miljømæssige belastning kommer fra vandbehandlingsanlæggets energiforbrug, og et mindre bidrag kommer fra kemikalieforbruget. Set fra et miljømæssigt perspektiv vurderes et vandbehandlingsanlæg med

⁵ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (Havstrategidirektivet)

havvand at være den mest belastende løsning. Det er den, der er taget udgangspunkt i miljøkonsekvensvurderingen.

Det er vurderet, om en bevarelse af produktionsområdet kan have en væsentlig påvirkning af grundvandet. Der vil kun være behov for vandforsyning med grundvand til sanitære formål. Grundvand til sanitære formål kan leveres lokalt fra forsyningsselskabet Lolland Vand inden for rammerne af deres eksisterende produktionsanlæg og tilladelser hertil. Der vil heller ikke være nogen væsentlig risiko for forureninger af grundvandet under produktionsområdet.

I forhold til referencescenariet vil en bevarelse af produktionsområdet derfor ikke føre til en væsentlig påvirkning af grundvandsressourcen. Samlet set konkluderes det, at en fortsat drift af produktionsområdet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af vandforsyningen eller grundvandet.

Kumulative påvirkninger

Kumulative påvirkninger kan opstå, når et projekt påvirker miljøet i samspillet med andre projekter. De kumulative påvirkninger er vurderet for følgende andre projekter:

- Transporten og anvendelsen af tunnelelementer fra produktionsområdet
- Driften af Femern Bælt-forbindelsen
- Projekter som følge af udviklingsplanen for Lollands Sydkyst
- Den nye Storstrømsbro
- Højvandssikringen af Nakskov Fjord og Havn
- Hempel Fondens opkøb af området 'Saksfjed Inddæmning'
- Åge V. Jensens naturgenopretningsprojekt Søholt Storskov

For de fleste miljøforhold er de negative kumulative påvirkninger ikke vurderet som væsentlige. For landskab og friluftsliv vurderes det, at bevarelsen af produktionsområdet vil føre til væsentlige påvirkninger. Disse påvirkninger vil falde sammen med væsentlige påvirkninger fra Femern Bælt-forbindelsen. Der vil derfor også kumulativt være væsentlige påvirkninger. I afsnittene om landskab og friluftsliv er afværgetiltag for påvirkningerne beskrevet.

Nogle af projekterne fører til positive påvirkninger af miljøet. De vil modvirke negative påvirkninger ved bevarelsen af produktionsområdet eller spille positivt sammen med bevarelsen af produktionsområdet. Her er der tale om tiltag for naturen ved naturgenopretningsprojekter ved Saksfjed Inddæmning og Søholt Storskov. Projektet ved Saksfjed Inddæmning er også vurderet som positivt for landskabet, planter og dyr på land og friluftslivet. Der vil også være positive effekter på friluftslivet ved initiativerne bag udviklingsplanen for Lollands Sydkyst. For de materielle goder vil initiativer og investeringer fra de forskellige projekter, inklusive bevarelsen af produktionsområdet, bidrage til et samlet løft af området ved Rødbyhavn. Det er også vurderet som positivt for befolkningen og dens sundhed med hensyn til livskvalitet.

1.2.4 Afværgeforanstaltninger og overvågning

Vurderingen viser, at der vil være væsentlige påvirkninger af landskabet, friluftslivet og af bilag IV-arter. For at undgå eller minimere de væsentlige påvirkninger af miljøet er der behov for såkaldte afværgeforanstaltninger. De forskellige tiltag er beskrevet sammen med påvirkningen under de enkelte emner. Den natur, som det var planlagt at etablere inden for produktionsområdet, bliver i stedet etableret på andre egnede steder i nærheden. Det skal sikre, at områdets biologiske sammenhæng og funktion bliver opretholdt, som oprindeligt var planlagt. Overvågningen af erstatningsnaturen vil fortsætte, når produktionsområdet bliver bevaret og den nye natur bliver tilføjet programmet for overvågningen.

2 INDLEDNING

I dette kapitel indledes miljøkonsekvensrapporten med information om baggrunden for projektændringen, og der gives en læsevejledning til rapporten.

2.1 BAGGRUNDEN FOR PROJEKTÆNDRINGEN

I sommeren 2020 startede etableringen af en fast motorvejs- og jernbaneforbindelse mellem Rødbyhavn på Lolland og Puttgarden på Fehmarn i form af en sænketunnel under Femern Bælt. Sænketunnellen skal forbinde Danmark og Tyskland og forventes at stå færdig i 2029.

Tunnelementerne produceres i et produktionsområde med en produktionsfacilitet (elementfabrik, arbejdshavn med sejlrenden til arbejdshavnen og oplagsområder) og en camp til medarbejdere. Produktionsområdet er etableret øst for Rødbyhavn. Placeringen af produktionsområdet fremgår sammen med den fremtidige Femern Bælt-forbindelse af figur 2.1 nedenfor.

Femern Bælt-projektet er vedtaget ved en anlægs- og driftslov med den forudsætning, at produktionsområdet, herunder elementfabrik, nedtages og at arbejdshavnen opfyldes i slutningen af anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen. Området skulle desuden rømmes dels til bar mark, dels til erstatningsnatur og nye naturinitiativer.

Af den politiske aftale om "Infrastrukturplan 2035"⁶ fremgår det, at forligspartierne ser positivt på, at Sund & Bælt bevarer produktionsområdet.

Hvis produktionsområdet, herunder elementfabrik og arbejdshavn, bliver bevaret, kan kommende projekter realiseres med besparelser af tid og økonomi. Dertil vil der være en isoleret miljø- og klimagevinst, hvis elementfabrikken kan genbruges til fremtidige projekter, da der ikke vil være behov for at etablere nye produktionsfaciliteter til fremtidige projekter et andet sted.

Det kræver dog, at det vurderes, om miljøet bliver påvirket væsentligt, hvis produktionsområdet bliver bevaret og anvendt i en længere periode frem for at blive nedtaget i slutningen af anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen. Denne miljøkonsekvensrapport er derfor blevet udarbejdet for at vurdere miljøpåvirkningerne ved at bevare produktionsområdet til yderligere projekter. Rapporten skal give tilstrækkelig viden til, at for eksempel borgere, myndigheder og politikere kan vurdere projektændringens miljøpåvirkninger, og den skal sikre, at bevarelsen udformes, så miljøet ikke påvirkes unødigt.

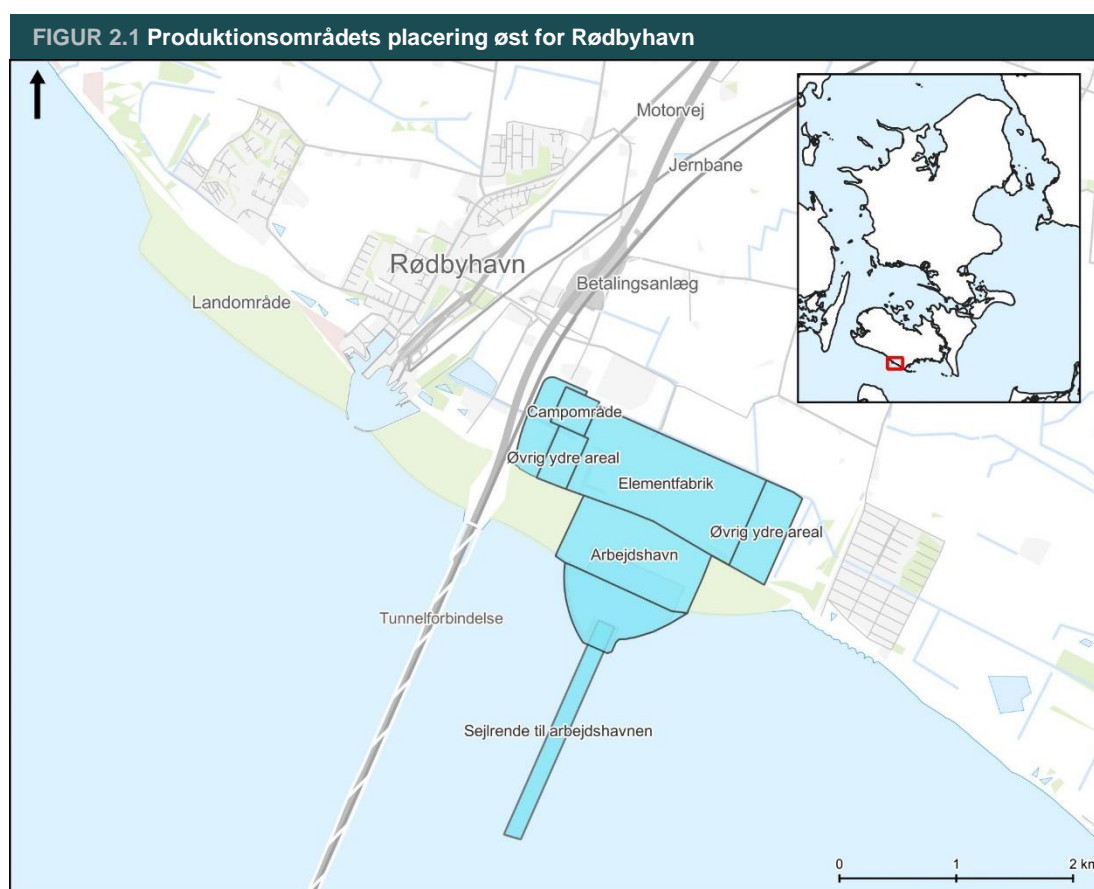
Produktionsområdet vil kunne levere elementer til fremtidige statslige megainfrastrukturprojekter og vil også kunne benyttes til andre statslige (og ikke statslige) megaprojekter, som kræver produktions- og udskibningsfaciliteter. Det skal beslutes politisk, hvilke konkrete projekter der i fremtiden vil anvende produktionsområdet. Det forudsættes derfor, at driftssituationen ved bevarelse af produktionsområdet og derved den projektændring, der miljøkonsekvensvurderes, svarer til en drift og anvendelse af kapacitet på produktionsområdet i lighed med situationen under etableringen af Femern Bælt-forbindelsen. Det vil sige, at det i denne miljøkonsekvensvurdering forudsættes, at intensiteten af den potentielle miljøpåvirkning ved den fremtidige drift af produktionsområdet, ikke vil overstige intensiteten ved driften af produktionsområdet i Femern Bælt-projektet. Kun varigheden vil være længere.

Der kan opstå stilstandsperioder, hvor produktionsområdet ikke vil være i drift, så der primært vil være aktiviteter, som relaterer sig til vedligeholdelse og sikkerhed, og der vurderes ikke at være risiko for væsentlige miljøpåvirkninger, som ikke også vil være dækket af miljøkonsekvensvurderingen for driftssituationen. Når produktionsområdet tages ned efter en forlænget drift, vil nedtagning ske på et senere tidspunkt end tidligere miljøkonsekvensvurderet. Det præcise tidspunkt er ukendt ud over, at det vil være efter en langvarig driftsperiode. Der

⁶ Aftale om Infrastrukturplan 2035" af 28. juni 2021

foretages derfor i miljøkonsekvensrapporten også en miljøkonsekvensvurdering af den tidsforskudte nedtagning. Når nedtagningen på et senere tidspunkt foretages, vil selve nedtagningsprocessen være den samme som forudsat i Femern Bælt-projektets oprindelige miljøkonsekvensvurdering i form af VVM-redegørelsen fra juni 2013 (Femern A/S 2013). Selve nedtagningsprocessen vurderes derfor i nærværende miljøkonsekvensvurdering kun i det omfang, at tidsforskydningen fører til ændringer i nedtagningsprocessen eller i det omfang at ændringer i miljøet kan føre til ændringer i vurderingen.

I starten og slutningen af driftsperioder kan der være behov for demobiliserings- og genmobiliseringsarbejde, hvor visse installationer nedtages og senere sættes op igen. Miljøpåvirkningerne fra dette mobiliseringsarbejde vurderes at være mindre eller sammenlignelige med dem, der vurderes for nedtagningen, og vil derfor heller ikke blive vurderet separat, hvilket er i overensstemmelse med afgrænsningen for miljøkonsekvensrapporten.



2.2 LÆSEVEJLEDNING

Femern A/S har udarbejdet forside af miljøkonsekvensrapporten, en redegørelse for lovgivningen og den juridiske kontekst og proces for miljøkonsekvensvurderingen.

Resten af miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet af FEMO-konsortiet (Fehmarnbelt Environmental Monitoring and Consultancy), men indeholder kapitler og afsnit fra RAT-konsortiet (Rambøll Arup TEC) i form af en projektbeskrivelse samt afsnit om vandforsyning, støj, luft og klimænderinger.

Rapporten indledes med et ikke-teknisk resumé, der i kapitel 1 opsummerer miljøkonsekvensrapporten i et ikke-teknisk og læsbart sprog. Herefter følger indledning i kapitel 2 med

en kort introduktion til baggrunden for projektændringen, denne læsevejledning til rapporten og den indledende redegørelse for lovgivningen og den juridiske og processuelle kontekst.

I projektbeskrivelsen i kapitel 3 præsenteres projektet med fokus på den tekniske og fysiske projektændring om bevarelse af produktionsområdet, som er genstand for miljøkonsekvensvurderingen. Herefter følger kapitel 4 om referencescenariet for projektændringen, med en overordnet beskrivelse af situationen, hvis produktionsområdet ikke bliver bevaret som oprindelig planlagt.

Kapitel 5 indeholder en gennemgang af den overordnede vurderingsmetode der anvendes i miljøkonsekvensrapporten, inden selve vurderingen af indvirkningerne på miljøet foretages i de efterfølgende kapitler. Kapitlerne om de respektive miljømæssige emner er opbygget ensartet. De indledes med en kort introduktion til afsnittet, efterfulgt af en redegørelse for den emnespecifikke metode, der er anvendt i afsnittet. Herefter følger en beskrivelse af miljøforholdene i referencescenariet for det specifikke emne og et afsnit om den oprindelige VVM-redegørelses og senere VVM-tillægs konklusioner i relation til driften af produktionsområdet (Femern A/S 2013 og RAT 2019). Dernæst foretages en vurdering af miljøpåvirkningerne under henholdsvis den videre drift og den tidsforskudte nedtagning af de bevarede produktionsfaciliteter efter afslutning af Femern Bælt- forbindelsens anlægsfase. Afsnittene afsluttes med en opsummering af konklusionerne.

Således vurderes miljøforholdene på land i kapitel 6, dækkende emnerne landskab, planter og dyr, friluftsliv, overfladevand, luft, støj og vibrationer, materielle goder, trafik, samt befolkning og sundhed inklusive miljømæssigt afledte effekter på landbrug, turisme, handel, transport og service. I overensstemmelse med afgrænsningen kommer vurderingen ikke ind på emner om jordbund, lokalklima samt arkæologi. Kulturarv vurderes ikke i et separat kapitel, men inddrages i relevant omfang i vurderingen af påvirkningerne af landskabet. Disse sidstnævnte afgrænsede emner vurderes ikke at kunne blive påvirket væsentligt af projektændringen, jf. afgrænsningsnotatet. Det gælder også råstoffer og affald, som der redegøres for i beskrivelsen af projektændringen, men som herefter ikke vurderes yderligere i vurderingskapitlerne ud over at indgå i CO₂-beregninger i klimavurderingen.

Vurderingen af indvirkningerne på havmiljøet følger i kapitel 7. Her vurderes indvirkninger på hydrografien, vandkvaliteten, kystmorfologien, bundflora, bundfauna, marine pattedyr, fugle på havet og migrerende flagermus. På havet er der også afgrænset emner ud som miljøforhold, der ikke vurderes at kunne påvirkes væsentligt. Disse emner omfatter sejladsforhold, fiskeri, lystbådssejlads og friluftsliv på havet, plankton og gopler, fiskeøkologi, materielle goder samt arkæologi og kulturarv på havet. Sedimenter og bundformer indgår i begrænset omfang i vurderingen af bundflora og bundfauna.

De efterfølgende kapitler omhandler emner, der miljøkonsekvensvurderes på tværs af land og hav. Kapitel 8 indeholder således en opsummering af de væsentlige elementer og konklusioner i Natura 2000 væsentlighedsvurderingen, som er udarbejdet i en separat baggrundsrapport for miljøkonsekvensrapporten (FEMO 2023). Baggrundsrapportens vurdering af indvirkninger på beskyttede arter listet på habitatdirektivets Bilag IV⁷ opsummeres i kapitel 9. En vurdering i relation til Vandramme- og Havstrategidirektiverne følger i henholdsvis kapitel 10 og 11, og i kapitel 12 vurderes projektændringen i relation til dets potentielle klimapåvirkninger med fokus på CO₂-regnskabet og sårbarheder over for klimaændringer med fokus på havspejlsstigninger. Kapitel 13 indeholder en redegørelse for vandforsyningen af produktionsområdet til produktionen og til sanitære formål. Kapitlet indeholder også en vurdering af indvirkninger på grundvandet.

I kapitel 14 vurderes, om der kan opstå væsentlige kumulative miljøpåvirkninger, når de nævnte miljøforhold også påvirkes af andre projekter sammen med indvirkningerne fra bevarelsen af produktionsområdet. Herefter redegøres der i kapitel 15 for behovet for afværgeforanstaltninger for at undgå væsentlige miljøpåvirkninger, og der foreslås eventuelle overvågningsaktiviteter. I det

⁷ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet)

omfang der vurderes at være eventuelle mangler i udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten, redegøres der for disse i kapitel 16. Referencelisten følger afslutningsvis i kapitel 17.

2.3 LOVGRUNDLAG OG PROCES

2.3.1 Lovgrundlag

Af Aftale om Infrastrukturplan 2035⁸ fremgår det, at aftaleparterne ser positivt på muligheden for, at Sund & Bælt bevarer produktionsfaciliteten i Rødbyhavn. På denne baggrund har Femern A/S igangsat undersøgelser med henblik på at afklare projektets indvirkninger på miljøet. Femern A/S varetager denne opgave efter Transportministerens bemyndigelse i bekendtgørelse nr. 309 af 16. marts 2023 om delegation af kompetencen i kapitel 2 a i lov om offentlige veje mv. til Femern A/S (herefter benævnt "delegationsbekendtgørelsen"). Det fremgår derudover af delegationsbekendtgørelsen, at Trafikstyrelsen varetager de nødvendige myndighedsopgaver i relation til miljøkonsekvensvurderingen for bevarelse af produktionsområdet.

Projektændringens miljøkonsekvensvurdering skal opfylde kravene til miljøkonsekvensvurderinger af statslige vejanlæg, som er fastsat i kapitel 2 a i lov om offentlige veje nr. 1520 af 27. december 2014 med senere ændringer, herunder lov nr. 658 af 8. juni 2016 og lov nr. 434 af 16. marts 2021⁹ (herefter "vejloven").

Vejlovens § 17 g, stk. 2, og bilag 4 fastsætter hvilke oplysninger miljøkonsekvensrapporten skal omfatte. Disse oplysninger skal efter § 17 g, stk. 6, på en passende måde påvise og beskrive og indeholde en vurdering af projektets væsentlige direkte og indirekte virkninger på

- 1) befolkningen og menneskers sundhed,
- 2) den biologiske mangfoldighed med særlig vægt på arter og naturtyper, der er beskyttet i henhold til Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter og Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF¹⁰ om beskyttelse af vilde fugle,
- 3) jordarealer, jordbund, vand, luft og klima,
- 4) materielle goder, kulturarv og landskabet og
- 5) samspillet mellem faktorerne i nr. 1-4.

Projektændringen med bevarelse og fortsat drift af produktionsfaciliteten er omfattet af vejlovens bilag 2. Projekter, der er opført på lovens bilag 2, skal i udgangspunktet indledningsvist undergå en screening, hvor Trafikstyrelsen træffer afgørelse om, hvorvidt projektændringen er omfattet af kravet om miljøkonsekvensvurdering. Femern A/S har dog anmodet om, at projektændringen skal undergå en miljøkonsekvensvurdering uden screeningsafgørelse (en såkaldt frivillig miljøkonsekvensvurdering) efter vejlovens § 17 b, stk. 3.

⁸ Aftale om Infrastrukturplan 2035" af 28. juni 2021

⁹ Transportministeriets lov om offentlige veje nr. 1520 af 27. december 2014 med senere ændringer, herunder lov nr. 658 af 8. juni 2016 og lov nr. 434 af 16. marts 2021(Vejloven)

¹⁰ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (tidligere 79/409/EF af 2. april 1979)

2.3.2 Processen for miljøkonsekvensvurderingen

I det følgende gennemgås de overordnede faser forbundet med udarbejdelsen af miljøkonsekvensrapporten og den efterfølgende politiske behandling.

Fase 1: Indledende idé- og forslagsfase

Femern A/S indledte miljøkonsekvensvurderingen med en offentlig idé- og forslagsfase i perioden 31. oktober til 28. november 2022. Her fik borgere, myndigheder, virksomheder og interesseorganisationer mulighed for at komme med idéer, forslag og synspunkter, der kunne indgå i det videre arbejde. Til formålet udarbejdede Femern A/S et idéoplæg, som kan læses [her](#).

I forbindelse med den offentlige idé- og forslagsfase blev der afholdt to borgermøder, den 13. november og den 17. november 2022, hvor Sund & Bælt orienterede om miljøkonsekvensvurderingen og modtog forslag og bemærkninger fra de fremmødte. Borgermødet den 17. november 2022 blev optaget på video, som kan ses [her](#). Præsentationsmateriale fra borgermøderne kan findes [her](#). Mødedeltagernes input, spørgsmål og kommentarer er indgået i Sund & Bælts videre arbejde med miljøkonsekvensvurderingen. Derudover modtog Sund & Bælt 10 skriftlige bemærkninger og forslag, som er besvaret i et høringsnotat og offentliggjort [her](#).

Fase 2: Afgrænsning af miljøkonsekvensrapportens indhold

Femern A/S har forud for udarbejdelsen af miljøkonsekvensvurderingen anmodet Trafikstyrelsen om at afgive en udtalelse om, hvor omfattende og detaljerede de oplysninger, som skal fremlægges i rapporten, skal være. Afgrænsningsudtalelsen tager hensyn til de oplysninger, som Femern A/S har fremlagt i et udarbejdet afgræsningsnotat om bl.a. projektændringens særlige karakteristika, herunder placering og teknisk kapacitet, og dets forventede indvirkning på miljøet.

Som led i Trafikstyrelsens afgræsningsudtalelse har styrelsen i overensstemmelse med vejlovens § 17 h, stk. 4, foretaget en høring af berørte myndigheder. Myndighedshøringen blev afholdt i perioden den 24. marts til 21. april 2023, og Trafikstyrelsen afgav efter høringens afslutning en afgræsningsudtalelse den 28. april 2023. Materialet forbundet med afgræsningsudtalelse og selve udtalelsen kan findes på Trafikstyrelsens hjemmeside.

Fase 3: Miljøkonsekvensrapporten

Miljøkonsekvensrapporten er udarbejdet af FEMO-konsortiet og indeholder kapitler og afsnit fra RAT-konsortiet (se nærmere herom i læsevejledningen i afsnit 2.2). Rapporten er udarbejdet, så den opfylder kravene hertil i vejlovens kapitel 2 a, jf. herom afsnit 2.3.1.

I rapporten er derudover indarbejdet de forslag og bemærkninger, der er modtaget i forbindelse med idé- og forslagsfasen og under myndighedshøringen i forbindelse med afgræsningsudtalelsen.

Fase 4: Offentlig høring

Miljøkonsekvensrapporten fremlægges i offentlig høring i 8 uger. Høringsperioden løber fra den 23. juni til 18. august 2023. I forbindelse med den offentlige høring afholder Sund & Bælt et borgermøde den 9. august 2023 i Rødbyhavn, hvor resultaterne af miljøkonsekvensrapporten præsenteres.

Når den offentlige høring er afsluttet, vil indkomne skriftlige høringssvar, som er modtaget i perioden, blive behandlet og vurderet. Der vil i den forbindelse blive udarbejdet et høringsnotat, som offentliggøres [her](#).

Fase 5: Beslutning

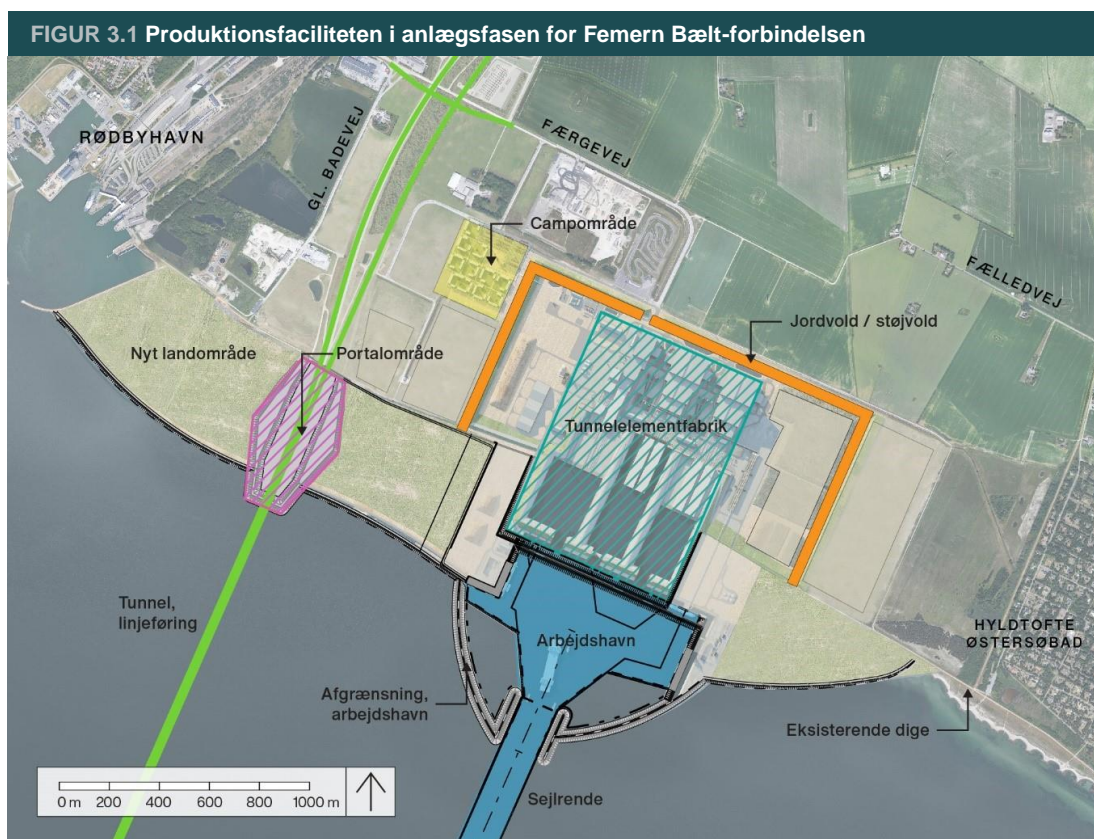
Projektet om bevarelse og fortsat drift af produktionsfaciliteten i Rødbyhavn opnår tilladelse ved anlægslov. Når den offentlige høring af projektændringens miljøkonsekvensrapport er afsluttet, fremsender Femern A/S den samlede endelige rapport og indkomne høringssvar til Folketingets behandling sammen med et lovudkast til en anlægslov. Transportministeriet er ansvarlig myndighed for lovprocessen. Det er forventningen, at Folketinget tager stilling til projektændringen i folketingsåret 2023/2024.

3 PROJEKTBEKRIVELSE

3.1 INDLEDNING

Produktionsområdet øst for Rødbyhavn er etableret i perioden 2021 til 2023 med henblik på at fremstille tunnelelementer til Femern Bælts kyst-til-kyst projekt. Produktionsområdet består overordnet af én elementfabrik (inklusive søsætningsbassiner), én arbejdshavn og et campområde, som vil blive beskrevet nærmere i afsnit 3.3.

Produktionsområdet er beskrevet i Femern Bælt-forbindelsens oprindelige VVM-redegørelse fra juni 2013 og dens tillæg. Produktionsområdet beskrives som et midlertidigt produktionsområde, der skal nedtages i Femern Bælt-projektets afsluttende faser, hvorefter området reetableres sammen med nye landområder øst for Rødbyhavn. Produktionsfaciliteten fremgår af figur 3.1 sammen med de nye landområder øst for Rødbyhavn. Det reetablerede område, som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg, fremgår af figur 3.2.



FIGUR 3.2 Nyt landområde øst for Rødbyhavn som vist i Femern Bælt-projektets oprindelige VVM-redegørelse fra juni 2013. Henvisning: (Femern A/S 2013)



Projektet, der miljøvurderes i denne miljøkonsekvensrapport, omhandler bevarelsen og en fortsat drift af produktionsområdet, samt en tidsforskydning af nedtagningen.

De følgende afsnit giver en gennemgang af produktionsområdet, en beskrivelse af de ændringer, som er nødvendige i forbindelse med en videre drift af anlægget, og til sidst en beskrivelse af nedtagningen af anlægget. Beskrivelsen har desuden fokus på, hvilke projektændringer der er relevante i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg, så den nye miljøkonsekvensvurdering kan tage afsæt i denne beskrivelse.

3.2 FORUDSÆTNINGER

I det følgende beskrives tre perioder i produktionsområdets levetidscyklus; perioder uden en produktion (en såkaldt stilstandsperiode), perioder, hvor driftsintensiteten svarer til Femern Bælt-projektets intensitet, og til sidst én periode, hvor produktionsområdet nedtages.

En videre drift af produktionsområdet beskrives i det følgende med udgangspunkt i Femern Bælt-projektets produktionsmetoder og dets materialeforbrug. Det forudsættes således, at produktionsområdet har behov for alle 6 produktionslinjer til fremstillingen af betonelementer. En kort beskrivelse af produktionslinjerne er inkluderet forbindelse med beskrivelsen af elementfabrikken.

Det forudsættes, at der ikke anvendes grundvand til betonfremstilling. Projektet indeholder derfor etableringen af et vandbehandlingsanlæg, som skal producere og tilføre ferskvand til betonproduktionen. Der forudsættes en mindre arealmæssig ændring af produktionsområdet for at tage hensyn til opførelsen af sådan et anlæg.

I relation til den fortsatte drift forudsættes, at den fysiske udformning af elementfabrikken, de øvrige landområder med volde og adgangsveje, den nuværende arbejdshavn med moler og sejlrenden til arbejdshavnen, bevares uden andre arealmæssige ændringer eller fysiske ændringer af betydning for miljøkonsekvensvurderingen.

Det forudsættes endvidere, at det nye landområde øst for Rødbyhavn (se figur 3.2) etableres som oprindeligt planlagt med lysåben natur og vandhuller, dog med den forskel, at arbejdshavn og sejltrengen til arbejdshavnen fortsat vil være i drift, og det østlige landvindingsområde reduceres dermed tilsvarende i areal under bevarelsen af produktionsområdet.

I forbindelse med nedtagningen af produktionsområdet bliver der etableret et naturområde, hvor produktionsområdet før var placeret. Kystbeskyttelsen og erosionskanten vil ligeledes blive reetableret som oprindeligt forudsat. Sejltrengen til arbejdshavnen vil ikke blive fyldt op igen, dette vil naturligt ske gennem sedimentvandringen i området, som det også var forudsat under Femern Bælt-projektet.

Det forudsættes, at miljøkrav, tilladelser mv. i forbindelse med emissioner fra drift og nedtagning af fabrikken fortsætter på samme vilkår som nu under etablering af Femern Bælt-forbindelsen. Dette er nærmere beskrevet i afsnit 3.6.4.

Camp-området og kontorfaciliteter nedtages som en del af Femern Bælt-projektet. De ryddede områder (figur 3.2) kan eventuelt genetableres i en fremtidig produktionssituation. I miljøkonsekvensvurderingen tages der udgangspunkt i, at der anvendes beboelsesfaciliteter, som med hensyn til potentielle miljøpåvirkninger svarer til dem, der anvendes under Femern Bælt-forbindelsen, hvilket er ca. halvdelen af det, som blev forudsat i den oprindelige VVM-redegørelse.

Det forudsættes endvidere, at vand til sanitære formål og spildevand tilføres og afledes ad de nuværende forsynings- og afløbsledninger.

Detaljer omkring strømforsyning til betonproduktionen indgår ikke i nærværende projektbeskrivelse.

Da produktionsområdet er under etablering, kan der forekomme mindre afvigelser mellem den endelige placering af enkelte installationer og den placering, som er vist på figurerne i miljøkonsekvensrapporten. Størrelsen af de enkelte installationer kan også afvige, men ikke af et omfang der vurderes at have betydning for miljøkonsekvensvurderingen.

3.3 PROJEKTOMRÅDET

Dette afsnit beskriver produktionsområdet, som det projekt, der miljøvurderes. Beskrivelsen bygger i høj grad på forudsætningerne i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg, som påtænkes bevaret. Ændringer som følge af totalentreprenørens igangværende projektering er dog også medtaget og vil indgå i beskrivelsen. Planlagte projektændringer, som forventes i forbindelse med bevarelse af produktionsområdet (eksempelvis et mindre camp-område), beskrives ligeledes.

Situationen efter afslutning af anlægsfasen af Femern Bælt-projektet, som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg udgør referencescenariet i denne miljøkonsekvensvurdering af projektet. Ændringer i forbindelse med bevarelsesprojektet betragtes som det projekt, der miljøvurderes og dermed en ændring i forhold til referencescenariet.

Projektet og ændringer af miljøkonsekvensvurderingen i forhold til den oprindelige VVM fra 2013 og dens tillæg vil løbende blive opsummeret i slutningen af hvert underafsnit med *kursiv tekst*.

3.3.1 Placering og afgrænsning

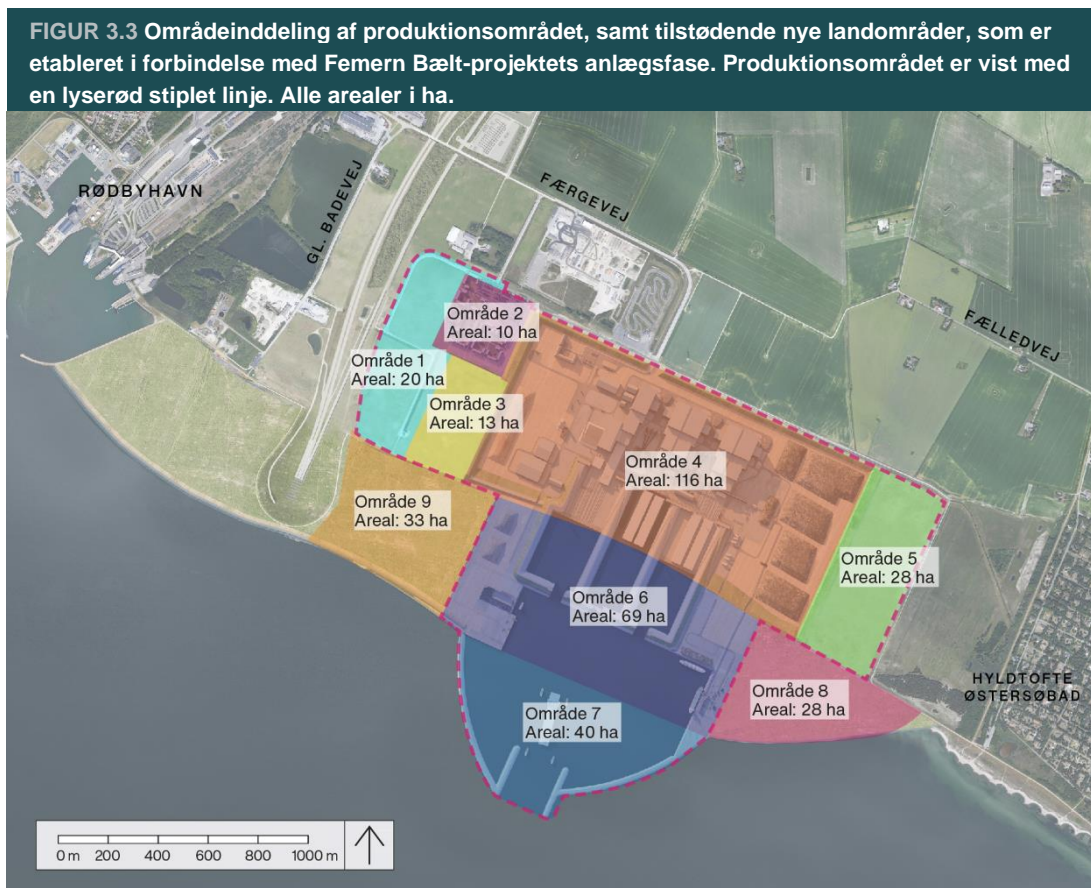
Det projektområde, som er genstand for miljøkonsekvensvurderingen, er vist på figur 3.3. Området er inddelt i delområder, og de områder, som miljøkonsekvensvurderingen omfatter, er:

- Delområde 1 og 3: Områder, som er ryddet og planlagt til bl.a. parkeringsfaciliteter og plads til oplag
- Delområde 2: Camp-området, hvor tunnelbyen er etableret for Femern Bælt-projektet
- Delområde 4: Selve elementfabrikken (beliggende på land)

- Delområde 5: Midlertidigt jorddepot
- Delområde 6: Dybe bassinområde og havn
- Delområde 7: Arbejdshavn, inklusive moler

Desuden vises følgende arealer på figur 3.3, som ikke indgår i projektområdet:

- Delområde 8 og 9: Arealer med erstatningsnatur for Femern Bælt-forbindelsen beliggende udenfor projektet.



Når produktionsområdet bevares, ændres den oprindeligt forudsatte permanente situation på Lolland, som den er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg, herunder den planlagte erstatningsnatur og stiforløb mv. omkring de ovenfor nævnte lokaliteter, og de oprindeligt forudsatte permanente hydrologiske forhold omkring dette landområde.

Delområde 1 og/eller 3 bliver påvirket af projektet, da der for den videre drift er afsat et areal til et vandbehandlingsanlæg til produktion af teknisk vand til betonproduktion.

Delområde 2 påvirkes ligeledes af den videre drift af produktionsområdet. En direkte arealmæssig inddragelse vurderes nødvendig, da en kommende entreprenør skal have et område stillet til rådighed til sit personale. Nye beboelsesfaciliteter kan derfor etableres i området, og tilkøbes de allerede eksisterende vandforsynings- og spildevandsledninger.

Delområderne 4, 5, 6 og 7 vurderes ud over ændringen i varigheden ikke at indeholde andre potentielle påvirkninger af nærmiljøet end dem, som allerede er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg.

Delområderne 8 og 9 vil blive påvirket, men ikke direkte af arealmæssig inddragelse. Påvirkningen vil bestå i, at de to delområder bliver separeret af havnen. Området vil desuden blive påvirket af støj og emissioner fra produktionsområdet.

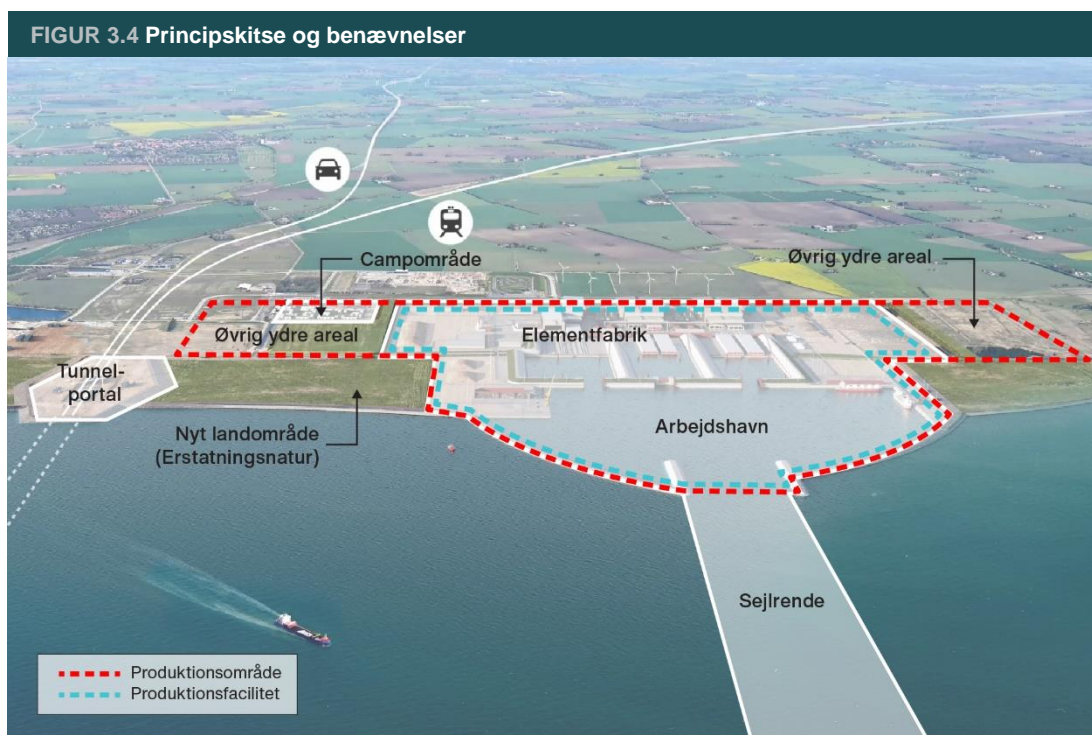
Projektændringer i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg:

- *Tidsforlængelse af arealinddragelse til produktionsområde bl.a. af områder, som var tiltænkt som erstatningsnatur;*
- *Planlagt natur inklusive stisystem skal omprojekteres;*
- *Opførelse af vandbehandlingsanlæg;*
- *Camp-området skal reserveres til kommende entreprenørs bemanding;*
- *Fysisk opdeling af landområderne 8 og 9 som en konsekvens af bevarelsesprojektet;*
- *Forlængelse af periode med støj, emissioner, mv.*

3.3.2 Produktionsområde

Projektbeskrivelsen benytter sig af følgende benævnelser, som også er vist på figur 3.3:

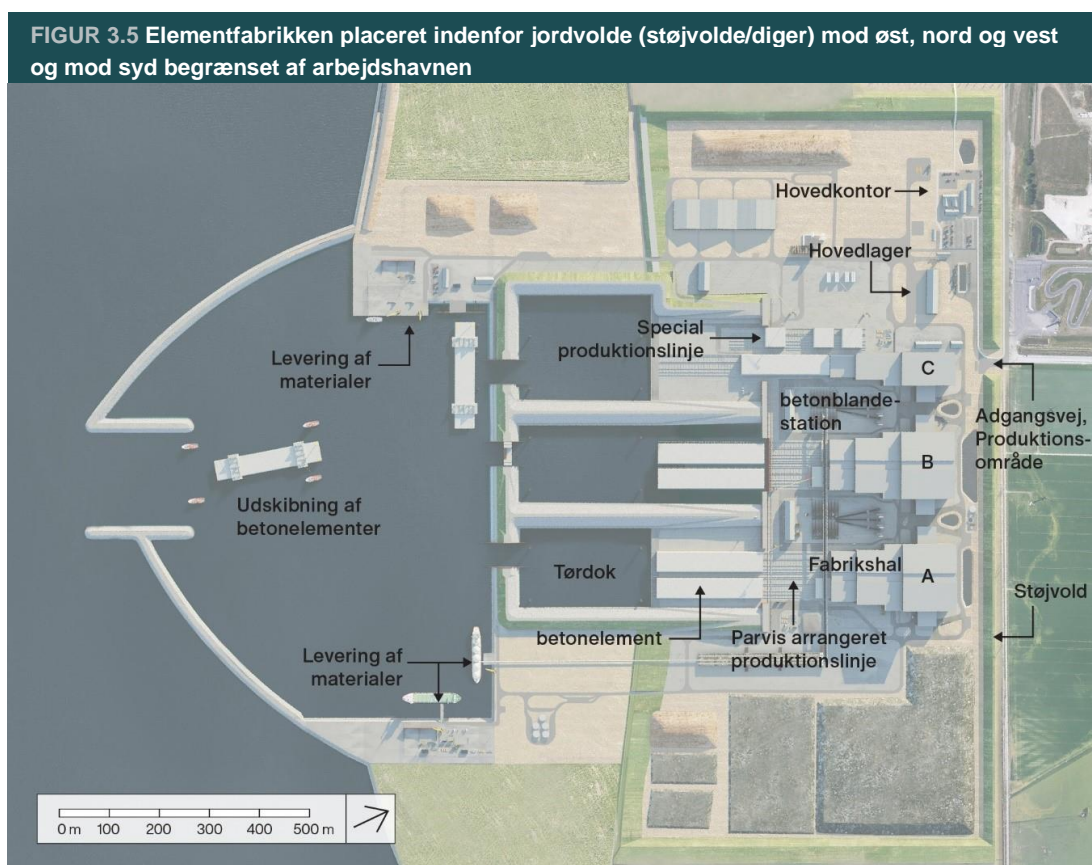
- Produktionsområde, som udgør delområderne 1 – 7;
- Produktionsfacilitet, som udgør delområde 4, delområde 6 og delområde 7;
- Arbejdshavn, som udgør delområderne 6 – 7;
- Camp-område (tidligere tunnelby), som udgør delområde 2;
- Øvrige ydre arealer, som udgør delområde 1, delområde 3 og delområde 5.



Produktionsfaciliteten og camp-området dækker et samlet areal på ca. 238 ha jf. entreprenørens projektering. Hertil dækker de ydre arealer ca. 61 ha, der primært benyttes som jorddepot.

Produktionsområdet er etableret dels på land og dels på et område udenfor den tidligere kystlinje. På de tre sider mod øst, nord og vest er produktionsfaciliteten omkranset af en jordvold, der

fungerer dels som et dige og dels som en støjvold. Volden har overside i kote +9,00 m og er forbundet til det gamle kystdige mod øst og vest. Midt i den del af volden, der vender mod nord, findes den eneste åbning i volden, der giver adgang for køretøjer til fabriksområdet fra land. Mod syd består produktionsfaciliteten af en tørdok/slusesystem og en arbejdsbavn. Støjvolden, adgangsvejen og tørdokken er geografisk placeret sammen med de andre hovedelementer indenfor produktionsfaciliteten på figur 3.5.



Produktionsområdet blev i den oprindelige VVM-redegørelse godkendt til at kunne facilitere en industriel produktion af betonelementer (standard-tunnelementer) på op til otte produktionslinjer og et ekstra område til produktionen af betonelementer (specialelementer), der støbes på mere traditionel vis. Produktionslinjerne er nærmere beskrevet i afsnit -794309808.662.89904.

- Projektændringer i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg: Tidsforskydning af nedtagningen af produktionsområdet;
- Afsnittet Elementfabrik indeholder ikke nogen beskrivelser af projektændringer i forhold til referencescenariet;
- Afsnittet Arbejdsbavn indeholder ikke nogen beskrivelser af projektændringer i forhold til referencescenariet;
- Afsnittet Camp-området indeholder projektændringer i forhold til referencescenariet.
- Området skal facilitere et camp-område for op til 1.350 arbejdere i forbindelse med driftsscenarioet. Den oprindelige VVM beskrev en tunnelby på op mod 3.000 arbejdere.
- Området står ryddet i stilstandsperioder. Stilstandsperioder indgår ikke i den oprindelige VVM.

Elementfabrik

Elementfabrikken omfatter i alt tre fabriksbatterier (markeret med A, B og C på figur 3.5), som indeholder fem produktionslinjer til fremstillingen af standardelementer og en udendørs produktionslinje til fremstilling af specialelementer. Produktionslinjerne for standardelementer er placeret centralt i produktionsområdet, hvor linjerne 1 og 2 og linjerne 3 og 4 er hver parvis arrangeret tæt ved siden af hinanden. Produktionslinje 5 ligger tæt ved siden af produktionslinjen for specialelementer, linje 6, der er placeret længst mod vest.

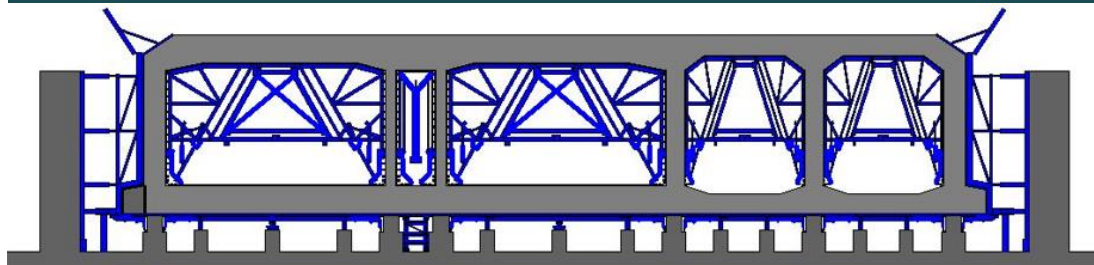
Hver produktionslinje for standardelementer består af tre indendørs afsnit; et afsnit til fremstilling af armeringsnet, et afsnit til støbning af betonen og et afsnit til efterbehandling af betonen.

Hertil kommer udendørsfaciliteter til produktion af special-tunnelementer, samt faciliteter til udrustning og søsætning af tunnelementer. Indenfor fabriksområdet findes desuden betonblandeanlæg inklusive siloer, buffertanke og øvrige faciliteter til intern oplagring og transport af støbmaterialer, lagerhaller, lagerarealer, værksteder, kontorbygninger, mandskabsfaciliteter, elforsyningsanlæg, vandrensingsanlæg, veje, parkeringspladser mv.

Endelig er der i periferien placeret depoter af jord. Den deponerede jord er havbundsmaterialer fra udgravningen af tunnelrenden for Femern Bælt-projektet og muld fra afrømningen af fabriksområdet.

Elementerne, der er 217 m lange, består hver af 9 segmenter. De ca. 24 m lange segmenter støbes hver i en stor støbning, der omfatter hele tunneltværsnittet. Segmenterne understøttes på et system af såkaldte "skidding bjælker", som er kraftige, langsgående betonbjælker. De 6 stk. parallelle direkte funderede kraftige, omvendt T-formede betonbjælker har overside i kote -0,20 m, og mellem betonbjælkerne er terrænet i kote -1,75 m. Skidding bjælke systemet er vist sammen med tunnelformen på figur 3.6. Mellem skidding bjælkerne er også vist understøtninger til tunnelformen for bundpladen.

FIGUR 3.6 Principsnit i støbehal med tunnelement og støbeform



Området hvor elementerne forberedes til søsætning (tørdokken) er samtidig det øverste af to søsætningsbassiner, der begge er omkranset af en jordvold med overside i kote +10,80 m. Jordvolden har en åbning ind mod området med fabriksbatterierne, der kan lukkes med en flytbar glideport ("sliding gate"), så snart tunnelementet har passeret. Den flytbare glideport er skinnekørende og kan benyttes til at lukke af for et hvilket som helst af de tre bassiner (der er kun én flytbar glideport, som benyttes til alle tre åbninger).

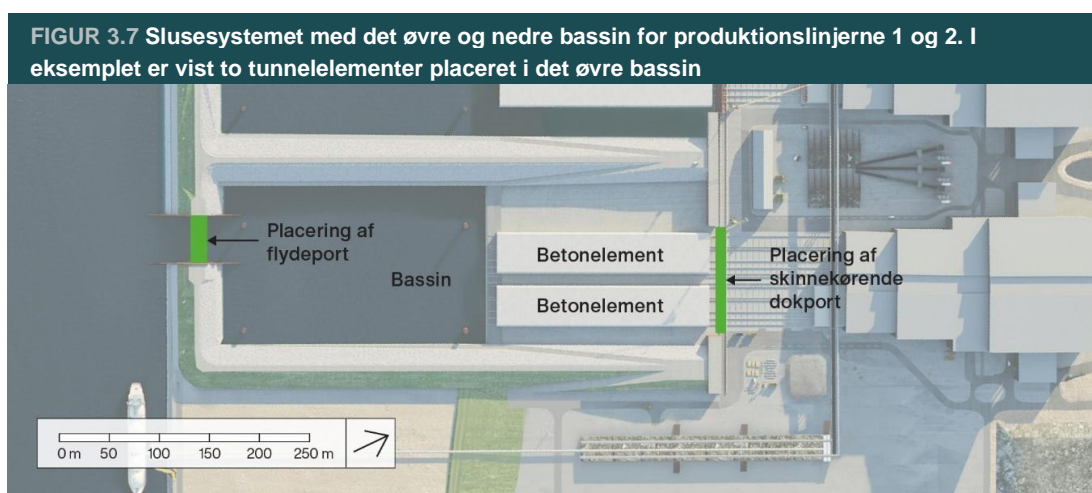
Syd for det øverste søsætningsbassin findes det nedre, dybe bassin med en bundkote på -10,80 m. Dette bassin har en åbning ud til arbejdshavnen, der kan lukkes med en flydeport ("floating gate"). Ligesom for den skinnekørende glideport er der kun én flydeport, som kan benyttes til at lukke et hvilket som helst af de tre bassiner.

De to bassiner fungerer sammen som et slusesystem, der, når begge porte er på plads, kan bringe flydende tunnelementer fra det øvre søsætningsbassin til det nedre bassin (og dermed ned i havniveau) og efterfølgende videre ud i arbejdshavnen, når flydeporten til slut er fjernet.

Der er etableret tre sådanne slusesystemer; et for produktionslinjerne 1 og 2, et for produktionslinjerne 3 og 4 og endelig et for produktionslinje 5 sammen med produktionslinjen for specialelementer (linje 6). Den flydende dokport er forsynet med fire pumper, som til sammen kan fylde slusesystemet med havvand med en hastighed på omkring 25 cm per time.

Som et eksempel viser figur 3.7 slusesystemet med det øvre søsætningsbassin og det nedre bassin for produktionslinjerne 1 og 2. To tunnelelementer er i det viste eksempel skubbet ud i det øvre bassin mellem glideporten og flydeporten, som på figuren er markeret med grønt. Ind-pumpning af havvand er ikke påbegyndt.

Der vil mellem det øvre bassin og det nedre bassin være mulighed for at etablere en barriere mod ekstreme havvandssituationer; dette er beskrevet i afsnit 3.5.3.



Elementfabrikken er forsynet med beton fra i alt tre betonblandeanlæg: anlæg A, der er placeret mellem produktionslinjerne 2 og 3, anlæg B, der er placeret mellem produktionslinjerne 4 og 5 og endelig et mindre anlæg C, der er placeret vest for produktionslinje 6 (linjen for specialelementer). Betonblandeanlæggenes placering fremgår også af afsnit 3.6.2.

Betonblandeanlæggene er udstyret med betonblendere, siloer til cement og flyveaske/slagge, containere til tilsætningsstoffer samt bygninger og oplagsbokse til lokalt oplag af tilslagsmaterialer i form af sand og forskellige stenfraktioner.

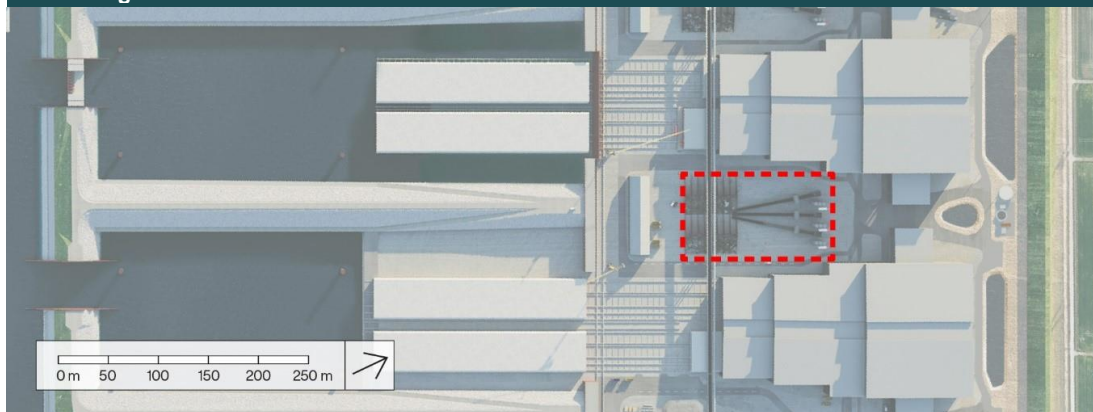
Anlæg A har tre betonblendere, anlæg B har to betonblendere og endelig har anlæg C en enkelt betonblender. Den samlede gennemsnitlige produktionskapacitet er 70 – 100 m³ per time per blandemaskine. Den samlede, højeste nødvendige kapacitet er ca. 500 m³ /time. Betonblandestation A fremgår af figur 3.8 som et eksempel på udformningen af et sådant anlæg, hvor der bl.a. også etableres vaskepladser, betongenbrugsanlæg, laboratoriebygninger til test af betonkvaliteten og ekstra lagerplads til materiale, der er nødvendigt for betonproduktionen (oplagring af sand, sten/grus, pulver, vand). I forbindelse med den videre drift af et projekt er der særligt fokus på støj fra betonblandestationer samt overdækkede transportbånd (til transport af sand og sten). Støj fra disse anlæg skal løbende overvåges med henblik på at træffe nødvendige afværgeforanstaltninger undervejs (eksempelvis udskiftning af slidte lejer mv.). Erfaring med henblik på støj fra fremstillingen af tunnelelementer til Femern Bælt-projektet inddrages også i forbindelse med den videre drift af produktionsområdet (herunder elementfabrikken).

En stor vandtank på 750 m³ ved hvert af anlæggene A og B kan forsyne blandeanlæggene med vand i tilfælde af afbrydelser i vandforsyningen.

Betonen pumpes til støbestederne ved produktionslinjerne 1 – 5 i rørsystemer. Betonene køres i roterbiler til produktionslinje 6 samt til pieren i havnen, hvor der støbes ballastbeton.

Anlæg til opvarmning eller nedkøling af tilslag og blandevand er en del af anlæggene A og B.

FIGUR 3.8 Planskitse af betonblandeanlæg A placeret mellem produktionslinjerne 2 og 3. Placeringen er markeret med rødt



Ved betonblandeanlæg A og B findes et betongenbrugsanlæg, som modtager rester af frisk beton fra bl.a. støbeprocessen. Her vil anlægget adskille vand, sand og grus fra hinanden med henblik på at genbruge sand og grus i betonproduktionen, mens vandet benyttes til vask af blandere, pumperør, betonbiler, og andet produktionsudstyr. Hvert af de to betongenbrugsanlæg vil have en kapacitet til at håndtere 5 m³ frisk beton per time.

Der vil desuden være ét anlæg til nedknusning af hærdet beton. Betonknuseanlægget benyttes i meget begrænset omfang til eventuelt spild- og fejl-produktioner. Nedknusning vil finde sted i dagtimerne.

Nær indkørslen til produktionsområdet findes også bygninger til strømforsyning og strømfordeling samt en tankstation. Placeringen kan ses på figur 3.9.

FIGUR 3.9 Entreprenørens hovedforsyningsbygning, strømfordeling og tankstation



Fleire transformatorer er placeret på produktionsområdet. Placeringer fremgår af figur 3.9. Tegningen er som nævnt i afsnit 3.2 et øjebliksbillede, som har til formål at illustrere den projekterede produktionsfacilitet i forbindelse med anlægsfasen for Femern Bælt-projektet.

Tre brændstoftanke til diesel, primært til mobilt udstyr, er installeret i den nordvestlige del af produktionsområdet (i forbindelse med tankstationen). Hver tank vil have et volumen på ca. 30 m³. Indretning og etablering af tankene vil ske i henhold til retningslinjerne i BEK nr. 1257 af 27/11/2019 om indretning, etablering og drift af olietanke, rørsystemer og pipelines.

Arealet med brændstoftankene vil blive etableret med en tæt bund af beton, og det sikres dermed, at eventuelt spild indesluttet og nemt kan opsamles.

Til at styre klimaet i fabrikshallerne (opvarmning i kolde perioder og nedkøling i varme perioder) findes tre varme/køle central, en for hver fabrikshal. Her vil især udblæsningsaggregater, som er placeret på tagene, blive monitoreret i relation til støjgener (lavfrekvenslyde, såvel som højfrekvenslyde) med henblik på eventuelle reducerende tiltag.

Entreprenørens hovedkontor med tilhørende kantine, parkeringspladser mv. er placeret i det nordvestlige hjørne af fabriksområdet. Området fremgår af figur 3.10.



Mandskabsfaciliteterne er placeret flere steder på fabriksområdet i nær tilknytning til arbejdsstederne, bl.a. ved fabrikshallerne i forbindelse med produktionslinjerne. Sådanne mandskabsfaciliteter er etableret på basis af leasingaftaler, som ophører, når anlægsfasen for Femern Bælt-projektet er afsluttet.

Tilsvarende findes der flere mindre værksteder, kontorer og lagerhaller eller åbne lagerområder i nærheden af arbejdsstederne. Hovedlagerhallen er placeret i den nordvestlige del af området nær indkørslen. Motorolie, fedt og lignende opbevares indendørs i hovedlageret i egnet emballage. Produkterne placeres på spildbakker, som har et minimumsvolumen, svarende til volumenet af den største beholder. Hovedlageret vil også have en tæt bund af beton, der sikrer indeslutning og lettere rengøring af et eventuelt spild. Vagtkontor og nødhjælpsfacilitet findes nær entreprenørens hovedkontor.

Tabel 3.1 viser en oversigt over de primære bygninger på fabriksområdet inklusive deres areal, højde og overflade af bund/gulv.

TABEL 3.1 Oversigt over primære bygninger på området. SPE = Specialelement

Produktionsområde	Total (m ²)	Ca. Højde (m)	Overflade bund/gulv
Oplag for armering	3.920	20	Tæt belægning af beton eller asfalt
Produktionshal for armeringsjern	51.538	30	Tæt belægning af beton
Støbehal	17.180	30	Tæt belægning af beton
Hal til hærkning	9.373	30	Tæt belægning af beton på den første del. Ved start af skidding-bjælker er belægning imellem bjælkerne af grus.
Mandskabsfaciliteter	1.125	10	Tæt belægning af beton
SPE-mandskabsfaciliteter	882	10	Tæt belægning af beton
Betonlaboratorium	1.500	10	Tæt belægning af beton
Brændstofbygning	200	10-15	Tæt belægning af beton
Mekanisk værksted	784	10-15	Tæt belægning af beton
Elektrisk værksted	378	10-15	Tæt belægning af beton
Svejse værksted	228	10-15	Tæt belægning af beton
Hovedlager	4.542	10-15	Tæt belægning af beton
Lagerbygning til udrustning for søtransport	1.879	10-15	Tæt belægning af beton
Hal til præfabrikerede paneler og armeringshal	12.950	15-20	Tæt belægning af beton

Den gamle pumpestation ligger tilbage i det sydvestlige hjørne af produktionsområdet.

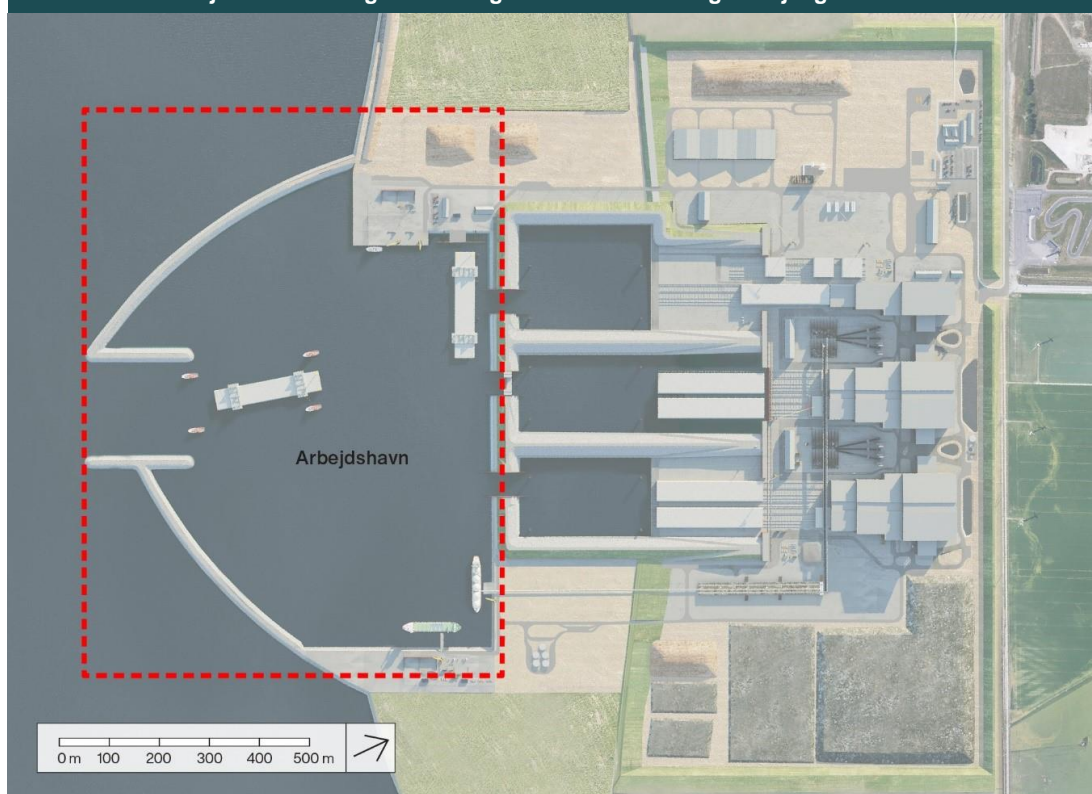
Hele fabriksområdet er forsynet med et netværk af befæstede veje og vendepladser mv. med belægning af beton eller asfalt. Befæstede områder og ubefæstede områder er ikke endeligt opgjort, men er i en tidligere fase opgjort til i alt 427.541 m² befæstet areal og 628.421 m² ubefæstet areal. Der forventes ikke betydelige ændringer i forbindelse med en videre drift af produktionsområdet.

Arbejdshavn

Arbejdshavnen er placeret i tilknytning til elementfabrikken, lige syd for denne. Den er udformet som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg, samt entreprenørens projektering. Arbejdshavnen er vist på figur 3.11.

Havnen benyttes til modtagelse af materialer samt til den endelige udrustning af tunnelelementer, inklusive støbning af ballastbeton, inden udsejling og nedsækning. Miljøkonsekvensvurderingen forudsætter en tilsvarende brug af arbejdshavnen som ved Femern Bælt-projektet.

FIGUR 3.11 Arbejdshavn til brug for modtagelse af materialer og udsejling af tunnelelementer



Havnebassinet er beskyttet af to stenkastningsmoler, der strækker sig ud fra kystdiget til hver side af en indsejlingsåbning med en bredde på 150 m, der vender mod syd. Der er adgang til havnen via en udgravet rende, ligeledes med en bredde på 150 m. Stenkastningsmolerne afsluttes med afsnit, der forløber parallelt med renden.

Den gravede rende og den midterste del af havnebassinet er uddybet til kote -10,30 m. I den østlige og den vestlige del af havnebassinet er områder uddybet til kote -8,70 m. Endelig er der ikke uddybede områder bag de to stenkastningsmoler, hvor bunden er i niveau med den oprindelige havbund.

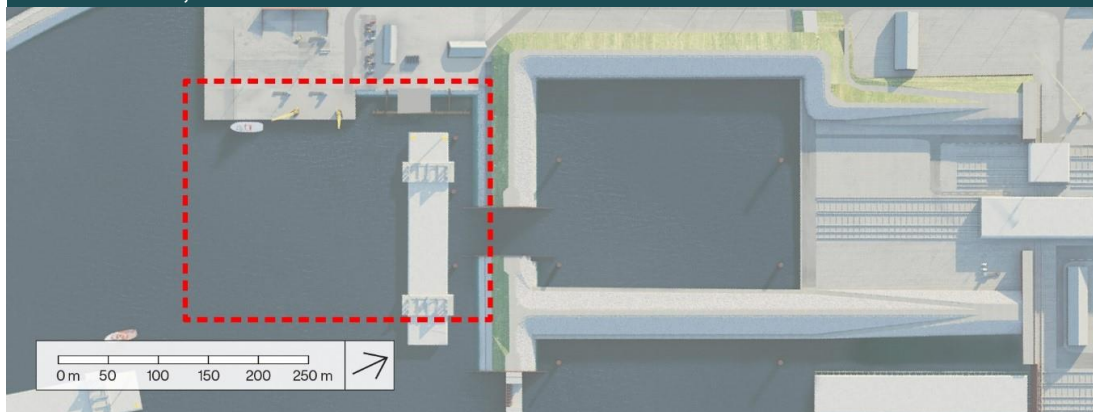
Den midterste og dybeste del af havnebassinet afgrænses mod nord af en jordvold med top i kote +10,80. Jordvolden er beskyttet mod bølgeerosion med sten, og der er i alt tre åbninger i volden, der giver adgang til de dybe bassiner. Jordvoldene er ved åbningerne afsluttet med spunsvægge, og der er i bunden af hver åbning en tærskel af beton. En flydende dokport gør det muligt at lukke en åbning ad gangen. Åbningerne er netop store nok til, at et flydende tunnelelement kan passere fra det dybe bassin og ud i arbejdshavnen.

I den vestlige ende af det dybe område findes en pier og nogle duc d'alber, hvor et tunnelelement kan fortøjes, mens der støbes ballastbeton. Tunnelelementet vil i forvejen være udstyret med de sænkepontoner, der er nødvendige for at holde et ballasteret element flydende. Pier og duc d'alber er udført med forankrede spunsjern og rammede pæle, se figur 3.12.

I den vestlige ende af havnebassinet, hvor der er uddybet til kote -8,70 m, er også etableret kajer, bl.a. til de skibe, der tilfører sten, grus, armering samt diverse andre materialer. Kajerne benyttes også til midlertidigt anløb af diverse skibe og andet marint udstyr, se figur 3.12.

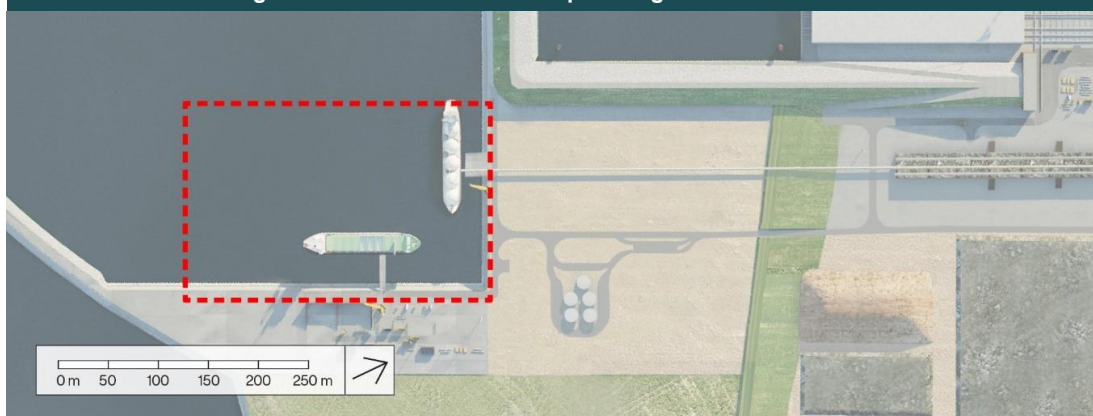
Kajerne er udført som forankrede spunsvægge med et enkelt ankerniveau. Umiddelbart bag kajvæggene findes et befæstet areal, der kan bære mobilkraner, køretøjer samt mindre oplag af materialer. Arealerne er afvandet med afløbsbrønde og rørsystemer, og udløb til havnebassinet passerer sandfang og olieudskillere. Der er anlagt veje, der forbinder kajområdet med fabriksområdet.

FIGUR 3.12 Den vestlige del af havnebassinnet med bl.a. pier og duc d'alber til fortøjning af et tunnelelement, mens der støbes ballastbeton



I den østlige ende af havnebassinnet findes dels pierer og dels duc d'alber til at modtage de skibe, der tilfører cement, flyveaske/slagge samt tilslagsmaterialer til betonproduktionen, se figur 3.13.

FIGUR 3.13 Den østlige del af havnebassinnet med pierer og duc d'alber



Arbejdsveje og kajarealer er befæstet, og arealerne er afvandet med afløbsbrønde og rørsystemer og udløb til havnebassinnet, som passerer sandfang og olieudskillere.

Camp-området

Camp-området er etableret for Femern Bælt-projektet og vil blive demonteret når projektet afsluttes i overensstemmelse med den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg.

I forbindelse med den videre drift af produktionsområdet vil camp-området blive stillet til rådighed for kommende projekter. Forsyningspunkter for tilkobling til vand, strøm og kloak vil ligeledes stilles til rådighed.

Området består af beboelsesfaciliteter, fællesfaciliteter, inden- og udendørs rekreative faciliteter, parkering samt veje, stier og anden befæstning. Op til 1.350 arbejdere vurderes at benytte området i forbindelse med en videre drift af produktionsområdet. Camp-området er i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg godkendt til beboelse for op til 3.000 personer.

For at skærme camp-området af for udefrakommende støj fra produktionsfaciliteten, er støjvolden placeret mellem produktionsfaciliteten og camp-området.

3.4 KILDER TIL PÅVIRKNINGER I LOKALOMRÅDET

3.4.1 Veje og stier

I forbindelse med etableringen af Femern Bælt-forbindelsen er en række lokale veje omlagt eller fjernet grundet den nye motorvej og jernbane. Andre veje og stier er omlagt midlertidigt af hensyn til udførelsen. Veje og stier vil fortsat være omlagt som en del af den videre drift af produktionsfaciliteten, og en reetablering af de midlertidige omlagte veje foretages først, efter at produktionsfaciliteten er fjernet.

Under udførelsen er cykel/gangsti på kystdiget således omlagt til en placering langs Færgevej, nord om elementfabrikken og gokartbanen. Det var planlagt at reetablere den kystnære sti efter Femern-forbindelsens etablering. Reetableringen skal således udskydes, indtil produktionsområdet fjernes.

Ved bevarelsen af produktionsområdet beskrives to situationer:

1. Stilstandsperiode, hvor produktionsområdet afventer et kommende projekt, hvor der er behov for fremstilling af elementer.
2. Driftsperiode, hvor produktionsområdet i drift med en produktion med samme intensitet som ved Femern Bælt-projektet.

Der arbejdes på løsninger, så krydsende bløde trafikanter kan passere elementfabrikken i perioder, hvor elementfabrikken er i drift.

I stilstandsperioder vil det være muligt at etablere offentlig cykel/gangsti nord om fabrikken, med adgang til kysten mellem elementfabrikken og Femern Bælt-forbindelsens portalområde, samt at opretholde den nyanlagte cykel/gangsti langs Færgevej.

Det skal sikres, at bløde trafikanter kan passere produktionsområdet på sikker vis i perioder, hvor elementfabrikken er i drift. En løsning kan være, at stiforbindelsen omlægges svarende til anlægsfasen for Femern Bælt-projektet. Nedenfor på figur 3.14 er vist permanente offentlige stier med rød farve, og stier, der kun er åbne for offentlig adgang i stilstandsperioder, hvor elementfabrikken ikke er i drift, er vist med gul farve.

Projektændringer i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg:

- *Omlægning af offentlig sti svarende til anlægsfasen for Femern Bælt-projektet (svarende til figur 3.14);*
- *Omlægning af offentlig sti i stilstandsperioder.*



3.4.2 Øvrige fysiske ændringer af lokalområdet

Den oprindelige VVM-redegørelse forudsætter, at der efter nedtagning etableres nye naturområder med lysåben natur, hvor primært arbejdshavnen er placeret. Formålet med de nye naturområder er at skabe rekreative områder med flora og fauna. Dele af den nye natur skal kompensere for dele af den tabte natur i forbindelse med Femern Bælt-projektet. Naturområdet fremgår af figur 3.2.

Jorddepoterne (i alt ca. 4 mio. m³), som oprindeligt var forudsat anvendt til tilbagefyldning i dele af havneområdet, vil blive liggende i støjvoldene omkring fabrikken og i område 5 frem til endelig nedtagning af elementfabrikken.

Bevarelsen af produktionsområdet giver anledning til, at mængden af ny natur reduceres i størrelse. Produktionsområdets placering giver følgende direkte påvirkninger på landskabet:

- Det kulturhistoriske dige (op til 1.600 m dige kan ikke reetableres, førend produktionsområdet nedtages);
- Arealet med ny lysåben natur og nye vandhuller reduceres i størrelse;
- Erosionsklint reduceres til en længde på ca. 1.000 m indtil nedtagning;
- Kystbeskyttelsen mellem tunnel-portalen og arbejdshavnen reduceres til en længde på ca. 700 m indtil nedtagning;
- Ca. 190 ha landområde nord for det kulturhistoriske dige kan ikke reetableres før en nedtagning.

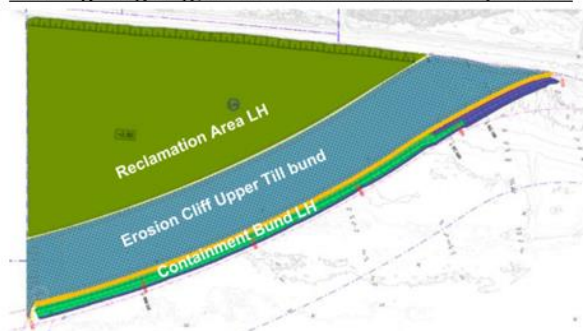
Erosionsklintens typiske opbygning fremgår af figur 3.15 sammen med dens placering.

I den oprindelige VVM-redegørelse inklusive tillæg er frigivelsen af kompenserende materiale til sedimenttransporten langs kysten baseret på en kunstig klint, som er bygget op til en højde af 6 m og en længde på 1.500 m. Sandindholdet i opfyldningsmaterialet blev vurderet til at være ca. 50%, og klinten blev vurderet at erodere med en gennemsnitlig rate af omtrent 1 m pr. år. Disse

forudsætninger gav anledning til, at klinten leverede et bidrag på ca. 5.000 m³ sand pr. år til sedimentbudgettet for kyststrækningen umiddelbart øst for landområdet, det vil sige ud for Hyltøfte Østersøbad. Underskuddet i sedimentbudgettet blev i referencescenariet begrænset til ca. 14.000 m³ pr. år.

FIGUR 3.15 Erosionsklint, inklusive dets opbygning

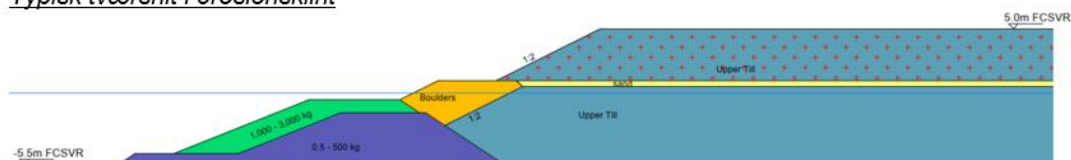
Oversigtstegning, naturområde øst for arbejdshavn



Signatur

	Dæksten 1-3t
	Sten 0,5-500kg
	Sten 60-300kg
	Dæksten >0,3m
	Ler
	Importeret sand
	Komprimeret ler

Typisk tværsnit i erosionsklint



Molerne, som afgrænser arbejdshavnen, har en samlet længde på ca. 1.780 m og er vist på figur 3.16. Størstedelen af molerne vurderes at bestå af:

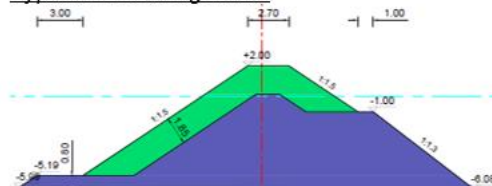
- indre kerne, stenstørrelse 0,5-500 kg (markeret med lilla);
- dæksten, 1000 – 3000 kg (markeret med grøn).

FIGUR 3.16 Moler som afgrænser arbejdshavnen

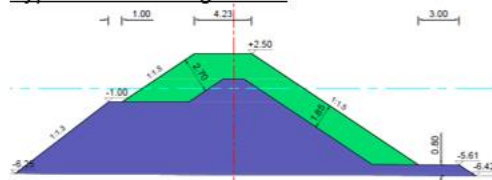
Plantegning, mole



Typisk snit i østlig mole



Typisk snit i vestlige mole



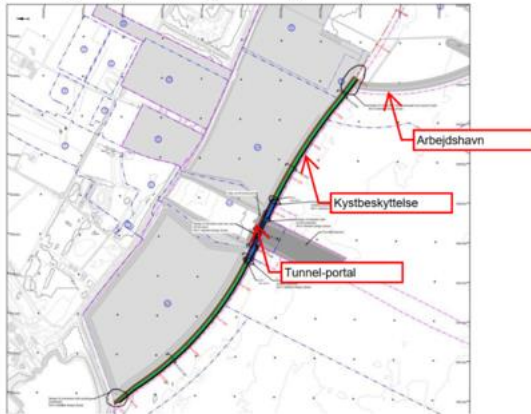
Kystbeskyttelsen mellem tunnelportalen og arbejdshavnen fremgår af figur 3.17. Kystbeskyttelsen består af:

- En indre kerne, hvor man nær vandlinjen benytter et grovere materiale (rød-brun og lilla på figur 3.17);

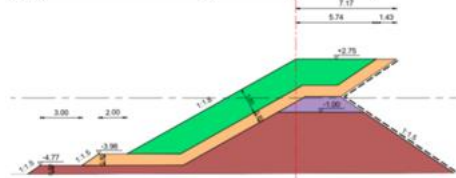
- Filtersten, 30-300 kg (lys brun på figur 3.17);
- Dæksten, 1000-3000 kg (grøn på figur 3.17).

FIGUR 3.17 Kystbeskyttelse mellem tunnelportal og arbejdshavn

Oversigtstegning, kystbeskyttelse



Typisk tværsnit i kystbeskyttelsen



Projektændringer i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg:

- *Etablering af erstatningsnatur tidsforskydes;*
- *Etablering af landområde tidsforskydes. Reetablering af det oprindelige dige tidsforskydes;*
- *Erosionsklint reduceres i størrelse;*
- *Kystbeskyttelsen kan først etableres i sin helhed når produktionsområdet nedtages.*

3.5 STILSTANDSPERIODER

3.5.1 Konservering og vedligeholdelse

Elementfabrikken vil efter fremstilling af de sidste tunnelelementer til Femern Bælt-projektet blive delvist demobiliseret af entreprenørkonsortiet Femern Link Contractors (FLC). Mange af installationerne vil således blive nedtaget af FLC, herunder:

- Formsystemer til produktionslinjer samt donkrafte og skubbeudstyr;
- Udstyr til håndtering af armeringsnet og færdige armeringssektioner;
- Betonblandestationer (eksklusive siloer til cement og flyveaske og eksklusive bokse til oplagring af tilslag);
- Transportbånd til betontilslag og transportsystemer for cement og flyveaske;
- Logistisk udstyr til havnen inklusive spil mv. til forhaling af tunnelelementer;
- Tårnkraner (men ikke kraner i haller);

Alt marint udstyr til udførelse af funderingspude, transport og sænkning af elementer, tilbagefyldning omkring elementer, udførelse af stenbeskyttelse m.m.

Der kan også være stilstandsperioder mellem fremtidige projekter, hvor produktionsområdet ikke er i drift.

Der vil i eventuelle stilstandsperioder være behov for løbende overvågning og vedligeholdelse m.m. af de resterende bygninger og installationer.

Produktionsområdet vil blive overvåget i alle døgnets timer for at sikre mod indbrud og hærværk samt for at overvåge, at vigtige tekniske systemer fungerer. Der er bl.a. tale om varmeanlæg (om vinteren), pumper til afvanding, orienteringslys (inde og ude), havnelys inklusive eventuelt ledefyr, overvågningskameraer mv. Endelig skal overvågningen registrere eventuelle problemer eller skader og tilkalde eventuel nødvendig ekstern hjælp til reparation eller vedligeholdelse.

Der er behov for løbende vedligeholdelse af eller tilsyn med fungerende mekaniske og elektriske anlæg. Følgende aktiviteter forudses:

- Løbende vedligeholdelse og reparation af grus og asfaltveje, herunder glatførebekæmpelse i vinterhalvåret;
 - På grønne områder (bl.a. diger) skal græs, beplantning, ukrudt m.m. med mellemrum vedligeholdes, beskæres eller bekæmpes;
 - Afløbssystemers sandfang og olieudskillere skal kontrolleres og tømmes med regelmæssige mellemrum;
 - Bygninger og haller med vandinstallationer skal sikres mod frostskafer eller holdes opvarmede til et lavt, men sikkert temperaturniveau. Det antages, at nogle faciliteter frostsikres (rørsystemer og vandlåse m.m. tømmes for vand eller frostsikres), mens andre holdes opvarmede for også at sikre mod fugtskafer. Kontorpavilloner og andre egentlige bygninger vil nok høre til den sidste kategori;
 - Alt maskinelt udstyr, der ikke skal anvendes i venteperioden (kraner i hallerne, ruller til den flytbare dokport ("sliding gate"), ventilatorer, spil, pumper, værktøj mv.), behandles med produkter som foreskrevet af producenten (fedt, olie eller andet). Der kan også være tale om en forsegling eller afdækning. De stålkonstruktioner, der er særligt udsatte for vejrlig (for eksempel den flytbare dokport ("sliding gate")), skal eventuelt behandles med et rusthæmmende, oliebaseret produkt;
 - Armerede betonkonstruktioner over jord, der er udsatte for vejrlig og salte fra havet, skal eventuelt gives en levetidsforlængende overfladebehandling såsom grundig rengøring (højtryksrensning) og efterfølgende silikonebehandling;
- Den flydende dokport ("floating gate") skal forankres i permanent sikker position.

En af de vigtigste aktiviteter i forbindelse med en stilstandsperiode er en sikring mod oversvømmelse, og denne er beskrevet nærmere i afsnit 4.3.

3.5.2 Bemanning og forbrug

Der forventes i en stilstandsperiode en fast bemanning til daglig overvågning og vedligeholdelse af produktionsområdet. Hertil kommer assistance af diverse håndværkere til løbende udskiftninger, reparationer og vedligeholdelse.

Der vil være et beskedent energiforbrug i denne periode til orienteringsbelysning, havnelys, pumpedrift samt opvarmning af udvalgte bygninger.

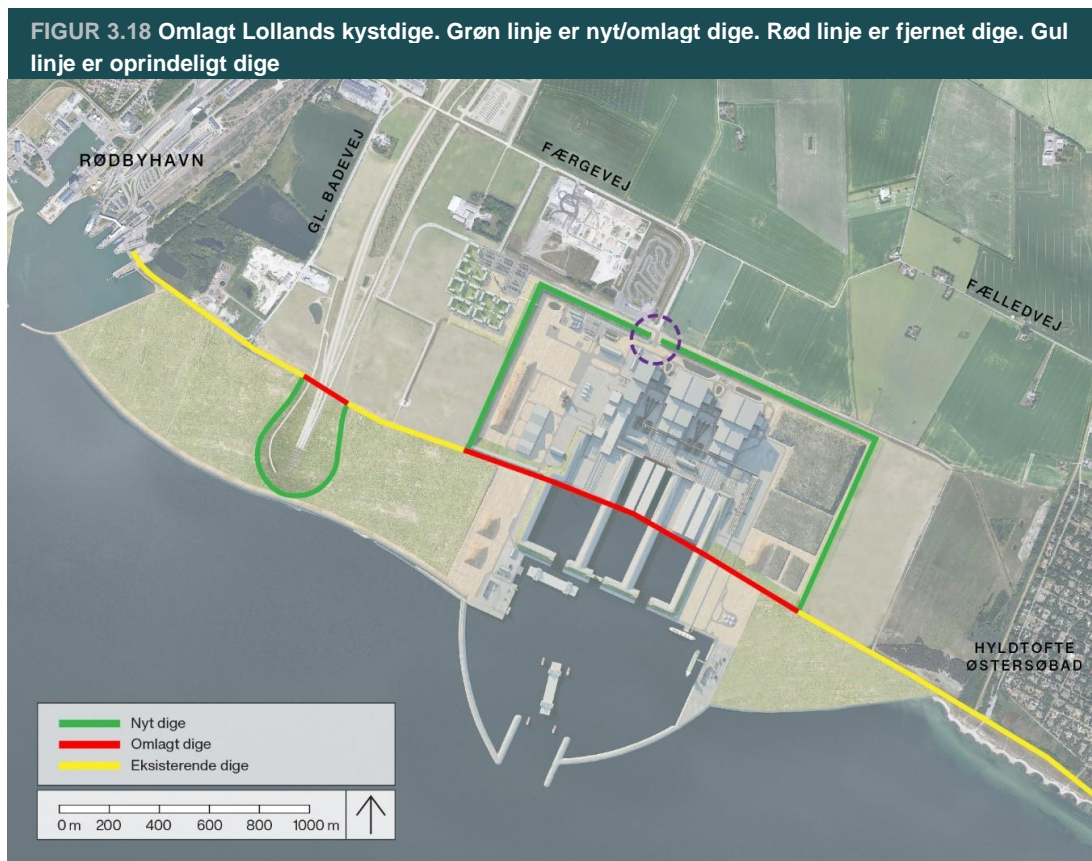
Belysning vil primært være synlig inde fra produktionsområdet bortset fra markeringslys ved havneindsejlingen og lys på toppen af siloerne.

3.5.3 Stormflodssikring

I forbindelse med etableringen af elementfabrikken fjernes Lollands kystdige på en strækning, som vist på figur 3.18 (rød linje). For at sikre Lolland mod højvande, er der etableret et omlagt dige, som er beskyttet mod erosion med græs eller lignende omkring hele produktionsfaciliteten. Det omlagte dige er vist med grønt på figur 3.18.

Det omlagte dige har en åbning nær Færgevej, som markeret med en stiplede ring på figuren, hvor der er ind- og udkørsel til elementfabrikken. Den planlagte indkørsel er i kote +2,3m, hvilket betyder, at det bagvedliggende Lolland vil være mere i risiko for stormflod sammenlignet med

referencescenariet. Da produktionsområdet stadig er under opførelse, beskrives to scenarier, hvorpå en sikring mod havvandsstigninger kan etableres: En planlagt sikring mod stormfloder og klimapåvirkninger og en alternativ sikring mod stormfloder og klimapåvirkninger. Begge sikringer beskrives i de efterfølgende sektioner



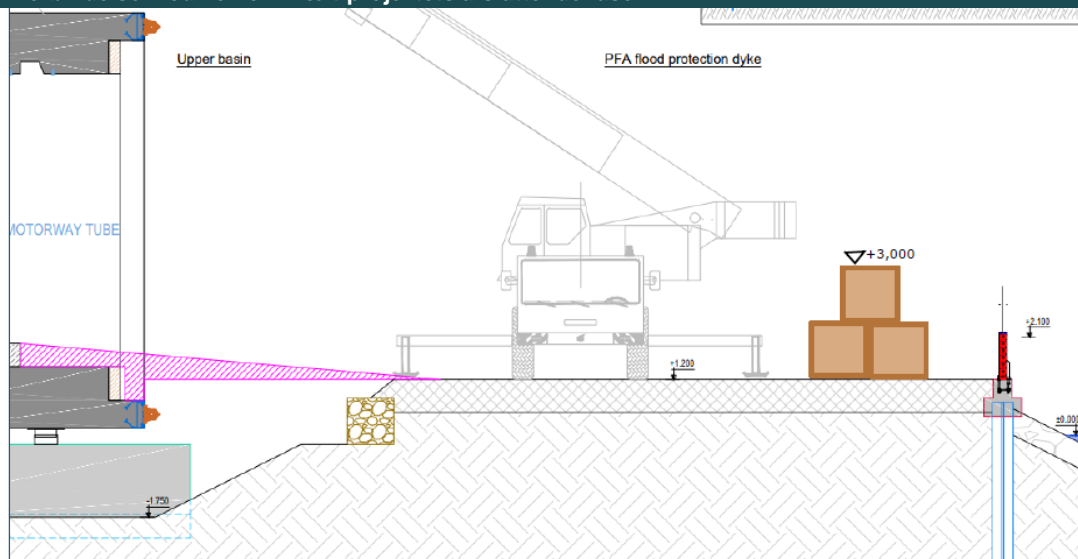
Primær stormflodssikring

Så længe entreprenøren på Femern Bælt-forbindelsen – og kommende entreprenører på fremtidige projekter – er til stede på produktionsområdet, vil der være et beredskab til etablering af en mobil stormflodssikring af produktionsfaciliteten.

Den mobile stormflodssikring består af en eksisterende jordvold til kote +1,2 m, som er placeret i alle tre slusesystemer, i overgangen mellem det øvre bassinområde og det dybe bassinområde. Entreprenørens bemanning vil yderligere etablere en mobil stormflodssikringsvæg til kote +2,1 m. Den mobile stormflodssikring fremgår af figur 3.19. En tilsvarende stormflodssikringsvæg er bl.a. etableret langs Donau-floden i Østrig på en strækning af mere end 11 km.

I forbindelse med overleveringen til bygherren vil entreprenøren for Femern Bælt-projektet etablere en yderligere sikring mod højvande ved at placere sandsække (big bags, som er fyldt med sand) mellem kote +1.2 m og kote +3.0 m i hver af de tre sluseåbninger. Big bags placeres lige nord for stormflodssikringsvæggen. Se figur 3.19. En sikring til kote +3.0 m mod højvande svarer til en returperiode på ca. 1.000 år (uden bølgepåvirkning).

FIGUR 3.19 Stormflodssikring til kote +2.1 m i det øvre bassinområde (placeret i overgangen til det dybe bassinområde). Der installeres desuden en ekstra stormflodssikring til kote +3.0 m i forbindelse med Femern Bælt-projektets afsluttende faser



Løsningen kan, ud over en stilstandsperiode, også benyttes til at sikre produktionsfaciliteten og Lolland mod stormfloder i forbindelse med et driftsscenario. Der kan være behov for at forstærke stormflodssikringen, hvis løsningen skal benyttes som sikring af Lolland mod højvande.

Alternativ stormflodssikring

Den flydende dokport og den flytbare dokport kan indgå som et element i stormflods- og klimasikringen af produktionsfaciliteten og Lolland, da hver dokport kan dække én åbning ind til elementfabrikken. Placeringen af dokporte skal i så fald være etableret som en del af de afsluttende byggeaktiviteter for Femern Bælt-projektet.

Den sidste af de tre åbninger i slusesystemet kan lukkes ved at placere jord, big bags og/eller en permanent forstærkning af beton, så topkoten af stormflodssikringen svarer til Lollands-diget.

Denne løsning kan kun benyttes i forbindelse med stilstandsperioder, da mobilisering af dokportene som en stormflodssikring kan tage længere tid end varslingsperioden for stormflod.

3.6 FORTSAT DRIFT AF PRODUKTIONSOMRÅDET

Elementfabrikken og dennes aktiviteter er beskrevet nærmere i afsnit 3.3.2, sammen med arbejdshavnens og camp-områdets funktion. Nærværende kapitel supplerer beskrivelsen med de driftsmæssige forhold og bindinger, som produktionsområdet vil have i forbindelse med et kommende projekt.

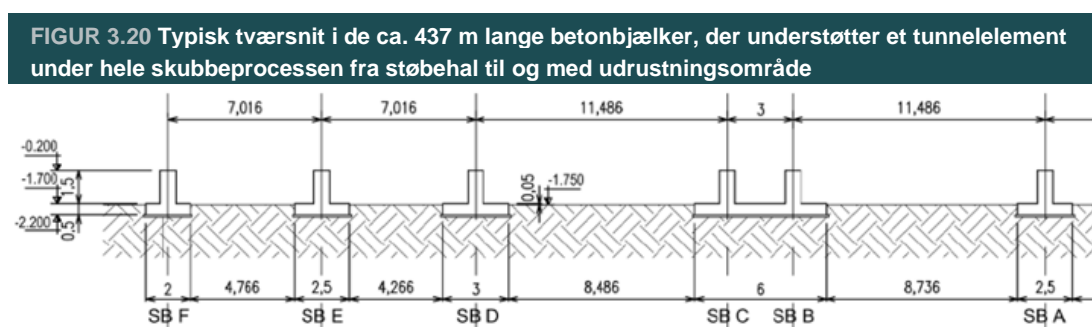
3.6.1 Konservering og vedligeholdelse

Da der ikke foreligger en endelig beslutning for, hvilke projekter en bevarelse af elementfabrikken skal fremstille elementer til, tages der udgangspunkt i et materialeforbrug som for Femern Bælt-projektet som grundlag for vurderingen.

Alle produktionslinjer til standardelementer er placeret centralt i produktionsområdet. Efter hver støbning af et segment og den indledende hærdning af betonen, skubbes segmentet og den allerede støbte del af elementet frem på betonbjælkerne ved hjælp af hydraulik. Segmenterne støbes, og elementerne skubbes frem i en cyklus med en varighed på ca. en uge.

I første omgang befinder det støbte og afformede segment sig stadig indendørs i den fabriksal, hvor efterbehandlingen af betonen foretages, og hvor færdiggørelsen med bl.a. brandisoleringen og udrustningen til søsætningen starter. Betonbjælkerne fortsætter udenfor hallen til et område, der er stort nok til at rumme et komplet færdigstøbt tunnelelement. I dette område færdiggøres den udrustning, der er nødvendig for udsejling og nedsænkning, omfattende spændarmering, stålskot, ballasttanke, pumpe-systemer mv.

De omvendt T-formede betonbjælker (såkaldte skidding bjælker), der understøtter tunnelelementerne under hele den vandrette skubbeprocess fra støbehal til enden af udrustningsområdet, har en samlet længde på ca. 437 m. Figur 3.20 viser et typisk tværsnit i de 6 stk. betonbjælker.



Produktionslinjen for specialelementer, linje 6, har også et system af betonbjælker som underlag. Disse har dog en væsentligt mindre udstrækning end de tilsvarende for standardelementer. Her foregår armeringsarbejde og støbninger generelt udendørs på traditionel vis med kranbetjening fra tårnkraner og mobilkraner.

3.6.2 Transport og logistik af materialer

De fleste materialer til produktionen leveres med skibe, der anløber havnen og losses ved de kajanlæg og pierer, der er etableret i havnen. Det vurderes, at der er op til 34 skibe, som skal benytte arbejdhavnen per måned. Leverancen af råstoffer skal, på indbygningstidspunktet, ske fra godkendte leverandører. Naturlige materialer forudsættes i miljøkonsekvensvurderingen at komme fra Østersø-området. Alternativt anvendes der ressourcer, hvor der ikke er risiko for indførsel af invasive arter som for eksempel skærver.

Vejtrafikken er begrænset til mindre leverancer og personalekørsel.

Projektændringer i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg:

- *Afsnittet Marine arbejder konkluderer, at tilførsel af materialer til marine arbejder forventes ikke at være nødvendig.*
- *Afsnittet Sejlrende til arbejdhavnen konkluderer, at sejlrenden skal vedligeholdes ved oprensning for at sikre en minimumsdybgang på 10,3 m.*
- *Afsnittet Andre leverancer, vejtrafik konkluderer, at vejtrafikken er reduceret i forhold til referencescenariet.*

Materialer til betonproduktionen

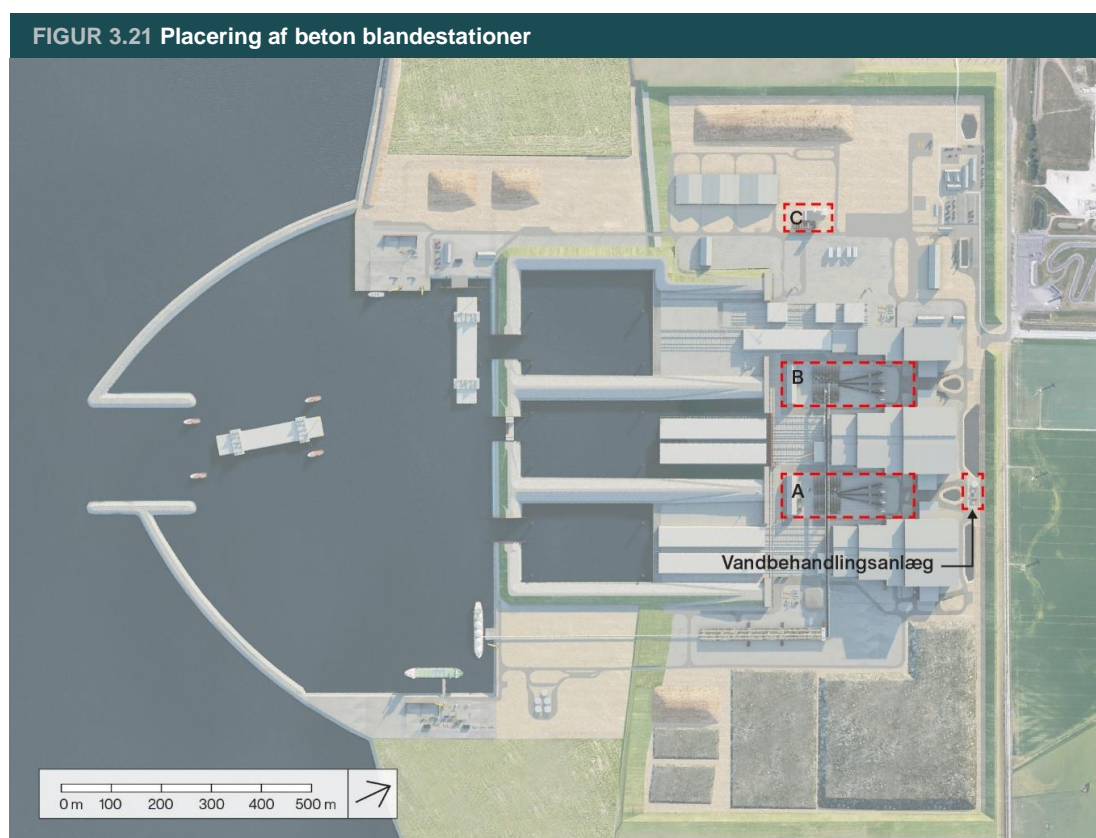
Cement og flyveaske/slagge leveres i bulk med skib. Der forventes 1-2 skibe per uge, hver med en kapacitet på 5.000 t.

Sand leveres i bulk med skib. Der forventes to skibe med sand om ugen, med en kapacitet på ca. 5.000 t pr. skib.

Grus og sten leveres i bulk med skib. Der forventes et skib om ugen med en kapacitet på ca. 20.000 t.

Cement og flyveaske/slagge transporteres til hovedlagret i lukkede rørsystemer. Den videre transport sker ved hjælp af tankbiler. Sand og sten transporteres generelt på transportbånd til blandestationerne A og B. Det mindre anlæg C forsynes med materialer ved vejtransport. Placeringen af betonblandestationerne er markeret på figur 3.21.

Cement, flyveaske/slagge, tilsætningsstoffer samt sand og stenfraktioner tilføres med skibe, der lægger til i den østlige del af arbejdsHAVNEN. På det østlige fabriksområde findes hovedlagre for cement og flyveaske/slagge (siloe) og for sand og stenfraktionerne (åbne bokse med vægge af beton eller spunsjern), se figur 3.22.



Der er i alt plads til oplagring af i alt 27.400 t cement, 23.500 m³ betonsand og 63.000 m³ stenfraktioner til betonproduktionen.

FIGUR 3.22 Hovedlagre for cement, flyveaske/slagge, sand og stenfraktioner samt transportsystemer for disse betonmaterialer fra havnen og videre til betonblandeanlæggene



Armering

Armering leveres i et skib hver anden uge med en kapacitet på 5.000 t.

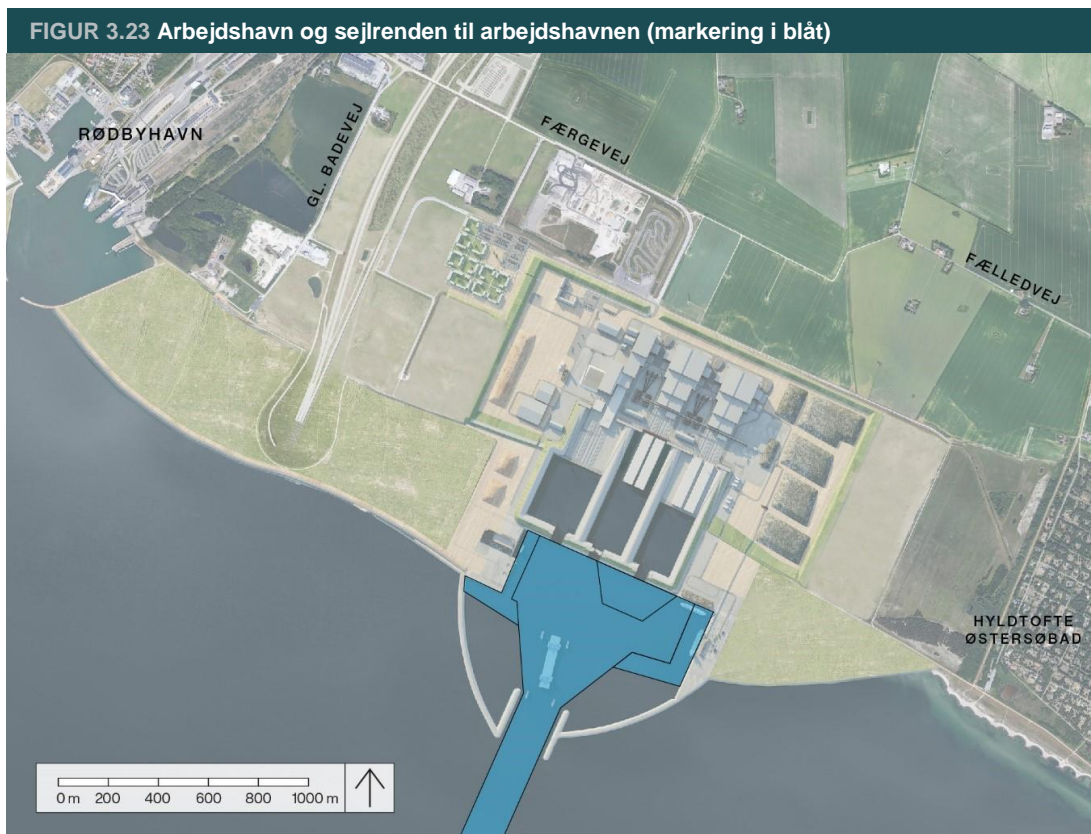
Armeringen til tunnelelementerne, der generelt er færdig, klippet og bukket, modtages i den vestlige ende af arbejdshavnen, hvorfra den transporteres på lastbiler til hallen hvor der fremstilles præfabrikerede paneler. Armeringen transporteres herfra til lagerpladser som er placeret tæt ved hver produktionslinjes fabriksdal for fremstilling af armeringsnet til hele segmenter. Der medgår ca. 500 t armering i hvert segment.

Marine arbejder

Materialer til de marine arbejder i tunnellinjen (grus og sten) til Femern tunnelen modtages og oplagres på den vestlige del af fabriksområdet. Herfra udskibes de senere, når de skal benyttes til underlag og fyld omkring de placerede tunnelelementer og stenbeskyttelse. Lagerpladserne er store åbne befæstede pladser. Tilførsel af materialer til marine arbejder vurderes ikke at være nødvendig efter etableringen af Femern Bælt-forbindelsen, da sådanne materialer vil blive tilført og oplagret på kommende projekters byggepladser.

Sejlrenden til arbejdshavnen

Figur 3.23 viser sejlrenden til arbejdshavnens placering.



Sejlrenden til arbejdshavnen er ca. 2.500 m lang (inklusive arbejdshavn) og ca. 150 m bred.

Det kan være nødvendigt at vedligeholde sejltrengen til arbejdshavnen og området lige uden for molerne med flere års mellemrum, da sejltrengen til arbejdshavnen kan opfyldes af sedimenter og andet organisk materiale, som vandrer nær kysten (kystparallel materialevandring eller langstransport) og eventuelt andre marine aktiviteter. Sådant en oprensning kan forgå enten ved hjælp af en gravemaskine på pram eller en sandsuger. Sedimentspildet begrænses til en gennemsnitlig sedimentkoncentration på 100 mg/l udledt vand, målt over en periode på 24 timer.

Sejlrenden til arbejdshavnen skal til enhver tid sikres en minimumsdybgang, som understøtter en fri passage for de marine aktiviteter, som kræver en ind-/udsejling til arbejdshavnen, herunder aflevering af materialer fra skib, transport af færdigproducerede betonelementer fra havnen igennem sejltrengen til arbejdshavnen, mv.

Sejlrenden til arbejdshavnen skal have fri passage til kote -10,30m FCSVR10¹¹ som angivet i forbindelse med produktionen af tunnelelementer til Femern Bælt-projektet. Ved vedligeholdelse af sejltrengen til arbejdshavnen analyseres kvaliteten af oprenset sedimentet, med henblik på mulig nyttiggørelse, herunder anvendelse til kystsikring. Kan sedimentet ikke nyttiggøres, vil det blive klappet. Nyttiggørelse og klappning vil ske efter gældende lovgivning om nyttiggørelse og klappning af optaget havbundsmateriale.

Den primære sedimentvandring er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse som værende østgående. Sedimentvandringen vil opleve flere forhindringer undervejs, som har en reducerende effekt på vedligeholdelsen af sejltrengen til arbejdshavnen til arbejdshavnen, herunder:

- Det nye naturområde, som vil opleve en ophobning af sedimenter på den vestlige side

¹¹ FCSVR10 er et højdesystem og står for "Fehmarnbelt Coordinate System - Vertical Reference 2010".

- Strandlagunen vest for Rødbyhavn, som vil begrænse sedimentvandringen
- Rødbyhavn, hvis moler strækker sig ud til ca. 5 m dybde, og hvis indsejling er uddybet til 8,5 m. Sejlrenden til arbejdshavnen vedligeholdes for nærværende per. 3. til 4. år, hvor der oprensnes ca. 30.000 m³/år sedimenter
- Det kystnære rev ved portalen til Femern Bælt-projektet, som etableres og virker som en hofde for langtransporten af sedimenter
Arbejdshavnens moler

De oplyste forhindringer etableres i forbindelse med Femern Bælt-projektet med undtagelse af Rødbyhavn og dens moler.

Udslibning af betonelementer

Det forudsættes, at der for hver produktionslinje vil blive fremstillet et element hver anden måned. Der estimeres derfor en udsejling af 2-3 stk. betonelementer pr. måned. Der benyttes op til 4 slæbebåde per element til denne aktivitet.

Andre leverancer, vejtrafik

Den oprindelige VVM-redegørelse estimerede maksimal mertrafik per dag/uge. Dog har et supplerende tillæg til VVM-redegørelsen ændret tidsplanen på Femern-projektet fra 6,5 år til 8,5 år og samtidig reduceret standardproduktionslinjerne fra 8 produktionslinjer til 5 produktionslinjer. Dette giver grundlag for en reduktion af den maksimale mertrafik i forbindelse med bevarelsen af produktionsområdet. Mertrafikken anslås at være som vist i tabel 3.2.

TABEL 3.2 Maksimal mertrafik per dag/uge

	Produktionsområde	Camp-område
Personbiler / dag	350 til 400	250 til 300
Lastbiler / dag	100 til 120	15
Busser / uge	10	50

Vejtrafikken vil ske ad motorvejen og via Færgevej videre ind til produktionsområdet gennem den nuværende hovedport.

Den ekstra vejtrafik i forbindelse med bevarelse af produktionsområdet kommer, som vist i tabellen, til at bestå af:

- Lastbiltrafik med materialer, varelevering, afhentning af dagrenovation mv.
- Personbiltrafik for ansatte på produktionsområdet og camp-området
- Personbil- og busstrafik for besøgende til produktionsområdet, arbejdspladsen og camp-området

Erfaringer fra andre anlægsarbejder peger på, at både lastbiltrafikken og personbiltrafikken generelt vil være jævnt fordelt over hele døgnet i alle ugens dage og over hele året.

Størstedelen af de ansatte på produktionsområdet vil blive transporteret til og fra området i busser. Det vides ikke, hvorfra de ansatte vil komme, men det kan vurderes, at busserne enten vil køre gennem den nyanlagte tunnelforbindelse, komme kørende fra nærliggende større togstationer, Københavns Lufthavn eller andre trafikale knudepunkter.

Lolland Kommune arbejder for en ny, offentlig buslinje til camp-området. Buslinjens intensitet og påvirkning på den maksimale mertrafik er ikke nærmere vurderet af denne miljøkonsekvensrapport, fordi der er tale om foreløbige planer som ikke er vedtaget.

Generelt vil influensvejnettet være uændret svarende til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg, dog med den tilføjelse, at Femern Bælt-forbindelsen er åben for trafik.

3.6.3 Forbrug

Produktionsprocessen for bevarelse af produktionsområdet, med udgangspunkt i Femern Bælt-projektet, er beskrevet i detaljer i afsnit 3.3. Til produktionen af tunnelelementer anvendes diverse materiel og forskellige materialer. Væsentligt materiel er angivet i tabel 3.3, mens materialer og forbrug er angivet i tabel 3.4 i forbindelse med produktionen af tunnelelementer for Femern Bælt-projektet (forbrug er angivet som et samlet forventet forbrug, og et maksimalt årligt forbrug). Elektriciteten, som er anført i tabel 3.4, er inklusive elektricitet til Camp området for 1.350 personer (rumvarme, varmt brugsvand og bygning-el), samt proces-el til den egentlige produktion af betonelementer, vandbehandlingsanlægget og diverse udenomsfaciliteter knyttet til produktionsområdet.

TABEL 3.3 Estimeret antal maskiner og udstyr under drift

Mobilt udstyr på grunden	Estimeret antal (stk.)
Betonbil	12
Lastbil med betonpumpe	2
Mobil kran	6
Larvefodskran	1
Gaffeltruck	20
Generator 80 KVA	8
Generator 1250 KVA	1
Læssemaskine	8
Lille mobil kran	9
Teleskop kran	3
Dumper	5
Lastbil	7
Bus til transport	6

TABEL 3.4 Oversigt over forventet forbrug af primære materialer til produktion af tunnelelementer som ved Femern-projektet (listen er ikke udtømmende)

Materiale	Forventede forbrug i alt	Enhed	Maksimalt forbrug per år	Enhed	Transport metode
Armeringsjern	400.000	ton	144.000	ton/år	Skib/lastbil
Indstøbt stålkonstruktion	25.000	ton	9.000	ton/år	Skib/lastbil
Kabelrør for forspændingskabler	80.000	m	28.800	m/år	Skib/lastbil
Stålramme for enden af tunnelelement	3.000	ton	1.100	ton/år	Skib/lastbil
Bindetråd	500	ton	200	ton/år	Lastbil
Svejsetråd	500	ton	200	ton/år	Lastbil
Sand	1.500.000	ton	520.000	ton/år	Skib
Sten og grus	3.000.000	ton	1.100.000	ton/år	Skib
Flyveaske/slagge*	300.000	ton	110.000	ton/år	Skib
Cement	800.000	ton	288.000	ton/år	Skib
Tilsætningsstoffer til beton	6.000	ton	2.100	ton/år	Skib
Formolie	100	m ³	40	m ³ /år	Lastbil
Hærdningsprodukter (curing compound)	300	m ³	110	m ³ /år	Lastbil
Permanent brandbeskyttelse	1.000.000	m ²	360.000	m ² /år	Lastbil
Gina joint – gummimembran	9.000	m	3.200	m/år	Lastbil
Omega Profile - gummimembran	9.000	m	3.200	m/år	Lastbil
Forspændingskabler	20.000	ton	7.000	ton/år	Skib
Elektricitet		kWh	30.000.000	kWh/år	
Brændstof	13.000	m ³	4.600	m ³ /år	Lastbil
Motorolie	400	m ³	140	m ³ /år	Lastbil
Smøremidler	100	ton	40	ton/år	Lastbil
Vand	800.000	m ³	280.000	m ³ /år	Rørledning
Svejsegas (82% argon og 18% CO ₂)	600	m ³	220	m ³ /år	Lastbil

*Slagge (knust) kan anvendes i stedet for flyveaske i betonen. Vil blive modtaget og håndteret på samme vis, se beskrivelse nedenfor.

3.6.4 Udledning

Affald, forureninger, lys, mv. planlægges generelt at blive behandlet som i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg. I det følgende gennemgås de for miljøkonsekvensvurderingen relevante aspekter.

Projektændringer i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg:

- *Afsnittet Luftforurening indeholder en projektændring i form af en tidsforlængelse af udledninger til luften.*
- *Afsnittet Vandbehandlingsanlæg indeholder ændringer i form af et vandbehandlingsanlæg.*

Affald

Tabel 3.5 giver en oversigt over den vurderede mængde af affald, som produceres pr. år. Farligt affald vil blive opbevaret indenfor i bygninger med tæt bund af beton, således at et eventuelt spild vil blive indesluttet og derefter opsamlet.

TABEL 3.5 Estimeret affald per år, forventet håndtering og EAK-kode

Affaldskategori	Estimeret årlig mængde	Forventet affaldsbehandling	Transport	Forventet EAK-kode
Inert affald – diverse (jord, sand, grus etc.)	1.440 ton	Genbrug	Godkendt leverandør	
Metal- jern og stål	1.460 ton	Genbrug		17 04 05
Papemballage	225 ton	Genbrug		15 01 01
Rent træ	560 ton	Genbrug		17 02 01
Småt brændbart	340 ton	Forbrænding		20 03 01
Dæk	24 ton	Genbrug		16 01 03
Olie (mineral) og olieholdigt affald	65 ton	Forbrænding		13 02 04,05
Batterier	9 ton	Genbrug		16 06 05
Maling og kemikalier	30 ton	Forbrænding		
Elektrisk udstyr	3 ton	Genbrug		16 02 13
Andet farligt affald	4 ton	Forbrænding / deponi		
Slam fra vandbehandling mv.	Er indeholdt i estimat for inert affald og dermed ikke estimeret separat	Forbrænding / deponi		
Dagrenovation	Er indeholdt i estimat for småt brændbart og dermed ikke estimeret separat	Iht. Til retningslinjer fra REFA		

Afværgeforanstaltninger for affald inkluderer:

- Træning af personale til minimering, sortering og håndtering af affald
- Reducering af mængden af affald ved kilden og sikring af genanvendelse og genbrug, hvor det er muligt.
- Sikring af effektiv sortering af de forskellige affaldstyper
- Sikring, at opsamling, opbevaring, håndtering, transport og bortskaffelse sker efter gældende krav og standarder jf. Lolland Kommunes regulativ for erhvervsaffald

Lufforurening (emissioner, støv, partikler)

Der er i den oprindelige VVM-redegørelse og dens tillæg udarbejdet en række undersøgelser i forbindelse med luftforurening i anlægsfasen. Her konkluderes det, at der ikke er en væsentlig luftforurening i forbindelse med elementfabrikkens drift. Denne konklusion understøttes dels af, at de fleste støvende og forurenende aktiviteter i forbindelse med elementfabrikken vil foregå i lukkede systemer, og ventilationsafkast vil blive begrænset med filtre, og dels at produktionsområdet ligger langt fra andre beboelsesområder (>1.000 m), med undtagelse af entreprenørens camp-område.

Støv fra håndtering, oplag og nedknusning af materialer samt fra kørsel på grusveje vil kunne forekomme inde på arbejdsområdet og forventes at kunne reduceres betragteligt ved god planlægning samt brug af nødvendige afværgeforanstaltninger såsom rengøring, vanding og overdækning.

Emissioner i forbindelse med marine aktiviteter, slæbebåde og transport med skibe, er ligeledes undersøgt i forbindelse med Femern Bælt-projektets oprindelige VVM-redegørelse. Heri konkluderes det at, luftforurening i produktionsområdet er betragtelig, men ikke har væsentlige virkninger for befolkning, dyr og planter udenfor produktionsområdet i anlægsfasen. Da nye land- og naturområder er etableret i forbindelse med Femern Bælt-projektet, kan sådanne emissioner have en påvirkning på de nye naturområder, herunder nyligt etablerede habitater.

Støj og vibrationer

Tillægget (Femern A/S 2014) til VVM-redegørelsen fra 2013 indeholder en redegørelse om støj fra elementfabrikken. Luftbåren støj er vurderet med udgangspunkt i de kriterieværdier, der fremgår af tabel 3.6. Kriterieværdierne er efterfølgende indarbejdet som grænseværdier i miljøgodkendelsen af elementfabrikken (Lolland Kommune 2021b). Der er dog i miljøgodkendelsen indført den ændring, at støjen fra fabrikken skal tillægges 5 dB før sammenligning med grænseværdierne, hvis støjen indeholder t eller impulser, der er tydeligt hørbare i omgivelserne¹². Endvidere gælder grænseværdierne i et hvert punkt 1,5 m over det omkringliggende terræn, uden for virksomhedens egen grund og ikke kun på facaden af boligerne, som forudsat i den oprindelige VVM-redegørelse.

Femerns oprindelige VVM-redegørelse lægger til grund, at der ikke er risiko for, at elementfabrikken vil medføre bygningssskadelige vibrationer i omgivelserne. I miljøgodkendelsen er der fastsat grænseværdier for vibrationer. VVM-redegørelsen omfatter ikke komfortvibrationer, som heller ikke indgår i miljøgodkendelsens vilkår.

De kriterieværdier, der er forudsat i miljøkonsekvensvurderingen, fremgår af tabel 3.6. Miljøgodkendelsens grænseværdier for vibrationer fremgår af tabel 3.7. I miljøkonsekvensrapporten tages udgangspunkt i de samme værdier.

TABEL 3.6 Støjgrænser for produktionsområdet, jf. tillæg til Femern Bælt-forbindelsens VVM-redegørelse 2014

Periode	Tidsrum	Midlingstid ² (referencetidsrum)	Kriterieværdier for støj Middelværdi ⁴ , L _{Aeq}
Dagtimerne (normal arbejdstid)	Hverdage, mandag til fredag kl. 07 – 18 Lørdage kl. 07 - 14	8 timer 7 timer	70 dB
Øvrige tidsrum	Lørdage kl. 14 – 18 Søn- og helligdage kl. 07 – 18 Alle dage kl. 18 – 22 Alle dage kl. 22 – 07	4 timer 8 timer 1 time ½ time	40 dB Støjens maksimalværdi om natten alle dage kl. 22 – 07 L _{Amax} , 1 min. = 50 dB ³

Note 2: Midlingstiden er det mest støjbelastede, sammenhængende tidsrum med den anførte varighed

Note 3: Erfaring fra andre større anlægsprojekter, hvor støjforholdene overvåges med permanent støjmåleudstyr, at dette kriterium for støjens maksimale værdi om natten er robust overfor tilfældige, kortvarige hændelser, der ikke skyldes anlægsarbejdet

Note 4: Kriterieværdierne 70 dB og 40 dB er det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien 20 µPa, L_{Aeq}, i referencerummet

¹² Jævnfør miljøgodkendelsens punkt 4.1, hvor det fremgår, at grænseværdierne det ækvivalente, korrigerede støjniveau. I henhold til (Miljøstyrelsen 1984), Ekstern støj fra virksomheder, side 11, betyder det, at tillægget på 5 dB skal anvendes, hvis der er tydeligt hørbare impulser eller toner i støjen.

TABEL 3.7 Vibrationsgrænser, jævnfør miljøgodkendelse af elementfabrikken (Lolland Kommune 2021b)

Punkt	Struktur	Grænseværdi for vibrationshastighed i mm/s			
		Vibration ved fundament af bygning			Vibration i vandret plan ved højeste etage
		Frekvens range <10 hz	Frekvens range 10-50 hz	Frekvens range 50-100 hz og frekvens over 100 hz	Alle frekvenser
1	Bygninger anvendt til kommercielle formål, industri eller lignende design	20	20	40	40
2	Bolig eller bygninger af samme karakter, design og anvendelse	5	5	15	15
3	Bygninger eller strukturer, der i kraft af deres følsomhed ikke kommer ind under punkt 1 og 2 og som er bevaringsværdige.	3	3	8	8

De mest signifikante kilder til undervandsstøj, luftbåren støj og vibrationer er identificeret i Femerns VVM-redegørelse og inkluderer:

- Transport og levering af materialer med skib og lastbil. Dette kan ske på alle tider af døgnet
- Afkast og ventilation på tag af bygninger
- Losning, transport og håndtering af diverse materialer med lastbiler, dumpers, transportbånd mv
- Betonblandingsanlæg
- Betongenbrugsanlæg
- Nedknusning i betonknusningsanlægget
Intern kørsel på fabrikken.

Der er etableret et dige med en støjvold ovenpå i forbindelse med produktionsfacilitetens østlige, nordlige og vestlige side. Diget er forbundet med det gamle kystdige mod øst og vest og har en enkelt åbning til køretøjer mod nord. Støjvolden har overside i kote +9,0 m og er nærmere beskrevet i afsnit 3.3.2.

Olie og kemikalier

Olie og kemikalier vil, som tidligere nævnt, blive bevaret i hovedlagret og placeret i egnet emballage. Produkterne placeres på spildbakker, som kan indeholde minimum samme volumen, som den største beholder på spildbakken. Hovedlagret har desuden en tæt bund af beton, der sikrer indeslutning af et eventuelt spild, som efterfølgende opsamles.

Det forudsættes, at der i kontrakterne til fremtidige projekter vil fremgå, at der ikke må anvendes stoffer, der er toksiske for mennesker eller potentielt skadelige for miljøet, hvorfor miljøfremmede stoffer ikke behandles yderligere.

Hydraulikken (skidding-systemet), som understøtter og skubber tunnelelementerne, vil herudover også indeholde et samlet olieindhold, som svarer til 18-22 m³ for hver produktionshal. Skubbesystemet vurderes at have et olieindhold på ca. 5 m³ per produktionshal. Den del af hydrauliksystemet som skubber elementerne fremad, er placeret i fabriksområdet og vil ikke blive dækket af havvand i det øvre bassin.

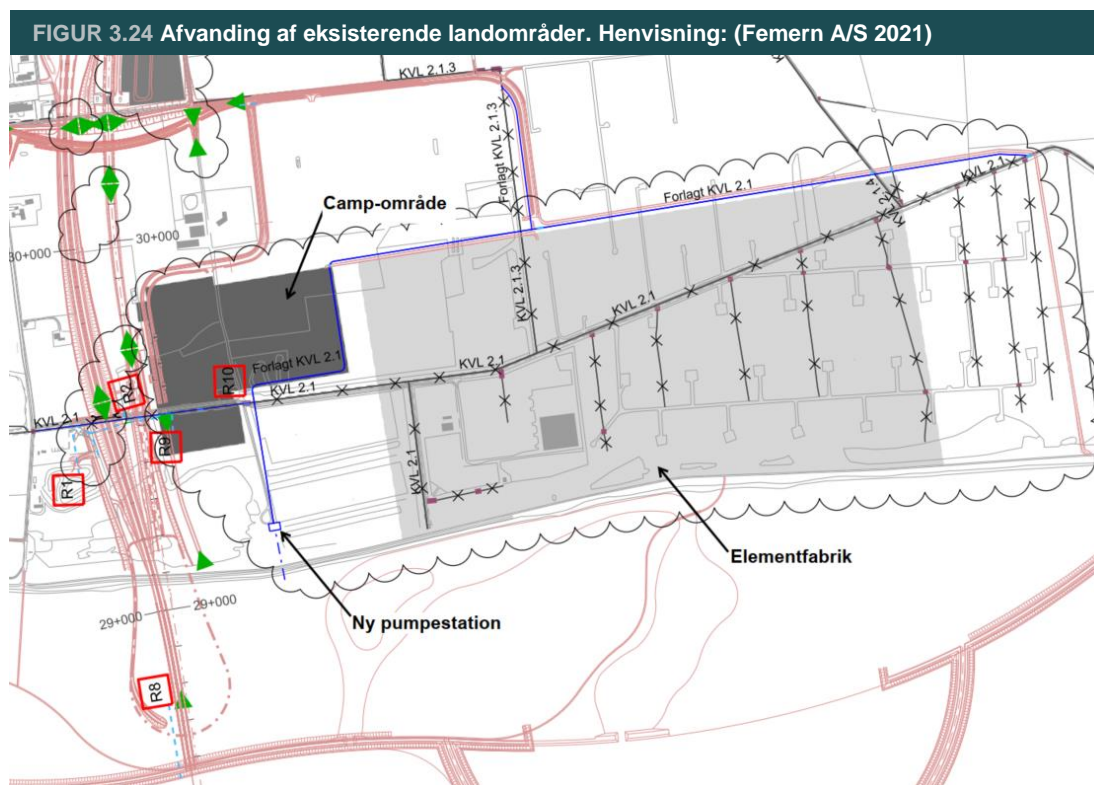
For at forhindre forurening af det indkomne havvand med hydraulikolie vil der forud for fyldning af et bassin ske eftersyn, kontrol og eventuelt rengøring i området for at minimere risiko for spild af for eksempel hydraulikolie til bassinet. Herudover vil der i systemet blive monteret afspæringsventiler, som i tilfælde af lækage automatisk vil lukke og sikre, at systemet afspærres og spild af olie minimeres.

Afvanding

Overfladevand fra arealer, veje og bygninger (der ikke genanvendes) afdrænes via grøfter, kanaler, rør og pumpestationer til drænsystemer med udløb til havnen. Der er etableret udløb, sandfang og olieudskillere ved arealer, hvor der er aktiviteter med risiko for spild af olie eller suspenderet stof.

Der er etableret en ny pumpestation, som er vist på figur 3.24. Pumpestationen varetager den permanente afvanding af området udenfor produktionsfaciliteten. Overfladevandet fra pumpestationen udledes direkte til havet via et udløbsbygværk ved den nye kystlinje.

Pumpestationen er også dimensioneret til at kunne afvande området, som udgør produktionsfaciliteten, når fabrikken er nedtaget. Den tilladte udledning fra camp-området kan derfor øges i forhold til normale omstændigheder.



Afvanding Camp-området

Vandsynsprotokollen er opdateret således, at en udledningsmængde på 2 l/s/ha for camp-området kan fastholdes.

Offentligt spildevandssystem

I produktionsperioden vil der maksimalt være en afledning af sanitært spildevand på 3,83 m³/h (33.600 m³/år) til det offentlige spildevandssystem. Udledningen inkluderer vand fra generelle sanitære faciliteter, som afledning af vand fra kantine, samt en mindre afledning af vand fra for eksempel værksteder.

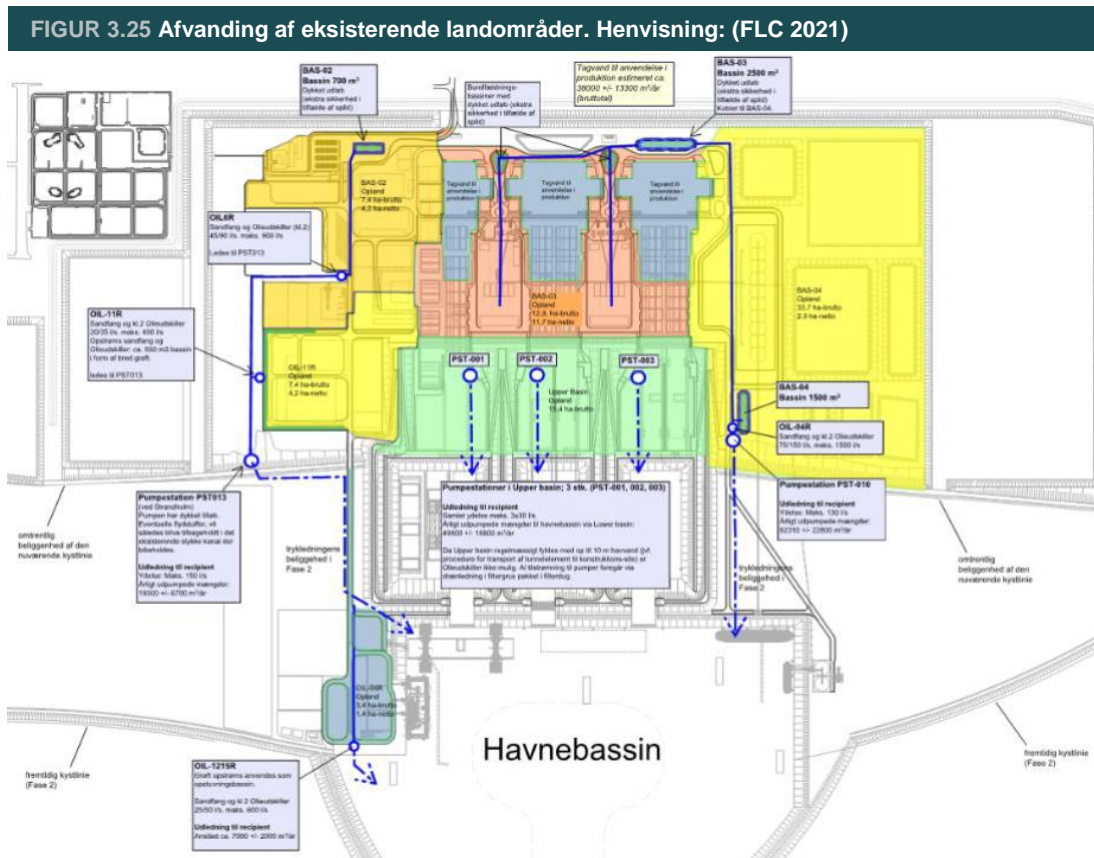
Til beregningen er der forudsat 1.450 personer, hvor hver person har et dagligt forbrug på 60 L. Desuden er der taget højde for udledning af processpildevand på maksimalt 0,2 m³/h (1.752 m³/år). Det er tilladt at udlede op til 5 l/s til det offentlige spildevandssystem, svarende til 157.680 m³/år.

Afledning af overfladevand indenfor produktionsfaciliteten

I forbindelse med etableringen af produktionsområdet er eksisterende afvanding i området nedlagt, og området er koblet af det overordnede afvandingssystem for området. Afvanding af produktionsområdet sker direkte til Femern Bælt. Det separate afvandingssystem for produktionsområdet og camp-området vil blive bevaret svarende til anlægsfasen for Femern Bælt-projektet.

Som det fremgår af figur 3.25, afvandes det samlede areal gennem seks udløb. Overfladevand fra arealer, veje og bygninger (der ikke genanvendes) afdrænes via grøfter, kanaler, bassiner, rør og pumpestationer til et drænsystem med udløb i havnen.

Mængden af forurening fra for eksempel oliespild og andre udledte stofmængder er beskrevet i den nuværende miljøgodkendelse sammen med de beskrevne afværgeforanstaltninger. Pumpeydelse, forventet udledning til havet, opland (brutto), opland (netto) er angivet i tabel 3.8.



TABEL 3.8 Mængder for afvanding af eksisterende landområder

	Pumpeydelse	Forventet udledning		Opland (brutto)	Opland (netto)	Bemærkninger
		m ³ /år	m ³ /dag	[ha]	[ha]	
Udløb 1	0 - 150	26.000	71	14,8	8,4	Vestlige område ved Strandholm pumpestation. Markeret med gult og orange på figur 3.25.
Udløb 2	0 - 150	9.000	24	3,4	1,4	Vestlige havneareal. Markeret med gråblåt (syd) på figur 3.25.
Udløb 3	90	66.600	180	15,4	15,4	Aflledning fra de tre 3 øvre bassiner via tre udløbspunkter. Markeret med grønt på figur 3.25.
Udløb 4						
Udløb 5						
Udløb 6	0-130	86.110	235	46,6	14,0	Nord og østlige område. Markeret med mørk orange og gult (øst) på figur 3.25.

Afdræningssystem og regnvandsbassiner er dimensioneret til en 5-års-hændelse (beregnet ud fra nedbørsdata fra 1979 - 2015) med en overkapacitet på 70-80 cm på bassinerne. I tilfælde af overskridelse af bassinkapacitet vil arealer lokalt omkring bassiner blive oversvømmet. Kun ved ekstreme regnhændelser vil der ske oversvømmelse til havnebassinet.

Dræningssystemet er designet således, at alle arealer, hvor der er aktiviteter med risiko for spild af olie eller suspenderet stof, afdrænes via bassiner med sænket udløb, sandfang og olieudskiller, således at eventuelle forurenede stoffer opsamles inden udløb til havnen.

Lysemissioner

Der er i Femern Bælt-projektets kontrakt stillet krav til begrænsning af lysforurening fra belysning af arbejdsområder til det omgivende miljø. Krav til begrænsning af lysforurening vil fortsat være gældende i forbindelse med bevarelsen af produktionsområdet.

Al belysning, der er installeret til søs, peger nedad eller ind mod fartøjet. I arbejdsområder indenfor støjvolden peger alle spotlights ligeledes nedad.

Lysudledningen til de omkringliggende beboelsesområder (herunder camp-området) reduceres ved at afskærme belysningen, så den kun oplyser de nødvendige arbejdsområder. Støjvoldene, som omkranser fabriksområdet, vil her også fungere som en barriere mod lysforurening til det omgivende miljø.

For at undgå forstyrrelse af fugle og flagermus vil belysning have gult lys (LPS-lamper) i det omfang, det er muligt i henhold til gældende love og regler.

Vandbehandlingsanlæg

Et nyt vandbehandlingsanlæg, vil blive opført i forbindelse med bevarelsen af produktionsområdet. Vandbehandlingsanlægget skal tilføre betonproduktionen ca. 250.000 m³ rensset vand årligt. Vandbehandlingsanlægget skal afsalte havvand fra Femern Bælt eventuelt suppleret med overfladevand og spildevand fra det lokale spildevandsanlæg.

For at muliggøre dette skal vandbehandlingsanlægget være tilstrækkeligt stort til at kunne indtage et sted mellem 320.500-625.000 m³ årligt, alt efter type af anlæg samt om der udelukkende

anvendes havvand eller en kombination mellem havvand, spildevand og overfladevand. Sådan et anlæg forventes at have et pladsbehov på ca. 1.200 m² inklusive en eventuel buffertank. Anlægget forventes at udlede maksimalt 375.500 m³ koncentrat årligt (inklusive affaldsstrømme på maksimalt 25,4 m³/dag) gennem et rør til Femern Bælt. Udløbsrøret skal ligge mindst 20 cm under lavvandsniveau. Da de nye landområder går ud til kote -5 m til -6 m mod Femern Bælt, konkluderes det, umiddelbart at udledningens punkt kan etableres efter afgrænsningen til det nye naturområde. Placeringen af vandbehandlingsanlægget og udløbsledningen er indikativ vist på figur 3.26.

Hvis der foretages en styret underboring, vurderes røret at have en diameter på mindst Ø200 mm. Hvis røret nedgraves, forventes røret som et Ø160 mm betonrør. Udledningen vil indeholde en forøget koncentration af salt på op til 36.000 mg/l, hvis saltindholdet var 20.000 mg/l, før vandet blev behandlet.



Saltindholdet i det centrale Femern Bælt er relativt lavt. Gennemsnittet af saltindholdet for kystnære stationer varierer mellem 8.000 og 20.000 mg/l fra forår til efterår og mellem 8.000 og 17.000 mg/l hen over sommeren. Saltindholdet i vand på de større dybder er højere og mindre varierende ved omtrent 24.000 mg/l. Havvands saltindhold består ca. af 55% klorid, svarende til 4.400-11.000 mg/l. Kloridindholdet er væsentligt lavere i spildevand og overfladevand. Spildevandets klorid ligger mellem 170-500 mg/l, mens det i overfladevand forventes at ligge mellem 100-7.000 mg/l.

Vandbehandlingsanlægget har et forventet energiforbrug på 2,1 mio. kWh/år til rensning, det vil sige til pumper, procesudstyr mv. hvis der anvendes havvand. Anvendes i stedet spildevand eller overfladevand, vil energiforbruget være på henholdsvis 1,2 mio. kWh/år for spildevand og imellem 1,2-2,1 kWh/år for overfladevand.

Vandbehandlingsanlægget etableres i en lukket bygning, og derfor forventes ingen udendørs støj. En mulig placering af vandbehandlingsanlægget er i produktionsområdets vestlige ydre område.

3.7 NEDTAGNING AF PRODUKTIONSOMRÅDET

Tidspunktet for nedtagning af produktionsområdet er ikke endelig bestemt. Nedtagningen vil følge Femern Bælt-forbindelsens oprindelige VVM-redegørelse. Nedtagning af elementfabrikken vil vare op til 1 år.

Alle bygninger på fabriksområdet, inklusive siloer, lagerhaller, skure og andre konstruktioner, nedtages, og materialerne genanvendes i muligt omfang. Ligeledes vil alle bygninger i camp-området blive nedtaget og materialerne genanvendt i muligt omfang. Alle kabler, ledninger og rør, som hører til elementfabrikken og camp-området, vil blive fjernet.

Alle fundamenter, inklusive eventuelle pæle og støbte gulve for alle bygninger, vil blive fjernet sammen med støttemure, trapper og lignende. Beton nedkuses og bortskaffes til godkendt

modtagested. Fundamenter for flydeporten, som ligger dybt, vil dog blive efterladt. Ligeledes fjernes alle nedgravede olietanke, septiktanke, affaldsbeholdere og lignende. Eventuelle betonpæle fjernes til minimum kote -2 m.

Alle veje i området fjernes inklusive bærelag. Eventuelle forurenede materialer fjernes i overensstemmelse med den gældende lovgivning. Forureningsgraden af området vil efter nedtagning være uændret i forhold til niveauet, før fabrikken blev opført.

TABEL 3.9 Estimerede mængder affald fra nedtagning af produktionsområder og veje. (Henvisning: Femern AS 2013)

Nedrivning af tunnelelementfabrik	Affaldsmængde	Behandlingsform
Stål, armeringsjern	6.000 t	Genanvendelse
Stål og metal, skelet i overbygninger	7.000 t	Genanvendelse
Betonkonstruktioner	225.000 t	Genanvendelse
Asfalt	25.000 t	Genanvendelse

Herudover vil der forekomme andre typer affald fra isoleringsmaterialer fra bygninger.

Affald fra nedtagning af produktionsområdet og midlertidige veje vil blive afhændet til godkendt aftager. Ca. 9.000 lastbiler eller 55 skibe (5.000 t) skal benyttes til at transportere affaldet væk fra området.

Arbejdshavnen fyldes op med jord (op til 4 mio. m³) fra depotområderne.

Havneindsejlingen lukkes inden opfyldning påbegyndes med siltgardiner eller lignende, så eventuelt spild ikke spredes udenfor havneområdet. Spildet vurderes således minimalt.

Ydermolerne består af dæksten i fraktionen 1000 – 3000 kg og en kerne af sten i fraktionen 0,5-500 kg. Fjernelse af ydermolerne sker ved, at både dæksten og sten fjernes og genanvendes.

Den mest støjende delaktivitet vil være fjernelse af betonfundamenter og optagning af spunsjern. Disse aktiviteter vil foregå inden for normal arbejdstid. Der forventes anvendt betonhammer, nedknuser, kraner og måske sprængning af fundamenter. Der vil kun blive arbejdet med denne aktivitet i dagtimerne.

Afvandingen vil efter nedtagningen ske til den eksisterende pumpestation gennem de etablerede grøfter. Dette er som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

4 REFERENCESCENARIE

Projektændringen, som vurderes i denne miljøkonsekvensrapport, vedrører, som nævnt, bevarelsen af produktionsområdet efter afslutning af anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen.

Referencescenariet beskriver den situation, hvor projektændringen ikke gennemføres. Konkret vil der således være tale om den situation, hvor produktionsområdet ikke bliver bevaret, når alle elementerne til den faste forbindelse over Femern Bælt er færdigproducerede.

De materielle værdier fra produktionsfaciliteterne vil ikke få udvidet deres levetid i den aktuelle form, men nedtages og sorteres og omdannes til genanvendelse til andre formål, med dertil knyttede ressource- og energiforbrug til følge.

Referencescenariet tager udgangspunkt i, at Femern Bælt-forbindelsens anlægsfase er afsluttet og forbindelsen står færdig til drift, som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse for Femern Bælt-forbindelsen (Femern A/S 2013) og dens senere miljøkonsekvensvurderinger af projektændringer. Her er produktionsarealerne efter fjernelse af tunnelfabrikken reetableret til bar mark, arbejdshavnen er nedlagt, og der er etableret natur på de nye landindvindingsområder langs kysten og nogle vandhuller på det tidligere produktionsområde. Referencescenariet indeholder ligeledes den videre udvikling af området i fremtiden, for eksempel som følge af den kommunale planlægning.

Mere konkret er produktionsområdet efter afslutning af Femern Bælt-forbindelsens anlægsfase fjernet, inkl. Bygninger, siloer, lagerhaller, belægnings og andre konstruktioner og produktionsområdet er reetableret til bar mark. Det oprindelige ca. 4 m høje kystdige er reetableret på en 2,5 km strækning, herunder ved produktionsområdet. Digets tidligere placering bevares, dog med nyt forløb på 200-300 m omkring tunnelportalen for Femern Bælt-forbindelsen, som med sin jernbane, motorvej og betalingsanlæg er i drift øst for Rødbyhavn og under Femern Bælt til Puttgården på Fehmarn.

Sejlrenden til arbejdshavnen er efterladt uforandret på havbunden. Molerne foran arbejdshavnen er fjernet og søsætningsbassinerne er fyldt op med den del af havbundsmaterialerne, der tidligere var placeret omkring produktionsanlægget i form af diger, støjvolde og jordoplag i øvrigt. Det nye landindvindingsområde er skabt af opgravet havbund. På en ca. 8 km strækning er den tidligere forstrand således erstattet af et 500-700 m bredt naturpræget kuperet landindvindingsområde placeret op ad digets nuværende yderside. Den overvejende højde er her på 3-4 m, men med variationer fra havniveau til en ca. 7 m høj kystklint (erosionsklint) ud mod havet i områdets østlige ende og stensætninger langs den øvrige kystlinje for landindvindingen.

Som erstatning for lysåben natur og levesteder for padder, der er blevet nedlagt i forbindelse med etableringen af Femern Bælt-forbindelsen, er der etableret i alt 37-42 vandhuller, 118,9 ha lysåben natur, 105 ha mose og 16,4 ha sø. Heraf er der på det tidligere fabriksareal etableret seks vandhuller, hvoraf tre er udformet specifikt til grønbroget tudse, mens de øvrige tre vandhuller er udformet specifikt til spidssnudet frø. På det nye landindvindingsområde er etableret 58,4 ha lysåben natur samt tre yderligere vandhuller, der er udformet specifikt for grønbroget tudse.

De under anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen ændrede forløb af drængrøfter i og omkring produktionsområdet vil være bevaret i situationen for referencescenariet. Det samme gælder opgraderinger af infrastruktur på vejene omkring produktionsområdet.

Der er ikke planer for reetablering af de erhverv, som før anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen havde til huse i området. Det er uvist, hvorvidt der vil ske en byudvikling øst for Rødbyhavn, og om der for eksempel igen etableres erhverv og opsættes flere vindmøller i området. Der er ikke i den aktuelle kommuneplan for 2021-2033 konkrete planer om det, men i kommuneplanrammerne er anvendelsen udlagt til erhverv, rekreation og tekniske anlæg (Lolland Kommune 2021a).

I kapitel 6 til kapitel 13 beskrives miljøforholdene på land og i havet i referencescenariet for de enkelte emner. Vurderingen af, hvorvidt miljøforholdene påvirkes af bevarelsen af

produktionsområdet, tager afsæt i disse beskrivelser. For flere detaljer om referencescenariet henvises derfor til disse kapitler om miljøforholdene.

Ud over referencescenariet er der ikke identificeret andre rimelige alternativer. Der behandles derfor ikke andre alternativer i miljøkonsekvensrapporten.

5 VURDERINGSMETODE

En miljøkonsekvensrapport skal påvise, beskrive og vurdere projektændringens direkte og indirekte virkninger på miljøet.

Dette metodeafsnit redegør for den metodiske tilgang ved vurderingen af miljøpåvirkningen, det vil sige hvordan projektændringens påvirkninger af forskellige miljøemner vurderes og kategoriseres.

Miljøpåvirkningerne inddeles i tre kategorier, se tabel 5.1. Påvirkningerne kategoriseres ud fra en samlet vurdering af en række delaspekter, såsom påvirkningernes udstrækning, varighed og intensitet. Disse begreber er beskrevet nedenfor i tabel 5.1, og de tager udgangspunkt i terminologien anvendt i miljøvurderingsloven¹³ og tilhørende udkast til vejledning til loven¹⁴. I vurderingen af hver påvirkning inddrages kun de i den sammenhæng relevante aspekter.

¹³ Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr. 4 af 3/1/2023) (Miljøvurderingsloven)

¹⁴ Udkast til vejledning til lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM): Konkrete projekter. <https://hoeringsportalen.dk/Hearing/Details/66195>

TABEL 5.1 Kategorier for vurdering af positiv og negativ miljøpåvirkning og eksempler på de aspekter, der indgår i vurderingerne

Kategori for positiv eller negativ påvirkning		Eksempel på påvirkning
1	Ingen, ubetydelig eller mindre påvirkning.	Ingen påvirkning i forhold til referencescenariet. (eller) Påvirkninger af lokal eller højst regional udstrækning, hvor intensiteten af påvirkning vurderes som ubetydelig. Varigheden kan være kort (påvirkninger knyttet til anlægsfasen) eller lang (påvirkninger knyttet til driftsfasen), men altid med fuld reversibilitet. (eller) Påvirkninger af regionalt omfang med lav intensitet af påvirkning og kort, mellemlang eller lang varighed eller med middel intensitet og kort varighed. Påvirkningerne skal i alle tilfælde være fuldt reversible.
2	Moderat påvirkning	Middel intensitet af påvirkning og mellemlang til lang varighed, eller høj intensitet af påvirkning og kort varighed. Påvirkningerne skal som udgangspunkt være reversible og begrænset til det regionale område, men kan ved middel intensitet af påvirkning have en større rumlig udstrækning eller en større størrelsesorden i en kort periode.
3	Væsentlig påvirkning	Intensiteten er høj og varigheden mellemlang eller lang. Tilfælde af middel intensitet af påvirkning kan også klassificeres som væsentlige, hvis påvirkningerne er nationale eller grænseoverskridende, eller de er negative og helt eller delvist irreversible. Der vil typisk være behov for at afværge påvirkningen, hvis den er negativ.

5.1 ASPEKTER I VURDERINGEN AF MILJØPÅVIRKNINGER

Indledningsvis redegøres der i vurderingen for påvirkningens *art*, det vil sige, hvilken type påvirkning der er tale om, som for eksempel støj, arealinddragelse eller visuelle forstyrrelser.

Den *rumlige udstrækning* af miljøpåvirkningen relaterer til det geografiske område, der påvirkes og vurderes som lokal, regional, national eller grænseoverskridende. Lokale påvirkninger er begrænsede til projektændringens område og dens umiddelbare nærhed, mens regionale påvirkninger kan strække sig mange kilometer fra projektændringens område ud i regionen for den givne miljømæssige faktor.

Påvirkninger, der rækker ud over regionen, betegnes som nationale. Hvis påvirkningerne rækker ud over Danmarks grænser, betegnes de som grænseoverskridende.

Påvirkningens størrelsesorden beskriver omfanget af påvirkningen som for eksempel antallet af personer eller arealet af et levested, der forventes berørt.

Intensiteten og kompleksiteten af påvirkningen vurderes som ingen/ubetydelig, lav/mindre, middel eller høj. En høj intensitet indebærer, at en vigtig miljømæssig funktion går tabt. Det kan være, at påvirkningen har en intensitet, der fører til, at en vejledende grænseværdi ikke kan overholdes, eller at den hindrer, at fastlagte miljømål kan overholdes. Intensiteten vil være tæt relateret til følsomheden eller sårbarheden for den givne miljømæssige faktor, der påvirkes.

En højkompleksitet afspejles bl.a. ved påvirkninger af hele systemer, for eksempel et fødenet, fremfor påvirkninger af en enkelt art. En større kompleksitet kan også være, at kombinationen af flere af projektændringens forskelligartede indvirkninger på samme miljøemne tilsammen fører til en væsentlig påvirkning af dette emne. Der findes desuden både direkte og indirekte påvirkninger, hvilket kan øge kompleksiteten. Ved direkte påvirkning kan kilden påvirke modtageren direkte, mens indirekte påvirkning forekommer ved, at et mellemlid påvirkes, hvorefter påvirkningen går videre til modtageren. Ofte vil en højere kompleksitet føre til en større påvirkning end en lavere.

Varigheden af miljøpåvirkningen vurderes som kort, mellemlang eller lang. Kortvarige påvirkninger foranlediges af kortvarige aktiviteter og stopper, når den pågældende aktivitet ophører eller inden for få dage eller uger derefter, mens mellemlange påvirkninger varer op til få år og langvarige påvirkninger mere end få år. Påvirkninger, der er knyttet til projektændringens driftsfase, vil som udgangspunkt være af lang varighed, og påvirkningens reversibilitet bliver da af afgørende betydning for vurderingen.

Reversibilitet forudsætter, at miljøtilstanden vender tilbage til udgangspunktet efter påvirkningens ophør (fuld reversibilitet), mens helt eller delvist irreversible påvirkninger medfører en permanent ændring af miljøtilstanden. Varigheden for tilbagevenden til udgangspunktet kan være forskellig afhængig af påvirkningen.

Hyppighed og sandsynlighed kan være relevante begreber for påvirkninger, der ikke er konstante, såsom støj eller udslip af forurenende stoffer. Tilbagevendende begivenheder medfører en større miljøpåvirkning, hvis de forekommer hyppigt, end hvis de sjældent forekommer. Sandsynligheden er påvirkningens forventede indtræden. Den inddrages især i tilfælde, hvor påvirkningen skyldes uheldslignende begivenheder med potentielt store påvirkninger. Sandsynligheden vurderes som usandsynlig, mulig, sandsynlig eller definitiv.

Konfidensen af datagrundlaget for vurderingerne af miljøpåvirkninger vurderes som lav, middel eller høj. Lav konfidens betyder, at datagrundlaget er begrænset, og kun spredte data med markante huller i vidensgrundlaget er til rådighed. Ved middel er datagrundlaget tilstrækkeligt med spredte data, feltforsøg og dokumenteret viden. Konfidensen er høj, når datagrundlaget består af sammenhængende data samt veldokumenteret viden.

I nogle tilfælde kan vurderingen være subjektiv, og vil i den forbindelse være baseret på faglig dømmekraft og erfaringer fra tidligere projekter af lignende karakterer.

Betydningen af den givne miljømæssige faktor, der påvirkes, vil ligeledes indgå i vurderingen. Denne er et udtryk for miljøfaktorens funktionelle værdi på for eksempel økosystemet og/eller beskyttelsesstatus. Betydningen kan være lokal, regional, national eller international.

5.2 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER

Afværgeforanstaltninger har til formål at nedbringe skadelige påvirkninger af miljøet. Ofte vil en række hensyn til miljøet være standardkrav i lovgivningen og almindelig praksis, og de vil derfor være forudsat ved miljøkonsekvensvurderingen. I vurderingen af de enkelte miljøemner vil der indgå en vurdering af påvirkningsgraden før og efter implementering af eventuelle afværgeforanstaltninger. Hvis der efter implementering af afværgende foranstaltninger fortsat vurderes at være væsentlige påvirkninger, afsøges muligheden for yderligere afværgetiltag. De yderligere konkrete afværgeforanstaltninger beskrives, og der foretages en fornyet vurdering af påvirkningen.

6 MILJØKONSEKVENSVURDERING – LOLLAND

I dette kapitel redegøres for, om bevarelsen, drift og en tidsforskydning af nedtagning af produktionsområdet potentielt kan påvirke miljøet på land. Kapitlet starter med en vurdering af landskabet og plante- og dyrelivet. Herefter følger en vurdering af indvirkningerne på friluftslivet, overfladevand og luften. Efter en vurdering af projektændringens støjpåvirkning afsluttes kapitlet med en vurdering af påvirkningen af områdets materielle goder, befolkningen og dens sundhed, og trafikken. For emner der kan relateres til havet henvises til kapitel 7. Emner på tværs af land og hav vurderes i kapitlerne 8-14. For en nærmere gennemgang af information af relevans for miljøvurderingen af påvirkninger på land, henvises til projektbeskrivelsen i kapitel 3.

6.1 LANDSKAB

Afsnittet indeholder en beskrivelse af landskabet, herunder landskabsdannelse, landskabsformer, landskabelige beskyttelsesinteresser og kulturhistoriske strukturer og landskabselementer i projektændringens område og dens nærmere omgivelser. Det vurderes, om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen vil føre til væsentlige påvirkninger af landskabet.

6.1.1 Metode

Beskrivelsen af landskabets miljøstatus tager afsæt i landskabskaraktermetoden og dens begreber (Miljøministeriet 2007). Metoden er oprindeligt udarbejdet som hjælp til kommunerne ved landskabsanalyser og inddeling af kommunernes landskab i karakterområder med afsæt i landskabets naturgrundlag, arealanvendelsen og rumlige visuelle. Metoden forholder sig også til landskabets sårbarhed over for ændringer. Den bliver anvendt i en form, der er tilpasset projekttilgangen det vil sige en tilgang med fokus på produktionsområdet og dets tilstødende landskaber.

Landskabet i referencescenariet vil udgøre en fremtidig situation, hvor nogle eksisterende landskabelige nøgleelementer er bevaret og andre fjernet. Nye landskabselementer, som endnu ikke er etableret, kan også være kommet til. Beskrivelsen af landskabet i referencescenariet baseres i høj grad på beskrivelserne af den fremtidige situation i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013) og den tilknyttede baggrundsrapport (COWI 2013a). Derudover er aktuelle offentligt tilgængelige data og kort, oplysninger i kommuneplanen og kommunens landskabskortlægning, ortofotos og observationer på lokaliteterne inddraget for en vurdering af, hvorvidt forhold af betydning for referencescenariets landskabsbeskrivelse har ændret sig siden den oprindelige VVM-redegørelses kortlægning.

Efterfølgende er det vurderet, om landskabets karakter bliver påvirket af bevarelsen af produktionsområdet. Særligt fokus er der i denne sammenhæng på bevarelsen af produktionsfaciliteterne som landskabselementer og på ændringer af de visuelle forhold samt på forstyrrelser og belysninger. Med hensyn til de visuelle forhold tager vurderingen afsæt i visualiseringerne af produktionsområdet fra den oprindelige VVM-redegørelse. Desuden er der gennemført et besøg i området under etablering af produktionsområdet for at opleve produktionsområdet og de nye landområder, herunder særligt for at opleve den landskabelige skala af fabrikken i området.

I den oprindelige VVM-redegørelse og tilknyttede baggrundsrapport (Femern A/S 2013 og COWI 2013b) blev landskabet vurderet sammen med jordbunden. I henhold til afgrænsningen vurderes der ikke at være risiko for væsentlige påvirkninger af jordbunden ved bevarelse af fabrikken og ved en afsluttende nedtagning af fabrikken, hvorfor dette kapitel kun vil komme ind på problemstillinger i relation til jordbund, i det omfang de er relevante for landskabsvurderingen.

6.1.2 Referencescenarie

Efter nedtagningen af produktionsområdet vil landskabet, ligesom før etableringen, være et produkt af naturgrundlaget og de menneskelige aktiviteter, der har præget det gennem tiden. Landskabet i referencescenariet vil dels være ført tilbage til nogle af de oprindelige karaktertræk, og dels vil nye elementer være føjet til landskabet.

Landskabskarakterområder

I Lolland Kommunes landskabsatlas fra 2015 ligger lokaliteten for produktionsområdet i landskabskarakterområdet "Det inddæmmede landskab – Saksfjed Inddæmning og Rødby Fjord" og umiddelbart syd for "Errindlev herregårds- og landsbylandskab". I landskabskortlægningen fra den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013) følger inddelingen i landskabskarakterområder, i hovedtræk kommunens. Forskellen består i en yderligere opdeling af kommunens to landskabskarakterområder i følgende tre landskabskarakterområder:

- "Diget, forstranden og det nye landområde" - beliggende tættest på havet
- "Lavbundsområdet og det kystnære landskab" – beliggende bag diget
- "Landbrugslandskabet" – beliggende længst inde i landet.

Den følgende beskrivelse af landskabet inddrager oplysninger fra både kommunens og Femern Bælt-projektets kortlægninger, med afsæt i inddelingen fra sidstnævnte, fordi der heri indgår de nye landindvindingsområder, som er en del af referencescenariet.

I landskabskarakterområdet "Diget, forstranden og det nye landområde" bestod kystlinjen oprindeligt af adskillige odder og øer omgivet af hav, herunder Rødby Fjord. Efter en stor stormflod blev der i 1873 opført et over 60 km langt og 4 m højt dige af sand og silt langs Lollands sydkyst, herunder på de tidligere øer og odder. Dette dige er i referencescenariet planlagt reetableret på de af Femern Bælt-projektet inddragede 2,5 km ved lokaliteten for produktionsområdet. Dog har diget et nyt forløb på 200-300 m omkring tunnelportalen. Diget udgør et kulturhistorisk landskabselement, som vidner om tidligere tiders sårbarhed over for oversvømmelser og er en del Lollands kulturhistorie. På digets yderside vil det nye landindvindingsområde være skabt af opgravet havbund. På en ca. 8 km strækning vil den tidligere forstrand således være erstattet af et 500-700 m bredt naturpræget landindvindingsområde placeret op ad digets yderside. Terrænet på landindvindingsområdet vil være kuperet med en højde på 3-4 m de fleste steder, men med variationer fra havniveau til en ca. 7 m høj kystklint (erosionsklint) ud mod havet i områdets østlige ende. Den øvrige kystlinje for landindvindingen vil primært bestå af stensætninger, som vil bidrage med et mere teknisk præg til landskabet. Tunnelportalen vil også udgøre et teknisk landskabselement på højde med digekronen, men set fra havet vil den falde i med bevoksningen. Mod vest bidrager færgehavn og erhvervshavn samt siloer ved Rødbyhavn med et teknisk præg til landskabet. Centralt vil der i landindvindingsområdet indgå vandelementer i form af mindre vandhuller og et vådområde. Bevoksningen vil udgøres af lysåben natur. Fra de høje områder, herunder fra dele af diget, vil der være udsigt til havet og ind over det flade bagland. Når landskabet betragtes fra havet, vil kystlinjen med de nye landområder skille sig ud i forhold til det sydlige Lollands øvrige mere lige kystlinje langs diget. Vejbelysningen fra portalområdet og lys fra trafikken vil kunne ses fra diget.

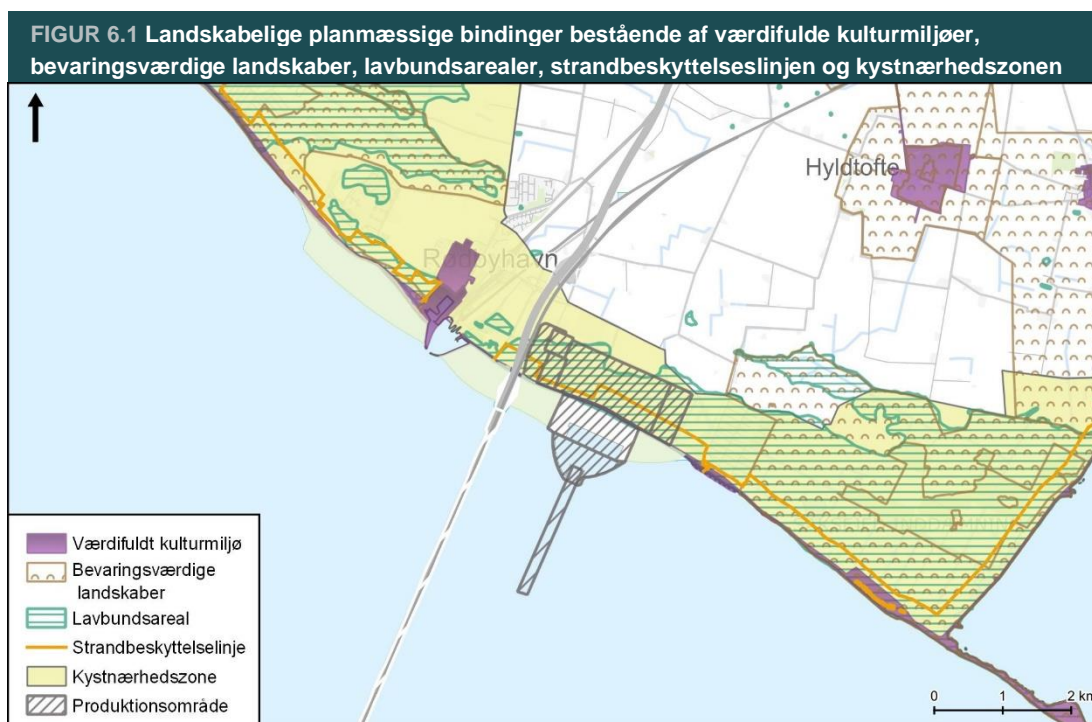
Bag diget ind mod land, i landskabskarakterområdet "Lavbundsområdet og det kystnære landskab", vil produktionsfaciliteterne være fjernet og arealet reetableret. I områdets tidligere fjordarme forekommer flade områder beliggende under havniveau, som er drænet og inddæmmede. Her dominerer jordarter som saltvandssand og finere saltvandsaflejringer. Vandelementerne i området udgøres af søer, vandhuller og lige kanaler, omgivet af enge og rørskov. Afvandingen gav i tidligere tider mulighed for at opdyrke jorden i området, og der forekommer deraf intensivt dyrkede marker og spredte gårde og enkelte herregårde. I nyere tid er der kommet landskabselementer til området, som har givet det et mere teknisk præg. I referencescenariet tæller disse bl.a. jernbanen og motorvejen med betalingsanlæg fra den faste forbindelse over Femern Bælt samt gokartbanen, jordbehandlingsanlægget og vindmølleparken, som bidrager med støj, belysning og visuel uro.

Området, hvor produktionsområdet er taget ned, er reetableret til et braklagt område, hvor den nye afvandsstruktur, der er etableret i forbindelse med Femern Bælt-forbindelsen, er bevaret. Der vil ikke være de samme spredte industrivirksomheder som før etableringen af produktionsområdet, idet disse er flyttet eller fjernet. Det er uvist, hvorvidt der med tiden etableres ny industri.

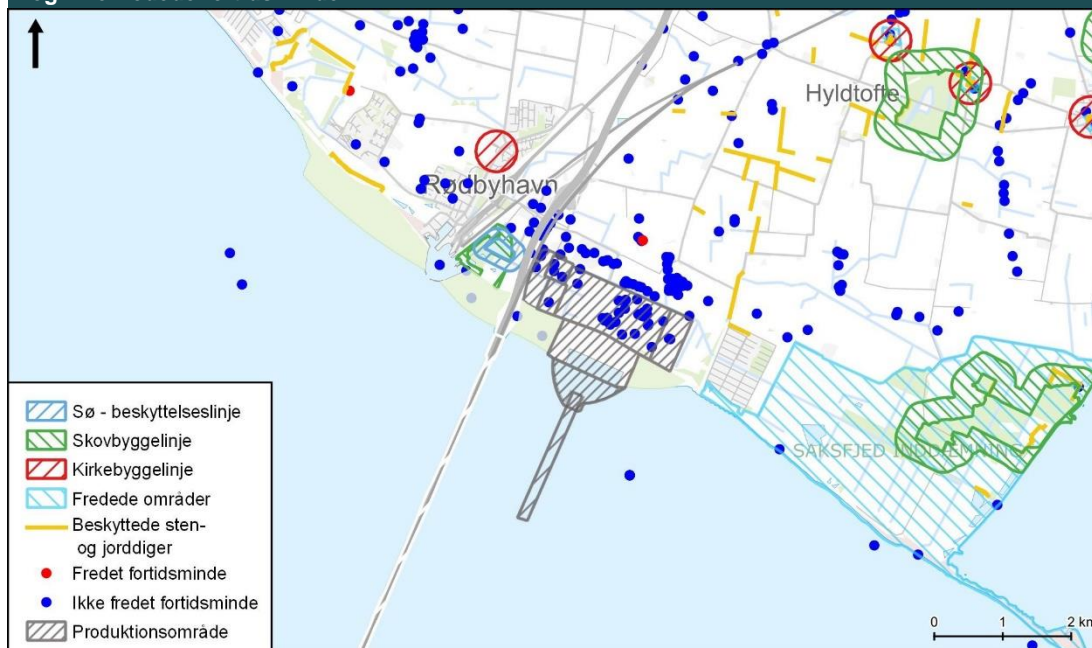
Længere indlands fra lavbundsområdet ligger landskabskarakterområdet "Landbrugslandskabet". Grundlaget for geomorfologien og jordbunden er formet under sidste istid, Weichsel, som sluttede for ca. 11.700 år siden, og som efterlod en flad bundmoræne, der er svagt stigende mod nordøst i forhold til projektområdet af ler iblandet sand og grus. I terrænet forekommer mindre variationer, som er langstrakte i isens bevægelsesretning. Landskabet gennemskæres af lige drængrøfter, og der forekommer vandhuller i tidligere mergelgrave og levende hegn langs historiske markstrukturer. Det er et intensivt dyrket landbrugslandskab med spredte gårde, enkelte herregårde og godser samt sten- og jorddiger i skel. Der er dog ingen beskyttede sten- og jorddiger nær det nedtagne produktionsområde. Nærmeste beskyttede dige er i en afstand af ca. 500 m. Der er heller ingen markante kirker i landskabet omkring området. De tekniske landskabselementer er begrænset og knytter sig primært til landbrugsejendomme eller er beliggende bynært så som transformerstationen nær Rødbyhavn.

Planforhold

I produktionsområdet og dets omgivelser gælder der en række plan- og beskyttelsesmæssige forhold af relevans for landskabet, som fremgår af figur 6.1 og figur 6.2. Det forudsættes, at disse også vil være gældende i referencescenariet i fremtiden.



FIGUR 6.2 Flere af de landskabelige planmæssige bindinger herunder Å-beskyttelses-, skovbygge- og kirkebyggelinjer, fredede områder, beskyttende sten- og jorddiger samt fredede og ikke fredede fortidsminder.



Et område ved Saksfjed Inddæmning øst for produktionsområdet er fredet¹⁵ under naturbeskyttelsesloven¹⁶ grundet dets natur og landskab, og området må derfor ikke ændres uden dispensation eller en ny fredningssag.

Nord for produktionsområdet ligger der en rundhøj fra stenalderen som er fredet, og der må derfor ikke foretages ændring i tilstanden af arealet inden for 100 m fra denne rundhøj i medfør af naturbeskyttelseslovens § 18, stk. 1¹⁷. Der må i øvrigt ikke etableres hegn, placeres campingvogne og lignende.

For områder inden for strandbeskyttelseslinjen gælder tilsvarende efter naturbeskyttelseslovens § 15, stk. 1, at der ikke må foretages ændring i tilstanden af strandbredder eller af andre arealer, der ligger mellem strandbredden og strandbeskyttelseslinjen. Der må for eksempel ikke placeres bebyggelse, ske beplantning eller terrænændringer, etableres hegn eller placeres campingvogne og lignende, og der må ikke foretages udstykning, matrikulering eller arealoverførsel, hvorved der fastlægges skel. Strandbeskyttelseslinjen har i skrivende stund sit forløb langs kystlinjen med diget.

Planloven¹⁸ beskytter den såkaldte kystnærhedszone, hvilket hovedsageligt vil sige landområder, der er beliggende mindre end 3 km fra kysten. Kystnærhedszonen beskytter kystlandskaber mod bebyggelse og anlæg som ikke er afhængige af kystnærhed. Strandbeskyttelseslinje og kystnærhedszone er igennem anlægs- og driftsloven¹⁹ midlertidigt sat ud af kraft i området for anlægsarbejdet til den faste forbindelse over Femern Bælt inklusive den dertil relaterede etablering

¹⁵ Fredningsafgørelse 07762.00 af 17/10/1989 om Saksfjed Inddæmning

¹⁶ Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (2022) (LBK nr. 1392 af den 04/10/2022). Naturbeskyttelsesloven

¹⁷ Kulturministeriets bekendtgørelse af museumsloven (LBK nr. 358 af 08/04/14). Museumsloven

¹⁸ Indenrigs- og boligministeriets bekendtgørelse af lov om planlægning (LBK nr. 1157 af 01/07/2020). Planloven

¹⁹ Transportministeriets lov om anlæg og drift af en fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg i Danmark (LOV nr. 575 af 04/05/15)

og drift af produktionsområdet i forbindelse med Femern Bælt-projektet. I referencescenariet vurderes strandbeskyttelseslinjen og kystnærhedszonen igen at være gældende, men det er uvist, om forløbet vil være tilpasset den nye kystlinje som følge af landindvindingen. Det fremgår af implementeringsredegørelsen til den oprindelige VVM-redegørelse, at linjen forventes tilpasset (Femern A/S 2015a).

For åer og søer gælder i medfør af naturbeskyttelseslovens § 16, stk. 1, at der ikke må placeres bebyggelse, campingvogne og lignende eller foretages beplantning eller ændringer i terrænet inden for en afstand af 150 m fra søer med en vandflade på mindst 3 ha og de vandløb, der er registreret med en beskyttelseslinje i henhold til den tidligere lovgivning. Der findes ingen beskyttelseslinjer nær produktionsområdet, og den nærmeste sø med beskyttelseslinje er beliggende mellem Rødbyhavn og motorvejen for den faste forbindelse over Femern Bælt. Her findes også nærmeste skovbyggelinje hvorom naturbeskyttelseslovens § 17, stk. 1, på tilsvarende måde fastsætter, at der ikke må placeres bebyggelse, campingvogne og lignende inden for en afstand af 300 m fra skove. For privatejede skove gælder dette kun, hvis arealet udgør mindst 20 ha sammenhængende skov.

Lolland Kommunes Kommuneplan 2021-2033 (Lolland Kommune 2021a) har desuden udpeget nogle landskabelige områdetyper, der er omfattet af en række retningslinjer:

Større sammenhængende landskaber skal som udgangspunkt friholdes for tekniske anlæg, der visuelt og støjmæssigt påvirker oplevelsen af landskabet. Nærmeste udpegning af større sammenhængende landskaber forekommer ca. 3 km øst for produktionsområdet i retning af Hyllekrog.

I udpegningen af bevaringsværdige landskaber indgår også de inddæmmede landskaber, som udgør et både repræsentativt og egnesspecifikt landskab. 1800-tallets store inddæmningsprojekters størrelse og udbredelse er et særligt karaktertræk for kommunen og er omfattet af en række retningslinjer til sikring af de landskabelige karaktertræk og rumlige og visuelle kvaliteter. Anlæg og byggeri, der erhvervsmæssigt ikke er nødvendige for driften af landbrug, skovbrug og fiskeri, kan kun ske for at varetage væsentlige planlægnings- eller samfundsmæssige hensyn. Offentligheden bør sikres adgang til at opleve landskabskvaliteterne. Kystdiget, som går igennem produktionsområdet og Hyllekrog, udgør sådan et unikt landskabselement.

Værdifulde jordbrugslandskaber indgår ligeledes som landskabelig udpegning og skal beskyttes og forbedres, fordi landskabets styrke, tilstand og oplevelsesværdi generelt er god. Her gælder en række retningslinjer for hensyntagen til landskabelige værdier. I jordbrugslandskaber bør landskabets karaktertræk samt eventuelle rumlige og visuelle kvaliteter sikres gennem planlægning og forvaltning. Nærmeste udpegning starter ca. 450 m øst for produktionsområdet og dækker over de lavtliggende områder ud mod Hyllekrog. Kommuneplanens retningslinjer indeholder desuden bestemmelser om minimering af lysforurening i det åbne land.

For byggeri eller anlæg på lavbundsarealer gælder en række retningslinjer. Bl.a. skal der ved planlægning og administration af areallovgivningen for byggeri og anlæg, der berører lavbundsarealer, ske en vurdering af fremtidig vandstandsstigning, regnintensitet og vandafledning samt muligheden for en fremtidig naturgenopretning. Der skal også tages hensyn til lavbundsarealet gennem udformningen af byggeriet eller anlægget, hvis alternative placeringer ikke er en mulighed. I de udpegede, potentielle vådområder bør der ikke meddeles tilladelse til byggeri og anlæg mv., som kan forhindre, at der kan etableres et vådområde. De lavtliggende kystnære landområder i produktionsområdet er omfattet af denne udpegning.

Diget er også omfattet af en udpegning som værdifuldt kulturmiljø. Ifølge retningslinjerne gælder, at de værdifulde kulturmiljøer ikke må forringes. Herunder må de bærende bevaringsværdier og samspillet mellem kulturhistorien, arkitekturen, naturgrundlaget og landskabet ikke sløres eller ødelægges. I by- og landområder, uden for de værdifulde kulturmiljøer, skal potentielle værdifulde kulturmiljøer samt kulturhistoriske helheder, strukturer og elementer sikres og plejes/vedligeholdes i deres geografiske og/eller funktionelle helhed.

6.1.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er det vurderet, at der ville ske en væsentlig påvirkning af kystlandskabet under Femern Bælt forbindelsens anlæg og drift, også selvom landskabets karakter ville blive genskabt, ved at produktionsområdet ville blive fjernet, terrænniveau og dige reetableret og overfladejord lagt tilbage.

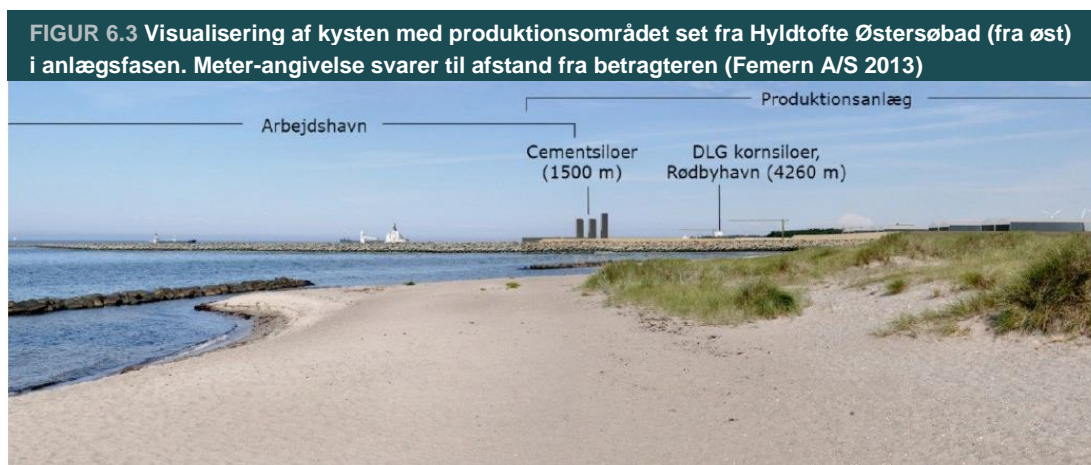
I vurderingen i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er der i relation til produktionsområdet lagt vægt på en relativt stor arealinddragelse i landskabet.

Med hensyn til diget og forstranden fremgår det, at 2,5 km af diget fjernes i Femern Bælt projektets anlægsfase for at skabe adgang til tunnelportal, elementfabrik og arbejdshavn, og at forsiden af diget i øvrigt tildækkes med havbundssedimenter ved etablering af det nye landindvindingsområde.

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er der foretaget en vurdering af lysforureningen fra tunnelelementfabrikken i en driftsituation. Det konkluderes, at det oplyste produktionsområde ikke kan ses på afstand, men at det vil have en lokal påvirkning. Desuden er det konkluderet, at produktionslys og markeringslys på betonsiloer vil kunne ses og påvirke oplevelsen af den ellers mørklagte kyststrækning.

Det konkluderes, at kysten set fra havet vil være påvirket af etableringen af de nye landindvindingsområder, produktionsområdet og arbejdshavnen med skibstrafikken. Den oprindelige VVM-redegørelses visualisering af den landskabelige påvirkning ses i figur 6.3.

Påvirkningerne af kystlandskabet blev vurderet som en væsentlig påvirkning som i relations til produktionsområdet blev vurderet at forekomme i en tidsbegrænset periode.



For lavbundsområdet og det kystnære landskab konkluderes det i den oprindelige VVM-redegørelse, at påvirkningen ikke er væsentlig under Femern Bælt forbindelsens drift. Men for projektets anlægsfase er arealinddragelsen vurderet relativt stor i et område inden for kystnærhedszonen og strandbeskyttelseslinjen, der jf. naturbeskyttelseslovens § 15, stk. 1, normalt friholdes for unødigt byggeri, men hvor bestemmelserne i dette tilfælde midlertidigt sættes ud af kraft i relation til Femern Bælt-projektet. Det er anført, at projektet er afhængigt af den kystnære placering. Det er vurderingen, at produktionsområdet med sine op til 30 m høje støbehaller, 40 m høje cementsiloer og de tilknyttede aktiviteter vil påvirke landskabet visuelt. Den oprindelige VVM-redegørelses visualisering af den landskabelige påvirkning ses i figur 6.4. Om end der er tale om en midlertidig påvirkning, sker den i et stort område, og det vurderes, at der vil være en væsentlig konsekvens for lavbundsområdet og det kystnære landskab.

FIGUR 6.4 Visualisering af lavbundsområdet med produktionsområdet og flere af de eksisterende vindmøller set fra nord. Meter-angivelse svarer til afstand fra betragteren (Femern A/S 2013).



Påvirkningen af landbrugslandskabet længere inde i landet er ikke vurderet som væsentlig i den oprindelige VVM-redegørelse hverken for anlæg eller drift (Femern A/S 2013).

6.1.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Påvirkningen af landskabet ved bevarelse og fortsat drift af produktionsområdet vurderes at modsvare påvirkningen under etableringen af Femern Bælt-forbindelsen, og det er således primært ændringen i tidsperspektivet, der er afgørende for vurderingen af projektændringen. Dog vil de nye landområder være etableret, Femern Bælt-forbindelsen vil være i drift, og det er uvist i hvilket omfang, der vil være etableret ny industri i nærheden af produktionsområdet.

En bevarelse af produktionsområdet vil betyde, at det markante produktionsanlæg omgivet af jordvolde, men med synlige høje produktionshaller, siloer og arbejdshavnen, vil udgøre en langvarig visuel påvirkning. Det gælder også arealinddragelsen på ca. 120 ha produktionsfaciliteter og 109 ha arbejdshavn. Faciliteternes præg på landskabets karakter, som beskrevet og visualiseret i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), vil ved bevarelsen dermed være langvarig. Desuden vil produktionsområdet visuelt præge de nye landområder, som i fremtiden vil være en del af Lollands kystlandskab.

Produktionsområdet vil udgøre en landskabelig barriere og skabe fragmentering af landskabet. Det sker særligt ved, at arbejdshavnen gennemskærer det nye landindvindingsområde, hvorved arealet bliver mindre og opsplittes i to, og ved at offentlighedens adgang til kysten og lavbundslandskabet besværliggøres, når de alternative ruter uden om produktionsområdet bliver en langvarig løsning. Det kulturhistoriske dige kan ikke længere følge hele kyststrækningen og reetableres ikke på en 1 km lang strækning, før produktionsområdet nedtages.

Forstyrrelser af landskabet gennem produktionsaktiviteter, trafik, sejlads, støj og lys vil ligeledes blive et langvarigt karaktertræk i landskabet.

I relation til de planmæssige bindinger, som også må formodes at eksistere i fremtiden, så vurderes produktionsområdet at kompromittere de hensyn, der varetages af udpegningen af kystnærhedszonen og strandbeskyttelseslinjen og af digets udpegningsområde som kulturmiljø og bevaringsværdigt landskabselement. Produktionsområdet har fortsat et behov for en kystnær placering, hvilket berettiger til en placering i kystnærhedszonen, selvom den overordnet set kompromitterer de hensyn der ønskes, bevaret ved udpegningen. Med hensyn til strandbeskyttelseslinjen og udpegningen som kulturmiljø, så vil der i den planlagte ændringslov til projektændringen skulle tages stilling til disse udpegninger.

Grundet afstanden til særlig Saksfjed Inddæmning og Hyllekrog vurderes projektændringen ikke at føre til en væsentlig påvirkning af de landskabsværdier, som de øvrige landskabelige planmæssige bindinger skal beskytte.

Om end påvirkningen vil være reversibel, så vil den som nævnt være langvarig. Med den markante lokale ændring af landskabskaraktererne i lavbundsområdet og det kystnære landskab omkring diget og det nye landindvindingsområde, vurderes påvirkningen at have høj intensitet. Der vil være et kumulativt landskabeligt samspil med øvrige tekniske anlæg i området så som vindmøller og Femern Bælt-forbindelsen. I større afstand vurderes produktionsområdet også at være synlig i landskabet, men i højere grad at indgå i landskabet i samme skala med de øvrige landskabs-elementer. Det kystnære landskabs store betydning afspejles i de landskabelige planmæssige udpegninger i området. På denne baggrund vurderes den samlede påvirkning af landskabet i lokalområdet af være væsentlig.

Påvirkningen af landbrugslandskabet nord for produktionsområdet vurderes ligesom under etableringen af Femern Bælt-forbindelsen ikke at være væsentlig. Selvom påvirkningen vil være langvarig, vurderes intensiteten ikke at være ændret, fordi der stadig er tale om de samme anlæg der fører til en visuel påvirkning.

Nedtagning af produktionsområdet

Aktiviteterne fra nedtagningen af produktionsområdet vil føre til uro i landskabet. Påvirkningerne vil svare til de påvirkninger, som tidligere har været vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse for Femern Bælt-forbindelsen (Femern A/S 2013), med enkelte mindre afvigelser, som beskrives i dette afsnit. Der vil være det samme aktivitetsniveau og deraf den samme intensitet af påvirkningen gennem støj og visuelle forstyrrelser fra nedbrydnings- og reetableringsarbejder med kraner, gravemaskiner, pramme, lastbiler osv. Påvirkningerne vil også have samme varighed. Ligeledes vil der være tale om den samme udbredelse i og omkring produktionsområdet. Ved afslutningen af nedtagningsarbejdet vil produktionsområdet ikke længere præge landskabet, og det vil i højere grad have karakter af et mere naturpræget og kulturhistorisk landskab, dog med tekniske landskabs-elementer i form af tunnelportal, industri- og færgehavnen, vindmøller mv. som beskrevet i referencescenariet.

Tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet vil betyde, at der kan være mindre forskelle i vurderingen. Således vil naturen på de nye landindvindingsområder øst og vest for arbejdshavnens placering samt erstatningsnaturen på de eksisterende landområder være veludviklet og dermed genstand for forstyrrelsen. Ligeledes vil Femern Bælt-forbindelsen være i fuld drift og aktiviteter fra betalingsanlæg, motorvej og jernbane vil være en del af landskabskarakteren og kumulativt give en form for forstyrrelse af landskabet sammen med nedtagningsarbejdet. Hvorvidt der vil ske en videre byudvikling omkring produktionsområdet, som ligeledes vil præge landskabet, er uvist.

Samlet set vurderes ændringen i påvirkningen af landskabet som følge af det tidsforskudte nedtagningsarbejde som ubetydelig og ikke væsentlig.

6.1.5 Konklusion

Når produktionsområdet bliver bevaret, vil produktionsområdet med produktionshaller og siloer omgivet af en høj vold og med den tilknyttede arbejdshavn fortsætte med at udgøre et markant landskabs-element i det kystnære landskab, som er genstand for en række landskabelige beskyttende planforhold. Dette vurderes som en væsentlig påvirkning af landskabet.

Tidspunktet for nedtagningen vil ændres, men karakteren af påvirkningen fra nedtagningen vil være sammenlignelig med nedtagningen, som den blev vurderet i forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Denne tidsforskydning vurderes ikke som en væsentlig ændring i forhold til miljøpåvirkninger af landskabet.

6.2 PLANTE- OG DYRELIV

Afsnittet indeholder en beskrivelse af plante- og dyreliv, §3-beskyttet natur, fugle på land og fredede arter. Det vurderes, om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen vil føre til væsentlige påvirkninger af plante- og dyrelivet.

En mere udførlig gennemgang af disse emner kan læses i baggrundsnotatet for natur (FEMO 2023a). Habitatdirektivets bilag IV-arter²⁰ beskrives og vurderes i kapitel 9 og vil derfor ikke blive yderligere omtalt her.

6.2.1 Metode

I dette afsnit gennemgås referencescenariet, som danner udgangspunktet for vurderingerne af de mulige påvirkninger, som bevarelsen af produktionsområdet og en tidsforskydning af nedtagningen kan have for beskyttet natur, fugle på land og fredede arter.

Der redegøres også for datagrundlaget, som overordnet spænder fra 2013-2022. Den tilgængelige aktuelle viden om områdets naturforhold, fugle på land og fredede arter, herunder data fra projektets kontrol- og overvågningsprogram, vurderes at udgøre et tilstrækkeligt grundlag til beskrivelse af områdets naturforhold, eksisterende fugleliv og fredede arter, samt til en vurdering af projektændringens miljøkonsekvenser, påvirkninger og behovet for supplerende planlagt erstatningsnatur.

§ 3-beskyttet natur

Beskrivelse af den beskyttede natur baseres på den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013 (Femern A/S 2013), Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015a), Bilag 1 til implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015b), Miljøkortlægning af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013a), Miljøvurdering af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013b) og baggrundsnotat for natur (FEMO 2023a). Derudover er der indhentet de seneste data fra Danmarks Miljøportal (2022) og fra Femern A/S' miljøportal, ÆGIR (ÆGIR 2022). I sidstnævnte database findes data fra projektets kontrol- og overvågningsprogram, herunder den løbende miljøovervågning af flora, fauna og natur før og under anlæg af Femern Bælt-tunnelen.

Det vurderes, hvordan bevarelse og drift samt udskydning af nedtagning af produktionsområdet påvirker §3-beskyttet natur herunder etableringen af den planlagte erstatningsnatur i området. I vurderingen inddrages således allerede etablerede arealer med erstatningsnatur. Der foretages en vurdering af behovet for en revision af planerne for etablering af ny erstatningsnatur, herunder på øvrige arealer udover de oprindeligt planlagte.

Fugle på land

Beskrivelsen af fugle baseres på data fra den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013 (Femern A/S 2013), Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015a), Bilag 1 til implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015b), Miljøkortlægning af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013a), Miljøvurdering af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013b) og baggrundsnotat for natur (FEMO 2023a). Desuden er der indhentet de seneste data fra Danmarks Miljøportal, Arter.dk, Dofbasen.dk og fra Femern A/S' miljøportal, ÆGIR (ÆGIR 2022).

²⁰ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).

Kapitlet fokuserer på fugle, der er tilknyttet levesteder på land eller helt kystnært. For en vurdering af projektændringens betydning for havfugle henvises til afsnit 7.7 i denne miljøkonsekvensrapport. Der vil dog være et vist overlap mellem arterne behandlet i de to kapitler, da nogle arter (for eksempel tern) yngler på land men ofte fouragerer i det marine miljø, mens andre, for eksempel hav dykænder, raster i det marine miljø, men også fouragerer mere kystnært.

Det vurderes, om bevarelsen og drift af produktionsområdet samt udskydning af nedtagningen påvirker de enkelte arter af fugle som følge af, at de nye levesteder ikke etableres som planlagt. I vurderingen inddrages arternes brug af allerede etableret erstatningsnatur, og der foretages en vurdering af behovet for revidering af planerne for etablering af ny erstatningsnatur, herunder på øvrige arealer udover de oprindeligt planlagte.

Fredede arter

Beskrivelsen af fredede arter baseres på data fra den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013 (Femern A/S 2013), Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015a), Bilag 1 til implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015b), Miljøkortlægning af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013a), Miljøvurdering af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013b) og baggrundsnotat for natur (FEMO 2023a). Derudover er der indhentet de seneste data fra Danmarks Miljøportal, Arter.dk og fra Femern A/S' miljøportal, ÆGIR (ÆGIR 2022).

Det vurderes, om bevarelsen og udskydningen af nedtagningen af produktionsområdet påvirker de enkelte bestande af orkidéen maj-gøgeurt, og arter af padder og krybdyr som konsekvens af, at nye levesteder ikke realiseres som planlagt. I vurderingen inddrages arternes udbredelsesområde og deres anvendelse af allerede etableret erstatningsnatur, og der foretages en vurdering af behovet for en revision af planerne for etablering af ny erstatningsnatur, herunder på arealer udover de oprindeligt planlagte.

6.2.2 Referencescenarie

Referencescenariet udgør en fremtidig situation, hvor produktionsområdet er nedtaget. Der er i den situation etableret erstatningsnatur på produktionsområdet og på det nye landområde i tilknytning hertil. De nye levesteder på produktionsområdets areal er sammen med den øvrige planlagte erstatningsnatur med til at understøtte de enkelte bestande af fredede og beskyttede arter og hele områdets økologiske funktionalitet, se baggrundsnotatet for natur (FEMO 2023a).

§ 3-beskyttet natur

De beskyttede naturtyper omfattet af naturbeskyttelseslovens²¹ § 3 omfatter enge, strandenge, moser, overdrev og heder, der enkeltvis eller i en sammensat mosaik udgør et areal på 2.500 m², søer/vandhuller på mindst 100 m² samt vandløb, der er udpegede som beskyttede. I medfør af naturbeskyttelseslovens § 3 må der ikke foretages ændringer i tilstanden af de beskyttede naturtyper.

I særlige tilfælde kan der gives dispensation til tilstandsændringer. Dog oftest med vilkår om etablering af erstatningsnatur svarende til den natur, der påvirkes i området, som oftest i forholdet 1:2. Med erstatningsnaturen etableres natur med tilhørende jordbunds- og fugtighedsforhold, der på sigt naturligt vil kunne udvikle de rette plantesamfund, og dermed sikre at den nyudviklede erstatningsnatur over tid vil kunne falde ind under bestemmelserne i naturbeskyttelseslovens § 3. Anlægs- og driftsloven fraviger imidlertid § 3-beskyttelsen og åbner mulighed for, at der under

²¹ Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (2022) (LBK nr. 1392 af den 04/10/2022). Naturbeskyttelsesloven

fastlæggelse af særlige vilkår kan foretages tilstandsændringer af naturbeskyttede arealer indenfor projektområdet.

§ 3-beskyttet natur i og nær produktionsområdet

Der findes ikke længere § 3-beskyttet natur inden for produktionsområdet. Af Implementeringsredegørelsen fremgår det, at der i forbindelse med kyst-kyst projektet blev inddraget arealer med lysåben natur i form af et engareal og et vandhul (L-016 og L-016A) inden for produktionsområdets delområde 4 (se figur 3.3) (Femern A/S 2015b). Engarealet fungerede som fourageringsområde for padder og dets biologiske værdi var vurderet som værende høj (Femern A/S 2015b). Derudover er Strandholm sø (L-010a) også nedlagt. Søen lå i produktionsområdets delområde 1, som fremgår af figur 3.3.

Som erstatning for natur, der er blevet nedlagt i forbindelse med etablering af Femern Bælt - forbindelsen, er der etableret en ny 16,4 ha stor sø inkl. Randområde (8,2 ha vandoverflade), 64,3 ha lysåben erstatningsnatur (eng, mose, strandeng) primært øst for produktionsområdet samt 20 vandhuller. De 10 første vandhuller er etableret i nærhed til kysten og inden for den lysåbne erstatningsnatur. De fleste biotoper er anlagt tilbage i 2015 med undtagelse af vådområdet ved område 1A (mose), som er etableret i 2021 og de sidste 10 vandhuller, der er etableret i 2021 og 2022. Der er således i alt etableret 20 vandhuller uden for produktionsområdet. Den realiserede erstatningsnatur for lysåbne naturtyper fremgår af tabel 6.1 og figur 6.10 samt i figur 6.5 herunder, hvor den lysåbne natur er opdelt i flere delområder samt et vådområde/mose.

I referencescenariet er det planlagt, at der, udover de allerede etablerede 64,3 ha lysåben erstatningsnatur, etableres yderligere 58,4 ha lysåben erstatningsnatur, når produktionsområdet er nedtaget, og landopfyldningen er etableret. Derudover er det planlagt at etablere yderligere tre vandhuller i løbet af 2023 og 14-19 vandhuller i løbet af de efterfølgende år. Derved er der i alt etableret tre gange så meget ny natur som der blev nedlagt i forbindelse med etablering af Femern Bælt-forbindelsen.



Den etablerede lysåbne erstatningsnatur vurderes generelt at være i god udvikling med en moderat til god naturtilstand.

Det nyetablerede vådområde, der grænser op til område 1A har endnu ikke opnået moderat til god tilstand. Det skyldes, at området blev etableret i 2020 og endnu er for ungt til at have dannet de naturkarakteristiske træk for et vådområde omfattet af naturbeskyttelsesloven²². Desuden har den tørre sommer i området i 2021 har spillet ind i udviklingen af forholdene.

Ni ud af de 20 etablerede vandhuller vurderes at have en god naturtilstand, mens seks vandhuller vurderes at være i god udvikling med moderat naturtilstand (ÆGIR 2022). Tre af de resterende fem vandhuller er i kritisk tilstand, mens der endnu ikke er indsamlet data for de to sidste to vandhuller, da vandhullerne er nyetablerede og derfor ikke har haft tid til at udvikle et naturligt plante- og dyreliv.

Det er forventeligt, at de udlagte områder med erstatningsnatur først efter flere år har udviklet sig til områder, som kan beskyttes efter naturbeskyttelseslovens § 3 og således bidrage med at løfte naturværdien af området til et højere niveau sammenlignet med naturværdien fra før Femern Bælt-projektet.

Restaurering af vandløb (to vandløbsstrækninger) er planlagt gennemført i perioden 2023 og 2029. Den planlagte vandløbsrestaurering omfatter en strækning på i alt 700 m og fremgår af figur 6.10.

Projektet har endvidere i 2022 udført regulering af en ca. 1,5 km strækning af det § 3-beskyttede vandløb Næsbæk. Projektet omfatter etablering af en dobbeltprofil af vandløbsbunden og en svagt skrånende brinkhældning på den ene af brinkerne i forholdet ca. 1:2 til 1:5,5. Ændringen er udført uden tilbagelægning af muld på nyanlagt skråning, hvorfor det forventes, at der opstår øget biodiversitet langs denne del af vandløbsstrækningen.

Forholdene omkring beskyttet natur er beskrevet mere uddybende i baggrundsrapporten for natur (FEMO 2023a).

Fugle på land

Artsfredningsbekendtgørelsen²³ omfatter alle fuglearter, som i vild tilstand har deres naturlige ophold på medlemsstaternes område i Europa, hvor traktaten om Den Europæiske Union finder anvendelse. Arterne omfattet af bekendtgørelsen må ikke forsætligt slås ihjel eller indfanges, uanset hvilken metode der anvendes, og det er heller ikke tilladt at være i besiddelse af levende fugle. Det gælder bl.a. alle rovfugle og småfugle samt de fleste vadefugle. Ud over artsfredningsbekendtgørelsen er fuglene beskyttet under fuglebeskyttelsesdirektivet²⁴, som forpligter EU's medlemslande til at bevare udvalgte fuglearter, der er karakteristiske, sjældne eller truede i EU.

Desuden refereres i gennemgangen til den Danske Rødliste, der giver et samlet overblik over, hvor truede de enkelte arter er (Moeslund et al. 2019).

Ynglefugle

I den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 (Femern A/S 2013) og Implementeringsredegørelsen fra Femern (Femern A/S 2015a) er der særlig fokus på fire muligt ynglende fugle, der er opført på fuglebeskyttelsesdirektivets bilag I, og som findes i produktionsområdet eller dets nærmeste omgivelser. Det drejer sig om rørdrum, rørhøg, rødrygget tornskade og isfugl. Desuden fokuseres der i de nævnte dokumenter på den rødlistede atlingand, der er fundet ynglende i nærområdet, og

²² Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (2022) (LBK nr. 1392 af den 04/10/2022). Naturbeskyttelsesloven

²³ Miljøministeriets bekendtgørelsen (BEK 521 af den 25/03/2021) om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen)

²⁴ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (Fuglebeskyttelsesdirektivet 2009)

sortstrubet bynkefugl, der var rødlistet som "Næsten Truet" i 2013. De nævnte ynglefund af disse arter er vist i figur 6.6.

I den følgende gennemgang adresseres også andre ynglende og rastende fugle, der forekommer i området, og som forventes at kunne benytte den udeblevne erstatningsnatur, som er en del af referencescenariet. Disse arter er også vist i figur 6.6.

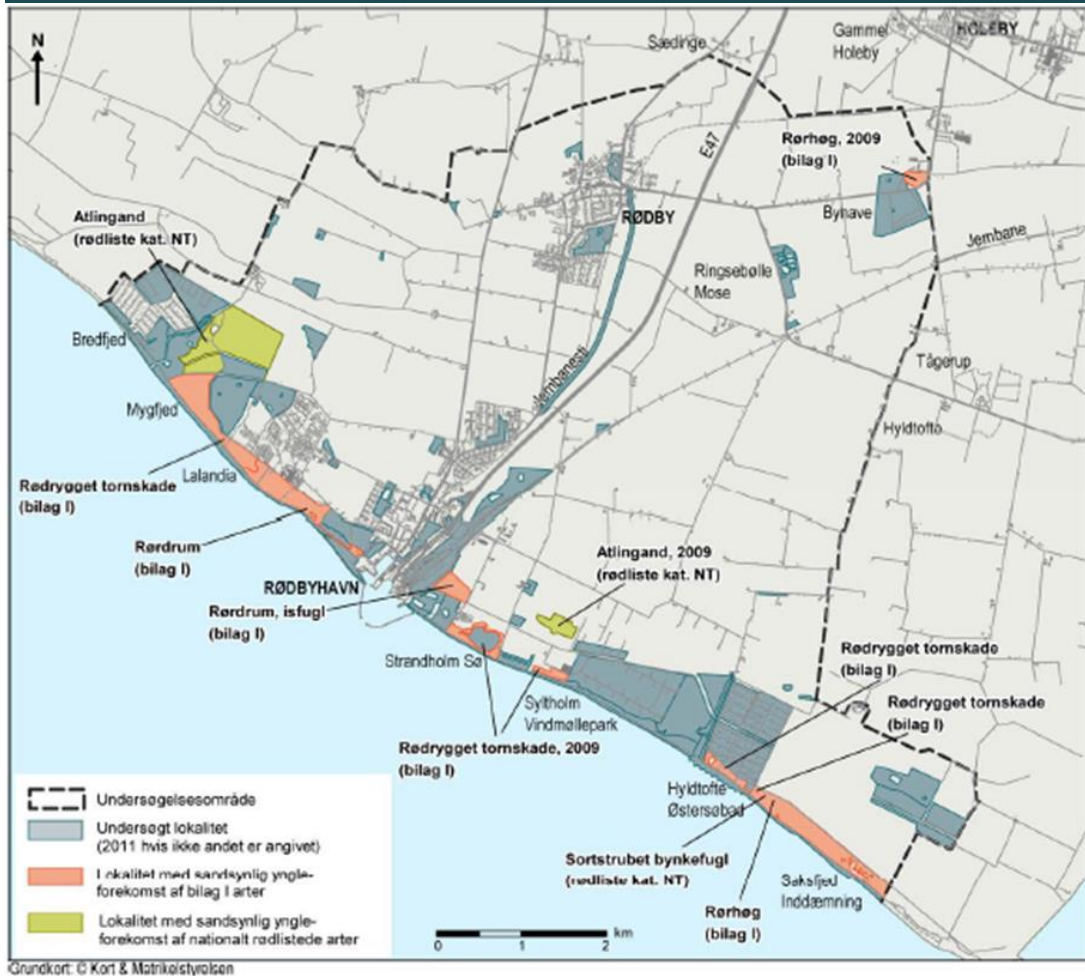
Strandholm Sø blev nedlagt i 2019 i forbindelse med klargøring af produktionsområdet, og i vinteren 2020/2021 blev Lungholm Sø som erstatning herfor etableret i et område øst for produktionsområdet (se figur 6.5). I perioden herefter er der foretaget registreringer af fugle ved Lungholm Sø for at vurdere, om erstatningsnaturen virker efter hensigten (ÆGIR 2022).

Ifølge flere kilder, herunder DOF-basen (2022) og Bilag 1 til Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015b), er både rørdrum og rørhøg observeret i undersøgelsesområdet i nærområdet omkring Rødbyhavn på lokaliteter beliggende øst og vest for, heriblandt den nu nedlagte Strandholm Sø (Femern A/S 2015b). Desuden er rørdrum og rørhøg observeret på lokaliteterne Saksfjed Inddæmningen, og rørhøg er observeret territoriehævdende og fouragerende på flere lokaliteter omkring det nuværende produktionsområde (FEMO 2023a). På DOF-basen (2022) ses det, at Lungholm Sø og dens nærmeste omgivelser allerede er taget i brug af en række fuglearter, herunder bl.a. rørhøg, der er observeret fouragerende i april, maj og juli 2021.

Ifølge Bilag 1 til Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015b) blev rødrygget tornskade registreret ynglende på arealer både øst og vest for produktionsområdet og formentlig flere steder på strandengsarealerne langs kysten, heriblandt den nu nedlagte Strandholm Sø. I DOF-basen (2022) er der registreret ynglende rødrygget tornskade langs hele kysten nær Rødbyhavn med fund i nærområdet ved Rødbyhavn, og senest ved Lungholm Sø i 2021 og Saksfjed Inddæmning.

Isfugl er registreret som potentiel ynglefugl både i den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 (Femern A/S 2013) samt Bilag 1 til Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015b). Nyere observationer af isfugl på DOF-basen (2022) er ligeledes gjort ved flere lokaliteter omkring produktionsområdet i 2015-2020, såsom Hyltdofte Østersøbad og Saksfjed Inddæmning, og Hirbosøerne.

FIGUR 6.6 Figuren viser de undersøgte lokaliteter i forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse for Femern Bælt-forbindelsen (Femern A/S 2013). Bemærk, at Rødlisterkategorier er opdateret igen i 2019, se Baggrundsnotatet for natur, FEMO 2023a.



Øvrige ynglefugle

Ifølge ÆGIR (2022) er Lungholm Sø i god udvikling, og af ynglefugle er der registreret hættemåge, klyde og splitterne. Disse arter er i yngletiden tilknyttet søer og vådområder, hvor ynglesuccesen er betinget af vegetationshøjde, oversvømmelsesrisiko og risikoen for prædation.

Af baggrundsrapporten for natur (tabel 5.1, FEMO 2023a) fremgår det, at en lang række rødlistede fuglearter også har udvist yngleadfærd og derfor muligvis har ynglet i årene 2010-2022 langs kysten i undersøgelsesområdet (DOF-basen 2022). Langt de fleste registreringer er gjort i Saksfjed Inddæmningen øst for produktionsområdet. Yderligere er bl.a. rødben, tomsanger, stor præstekrave, gravand, klyde, hættemåge, grågås, og vibe observeret ynglende omkring Lungholm Sø i sommeren 2021.

Ud af de ifølge DOF-basen ca. 44 andre fuglearter med yngleadfærd i undersøgelsesområdet vil der være flere arter, som vil have gavn af den i referencescenariet planlagte landindvinding med lysåben natur øst for tunnelportalen. Dette vil især gælde vandfugle, hvoraf nogle også er adresseret i afsnit 7.7 om havfugle.

Flere af de mulige ynglefugle er registreret i området i flere ynglesæsoner, mens andre arter, kun forekommer få eller enkelte år. De ynglefugle, der foruden de før nævnte bilag I-arter, potentielt kan have gavn af erstatningsnaturen i referencescenariet, er: Atlingand, blichøne, fjordterne, gravand, rørhøne, hjejle, hættemåge, klyde, krikand, lille præstekrave, rødben, skeand, stor præstekrave, taffeland, toppet lappedykker, troldand og vibe.

For øvrige arter vil der være ingen eller kun yderst begrænset påvirkning som følge af projektændringens udsættelse af planlagt erstatningsnatur, og de vil derfor ikke blive beskrevet yderligere.

Trækfugle

Uden for yngletiden er der på flere lokaliteter ved eller omkring produktionsområdet registreret følgende træk- og rastefugle (bilag I-arter): Hedelærke, sølvhejre, bramgås, tinksmed, brushane, klyde, blisgås, blå kærhøg, mosehornugle, hejle og almindelig ryle (DOF-basen 2022).

I baggrundsrapporten for natur (FEMO 2023a) fremgår det, at der siden 2021 ved Lungholm Sø er registreret følgende trækfuglearter (maksimalt antal individer, DOF-basen 2022): Hejle (60), mosehornugle (1), hvidbrystet præstekrave (1), havørn (1), bramgås (350), vandrefalk (1).

Ifølge data fra DOF-basen er der ved Lungholm sø siden etableringen observeret flere af de fuglearter, der tidligere er forekommet i den nedlagte Strandholm Sø og ved Syltholm, hvor produktionsområdet er placeret. Den nyetablerede Lungholm sø vurderes at rumme egnede levesteder for de alle nævnte arter af trækfugle, som fyldestgørende erstatning for området ved Strandholm sø.

Hedelærke er tilknyttet områder med lav vegetation, mens blå kærhøg fouragerer på samme vis som rørhøg, det vil sige flyvende i lav højde over mosaiklandskaber i deres søgen efter smådyr. De resterende arter sølvhejre, bramgås, tinksmed, klyde, brushane og blisgås er tilknyttet vådområder og søer. Arterne er mobile i træktiden og bevæger sig rundt mellem områder afhængigt af fødetilgængelighed, forstyrrelser m.m.

Fredede arter

Artsfredningsbekendtgørelsen²⁵ har til formål at beskytte en række danske arter af planter og dyr, herunder alle vildtlevende og hjemmehørende arter af bl.a. orkidéer, padder og krybdyr. Fredningen betyder, at for eksempel padder og krybdyr ikke må indfanges eller slås ihjel, og at orkidéerne ikke må beskadiges eller fjernes fra deres voksesteder. I særlige tilfælde kan Miljøstyrelsen dispensere fra disse regler.

Planter

Inden for produktionsområdet er der kun fundet orkidéen maj-gøgeurt. Maj-gøgeurt er en af Danmarks mest almindelige orkidéer, men er på trods af dette gået stærkt tilbage. Maj-gøgeurt er tilknyttet fugtig, næringsfattig og kalkholdig bund. Arten er ved undersøgelser i 2009 fundet på flere lokaliteter langs kysten øst for Rødbyhavn, på strandengen øst for den nu nedlagte Strandholm Sø, bag diget, i Syltholm Vindmøllepark, samt på strandengen og i grøfter i Saksfjed Inddæmning, se figur 6.7. (Femern A/S 2015a).

²⁵ Miljøministeriets bekendtgørelsen (BEK 521 af den 25/03/2021) om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen)

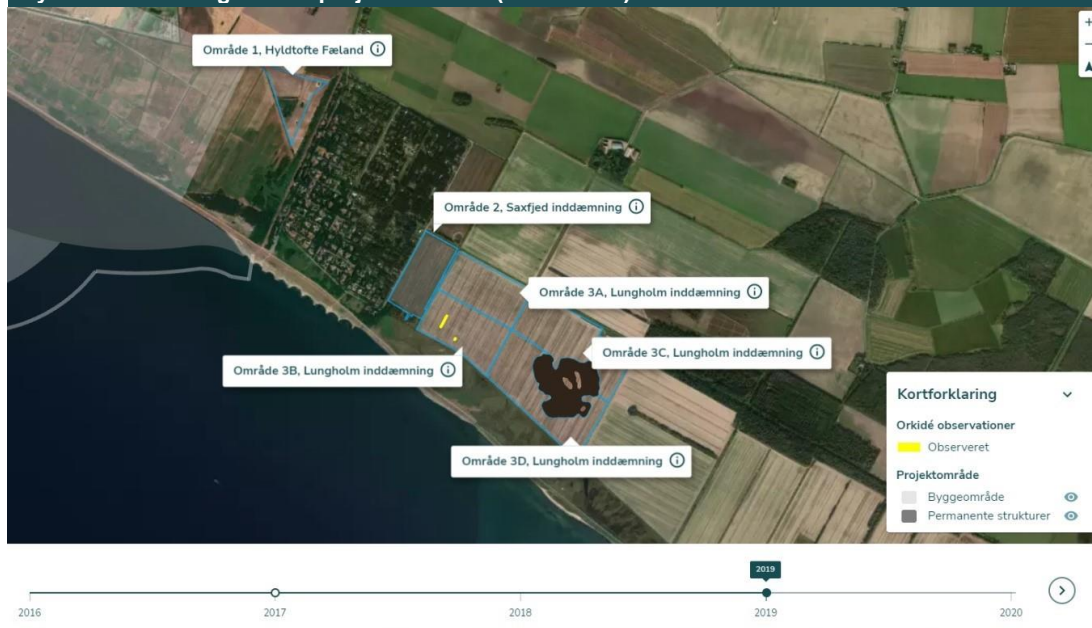
FIGUR 6.7 Fund af fredede plantearter (og padder og krybdyr) i undersøgelsesområdet (Fra COWI 2013a)



Femern A/S fik som et forsøg flyttet 29 planter inden for Syltholm Vindmøllepark (henholdsvis 18 planter i august 2013 og 11 planter i februar 2014), med henblik på at fremme mulighederne for genindvandring af maj-gøgeurt på de arealer, hvor der etableres lysåben erstatningsnatur (se figur 6.5). Planterne med jordklumper blev flyttet til erstatningsarealer med lysåben natur øst for projektområdet. Optælling af planterne i juni 2014 viste, at ca. 53% af planterne flyttet i august 2013 overlevede flytningen og 100% af planterne, der blev flyttet i februar 2014, overlevede. Sidenhen er antallet af maj-gøgeurt i de nye områder gået betragteligt frem. Det forventes ligeledes, at maj-gøgeurt vil kunne etablere sig på de nye landområder (Femern A/S 2015a).

I forbindelse med overvågning af arten i 2017, 2019 og 2022 er maj-gøgeurt observeret på område 3B, Lungholm inddæmning (ÆGIR 2022), se figur 6.8.

FIGUR 6.8 Observationer af maj-gøgeurt (gul markering) i 2019 på etablerede områder med lysåben erstøtningsnatur i projektområdet. (ÆGIR 2022)



Padder og krybdyr

I dette afsnit gennemgås de arter af padder og krybdyr, som er fredede, men som ikke er strengt beskyttede i medfør af habitatbekendtgørelsen (såkaldte bilag IV-arter). Inden for produktionsområdet er der registreret tre arter af padder (grøn frø, skrubtudse og lille vandsalamander) og en art af krybdyr (skovfirben).

Grøn frø

Grøn frø er udbredt i det østlige Danmark og er hurtig til at kolonisere nygravede vandhuller, da den vandrer meget omkring. Arten foretrækker desuden at yngle i åbne, solbeskinnede vandhuller. I 2013 blev grøn frø fundet i 72 vandhuller inden for det oprindelige projektområde (Femern A/S 2015a).

Før anlæg af produktionsområdet er bestanden af grøn frø blevet indfanget og er flyttet ud af anlægsområdet til de nye vandhuller. I alt 78 individer af grøn frø blev i denne forbindelse flyttet ud af produktionsområdet. I forbindelse med overvågningen af de nye vandhuller i årene 2016-2022 er arten blevet observeret i alle vandhullerne med undtagelse af vandhul nr. 4 (ÆGIR 2022).

I referencescenariet vil flere af de etablerede og planlagte erstøtningsvandhuller, være egnede som ynglested for grøn frø. Det forventes derfor, at grøn frø vil kolonisere flere af erstøtningsvandhullerne, og at vandhullerne vil medvirke til spredning af arten.

Skrubtudse

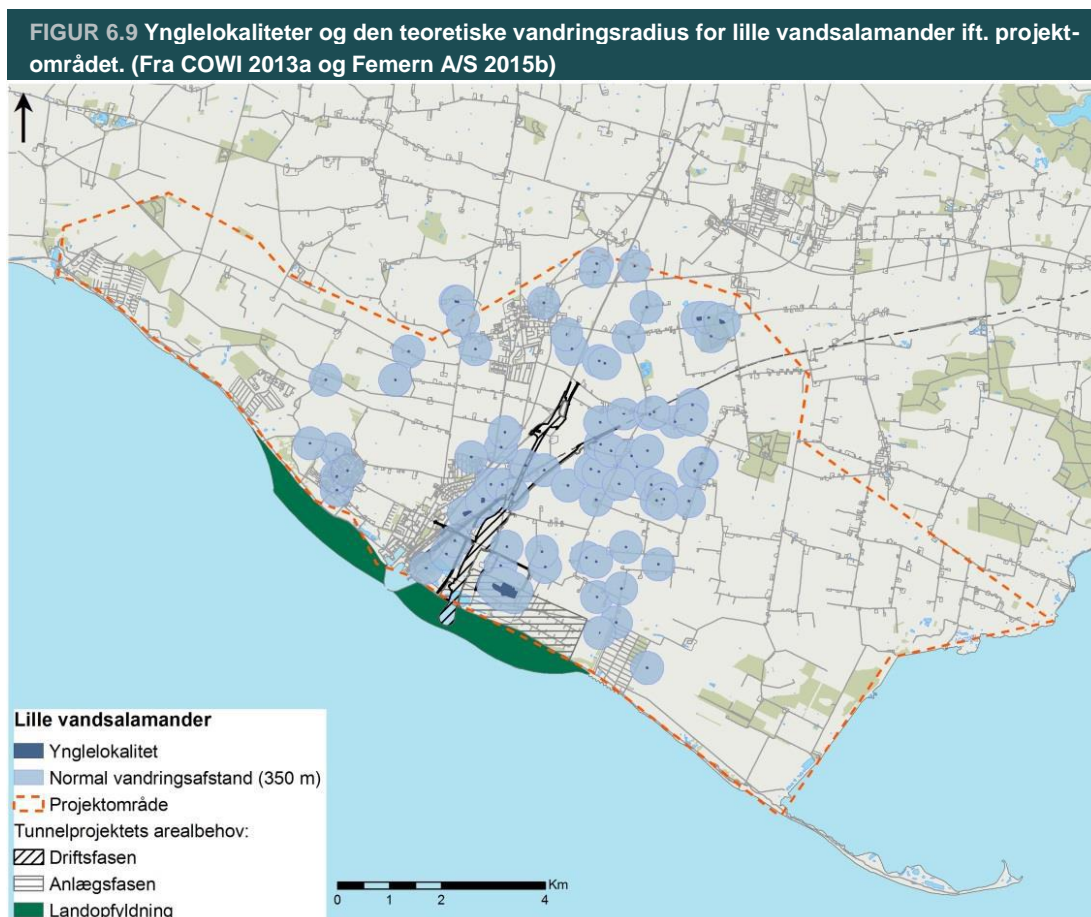
Skrubtudse er almindeligt forekommende i det meste af landet og blev i 2013 fundet i 19 vandhuller inden for det oprindelige projektområde. Arten er specialiseret i at leve i vandhuller, som aldrig tørrer ud, og hvor der ofte er fisk. Det sidste skyldes, at haletudserne er giftige for fisk, der derfor undgår dem (Femern A/S 2015a).

Før anlæg af produktionsområdet er bestanden af skrubtudse blevet indfanget og flyttet ud af anlægsområdet til de nye vandhuller. I alt fem individer er i denne forbindelse blevet indfanget og flyttet ud fra produktionsområdet. I forbindelse med overvågningen af de nye vandhuller i 2016 og 2018 er arten blevet observeret i henholdsvis vandhul nr. 2 og vandhul nr. 8 og 9. I 2022 er skrubtudse desuden observeret i vandhul nr. 22 (ÆGIR 2022).

I referencescenariet vil flere af de etablerede og planlagte erstatningsvandhuller, være egnede som ynglested for skrubtudse. Det forventes derfor, at skrubtudse vil kolonisere flere af erstatningsvandhullerne, og at vandhullerne vil medvirke til spredning af arten.

Lille vandsalamander

Lille vandsalamander er meget almindelig i hele landet og blev i 2013 fundet i 79 vandhuller inden for det oprindelige projektområde. Arten vurderes at findes i endnu flere vandhuller og at være meget almindelig i hele regionen. Vandhullerne og artens spredningspotentiale er vist på figur 6.9 (Femern A/S 2015a).



Lille vandsalamander er ikke blevet fundet i forbindelse med, at produktionsområdet blev tømt for padder. I forbindelse med overvågningen af de nye vandhuller i 2016-2022 er arten blevet observeret i vandhul nr. 2, 3, 8, 9, 10 og 11 (ÆGIR 2022).

I referencescenariet vil flere af de etablerede og planlagte erstatningsvandhuller, være egnede som ynglested for lille vandsalamander. Det forventes derfor, at lille vandsalamander vil kolonisere flere af erstatningsvandhullerne, og at vandhullerne vil medvirke til spredning af arten.

Almindeligt firben/skovfirben

Almindeligt firben, også kaldet skovfirben, er udbredt i Danmark og blev fundet på 13 lokaliteter inden for det oprindelige projektområde i 2013, herunder i tilknytning til diget øst for Rødbyhavn. Arten vil gerne have varierede levesteder, men findes også i mere ensartede naturtyper. I forbindelse med at fabriksområdet blev tømt for padder, er der fundet og flyttet 31 individer af almindeligt firben (Femern A/S 2015a).

I referencescenariet genskabes diget, og der etableres ny lysåben natur til gavn for almindeligt firben (Femern A/S 2015a).

6.2.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I dette afsnit opsummeres konklusionerne fra den oprindelige VVM-redegørelse for det samlede tunnelprojekt (Femern A/S 2013) i forhold til beskyttet natur, fugle og fredede arter.

§3-beskyttet natur

I forbindelse med etableringen af Femern Bælt-forbindelsen er der indarbejdet afværge- og kompensationsforanstaltninger. I alt er der planlagt etableret 116,9 ha lysåben natur (strandeng, eng og overdrev) 1,5 ha mose, en ny stor sø (Lungholm Sø) på 16,4 ha (inkl. Randområde), 37-42 vandhuller og 700 m restaureret vandløb.

Erstatningsnaturen er placeret og udformet, så den vil være med til at sikre og opretholde områdets samlede naturtilstand for de lysåbne naturtyper, samt den økologiske funktionalitet for arter, der fouragerer, yngler og raster i områderne. Over tid, og eventuelt med den rigtige pleje i form af græsning og/eller slåning er det målet, at erstatningsnaturen udvikler sig til natur, der falder ind under bestemmelserne i naturbeskyttelseslovens § 3.

Fugle på land

I den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 (Femern A/S 2013) indgik følgende fem fokusarter, der alle blev konstateret ynglende i undersøgelsesområdet: rørhøg, rødrygget tornskade, rødtrum, isfugl og atlingand (Femern A/S 2013). Redegørelsen fokuserede på bilag I-arter og rødlistede arter, hvor der siden er kommet en opdateret rødliste (Moeslund et al. 2019).

Rørhøg har flere egnede ynglepladser i kystområdet, søger føde over store områder og udviser herunder relativ stor tolerance over for menneskelig aktivitet, herunder kørende færdsel. Det blev i den oprindelige VVM-redegørelse vurderet, at hverken anlægsarbejdet eller driftsfasen vil få negative konsekvenser for rørhøg.

Rødrygget tornskade blev observeret ynglende i områder vest for Strandholm Sø og øst for Syltholm Vindmøllepark, som er delvist inddraget gennem Femern Bælt-projektet. Arten yngler sporadisk i hele kystområdet langs med Lollands sydkyst, hvor der findes flere egnede ynglelokaliteter. Da rødrygget tornskade optræder spredt langs store dele af kystområdet, og da der er indikationer på, at den ikke yngler årligt på samme lokalitet, vurderes det, at der hverken i anlægsfasen eller driftsfasen vil være konsekvenser for arten.

Rødtrum yngler sandsynligvis i rørskovsområderne vest for Rødbyhavn og er registreret en enkelt gang i yngletiden ved Stengård Sø umiddelbart øst for Rødbyhavn. Det vurderes i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), at lokaliteter øst for Rødbyhavn ikke er egnede som ynglelokalitet, bl.a. da området med rørskov er relativt lille. Det vurderes, at rødtrums forekomst i det samlede kystområde hverken i projektets anlægsfase eller driftsfase vil blive påvirket negativt.

Isfugl er registreret som mulig ynglefugl ved Stengård Sø og de nærliggende småsøer umiddelbart øst for Rødbyhavn. Disse småsøer vil ikke blive påvirket af projektet, og det vurderes derfor, at isfugl ikke kan blive væsentligt påvirket, hverken i projektets anlægs- eller driftsfase.

Atlingand mister en mulig ynglelokalitet i forbindelse med anlægsfasen af Femern Bælt-forbindelsen (Strandholm Sø). Arten påvirkes derfor som følge af tab af dette yngleområde, der dog kun er egnet som levested for arten i de år, hvor søen ikke tørrer ud. Lungholm Sø, der etableres for at kompensere for inddragelsen af Strandholm Sø, vurderes at kunne fungere som nyt levested for atlingand, særligt da der etableres eng og mose omkring søen, og da bredzonen vil blive relativt lavvandet.

6.2.4 Fredede arter

Planter

Tab af voksested og tab af individer af maj-gøgeurt som følge af arealinddragelse under Femern Bælt-projektet kan ikke afværges. Det blev derfor konkluderet i den oprindelige VVM-redegørelse, at der derfor som udgangspunkt ville blive søgt dispensation hos Miljøstyrelsen til at fjerne planterne.

Maj-gøgeurt har et godt spredningspotentiale og er god til at kolonisere egnede lokaliteter. Det fremgik af vurderingen i den oprindelige VVM-redegørelse, at de lokaliteter, som påvirkes i anlægsfasen, på daværende tidspunkt alle var relativt unge. Det vurderes derfor, at arten efter anlægsfasen vil kunne sprede sig fra de bestande, der findes i Saksfjed Inddæmning og genetablere sig i det område, der blev påvirket i anlægsfasen, men som efterfølgende genetableres. Herudover vil arten kunne etablere sig i de områder med § 3-enge, der etableres som erstatning for påvirkede § 3-områder og eventuelt på sigt på dele af de nye landopfyldninger.

Padde og krybdyr

Det vurderes i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), at de afværgende tiltag, der er indarbejdet for at forbedre området's økologiske funktionalitet for bilag IV-arter, samtidig vil afværge negative virkninger på fredede padde og krybdyr. Tiltagene omfatter bl.a. etablering af paddehegn, erstatningsnatur (herunder vandhuller), reetablering af diget og flytning af padde og krybdyr inden anlægsstart. Implementering af disse tiltag sikrer bestandene af fredede arter i både anlægs- og driftsfasen.

6.2.5 Virkninger af projektændringen

I dette afsnit vurderes påvirkningen af beskyttet natur, fugle på land og fredede arter ved bevarelse af produktionsområdet, samt ved tidsforskydningen af nedtagning af produktionsområdet. Hvis det vurderes, at projektændringen medfører væsentlige påvirkninger af plante- og dyrelivet, vil der blive stillet forslag til afværgende tiltag og disse tiltag vil efterfølgende indgå i kapitel 15 om afværgeforanstaltninger og overvågning. Ved implementering af disse afværgende tiltag, vil påvirkningen være ubetydelig.

Bevarelse af produktionsområdet

I dette afsnit beskrives påvirkningen ved en bevarelse af produktionsområdet. Se også baggrundsrapporten for natur (FEMO 2023a) samt kapitel 15 om afværgeforanstaltninger og overvågning.

§3-beskyttet natur

En bevarelse af havnen til produktionsområdet (delområde 6, se figur 3.3) vil medføre, at det nye landområde ud for fabriksarealet bliver mindre og opsplittet i to (delområde 8 og 9, figur 3.3). Havnen inddrager 69 ha af det oprindeligt planlagte nye landområde på ca. 130 ha mellem portalområdet og Hyldtofte Østersøbad, og landområdet vil dermed udgøre et mindre areal (61 ha) i forhold til referencescenariet.

Som det fremgår af referencescenariet i var det planlagt at etablere 58,4 ha lysåben natur og tre vandhuller på de nye landområder samt seks vandhuller inden for produktionsområdet efter nedtagningen.

Der er fortsat plads til at etablere den lysåbne natur på delområde 8 (28 ha) og 9 (33 ha) beliggende henholdsvis øst og vest for arbejdshavnen (figur 3.3). Derudover vurderes det, at de tre planlagte vandhuller på det nye landområde kan etableres på delområde 9.

En bevarelse af produktionsområdet medfører, at seks vandhuller, der skulle etableres på fabriksarealet, ikke bliver etableret, så længe produktionsområdet er i drift.

I tabel 6.1 og på figur 6.10 nedenfor er angivet hvilken erstatningsnatur, der er etableret, erstatningsnatur, som mangler at blive etableret samt erstatningsnatur, der kun vanskeligt kan etableres, når produktionsområdet bliver bevaret.

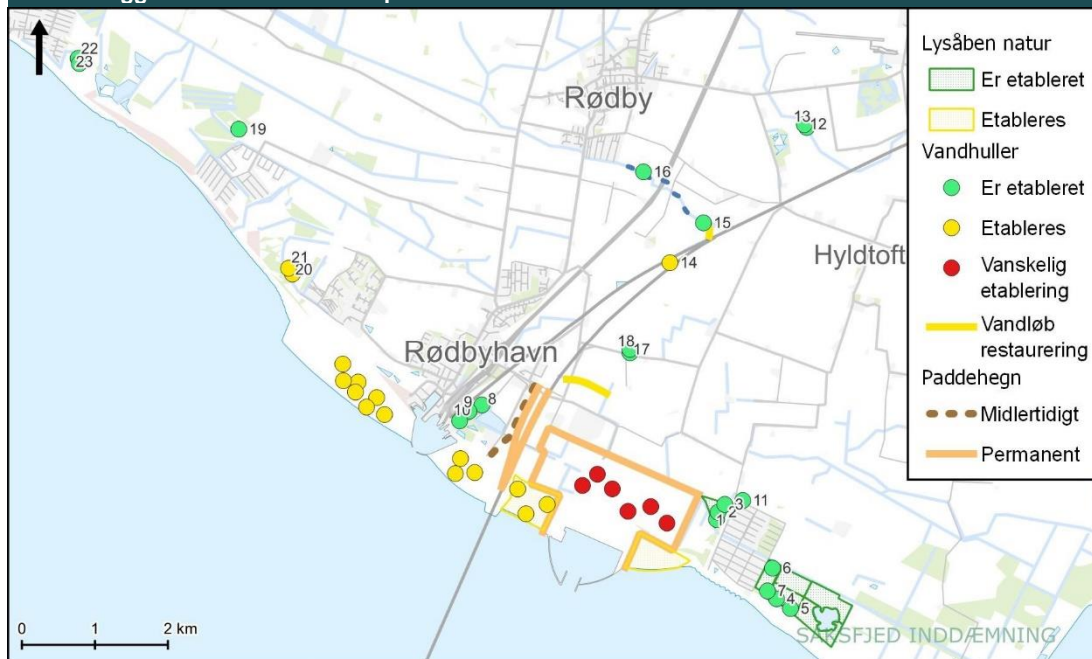
TABEL 6.1 Tabellen giver en oversigt over erstatningsnatur for referencescenariet. Allerede gennemført etablering af ny natur er markeret med grøn. Desuden anføres hvilken ny natur der udestår, men forventes gennemført (gul), og hvilke planlagte tiltag for ny natur, der vanskeliggøres ved en langvarig drift af produktionsområdet (rød). Tabellen er opdelt i tiltag, der i den oprindelige VVM-redegørelse er planlagt at blive etableret før og efter den planlagte nedlæggelse af produktionsområdet

Naturtype	Ny natur inden nedlæggelse af produktionsområdet	Ny natur efter nedlæggelse af produktionsområdet
Vandhuller	<p>20 stk. (Vandhul nr. 1-13, 15-19 og 22-23 er gennemført)</p> <p>3 stk. (Vandhul nr. 14 og 20-21 forventes gennemført i 2023)</p>	<p>5 til 10 stk. (vandhuller, der etableres på landindvindingen vest for tunnelportalen)</p> <p>3 stk. (vandhuller, der etableres på landindvindingen øst for tunnelportalen)</p> <p>6 stk. (vandhuller, som var planlagt i produktionsområdet)</p>
Strandeng	<p>64,3 ha</p> <p>(lysåben natur, der er etableret øst for produktionsområdet)</p>	<p>58,4 ha</p> <p>(lysåben natur, der etableres på landindvindingen øst og vest for arbejdshavnen)</p>
Eng		
Overdrev		
Vådområde		
Mose	1,5 ha (mose der er etableret)	-
Strandholm Sø	16,4 ha (sø som er etableret – benævnes Lungholm Sø)	-
Vandløb	<p>Ca. 2,6 km (vandløb, som er restaureret)</p> <p>Ca. 0,7 km* (vandløb, som restaureres i sidste del af anlægsfasen)</p>	-

*I den oprindelige VVM-redegørelse var det planlagt, at der skulle der restaureres 3,3 km vandløb og i 2023 er der i alt etableret 2,6 km af restaureringen. Der mangler derfor 0,7 km restaurering.

Herudover har Femern A/S i samarbejde med Naturstyrelsen og Lolland kommune restaureret 1,5 km af vandløbet Næsbæk, hvilket ikke er en del af den oprindelige VVM-redegørelse, og der er planlagt at restaurere 0,4 km vandløb mellem Hyldtofte sommerhusområdet og produktionsområdet som led i bevarelsen af produktionsområdet.

FIGUR 6.10 Figuren viser erstatningsnatur der er etableret, skal etableres eller som vanskeliggøres ved bevarelse af produktionsområdet.



Erstatningsnaturen på delområde 8 (figur 3.3) vil således være beliggende i tilknytning til naturarealerne øst for produktionsområdet, og ikke mindst den østlige del af diget, som spiller en vigtig rolle ift. spredningspotentialet for flere karakteristiske plantearter, som knytter sig til områdets overdrevs, strandengs- og engarealer.

Erstatningsnaturen på delområde 9 (figur 3.3) vil i højere grad bære præg af en mere isoleret placering i forhold til de omkringliggende naturarealer, grundet placeringen mellem arbejdshavnen og portalområdet. Der vil dog fra andre omkringliggende og fra nyanlagte naturområder mod nord kunne ske indvandring af arter til og fra delområdet. Det vurderes derfor, at der fortsat kan etableres erstatningsnatur i form af lysåben natur samt tre vandhuller på delområdet. Dette vil fortsat kunne sikre sammenhængen mellem naturarealerne øst og vest for tunnelportalen samt spredningsmulighederne for arter tilknyttet den lysåbne natur og i særdeleshed vandhullerne.

De seks vandhuller, som ikke kan etableres på fabriksarealet, skulle primært have været etableret for at sikre den økologiske funktionalitet for bilag IV-padder (se kapitel 9) og ikke som erstatning for § 3-natur.

Da de 58,4 ha lysåben natur fortsat kan etableres på landområdet som planlagt, og da de seks ovennævnte vandhuller ikke var tiltænkt som erstatning for § 3-natur, vurderes det, at påvirkningen er langvarig, har lav intensitet og dermed ikke er væsentlig for den lysåbne natur. Der er dermed ikke behov for afværgende foranstaltninger for den lysåbne natur.

Fugle på land

Bevarelse af produktionsområdet samt udsættelsen af den planlagte landindvinding med lysåben natur i området for arbejdshavnen, vil medføre, at de mulige positive påvirkninger i form af nye levesteder for områdets ynglefugle samt træk- og rastefugle reduceres.

Strandholm Sø, som blev nedlagt ved etableringen af produktionsområdet til Femern Bælt-forbindelsen, har tidligere været levested for mange arter af vandfugle. Dette tab af levested er der dog allerede kompenseret for i form af en nyanlagt sø (Lungholm Sø øst for Hyltofte Østersøbad, figur 6.5), der inklusive lysåbne randområder omfatter 16,4 ha, herunder 8,2 ha åben vandflade og 1,5 ha ny mose.

Den nye Lungholm Sø er etableret i et område med samme landskabs- og jordbundstype som Strandholm Sø, og søen er blevet anlagt inden for fuglebeskyttelsesområde F83 og Natura 2000-område nr. 173 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog – Rødsand. Lungholm sø indgår dermed, med sin placering i nærheden af eksisterende naturarealer, i et større sammenhængende naturområde med levesteder for fugle. Det må derfor forventes, at Lungholm Sø styrker vigtige fuglebestande i det samlede kystområde og med tiden specifikt vil kunne "understøtte" fuglebeskyttelses-område F83 ved at tiltrække flere arter af vandfugle, herunder også arter på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag.

Erstatningsnatur: Lysåben natur

Udsættelsen af etableringen af det planlagte natur- og vådområde på forlandet vil tilsvarende udsætte den positive påvirkning af rastende og potentielt ynglende fugle. Kvaliteten af det planlagte, men fraværende habitat, er betinget af forskellige faktorer såsom vandkvalitet, fødetilgængelighed og forstyrrelse fra rekreative forhold såsom gangstier i området. Den faktiske påvirkning er derfor vanskelig at kvantificere, da disse faktorer ikke kendes.

For ynglefuglearterne ifølge DOF-basen 2022: Atlingand, blyshøne, fjordterne, gravand, rørhøne, hjejle, hættemåge, klyde, krikand, lille præstekrave, rødben, skeand, stor præstekrave, taffeland, toppet lappedykker, troldand og vibe vurderes der ved udsættelsen at være en mindre-moderat påvirkning som følge af den udeblevne erstatningsnatur. Denne vurdering bygger på, at påvirkningen er begrænset til det lokale område, og da de nævnte arter allerede har alternative yngle- og rasteområder i nærområdet.

Arterne fjordterne, hjejle, krikand og taffeland er kun registreret enkelte år, hvilket tyder på, at undersøgelsesområdet ikke er et vigtigt ynglested for disse arter. De nævnte arter af vandfugle vil ikke kunne benytte det ellers planlagte vådområde, men nogle vil kunne yngle og fouragere i Lungholm Sø og i nærområdet, heriblandt Saksfjed Inddæmningen.

For de ynglende fuglearter rørhøg samt rørdrum og andre vandfugle, der potentielt ville kunne anvende det nye vådområde som levested i yngletiden, vil der være en negativ påvirkning som følge af den udeblevne erstatningsnatur. Det nærliggende fuglebeskyttelsesområde F83 har en bestand på 0-1 par af rørdrum og rørhøg, og det kortlagte levested er i god tilstand (Miljøstyrelsen 2021b). Kortlægninger i F83 tyder på, at rørdrum kun yngler sporadisk i området, da der de sidste par år ikke har været registrerede ynglefund. Det formodes, at det planlagte natur- og vådområde potentielt kunne have en bestand på 1 par af henholdsvis rørdrum og rørhøg, forudsat at der i vådområdet ville opstå et større sammenhængende rørskovsområde. Det vurderes derfor, at det manglende potentielle levested for 1 par rørhøg og 1 par rørdrum udgør en mindre negativ påvirkning. En langvarig arealinddragelse vil dog ikke udgøre en trussel for bestanden af rørdrum og rørhøg i det nærliggende fuglebeskyttelsesområde F83.

Atlingand, der var en fokusart i Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015a), er endnu ikke registreret i Lungholm Sø i 2022. Arten, der ikke er listet som bilag I-art, er dog registreret på andre lokaliteter langs kysten på Lolland, ved Lidsø Tjørneberg 7 km vest for produktionsområdet samt 2 km øst for i fuglebeskyttelsesområde nr. 83. Det vurderes, at en bevarelse af produktionsområdet ikke vil kunne forhindre atlingandens fortsatte forekomst i området.

For de følgende trækfuglearter: mosehornugle, hedelærke, blå kærhøg, sølvhejre, bramgås, tinksmed, klyde, brushane, blisgås, almindelig ryle, og hjejle vurderes det, at bevarelsen af produktionsområdet og udskydelsen af det planlagte vådområde udgør en mindre negativ påvirkning. De positive effekter af etableringen af erstatningsnaturen vil udskydes, men trækfuglenes fortsatte forekomst i det nærliggende fuglebeskyttelsesområde F83 eller andre kystnære naturområder med søer og vådområder vil ikke påvirkes.

Da påvirkningen er begrænset til det lokale område, og da nævnte arter enten er forholdsvis almindelige og/eller har udstrakte alternative yngle- og rasteområder i nærområdet, vurderes der samlet set at være tale om en mindre-moderat negativ påvirkning som følge af manglende natur- og vådområde. Der vil dog i forbindelse med projektændringen etableres anden lysåben

erstatningsnatur i kystområdet som afværgeforanstaltning, som vil afværge den negative påvirkning, se kapitel 15 om afværgeforanstaltninger og overvågning.

Erstatningsnatur: Vandhuller

De seks nye vandhuller, som var planlagt på produktionsområdet, kan være af marginal betydning på for eksempel isfugl, som der er gjort enkelte registreringer af i nærområdet. Vandhullerne vurderes dog generelt ikke at være af en størrelse, der gør dem egnede som ynglelokaliteter for fugle, men de kan muligvis fungere som rastelokaliteter og fourageringsområder for enkelte almindelige arter af vandfugle.

Desuden vil eventuel lysåben natur eller bredvegetation ved vandhullerne kunne fungere som rastelokaliteter og fourageringsområder for vandfugle (for eksempel tinksmed, vibe, rødben, sølvhejre) og/eller ynglemuligheder for almindelige arter af småfugle.

Af de fem fokusarter i Femern A/S (2015a), vil isfugl være den eneste, der potentielt vil kunne påvirkes af manglende eller ændret etablering af nye vandhuller. Artens forekomst i området synes dog meget sporadisk, og isfuglen tilgodeses desuden af restaureringen af vandløb.

Da påvirkningen er helt lokal, og isfuglens forekomst i området er meget sporadisk, og da arten desuden tilgodeses af vandløbsrestaureringen, vurderes det samlet set, at projektændringen ikke vil føre til en påvirkning af isfugl. Det skal desuden nævnes, at der i forbindelse med projektændringen planlægges etablering af anden lysåben erstatningsnatur i området, som afværgeforanstaltning, se kapitel 15 om afværgeforanstaltninger og overvågning.

6.2.6 Fredede arter

Planter

En bevarelse af produktionsområdet vil udelukke muligheden for, at maj-gøgeurt kan genindvandre på sit tidligere levested, så længe produktionsområdet er i drift. På de nye landområder øst og vest for arbejdshavnen etableres dog lysåben natur, der med den rette pleje kan blive voksested for orkidéer, herunder maj-gøgeurt. Samtidig iværksættes en række naturforbedrende tiltag inden for det nærliggende Saksfjed Inddæmning, der også kan fremme voksesteder for arten. På denne baggrund vurderes det, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning af bestanden af maj-gøgeurt ved bevarelse af produktionsområdet.

Padde og krybdyr

For at undgå, at padde forvilder sig ind på produktionsområdet, er der opstillet et paddehegn, der indrammer den østlige og nordlige del af produktionsområdet hen til tunnelportalen. For at sikre spredningen af padderne og undgå en barrierevirkning ved bevarelse af produktionsområdet, skal paddehegnets funktionalitet bevares gennem hele produktionsområdets levetid. Derudover skal paddehegnet justeres, så det omkranser produktionsområdet mod nord, øst og vest og sikrer passage fra de nye landområder nord om produktionsområdet gennem delområde 1 (se afsnit - 794309808.662.229533 om bilag IV-padder for uddybning). Der vil med andre ord være mulighed for, at padde-arter vil kunne vandre helt rundt om produktionsområdet mellem vandhuller øst og vest for dette.

Grøn frø er meget almindelig i området og vil kunne anvende hovedparten af erstatningsvandhullerne, der er eller bliver etableret, som ynglelokaliteter. Bevarelse af produktionsområdet medfører, at etableringen af de seks planlagte erstatningsvandhuller udskydes. Da arten er vidt udbredt og har nemt ved at kolonisere nye vandhuller, vurderes det, at udskydelsen af den planlagte erstatningsnatur ikke påvirker bestanden væsentligt. Vandhullerne planlægges desuden som afværgende foranstaltning erstattet af andre tilsvarende vandhuller i nærområdet.

På længere sigt vil det gavne bestanden af grøn frø at sikre, at mange erstatningsvandhuller forbliver lysåbne, og at der er enge og mose-partier i nærheden af vandhullerne, hvor arten kan

fouragere. Grøn frø har i forvejen mange overvintringssteder i området, men vil også nyde gavn af yderligere skjulesteder i området.

Skrubtudse er ret almindelig i området, og det vurderes, at erstatningsvandhuller, der udformes som type A (vandhul med dybt parti, som ikke udtørres), er bedst egnede som ynglevandhuller for bestanden af skrubtudse. Ingen af de seks vandhuller, der skulle etableres på produktionsområdet, er udformet som type A, og det vurderes derfor, at bestanden af skrubtudse ikke påvirkes som følge af projektændringen. Der vil derfor ikke være behov for yderligere kompenserende tiltag for arten.

Lille vandsalamander er vidt udbredt i området og vil kunne anvende hovedparten af erstatningsvandhullerne, der er eller bliver etableret, som ynglelokaliteter. Seks af vandhullerne bliver ikke etableret som planlagt ved bevarelse af produktionsområdet, men det vurderes ikke at påvirke bestanden, da den fuldt ud kompenseres ved de øvrige vandhuller, der etableres. Arten anvender mange forskellige områder til fouragering og vinterophold og vil kunne anvende både eksisterende egnede steder og de steder, der etableres primært med henblik på andre paddearter. Projektændringen vurderes således ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af arten ved udskydelsen af den planlagte erstatningsnatur i produktionsområdet. Der vil derfor ikke være behov for yderligere kompenserende tiltag for arten.

Almindeligt firben/skovfirben trives på mange forskellige lokaliteter og naturtyper og vurderes ikke at være afgørende afhængig af digestrækningen, der vil være afbrudt af arbejdshavnen i tidsrummet for bevarelse af fabrikken. Den gennemførte og planlagte etablering af erstatningsnatur er med til at skabe nye levesteder for arten og vurderes også på længere sigt at være tilstrækkelige til at sikre bestanden af almindeligt firben inden for området.

Projektændringen i form af udskydelsen af den planlagte erstatningsnatur vurderes derfor ikke at udgøre en væsentlig påvirkning af arten. Der vurderes derfor heller ikke at være behov for yderligere kompenserende tiltag for arten.

Afværgeforanstaltninger og overvågning gennemgås i kapitel 15.

6.2.7 Nedtagning af produktionsområdet

§ 3-beskyttet natur

Nedtagning af produktionsområdet vil frigøre areal til etablering af lysåben natur og skabe mulighed for at reetablere et sammenhængende dige. Dette vil skabe flere levesteder og spredningsmuligheder for planter og dyr og desuden binde området øst og vest for tunnelportalen sammen. Dette er en del af det oprindelige projekt. Hvis der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, vurderes det, at etablering af lysåben natur på produktionsområdet i forbindelse med nedtagningen vil have en positiv påvirkning for den samlede udstrækning af lysåben natur.

Den tidsmæssige forsinkelse af nedtagningen vurderes ikke at påvirke lysåben natur, da der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, der kan understøtte spredningen af arter og sikre levesteder for bestandene.

Nedtagningsaktiviteterne vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af den nye nærtliggende § 3-natur, da aktiviteterne begrænser sig til produktionsområdet og transport af affald og installationer ud af produktionsområdet sker på eksisterende veje og via skibe. Efter nedtagningen og rydningen af området, vil det oprindelige terrænniveau desuden blive reetableret og dermed følge de eksisterende konturer i landskabet og den omkringliggende natur.

Fugle på land

Aktiviteterne forbundet med nedtagningen af produktionsområdet vil foregå senere end oprindeligt planlagt, men vil i øvrigt svare til nedtagningen vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse for Femern Bælt forbindelsen (Femern A/S 2013). Det fremgår af den oprindelige VVM-redegørelse, at der ikke vil være væsentlige direkte forstyrrelser som støj, kørsel med maskiner mv. Det fremgår

derudover, at nedtagningen tager mellem et halvt til et helt år og i den periode vil føre til et forhøjet aktivitetsniveau med ikke væsentlige visuelle forstyrrelser og støj. Tidsforskydningen af nedtagningen vurderes ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af fugle på land.

6.2.8 Fredede arter

Planter

Der vil i forbindelse med en nedtagning af produktionsområdet ske nedrivning og transport af materialer væk fra arealet, som potentielt kunne medføre en påvirkning af maj-gøgeurt, men som ikke er vurderet som væsentlig.

Tidsforskydningen af nedtagningen vurderes ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af fredede planter.

Nedtagning af produktionsområdet vil frigøre areal til etablering af lysåben natur og skabe mulighed for at reetablere et sammenhængende dige. Dette vil skabe flere leveområder for maj-gøgeurt og desuden binde området øst og vest for tunnelportalen sammen, hvilket vil sænke risikoen for indavl (mindsket genetisk variation). Dette er en del af det oprindelige projekt. Hvis der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, vurderes det, at etablering af lysåben natur på produktionsområdet i forbindelse med nedtagningen vil have en positiv påvirkning af maj-gøgeurt.

Padder og krybdyr

I relation til bestande af padder og krybdyr vil det være det samme antal lastbiler og skibe til at transportere affaldet væk. Paddehegn vil holde padder væk fra fabriksområdet (inklusive de padder, som opholder sig i de nye vandhuller og lysåbne naturtyper), og trafikmængden på indfaldsvejene vil fortsat være begrænsede og nedtagningsarbejdet vil stadig foregå i en begrænset tidsperiode. På denne baggrund vurderes det, at nedtagningsarbejdet og trafik i forbindelse hermed vil medføre en ubetydelig påvirkning på bestandene af padder og krybdyr.

Tidsforskydningen af nedtagningen vurderes ikke at påvirke padder og krybdyr, da der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, der kan understøtte spredningen og sikre levesteder for bestandene.

Nedtagning af produktionsområde og havn vil frigøre areal til etablering af lysåben natur og skabe mulighed for at reetablere et sammenhængende dige. Dette vil skabe flere yngle- og rasteområder for padder og krybdyr og desuden binde området øst og vest for tunnelportalen sammen. Dette er en del af det oprindelige projekt. Hvis der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, vurderes det, at etablering af lysåben natur på produktionsområdet i forbindelse med nedtagningen vil have en positiv påvirkning af padder og krybdyr.

6.2.9 Konklusion

§ 3-beskyttet natur

En bevarelse af produktionsområdet vil medføre, at den lysåbne natur i form af eng, mose, overdrev og strandeng som planlagt kan etableres på det nye landområde øst for tunnelportalen, men at landområdet splittes i to som følge af den fortsatte tilstedeværelse af arbejdshavnen. Dette vurderes ikke at medføre en væsentlig påvirkning af de lysåbne naturtyper, da de karakteristiske arter for lysåben natur fortsat kan sprede sig til områderne fra henholdsvis nord og øst.

Der er ingen væsentlige negative påvirkninger af §3-natur ved nedtagningen af produktionsområdet. Hvis der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, vil etablering af lysåben natur på produktionsområdet i forbindelse med nedtagningen have en positiv påvirkning for den samlede udstrækning af lysåben natur.

Fugle på land

Bevarelsen af produktionsområdet og dermed udskydelse af etableringen af erstatningsnatur i landvindingsområdet betyder, at de positive effekter fra erstatningsnaturen forsinkes for en række yngle- og trækfuglearter. Påvirkningen er vurderet til mindre-moderat for fuglene, og de negative påvirkninger vil desuden afværges gennem etableringen af alternativ lysåben natur og vandhuller.

Den etablerede erstatningsnatur Lungholm Sø har allerede tiltrukket mange af de fuglearter, der tidligere forekom i den nu nedlagte Strandholm Sø.

Der er ingen væsentlige negative påvirkninger af fugle ved tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet.

6.2.10 Fredede arter

Planter

Bevarelsen af produktionsområdet vurderes ikke at påvirke bestanden af maj-gøgeurt negativt, da den lysåbne erstatningsnatur fortsat kan etableres på de nye landområder øst og vest for havnen, hvortil arten kan sprede sig.

Nedtagning af produktionsområdet vil til den tid frigøre areal til etablering af lysåben natur og skabe mulighed for at reetablere et sammenhængende dige. Etablering af lysåben natur og reetablering af diget vurderes yderligere at gavne bestandene af maj-gøgeurt, hvis der i mellemtiden etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet.

Der er ingen væsentlige negative påvirkninger af maj-gøgeurt ved tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet.

Padde og krybdyr

Bevarelse af produktionsområdet medfører, at erstatningsnaturtyper for padde først bliver etableret som planlagt efter den forlængede driftsperiode for produktionsområdet. Ingen af de fredede arter af padde eller krybdyr inden for området vurderes at blive påvirket væsentligt af projektændringen. Det vurderes, at arterne vil kunne benytte den øvrige erstatningsnatur, der etableres i området som en del af det oprindelige projekt og det vurderes ikke nødvendigt at etablere yderligere erstatningsnatur for at sikre bestandene. Etablering af paddehegn omkring produktionsområdet vil hindre padde i at vandre ind på produktionsområdets areal fra de nye landområder og vil derved afværge en negativ påvirkning af paddebestandene. Samtidig vil paddehegnet blive placeret, så der skabes passage til padderne nord om produktionsområdet gennem delområde 1. Dette vil sikre spredningen af padderne og opretholdelse af bestandene.

Nedtagning af produktionsområdet vil frigøre areal til etablering af lysåben natur og skabe mulighed for at reetablere et sammenhængende dige. Etablering af lysåben natur og reetablering af diget vurderes yderligere at gavne bestandene af fredede padde og krybdyr, hvis der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet.

Der er ingen væsentlige negative påvirkninger af padde og krybdyr ved tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet.

6.3 FRILUFTSLIV

Afsnittet indeholder en beskrivelse af friluftslivet i projektområdet og dets nærmere omgivelser. Friluftsliv dækker over udendørsaktiviteter og -faciliteter, som benyttes, opleves og dyrkes i fritiden og i forbindelse med ferier – for såvel rekreation som motion. Ordene friluftsliv, friluftsmæssige interesser, friluftsmæssige værdier, rekreative arealer mv. dækker over det samme i dette kapitel. Det vurderes, om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen vil føre til væsentlige påvirkninger af friluftsliv.

6.3.1 Metode

Områdets friluftsmæssige interesser er kortlagt og vurderet i forhold til deres betydning i den oprindelige kortlægningsrapport og miljøkonsekvensvurdering (COWI 2013a og COWI 2013b). Beskrivelsen af friluftslivet i projektområdet tager udgangspunkt i denne kortlægning og vurdering samt den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013). Der inddrages også informationer om etableringen af nye rekreative områder i forbindelse med Femern Bælt-projektet. Med afsæt i offentligt tilgængelige data som hjemmesider for friluftsföreninger og kommuneplanen afsøges, om der kan forventes nye aktiviteter og begrænsning af planlagte aktiviteter i området i referencescenariet ud over de oprindeligt beskrevne i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

Vurderingen af påvirkningen af friluftslivet i forbindelse med projektændringen tager udgangspunkt i vurderingen af påvirkningen af de friluftsmæssige interesser beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse. Det vurderes, om påvirkningerne ændres som følge af bevarelsen af produktionsområdet. Påvirkningen fra tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet vurderes ligeledes med afsæt i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

6.3.2 Referencescenarie

I referencescenariet vil produktionsområdet være nedtaget ved endt anlæg af tunnelforbindelsen, hvorefter et nyt, stort og varieret rekreativt kystlandskab vil være etableret med flere udfoldelsesmuligheder, end før arbejdet på Femern Bælt-forbindelsen blev igangsat. Det nye landområde vil indeholde mere natur, flere stiforbindelser, mere varieret landskab, vådområder og bakker og give mulighed for rundture til fods, på cykel eller i kano, kajak, paddle boards og sejlbåd. De nye landområder vil give god adgang til kysten og gode udsigtsmuligheder over havet, samt nye muligheder for lystfiskeri og naturobservationer samt arealer med græssende dyr (Femern A/S 2013). Ifølge referencescenariet kunne området se ud som vist på visualiseringen på figur 6.11.

Eksisterende belastninger på friluftslivet vil i referencescenariet særlig stamme fra Femern Bælt-forbindelsen, der skaber en fysisk og visuel barrierevirkning (om end den kan passeres langs kysten) og bidrager med bilstøj, luftforurening og visuelle forstyrrelser. Også færgehavn og industrihavn udgør en barriere og skaber støj og præger udsigten fra de rekreative områder.



De mest betydningsfulde friluftsmuligheder og faciliteter ligger langs kysten og er i den oprindelige Miljøkortlægning fra 2013 klassificeret inden for de syv kategorier; skov, udsigtsmuligheder, muligheder for jagt og fiskeri, naturobservationer, kulturobservationer, bevægelse i naturen – stier, strand og hav og rekreative faciliteter (COWI 2013a). Derudover peger de generelle udviklingsplaner for området på øgede friluftsmuligheder. Beskrivelsen herunder vil følge samme emneopdeling som i miljøkortlægningen:

Udsigtsmuligheder

Nogle af de væsentligste udsigtsmuligheder er på kystdiget, der med sine 4 m over havet og det flade lollandske landskab giver mulighed for udsigt over havet og kyststrækningen samt ind over land. I referencescenariet vil udsigtsmulighederne fra diget mod havet være brudt af det nye landområde og erstattet af en udsigt over et varieret landskab med lysåben natur i forgrunden, inden havet ses i horisonten. Desuden vil der være tilført nye udsigtsmuligheder fra de nye landområder til omgivelserne, herunder fra den ca. 7 m høje kystklint (erosionsklint) beliggende sydøstlige del af det nye landområde.

Fiskeri

Lystfiskerimulighederne findes i referencescenariet langs kysten for landopfyldningen. Vandet ud for kysten her er som følge af landindvindingen dybere, end der historisk set har været langs kysten.

Naturobservationer

I referencescenariet er det kulturhistoriske dige genoprettet, og det nye landområde er etableret med varieret lysåben natur, som skaber grundlag for nye typer naturobservationer af både flora og fauna, bl.a. fugle.

Kulturobservationer

I referencescenariet vil det vigtigste kulturhistoriske mærke i området være det 63 km lange kulturhistoriske dige, som kan opleves under færdsel på diget og i dets omgivelser.

Bevægelse i naturen – stier, strand og hav

I referencescenariet giver de mange stier beboere og besøgende rig mulighed for afvekslende friluftsliv i forbindelse med det nye landområde og på det reetablerede dige.

Rekreative faciliteter

I referencescenariet vil det eksisterende landområde være reetableret til bar mark efter nedtagning af produktionsområdet. I Lolland Kommunes Kommuneplan 2021-2033 (2021a) er dette område markeret som perspektivområde for besøgscenter. Dele af det reetablerede landområde nord for det kulturhistoriske dige, samt det nye landområde øst for Rødbyhavn, er udpeget som del af et friluftsområde mellem Rødbyhavn og Hyldtofte Østersøbad.

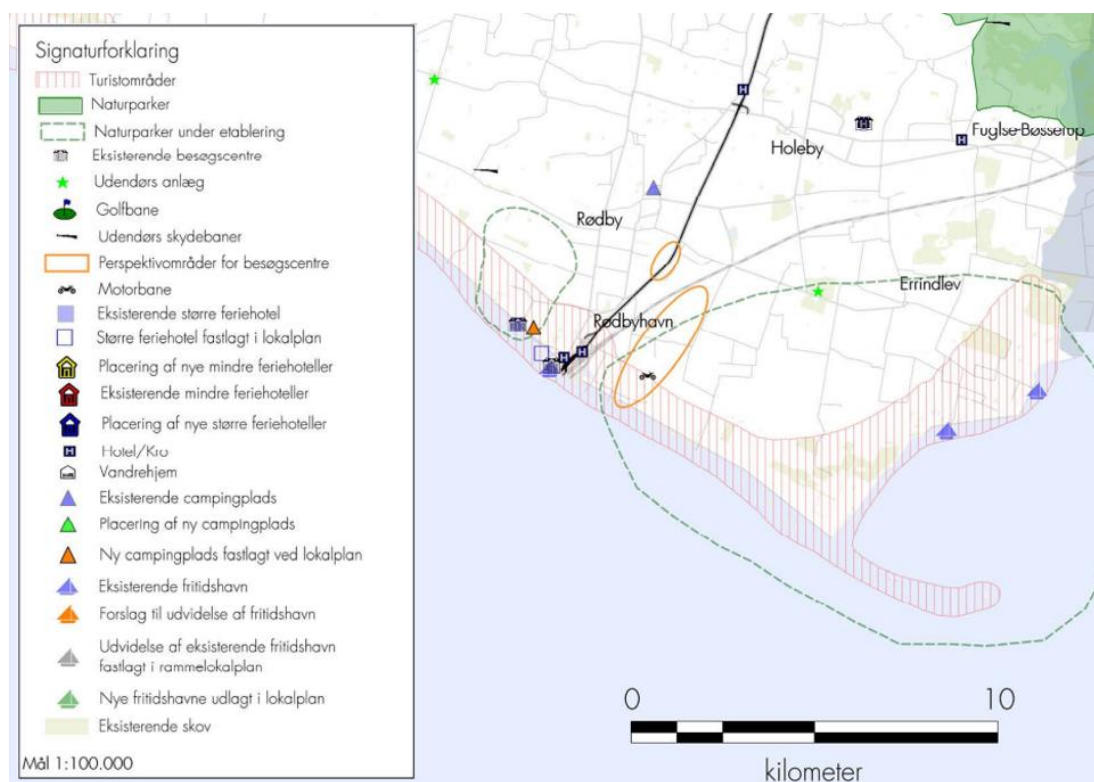
Den overordnede udvikling af rekreative områder nær Rødbyhavn

Lolland Kommunes Byråd har i 2022 vedtaget Strategisk fysisk udviklingsplan for Lollands Sydkyst (Lolland Kommune 2022). På baggrund af en forventet positiv udvikling af området efter åbningen af Femern Bælt-forbindelsen, inklusive udførelse af referencescenariet, er udviklingsplanens mål bl.a. at styrke friluftssiderne langs Lollands sydkyst fra Hyllekrog mod øst til Nakskov mod vest. I udviklingsplanen er det nye landområde vest for Rødbyhavn og Rødbyhavn udpeget til udviklingsområder for beboelse og vandrelaterede friluftaktiviteter i strandlagunerne samt overnatningsfaciliteter i naturen i form af camping, simple overnatningsmuligheder og feriehoteller.

I marts 2022 blev Kommuneplan 2021-2033 (Lolland Kommuneplan 2021a) vedtaget i Lolland Kommunes Byråd. I kommuneplanens grønne rekreative plan er projektarealet del af det rekreative bånd, hvor der bl.a. er målsætninger om at styrke stiforbindelser mellem byer, natur- og sommerhusområder. I kommuneplanens retningslinjer for turisme og friluftsliv udpeges Saksfjed-Hyllekrog-Lidsø som naturpark under etablering, og de nyetablerede naturområder fra

referencescenariet inkluderes i denne udpegning (se figur 6.12). Naturparkernes formål er bl.a. at styrke friluftslivet. Derudover udpeger kommuneplanen et perspektivområde for fremtidig udvikling af besøgscentre og motorbane, der overlapper med projektområdet. Perspektivområder er et område, hvor der på sigt påtænkes byudvikling.

FIGUR 6.12 Udklip af hovedstruktur kort 6 – Turisme og friluftsliv fra Kommuneplan 2021-2033 for Lolland Kommune. Her ses, at landområde øst er inkluderet i Naturparker under etablering, samt perspektivområde for besøgscentre og Motorbane



6.3.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

Den oprindelige VVM-redegørelse konkluderer, at Femern Bælt-projektet kan forårsage belastninger af friluftslivet gennem arealinddragelse og -ændring, fysisk og visuel barrierevirkning og fragmentering samt påvirkning af rekreative områder fra forurening, erosion, lys og støj.

Det konkluderes, at de mest markante påvirkninger vil være i anlægsfasen inklusive driften af produktionsområdet. Påvirkningerne for denne fase er vurderet til at udgøre en væsentlig påvirkning af friluftslivets udfoldelsesmuligheder tæt på kysten.

For driftsfasen af Femern Bælt-forbindelsen konkluderes, at nogle friluftsmuligheder vil få mindre betydning, så som bundgarnsfiskeri og stien på digekronen, mens der dog samtidig vil være flere nye rekreative muligheder for områdets borgere og besøgende på de nye landområder i forhold til i dag.

6.3.4 Virkninger af projektændringen

I dette afsnit vurderes påvirkningen af friluftslivet ved bevarelse af produktionsområdet samt ved tidsforskydningen af nedtagning af produktionsområdet efter mange års drift.

En potentiel påvirkning af kysten, herunder strande, er behandlet i afsnit 15.2.2 om kystmorfologi, hvor der redegøres for behovet for justering af mængder af kompenserende sandfodring, for at undgå væsentlige påvirkninger. Efter denne justering af sandmængderne vurderes der ikke at være risiko for erosion af et omfang, der kan påvirke mulighederne for rekreation ved strandene. Vurderingerne i afsnit 7.2 om vandkvalitet viser, at der ikke vil være væsentlige påvirkninger af vandkvaliteten, herunder badevandskvaliteten.

Bevarelse af produktionsområdet

Mange af påvirkningerne vil være sammenlignelige med påvirkningerne fra anlægsfasen af sænketunnelen (COWI 2013b), men med længerevarende negativ effekt for friluftslivet grundet en forlænget varighed af påvirkningen og et ændret referencescenarie. Bevarelsen af produktionsområdet kan således forårsage påvirkninger af friluftslivet gennem arealinddragelse og -ændring, fysisk og visuel barrierevirkning og fragmentering, ændring af adgangs- og forbindelsesforhold, påvirkning af naturoplevelser, påvirkning af bevægelsesmuligheder i naturen samt forringelse af implementeringsmuligheder for aktuelle planer om kommunal udvikling af friluftslivet. Disse påvirkninger vil vare i længere tid som følge af bevarelsen af produktionsområdet og beskrives i det følgende.

Arealinddragelse

Bevarelsen af produktionsarealet medfører en fortsat arealinddragelse af det østlige landområde. Nord for det kulturhistoriske kystdige, som fungerer som rekreativ sti, vil ca. 190 ha landområde ikke kunne reetableres, hvoraf ca. 115 ha (COWI 2013b) er øremærket rekreation i Kommuneplan 2021-2033. Havnen vil fortsat inddrage 96 ha af det oprindeligt planlagte nye landområde øst for Rødbyhavn, og landområdet vil dermed udgøre et mindre areal på 41 ha i forhold til ca. 130 ha i referencescenariet. I alt reduceres det areal med 209 ha, hvilket svarer til en reduktion på omkring 60%. Denne fortsatte arealinddragelse er lokal, men langvarig og af høj intensitet og vurderes derfor som væsentlig.

Derudover kan op til 1.600 m af det 63 km lange kulturhistoriske dige heller ikke reetableres. Da diget er tillagt stor betydning, bl.a. som rekreativ sti og kulturhistorisk landmærke, og da påvirkningen vurderes at være af lokalt høj intensitet, vurderes den som væsentlig.

Etableringen af det nye landområde ved delområde 9, mellem tunnelportalen og arbejdshavnen, påvirkes i forhold til referencescenariet, da en omfattende andel af den nærliggende lysåbne natur med rekreative muligheder ikke bliver etableret foreløbigt. Ved delområde 8, øst for arbejdshavnen, reduceres kystkintens (erosionskintens) udbredelse for nuværende langs vandet med 983 m og vil derudover påvirkes af at blive separeret fra delområde 9 af arbejdshavnen (se delområderne i figur 3.3 i projektbeskrivelsen). Dette vil medføre et foreløbigt tab af rekreative arealer og påvirke friluftslivsværdierne negativt.

Samlet set vurderes påvirkningen af arealinddragelse ved bevarelsen af produktionsområdet at være væsentlig.

De ovenstående ændringer forhindrer og forringer flere af friluftsmulighederne, herunder udsigtsmuligheder, naturobservationer, fiskeri fra kysten, kulturobservationer, bevægelse i naturen gennem stier samt eventuelle rekreative faciliteter, som der er lagt op til i hovedstrukturen for Lolland Kommunes Kommuneplan 2021-2023 (se figur 6.12). Påvirkningerne af disse friluftsmuligheder vurderes særskilt i afsnittene herunder.

Fysisk og visuel barrierevirkning og fragmentering

Bevarelsen af produktionsområdet vil medføre en langvarig fysisk og visuel barriere i det rekreative landskab, som vil forringe friluftsoplevelsen af området og give en øget barrierevirkning kumulativt sammen med industri- og færgehavn samt Femern Bælt-forbindelsen. Påvirkningen af det østlige landområdes visuelle friluftsoplevelse vurderes som væsentlig, idet den vil være langvarig, og idet den med sin nærhed til produktionsområdet vil have høj intensitet. Den visuelle påvirkning af det

vestlige landområde vurderes til at være ubetydelig grundet afstanden og mellemliggende andre tekniske landskabselementer, så som færgehavnen, Rødbyhavn by og Femern Bælt-forbindelsen.

Fragmenteringen af det østlige landområde påvirker både de enkelte delområders direkte værdi som rekreative rum og det samlede nye landområdes værdi for friluftslivet. Opdelingen af det østlige landområde vil bl.a. medføre, at Fælled øst (delområde 9) ikke fungerer som rekreativ forbindelse mellem Hyldtofte Østersøbad og Hirbosøerne samt Rødbyhavn baneterræn. Fælled Øst vil opleves i sammenhæng med Hirbosøerne, hvor kystklinten (erosionsklinten i delområde 8) vil opleves som sammenhængende med Hyldtofte Østersøbad. Fragmenteringen af det rekreative landskab kan medføre, at attraktionsværdien ved området mindskes, sammenlignet med attraktionsværdien af et sammenhængende rekreativt område. Den langvarige påvirkning af sammenhængen af de friluftsmæssigt værdifulde arealer vurderes at være væsentlig.

Adgang og forbindelsesforhold

Bevarelsen af produktionsområdet vil også medføre ændringer af adgangsveje til kysten, forbindelser mellem rekreative arealer, mellem landområde vest og øst samt forbindelser mellem større rekreative arealer vest og øst for Femern Bælt-forbindelsen.

Ved bevarelsen af produktionsområdet vil færdsel til fods eller på cykel være begrænset i perioder med aktiv drift og produktion, da det vurderes, at det ikke kan accepteres at have krydsende bløde trafikanter ved indgangen til tunnelfabrikken i perioder, hvor tunnelfabrikken er i drift. Dette vil kræve en omlægning af de nuværende cykelstier. I eventuelle stilstandsperioder, hvor produktionen afventer igangsættelse af nye driftsperioder, vil det være muligt at etablere offentlig cykel/gangsti nord om fabrikken, med adgang til kysten mellem tunnelfabrikken og Femern Bælt-forbindelsens portalområde, samt at opretholde den nyanlagte cykel/gangsti langs Færgevej. Adgangen til kysten er forringet, idet en strækning på ca. 1,6 km er inddraget til arbejdshavnen. Den direkte kystnære cykel- og gangrute mellem Rødbyhavn og Hyldtofte Østersøbad kan ikke etableres, før produktionsområdet nedtages.

Stiforbindelsen mellem de to områder vil med bevarelsen af produktionsområdet ikke opleves som et rekreativt rum i sig selv, men som transportkorridor mellem to adskilte rekreative arealer. Derudover forlænges ruten mellem Rødbyhavn og Hyldtofte Østersøbad både i aktive driftsperioder og i stilstandsperioder sammenlignet med referencescenariet (se figur 6.13). Denne cykel- og gangrute vurderes at have høj lokal værdi for friluftslivet, og da ændringerne af denne rute er af høj intensitet og langvarig, vurderes påvirkningen som væsentlig.

Påvirkningen af de begrænsede adgangs- og forbindelsesforhold, samt stisystemer, vurderes samlet til at være væsentlig.

FIGUR 6.13 Cykel-/gangsti ved bevaret produktionsområde. Her ses omlægningen af de offentlige stiforbindelser, svarende til anlægsfasen for Femern Bælt-projektet samt omlægning af offentlig sti i eventuelle stilstandsperioder (gul strækning er kun åben for offentligheden i eventuelle stilstandsperioder)



Bevægelsesmuligheder i naturen

Arealtabet i det nye landområde øst på 94 ha i forhold til referencescenariet samt arealtabet af friluftsarealerne på det eksisterende landareal nord for det kulturhistoriske dige påvirker mulighederne for bevægelse i naturen langvarigt og af høj intensitet og dermed væsentligt.

Der er stort fokus på at minimere påvirkningen af bevægelsesmuligheder i naturen.

På nedenstående figur 6.14 er markeret forslag til mulige ruter i området fra rangerterræn til den kommende tunnelportal. Stiforbindelsernes præcise placering og forløb vil blive fastlagt i forbindelse med detailprojekteringen i dialog med ejere af arealerne.

FIGUR 6.14 Forslag til mulige ruter i området fra rangerterræn til den kommende tunnelportal



Naturoplevelser

Påvirkningen af de rekreative områder fra visuelle barrierer, lys og støj fra produktionsaktiviteter og øget trafik vil påvirke naturoplevelserne under driften af produktionsområdet, herunder udsigtsmuligheder, fiskeri, naturobservationer og uforstyrrelighed.

Udsigtsmuligheder: Reduktionen af diget med 1.600 m samt fortsat inddragelse af 41 ha af det nyanlagte landområde påvirker udsigtsmuligheder over kyst og varieret landskab væsentligt. Dog vil den nyanlagte kystklint på 7 m fortsat byde på nye muligheder for udsigt over fabrikken/arbejdshavnen mod øst og Hyldtofte Østersøbad og diget/Rødsand mod vest.

Fiskeri: Reduktion i adgangen til kysten samt fortsat arealinddragelse af 1.600 m kystlinje vil i sig selv påvirke mulighederne for lystfiskeri i mindre grad. Det er endnu uafklaret, om lystfiskeri fra

molerne er muligt under aktiv drift af produktionsområdet. Ligeledes vurderes støj og visuelle barrierer at have en mindre påvirkning på lystfiskeriet.

Naturobservationer: De våde lysåbne naturtyper forbliver reduceret, når landområdet fortsat er inddraget til arbejdshavnen (se også afsnit 6.2 om plante- og dyreliv). Dette påvirker mulighederne for alle typer af naturobservationer på store dele af det østlige landområde, herunder flora- og fugleobservationer. Påvirkningen vurderes at være lokal, af høj intensitet og langvarig og på denne baggrund væsentlig.

Uforstyrrelighed: Produktionsområdet skaber lokalt en langvarig rumlig og visuel barriere i landskabet mellem Hyltøfte Østersøbad og resten af det rekreative område vest for produktionsområdet. Oplevelsen af kyststrækningen vil være forringet, idet produktionsfaciliteterne vil påvirke oplevelsen af delområde 8 og 9 som rekreativt areal. Påvirkningsgraden er meget høj og derfor væsentlig.

Støjpåvirkningerne fra drift af produktionsområdet forventes kun at påvirke naturoplevelsen i mindre grad, da afværgende støjvolde er etableret. Derudover forventes yderligere forbedringer af støjmæssige forhold, på baggrund af læring fra anlægsfasen af Femern Bælt-forbindelsen. Yderligere beskrivelser af støjpåvirkninger behandles i kapitel 6.6.

Den ekstra vejtrafik i forbindelse med bevarelse af produktionsområdet vil generelt være jævnt fordelt over hele døgnet på alle ugens dage og over hele året. Den yderligere trafikstøj i forbindelse med Femern Bælt-forbindelsen vil kumulativt også påvirke naturoplevelsen. Det vurderes, at ændringen i trafikken i forbindelse med bevarelsen af produktionsområdet vil påvirke naturoplevelsen i mindre grad.

Lyspåvirkningen fra produktionsområdet inkl. arbejdshavnen og relateret trafik må forventes at påvirke nattemørket og sløre stjernehimlen. Der er integreret foranstaltninger i projektet i form af nedadrettet lys og støjvolde omkring produktionsområdet, som begrænser denne påvirkning. Lyspåvirkningen sker dog i nærhed til den nærliggende færge- og industrihavn, Femern Bælt-forbindelsen og Rødbyhavn generelt. Da påvirkningen fra projektændringen er langvarig, men forventes at have lav intensitet, vurderes den som moderat.

Samlet vurderes påvirkningen på naturoplevelsen at være væsentlig.

Kulturobservationer

Udskydelsen af reetableringen af det 1.600 m kulturhistoriske dige forringer muligheden for at opleve denne strækning som del af det 63 km lange dige, som vurderes at være af stor betydning for kulturhistorien. Denne påvirkning vurderes som lokal, men af høj intensitet og langvarig, og derfor væsentlig.

Foringelse af planer om kommunal udvikling af friluftslivet

De samlede påvirkninger kan derudover have betydning for den fremtidige udvikling af friluftslivet samt rekreative faciliteter langs hele kyststrækningen, som er planlagt i Kommunalplanen 2021-2033 (Lolland Kommune 2021a). Denne påvirkning vil være negativ og kan have effekt på hele lokalområdets samlede værdi som rekreativt landskab. Den sammenhængende rekreative zone mellem Hirbosøerne og området ved det gamle Rødbyhavn baneterræn over det østlige landområde til Saksfjed inddæmning vil med bevarelsen af produktionsområdet brydes, hvilket også vil betyde et mindre areal til en potentiel ny naturpark Saksfjed-Hyllekrog-Lidsø (se figur 6.12). Effekten af ændringen påvirker et friluftsareal af stor lokal- og regional værdi. Ændringen vurderes som lokal, men kompleks og af middel intensitet samt langvarig, men ikke reversibel og vurderes derfor som væsentlig.

Nedtagning af produktionsområdet

Aktiviteterne fra nedtagningen af produktionsområdet vil overordnet set svare til de påvirkninger, som tidligere har været vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013). Der vil være det samme aktivitetsniveau og deraf den samme intensitet af påvirkningen gennem støj og visuelle forstyrrelser fra nedbrydnings- og

reetableringsarbejder af samme varighed. Efter nedtagningen reetableres landområder som planlagt.

Tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet vil betyde, at der vil være mindre forskelle i vurderingen. Forskellene ligger i, at der som følge af tidsforskydningen af nedtagningen vil være etableret nye rekreative områder i omgivelserne til produktionsområdet, herunder særligt den nye natur på de nye landområder, som vil være beliggende umiddelbart op ad nedtagningsarbejdet, og at Femern Bælt-forbindelsen vil være i drift ved en tidsforskudt nedtagning, i modsætning til referencescenariet, og i perioden bidrager til yderligere bilstøj og luftforurening. Der vurderes at være tale om de samme typer af påvirkninger som tidligere vurderet, særligt i form af forstyrrelser. Idet påvirkningen vil være lokal og tidsbegrænset, vurderes ændringen som følge af tidsforskydningen ikke som væsentlig.

6.3.5 Konklusion

Bevarelsen af produktionsområdet vil forringe mulighederne for friluftsliv gennem fortsat arealinddragelse, fysisk og visuel barrierevirkning og fragmentering, ændring af adgangs- og forbindelsesforhold, påvirkning af naturoplevelser, påvirkning af bevægelsesmuligheder i naturen samt forringelse af mulighed for udførelse af Lolland Kommunes planer om udvikling af friluftslivet. Disse påvirkninger vurderes samlet at resultere i en væsentlig forringelse af friluftslivet. Der er allerede initiativer i gang til afsøgning af muligheder for afværgende eller kompenserende foranstaltninger. Det vurderes, at der bør gennemføres sådanne tiltag for at minimere den væsentlige påvirkning. For mere information om mulige tiltag se kapitel 15 om afværgeforanstaltninger og overvågning.

Udskydelsen af tidspunktet for nedtagningen af produktionsområdet vurderes ikke at føre til væsentlige ændringer i påvirkningen af friluftslivet.

6.4 OVERFLADEVAND

Afsnittet indeholder en beskrivelse af overfladevand, der omfatter vandløb, grøfter og søer. Det vurderes, om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen vil føre til væsentlige påvirkninger af overfladevandet som følge af ændringer i planlagte forløb af grøfter og udledningspunkter, og om der sker forurening med miljøfremmede stoffer.

6.4.1 Metode

Påvirkninger af grøfter, vandløb og søer fra driften af produktionsområdet er blevet vurderet i forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Derudover foreligger der oplysninger i de offentlige databaser fra miljøportalen, statens MiljøGIS og Femern Bælt-forbindelsens registreringer i forbindelse med etablering af erstatningsnatur (ÆGIR, 2022). Der foreligger desuden vilkår om sikring af overfladevand i produktionsområdets miljøgodkendelse (Lolland Kommune 2021). Denne information ligger til grund for vurderingerne i nærværende rapport.

Det vurderes, om bevarelse og drift af produktionsområdet og tidsforskydning af nedtagning kan få konsekvenser for vandløb, vandoplande og afstrømning samt søer. Der foretages desuden vurderinger af, om afledninger til overfladevand under drift kan føre til væsentlige påvirkninger. Der foretages en vurdering af, om projektændringen kan påvirke muligheden for målopfyldelse for overfladevand i vandområdeplanen, se også kapitel 10 om vandrammedirektivet. Vurderingen af eventuelle konsekvenser for vandhuller vil ske sammen med vurderingen af plante- og dyrelivet i vandhullerne i afsnit 6.2. Vurderingen af påvirkninger af grundvand sker i kapitel 13 om vandforsyning.

6.4.2 Referencescenarie

I dette afsnittet beskrives miljøforholdene for overfladevand dækkende henholdsvis emnerne vandløb og søer.

Vandløb

I referencescenariet bevares de vandløb, der i forbindelse med Femern Bælt-projektet blev omlagt i produktionsområdet, og som også oprindeligt var kunstigt anlagte afvandingskanaler. Ingen af vandløbene er målsat i vandområdeplanerne for perioden 2015-2021 eller 2021-2027 (Miljøstyrelsen, 2022a og 2022b). Det vides ikke på dette tidspunkt, hvilke planer der vil være gældende i referencescenariet, som starter efter de anførte planperioder.

Der bevares i referencescenariet ca. 3.300 m nye vandløb. Vandløbet langs den nordlige og igennem den østlige side af produktionsområdet bevares, ligesom den nye pumpestation øst for produktionsområdet med afledning til havet ud for det nye landområde bevares. Vandløbenes forløb i referencescenariet vil således generelt være de samme som i projektændringen, som er beskrevet og vist på kort i beskrivelsen af projektændringen. Dog er der i 2022 sket en restaurering af 1,6 km af vandløbet Næsbæk (40 L) ca. 2 km nord for det nedtagne produktionsområde, omfattende etablering af dobbeltprofil og snoning/bugtning af vandløbet som et led i etableringen af en grøn kile, der vil forbinde Rødby med Rødbyhavn.

Ydermere vil en større andel af produktionsområdet efter nedtagningen aflede til vandløbet, frem for som under driften af produktionsområdet at lede dele af overfladevandet til arbejdshavnen, der i referencescenariet er fyldt op. Det er ikke detailprojekteret, hvorvidt nogle af de oprindelige grøftstrukturer i produktionsområdet genaktiveres til afledning til grøften langs udkanten af produktionsområdet i forbindelse med nedtagning og retablering af produktionsområdet, hvor meget af vandet der nedsives, eller om der eventuelt etableres dræn.

Søer

I referencescenariet er der ikke nogen søer i det nedtagne produktionsområde. Nærmeste sø er Stengård Sø beliggende ca. 350 m vest for det nedtagne produktionsområde, vest for Femern Bælt-forbindelsen og øst for Rødbyhavn i det inddæmmede lavbundsområde (se figur 6.15). Søen er udgravet i 1961-62 i forbindelse med etableringen af havneanlægget i Rødbyhavn. Søen er rektangulær med stejle brinker, hvilket vurderes at vanskeliggøre etableringen af rodfæstet undervandsvegetation. Der tilledes overfladevand fra dele af DSB's jernbanearealer samt fra dele af Rødbyhavn, men oplandet til Stengård Sø er vanskeligt at definere, da søen er kunstig. Stengård Sø er målsat i vandområdeplanen. I planperioden 2021-2027 er den samlede økologiske tilstand i søen vurderet som ringe på baggrund af ringe fytoplanktontilstand, ikke god økologisk tilstand af vandets klarhed, god tilstand i forhold til iltmætning og fosforindhold, høj økologisk tilstand i relation til kvælstofindhold samt ukendt tilstand for anden akvatisk flora (planter og fytobentos), makrofyter, fisk, bunddyr og nationalt specifikke stoffer. Den kemiske tilstand er ligeledes ukendt. Der er således ikke målopfyldelse for den økologiske tilstand i Stengård Sø (Miljøstyrelsen 2022a og 2022b). Tilstanden i søen må ikke forringes. Det sikres ved, at der etableres et stemmeværk mellem sø og kanal, således at vandstanden i søen ikke sænkes under det normale niveau, som er ca. kote – 1,60 DVR90.

6.4.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

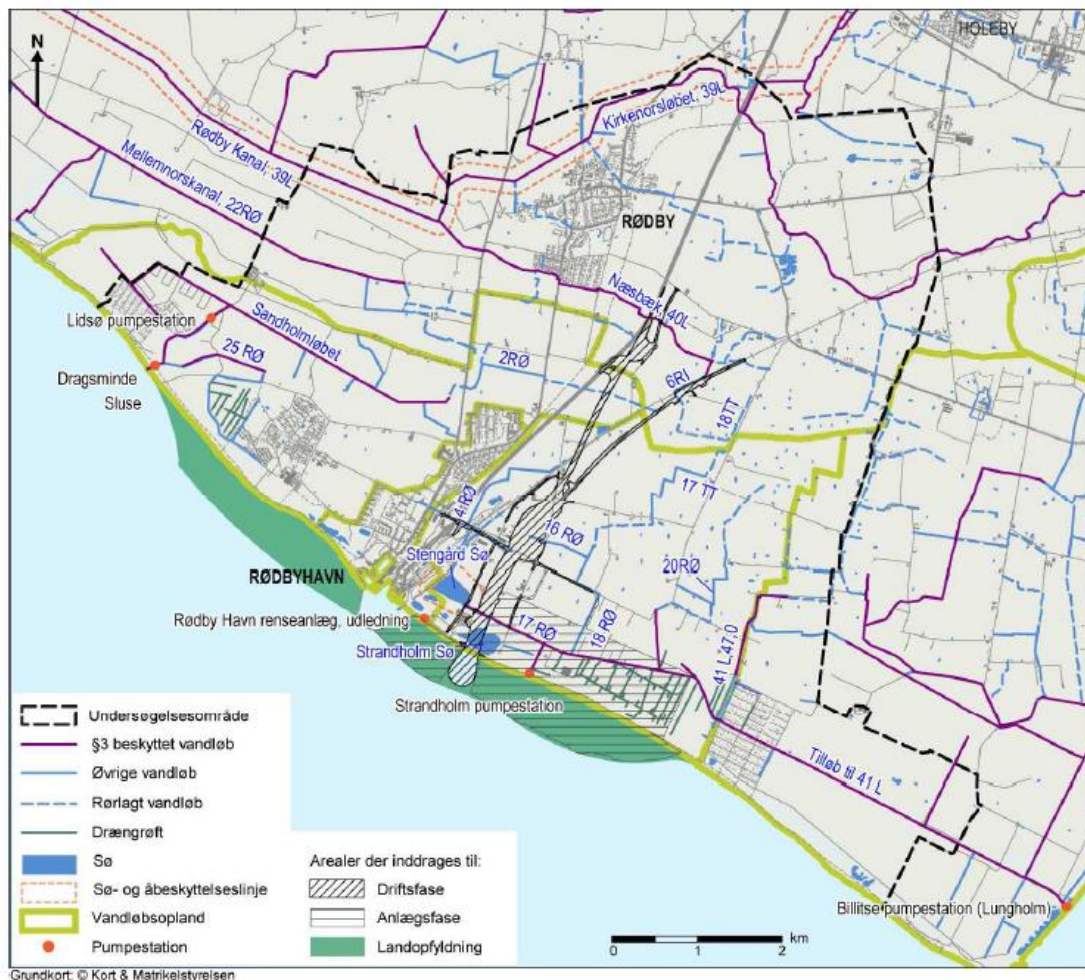
Den oprindelige VVM-redegørelse beskriver, at det afledte vand fra de befæstede arealer vil blive ledt gennem forsinkelsesbassiner, hvor eventuelle suspendede stoffer kan bundfælde, og vandet forsinkes, så belastningen af recipienterne reduceres mest muligt (Femern A/S 2013).

For at kompensere for Femern Bælt-projektets omlægning af det § 3 beskyttede vandløb 17 RØ, blev det besluttet, at det rørlagte vandløb 18 TT, der er et tilløb til vandløbet Næsbæk (40 L), skulle

åbnes og restaureres. Desuden blev vandløb 16 RØ samt et nyt vandløb etableret med fladere sideskråninger end vandløbene tidligere havde i området.

Da vandløbenes biologiske og fysiske tilstand i området var ringe, blev det vurderet, at omlægningen af vandløbene kunne have en positiv påvirkning af vandløbskvaliteten i området.

FIGUR 6.145 Oprindeligt overfladevand omkring produktionsområdet, som blev omlagt i forbindelse med Femern Bælt-forbindelsen. COWI 2013a



I forbindelse med etableringen af Femern Bælt-forbindelsen blev den tidligere Strandholm Sø tørlagt og arealet inddraget i produktionsområdet. I stedet blev Lungholm Sø etableret som erstatnings-sø tilsvarende kystnært, ca. 2 km sydøst for produktionsområdet i et område, der ikke er i direkte hydrologisk forbindelse med produktionsområdet.

Etablering af dobbeltprofil og snoning af en 1,6 km lang strækning af vandløbet Næsbæk (40 L) vil bidrage til forbedret vandkvalitet og den tilknyttede biodiversitet.

En del af Stengård Søes opland ville blive formindsket og således modtage mindre vejvand som følge af Femern Bælt-projektet. Det blev derfor vurderet, at påvirkningen ville være positiv, idet vejvand kan indeholde både næringsstoffer og miljøfremmede stoffer. Påvirkningerne af Stengård Sø og dennes opland blev vurderet som ikke væsentlige i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

I den oprindelige VVM-redegørelse blev de samlede konsekvenser for overfladevand ved omlægningen af vandløbsoplande og nedlæggelse af Strandholm Sø vurderet som ikke-væsentlige efter etableringen af afværge- og kompensationsforanstaltninger.

I relation til nedtagning blev det konkluderet, at pumper og grøfter, som etableres i forbindelse med Femern Bælt-projektet, vil kunne forblive, og at der ikke vil være nogen negativ effekt af projektet i denne fase (COWI 2013a).

6.4.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Vandløb

I den oprindelige VVM-redegørelse var det som nævnt planlagt, at pumpestationen og de vandløb, som omlagdes i forbindelse med etableringen af produktionsområdet, skulle bevares efter nedtagningen. Når produktionsområdet bliver bevaret, forbliver vandløbet langs den nordlige og igennem den østlige side af produktionsområdet således uændret og vil sikre afvanding af sit opland, ligesom det også ville have gjort i referencescenariet.

Dog vil der være den forskel, at dele af produktionsområdet efter renseforanstaltninger vil fortsætte med at aflede overfladevand fra befæstede arealer til arbejdshavnen og ikke som i referencescenariet til pumpestationen. Den vil derved modtage mindre overfladevand end i referencescenariet. Mængden af vand i vandløbet, som ledes til pumpestationen, vil i stedet være sammenlignelig med driftssituationen af produktionsområdet under etablering af Femern Bælt-forbindelsen. Varigheden vil dog være længere. Mængden af nedsivning vurderes desuden at være reduceret i projektændringen i forhold til referencescenariet grundet bevarelsen af de befæstede arealer. Muligheden for genaktivering af oprindelige grøftestrukturer og/eller udlægning af drænrør inden for produktionsområdet udskydes gennem bevarelsen af produktionsområdet til tidspunktet for nedtagning i fremtiden. Idet det dog er uafklaret, om det ville være blevet gennemført, og idet der i forbindelse med Femern Bælt-projektet blev etableret kompensation for de oprindelige grøfter i produktionsområdet, vurderes der ikke at være tale om en væsentlig påvirkning.

Ovenstående vurderes samlet set ikke at påvirke vandløb i området væsentligt. Pumpestationen er dimensioneret til at kunne håndtere begge situationer (projektændringen og referencescenariet). Der vurderes således ikke at være en væsentlig påvirkning som følge af projektændringen.

Driften af produktionsområdet vil foregå efter meget strenge forholdsregler og beredskabsplaner, som under driften af Femern Bælt-forbindelsen er formuleret i projektets miljøgodkendelse, og som i den projektændring, som miljøkonsekvensvurderes i denne miljøkonsekvensrapport, vil afløses af vilkår i de nye miljøgodkendelser. Nedbør, der falder på de befæstede arealer i projektområdet, løber via nedløbsbrønde til forsinkelsesbassiner med lukkemekanisme og olieudskillere. Her bundfældes jordpartikler og miljøfremmede stoffer, inden vandet kontrolleret ledes til vandløb. Der vurderes derfor ikke at være en risiko for væsentlig påvirkning af overfladevand.

Søer

Der vil som nævnt ikke være forskelle i Stengård Søes opland mellem projektændringen og referencescenariet, og der sker ikke udledninger til søen. Det vurderes derfor, at der ikke er en påvirkning af Stengård Sø ved projektændringen og dermed vil der heller ikke være nogen påvirkning af søens mulighed for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanerne.

Nedtagning af produktionsområdet

Vandløb

Det vurderes i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), at der under nedtagning er risiko for, at støv med miljøfremmede stoffer, uheld med materiel mv. kan føre til udslip til

vandløbene i og omkring produktionsområdet under nedtagningen. Risikoen for dette er minimeret ved etablering af sandfang og olieudskillere i forsinkelsesbassinerne, således at potentielle forureninger kan stoppes her, inden de risikerer at påvirke omkringliggende vandløb. Denne vurdering ændres ikke som følge af tidsforskydningen. Der vurderes ikke at være tale om en væsentlig påvirkning.

Søer

Nedtagningen vurderes ikke at kunne påvirke Stengård Sø, som ligger i 350 m afstand fra produktionsområdet på den vestlige side af Femern Bælt-forbindelsen. Der vurderes således heller ikke at være nogen påvirkning af søens mulighed for målopfyldelse af vandområdeplanen. Det vurderes ikke, at der er en øget risiko for påvirkninger ved at nedtage produktionsområdet senere i forhold til den tidligere planlagte nedtagning i forlængelse af Femern-forbindelsens færdiggørelse.

6.4.5 Konklusion

Bevarelsen af produktionsområdet fører ikke til en ændring af vandløbenes tilstand, idet det var planlagt at bevare dem i den form, de anlagdes ved etableringen af produktionsområdet, når dette skulle nedtages. Dog vil den mængde af overfladevand, der ledes til vandløbet langs kanten af produktionsområdet, være mindre end i referencescenariet, idet overfladevand fra dele af de befæstede arealer fortsat vil ledes til arbejdshavnen. Det vurderes, at der ikke er en øget risiko for forurening af vandløbene ved en forlænget drift og heller ikke ved, at nedtagning af produktionsområdet sker senere i forhold til det tidligere planlagte tidspunkt. Da vandløbene ikke er målsat, er der heller ikke risiko for, at projektændringen vil hindre målopfyldelse for vandløbene.

Der sker gennem projektændringen ingen påvirkninger af Stengård Sø, hvorfor det vurderes, at projektændringen ikke er til hinder for, at der kan opnås målopfyldelse for god økologisk tilstand i Stengård Sø.

Vurderingen af påvirkningen fra nedtagningen vurderes at være den samme som tidligere, også selvom den sker tidsforskudt. Den vurderes dermed ikke som væsentlig for vandløb eller søer.

Projektændringen vurderes dermed ikke at have væsentlige påvirkninger af overfladevand.

6.5 LUFT

I dette afsnit redegøres der for produktionsområdets påvirkning af omgivelserne i forhold til luft, og der vurderes på påvirkningen hvis produktionsområdet bevares. For emission af drivhusgasser henvises til afsnit 12.1.

6.5.1 Metode

Miljøkonsekvensvurderingen i forhold til luft er baseret på den tidligere vurdering af miljøpåvirkningen ved drift af produktionsområdet (herunder elementfabrikken), som anført i den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013, og på de vilkår, Lolland Kommune har fastsat for emissioner fra produktionsområdet i drift, i forbindelse med meddelelse af miljøgodkendelse til elementfabrikken. Der henvises til (Femern A/S 2013) og (Lolland Kommune 2021b).

Disse tidligere udførte vurderinger bygger på en forudsætning om, at fabrikken er i drift, indtil anlæg af den faste forbindelse over Femern Bælt er afsluttet.

Til vurdering af om videreførelse af driften har en miljømæssig påvirkning af luften, er det relevant at inddrage de vilkår til emissioner, som elementfabrikken i dag skal overholde. Disse vilkår vil også være relevante i en fortsat driftssituation, da der i miljøgodkendelsen er anvendt standardvilkår, som er et udtryk for bedste tilgængelige teknik, og som dermed er et udtryk for den mest skærpede tilgang til regulering af virksomhedens miljøforhold i fremtiden.

Endeligt vurderes påvirkningen af luft ved nedtagning af produktionsområdet kvalitativt, på baggrund af en tidsforskydning, baseret på den tidligere vurdering af denne påvirkning, som anført i den oprindelige VVM-redegørelse.

Grænseværdier for luftemissioner

Reguleringen af luftforurenende emissioner fra industrien administreres via (Miljøstyrelsen 2001), som med udgangspunkt i virksomhedens konkrete emissioner fastsætter retningslinjer for bl.a. dimensionering af skorstenshøjder og egenkontrol, og absolut krav om overholdelse af B-værdien, som er en grænseværdi, der fastsættes for alle relevante luftforurenende immissioner fra den pågældende drift.

Immissionen er den koncentration af det forurenende stof, som findes i virksomhedens skel (i 1,5 meters højde), som følge af den emission, der opstår fra virksomhedens kilder (afkast, oplag mv.), som skal sammenlignes med B-værdien.

B-værdien er fastsat konkret for hvert enkelt stof og skal beskytte befolkningen mod skadelige effekter fra luftforurening.

B-værdi vejledningen fra 2016 supplerer Luftvejledningen med B-værdier for en lang række konkrete stoffer, der er relevante afhængigt af, hvilken branche der er tale om.

Relevante emissioner i forbindelse med drift af produktionsområdet og tilknyttede aktiviteter er ifølge den gældende miljøgodkendelse fra 2021, støv og NO₂, med B-værdier på henholdsvis 0,001 mg/m³ (for slibestøv) og 0,125 mg/m³ (for tilknyttet energianlæg).

6.5.2 Referencescenarie

De eksisterende miljøforhold beskrevet i dette afsnit er udformet på baggrund af den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 og henviser til referencescenariet, hvor den faste forbindelse over Femern Bælt er færdigetableret og i drift, og hvor produktionsområdet er nedtaget.

Referencescenariet beskrives ud fra formodede miljøforhold efter anlægsfase og nedtagning af produktionsområdet. For disse fremtidige forhold vil der være to forskellige scenarier:

- Scenarie 1, hvor sænketunnelen er den eneste forbindelse på tværs af Femern Bælt, og hvor færgedriften er indstillet.
- Scenarie 2, hvor færgedriften fortsætter med det nuværende antal afgang og færge-størrelser.

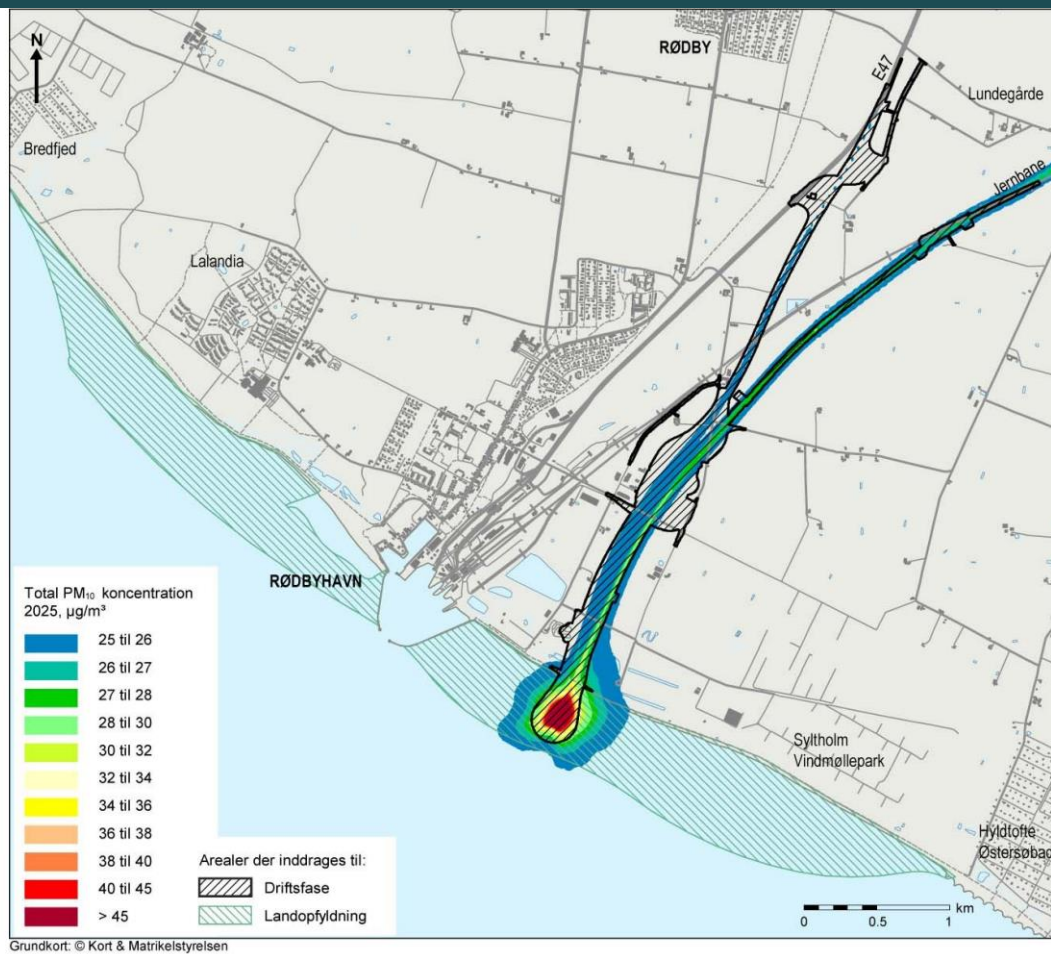
I begge scenarier indgår forskellige kilder til luftforurening, herunder emissioner fra lokal trafik og industri, emissioner fra tunnelåbningen, emissioner langs ny motorvej og jernbane samt lugtgener fra udvidet renseanlæg. Forholdene vil være i lighed med forholdene før anlæg af den faste forbindelse blev påbegyndt, tillagt emissioner fra jernbane og motorvej tilknyttet den faste forbindelse. Disse nye bidrag til den samlede emission er gennemgået nedenfor og er gengivet fra den oprindelige VVM-redegørelse.

Figurerne nedenfor viser resultatet af beregninger af den gennemsnitlige, årlige koncentration af NO₂ og PM₁₀ i 2025 for scenarierne henholdsvis med og uden færger.

For scenarie 1 uden færger viser spredningsberegningerne, at der omkring tunnelportalen og op til ca. 200 m fra denne, i retning væk fra tunnelportalen, vil være forhøjede koncentrationer af PM₁₀ og NO₂. Koncentrationerne er højere end de gældende grænseværdier for luftkvalitet gældende i områder med beboelse samt offentlig adgang.

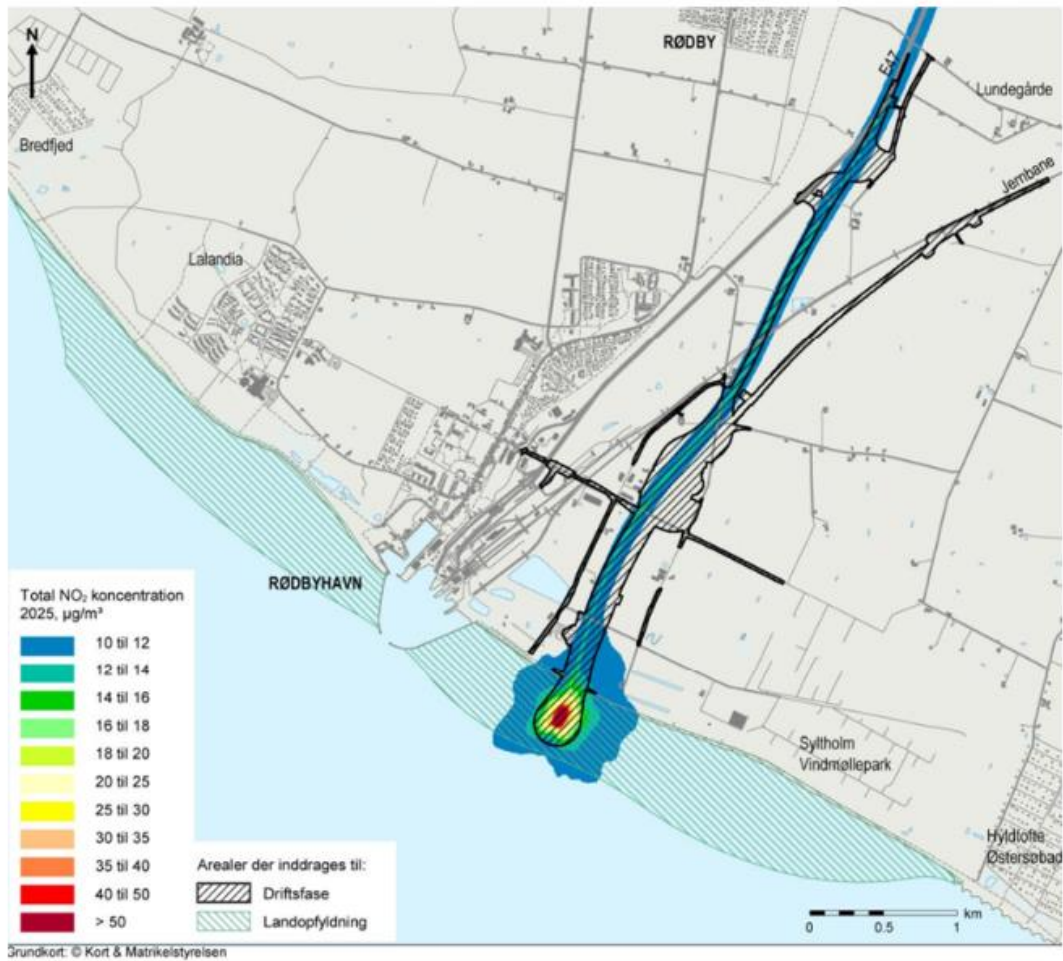
Der er dog hverken permanent beboelse eller offentlig adgang til disse udendørsarealer. Langs den nye motorvej er der øget koncentration af NO₂, og langs jernbanelinjen forhøjet koncentration af PM₁₀, hvilket skyldes ophvirvlet støv fra brems mv.

FIGUR 6.156 Gennemsnitlig årlig koncentration af PM₁₀ µg/m³ for sænketunnel 2025 (u/ færger)



Note: Der er indregnet en baggrundskoncentration på 24 µg/m³. EU's grænseværdi: 40 µg/m³

FIGUR 6.167 Gennemsnitlig årlig koncentration af NO₂ µg/m³ for sænketunnel 2025 (u/ færge)

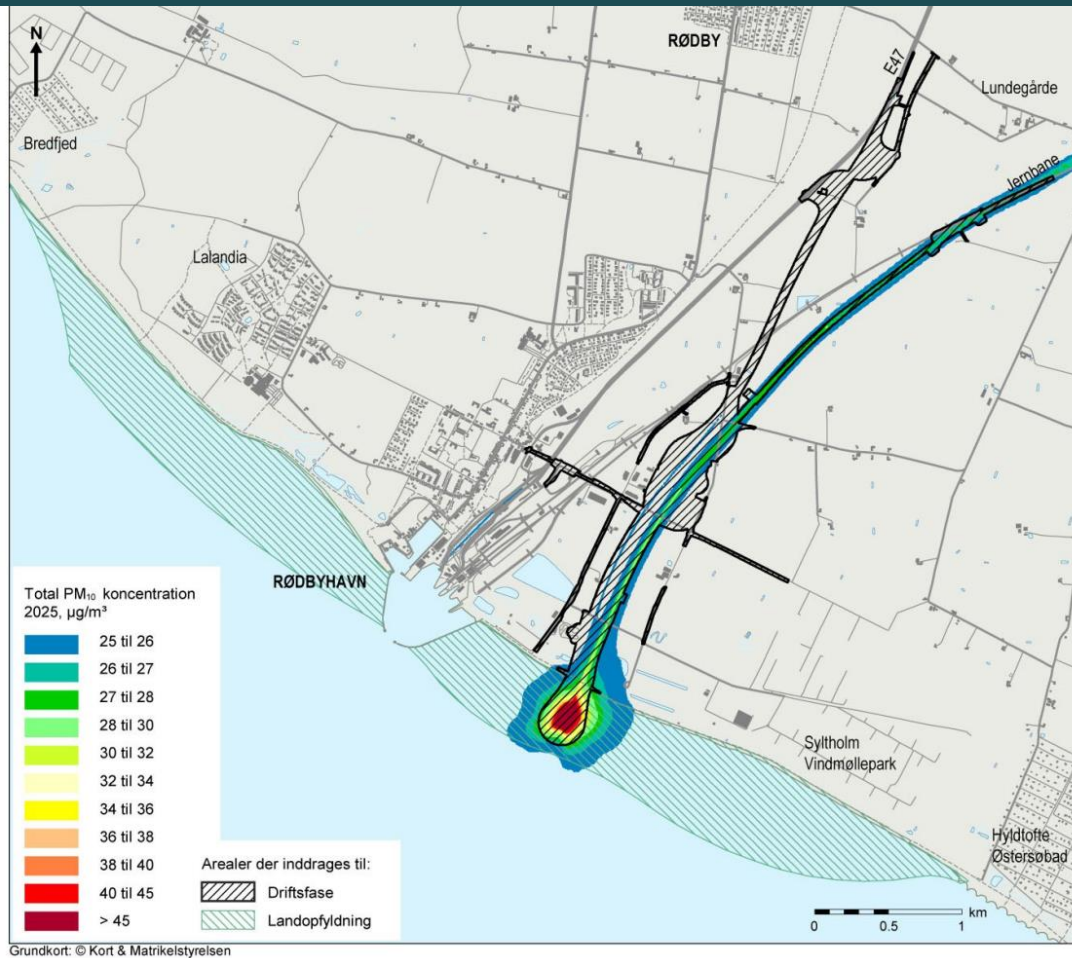


Note: Der er indregnet en baggrundskoncentration på 9 µg/m³. EU's grænseværdi for NO₂: 40 µg/m³

For scenarie 2, hvor færgedriften fortsætter med det nuværende antal afgange og færgestørrelser, er koncentrationen af forurenende stoffer lokalt i Rødbyhavn under grænseværdierne. Ved tunnelåbningen og langs den nye motorvej er bidraget mindre end i scenariet uden færger, men overskrider dog grænseværdierne meget lokalt.

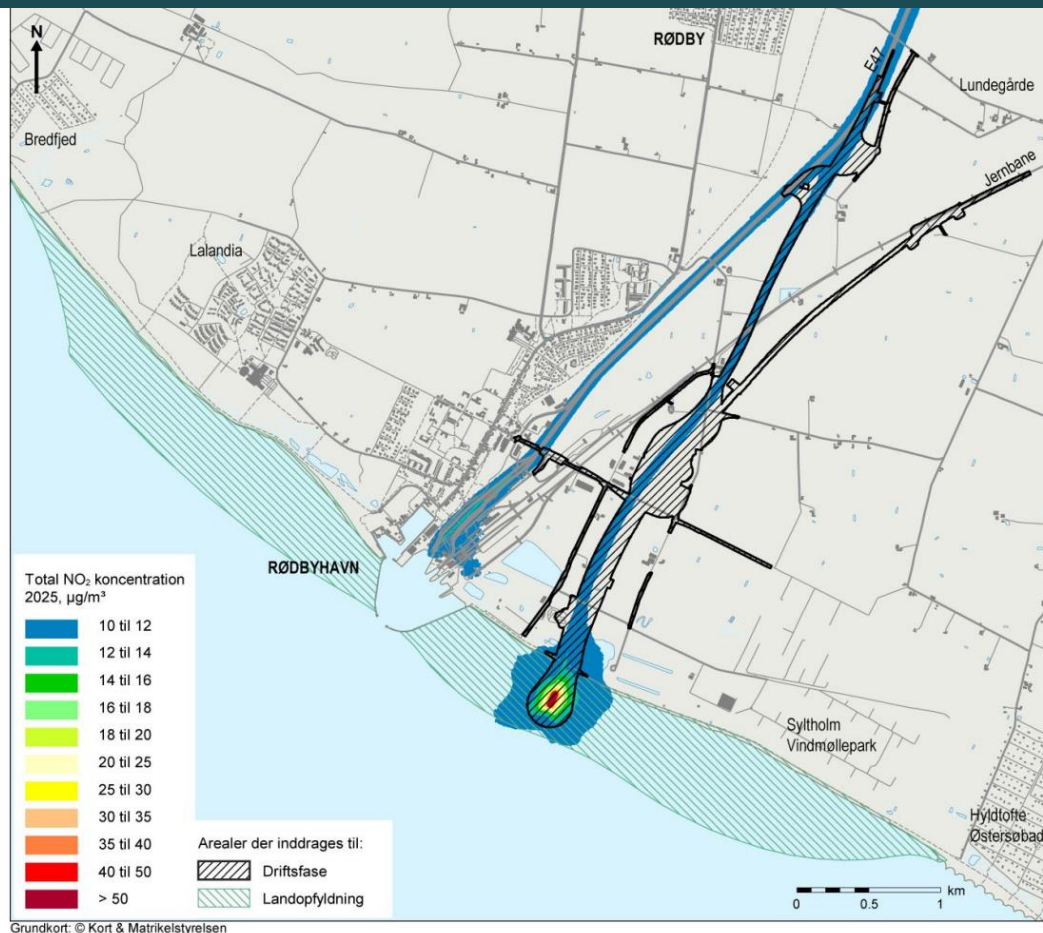
Koncentrationen af PM₁₀ er en smule højere i Rødbyhavn for scenarie 2 end for scenarie 1.

FIGUR 6.178 Gennemsnitlig årlig koncentration af PM₁₀ for sænketunnel 2025 m/færger



Note: Der er indregnet en baggrundskoncentration på 24 µg/m³. EU's grænseværdi: 40 µg/m³

FIGUR 6.19 Gennemsnitlig årlig koncentration af NO₂ µg/m³ for sænketunnel 2025 (m/færger)



Note: Der er indregnet en baggrundskoncentration på 9 µg/m³. EU's grænseværdi: 40 µg/m³

I spredningsberegningerne er baggrundsniveauet for 2025 sat konservativt på basis af udførte målinger på målestationer nærmest projektet, som drives af DCE (NO₂: 9 µg/m³, PM₁₀: 24 µg/m³).

I referencescenariet er der desuden udført beregninger af størrelsen af kvælstofdepositionen fra sænketunnelens trafik for at vurdere projektets påvirkning på udpegningsarter- og naturtyper i nærmeste Natura 2000-område (nr. 173). Depositionsberegningerne er lavet på baggrund af spredningsberegninger samt skønnede aflejringshastigheder. Kilderne, som indgår, er de samme som i spredningsberegningerne for luftkvalitet.

6.5.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

For referencescenariet konkluderes i den oprindelige VVM-redegørelse, at koncentrationen af forurenende stoffer er størst lige omkring tunnelportalen samt langs den nye motorvej. Den årlige gennemsnitlige koncentration af PM₁₀ og NO₂ omkring tunnelportalen overskrider grænseværdier gældende for beboede områder og områder med offentlig adgang. Der er dog ikke nogen permanent beboelse, og offentligheden har ikke adgang til de udendørsarealer, hvor koncentrationen er over grænseværdierne.

Det er yderligere konkluderet i den oprindelige VVM-redegørelse, at Femern Bælt-projektet, herunder etablering og drift af produktionsområdet, ikke vil medføre en negativ påvirkning i forhold til kvælstofdeposition i omgivelserne.

Den oprindelige VVM-redegørelse konkluderer, at de samlede anlægsaktiviteter, herunder nedtagning af elementfabrikken, kun medfører forringet luftkvalitet i det marine område. For nedtagning af produktionsområdet konkluderes det derfor, at grænseværdierne for luftkvalitet ikke vil blive overskredet.

6.5.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Emissioner fra den nuværende drift af elementfabrikken er reguleret ved (Lolland Kommune 2021b), hvor Lolland Kommune også er tilsynsmyndighed for virksomheden. Godkendelsen er umiddelbart tidsbegrænset til det tidspunkt, hvor anlægsfasen for den faste forbindelse over Femern Bælt afsluttes.

Samlet set er følgende aktiviteter på fabrikken omfattet af miljøgodkendelsen:

- Betonproduktion²⁶
- Betonknusning²⁷
- Immissioner fra energianlæg²⁸

Derudover er øvrige aktiviteter miljøforhold reguleret ved bekendtgørelser:

- Maskinværksted (Maskinværkstedsbekendtgørelsen (MVB))
- Energianlæg på 1,8 MW (MCP-bekendtgørelsen)

For listepunkt B202 og K206 er der stillet standardvilkår, som i sig selv er udtryk for BAT (best available technology), bedste tilgængelige teknik, som virksomheden dermed opfylder. Samlet set vurderet alle de fastsatte vilkår i miljøgodkendelsen at være et udtryk for BAT, som er suppleret med vilkår i relevante bekendtgørelser.

I det følgende er vist de gældende vilkår, som er forureningsbegrænsende vilkår ift. emissioner:

Selve betonproduktionen

3.1 Filtre på pulversiloer skal kunne begrænse emissionen af totalstøv til mindre end 10 mg/normal m³.

3.2 Afkast fra bearbejdning af træ i forbindelse med produktionen skal forsynes med filter, der kan overholde en emissionsgrænseværdi for træstøv på 5 mg/normal m³. Ved etablering af afkast fra bearbejdning af træ skal afkastet dimensioneres, så en B-værdi for træstøv på 0,025 mg/m³ kan overholdes. Dette skal kunne dokumenteres for tilsynsmyndigheden inden etablering af afkastet.

3.3 Afkast fra MAG-svejsning i ulegeret og rustfrit stål skal udføres, så der sker rensning med et filter, der er i stand til at tilbageholde mindst 99% af svejserøgen. Afkast skal være opadrettet og føres mindst 1 m over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret.

3.4 Afkast fra rumudsug, procesanlæg og fra udsugning fra særlige arbejdssteder, der ikke er omfattet af vilkår 3.2 eller 3.3, skal være opadrettede og føres mindst 1 m over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret.

3.5 Virksomheden skal ved tilrettelæggelse af driften, herunder ved vanding eller befugtning, sikre, at der ikke opstår støvgener uden for virksomhedens område.

²⁶ Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, listepunkt B202

²⁷ Godkendelsesbekendtgørelsens bilag 2, listepunkt K206

²⁸ MCP-bekendtgørelsen § 2, stk. 3

3.6 Hvis der uden for virksomhedens område konstateres støvgener, der efter tilsynsmyndighedens vurdering er væsentlige, kan tilsynsmyndigheden forlange, at støvende oplag overdækkes eller befugtes, og at der etableres afskærmning eller befugtning af sorterings- og håndteringsaktiviteterne.

Særligt for det mekaniske værksted

3.7 Procesluft fra aktiviteter på værkstedet skal opsamles og afledes igennem afkast (MVB § 21).

3.8 Hvis der etableres afkast, hvor der udledes olietågeaerosoler fra brug af køle- og smøremidler ved drejning, boring, fræsning, høvling og slibning, skal der forinden indsendes OML-beregning med angivelse af afkasthøjde i relation til de gældende B-værdier.

3.9 Hvis der etableres afkast, hvor der udledes olietågeaerosoler fra brug af køle- og smøremidler ved drejning, boring, fræsning, høvling og slibning, skal følgende emissionsgrænseværdier overholdes (MVB §§ 6 og 7):

- 5 mg/normal m³ for vegetabiliske olietågeaerosoler.
- 1 mg/normal m³ for mineralske olietågeaerosoler.

Emissionsgrænseværdierne for olietågeaerosoler anses for overholdt i afkast, som overholder følgende krav:

- Den udsugede luft skal renses med et afsluttende filter med mindst 99% renseseffektivitet.
- Filtret skal være forsynet med en differenstrykmåler, som løbende skal følge, hvornår filtret skal renses eller udskiftes.
- Ved installation og ved skift af olietågefilteret skal det kontrolleres, at filtret er ubeskadiget og monteret korrekt uden utætheder. Efter udskiftning skal det kontrolleres, at differenstrykket ved normal drift ligger i det normale område for nyt filter. Olietågefiltre skal vedligeholdes og serviceres efter leverandørens anvisninger.

3.10 Afkast fra plasma- og/eller flammeskæring skal leve op til kravene i bilag 2 (MVB § 10 stk. 2).

3.11 Maskinel slibning i jern og metal må kun foregå indendørs. I afkast fra slibeprocesser skal emissionsgrænseværdien på 5 mg/normal m³ for slibestøv målt som totalstøv overholdes (MVB § 8).

3.12 Partikelfiltre på afkast fra slibeprocesser skal drives, serviceres, vedligeholdes og udskiftes efter filterleverandørens anvisninger, så normal renseseffektivitet er opretholdt løbende (MVB § 9).

3.13 Afkast fra maling og rensning skal føres 1 m over tagryg på det tag, hvor afkastet er placeret (MVB § 22).

3.14 Virksomhedens afkast skal dimensioneres, så virksomhedens samlede bidrag til tilstedeværelse af forurenende stoffer uden for virksomhedens skel overholder B-værdier i bilag 3 (MVB § 22).

3.15 Tilsynsmyndigheden kan kræve, at virksomheden dokumenterer, at relevante B-værdier er overholdt.

Særligt for energianlæg

3.16 Afkast fra energianlæg skal dimensioneres, så det samlede bidrag til tilstedeværelse af forurenende stoffer uden for virksomheden skal overholde B-værdierne, som er anført i bilag 4. Energi-anlæggene skal derudover til enhver tid overholde bestemmelserne om bl.a. indretning, drift, emissionsgrænser og præstationskontrol, som gælder af anden lovgivning for mellemstore fyringsanlæg.

Dertil er også stillet en række vilkår til egenkontrol og udfyldelse af driftsjournal, som sikrer, at ovenstående vilkår er overholdt, og at der sker en løbende vedligeholdelse og service af de tekniske installationer hertil, som for eksempel løbende udskiftning af filtre.

Ifølge Lolland Kommunes tilknyttede miljøtekniske vurdering er disse krav stillet bl.a. på baggrund af:

- Den primære emissionsparameter fra elementfabrikken er støv, både fra støvende råvarer i siloer, diffust støv fra håndtering af løse materialer, kørsel og fra betonknusning samt fra værkstedet, hvilket begrundes de krav, der stilles til virksomhedens drift, der reducerer støvemissionen og sikrer, at B-værdien er overholdt i virksomhedens skel.
- På grund af antallet af svejsesteder er der stillet krav om, at der skal ske rensning med et filter, der er i stand til at tilbageholde mindst 99% af svejserøgen.

Samlet set vil langt de fleste af de støvende og forurenende aktiviteter i forbindelse med bevarelsen af produktionsområdet (herunder driften af elementfabrikken) foregå i lukkede systemer, og ventilationsafkast vil blive begrænset ved filtre. Vilkår sikrer, at de forureningsbegrænsende foranstaltninger vedligeholdes og serviceres, således at driften fortsat kan forløbe uden en miljøpåvirkning.

Kravene i miljøgodkendelsen vurderes at være på linje med krav, der vil blive stillet i en fremtidig ny miljøgodkendelse for virksomheden, idet der er taget udgangspunkt i BAT, og alle væsentlige miljøforhold er inddraget i godkendelsen. Desuden skal tilsynsmyndigheden med fast frekvens udføre miljøtilsyn på virksomheden for at tjekke op på, om alle miljøregler overholdes, herunder kravene til emissioner.

Det vurderes samlet set, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning fra emissioner i forbindelse med en bevarelse og videre drift af produktionsområdet.

Energianlægget på elementfabrikken er den eneste kilde til emission af kvælstof (NO₂). Dette anlæg er ikke tidligere udpeget som en væsentlig kilde til kvælstof (jf. den oprindelige VVM-redegørelse 2013) fra Femern. I henholdsvis miljøgodkendelsen og MCP-bekendtgørelsen er fastsat vilkår, der sikrer en forureningsbegrænsning af kvælstof, bl.a. med krav om overholdelse af emissionsgrænseværdi og B-værdi. Samlet set vurderes emissionen af NO₂ fra elementfabrikken ikke at medføre væsentlig kvælstofdeposition i omgivelserne.

Nedtagning af produktionsområdet

Når produktionsområdet skal nedtages, vil påvirkningen i forhold til luft svare til den påvirkning, der er beskrevet og vurderet i forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse for anlægsfasen. En senere nedtagning af produktionsområdet vurderes ikke at ændre på den oprindelige vurderings konklusioner.

En nedtagning af elementfabrikken kan medføre kortvarige støvemissioner, som kan afværges ved for eksempel vanding eller brug af støvbinder. Samtidig kan der være kortvarige emissioner med kvælstof på grund af forbrænding af brændstof på maskinel. Aktiviteterne vil foregå i et område, hvor der er god spredning og opblanding af luften.

Samlet set vurderes det, at en senere nedtagning af produktionsområdet ikke vil medføre en forringet luftkvalitet i omgivelserne og dermed ikke vil medføre en væsentlig miljøpåvirkning.

6.5.5 Konklusion

Når produktionsområdet skal nedtages, vil påvirkningen i forhold til luft svare til den påvirkning, der er beskrevet og vurderet i forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse for anlægsfasen. En senere nedtagning af produktionsområdet vurderes ikke at ændre på den oprindelige vurderings konklusioner.

En nedtagning af elementfabrikken kan medføre kortvarige støvemissioner, som kan afværges ved for eksempel vanding eller brug af støvbinder. Samtidig kan der være kortvarige emissioner med kvælstof på grund af forbrænding af brændstof på maskinel. Aktiviteterne vil foregå i et område, hvor der er god spredning og opblanding af luften.

Samlet set vurderes det, at en senere nedtagning af produktionsområdet ikke vil medføre en forringet luftkvalitet i omgivelserne og dermed ikke vil medføre en væsentlig miljøpåvirkning.

6.6 STØJ OG VIBRATIONER

I dette afsnit redegøres for produktionsområdets påvirkning af omgivelserne med støj og vibrationer i driftsfasen for Femern Bælt projektet og for referencescenariet. Endvidere vurderes de støj- og vibrationsmæssige konsekvenser, hvis produktionsområdet bevares. Der er således tale om en miljøkonsekvensvurdering af en konkret projektændring til det oprindeligt vedtagne projekt og dermed til det relevante eksisterende VVM-grundlag.

6.6.1 Metode

Miljøkonsekvensvurderingen er baseret på den oprindelige VVM-redegørelse med efterfølgende tillæg. Der er endvidere defineret kriterieværdier, som danner grundlag for vurderingen af de forventede påvirkninger.

Metode i den oprindelige VVM-redegørelse med tillæg

Støj fra produktionsområdet, når elementfabrikken er i drift, indgår i to tidligere miljøkonsekvensvurderinger, (Femern A/S 2013) og (Femern A/S 2014).

Tillægget (Femern A/S 2014) omfattede en fornyet vurdering af støj og vibrationer i projektets samlede anlægsfase. Tillæggets afsnit 2.1 - Støj og vibrationer i anlægsfasen, erstattede derfor følgende kapitler i den oprindelige VVM-redegørelse, juni 2013:

- 13.7.2 - Ekstern støj på land i anlægsfasen
- 13.7.3 - Vibrationer i anlægsfasen

Alle VVM-redegørelsens vurderinger af støj og vibrationer i projektets samlede anlægsfase blev dermed erstattet af (Femern A/S 2014).

Den seneste miljøkonsekvensvurdering af støj fra elementfabrikken under drift med produktion af tunnelelementer blev således udført i 2014. Vurderingerne fra 2013 og 2014 er dog enslydende.

Lolland Kommune har endvidere i (Lolland Kommune 2021b) gennemført en vurdering af bl.a. støj i forbindelse med miljøgodkendelse af elementfabrikken.

De tidligere vurderinger, herunder den vurdering, der er tilknyttet miljøgodkendelsen, er baseret på den forudsætning, at fabrikken er i drift, indtil anlæg af Femern Bælt-forbindelsen er afsluttet.

Kriterier for vurdering af støj

De tidligere vurderinger af støj fra produktionsområdet under drift er udført med udgangspunkt i de kriterieværdier og almindelige arbejdstider, der fremgår af tabel 6.2. Kriterieværdierne gælder for den samlede støj fra produktionsområdet, som kan forekomme i omgivelserne.

TABEL 6.2 Kriterieværdier anvendt ved vurdering af støj fra produktionsområdet i tidligere miljøkonsekvensvurderinger. Kriterieværdierne er anvendt for støjen på facaden af boliger, herunder sommerhuse. Midlingstiden er det mest støjbelastede, sammenhængende tidsrum med den anførte varighed. Kriterieværdierne er det energiækvivalente, A-vægtede lydtrykniveau i dB med referenceværdien 20 μ Pa, L_{Aeq} , i referencetidsrummet

Periode	Tidsrum	Midlingstid (Referencetidsrum)	Kriterieværdi for støj, Middelværdi, L_{Aeq}
Dagtimerne (normal arbejdstid)	Hverdage, mandag til fredag kl. 07 – 18	8 timer	70 dB
Øvrige tidsrum	Lørdag kl. 07 - 14	7 timer	40 dB
	Lørdage kl. 14 – 18	4 timer	
	Søn- og helligdage kl. 7– 18	8 timer	Støjens maksimalværdi om natten alle dage kl. 22 - 07: $L_{Amax,1 min.} = 50$ dB
	Alle dage kl. 18 – 22	1 time	
	Alle dage kl. 22 – 07	½ time	

Støjen vurderes som et gennemsnit. Det betyder, at en kriterieværdi kan være overholdt, selvom støjen i en periode er over kriterieværdien, hvis der er tilsvarende perioder, hvor støjen er under kriterieværdien. Dermed opstår mulighed for variationer i støjen, hvor tidsrum med kortvarige og høje støjniveauer i princippet er acceptable, hvis de kompenseres af tidsrum med tilsvarende lave støjniveauer.

Kortvarige tidsrum med høje støjniveauer kan imidlertid være særligt generende, specielt i aften- og nattetimerne, hvor de også kan medføre søvnforstyrrelser. Derfor er det praksis at begrænse varigheden af de tidsrum, hvor middelværdien beregnes. I dagperioden er det således praksis at vurdere støjens gennemsnit over de mest støjbelastede 8 timer. I aften- og nattetimerne er det praksis, at tidsrummet er henholdsvis 1 time og ½ time. Det begrænser mulighederne for, at støjen i disse tidsrum kan have væsentlige variationer, hvor et pludseligt højt og kortvarigt støjniveau, der kan være særligt generende og søvnforstyrrende, kan kompenseres af et langt tidsrum med et lavt støjniveau.

De korte midlingstider om aftenen og om natten bidrager dermed til, at støjen i aften- og nattetimerne alt andet lige er mere jævn, fordi råderummet for perioder med højt støjniveau er begrænset. Fastsættelse af kriterieværdier for støjens kortvarige, maksimale værdier ($L_{Amax, 1 min}$) begrænser dette råderum yderligere.

Kriterieværdierne i tabel 6.2 anvendes i det følgende til vurdering af støjbidrag fra produktionsområdet på facaden af helårsboliger og sommerhuse. I teksten anvendes betegnelsen "boliger" undertiden som samlebetegnelse for begge kategorier; helårsboliger og sommerhuse.

Miljøstyrelsen har fastsat grænseværdier for forskellige permanente støjkloder (for eksempel trafik, virksomheder, og støjende fritidsanlæg). Grænseværdierne har et niveau, hvor forskningen har vist, at ca. 10% af befolkningen vil føle sig stærkt generet af støjen. Overholdelse af grænseværdier giver derfor ikke sikkerhed for, at ingen vil opleve støjen som generende.

For permanente virksomheder er Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier som anført i tabel 6.3. Værdierne er middelværdier, hvor støjen midles over følgende tidsrum (referencetidsrum) efter samme princip som omtalt ovenfor:

- Dagperioden, mandag – fredag og søndag kl. 7 – 18: De mest belastede 8 timer

- Dagperioden, lørdag kl. 7 – 14: De mest støjbelastede 7 timer
- Dagperioden, lørdag kl. 14 – 18: De mest støjbelastede 4 timer
- Aftenperioden, alle dage kl. 18 – 22: Den mest støjbelastede time
- Natperioden, alle dag kl. 22 – 07: Den mest støjbelastede ½ time.

TABEL 6.3 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra permanente virksomheder (Miljøstyrelsen 1984). Om natten er der vejledende grænseværdier for støjens maksimalværdi ved boliger (i parentes). Grænseværdierne er støjbelastningen, L_r , i dB fra hver enkelt virksomhed. Støjen fra flere virksomheder skal ikke lægges sammen. Grænseværdierne gælder for den støj en virksomhed spreder i omgivelserne og måles eller beregnes ved nabovirksomheder og i de støjfølsomme områder i omgivelserne

Områdetype	Dagperioden Mandag – fredag kl. 07 – 18 Lørdag kl. 07 – 14	Aftenperioden Mandag – fredag kl. 18 – 22 Lørdag kl. 14 – 22 Søndag kl. 07 – 22	Natperioden Alle dage kl. 22 – 07
Erhvervs- og industriområder	70 dB	70 dB	70 dB
Erhvervs- og industriområder med forbud mod generende virksomhed	60 dB	60 dB	60 dB
Blandet bolig- og erhvervsbebyggelse, centerområder (bykerne)	55 dB	45 dB	40 dB (maks. 55 dB)
Etageboligområder	50 dB	45 dB	40 dB (maks. 55 dB)
Boligområder for åben og lav boligbebyggelse	45 dB	40 dB	35 dB (maks. 50 dB)
Sommerhusområder. Offentligt tilgængelige rekreative områder i det åbne land. Kolonihaveområder i det åbne land. Særlige naturområder.	40 dB	35 dB	35 dB (maks. 50 dB)

TABEL 6.4 Grænseværdier for støj fra elementfabrikken i henhold til (Lolland Kommune 2021b). Grænseværdierne, der er det samlede ækvivalente, korrigerede støjniveau målt udendørs i dB(A) og beregnet i punkter 1,5 m over det omgivende terræn, må på intet punkt uden for virksomhedens egen grund overskrides

Områdetype	Mandag – fredag kl. 07:00–18:00 Lørdag kl. 07:00 – 14:00	Mandag – fredag kl. 18:00–7:00 Lørdag kl. 14:00 – 07:00 Søn- og helligdage
Erhvervsområde og boliger	70 dB	40 dB (Max. niveau 50 dB)
<p><i>I dagperioden kl. 7-18 skal grænseværdierne være overholdt inden for det mest støjbelastede tidsrum på 8 timer (for lørdage henholdsvis 7 timer fra kl. 7-14).</i></p> <p><i>I aftenperioden kl. 18-22 skal grænseværdierne være overholdt inden for det mest støjbelastede tidsrum på 1 time.</i></p> <p><i>I natperioden kl. 22-07 skal grænseværdierne være overholdt inden for det mest støjbelastede tidsrum på ½ time.</i></p>		

Grænseværdierne i miljøgodkendelsen (tabel 6.4) er det korrigerede støjniveau. Det betyder, at støjen skal korrigeres for forekomst af eventuelle tydeligt hørbare toner eller impulser i støjen (se omtalen nedenfor), før sammenligning med grænseværdierne, hvilket ikke er forudsat i de vurderinger, der indgår i den oprindelige VVM-redegørelse og det senere tillæg.

Miljøgodkendelsen indeholder endvidere grænseværdier for vibrationer. Der er tale om grænseværdier, som ofte anvendes for at forebygge skader på bygninger forårsaget af vibrationer. Se i øvrigt omtalen nedenfor.

Støj fra trafik på offentlig vej

Til beskrivelse af støj fra veje benyttes støjindikatoren L_{den} i dB, som repræsenterer støjniveauets årsmiddelværdi. Den er desuden en sammenvejning af støjen i tidsperioderne dag, aften og nat, hvor der tilføjes et tillæg på 5 dB til støjen i aftenperioden og 10 dB til støjen i natperioden, før en middelværdi beregnes. Formålet er at tage højde for menneskers særlige støjfølsomhed om aftenen og om natten.

Støj fra trafik på offentlig vej vurderes i henhold til (Miljøstyrelsen 2007), jf. tabel 6.5.

TABEL 6.5 Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for vejtrafikstøj udendørs (Kilde: Miljøstyrelsens vejledning 4/2007, Støj fra veje).

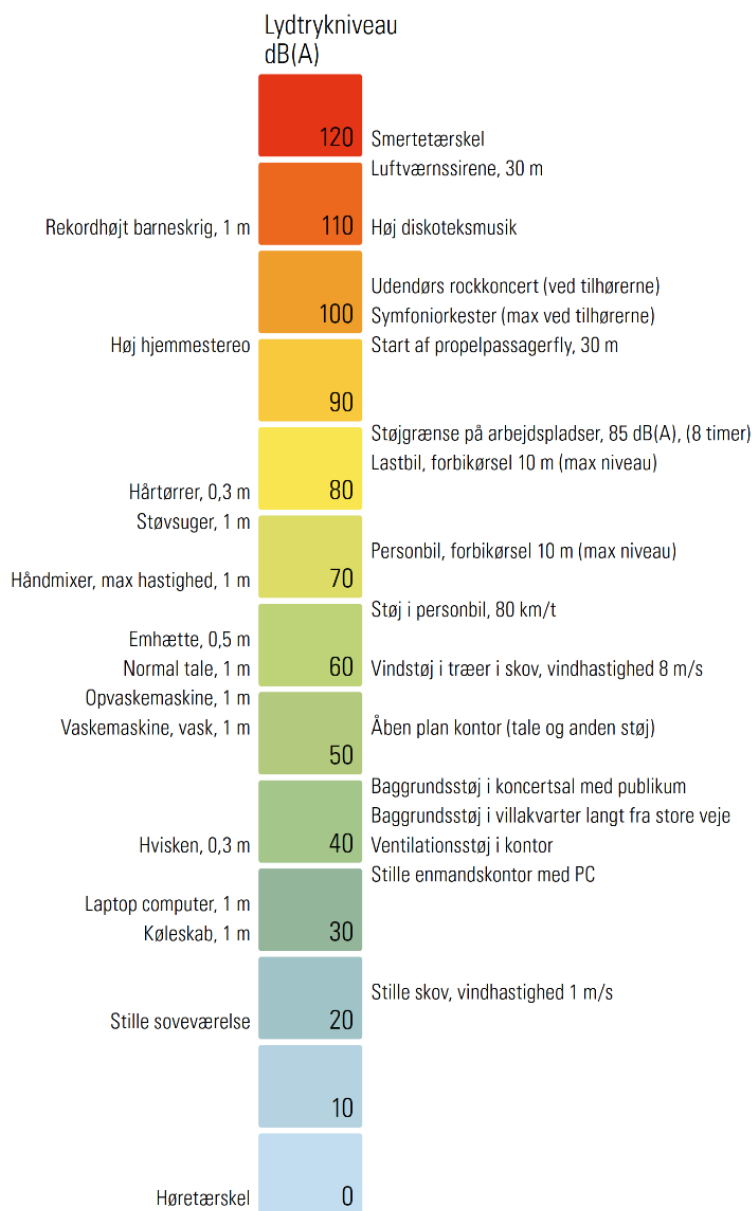
Område	Vejledende grænseværdier for støjniveau, udendørs L_{den}
Rekreative områder i det åbne land, sommerhusområder, campingpladser og lignende.	53 dB
Boligområder, børnehaver, vuggestuer, skoler og undervisningsbygninger, plejehjem, hospitaler og lignende. Desuden kolonihaver, udendørs opholdsarealer og parker.	58 dB
Hoteller, kontorer mv.	63 dB

Oplevelse af støj og ændringer i støjen

Figur 6 19 har til formål at vise eksempler på kendte støjkloder og tilknyttede støjniveauer. Der er tale om en meget simpel måde at angive støjniveauer på, hvor der skal tages forbehold for, at samme støj kan opfattes forskelligt af forskellige mennesker.

FIGUR 6.20 Støjbarometer med eksempler på typiske støjklider og støjniveauer. Henvisning: (Force Technology Udateret).

Støjbarometer



Tabel 6.6 illustrerer, hvordan mennesker normalt oplever ændringer i støjniveauer. Hvis en støjkilde ændrer sin støjudsendelse med for eksempel 5 dB, vil de fleste opleve det som en væsentlig og tydelig ændring af støjen.

TABEL 6.6 Oplevede ændringer af et støjniveau

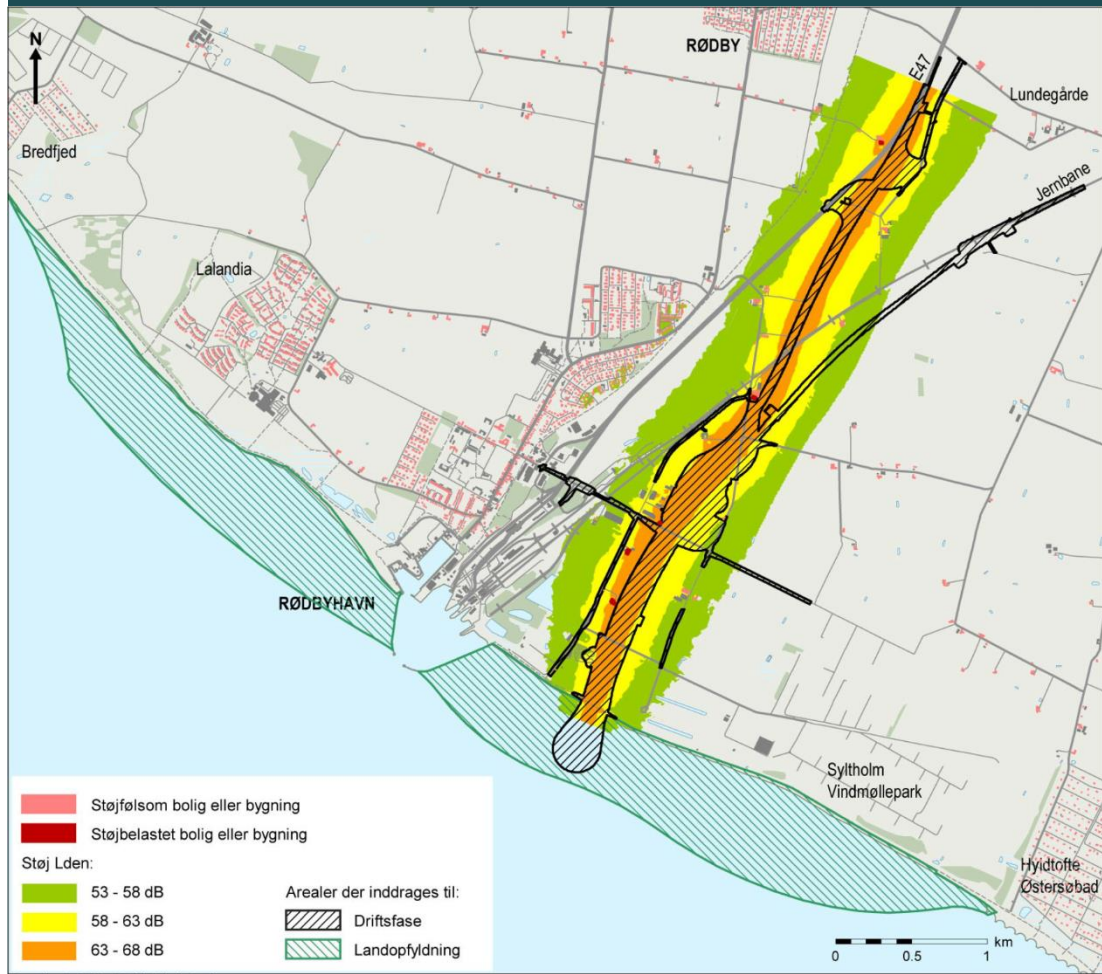
Ændring i støjniveau	Oplevet ændring
1 dB	En meget lille ændring
3 dB	En hørbar, men lille ændring
5 dB	En væsentlig og tydelig ændring
10 dB	Halvering eller fordobling af støjen

6.6.2 Referencescenarie

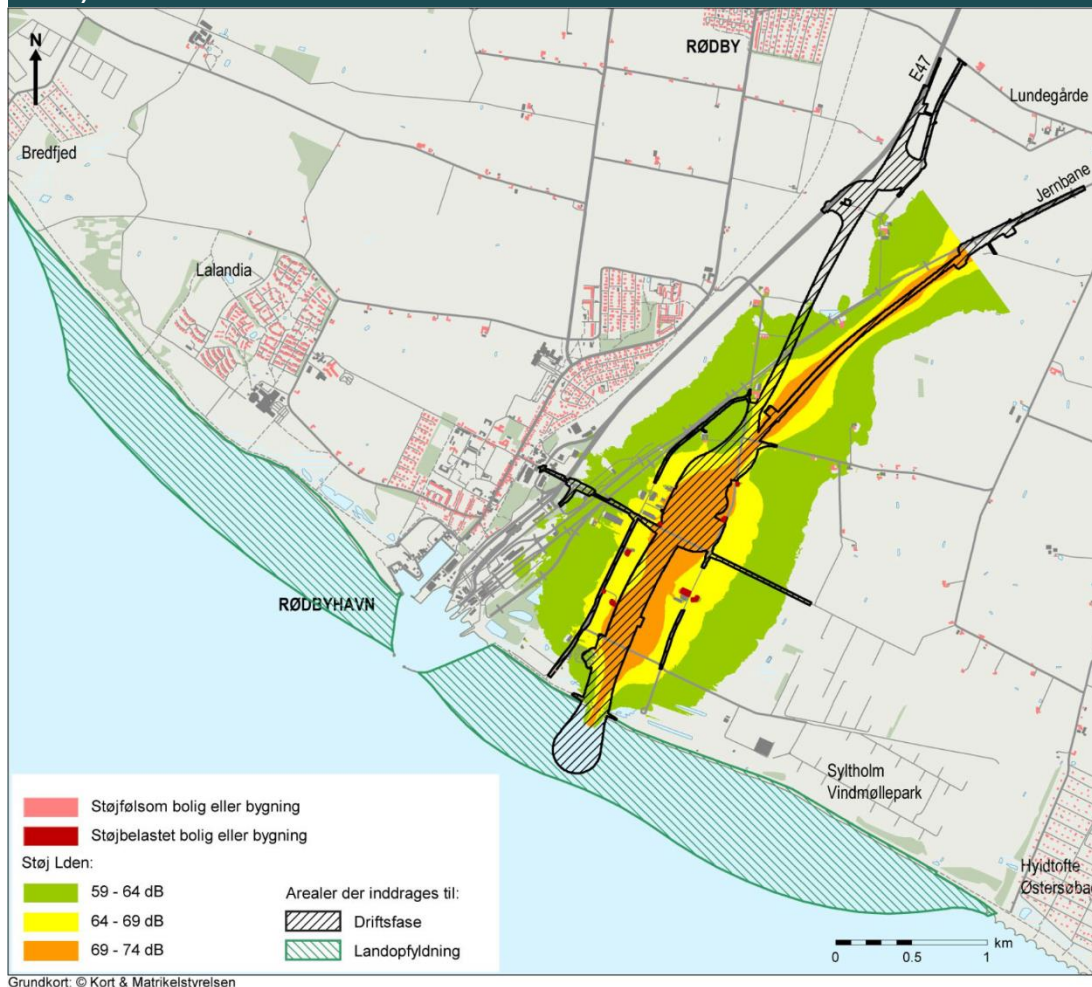
I referencescenariet, hvor det forudsættes, at produktionsområdet er nedtaget, vil der i Rødbyhavn være støj fra vejtrafik, jernbane, virksomheder, havn mv. i lighed med forholdene, før anlæg af den faste forbindelse over Femern Bælt blev påbegyndt. Der vil desuden være støj fra jernbane og motorvej tilknyttet den faste forbindelse. Disse nye bidrag til den samlede støj er vist på figur 6.21 og figur 6.22, der er gengivet fra den oprindelige VVM-redegørelse. Det fremgår, at vejtrafik og jernbane vil medføre en støjpåvirkning af landområder øst for Rødbyhavn.

Det vurderes, at sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad i referencescenariet vil være præget af et lavt støjniveau, der normalt kun omfatter støj fra beboernes brug af området og lyd fra havet. Anden støj fra den faste forbindelse over Femern Bælt og andre støjkilder forventes at have lave niveauer uden væsentlig støjmæssig betydning for områdets beboere og brugere. Det samme er i vid udstrækning tilfældet for enkeltliggende boliger i det åbne land ved Fælledvej og tilstødende veje. Nogle enkeltliggende boliger har en beliggenhed tættere på den faste forbindelse og vil derfor opleve hørbar støj fra trafikken. Andre kan være udsat for støj fra blivende virksomheder i området samt gokartbane, vindmøller mv. I Rødbyhavn vurderes det, at der vil være et højere baggrundsstøjniveau på grund af vejtrafik, jernbane, virksomheder og havn mv.

FIGUR 6.21 Støj fra drift af motorvejen, når den faste forbindelse er åbnet (Femern A/S 2013).



FIGUR 6.22 Støj fra drift af jernbanen, når den faste forbindelse er åbnet, jævnfør (Femern A/S 2013)



6.6.3 VVM-redegørelsens konklusion

Det fremgår af den oprindelige VVM-redegørelse og tillægget, at støjbelastningen fra produktionsområdet (elementfabrikken) ikke vil overstige de vejledende grænseværdier i omgivelserne. Dog vil campen, der fungerer som midlertidig bolig for arbejderne på projektet, være belastet med op til 50 dB på boligfacaderne. Bortset fra campen vil ingen andre støjfølsomme områder blive belastet med støj fra elementfabrikken aktiviteter, der overstiger 40 dB. Det er vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse, at der ikke vil være bygningsskadelige vibrationer i anlægsfasen, fordi boliger i umiddelbar nærhed af anlægsområdet overtages.

6.6.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

De støjende anlæg og aktiviteter på et bevaret produktionsområde vil være de samme, som forekommer i den periode, hvor området anvendes til produktion af tunnelelementer til den faste forbindelse over Femern Bælt. Der er dog følgende ændringer:

Der vil under produktion til den faste forbindelse forekomme en omfattende kørsel med lastvogne til tunnelen. Denne aktivitet vil ikke forekomme ved bevarelse af produktionsområdet.

Ved bevarelse af produktionsområdet vil der blive etableret et afsaltningsanlæg. Det vil blive placeret indendørs og vurderes derfor at være uden betydning for den samlede støj fra produktionsområdet.

Driften af produktionsområdet omfatter i øvrigt følgende støjende og vibrationsfrembringende aktiviteter og anlæg:

- Transport og levering af materialer med skib og lastbil. Dette kan ske på alle tider af døgnet.
- Afkast og ventilation på tag af bygninger.
- Losning, transport og håndtering af diverse materialer med lastbiler, dumpers, transportbånd mv.
- Betonblandingsanlæg.
- Betongenbrugsanlæg.
- Nedknusning i betonknusningsanlæg.
- Transport med lastbiler til og fra fabrikken.
- Intern kørsel på fabrikken.

Den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 indeholder beregning af støj fra produktionsområdet, når det er i drift med produktion af tunnelelementer. Disse beregninger er også lagt til grund for tillægget fra 2014 til den oprindelige VVM-redegørelse samt for miljøgodkendelsen meddelt af Lolland Kommune. Beregningen omfattede støj fra de egentlige produktionsanlæg repræsenteret af en samlet støjkilde placeret på produktionsområdet²⁹.

Resultatet af støjberegningen fra 2013 fremgår af figur 6.23, der viser støjforholdene, som de vil være døgnet rundt under produktion til den faste forbindelse over Femern Bælt. Det vurderes, at støjforholdene vil være de samme ved en bevarelse af produktionsområdet. Beregningen fra 2013 omfatter dog udover støj fra fabrikkens produktionsanlæg også støj fra lastvogne, der kører mellem fabrikken og tunnelen i den periode, hvor tunnelen færdiggøres, og der fortsat produceres tunnel-elementer. Denne trafik vil ikke forekomme i en situation, hvor produktionsområdet bliver bevaret. Den samlede støj fra produktionsområdet kan derfor blive mindre i nærområdet omkring kørruten til og fra tunnelen end vist på figur 6.23.

De grønne områder på kortet vil med disse forudsætninger om støj fra produktionsområdet ikke blive udsat for støj, der overstiger 40 dB udenfor normal arbejdstid, når der gennemføres produktion på områdets anlæg. Det betyder, at ingen sommerhuse eller boliger vil blive udsat for støj over dette niveau.

Støjbelastningen af de nærmeste støjfølsomme naboer vurderes at blive:

Sommerhusområdet Hyltofte Østersøbad

Det vurderes, at ingen dele af området vil blive udsat for støj fra produktionsområdet, der udenfor normal arbejdstid overstiger 40 dB.

Boligområder i Rødbyhavn

Det vurderes, at boliger i Rødbyhavn ikke vil blive udsat for støj fra produktionsområdet, der udenfor normal arbejdstid overstiger 40 dB. På grund af afstanden vurderes det, at støjen fra produktionsområdet vil være lavere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for støj fra permanente virksomheder, jf. tabel 6.3.

²⁹ Det er forudsat, at den samlede støj kildestyrke (lydeffekt) for alle støj kilder på anlægget svarer til L_{WA} 115 dB.

Enkeltliggende boliger i det åbne land

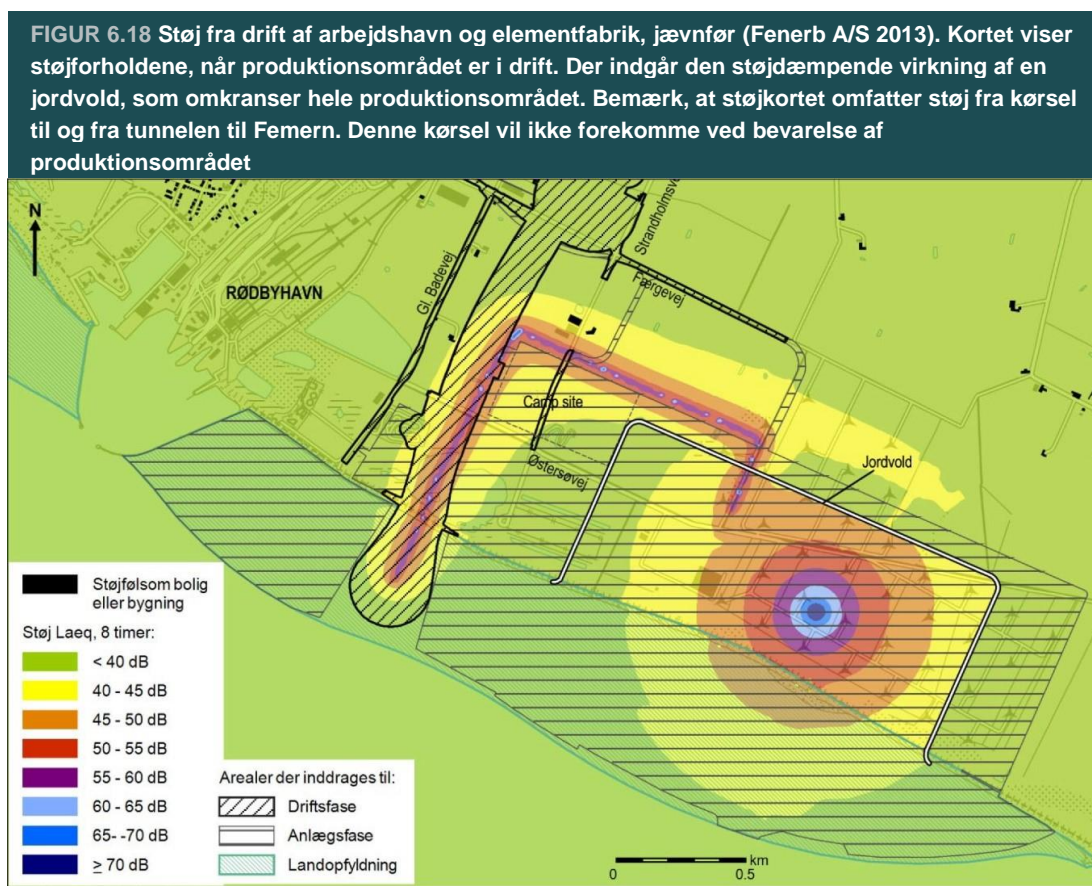
Det vurderes, at boliger beliggende ved Færgevej, Ferdinand Jensensvej og Fælledvej ikke vil blive udsat for støj fra produktionsområdet, der udenfor normal arbejdstid overstiger 40 dB.

Camp-området

Det forventes, at camp-området til entreprenørernes bemanning kan blive udsat for støj, der udenfor normal arbejdstid vil overstige 40 dB på udendørs arealer.

Støj fra betonknuseanlæg

Støjberegningen i den oprindelige VVM-redegørelse omfatter ikke støj fra lejlighedsvis nedknusning af spild og kasseret betonproduktion i et betonknuseanlæg. Det vurderes imidlertid i VVM-redegørelsen, at støjen i afstande over ca. 65 m fra anlægget vil være under 70 dB, og at nedknusningen finder kun sted i dagtimerne. Der vil ikke være støjfølsom bebyggelse inden for denne afstand fra nedknusningsanlægget. I forbindelse med miljøgodkendelse af elementfabrikken er det skønnet, at aktiviteten kun sker i dagtimerne og indtil fire - fem gange årligt á to dages varighed. I den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 er omfanget vurderet at være én dag om måneden. Under alle omstændigheder vil aktiviteten kun ske i dagtimerne, og det vurderes, at hyppigheden er så lille, at støjen er uden betydning for støjbelastningen af naboområderne, som ligger mindst 1.000 m fra betonknuseanlægget.



Den fortsatte drift af et bevaret produktionsområde

Støj kan give anledning til gener, som anses for at være den primære årsag til, at støj kan være et problem. Generende støj kan have en negativ betydning for livskvalitet, hvor omfanget afhænger af støjniveau og støjens varighed. Faktorer som viden om støjens årsag, varighed og nødvendighed

har i de fleste tilfælde også betydning for graden af de oplevede gener. Støj fra forskellige støjkloder opleves forskelligt, og forskellige personer har forskellig opfattelse af, hvor generende støjen er. Til vurdering af gener, der skyldes støj, findes resultater af undersøgelser, som har vist sammenhængen mellem støj, som mennesker udsættes for, og den oplevede gene. Disse sammenhænge er især undersøgt for støj fra veje, jernbaner og lufthavne og i mindre grad for støj fra virksomheder. Det skyldes formentlig, at støj fra virksomheder er mindre udbredt og har meget varierende egen-skaber på grund af de mange forskellige aktiviteter, der kan være årsag til støjen.

Støj, der forstyrrer nattesøvn, vurderes at være vigtigere for støjens mulige negative helbreds-effekter, end støj om dagen. Ifølge WHO er søvnforstyrrelser en af de mest udbredte klager blandt borgere, som udsættes for støj. En række undersøgelser har påvist sammenhængen mellem uden-dørs støj om natten og beboeres oplevelse af søvnforstyrrelser. For vejstøj viser undersøgelserne i (WHO 2018), at støjniveauer om natten på 55 – 60 dB medfører, at ca. 6 – 9% af befolkningen oplever stærkt forstyrret søvn. Ved 50 dB er andelen ca. 4%. Der vil være tilsvarende sammenhænge for støj fra virksomheder, men det er ikke undersøgt.

Ved vurdering af støj fra virksomheder, der overstiger 40 dB i natperioden, kan anvendes anbefalinger fra WHO. WHO peger på, at støj med niveauer over 40 – 55 dB om natten kan medføre øget risiko for negative helbredseffekter for mennesker, bl.a. på grund af forstyrret nattesøvn. Derfor anbefaler WHO, at man som en foreløbig målsætning sikrer, at støj om natten ikke overstiger 55 dB udendørs ved boliger, da der over dette niveau ses væsentlig påvirkning af sundheden i form af øget risiko for negative helbredseffekter ved langtidspåvirkning. Jævnfør (WHO 2009) anbefaler WHO, at målet bør være, at støjen ikke overstiger 40 dB. WHO har dog i (WHO 2018) anbefalet, at støj fra trafik om natten ikke bør overstige 45 dB.

WHO's anbefalinger er baseret på det gennemsnitlige støjniveau i løbet af natperioden kl. 23 – 07. Støj fra virksomheder om natten vurderes i Danmark på baggrund af det gennemsnitlige støjniveau i den mest støjudsatte ½ time i tidsrummet kl. 22 - 07. Den danske vurderingsmetode kan i situationer med varierende støj i løbet af en nat medføre en mere restriktiv vurdering af støjen end WHO's metode.

Produktionsområdets beliggenhed skyldes, at anlægget ved etableringen ikke kunne placeres andre steder, fordi nærheden til linjeføringen for Femern Bælt-forbindelsen var vigtig. Ved en bevarelse af produktionsområdet er det således ikke muligt at inddrage mulighederne for en anden placering som et støjbegrænsende redskab.

Når produktionsområdet er i drift, vil der være tale om døgndrift. Støjforholdene vil derfor være ens eller næsten ens døgnet rundt i driftsperioden. Det må dog forventes, at der inden for normal arbejdstid, det vil sige i dagperioden på hverdage og eventuelt lørdag formiddag, kan forekomme støj med højere niveauer end i øvrige tidsrum.

Ved vurdering af støjpåvirkning af sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad bør det indgå, at det som udgangspunkt har et lavt baggrundsstøjniveau, der normalt kun omfatter støj fra beboernes brug af området og lyd fra havet. Støj fra produktionsområdet kan derfor virke mere forstyrrende end den tilsvarende støj i et byområde med et højere baggrundsstøjniveau. Det samme er i vid udstrækning tilfældet for enkeltliggende boliger i det åbne land, selvom Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for disse boliger er højere end for sommerhusområder. I Rødbyhavn vurderes det, at der er et højere baggrundsstøjniveau fra vejtrafik, jernbane, virksomheder og havn mv. Støj fra produktionsområdet kan derfor være mindre generende.

Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for sommerhusområder er 40 dB i tidsrum svarende til normal arbejdstid og 35 dB i øvrige tidsrum.

For enkeltliggende boliger i det åbne land er Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi 40 dB i natperioden, 45 dB i aftenperioden og i weekends og 55 dB i dagperioden på hverdage og lørdag formiddag. De samme vejledende grænseværdier er relevante for områder i Rødbyhavn, der har karakter som blandet bolig og erhvervsbebyggelse. For områder med åben og lav boligbebyggelse er de vejledende grænseværdier lavere, bl.a. 35 dB i natperioden. De præcise vejledende grænseværdier fremgår af tabel 6.3.

Baseret på de beregninger af støj fra produktionsområdet, der er omtalt ovenfor, forventes det, at støj fra produktionsområdet udenfor normal arbejdstid vil være op til 40 dB ved de nærmeste boliger og sommerhuse i omgivelserne. Det vurderes endvidere, at støjen udenfor normal arbejdstid ikke vil overstige 35 dB i Rødbyhavn på grund af den større afstand til byområdet. Det vurderes desuden, at støjen fra produktionsområdet i tidsrum indenfor normal arbejdstid ikke vil overstige Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier for dagperioden på hverdage og lørdage i Rødbyhavn og ved enkeltliggende boliger i det åbne land.

Det vurderes således, at det kun vil være sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad, der kan blive udsat for støj, som overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier, jf. tabel 6.3. Det vurderes, at der kan være tale om overskridelser på op til 5 dB. Støjniveauet vil dog ikke overstige WHO's anbefalinger.

Det vurderes derfor samlet, at støj fra produktionsområdet, hvis det bliver bevaret, vil medføre en moderat negativ påvirkning af sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad. For enkeltliggende boliger ved Fælledvej vurderes det, at støjen vil medføre en mindre negativ påvirkning. Det vurderes, at andre støjfølsomme naboer og naboerområder, herunder Rødbyhavn, vil blive udsat for en ubetydelig negativ påvirkning. Endelig vurderes det, at camp-området kan blive udsat for en moderat negativ påvirkning.

Udover den generelle støjpåvirkning, når produktionsområdet er i normal drift, kan der lejlighedsvis forekomme støj fra nedknusning af spild og kasseret betonproduktion i et betonknuseanlæg. Aktiviteten vil kun ske i dagtimerne, og det vurderes, at hyppigheden vil være så lille, at støjen er uden betydning for støjbelastningen af naboerområderne.

Det vurderes, at der er høj sikkerhed for, at produktionsområdets støjbelastning af omgivelserne ved en bevarelse vil opfylde de forudsætninger, der er gennemgået ovenfor. Det skyldes, at produktionsområdet vil være i drift i en årrække, hvor der kan gennemføres en støjmæssig optimering af indretning og drift baseret på erfaringer fra produktionen til den faste forbindelse. I den periode er fabrikken desuden underlagt de krav, der er fastsat i miljøgodkendelsen og de forudsætninger, der er lagt til grund i den oprindelige VVM-redegørelse, herunder krav om løbende kontrol af støjforholdene. Eventuelle behov for dæmpning af støj fra individuelle støjkluder vil derfor blive identificeret og gennemført tidligt i det samlede forløb.

Som en generel foranstaltning til begrænsning af støj fra produktionsområdet er der etableret en 10 m høj jordvold omkring hele området afgrænsning mod nord, øst og vest.

Støj fra trafik

I den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 er det vurderet, at trafik til det samlede anlægsarbejde, herunder elementfabrikken og alle andre aktiviteter, ikke vil give anledning til trafikstøj, der overstiger Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi ved boliger. Det er derfor vurderet, at støjen fra den ekstra trafik ikke er væsentlig. Det vurderes således også at være tilfældet ved en bevarelse af produktionsområdet. Det vurderes derfor, at forøget trafik på offentlige veje vil medføre en ubetydelig påvirkning af støjfølsomme områder.

Impulser og toner i støjen

For visse typer aktiviteter på en virksomhed er der risiko for, at støjen vil indeholde tydeligt hørbare impulser eller toner. Det er imidlertid først i en kontrolsituation under fuld drift, at man med sikkerhed kan konstatere, om disse fænomener indgår i støjen. Vurderingen udføres således, når virksomheden er i drift, og støj fra andre kilder, for eksempel trafikstøj, kan maskere eventuelle impulser eller toner, så de ikke er tydeligt hørbare. Den ekstra gene, der er knyttet til tydeligt hørbare impulser og toner, svarer til, at det målte eller beregnede støjniveau får et tillæg på 5 dB. Tillægget er aldrig mere end 5 dB, også selvom der optræder både toner og impulser i støjen. Impulser kan forekomme ved u hensigtsmæssig håndtering af gods med for eksempel kraner eller gaffeltrucks. Tydeligt hørbare toner kan optræde, hvis maskiner eller anlæg har en fejltilstand.

Det vurderes, at tydeligt hørbare impulser og toner i støjen fra et bevaret produktionsområde kan undgås, så disse fænomener ikke giver anledning til en ekstra gene i omgivelserne.

Vibrationer

I den oprindelige VVM-redegørelse er det vurderet, at der ikke vil være bygningskadelige vibrationer i anlægsfasen, da boliger i umiddelbar nærhed af anlægsområdet allerede er overtaget eller forventes at blive det. På det grundlag vurderes det, at heller ikke et bevaret produktionsanlæg vil give anledning til bygningskadelige vibrationer i omgivelserne. Af samme årsag forventes det heller ikke, at der vil forekomme mærkbare vibrationer i boliger, som kan give anledning til væsentlige gener.

Lavfrekvent støj

Lavfrekvent støj er den del af totalstøjen, der ligger i frekvensområdet 10 – 160 Hz. Lavfrekvent støj vurderes indendørs i bygninger. I tillægget fra 2014 til den oprindelige VVM-redegørelse er det anført, at anlægsarbejdet, herunder elementfabrikken, ikke vil omfatte støjkilder, der i særlig grad udsender lavfrekvent støj. Det vil derfor være totalstøjen, der er udslagsgivende for, om støjen kan være generende. Det vil også være tilfældet på større afstand af støjkilderne, selvom støjen her kan opleves som mere lavfrekvent. Det skyldes, at støjen, både totalstøj og lavfrekvent støj, samtidig har et lavere niveau på grund af afstanden. Det vurderes, at det også for et bevaret produktionsområde vil være totalstøjen, der er udslagsgivende for, om støjen kan være generende.

Nedtagning af produktionsområdet

Når nedtagning af produktionsområdet forskydes til et senere tidspunkt, forventes det, at støjpåvirkningen af omgivelserne vil være den samme som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse. Den mest støjende delaktivitet vil således være fjernelse af betonfundamenter og optagning af spunsjern. Der forventes anvendt betonhammer, nedknuser, kraner og måske sprængning af fundamenter. Der vil kun blive arbejdet med disse aktiviteter i dagtimerne, og støjen herfra vurderes ikke at belaste boliger med støj målt på facaden, der overstiger 70 dB, der er kriteriet for støj i en anlægsfase.

Figur 6.24 viser resultatet af en beregning af støjen fra nedtagning af elementfabrikken. Det fremgår, at ingen boliger vil blive udsat for støj, der overstiger 70 dB. Sprængning af fundamenter kan give anledning til impulsstøj, der kortvarigt kan være tydeligt hørbar i omgivelserne.

Det vurderes, at støj fra nedtagning af produktionsområdet på grund af den tidsbegrænsede periode og støjniveauer under kriterieværdierne for støj fra anlægsarbejde vil medføre en ubetydelig påvirkning af omgivelserne.

FIGUR 6.24 Støj fra nedtagning af produktionsområdet, jævnfør (Femern A/S 2013). De støjende aktiviteter vil foregå indenfor normal arbejdstid



6.6.5 Konklusion

I forhold til referencescenariet vil en bevarelse af produktionsområdet medføre en længerevarende støjpåvirkning af sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad i driftsperioder, som ikke vil forekomme i referencescenariet. Det samme vil være tilfældet for enkeltliggende boliger ved Fælledvej. For øvrige enkeltliggende boliger nærmere Rødbyhavn og støjfølsomme områder i Rødbyhavn vurderes det, at forskellen mellem referencescenariet og en bevarelse af produktionsområdet vil være uden støjmæssige betydning.

En bevarelse af produktionsområdet vil medføre overskridelse af Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier i sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad, men det vurderes, at overskridelsen vil have et begrænset omfang samtidig med, at støjniveauet vil være lavt, og ikke over 40 dB udenfor normal arbejdstid. Det forventes dog, at støjen fra produktionsområdet i disse tidsrum kan være svagt hørbar. Det vurderes derfor, at bevarelse af produktionsområdet vil medføre en moderat negativ påvirkning af sommerhusområdet på grund af støj.

Det vurderes, at støjpåvirkningen af enkeltliggende boliger i det åbne land ved Fælledvej vil være hørbar, men den vil ikke overstige Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Det vurderes derfor, at et bevaret produktionsområde vil have en mindre negativ påvirkning af enkeltliggende boliger på grund af støj.

Støjpåvirkningen af øvrige enkeltliggende boliger i det åbne land og støjfølsomme områder i Rødbyhavn vurderes at blive lavere end Miljøstyrelsens vejledende grænseværdier. Samtidig vil disse områder være udsat for hørbar støj fra andre kilder. Det vurderes derfor, at et bevaret produktionsområde vil medføre en ubetydelig negativ påvirkning på grund af støj.

Det vurderes, at støjpåvirkning fra trafik på offentligvej tilknyttet produktionsområdet vil medføre en ubetydelig påvirkning af støjfølsomme områder.

Det vurderes, at afstandene mellem produktionsområdets maskiner og udstyr og boliger og andre bygninger i omgivelserne giver sikkerhed for, at der ikke vil være en påvirkning på grund af vibrationer.

Når nedtagning af produktionsområdet forskydes til et senere tidspunkt, forventes det, at støjpåvirkningen af omgivelserne vil være den samme som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse. Det vurderes, at støj fra denne aktivitet vil medføre en ubetydelig påvirkning af omgivelserne.

6.7 MATERIELLE GODER

Materielle goder defineres her som anlæg eller områder, der har en samfundsmæssig funktion. I dette afsnit beskrives og vurderes projektændringens påvirkninger af tekniske anlæg, infrastruktur, overskudsjord samt jordbrugsområder inden for og i umiddelbar nærhed af produktionsområdet. I afsnittet beskrives også projektændringens inddragelse af jordarealer, og det vurderes, om projektændringen påvirker arealets værdi som ressource. Det vurderes således, om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen vil føre til væsentlige påvirkninger af materielle goder.

6.7.1 Metode

Beskrivelsen af de materielle goder baseres på den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013 (Femern A/S 2013), Miljøkortlægning af Det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013a) og Supplerende Miljøvurdering, Tidsplansændring (RAT 2019). Derudover er der indhentet data fra Danmarks Miljøportal og kommuneplanen (Lolland Kommune 2021a) for at medtage de nyeste tilgængelige data.

Referencescenariet for de materielle goder udgør den fremtidige situation, hvor nye materielle værdier er kommet til, tidligere materielle goder genskabes, og nogle er fjernet ved nedtagning af produktionsområdet. Det vurderes, om de materielle goder bliver påvirket ved bevarelse af produktionsområdet. I den sammenhæng vurderes særligt på produktionsområdets materielle værdi. Det vurderes også, om de materielle goder bliver påvirket ved tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet, når der ikke længere vil være behov for dem, eller de er utidssvarende.

I vurderingen af påvirkningsgraden inddrages betydningen af den nuværende placering for funktionen af de enkelte materielle goder. Derudover vurderes, hvilken betydning de enkelte anlæg og områder har på regionalt plan.

Tidligere materielle goder, som er blevet fjernet eller flyttet i forbindelse med etablering af produktionsområdet, og som det ikke var planlagt at reetablere på fabriksarealet i referencescenariet, påvirkes ikke af bevarelsen af produktionsområdet og vil derfor ikke blive vurderet i dette afsnit.

6.7.2 Referencescenarie

Som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013) er der udpeget følgende materielle goder inden for og i umiddelbar nærhed af området for produktionsområdet:

- Syltholm Vindmøllepark, der består af 38 vindmøller på 40-45 meters højde. Størstedelen af møllerne drives af DONG Energy og giver en årlig energiproduktion på ca. 42.000 MWh.
Et dige, der inddæmmer hele baglandet øst for Rødbyhavn.
- En pumpestation, som bl.a. er med til at afvande produktionsområdet.

- I den nordlige del af produktionsområdet findes leret jord med høj dyrkningsværdi, som i Kommuneplanen 2021-2033 (Lolland Kommune 2021a) er udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde.

I referencescenariet vil produktionsområdet være nedtaget, der vil være etableret seks vandhuller på fabriksområdet, og det resterende areal omkring vandhullerne vil blive efterladt til naturlig succession. Det er uafklaret, om der på sigt etableres anlæg med materiel værdi på arealet. Området for Syltholm Vindmøllepark vil være reetableret til en tilstand, der muliggør fortsat anvendelse af vindmølleparken. Diget vil være reetableret, og pumpestationen vil være erstattet, så afvandingen af området er opretholdt. Arbejdshavnen vil være nedtaget, og der vil være etableret erstatningsnatur for lysåbne naturtyper og levesteder for flora og fauna på det nye landindvindingsområde søværts for diget. Overskudsjord fra udgravning til sænketunnelen vil være brugt til etableringen af det nye landområde, som i sig selv kan betragtes som en ressource i det åbne land i form af nye jordarealer.

6.7.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013) konkluderes det, at der vil ske en række påvirkninger af materielle goder, herunder nedtagning eller flytning af anlæg. Det vurderes dog, at påvirkningerne ikke er væsentlige for funktionen af de materielle goder, da der enten etableres nye anlæg, eller de eksisterende fortsat kan anvendes som beskrevet i referencescenariet ovenfor i afsnit 6.7.2.

6.7.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

I det følgende beskrives påvirkningen af de materielle goder for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift.

I Syltholm Vindmøllepark er der fjernet 31 ud af de 38 vindmøller. Bevarelse af produktionsområdet betyder, at vindmølleparken ikke kan reetableres, og at der fortsat vil blive produceret begrænsede mængder el. Vindmølleparken kan ikke udbygges/genetableres på et andet areal i tilknytning til de eksisterende vindmøller, og der vil derved ske en langvarig påvirkning af vindmølleparken. Den fortsatte reduktion af den førhen værende årlige elproduktion på 42.000 KWh vurderes at have lokal betydning. Da reduktionen af elproduktionen er forholdsvis stor og er langvarig, men lokal og reversibel, vurderes den samlede påvirkning af Syltholm Vindmøllepark at være moderat.

Bevarelse af havnebassinet til produktionsområdet betyder, at diget ikke kan reetableres fuldt ud. Diget vil inddæmme landområderne øst og vest for havnebassinet, men vil blive afbrudt af arbejdshavnen på en ca. 1 km lang strækning. Diget vil dog stadig opretholde sin funktion som beskyttelse af de bagvedliggende landområder sammen med den øvrige kystbeskyttelse af produktionsområdet, som bliver bevaret, herunder bl.a. de jordvolde omkring produktionsområdet (se også vurderingen af stormflodssikring i kapitel 12 om klimaændringer). Det vurderes derfor, at påvirkningen af diget som materielt gode er ubetydelig.

Pumpestationen, der er med til at afvande produktionsområdet, er taget ned og erstattet af en ny pumpestation med tilhørende ny afvandingsgrøft. Bevarelse af produktionsområdet har ikke betydning for funktionen af pumpestationen. Påvirkningen vurderes derfor at være ubetydelig.

Den nordlige del af produktionsområdet med høj dyrkningsværdi udgør i alt 13 ha. Bevarelse af produktionsområdet betyder, at de 13 ha, der er udpeget som særligt værdifuldt landbrugsområde, ikke kan opdyrkes og udnyttes til landbrugsaktiviteter. Særligt værdifulde landbrugsområder er primært forbeholdt jordbrugserhvervene, og her har hensynet til jordbruget som udgangspunkt højeste prioritet (Lolland Kommune 2022). Når der er inddraget særligt værdifulde landbrugsområder til et andet formål end jordbrugsmæssig anvendelse, skal arealforbruget begrænses mest muligt, og nødvendige indgreb skal ske under størst mulig hensyntagen til de berørte

landbrugsejendommens struktur- og arronderingsforhold (Lolland Kommune 2022). Tabet af landbrugsområdet er langvarigt, men i det regionale perspektiv er der kun inddraget en mindre del af de samlede særligt værdifulde landbrugsområder, der findes omkring projektområdet. Der findes lignende jordbundsforhold i store dele af Østdanmark, og der er derved ikke tale om særlige landbrugsmæssige forhold, der kun findes inden for produktionsområdet. Ifølge kommuneplanen kan der godt ske anden planlægning inden for et særligt værdifuldt landbrugsområde, og da arealforbruget er begrænset til det nødvendige for fabrikkens drift, og der kun er inddraget et lille areal ud af det samlede særligt værdifulde landbrugsområde, vurderes påvirkningen at være mindre.

Produktionsområdet udgør i sig selv et materielt gode. Dets materielle værdi omfatter bl.a. følgende delelementer: Tre haller med fem produktionslinjer plus en udendørs produktionslinje til specialelementer, betonblandingeanlæg, bassiner, arbejdshavn og sejlrenden til arbejdshavnen, arealer til camp-område og jordoplæg (se en mere udførlig beskrivelsen af projektændringen i kapitel 3). I sammenligning med referencescenariet, hvor fabrikken nedtages, vurderes det danske samfund at spare en række ressourcer og udgifter ved at undgå nedtagning og ved at undgå opførelsen af en lignende facilitet på en anden lokalitet. Bevarelse af fabrikken vil kunne bidrage til gennemførelse af projekter af regional eller national betydning, og det vurderes derfor, at bevarelse af fabrikken udgør et væsentligt materielt gode.

Den overskudsjord, der skulle have været brugt til landopfyld i havneområdet, deponeres i stedet fortsat på landarealer på produktionsområdet, bl.a. i de omkringliggende støjvolde. Overskudsjorden er ren og betragtes som en ressource. Dog er den planlagte anvendelse fortsat fastlagt til genopfyldning af arbejdshavnen ved nedtagning, hvorfor ressourcen i praksis ikke er tilgængelig til anden anvendelse.

Jordarealer har en værdi i sig selv, som er baseret på arealets beskaffenhed og beliggenhed og dermed dets potentiale for anvendelse. Arealer kan derfor betragtes som et materielt gode. EU-Kommissionen har i et strategipapir lagt op til at reducere arealinddragelse/mængden af befæstede arealer til netto nul i 2050 (Europakommissionen 2011). Bevarelse af produktionsområdet går dermed i den modsatte retning af EU-Kommissionens anbefalinger. Med bevarelse af produktionsområdet sker der en samlet stigning af befæstning af overfladen i det tidligere projektområde, og samtidig vil arealet med produktionsområdet ikke kunne anvendes til etablering af natur som oprindeligt planlagt for dele af arealerne. Samtidig var området dog før etableringen af produktionsområdet også præget af industri, om end i mindre omfang, og det er uvist om området også efter nedtagning ville blive anvendt til erhverv i et vist omfang. Ydermere ville alternativet formodentlig være ny arealinddragelse i et andet område. På denne baggrund vurderes det, at bevarelse af produktionsområdet har en mindre påvirkning på arealets værdi i det åbne land.

Bevarelse af arbejdshavnen til produktionsområdet medfører, at det nye landområde samlet set vil udgøre et mindre areal i forhold til referencescenariet. Samtidig vil det nye landområde ikke længere være sammenhængende, men blive afbrudt af havnebassinet. Det nye landområde vil stadig kunne indgå som en ressource i form af jordarealer i det åbne land, men opsplitningen af landområdet og dets mindre arealer medfører begrænsninger i forhold til den fremtidige udnyttelse af områderne og dermed landområdets potentielle materielle værdi. Påvirkningen vurderes at være mindre.

Nedtagning af produktionsområdet

Tidsforskydningen af nedtagningen vil medføre, at elementfabrikken, arbejdshavnen, camp-området og jordoplægget forsvinder senere og dermed mister deres materielle værdi senere. I projektændringen vil nedtagning udskydes til et tidspunkt, hvor den materielle værdi af fabrikken efter mange år må forventes at være mindsket i forhold til referencescenariet. Påvirkningen i form af tabet af materiel værdi ved nedtagning vurderes på denne baggrund som værende mindre end i referencescenariet, men ændringen vurderes som ubetydelig.

Nedtagningsarbejdet vurderes kun at påvirke værdien af arealet af det nye landområde i ubetydelig grad, da arbejdet vil være kortvarigt. Påvirkningen af de øvrige materielle goder vurderes som i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) og dermed som ikke væsentlig. Påvirkningen

omfatter diget, pumpestationen, overskudsjorden, arealet i det åbne land som ressource og som landbrugsjord, og vindmølleparken.

6.7.5 Konklusion

Bevarelse af produktionsområdet medfører en moderat negativ påvirkning i forhold til Syltholm Vindmøllepark, der først kan reetableres senere eller slet ikke. Det nye landområde søværts fabrikken og arealer i det åbne land bliver først senere tilgængelige som arealer i det åbne land, hvilket vurderes at medføre en mindre negativ påvirkning i forhold til referencescenariet. Til gengæld udgør produktionsområdet i sig selv et væsentligt materielt gode og kan være med til at styrke områdets materielle værdi. Overskudsjord som et materielt gode og øvrige materielle værdier i området påvirkes kun i mindre eller ubetydelig grad ved bevarelse af fabrikken.

Nedtagning sker på samme måde som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse, bare tidsforskuet. Dog vil den materielle værdi af produktionsområdet på dette tidspunkt være reduceret. I forhold til de materielle værdier vurderes tidsforskydningen af produktionsområdet som en ubetydelig påvirkning.

Projektændringen vurderes dermed ikke at have væsentlige påvirkninger af materielle goder.

6.8 BEFOLKNING OG SUNDHED

Afsnittet indeholder en beskrivelse af mennesker, der bor, arbejder eller besøger området omkring Rødbyhavn. Det vurderes, om der vil ske en væsentlig påvirkning som følge af en bevarelse og en tidsforskydning af nedtagningen af produktionsområdet. Der vil være særligt fokus på mulige påvirkninger af boligområder og rekreative boligområder. Afsnittet indeholder også en vurdering af de miljømæssigt afledte socioøkonomiske effekter som følge af bevarelsen og tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet. Vurderingen dækker over områdets eksisterende og for området naturlige socioøkonomiske forhold, som til en vis grad er afhængige af de i referencescenariet eksisterende miljøforhold.

6.8.1 Metode

Beskrivelsen af menneskers sundhed og de socioøkonomiske effekter baseres på vurderingerne i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt fra 2013 og de tilknyttede baggrundsrapporter (Femern A/S 2013, COWI 2013a, COWI 2013b). Derudover er offentligt tilgængelige data, rammer og retningslinjer i "Kommuneplan for Lollands Kommune 2021-2033 (Lolland Kommune 2021a)" samt "Lolland Lever Livet, Plan- og Udviklingsstrategi 2019-2030 (Lolland Kommune 2019)" og "Strategisk fysisk udviklingsplan for Lollands Sydkyst 2022" (Lolland Kommune 2022) inddraget for en vurdering af, om referencescenariet for miljøkonsekvensrapporten afviger fra den oprindelige VVM-redegørelses kortlægning og beskrivelse af situationen efter nedtagning.

Efterfølgende er det vurderet, om menneskers sundhed bliver påvirket af bevarelsen af produktionsområdet. Påvirkning af menneskers sundhed tager afsæt i konklusioner fra afsnittene om støj, luft og visuel påvirkning, friluftsliv og trafik. Fokus vil være på betydningen for det enkelte menneske, til forskel fra afsnittene om henholdsvis fritid og materielle goder, hvor fokus dels er på adgang til rekreative områder (fritid), dels på tilstedeværelsen af en bestemt funktion (materielle goder).

Det er vurderet, at de væsentligste påvirkninger fra projektændringen på menneskers sundhed og livskvalitet vil være:

- Arealinddragelse til produktionsfaciliteterne og fysiske- og visuelle barriereeffekter
- Trafik og fremkommelighed

- Påvirkninger af støj, luft, støv og vibrationer

Der er vurderet på, om miljøpåvirkning ved bevarelse af produktionsområdet har afledte socioøkonomiske effekter på:

- Handel, transport og service
- Turisme
- Landbrug
- Fiskeri

I øvrigt vurderes der på miljøpåvirkning ved tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet med henblik på at afdække om det har andre afledte socioøkonomiske effekter end de der er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse.

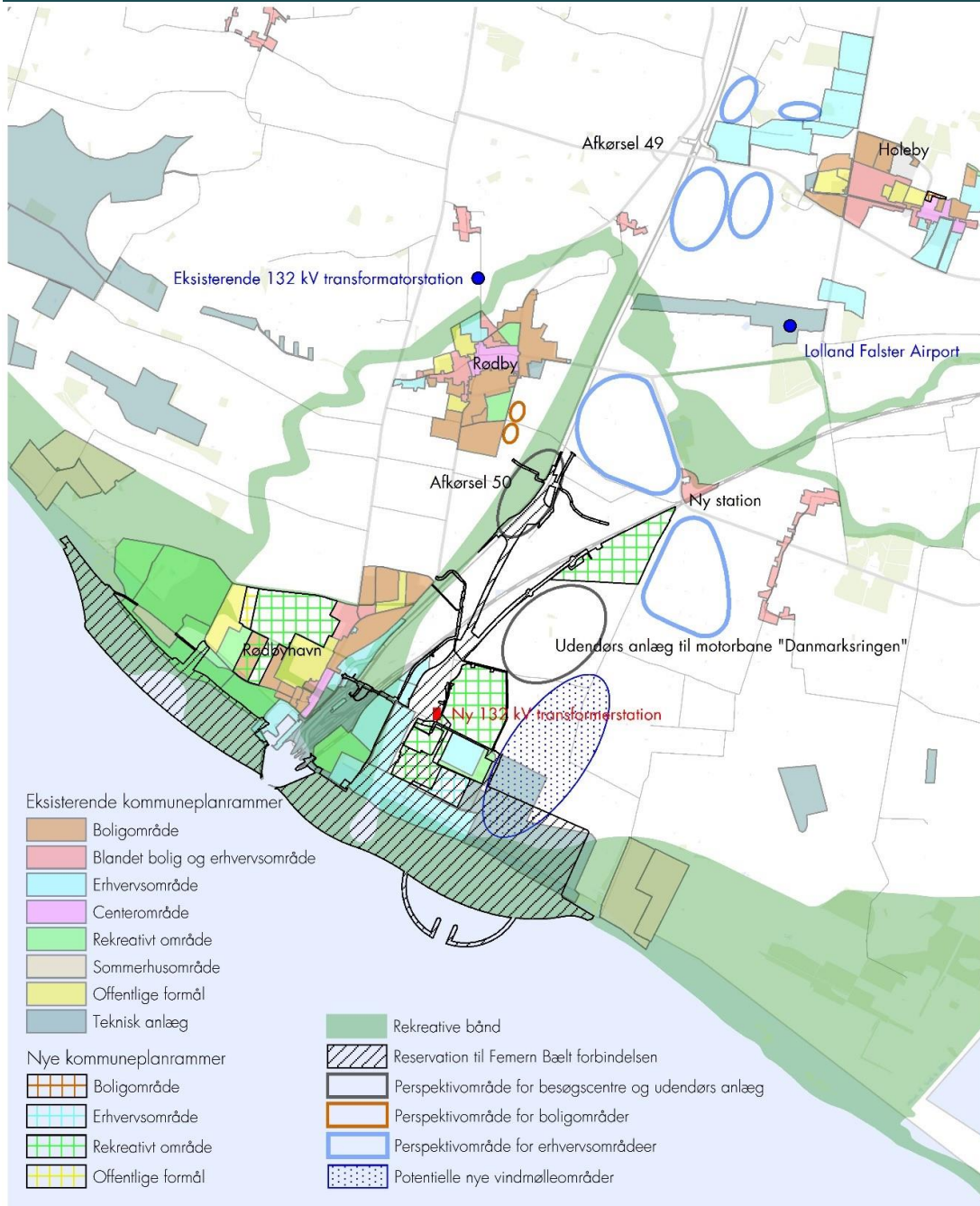
6.8.2 Referencescenarie

I referencescenariet vil produktionsområdet være nedtaget og arealet med stiforbindelsen langs diget reetableret, arbejdshavnen vil være nedtaget, og der vil være etableret naturområder og stier på et nyt landindvindingsområde øst for Rødbyhavn. Det er uvist, i hvilket omfang der vil være etableret nye erhverv i det nedtagne produktionsområde eller dets nærmeste omgivelser.

Lolland Kommunes Byråd har i 2019 vedtaget "Lolland Lever Livet, Plan- og Udviklingsstrategi 2019-2030 (Lolland Kommune 2019)", der sætter retningen for udviklingen i Lolland Kommune med mål for emnerne: Femernforbindelsen og nye muligheder, Det gode liv, Vækst og udvikling samt Social omstilling. Kommuneplan 2021-2031 (Lolland Kommune 2021a) tager udgangspunkt i Plan- og Udviklingsstrategien og udpeger området omkring Rødby og Rødbyhavn som udviklingsområde.

Med udgangspunkt i udviklingsstrategien har Lolland Kommunes Byråd i 2022 vedtaget "Strategisk fysisk udviklingsplan" for Lollands sydkyst (Lolland Kommune 2022). På baggrund af en forventet udvikling af området med åbningen af Femern Bælt-forbindelsen er udviklingsplanens mål at udvikle Lollands sydkyst fra Hyllekrog mod øst til Nakskov mod vest. Hensigten er at øge kapaciteten og udbuddet for turismen, og at turismen bliver løftestang for nye erhverv, jobs og markedsgrundlag lokalt. Udviklingsplanens fokus og visioner er koncentreret om udvalgte steder på strækningen, og størst fokus er på arealerne umiddelbart vest for Rødbyhavn. Arealerne øst for Rødbyhavn er ikke behandlet som fokusområde i udviklingsplanen, men indgår i den overordnede sammenhæng. Der foreligger ikke planer om etablering af nye boligområder eller rekreative boligområder i det i referencescenariet nedtagne produktionsområde eller dets nærmeste omgivelser, og der er heller ikke etableret nogen, siden den oprindelige VVM-redegørelse blev udarbejdet (Femern A/S 2013). Der er udlagt rammer til rekreative formål som feriecenter, kongres- og sportsfaciliteter mod nordvest.

FIGUR 6.25 Kort fra Kommuneplan 2021-2031 for Lolland Kommune (Lolland Kommune 2021a), der viser, at der ikke udlægges rammer til nye bolig- eller sommerhusområder i nærheden af produktionsområdet. Kortet viser også, at der udlægges nye rammer til rekreative områder nordvest for produktionsområdet.



6.8.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er det konkluderet, at der ikke bliver inddraget arealer i byer og sommerhusområder, og at der ikke er støj eller luftforurening, som overskrider de gældende grænseværdier i byer og sommerhusområder.

Ligeledes konkluderes, at der ikke vil være en væsentlig påvirkning på befolkningens livskvalitet, idet adgang til diget øst for Rødbyhavn kun vil være begrænset i anlægsfasen, da produktionsfaciliteterne tages ned efter anlæg af tunnelen, og området reetableres i sin nuværende tilstand sammen med udvikling af nye rekreative områder langs kysten og på det nye landindvindingsområde til gavn for befolkningen og besøgende i området.

Det konkluderes, at der ikke vil være relevante påvirkninger i forhold til socioøkonomiske virkninger af landbruget, da påvirkningen primært er direkte ved inddragelse af areal til det samlede tunnelbyggeri. De socioøkonomiske påvirkninger i forhold til bundgarnsfiskeri, som følge af arealinddragelse til det nye landområde, vurderes som ikke væsentlig grundet omfang og muligheden for compensation. Ligeledes vurderes de socioøkonomiske effekter for turismen som mindre, idet faciliteterne (Lalandia, campingpladser og hoteller) ligger i god afstand fra projektområdet, og gæsterne hovedsageligt orienterer sig mod aktiviteter, der ikke påvirkes. Det er forudsat, at der i anlægsfasen for Femern Bælt-projektet vil være ca. 3.000 medarbejdere tilknyttet produktionen, som primært vil bo og opholde sig i camp-området, der er tilknyttet produktionsområdet. Det forudsættes også, at medarbejderne ikke tager deres familier med til lokalområdet i den periode, arbejdet pågår. I camp-området etableres kantine, caféer, biograf og motionsfaciliteter, og dermed skal medarbejdernes behov for handel, service og kultur ikke udelukkende dækkes i lokalområdet. Det er på den baggrund vurderet, at det øgede befolkningstal, som følge af de tilkomne medarbejdere, ikke vil medføre væsentlige socioøkonomiske effekter i lokalområdet.

6.8.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Menneskers sundhed

Arealinddragelse

Bevarelse af produktionsområdet vurderes at ligne påvirkningen under etableringen af Femern Bælt-forbindelsen, og det er således primært tidsperspektivet, og ikke omfanget af anlægget, der er ændret og afgørende for vurderingen.

Bevarelse af produktionsfaciliteterne og det tilhørende arealforbrug vil dermed ikke medføre yderligere inddragelse af arealer til bolig- eller sommerhusformål i forhold til etableringsfasen, men arealanvendelsen på land og inddragelse af en del af det planlagte landindvindingsområde vil blive langvarig.

Anlægget er placeret øst for Rødbyhavn, motorvej og tunnelportal. Det vurderes ikke, at bevarelse af produktionsfaciliteterne danner en barriere mod byområderne Rødby, Rødbyhavn eller de nuværende og planlagte rekreative områder vest for Rødbyhavn.

Arealinddragelsen og det markante produktionsområde medfører, at det planlagte landindvindingsområde mod øst indskrænkes og opdeles, og en strækning af stien langs diget nedlægges og omlægges nord om produktionsområdet, hvilket skaber en barriereeffekt mellem Rødbyhavn og boligområderne langs kysten mod øst.

Omlægning af stien og arbejdshavnens opdeling af landindvindingsområdet vurderes at påvirke bevægelsesmønstret samt oplevelsen af kysten og diget for den lokale befolkning og besøgene fra Rødbyhavn til sommerhusområdet Hyldebo Østersøbad og mod Hyllekrog. Herudover vil opdelingen og indskrænkningen af de planlagte naturarealer på landindvindingsområdet påvirke adgangen til naturoplevelser og kysten for både den lokale befolkning og besøgende i forhold til referencescenariet. Påvirkningen vurderes at være moderat, da den er begrænset til lokalområdet, men være af længere varighed end i referencescenariet.

Fra sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad og stranden nedenfor vil arbejdshavnen og produktionsfaciliteterne udgøre en længerevarende visuel barriere mod vest. (Se endvidere afsnit 6.1 om landskab). Dette vurderes at være en moderat negativ påvirkning i forhold til referencescenariet.

Trafik og fremkommelighed

Trafikken til og fra produktionsfaciliteterne medfører en markant stigning i trafikken på de omkringliggende veje i forhold til referencescenariet, men det vurderes, at de aktuelle veje og kryds har kapacitet til at håndtere trafikken. Derudover antages, at tilslutningsanlægget til motorvejen dimensioneres til at håndtere den øgede trafik. Det vurderes derfor, at fremkommelighed for områdets beboere og besøgende fortsat kan opretholdes tilfredsstillende og ikke udgør en væsentlig påvirkning af menneskers livskvalitet og adgang til beboelse i forhold til referencescenariet.

Støj, vibrationer, luft og lysforurening

Generelt forudsættes det, at der stilles høje krav i forbindelse med miljøgodkendelse af produktionsområdet, hvad angår emissioner fra anlæggets drift og nedtagning.

Produktionsområdet forsynes med afskærmende voldanlæg, og belysning af anlægget justeres nedad, så det generer omgivelserne mindst muligt, og emissioner til luften minimeres.

I forhold til referencescenariet vil bevarelse af produktionsområdet medføre en øget støjpåvirkning af sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad og boligerne ved Fælledvej. Støjen er vurderet som værende begrænset og svagt hørbar, men blivende, og vil medføre en moderat negativ påvirkning for sommerhusområdets brugere, men en ikke væsentlig påvirkning for beboerne på Fælledvej.

I forhold til referencescenariet vil bevarelse af produktionsområdet ikke medføre øget støj fra trafik.

Socioøkonomiske effekter

I beskrivelsen af projektændringen for bevaring af produktionsområdet fastholdes forudsætningerne fra den oprindelige VVM-redegørelse vedr. medarbejdernes primære tilknytning til produktionsområdets camp-område og begrænsede aktiviteter uden for produktionsområdet (Femern A/S 2013). At der regnes med en længere varighed af op til 1.350 medarbejdere bosat i camp-området i forhold til tidligere anslået 3.000 medarbejdere, ændrer ikke vurderingen. Det vurderes derfor, at de socioøkonomiske effekter ved bevarelse af produktionsområdet ikke vil være væsentligt ændrede, hverken i forhold til den tidligere vurdering eller i forhold til referencescenariet, uanset om produktionsområdet bliver bevaret eller nedtages.

Bevaring af produktionsområdet vil dog betyde, at der skabes nye arbejdspladser, når produktionen er i gang, idet det lokale erhverv kan få en rolle i relation til driften af produktionsområdet. Dette kan medføre en positiv effekt på beskæftigelsen og dermed livskvaliteten i området i forhold til referencescenariet. Op til 1.350 medarbejdere vil bo i camp-området i disse perioder, hvor selve camp-området indrettes med faciliteter, der i sig selv medfører behov for servicejobs.

Bevarelse af produktionen vurderes at være i overensstemmelse med målet om vækst og udvikling i Lolland Kommunes udviklingsstrategi, men i hvilket omfang, den øgede beskæftigelse tilfalder Lollands borgere eller medfører en stigning i efterspørgslen efter boliger i området, afhænger af de kontraktmæssige forhold med medarbejderne.

Handel, service og transport

Hvis medarbejderne primært bor og opholder sig i camp-området, vurderes der ikke at være øgede socioøkonomiske effekter på handel, transport og service i forhold til referencescenariet.

Hvis medarbejderne derimod forudsættes at interagere i lokalområdet, vurderes det, at bevarelse af produktionsområdet vil kunne have en moderat positiv effekt på handel, service og transport i Rødby og Rødbyhavn i forhold til referencescenariet. Det ville givet vis primært være underleverandører og serviceydere så som elektrikere, VVS'er, smede, vagtfolk, kantinefolk, rengøringsmedhjælpere osv.

. Et bevaret fabriksområde kunne give grundlag for længerevarende ansættelser og tro på vedvarende jobmuligheder på fabriksområdet, og dermed en større villighed til at indgå i lokalmiljøet.

Turisme

I forhold til referencescenariet vurderes det, ligesom i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), at de socioøkonomiske effekter på eksisterende turisterhverv ikke vil være væsentlige, idet faciliteterne (Lalandia, campingpladser og hoteller) ligger i god afstand fra projektområdet, og gæsterne hovedsageligt orienterer sig mod aktiviteter, der ikke påvirkes.

Bevarelse af produktionsområdet vurderes ikke umiddelbart at påvirke de i Kommuneplan 2021-2033 (Lolland Kommune 2021a) udlagte rammeområder til rekreative formål i form af feriecenter, kongres- og sportsfaciliteter mv. nordvest for produktionsområdet (se figur 6.24). Eventuelle miljømæssige påvirkninger skal håndteres i lokalplanlægningen af områderne.

Landbrug og fiskeri

Vurdering af de afledte socioøkonomiske påvirkninger af landbrug og fiskeri vurderes ikke ændret i forhold til konklusionen i den oprindelige VVM-redegørelse, uanset om produktionsområdet bliver bevaret eller nedtages.

Nedtagning af produktionsområdet

Aktiviteterne fra nedtagningen af produktionsområdet vil føre til forstyrrelser i og omkring området. Påvirkningerne vil langt hen ad vejen svare til de påvirkninger, som tidligere har været vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013). Der vil være det samme aktivitetsniveau og deraf den samme intensitet af påvirkningen gennem støj, støv, vibrationer og trafik fra nedtagnings- og reetableringsarbejder med kraner, gravemaskiner, pramme, lastbiler osv. Dog kan der være mindre forskelle i omgivelserne. Bl.a. vil påvirkningerne fra nedtagningen kumulativt spille sammen med støj og vibrationer fra Femern Bælt forbindelsen, som vil være i drift på det tidsforskudte nedrivningstidspunkt. Denne kumulative merbelastning vurderes som begrænset.

Ved afslutningen af nedtagningsarbejdet vil området blive reetableret sammen med udvikling af nye rekreative områder langs kysten og på det nye landindvindingsområde til gavn for befolkningen og besøgende i området som beskrevet i referencescenariet.

Det vurderes, at en tidsforskydning af nedtagningsarbejdet vil ændre påvirkningen af befolkningens sundhed ubetydeligt. Vurderingen bygger på, at påvirkningerne vil være af sammenlignelig karakter, men at der kan være ubetydelige forskelle i referencescenariet i relation til områderne, hvor menneskene bor, hvor de arbejder, eller hvilke de besøger omkring Rødbyhavn.

Der vil ikke være væsentlige afledte socioøkonomiske effekter ved tidsforskydningen af nedtagning af produktionsområdet.

6.8.5 Konklusion

Når produktionsområdet bliver bevaret, vil det markante produktionsområde og den tilknyttede arbejdshavn udgøre en længerevarende visuel og fysisk barriere for befolkning og besøgende, der færdes på stien langs kysten øst for Rødbyhavn og i sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad. De planlagte naturoplevelser på landindvindingsområdet øst for Rødbyhavn indskrænkes tilsvarende. Påvirkningen er af lokalt omfang, men længerevarende, hvilket vurderes som en moderat negativ påvirkning af befolkningens livskvalitet.

Sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad vil blive påvirket af en begrænset og lav, men blivende støj fra produktionsanlægget, hvilket vurderes som en moderat påvirkning af befolkningens livskvalitet.

Tidspunktet for nedtagningen vil ændres, men karakteren af påvirkningen fra nedtagningen vil være sammenlignelig med nedtagningen, som den blev vurderet i forbindelse med den oprindelige VVM-

redegørelse (Femern A/S 2013). Tidsforskydningen vurderes som en ubetydelig ændring i forhold til befolkningen.

Bevaring af produktionsområdet vil medføre nye arbejdspladser, i fremtiden, hvilket vurderes som en positiv effekt på beskæftigelsen og dermed livskvaliteten i området i forhold til referencescenariet.

Hvis medarbejderne til produktionsfaciliteterne primært er tilknyttet camp-området og ikke interagerer med lokalområdet, vil de afledte socioøkonomiske effekter på handel, service og transport ved bevarelse af produktionsområdet ikke være væsentlige. Hvis medarbejderne derimod interagerer med lokalområdet, vurderes det at kunne have positiv socioøkonomisk effekt.

De afledte socioøkonomiske effekter på eksisterende turisterhverv vurderes ikke som væsentlige, idet faciliteterne ligger i god afstand fra projektområdet, og gæsterne hovedsageligt orienterer sig mod aktiviteter, der ikke påvirkes af produktionsområdet.

Der vil ikke være væsentlige afledte socioøkonomiske effekter ved nedtagning af produktionsområdet.

Der vurderes ikke at være væsentlige miljømæssigt afledte socioøkonomiske effekter for landbrug og fiskeri, uanset om produktionsområdet bliver bevaret eller nedtages.

Projektændringen vurderes dermed ikke at have væsentlige påvirkninger af befolkning og sundhed.

6.9 TRAFIK

I dette afsnit beskrives først den forventede trafik i referencescenariet. Det vurderes, om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen vil føre til væsentlige påvirkninger af trafikale forhold.

6.9.1 Metode

Beskrivelsen af trafikens miljøstatus tager afsæt i et influensvejnet, som består af det omkringliggende vejnet nær produktionsområdet samt de veje, som forbinder produktionsområdet til motorvejsnettet. Som nævnt i beskrivelsen af projektændringen sker trafikken til og fra projektområdet ad motorvejen og via Færgevej. Dette er stort set identisk med det influensvejnet, som den oprindelige VVM-redegørelse tog afsæt i. Derfor tager nærværende vurdering afsæt i det influensvejnet samt datagrundlag, som er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Der foretages på baggrund af kommuneplansrammerne en vurdering af den forventede ændring af den fremtidige trafik.

6.9.2 Referencescenarie

Influensvejnettet ses på figur 6.27. Store dele af influensvejnettet, herunder flere af de ombyggede vejkryds, er udlagt som kommunale veje se figur 6.26. Disse veje planlægges bibeholdt efter afslutning af etableringen af Femern Bælt-forbindelsen.

FIGUR 6.26 På figuren er vist vejstatus på influensvejnettet, som det fremgår af det centrale vejregister under aktuelle forhold. Bemærk, at selve Femern Bælt-forbindelsen ikke fremgår af kortet, da denne endnu ikke er færdigetableret (cvf.dk). Den vil være en del af referencescenariet



Kommuneplanen 2021-2033 for Lolland Kommune (Lolland Kommune 2021a) viser, at der ikke planlægges nogle nye større erhvervs- eller boligområder, men alene rekreative områder omkring produktionsområdet, se nedenstående figur 6.27.

FIGUR 6.27 Figuren viser nye udviklingsområder i Lolland Kommune (Lolland Kommune, 2021a)



Der foreligger ikke på nuværende tidspunkt konkrete og vedtagne planer for udvikling af områderne nær projektområdet, som øger trafikmængden på influensvejnettet.

Referencescenariet, som danner udgangspunktet for vurderingen, er derfor, at der ikke kommer en bemærkelsesværdig trafikstigning på influensvejnettet i fremtiden, udover den generelle trafikstigning, som skyldes øget befolkningsvækst samt bilejerskab.

6.9.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) blev det vurderet, at trafikken på de lokale veje øst for Rødbyhavn stiger markant, som følge af produktionsområdet. Belastningen forventes at være i en sådan størrelsesorden, at det blev vurderet nødvendigt med udvidelse/forbedring af en del af vejnettet og visse vejkrøds.

Der blev identificeret 7 vejkrøds, som påvirkes i anlægsfasen af Femern Bælt-forbindelsen, se nedenstående figur 6.28.

FIGUR 6.28 Identificerede vejryds, som påvirkes i anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen (Femern A/S 2013)



De syv kryds er følgende:

Kryds 1: Sverigesvej, Frakørselsvej og Norgesvej

Kryds 2: Jøncksvej og Færgevej

Kryds 3: Færgevej og Færgestationsvej

Kryds 4, 5, 6 og 7: Nye kryds ind til arbejdsområderne

Af de 7 kryds blev det vurderet, at det var nødvendigt at ombygge kryds nr. 2 og 3. Disse blev ombygget til signalregulerede kryds og udvidet med ekstra vognbaner. Ydermere blev der etableret en dobbeltrettet fællessti nord for Færgevej for at sikre de bløde trafikanter.

Vejkrydsene 4, 5, 6 og 7 er alle nye vejryds/indkørsler, som anlægges i forbindelse med Femern Bælt-projektet.

Der fremgår af den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) ikke konkrete informationer om, hvilket serviceniveau de enkelte opgraderede vejryds får eller har. Ydermere foreligger der ikke oplysninger om restkapaciteten på influensvejnettet. Den samlede konklusion fra den oprindelige VVM-redegørelse for "det midlertidige hovedscenarie" (midlertidig etablering af tunnelfabrik med henblik på at nedtage den igen) var dog, at krydsene – med de foreslåede udbygninger – ville dimensioneres til at kunne afvikle trafikken inklusive mertrafikken fra Femern Bælt-projektet.

I relation til nedtagningen af produktionsområdet blev det vurderet, at affaldstransporten ikke ville have nogen væsentlig indvirkning, da antallet af transporter ville være ubetydeligt i forhold til den eksisterende vej- og skibstransport i regionen (Femern A/S 2013). Det blev vurderet, at nedtagningen af produktionsområdet ikke får en indvirkning på trafikken.

6.9.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Af beskrivelsen af projektændringen fremgår en trafikmængde for driften af produktionsområdet, som er mindre end den trafik fra produktionsområdet, som blev vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), da produktionslinjerne er reduceret fra et antal på 8 til 6. Trafikmængden fremgår af nedenstående tabel 6.7.

TABEL 6.7 Anslået maksimal mertrafik per dag/uge i driftsfasen til produktionsområdet

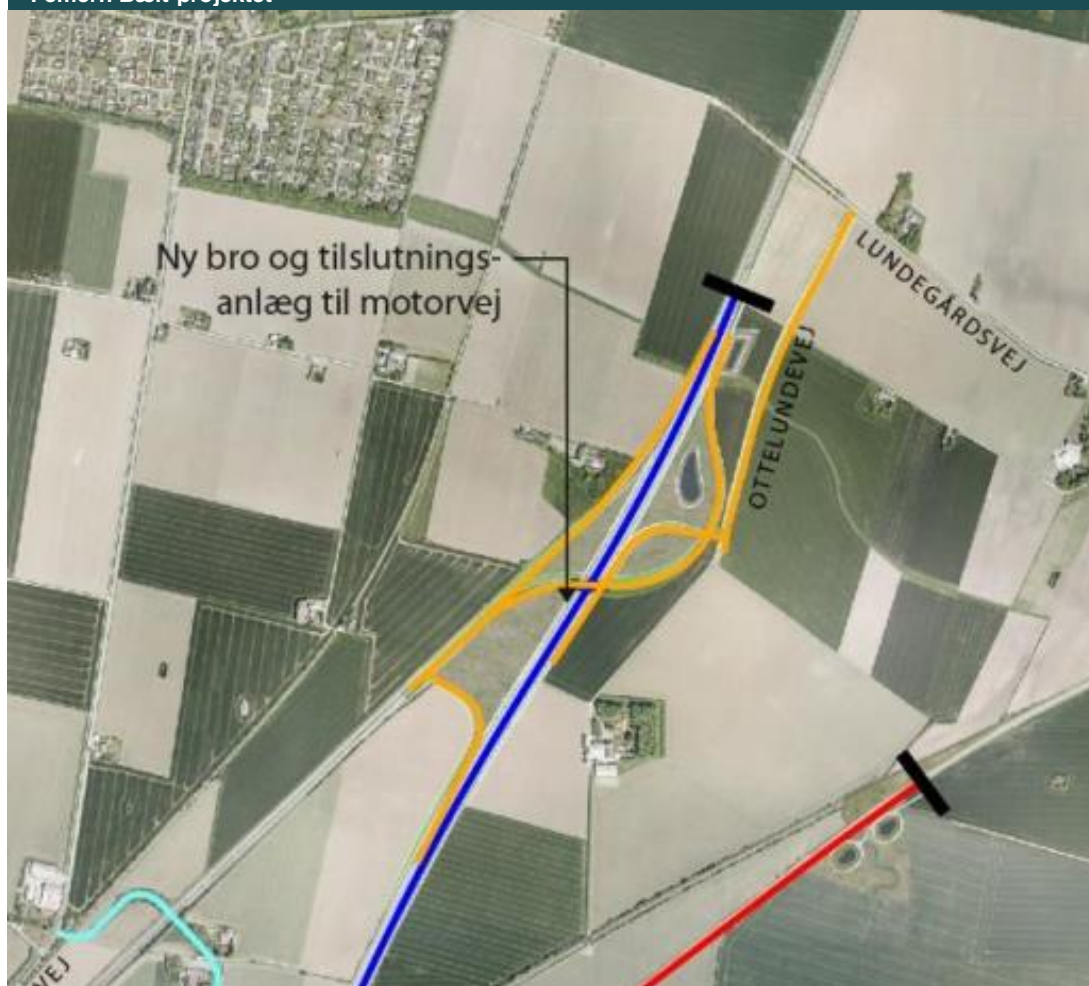
	Produktionsområde	Camp-område
Personbiler / dag	350 – 400	250 – 300
Lastbiler / dag	100 – 120	15
Busser / uge	10	50

Trafikmængden på influensvejnettet stiger gennem bevarelsen af produktionsområdet markant i forhold til referencescenariet. I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) indgår der som nævnt ikke konkrete informationer om, hvilket serviceniveau de enkelte vejkrøds får/har bortset fra, at de planlægges at kunne rumme Femern Bælt-projektets anlægstrafik.

I forbindelse med reduktionen af produktionslinjerne falder trafikmængden til/fra produktionsområdet på influensvejnettet med ca. 50%. Med en generel trafikvækst på 0,7% (Vejdirektoratet 2022a) er trafikmængden på influensvejnettet i 2070 steget til det samme niveau, som den var i den tidligere driftsfase, hvor trafikmængden på influensvejnettet var på 3.000 køretøjer pr. dag. Med dette *in mente* vurderes det, at der er tilstrækkelig restkapacitet på influensvejnettet til at håndtere den generelle trafikstigning på vejnettet i hvert fald i ca. 40 år.

Af den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) fremgår der heller ikke information om kapaciteten af det nye tilslutningsanlæg ved motorvejen, se nedenstående figur 6.29.

FIGUR 6.29 Viser det nye tilslutningsanlæg til motorvejen, som etableres i forbindelse med Femern Bælt-projektet



Det foreligger ikke præcise oplysninger om tilslutningsanlæggets kapacitet til vurderingen om, at anlægget kan håndtere den generelle trafikstigning på vejnettet i kombination med trafikken til produktionsområdet under bevarelsen af anlægget. Anlægget er dog som minimum dimensioneret til at kunne rumme trafikken til færge- og industrihavnen samt Rødbyhavn samtidig med trafikken under de afsluttende faser af Femern Bælt-forbindelsens etablering. På denne baggrund vurderes det, at tilslutningsanlægget også kan håndtere den fremtidige trafikmængde.

I forhold til projektændringens (bevarelse af produktionsområdet) påvirkning af trafikafviklingen kan det dermed ud fra de givne forudsætninger og datagrundlag konkluderes, at der ikke er risiko for kapacitetsproblemer på influensvejnettet.

Påvirkningen vurderes således i forhold til referencescenariet at være mindre negativ. Denne vurdering bygger på, at trafikmængden fra produktionsområdet vil optage en markant del af restkapaciteten på influensvejnettet. Påvirkningen er dog lokalt afgrænset og uden irreversible effekter.

Af kommuneplanen 2021-2033 (Lolland Kommune 2021a) fremgår det, at der ikke er nogen fremtidige planer for bolig-/turistområder nær projektområdet, som kan have en væsentlig effekt på trafikmiljøet. Det kan tænkes, at sådanne områder først inddrages i forbindelse med den næste kommuneplan, da produktionsområdet på dette tidspunkt var planlagt nedtaget og hele området rømmet. I Lollands Kommunes fremtidige langsigtede planlægning af udviklingsområder og trafikafvikling vil der skulle tages højde for trafikmængden til og fra produktionsområdet.

Trafikken til produktionsområdet vurderes ikke at have en mærkbar effekt på fremkommeligheden på motorvejen, fordi den kun vil udgøre ca. 4% af den samlede, fremtidige trafik på motorvejsstrækningen, der er estimeret i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

Nedtagning af produktionsområdet

Selve nedtagningen af produktionsområdet medfører i sig selv et vist transportarbejde og dermed en potentiel, midlertidig påvirkning af trafikmiljøet. Det antages i denne vurdering, at det er samme influensvejnet som i driftsfasen, der anvendes under nedtagning.

Af beskrivelsen af projektændringen fremgår det, at nedtagningsarbejdet vil vare op til 1 år. Trafikmængden i forbindelse med nedtagningen antages være den samme som i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), og der forventes således i løbet af nedtagningsperioden op til 9.000 lastbiler til at transportere affaldet væk. Dog er trafikken i referencescenariet et andet på grund af en generel fremskrivning af trafiktallet på influensvejene, hvorfor tidsforskydningen af nedtagningen har betydning for vurderingen.

For at tage afsæt i det mest kritiske scenarie antages det, at nedtagningsarbejdet sker over 6 måneder og kun på hverdage. Det betyder, at der pr. dag kommer ca. 70 lastbiler. Dette svarer til ca. 25% af trafikmængden i driftsfasen. Da transportarbejdet i driftsfasen blev vurderet til ikke at have nogen indflydelse på miljøet, og da trafikmængden under nedtagning er relativt mindre, kan det afledes, at transportarbejdet i nedtagningsfasen heller ikke får nogen indflydelse på trafikken.

6.9.5 Konklusion

Trafikken til og fra produktionsområdet medfører en negativ påvirkning af influensvejnettet, da trafikken størrelse lokalt får en markant stigning i forhold til referencescenariet. Der vurderes at være tale om en mindre påvirkning.

Det er dog ikke nødvendigt med afværgenforanstaltninger, da der i forbindelse med Femern Bælt-projektet er etableret afværgende foranstaltninger, for eksempel krydsudbygninger, på influensvejnettet for at sikre, at krydsene kan håndtere den øgede trafikmængde. Da trafikken til produktionsområdet falder med ca. 50% i forhold til den kapacitet, der blev forventet, da de afværgende foranstaltninger blev planlagt, vurderes det, at influensvejnettet har den fornødne restkapacitet til at kunne håndtere den generelle stigning på vejnettet. Dette vurderes med afsæt i, at det tager ca. 40 år med en generel trafikvækst på 0,7%, før trafikken på influensvejnettet har opnået den samme størrelse, som da produktionsområdet var i drift.

Der vurderes heller ikke at opstå væsentlige påvirkninger af trafikken under nedtagningen af produktionsområdet. Den øgede trafik fra transportarbejdet vurderes at være den samme som vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse. Den vurderes ikke at føre til væsentlige påvirkninger, også når der tages højde for en generel fremskrivning af trafiktallet på influensvejene.

Ovenstående baseres på det aktuelle kendskab til planlagt udvikling af området. I kommunens øvrige fremtidige langsigtede planlægning af udviklingsområder og trafikafvikling vil der skulle tages højde for trafikmængden til og fra produktionsområdet.

Projektændringen vurderes dermed ikke at have væsentlige påvirkninger af trafikken.

7 MILJØKONSEKVENSVURDERING – DET MARINE OMRÅDE

I dette kapitel redegøres for, om bevarelsen, drift og en tidsforskydning af nedtagning af produktionsområdet potentielt kan påvirke det marine område. Kapitlet er opbygget således, at de fysiske og kemiske forhold (hydrografi, vandkvalitet og kystmorfologi) beskrives først. Herefter beskrives de biologiske forhold (bundflora, bundfauna, marine pattedyr og fugle på havet). For emner der kan relateres til påvirkninger på land henvises til kapitel 6. Emner på tværs af land og hav vurderes i kapitlerne 8-14. For en nærmere gennemgang af information af relevans for den marine miljøvurdering, henvises til projektbeskrivelsen i kapitel 3.

7.1 HYDROGRAFI

Afsnittet indeholder en beskrivelse af de hydrografiske forhold omkring produktionsområdet. Det vurderes, om bevarelsen og en tidsforskydning af nedtagning af produktionsområdet kan føre til væsentlige påvirkninger af hydrografien i vurderingsområdet og dets nærmere omgivelser, som defineret i den oprindelige VVM-redegørelse, og mulige påvirkninger i Østersøen generelt.

Hydrografien udgør et væsentligt grundlæggende forhold for det marine miljø. Hydrografien omfatter vandstand, strømforhold og vandudveksling, lagdeling og opblanding, saltholdighed, vandtemperatur og bølgeforhold.

Med afsæt i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er strømforhold, vand- og saltudveksling identificeret som de forhold, der er relevante at undersøge for nærværende miljøkonsekvensvurdering. Bølgeforhold adresseres nærmere i afsnittet om kystmorfologi (afsnit 7.3).

7.1.1 Metode

Beskrivelsen af miljøforholdene er baseret på beskrivelserne i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt og tilknyttede baggrundsrapporter (Femern A/S 2013; 2013a).

Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses stadig for at udgøre et retvisende grundlag for nærværende vurdering (Femern A/S 2013), bl.a. fordi de faktorer, der driver hydrografien, ikke har ændret sig væsentligt, herunder de meteorologiske forhold. Herudover er der udført en løbende monitoring i årene 2018 – 2019 og under selve anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen, der blev påbegyndt på dansk territorium i juli 2020. Disse data bekræfter ligeledes at VVM-redegørelses datagrundlag udgør et retvisende grundlag.

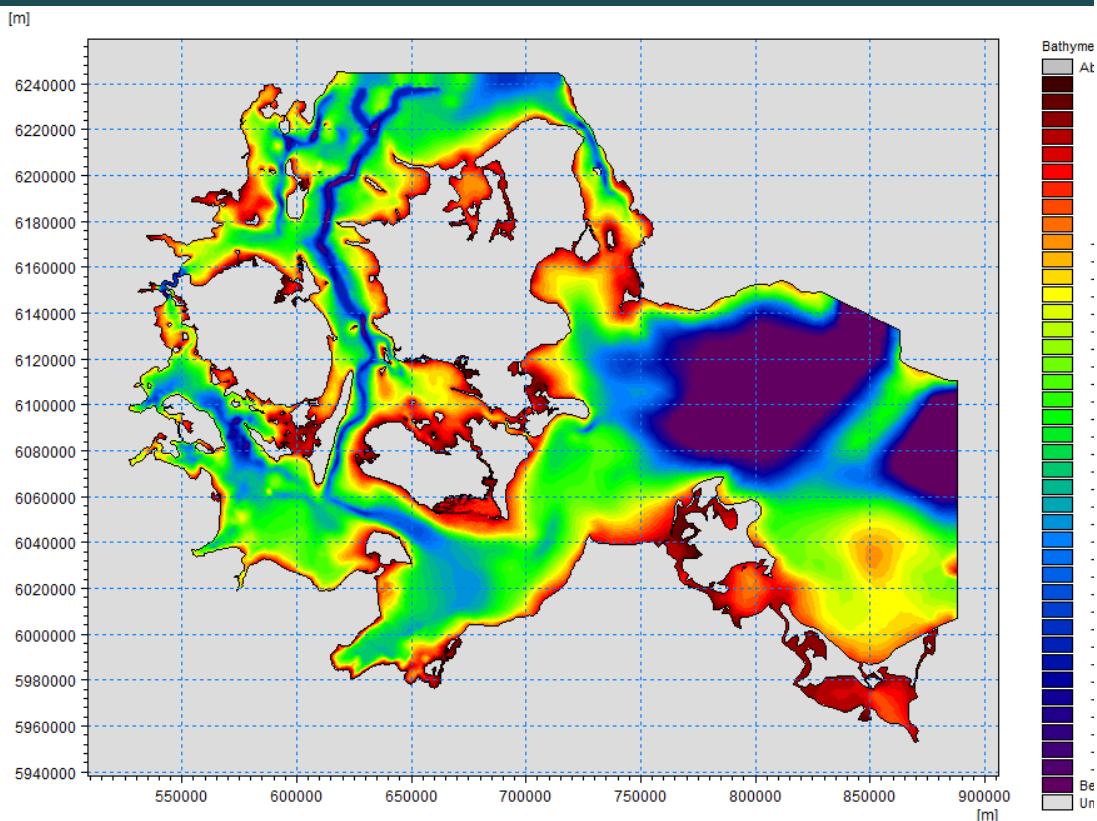
Projektændringen er beskrevet i kapitel 3, og referencescenariet er beskrevet i kapitel 4.

I vurderingsafsnittet beskrives indledningsvist de potentielle påvirkninger, der er vurderet at være relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til hydrografien herunder strømforhold og vand- og saltudveksling.

Metoden til vurdering og beskrivelse af indvirkning på hydrografien er identisk med metoden fra den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013, ligesom kriterier for vurdering af virkninger benyttes i henhold til vurderingskriterierne i den oprindelige VVM-redegørelse kapitel 12, afsnit 12.2.8 (Femern A/S 2013), se nærmere i afsnittene af sub-komponenter herunder. I nærværende afsnit gives en overordnet beskrivelse af metoden, mens yderligere detaljer findes i baggrundsrapporten for de marine forhold, herunder hydrografi (Femern A/S 2013a).

Beregninger af vand- og saltudvekslingen samt beskrivelse af ændringer i strømforhold er udført ved anvendelse af den tidligere etablerede lokale 3D hydrodynamiske model, se figur 7.1. Den anvendte software er DHIs MIKE 3 FM HD, version 2022.

FIGUR 7.1 Bathymetri (vanddybde) og modelområde for den lokale 3D hydrodynamiske model



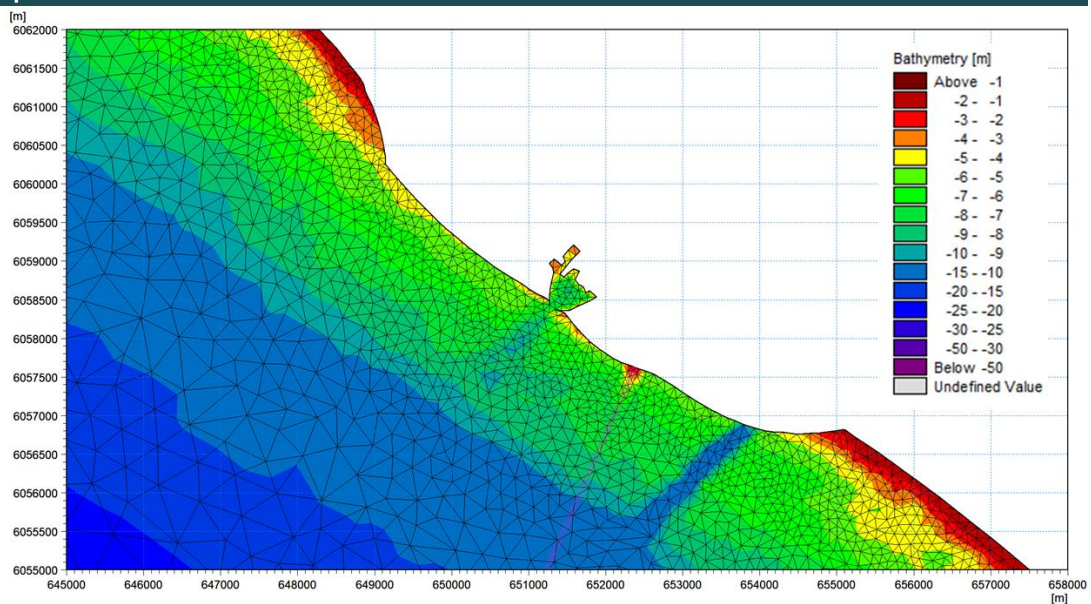
Beregninger er udført for reference- og projektændringssceneriet for en periode på ét år (1/1 til 31/12 2005), med en forudgående tre måneder lang såkaldt modelopvarmningsperiode. En modelperiode på et helt år sikrer, at beregningsperioden dækker både de dynamiske forhold over efterår og vinter samt de mere rolige forår og sommermåneder. Modelåret 2005 blev som led i arbejdet med den oprindelige VVM-redegørelse udvalgt som et repræsentativt år.

For yderligere oplysninger vedr. modelopsætning og simuleringsperiode henvises til FEHY 2013a (Marine Water – Impact Assessment, Hydrography of the Fehmarnbelt Area) og FEHY 2013b (Hydrodynamic and Water Quality Modelling, Scenario Modelling).

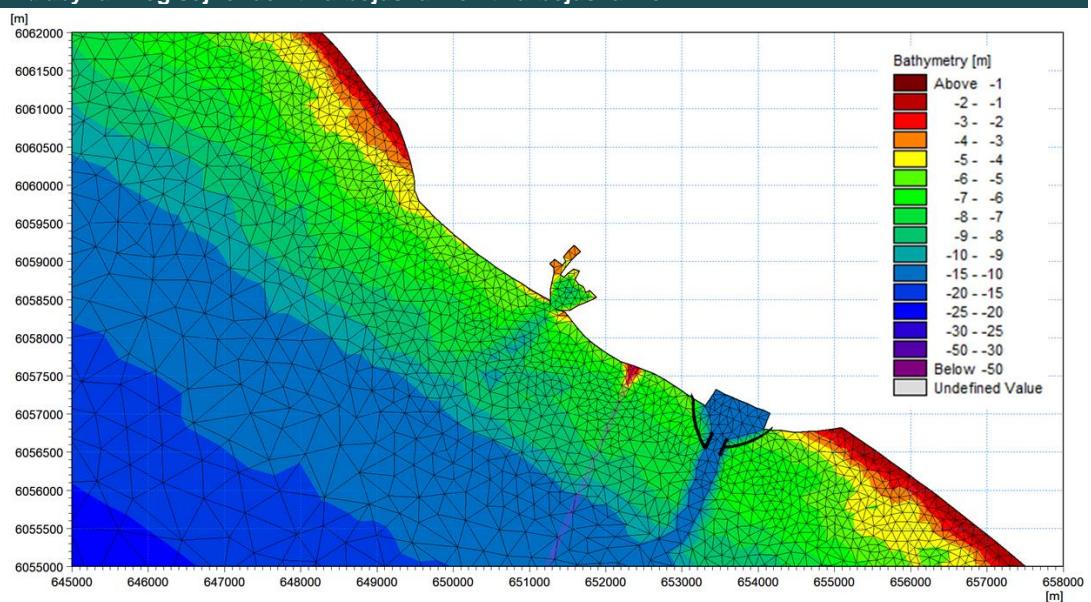
Referencescenariet beskriver projekt- og bundforholdene (se detalje omkring Rødbyhavn i tabel 7.2), som beskrevet under den permanente situation i den oprindelige VVM-redegørelse (FEHY 2013b). Der vil sige molerne fra arbejdshavnen er fjernet, landvindingen er som beskrevet i august 2011 layout (FEHY 2013b), og sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen er skråt indfaldende på Lollands kyst.

Projektændringssceneriet (se detaljer omkring Rødbyhavn i figur 7.3) indeholder de bevarede ydermoler for arbejdshavnen ved Lolland samt en på kysten mere vinkelret linjeføring af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen. I tillæg hertil er der indført mindre ændringer af Femern Bælt-projektet i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Disse ændringer omfatter en afkorting af det vestlige landvindingsområde på 500 m samt en lille hævnning af bunden hen over det kystnære beskyttelsesrev ved Lolland.

FIGUR 7.2 Nærbillede af modelbathymetrien og tilhørende beregningsnet for referencescenariet. Placering af tunneltracéet ses mellem Rødbyhavn og sejltrenden til arbejdshavnen til produktionsområdet



FIGUR 7.3 Nærbillede af modelbathymetrien og tilhørende beregningsnet for scenariet med bevarelse af produktionsområdet og arbejdshavn. Placering af tunneltracéet ses mellem Rødbyhavn og sejltrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen



Ændringer i strømforhold

Ændringer i de lokale strømforhold er bestemt på baggrund af strømfelter beregnet for referenc- og projektændringsscenarioet gennem beregningsperioden.

Ændringen i strømhastighed blev i den oprindelige VVM-redegørelse kapitel 12, afsnit 12.2.8 (Femern A/S 2013) vurderet i forhold til standardafvigelsen af målinger af strømhastighed i Femern Bælt. Heri sammenlignes årsmiddelt af forskellen i den dybdemidlede strømhastighed i referencescenariet og projektændringsscenarioet imod standardafvigelsen af den målte strømhastighed ved MS02 (dybdemidlet). Ændring i strømhastighed beskrives i trin som følger:

- Høj: > 20%
- Middel: 10% – 20%
- Lav: 5% – 10%
- Ubetydelig: < 5%

Standardafvigelsen af den målte strømhastighed ved MS02 er 0,13 m/s (2009 – 2010, dybde-midlet), jf. tabel 7.1.

Blokering af vand- og saltudveksling

For at estimere projektændringens påvirkning af vand- og saltudvekslingen gennem Femern Bælt er vandføring og salttransport ved Darss-tærsklen beregnet for reference- og projektændringsscenarioet gennem beregningsperioden, og blokeringen er beregnet som den absolutte relative forskel givet ved:

$$dq = \frac{\sum(|Q_P| - |Q_R|)}{\sum|Q_R|}$$

Hvor Q enten relaterer til vandføringen eller salttransporten gennem Femern Bælt ved Darss-tærsklen. Q_R refererer til referencescenarioet, mens Q_P refererer til projektændringsscenarioet. Ved at anvende den numeriske værdi af begge størrelser, får man elimineret betydningen af en mindre faseforskel. En negativ blokeringsfaktor angiver, at der er en svækkelse (blokering), mens en positiv værdi angiver en forstærkning.

7.1.2 Referencescenarie

Vandgennemstrømningen i de indre danske farvande og udvekslingen af vandmasser med forskellig temperatur og saltindhold mellem Nordsøen og Østersøen har en afgørende betydning for økosystemerne i Østersøen. Det salte Nordsøvand strømmer i hovedtræk, som et bundlag, ind gennem de indre danske farvande, derfra over Darss- og Drogden-tærsklerne og videre ind i de dybe bassiner i den Centrale Østersø, mens det brakke Østersøvand strømmer som et overfladelag ud gennem de indre danske farvande.

Femern Bælt er en del af dette overgangsområde, og størstedelen af vand- og saltudvekslingen mellem Østersøen og Nordsøen passerer igennem Femern Bælt (70-75% af vandudvekslingen) (FEHY 2013a). De faktorer, der påvirker hydrografien og vandudvekslingen i Femern Bælt, kan kort opsummeres som følger:

- De på forskellig tidsskala stærkt variable meteorologiske og til dels også oceanografiske forhold over og i Nordsøen og Østersøen er den altdominerende kraft i at drive strømmene og dermed bestemme vandudvekslingen igennem Femern Bælt.
- De lokale meteorologiske forhold over Femern Bælt har kun mindre effekt på strømmen gennem bæltet, dog bestemmer den lokale vind bølgeklimate i området.
- Lokale ændringer i bathymetrien kan primært påvirke de lokale strømforhold og er oftest uden væsentlig betydning for den samlede vandudveksling
- De ind- og udstrømmende vandmasser med forskellig temperatur og salinitet fra Kattegat og Østersøen gør, at vandmasserne i Femern Bælt oftest er lagdelte.
- Ind- og udstrømningen over Darss- og Drogdentærsklerne igennem henholdsvis Femern Bælt og Øresund forstærker og vedligeholder lagdelingen af vandmasserne i de indre danske farvande og den Centrale Østersø, som præger hydrografien og danner rammevilkårene for økosystemerne i Østersøen.

For yderligere beskrivelse af de hydrografiske forhold i Femern Bælt, Østersøen og de indre danske farvande, henvises der til den oprindelige VVM-redegørelse for Den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013).

7.1.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse for Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013 (Femern A/S 2013) konkluderes det, at projektets virkninger på de hydrografiske forhold omfatter helt lokale og små ændringer for strøm og bølger.

Effekten på de lokale strømforhold ved opfyldningerne vil være lidt større i anlægsfasen, men stadig helt lokale omkring molerne ved arbejdshavnene. Inde bag molerne vil strømhastigheden være reduceret til næsten nul.

På baggrund af de meget begrænsede blivende virkninger på bølgeklimaet og de midlertidige strukturers begrænsede omfang i anlægsfasen er der ikke gennemført en særskilt modellering af virkningerne på bølgeklimaet i anlægsfasen. Omkring selve beskyttelsesværkerne for arbejdshavnene vil der være en tendens til yderligere reduktion i bølgeklimaet. Dog vurderes det, at de blivende bølgeeffekter kan bruges som tilnærmelse også for anlægsfasens effekter på bølgeforholdene i området.

De beregnede ændringer i vand- og saltudvekslingen med Østersøen er fundet at være minimale og ubetydelige både i drift- og anlægsfasen. I lyset af de stærkt variable og naturligt omskiftelige hydrografiske forhold i Femern Bælt og de tilstødende havområder i Østersøen og Kattegat vurderes der således ikke være nogen virkning på hydrografien (eller følgevirkninger på de vandkemiske og biologiske forhold) i Østersøen.

7.1.4 Virkninger af projektændringen

I det følgende beskrives påvirkningen af hydrografien for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift. Projektændringen indeholder to elementer i driftsfasen, der kan forventes at have indflydelse på hydrografien.

Disse elementer er:

- Bevarelse af ydermoler for arbejdshavnen ved Lolland
- Ændret linjeføring af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen.

I tillæg hertil er der, som tidligere nævnt, indført mindre ændringer af Femern Bælt-projektet i forhold til den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Disse ændringer omfatter en afkorting af det vestlige landvindingsområde på 500 m samt en mindre hævnning af bunden hen over det kystnære beskyttelsesrev ved Lolland.

Der er ikke vurderet at være nye relevante påvirkningstyper som følge af den forslåede projektændring.

Bevarelse af produktionsområdet

I den oprindelige VVM-redegørelse er det konkluderet, at der omkring selve beskyttelsesværkerne for arbejdshavnen vil være en tendens til reduktion i bølgeklimaet. Samme tendens vurderes at være gældende ved projektændringen, hvor de bevarede ydermoler vil give en mindre og ubetydelig lokal påvirkning af bølgeforholdene ved molerne på grund af den øgede læeffekt.

Ændringen af linjeføringen af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen vil betyde, at sejlrenden til arbejdshavnens påvirkning af bølgehøjden rykkes lidt mod øst. Denne og andre påvirkninger af bølgeforholdene foranlediget af ændringen af linjeføringen af sejlrenden til arbejdshavnen vurderes at være ubetydelige.

Ved det vestlige landvindingsområde vil påvirkningen af bølgeforholdene være uændrede, men dog rykket ca. 500 m mod øst på grund af den kortere landvinding.

De lokale påvirkninger af bølgerne er i den oprindelige VVM-redegørelse angivet som $\pm 0,03$ m Hs (5%) (signifikante bølgehøjde overskredet i 5% Af tiden). De angivne meget begrænsede lokale

påvirkninger af bølgeforholdene for projektændringen antages kun at være en anelse større og vurderes ikke at have betydning for hydrografien.

De lokalt ændrede bølgeforhold og deres påvirkning af kystmorfologien er vurderet særskilt i afsnit 7.3.

Strømforhold og vandudveksling er i den oprindelige VVM-redegørelsen vurderet på baggrund af modellering for en arbejdshavn.

På grund af bevarelsen af arbejdshavn og tilhørende ændret sejlrenden til arbejdshavnen, som potentielt kan have en påvirkning af gennemstrømningen og dermed have regional påvirkning, er nærværende vurdering af strøm og vand- og saltudveksling baseret på modellering af reference- og projektændringsscenariet, som beskrevet i afsnit 7.1.1 og yderligere i baggrundsrapport for marine forhold.

Den beregnede påvirkning af den dybdemidlede strøm ved Rødbyhavn er illustreret i figur 7.4. Bevarelse af arbejdshavn og ændret sejlrenden til arbejdshavnen resulterer i en lokal påvirkning af strømforholdene på grund af havnemolerne og på grund af den ændrede linjeføring af sejlrenden til arbejdshavnen.

Ved skiftende strømrretning opstår der skiftevis læzoner på begge sider af arbejdshavnens ydermoler. Her reduceres middelstrømhastigheden med omkring 10 cm/s nær molerne og en reduktion på op til 2 cm/s optræder omkring 2 km øst og vest for molerne. Inde bag molerne i arbejdshavnen vil strømhastigheden være reduceret til næsten nul.

På grund af den ændrede linjeføring af sejlrenden til arbejdshavnen, vil den dybdemidlede strømhastighed reduceres lokalt langs den aktuelle linjeføring (figur 7.4), hovedsageligt på grund af lagdeling i den uddybede kanal, der medfører en reduktion af strømhastigheden i bundvandet, som overstiger en forholdsmæssigt mindre øgning af strømhastigheden i overfladen.

Langs linjeføringen af den oprindelig planlagte kanal, vil de tidligere beregnede ændringer i strømhastigheden udeblive. Der ses således en teoretisk øgning af den dybdemidlede strømhastighed lokalt langs linjeføring af den oprindeligt planlagte kanal (figur 7.4). Denne teoretiske ændring skyldes fraværet af lagdeling i den nu ikke uddybede kanal, hvilket medfører en øgning af strømhastigheden i bundvandet, som overstiger en forholdsmæssigt mindre reduktion af strømhastigheden i overfladen (se endvidere den oprindelige VVM-redegørelse, s. 691-693 (Femern A/S 2013)).

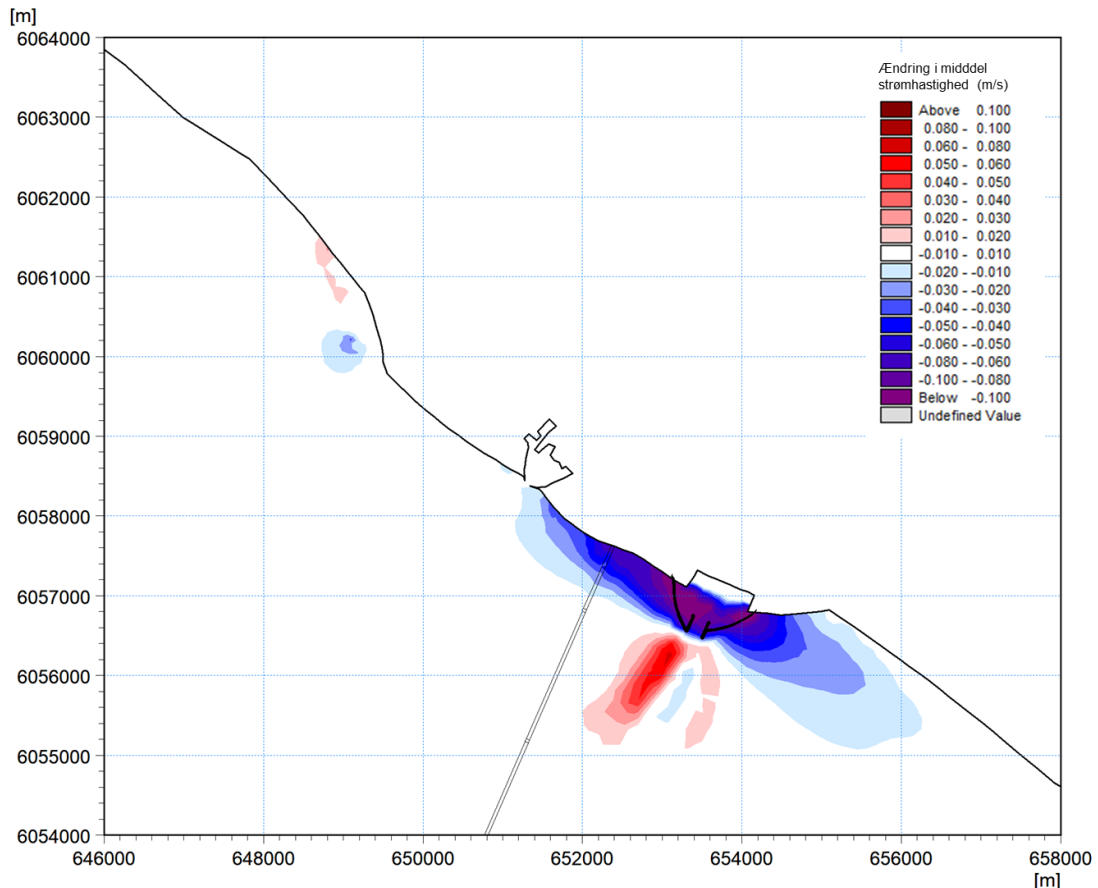
I tillæg hertil er der en generel forøgelse af strømhastigheder foran havnen, fordi vandet skal ledes uden om havnemolerne. Denne forøgelse findes også i området omkring sejlrenden til arbejdshavnen, men ses særskilt i de marginalt øgede hastigheder lige øst for den nye sejlrenden til arbejdshavnen (figur 7.4).

Der ses ikke uventet tydelige ændringer i de dybdemidlede middelstrømhastigheder meget lokalt omkring ydermolerne til arbejdshavnen. I kort afstand fra arbejdshavnen er ændringerne ubetydelige og ændringen i middelstrømhastigheden vil i en afstand på 3 km fra havnemolerne være under 1 cm/s.

Der vil ligeledes være en ubetydelig lokal effekt af strømforholdene ved det vestlige landvindingsområde på grund af den kortere landvinding, hvor samme ubetydelige effekt i referencescenariet lå ca. 500 m vest herfor.

Da det kun er strømforholdene lokalt omkring arbejdshavn og sejlrenden til arbejdshavnen, som reelt påvirkes, vil strømændringen kun påvirke hydrografien ganske lokalt.

FIGUR 7.4 Påvirkning af dybdemidlede og årsmidlede strømhastigheder ved og omkring arbejdshavnen, sejlrunden til arbejdshavnen og det vestlige landvindingsområde. Det "Røde" område umiddelbart øst for tunneltracéet, angiver den teoretiske ændring langs den oprindelig planlagte kanal. Det "blå" område umiddelbart øst for den oprindelig planlagte kanal, angiver ændringen langs den aktuelle kanal



Virkningen af projektændringen på gennemstrømningen til Østersøen (opgjort ved Darss-tærsklen) er beregnet til 0,00%. For vandudveksling og -0,05%. For saltudveksling. Dette er en minimal og ubetydelig virkning. Resultaterne er indenfor eller sammenlignelig med den usikkerhed, en virkning på vand- og saltudveksling kan beregnes med, hvilket betyder, at der ikke kan påvises en påvirkning af udvekslingen af vand og salt.

Projektændringen vil således ikke have nogen virkning på hydrografien eller følgevirkninger på de vandkemiske og biologiske forhold i Østersøen.

Nedtagning af produktionsområdet

Påvirkninger foranlediget af den tidsforskudte nedtagning af ydermolerne vurderes at være identiske med påvirkningerne, som er vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Selve nedtagningen vil foregå uændret. Denne del af projektændringen vurderes således ikke at medføre andre påvirkninger end de, der er redegjort for i den oprindelige VVM-redegørelsen (Femern A/S 2013).

Der vurderes således ikke at være væsentlige påvirkninger foranlediget af den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

7.1.5 Konklusion

TABEL 7.1 Oversigt over virkninger af projektændringen på relevante hydrodynamiske parametre

Parameter	Påvirkninger	Standardafvigelse Station N01 Femern Bælt (1990 – 2007)	Grad af påvirkning
Vandskifte med Østersøen (ved Darss-tærsklen)	0,00%.	(intet kriterie)	Ingen
Salttransport (ved Darss-tærsklen)	-0,05%.	(intet kriterie)	Ingen
Middelstrøm (årsmiddel)	Lokalt op til $\pm 0,10$ m/s	0,13 m/s (MS02 station 2009-2010)	Helt lokal høj påvirkning
Bølgeklima (Hs (5%))	Lokalt lige over ± 0.03 m	Kriterium baseret på Hs (5%) = 1,35 m	Helt lokal lav påvirkning

Virkingen af projektændringen på vandudvekslingen med Østersøen (opgjort ved Darss-tærsklen) er beregnet til 0,00%. For vandudvekslingen og -0,05%. For saltudvekslingen. Resultaterne er indenfor eller sammenlignelig med den usikkerhed, en virkning på vand- og saltudveksling kan beregnes med, og der kan derfor ikke påvises en virkning.

Bevarelsen af arbejdshavn, det lidt højere kystnære beskyttelsesrev og den ændrede orientering af sejlrenden til arbejdshavnen vil resultere i en mindre påvirkning af de lokale strømforhold omkring de nævnte strukturer uden betydning for den samlede hydrografi i farvandet.

På baggrund af ovenstående vurderinger konkluderes det, at projektændringen ikke vil give anledning til egentlige påvirkninger af hydrografien eller følgevirkninger på de vandkemiske og biologiske forhold i Østersøen.

Projektændringen vurderes dermed ikke at have væsentlige påvirkninger af hydrografien.

7.2 VANDKVALITET

Afsnittet indeholder en beskrivelse af den marine vandkvalitet omkring produktionsområdet. Det vurderes, om bevarelsen og en tidsforskydning af nedtagning af produktionsområdet vil føre til væsentlige påvirkninger af vandkvaliteten i vurderingsområdet og dets nærmere omgivelser som defineret i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

7.2.1 Metode

Miljøkortlægningen 2015 og 2018-2019 (FEMO 2020a), som udgjorde en kortlægning af udvalgte miljøforhold forud for iværksættelsen af anlægsfasens monitoringsprogram i sommeren 2020, var i overensstemmelse med miljøkortlægningerne fra 2009-2010. Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering (Femern A/S 2013).

Beskrivelsen af miljøforholdene er baseret på beskrivelserne i den oprindelige VVM-redegørelse for Femern Bælt-forbindelsen, tilknyttede baggrundsrapporter og oplysninger om

badevandskvaliteten (Femern A/S 2013; 2013a). Desuden anvendes informationer fra Miljøgodkendelsen af Tunnелеlementfabrikken (Lolland Kommune 2021b).

Vurderingen af virkninger foretages så vidt muligt med henvisning til metode (GIS analyse og modellering) og vurderingskriterierne (miljøkvalitetsstandarder (miljøfarlige stoffer), grænseværdier (fækale bakterier) og kriterier (ændring i iltkoncentration, sigtddybde osv.) i den oprindelige VVM-redegørelse kapitel 12, afsnit 12.3 Vandkvalitet (Femern A/S 2013). Indledningsvis beskrives de potentielle påvirkninger, der er vurderet som relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til vandkvaliteten herunder næringsstoffer, miljøfarlige stoffer, iltforhold, suspenderet stof (vandets klarhed) samt badevandskvaliteten (tarmbakterier). Projektændringsscenarioet er beskrevet i kapitel 3 og referencescenarioet er beskrevet i kapitel 4.

7.2.2 Referencescenarie

Som et led i miljøkonsekvensvurderingen af Femern Bælt-forbindelsen blev der udført omfattende forundersøgelser af vandkvaliteten i projektområdet og dets nærmere omgivelser (Femern A/S 2013). Viden om vandkvaliteten i Femern Bælt, der indgår i denne vurdering, stammer således fra disse undersøgelser, suppleret med senere monitoringsdata til understøttelse af konklusioner.

Femern Bælt er et havområde, der er præget af intensiv menneskelig aktivitet, herunder ved stoftilførsler (miljøfarlige stoffer og næringsstoffer/eutrofiering) fra omgivende farvande og landområder. Vandkvaliteten afspejler den miljømæssige kvalitet i bred forstand og kan ses som randbetingelser for vandlevende organismer og badevandskvaliteten. Vandkvaliteten påvirkes naturligt af de hydrografiske forhold, af stoftilførsler fra omgivende farvande og landområder, samt af udveksling med organismer, havbunden og atmosfæren.

Vandkvaliteten har en særlig betydning på lave vanddybder (under 3 m), bl.a. fordi kvaliteten af badevand skal tages i betragtning, herunder vandets klarhed og indhold af tarmbakterier.

7.2.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse er der foretaget en samlet vurdering af påvirkninger af vandkvaliteten fra hele anlægsprojektet for Femern Bælt-forbindelsen og ikke en særskilt vurdering og konklusion af produktionsområdets potentielle andel af påvirkning af vandkvaliteten i en driftssituation. Vurderingen i den oprindelige VVM-redegørelse omfattede ændringer i anlægsfasen fra "Øget sediment i vandet" og "Rejektvand fra afsaltning", mens den i driftsfasen omfattede ændringer i hydrografi, nye hårde overflader og udledninger af vand (Femern A/S 2013).

Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion var, at vandkvaliteten i områderne, som kan være påvirket af projektet, vil være styret af de aktuelle forhold i Femern Bælt, herunder den meget store udveksling af vand, som sker med vand fra tilstødende farvande (Femern A/S 2013). Alene det forbigående sedimentspild i anlægsfasen, som giver anledning til lokale spildfaner i tillæg til den naturlige periodiske ophvirvling af sedimenter fra havbunden, påvirker vandets klarhed i en grad, som i en vandkvalitetsmæssig sammenhæng er vurderet som en væsentlig forbigående påvirkning. Belastningen fra hydrografiske ændringer, nye hårde overflader og udledning af vand fra afsaltningsanlæg, afvandingskanaler og rensningsanlæg er således vurderet at være ubetydelige og dermed ikke-væsentlige. Hverken i anlægsfasen eller driftsfasen forventes der væsentlige virkninger på den hygiejniske badevandskvalitet som følge af projektet" (Femern A/S 2013).

Det konkluderes endvidere, at "tungmetaller og organiske forureninger i spildevandet fra projektet er uden betydning for vandkvaliteten, og baseret på de generelt set lave koncentrationer vil der heller ikke være risiko for "cocktail"-effekter".

7.2.4 Virkninger af projektændringen

I det følgende beskrives påvirkningen af vandkvaliteten for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift. Den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet og den tidsforskudte naturetablering medregnes også. Projektændringen indeholder fem elementer i driftsfasen, der kan forventes at have indflydelse på vandkvaliteten.

Disse elementer er:

- Turbiditet som følge af vedligeholdelse af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen
- Udledning af spildevand fra Rødbyhavn Renseanlæg
- Udledning af overfladevand fra produktionsområdet
- Ydermolernes påvirkning af iltkoncentration
- Udledning af rejktvand fra afsaltning af havvand.

I forhold til den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er der ikke vurderet nye påvirkningselementer som følge af den foreslåede projektændring.

For vurdering af vandkvaliteten i relation til Vandområdeplanerne henvises til kapitel 10 om vandrammedirektivet.

Bevarelse af produktionsområdet

Påvirkningen af turbiditeten som følge af en periodisk vedligeholdelse af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen vil være mindre, lokal og kortvarig og vurderes som ubetydelig og uden påvirkning af vandkvaliteten. Den æstetiske kvalitet ved badestrandene øst og vest for Rødbyhavn vurderes således ikke at blive påvirket af projektændringen. For yderligere beskrivelse af vurderingen af turbiditet og sedimentspild fra vedligehold af sejlrenden til arbejdshavnen henvises til afsnittet om bundflora (afsnit 7.4).

Udledningen af spildevand fra Rødbyhavn Renseanlæg (Lolland Forsyning 2022) vil ikke være anderledes end vurderet til anlægsfasen i den oprindelige VVM-redegørelse. Det vurderes ikke at give problemer med hygiejnisk vandkvalitet eller give yderligere væsentlige bidrag til udledning af næringsalte eller iltforbrugende stoffer (BOD), hverken i forhold til intensitet eller varighed. Det skyldes bl.a., at oliefiltre og opgraderingen af rensningsanlægget sikrer, at udledningerne ikke overstiger de generelt accepterede udledninger fra rensningsanlæg.

Udledningen af overfladevand fra produktionsområdet er aktuelt reguleret af miljøgodkendelsen (Lolland Kommune 2021). Den vurderes ikke at overstige de generelt accepterede niveauer, da udledningen også fremover ved bevarelsen af produktionsområdet vil følge miljøgodkendelsens vilkår.

Konklusionen i den oprindelige VVM-redegørelse om "*at udledning af tungmetaller og organiske forureninger i spildevandet fra projektet er uden betydning for vandkvaliteten*" vurderes således fortsat at være retvisende (Femern A/S 2013). Projektets anlægsfase indebærer ikke aktiviteter, som normalt forbindes med problemer med udledning af forurenende stoffer, da overfladevand fra produktionsområdet forbehandles i form af bundfældning, olieudskiller og neutralisering inden udledning til Femern Bælt. De kontraktuelle forhold vedrørende driften af produktionsområdet forudsætter endvidere, at der ikke anvendes stoffer, der er toksiske for mennesker eller potentielt skadelige for miljøet, hvorfor miljøfremmede stoffer ikke behandles yderligere.

Vurderingen understøttes endvidere af udviklingen af badevandskvaliteten. Ifølge Lolland Kommunes hjemmeside havde alle badevandslokaliteterne langs Lollands sydvestkyst udmærket hygiejnisk kvalitet i alle årene fra 2019 til 2021. Sammenlignet med den oprindelige VVM-redegørelses baggrundsdata (Femern A/S 2013) er der tale om en forbedring af kvaliteten ved Kramnitze, Bredfjed og Hyldtofte Østersøbad.

Ydermolerne vurderes at påvirke iltkoncentrationen positivt, men ubetydeligt, dels ved den direkte iltning fra atmosfæren ved bølgeeffekten og dels ved makroalgers primærproduktion. Iltkoncentrationerne langs Lollands sydvestkyst vurderes ikke at blive påvirket, da turbiditeten ikke er ændret og ikke hæmmer makroalgernes primærproduktion. For vurdering af risikoen for ophobning af afrevet makroalgemateriale i læ af arbejdshavnens ydermoler henvises til kapitlet om bundflora (afsnit 7.4) hvor denne påvirkning vurderes at være ubetydelig.

Udledning af rejektivand fra afsaltning vil have en oversaltholdighed på en faktor 1,8 i forhold til havvandet i recipienten (se projektbeskrivelsen). Beregninger udført til denne miljøkonsekvensvurdering viser, at ved en oversaltholdighed på 16 PSU (for eksempel udledning = 36 PSU og recipient = 20 PSU) vil oversaltholdigheden reduceres til ca. 1 PSU (svarende til ca. 21 PSU) inden for en afstand på ca. 5 m fra udledningsspunktet. Dette svarer til en fortyndingsfaktor på ca. 16, og påvirkningen vurderes som ubetydelig. For detaljer vedrørende udledning af rejektivand fra afsaltning henvises til projektbeskrivelsen (kapitel 3) og baggrundsrapporten for marine forhold.

Nedtagning af produktionsområdet

Påvirkninger foranlediget af den tidsforskudte nedtagning af ydermolerne vurderes at være identiske med påvirkningerne, som er vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Selve nedtagningen vil foregå uændret, og der er ikke vandkvalitetsmæssige forhold, der er relevante for vurderingen af nedtagningen, der kan forventes at være forandrede. Der vurderes således ikke at være væsentlige påvirkninger foranlediget af den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

7.2.5 Konklusion

Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil medføre en relativt lille og kortvarig sedimentspredning, og virkningen vurderes at være ubetydelig.

Som i den oprindelige VVM-redegørelse konkluderes det, at frigivelsen af tungmetaller og organiske forureninger i spildevandet fra projektet er uden betydning for vandkvaliteten, og baseret på de generelt lave koncentrationer vil der heller ikke være risiko for "cocktail"-effekter (Femern A/S 2013). De kontraktuelle forhold vedrørende driften af produktionsområdet forudsætter endvidere, at der ikke anvendes stoffer, der er toksiske for mennesker eller potentielt skadelige for miljøet.

Ydermolerne vil kunne påvirke iltkoncentrationen i områderne i læ af molerne, men ændringen vurderes at være ubetydelig på grund af det lille areal.

Udledning af rejektivand fortyndes med en faktor på ca. 16 inden for en afstand på ca. 5 m fra udledningsspunktet, og påvirkningen fra udledningen af rejektivand vurderes at være ubetydelig.

Der forventes ikke at være væsentlige ændringer i vandkvaliteten, hverken som følge af bevarelsen af produktionsområdet eller ved den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet og arbejdshavnen.

7.3 KYSTMORFOLOGI

Dette afsnit vedrører påvirkningerne fra bevarelsen af produktionsområdet inklusive arbejdshavn, sejlrenden til arbejdshavnen, vestlige landindvinding, og afkortningen af klinten på kystmorfologien, herunder sedimentbudget og erosion.

7.3.1 Metode

Beskrivelsen af kystmorfologien i referencescenariet og metoden for vurderingen af indvirkning på kystmorfologien som følge af bevarelsen af produktionsområdet tager afsæt i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013 (Femern A/S 2013) og

de heri beskrevne standardmæssige metoder til vurderingen af den kystmorfologiske udvikling. Metoden er baseret på numeriske modeller, der udgør det grundlæggende værktøj i analysen af kystmorfologi og som benyttes til at bestemme kystnære bølge- og strømforhold og kystudvikling (erosion og aflejring).

7.3.2 Referencescenarie

Kysten er den del af kystprofilen, som udgøres af strandplanet, stranden og klitter/klinter samt eventuelle kystbeskyttelseskonstruktioner. Kystmorfologien i området omfatter strande og andre ubeskyttede dele af kystlinjen, kystbeskyttelse, individuelle kystkonstruktioner og specielle kystmorfologiske formationer.

Kystbeskyttelse refererer til strukturer parallelt med kysten som for eksempel stenkastninger (skråningsbeskyttelse), diger og bølgebrydere. Et eksempel på kystbeskyttelse er bølgebrydere ud for Hyltofte Østersøbad. Individuelle kystkonstruktioner er punkt-strukturer på kysten som for eksempel høfder og havnemolerne ved Rødbyhavn. Specielle morfologiske elementer er sandbanker, krumodder, barriereøer og strandlaguner, som er de elementer, der forekommer ved Hyllekrog og Rødsand.

Ligesom i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) tager vurderingen i denne miljøkonsekvensrapport afsæt i den 20 km lange del af Lollands kystlinje, der strækker sig fra Kramnitze mod vest til spidsen af Hyllekrog mod øst. Denne strækning vurderes fortsat som værende den relevante kyststrækning af inddrage i vurderingen. Denne kyststrækning består overordnet set af strande og ubeskyttede dele af kysten, kystbeskyttelse (skråningsbeskyttelse, høfder og kystparallelle bølgebrydere), individuelle kystkonstruktioner (eksempelvis havne) og specielle kystmorfologiske formationer (Hyllekrog). I referencescenariet vil den forhenværende kystlinje med kystdiget øst og vest for Rødbyhavn være udvidet mod havet med Femern Bælt-projektets landindvindingsområder, der primært vil bestå af stensætninger; jf. beskrivelsen af denne kyst i næste afsnit 7.3.3 om den oprindelige VVM-redegørelses konklusion i relation til påvirkninger af kysten.

7.3.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse beskrives der som følge af det samlede projekt for Femern Bælt-forbindelsen en række indvirkninger på kysten. I vurderingen af disse påvirkninger inddeles kysten i fire områder, som defineres ud fra, hvordan de vil blive påvirket af projektet.

Kysten vest for landvindingsområdet vil som følge af landindvindingsens fremskudte placering opleve en gradvis fremrykning, idet væsentlige dele af den østgående materialetransport på kysten vil akkumulere her, hvilket ikke er vurderet som en væsentlig påvirkning eller forringelse af kysten.

Mellem Sandholm og Rødbyhavn vil kysten blive dækket af Femern Bælt-projektets landvindingsområde, hvilket defineres som tab. Tabet af de strande, som udgør dele af denne kyststrækning, vurderes at blive kompenseret ved etableringen af en række strande og strandlaguner som en del af landvindingsområdet.

Kysten mellem Rødbyhavn og Hyltofte Østersøbad vil ligeledes blive dækket af et landvindingsområde og går derved tabt som følge af Femern Bælt-projektet. Dette tab vil blive kompenseret ved at etablere en ca. 1.000 m lang aktiv kystklynge af morænemateriale (erosionsklynge), foran hvilken der på strandplanet anbringes og fortsat vil tilføres større sten i forbindelse med klyngens tilbagerkning.

Kysten øst for landvindingsområdet, mellem Hyltofte Østersøbad og Bunddragene, vil blive udsat for et øget erosionspres svarende til et årligt underskud i sedimentbudgettet på 19.000 m³. Dette erosionspres vil blive kompenseret dels af sand, der eroderes fra førnævnte kystklynge (ca. 5.000 m³/år), og dels gennem sandfodringer (15.700 m³/år) på kysten omkring Hyltofte Østersøbad. Der vil desuden blive foretaget løbende overvågning af kysten med henblik på at optimere

afværgeforanstaltningerne. Overvågningen vil blive udført hvert andet år og blandt andet bestå af opmåling af 25 kystprofiler fordelt langs den påvirkede kyst samt af kystlinjen langs samme strækning.

7.3.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Projektændringen om bevarelsen af produktionsområdet indeholder to elementer, der i driftsfasen kan forventes at have indflydelse på kystmorfologien. Disse elementer er:

- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn
- Afkortelse af kystklinten fra ca. 1.500 m til ca. 1.000 m.

Afkortelsen af kystklinten vil føre til en reduktion af sandtilførslen øst for landvindingsområdet. Frigivelsen af sand fra kystklinten vurderes i den oprindelige VVM-redegørelse at være ligeligt fordelt over klintens samlede længde (Femern A/S 2013), og afkortningen vurderes derfor at medføre en reduktion i sedimenttilførslen til kysten mod øst på ca. 1.700 m³/år. Dermed øges underskuddet i sedimentbudgettet for kysten øst for landvindingsområdet fra 14.000 m³/år til 15.700 m³/år.

De bevarede ydermoler for arbejdshavnen vil give en øget påvirkning af bølgeforholdene langs de nærliggende kyststrækninger i forhold til referencescenariet. Denne påvirkning vurderes kun at være relevant for kysten øst for landvindingsområdet, idet havnemolerne vil forårsage en større blokering af bølger kommende fra vestlige retninger sammenlignet med situation uden arbejdshavn. Ændringen i bølgeklimate vil i sig selv ikke ændre på sedimentunderskuddet på kysten (19.000 m³/år), men vil i stedet i et tidsmæssigt perspektiv ændre fordelingen af det samlede erosionspres, således at et mindre erosionspres på strækningen længere mod øst fremrykkes i tid. Projektet vurderes derfor på et tidligere tidspunkt at påvirke den østlige del af den samlede kyststrækning, der strækker sig til et sted lidt øst for Bunddragene. Denne påvirkning vurderes at være væsentlig, da den om end den er af lav intensitet, vil være irreversibel.

Nedtagning af produktionsområdet

Det forudsættes, at ydermolerne består af dæksten i fraktionen 1.000 – 3.000 kg og en kerne af sten i fraktionen 0,5-500 kg. Ved nedtagningen af ydermolerne fjernes både dæksten og kerne, som genanvendes.

Selve arbejdet med nedtagning af produktionsfaciliteterne vil ikke have nogen påvirkning af kystmorfologien.

Efter nedtagningen af produktionsområdet vil fordelingen af erosionspresset på kysten øst for havnen blive som i referencescenariet. Nedtagningen af produktionsområdet vurderes derfor ikke at medføre en væsentlig påvirkning af kystmorfologien.

7.3.5 Konklusion

I forhold til referencescenariet vil projektændringen give små påvirkninger af såvel det samlede sedimentbudget øst for landvindingsområdet som den tidsmæssige fordeling af erosionspresset på kyststrækningen øst for landvindingsområdet. Begge disse påvirkninger vil være langvarige og irreversible, hvorfor påvirkningen vurderes som væsentlig. Påvirkningerne af projektændringen vil dog kunne afværges fuldstændigt ved at øge størrelsen af den planlagte sandfodring fra 14.000 m³/år til 15.700 m³/år og eventuelt justere på placeringen af denne. Den allerede planlagte og påbegyndte monitoring af kyststrækningen øst for landindvindingen vil udgøre et tilstrækkeligt grundlag for at kontrollere, at sandfodringen har den ønskede effekt og om nødvendigt for at tilrettelægge justeringer af sandfodringer.

7.4 BUNDFLORA

Afsnittet indeholder en beskrivelse af bundfloraen (makroalger og ålegræs), herunder den funktionelle værdi for økosystemet og fordeling og dækningsgrad for vegetationssamfund i projektområdet og dets nærmere omgivelser, som defineret i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Det vurderes, om bevarelsen og en tidsforskydning af nedtagningen af produktionsområdet inkl. arbejdshavn vil føre til væsentlige påvirkninger af bundfloraen.

7.4.1 Metode

Miljøkortlægningen fra 2015 og 2018-2019 (FEMO 2020a), som udgjorde en kortlægning af udvalgte miljøforhold forud for iværksættelsen af anlægsfasens monitoringsprogram i sommeren 2020, var i overensstemmelse med miljøkortlægningerne fra 2009-2010. Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering (Femern A/S 2013).

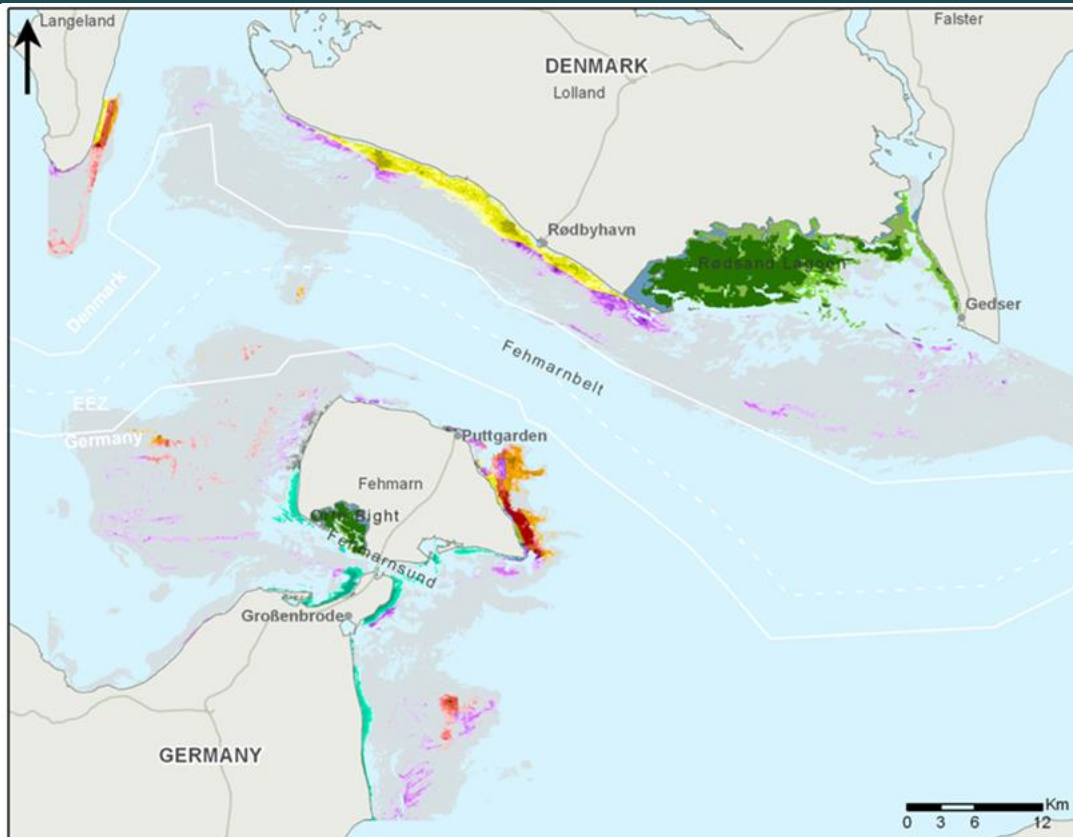
Beskrivelsen af miljøforholdene er således baseret på beskrivelserne i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt og tilknyttede baggrundsrapporter.

Vurderingen af påvirkninger af bundflora foretages med henvisning til metode (GIS analyse og modellering) og vurderingskriterierne (foringelse af bundflora) i den oprindelige VVM-redegørelse kapitel 12, afsnit 12.7 Bundflora (Femern A/S 2013). Indledningsvis i afsnittet beskrives projektændringens potentielle påvirkninger, der er vurderet at være relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til bundfloraen. Projektændringsscenarioet er beskrevet i kapitel 3 og referencescenarioet er beskrevet i kapitel 4.

7.4.2 Referencescenarie

Som et led i miljøkonsekvensvurderingen af den faste forbindelse under Femern Bælt, blev der udført omfattende undersøgelser af bundfloraen i projektområdet og dets nærmere omgivelser (Femern A/S 2013). Viden om bundflora i Femern Bælt, der indgår i denne vurdering, stammer således fra disse undersøgelser, suppleret med senere monitoringsdata til understøttelse af konklusionerne. Bundvegetation er en værdifuld del af økosystemet, bl.a. på grund af dets funktion som tredimensionelt habitat samt yngle- eller fødeplads for hvirvelløse dyr og fisk. Habitatfunktionen af bundflorasamfund er afhængig af kompleksiteten, deres nøglearter og størrelsen og dækningen af habitatet. Bundfloraen består af blomsterplanter og makroalger. Figur 7.5 viser fordelingen af de oprindelige bundflorasamfund i hele vurderingsområdet for Femern Bælt-projektet og i området omkring produktionsområdet. Omkring produktionsområdet er bundflorasamfundet domineret af *Furcellaria*-samfund og trådalge-samfund. I Rødsand Lagune er ålegræs-samfundet dominerende.

FIGUR 7.5 Fordeling og dækningsgrad for vegetationssamfund i vurderingsområdet (øverst) og fokuseret omkring produktionsområdet (Nederst). (FEMA 2013a, figur 1-3).



Vegetation communities		
Community: cover	■ Fucus: 15-25%	■ Saccharina: 10-15%
■ Eelgrass: 10-15%	■ Fucus: 25-50%	■ Saccharina: 15-25%
■ Eelgrass: 15-25%	■ Fucus: 50-100%	■ Saccharina: 25-50%
■ Eelgrass: 25-50%	■ Furcellaria: 10-15%	■ Saccharina: 50-100%
■ Eelgrass: 50-100%	■ Furcellaria: 15-25%	■ Tasselweed/dwarf eelgrass: 50-100%
■ Eelgrass/algae: 10-15%	■ Furcellaria: 25-50%	■ Filamentous algae: 10-15%
■ Eelgrass/algae: 15-25%	■ Furcellaria: 50-100%	■ Filamentous algae: 15-25%
■ Eelgrass/algae: 25-50%	■ Phycodrys/Delesseria: 10-15%	■ Filamentous algae: 25-50%
■ Eelgrass/algae: 50-100%	■ Phycodrys/Delesseria: 15-25%	■ Filamentous algae: 50-100%
■ Fucus: 10-15%	■ Phycodrys/Delesseria: 25-50%	■ Vegetation: 1-10%
	■ Phycodrys/Delesseria: 50-100%	■ Vegetation: 0-1%



Områder med dækning over 50% af blomsterplanter (ålegræs og havgræs) eller blæretang er vurderet til at have meget stor betydning, mens områder med dækning over 50% af bl.a. rødalger er vurderet til at have stor betydning (Femern A/S 2013, tabel 12.7-3). Betydningen af bundfloraen i området er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013, Afsnit 12.7.3, s 816).

I referencescenariet vil produktionsområdet og arbejdshavnen være nedtaget, mens sejltrenden til arbejdshavnen bibeholdes uden vedligehold. De nye landområder, som er etableret i forbindelse med Femern-projektet, vil have inddraget nogle af de kystnære arealer med bundflora øst og vest for Rødbyhavn. Herved er arealerne reduceret med ca. 300 ha i forhold til forekomsten vist i figur 7.5.

For yderligere beskrivelse af den vurderede bundflora henvises til den oprindelige VVM-redegørelse samt de bagvedliggende baggrundsrapporter (Femern A/S 2013; 2013a).

7.4.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse er der foretaget en samlet vurdering af påvirkninger af bundflora for hele anlægsprojektet, og ikke en særskilt vurdering og konklusion af produktionsområdets potentielle andel af påvirkningen af bundflora i en driftssituation (Femern A/S 2013). I den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne fra driften af Femern Bælt-forbindelsen inklusive driften af produktionsområdet er de lokale arealinddragelser og de forbigående påvirkninger af vækstbetingelserne i projektets nærområde ikke vurderet som en væsentlig langsigtet miljøpåvirkning af bundfloraen i det berørte farvand.

7.4.4 Virkninger af projektændringen

I det følgende beskrives påvirkningen af bundflora for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift. Den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet medregnes også.

Projektændringen indeholder fem elementer i driftsfasen, der kan forventes at have indflydelse på bundfloraen. Disse elementer er:

- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn vil fortsat inddrage areal, hvor der ville kunne reetableres et *Furcellaria*-samfund
- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn giver faste overflader for *Fucus*-samfund
- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn påvirker strømforholdene lokalt
- Sedimenttransport fra klinten vil mindskes
- Oprensning af sejltrenden til arbejdshavnen vil periodisk og kortvarigt bidrage til sedimenttransporten, som potentielt kan påvirke bundfloraen.

I forhold til den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er der ikke vurderet nye relevante påvirkningselementer som følge af den foreslåede projektændring.

Bevarelse af produktionsområdet

Furcellaria-samfundet inden for arbejdshavnens moler og i området for sejltrenden til arbejdshavnen, som ikke genskabes som oprindeligt planlagt, vurderes at udgøre væsentligt mindre end 1% af *Furcellaria*-samfundet, som udgør det karakteristiske og dominerende habitat i vurderingsområdet langs med Lollands sydkyst. En påvirkning i det omfang vurderes ikke at være væsentlig (FEMA 2013a, Vol I, sec 3.9) og vurderes som ubetydelig.

Det forventes, at *Fucus*-samfund vil etablere sig på ydermolerne i lighed med samfundene på stendigerne langs Lollands kyst. Blæretangsamfund betragtes som værende af meget stor betydning ved dækningsgrader >50% (Femern A/S 2013, tabel 12.7.-3). Molernes samlede ydre længde er ca. 1.900 m. Fra satellitbilleder er det vurderet, at den samlede længde af diger, hvor stenene er i kontakt med vandet (skråningsbeskyttelse og kystparallelle bølgebrydere) og inkl. moler langs de

nye områder vest og øst for arbejdshavnen, er ca. 20 km. Molerne udgør således ca. 10% af Lollands stendiger og 20%, hvis indersiden regnes med. Under antagelse af, at *Fucus*-samfundet findes fra 1 m til 5 m dybde ((FEMA 2013a, Vol I, sec 1.3) dækker *Fucus*-samfundet på molerne et areal på 1,5 ha. Til sammenligning er det vurderet, at *Fucus*-samfundet udgør 74 ha i Femern Bælt og 589 ha i vurderingsområdet. (FEMA 2013a, Vol I, tabel 3-14). Der er derfor tale om en lokal positiv, men i Femern Bælt sammenhæng ubetydelig påvirkning.

Effekten på sedimenttransport og kystmorfologi er beskrevet i afsnit 7.3. Konklusionen er, at der vil være en mindre reduktion af sedimenttilførslen øst for arbejdshavnen. Dette vil medføre mindre forbigående sedimentation og en lavere gennemsnitlig turbiditet, dog inden for rammerne af en stærkt variabel naturlig sedimenttransport, så der ikke forventes at forekomme ændrede vilkår for eller nogen egentlig, herunder negativ påvirkning af bundfloraen omkring arbejdshavnen, på tilstødende dele af kysten eller af ålegræssamfundet i Rødsand Lagune.

De lokalt påvirkede strømforhold omkring arbejdshavnen og sejlrenden til arbejdshavnen er vurderet i afsnit 7.1, hvor det vurderes, at strømningshastighederne kun påvirkes lokalt omkring havnen og over sejlrenden til arbejdshavnen. Det vurderes, at dette vil være uden betydning for bundfloraen i området.

Hjørnerne mellem ydermoler og stenbeskyttelse kan medføre øget sedimentation af finere materiale og mulighed for samling af afrevne makroalger. Begge dele vil kunne påvirke *Furcellaria*-samfundet i områderne i læ af molerne. Det samlede tab af *Furcellaria*-samfund vurderes som ubetydeligt på grund af det lille areal, ligesom etablering af *Fucus*-samfund på ydermolerne til arbejdshavnen vurderes som positiv lokalt, men i Femern Bælt-sammenhæng ubetydelig.

Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil give et bidrag til sedimenttransport og turbiditet (nedsat gennemsigtighed af vand). I kortlægningen, også kaldt baseline-studiet, blev det vurderet, at den årlige mængde, der oprenses i den eksisterende sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn, svarer til 30.000 m³/år (FEHY 2013a, tabel 7.3). Sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen vedligeholdes til samme kote (-10,3 m) som sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn. Sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn havn og det kommende kystnære beskyttelsesrev over tunnelen vil reducere den forventede tilsanding af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen, hvorfor der forventes en noget mindre omend sammenlignelig mængde for kanalen til arbejdshavnen. Oprensningen af kanalen til Rødbyhavn sker hvert 3. til 4. år. Påvirkningen er derfor mindre og midlertidig og vurderes i lyset af den naturlige store sedimentomsætning på kysten som ubetydelig.

Nedtagning af produktionsområdet

Det forudsættes at ydermolerne består af dæksten i fraktionen 1000 – 3000 kg og en kerne af sten i fraktionen 0,5-500 kg. I perioden indtil den tidsforskudte nedtagning må det forventes, at der akkumuleres finere materiale imellem stenene i kernen. Ved nedtagningen af ydermolerne fjernes både dæksten og kerne, som genanvendes. Det forventes, at dele af det akkumulerede materiale vil frigives og suspenderes i vandet under nedtagningen og transporteres med strømmen. Det forventes, at påvirkningen af bundfloraen under nedtagningen, foranlediget af sedimentation, er afgrænset til et mindre areal, er reversibel og sker i en kort periode.

De makroalgesamfund, der er etableret på molerne på nedtagningstidspunktet, vil gå tabt. Der vil sandsynligvis forblive rester af kernematerialet tilbage efter nedtagningen, som vil kunne danne substrat for nye *Furcellaria*-samfund.

Samlet set vurderes ændring i påvirkningen, foranlediget af tidsforskydningen af nedtagningen, som ubetydelig.

7.4.5 Konklusion

Det forventes, at der som følge af bevarelsen af arbejdshavnen og sejlrenden til arbejdshavnen vil være et lille område (< 1% af det samlede *Furcellaria*-habitat på Lollands sydkyst), hvor *Furcellaria*-samfundet ikke reetableres i projektændringssceneriet, mens ydermolerne til arbejdshavnen giver

mulighed for etablering af *Fucus*-samfund. Hjørnerne mellem ydermoler og stenbeskyttelse kan medføre øget sedimentation af finere materiale og mulighed for samling af afrevne makroalger. Begge dele vil kunne påvirke *Furcellaria*-samfundet i områderne i læ af molerne. Det samlede tab af *Furcellaria*-samfund vurderes som ubetydeligt på grund af det lille areal, ligesom etablering af *Fucus*-samfund på ydermolerne til arbejdshavnen vurderes som positiv lokalt, men i Femern Bælt-sammenhæng ubetydelig.

En med års mellemrum foretaget oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil medføre en relativt lille sedimentspredning af meget kort varighed og vurderes at være ubetydelig for makroalger og ålegræs.

I nedtagningsfasen vurderes det, at ekstra fint materiale, som måtte være akkumuleret i den tidsforskudte periode imellem molernes sten vil suspenderes og give en mindre og ubetydelig påvirkning af makroalger og ålegræs foranlediget af sedimentation.

De makroalgensamfund, der er etableret på molerne på nedtagningsstidspunktet, vil gå tabt. Der vil sandsynligvis forblive rester af kernematerialet tilbage efter nedtagningen, som vil kunne danne substrat for nye *Furcellaria*-samfund.

Samlet set vurderes påvirkningen af bundfloraen, foranlediget af bevarelsen af produktionsområdet inkl. arbejdshavn og sejlrenden til arbejdshavnen og tidsforskydningen af nedtagningen, som ubetydelig og dermed ikke som væsentlig.

7.5 BUNDFAUNA

Afsnittet indeholder en beskrivelse af bundfaunaen, herunder den funktionelle værdi for økosystemet og fordeling af bundfaunasamfund i vurderingsområdet og dets nærmere omgivelser, som defineret i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Det vurderes, om bevarelsen og tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet vil føre til væsentlige påvirkninger af bundfaunaen.

7.5.1 Metode

Miljøkortlægningen fra 2015 og 2018-2019 (FEMO 2020a), som udgjorde en kortlægning af udvalgte miljøforhold forud for iværksættelsen af anlægsfasens monitoringsprogram i sommeren 2020, var i overensstemmelse med miljøkortlægningerne fra 2009-2010. Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering.

Beskrivelsen af miljøforholdene er således baseret på beskrivelserne i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt og de tilknyttede baggrundsrapporter (Femern A/S 2013; 2013a).

Vurderingen af virkninger foretages med henvisning til metode (GIS analyse og modellering) og vurderingskriterierne (forringelse af bundfauna) i den oprindelige VVM-redegørelse kapitel 12, afsnit 12.8 Bundfauna (Femern A/S 2013). Indledningsvis i afsnittet, beskrives projektændringens potentielle påvirkninger, der er vurderet at være relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til bundfaunaen.

Projektændringsscenariet er beskrevet i kapitel 3 og referencescenariet er beskrevet i kapitel 4.

7.5.2 Referencescenarie

Som et led i miljøkonsekvensvurderingen af den faste forbindelse over Femern Bælt blev der udført omfattende undersøgelser af bundfaunaen i projektområdet og dets nærmere omgivelser. Viden

om bundfaunaen i Femern Bælt, der indgår i denne vurdering, stammer således fra disse undersøgelser, suppleret med senere monitoringsdata til understøttelse af konklusioner.

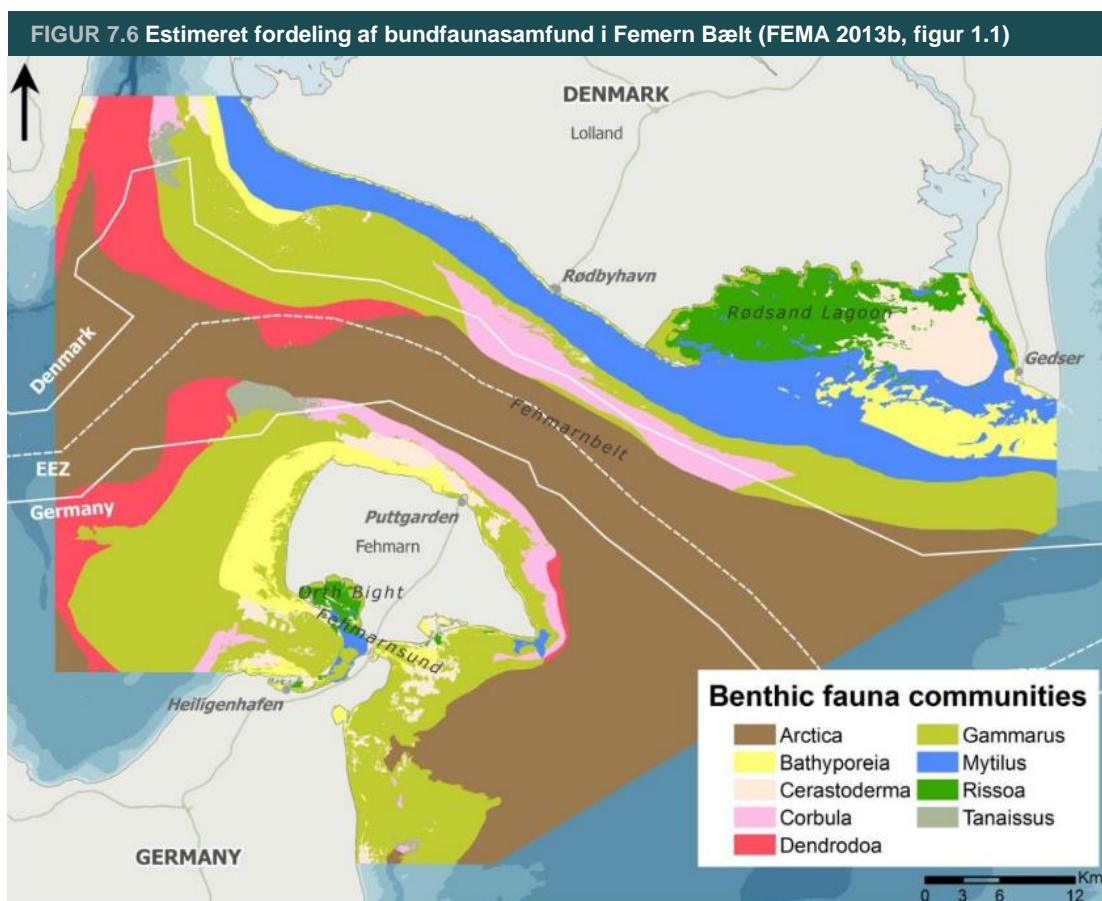
Området omkring arbejdshavnen er karakteriseret som et blåmuslingesamfund (*Mytilus*). I Rødsand Lagune findes tangsneglesamfund (*Rissoa*) i den vestlige del og hjertemuslingesamfund (*Cerastoderma*) i den østlige del (figur 7.6). De vigtigste samfund i relation til projektændringen er blåmuslingesamfundet omkring arbejdshavnen og tangsneglesamfundet i den vestlige del af Rødsand Lagune.

Blåmuslingesamfundet hører til hårbund, og tangsneglesamfundet hører til i ålegræssamfundet. (Femern A/S 2013, tabel 12.2-9 og 11). Bundfaunaen er en vigtig del af føden for fugle og fisk.

Mytilus-samfundets areal i Femern Bælt blev vurderet til at være ca. 31.000 ha og tangsneglesamfundets areal til at være ca. 11.500 ha (FEMA 2013b, tabel 1.1).

I referencescenariet vil produktionsområdet blive nedtaget og arbejdshavnen fjernet og delvist opfyldt, mens sejlrenden til arbejdshavnen efterlades til naturlig genopfyldning. De nye landområder, som er etableret i forbindelse med Femern Bælt-projektet, vil have inddraget nogle af de kystnære arealer med bundfauna øst og vest for Rødbyhavn. Herved er arealerne reduceret med ca. 300 ha i forhold til forekomsten vist i figur 7.6.

For yderligere beskrivelse af den vurderede bundfauna henvises til den oprindelige VVM-redegørelse, samt de bagvedliggende baggrundsrapporter (Femern A/S 2013; 2013a).



7.5.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er der foretaget en samlet vurdering af påvirkninger af bundfauna for hele anlægsprojektet og ikke en særskilt vurdering og konklusion af produktionsområdets potentielle andel af påvirkningen af bundfauna i en driftssituation. I den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne fra driften af Femern Bælt-forbindelsen inklusive driften af produktionsområdet er der ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger af bundfauna.

7.5.4 Virkninger af projektændringen

I det følgende beskrives påvirkningen af bundfauna for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift. Den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet medregnes også.

Projektændringen indeholder fem elementer i driftsfasen, der kan forventes at have indflydelse på bundfaunaen. Disse elementer er:

- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn vil fortsat inddrage areal, hvor der ville kunne reetableres et blåmuslingesamfund;
 - Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn giver faste overflader for blåmuslingesamfund
 - Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn påvirker strømforholdene lokalt
 - Sedimenttransport fra klinten vil mindskes
- Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil periodisk og kortvarigt bidrage til sedimenttransport, som potentielt kan påvirke bundfaunaen.

I forhold til den oprindelige VVM-redegørelse er der ikke vurderet at være nye relevante påvirkningselementer som følge af den foreslåede projektændring (Femern A/S 2013).

Bevarelse af produktionsområdet

Arealet inden for arbejdshavnens moler, hvor blåmuslingesamfundet ikke vil kunne genskabes, er væsentlig mindre end 1% af blåmuslingesamfundet i Femern Bælt. En påvirkning i det omfang vurderes ikke at være væsentlig (FEMA 2013b, afsnit 3.9) og vurderes som ubetydelig.

Det forventes, at blåmuslinger vil etablere sig på ydermolerne. Arealet af den vanddækkede del af molerne er væsentlig mindre end 1% af blåmuslingesamfundet i Femern Bælt. Påvirkningen er derfor lokalt positiv, men ikke væsentlig (FEMA 2013b, afsnit 3.9) og vurderes i en Femern Bælt-sammenhæng som ubetydelig.

Effekten på sedimenttransporten og kystmorfologi er beskrevet i afsnit 7.3. Konklusionen er, at der vil være en mindre reduktion af sedimenttilførslen øst for arbejdshavnen. Dette vil medføre mindre forbigående sedimentation og en lavere gennemsnitlig turbiditet, dog inden for rammerne af en stærkt variabel naturlig sedimenttransport.

Derfor forventes der ikke at forekomme ændrede vilkår for eller nogen egentlig herunder negativ påvirkning af bundfaunaen omkring arbejdshavnen på tilstødende dele af kysten eller af bundfaunasamfund i Rødsand Lagune.

De lokalt påvirkede strømforhold omkring arbejdshavnen og sejlrenden til arbejdshavnen er vurderet i afsnit 7.1, hvor det vurderes, at strømningshastighederne kun påvirkes lokalt omkring havnen og over sejlrenden til arbejdshavnen. Det vurderes, at dette vil være uden betydning for bundfloraen i området.

Hjørnerne mellem ydermoler og stenbeskyttelse kan medføre øget sedimentation af finere materiale og mulighed for samling af afrevne makroalger. Samling af afrevne makroalger og ålegræs vil kunne påvirke blåmuslingesamfundet i områderne i læ af molerne. Det samlede tab af blåmuslingesamfund vurderes at være ubetydeligt på grund af det lille areal.

Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil give et bidrag til sedimenttransport og turbiditet (nedsat gennemsigtighed af vand). I kortlægningen, også kaldt baseline-studiet, blev det vurderet, at den årlige mængde, der oprenses i den eksisterende sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn, svarer til 30.000 m³/år (FEHY 2013a, tabel 7.3). Sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen vedligeholdes til samme kote (- 10,3 m) som til sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn. Sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn havn og det kommende kystnære beskyttelsesrev over tunnelen vil reducere den forventede tilsanding af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen, hvorfor der forventes en noget mindre om end sammenlignelig mængde for kanalen til arbejdshavnen. Oprensningen af kanalen til Rødbyhavn sker hvert 3. til 4. år. Påvirkningen er derfor lokal, mindre og midlertidig og vurderes i lyset af den naturlige store sedimentomsætning på kysten som ubetydelig.

Nedtagning af produktionsområdet

Det forudsættes, at ydermolerne består af dæksten i fraktionen 1.000 – 3.000 kg og en kerne af sten i fraktionen 0,5-500 kg. I perioden indtil nedtagningen må det forventes, at der akkumuleres finere materiale imellem stenene i kernen. Ved den tidsforskudte nedtagning af ydermolerne fjernes både dæksten og kerne, som genanvendes. Det forventes, at dele af det akkumulerede materiale vil frigives og suspenderes i vandet under nedtagningen og transporteres med strømmen, og at påvirkningen af bundfaunaen under nedtagningen foranlediget af sedimentation er afgrænset til et mindre areal, er reversibel og sker i en kort periode.

Det blåmuslingesamfund, der er etableret på molerne på nedtagningstidspunktet, vil gå tabt. Der vil sandsynligvis forblive rester af kernematerialet tilbage efter nedtagningen, som vil kunne danne substrat for nye blåmuslingesamfund.

Samlet set vurderes påvirkningen, foranlediget af tidsforskydningen af nedtagningen, som ubetydelig.

7.5.5 Konklusion

Det vurderes, at der som følge af bevarelsen af arbejdshavnen og sejlrenden til arbejdshavnen vil være et lille område (< 1% af det samlede *Mytilus*-habitat på Lollands sydkyst), hvor blåmuslingesamfundet ikke kan reetableres i projektændringsscenarioet, mens ydermolerne til arbejdshavnen giver mulighed for etablering af blåmuslingesamfund. Hjørnerne mellem ydermoler og stenbeskyttelse kan medføre øget sedimentation af finere materiale og mulighed for samling af afrevne makroalger. Samling af afrevne makroalger vil kunne påvirke blåmuslingesamfundet i områderne i læ af molerne. Det samlede tab af blåmuslingesamfund vurderes at være ubetydeligt på grund af det lille areal.

En med års mellemrum foretaget oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil medføre en relativt lille sedimentspredning af meget kort varighed og vurderes at give en ubetydelig påvirkning.

I nedtagningsfasen vurderes det, at ekstra fint materiale, som måtte være akkumuleret imellem molernes sten i perioden for tidsforskydningen, vil suspenderes og give en ubetydelig påvirkning af bundfaunaen, foranlediget af sedimentation.

Det blåmuslingesamfund, der er etableret på molerne på nedtagningstidspunktet, vil gå tabt. Der vil sandsynligvis forblive rester af kernematerialet tilbage efter nedtagningen, som vil kunne danne substrat for nye blåmuslinger.

Samlet set vurderes påvirkningen af bundfaunaen, foranlediget af bevarelsen af produktionsområdet inkl. arbejdshavn og sejlrenden til arbejdshavnen og tidsforskydningen af nedtagningen, som ubetydelig og dermed ikke som væsentlig.

7.6 MARINE PATTEDYR

Afsnittet indeholder en beskrivelse af marine pattedyr, herunder marsvin (*Phocoena phocoena*), spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus grypus*) samt levesteder, landgangspladser og ynglepladser. Det vurderes, om bevarelsen og en tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet vil føre til væsentlige påvirkninger af marine pattedyr.

7.6.1 Metode

Indledningsvist beskrives projektændringens potentielle virkninger, der er vurderet at være relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til de nævnte arter af marine pattedyr. Kapitlet beskriver også påvirkningernes omfang og intensitet, samt marsvin og sælers følsomhed over for disse. Kriterier for vurdering af virkninger benyttes i henhold til vurderingskriterierne i den oprindelige VVM-redegørelses kapitel 12, tabel 12.10-03 (Femern A/S 2013). Vurderingskriterierne er fastlagt ud fra eksisterende viden og ekspertvurderinger og omfatter undervandsstøj og habitatændringer. Kriterierne opstiller rammer for, hvor stor en grad af forringelse en given påvirkning vil resultere i. Graden af forringelse kombineret med betydningen for den pågældende art i et område, gør det muligt at vurdere påvirkningen, som angiver, hvor mange dyr og hvor store dele af populationen, der påvirkes i det givne område.

Til vurderingen er der endvidere taget forbehold for en øget opmærksomhed på frekvensvægtning ved vurderinger af effekter af undervandsstøj på marine pattedyr (Auditory weighting functions). Denne metode tager afsæt i dyrenes hørekapacitet, hvor lyde med energi i det frekvensområde, hvor en art har bedste hørelse, vægtes med større potentiale for påvirkning end en tilsvarende lyd med energien anbragt uden for området med bedste hørelse (Southall et al. 2019; Tougaard, J. 2016; Danish Energy Agency 2022).

Miljøkortlægningen fra 2015 og 2018-2019 (FEMO 2020a), som udgjorde en kortlægning af udvalgte miljøforhold forud for iværksættelsen af anlægsfasens monitoringsprogram i sommeren 2020, var i overensstemmelse med miljøkortlægningerne fra 2009-2010. Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering.

7.6.2 Referencescenarie

Som et led i miljøkonsekvensvurderingen af den faste forbindelse under Femern Bælt, blev der udført omfattende forundersøgelser af marine pattedyr i projektområdet og dets nærmere omgivelser. Viden om marine pattedyr i Femern Bælt, der indgår i denne vurdering, stammer således fra disse undersøgelser, suppleret med nye monitoringsdata til understøttelse af konklusioner. Som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (Femern A/S 2013) optræder regelmæssigt tre arter af marine pattedyr i Femern Bælt: Marsvin (*Phocoena phocoena*), spættet sæl (*Phoca vitulina*) og gråsæl (*Halichoerus grypus*).

Marsvin er en lille tandhval, som er vidt udbredt i den vestlige Østersø og Nordsøen. Marsvin er en beskyttet art i henhold til bilag IV i habitatdirektivet (Rådets direktiv 92/43/EØF om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter med senere ændringer) (Rådets direktiv 1992) og er dermed beskyttet i hele dets udbredelsesområde. Spættet sæl er vidt udbredt og findes langs kysterne fra Nordfrankrig i syd til Svalbard i nord samt fra Island i vest til Østersøen i øst. Gråsælen findes i Nordatlanten, Barentshavet og Østersøen med de største forekomster i Nordamerika og Nordvesteuropa. Begge sæler er beskyttet i henhold til bilag II i habitatdirektivet og dermed beskyttet inden for Natura 2000-områder, der har arten på sit udpegningsgrundlag. Derudover er både marsvin og sæler beskyttet af flere internationale konventioner og national fredning.

Femern Bælt er et havområde, der er præget af intensiv menneskelig aktivitet, og de eksisterende påvirkninger på marine pattedyr er beskrevet i afsnit 12.10 i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Påvirkninger inkluderer bl.a. undervandsstøj fra skibstrafik og anlæg af marine

strukturer, bifangst i fiskeriet og forstyrrelse af landgangspladser, der er relevante i forhold til en kumulativ belastning af fuglene på havet.

Femern Bælt har betydning som habitat for marsvin og benyttes som vandringskorridor for migrerende marsvin mellem den vestlige og den østlige del af Østersøen.

I områdets nuværende udformning er der ikke nogen af de vurderede sæler, som benytter projektområdet og de umiddelbare omgivelser i noget betydeligt omfang, da det primære lokale hotspot er sandbankerne i Rødsand Lagune øst for Femern Bælt, som fungerer som landgangsplads og yngleplads for en væsentlig del af den danske Østersøbestand af spættet sæl. Rødsand Lagune er, udover at være den sydligste yngleplads i Østersøen, også den eneste i Danmark for gråsæl.

Til vurderingen er der anvendt tætheder og fordelinger af marsvin fra flytællingsdata i 2010, da dette er de undersøgelser, hvor der er observeret flest marsvin.

Usikkerheden ved at opgøre fordelingen af tætheder af marine pattedyr ud fra flytællinger er betydelige, da især sæler er vanskelige at observere i vandet. Data fra telemetri-undersøgelser er således brugt supplerende til at analysere, hvor sæler fouragerer i Femern Bælt.

For yderligere beskrivelse af de vurderede marine pattedyr (marsvin, spættet sæl og gråsæl) henvises til den oprindelige VVM-redegørelse (afsnit 12.10), samt de bagvedliggende baggrundsrapporter (Femern A/S 2013; 2013a).

7.6.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) er der foretaget en samlet vurdering af påvirkninger af marine pattedyr fra hele anlægsprojektet, og ikke en særskilt vurdering og konklusion af produktionsområdets potentielle andel af påvirkning af marine pattedyr i en driftssituation. I den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne fra etableringen af Femern Bælt-forbindelsen inklusive driften af produktionsområdet er der ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger af marine pattedyr.

7.6.4 Virkninger af projektændringen

I det følgende beskrives påvirkninger af marine pattedyr for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift. Den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet vurderes også.

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) blev der i alt identificeret syv påvirkninger, som kunne have en effekt på marine pattedyr i projektperioden. Alle påvirkninger bliver behandlet i dette afsnit og omfatter:

- Undervandsstøj
- Sedimentspild
- Tab af habitat
- Indirekte tab af fødegrundlag
- Habitatændringer
- Barriereeffekt som følge af støj
- Miljøfarlige stoffer.

Der er ikke vurderet at være nye relevante påvirkningstyper som følge af den forslåede projektændring.

Bevarelse af produktionsområdet

Under projektændringssceneriet vil den primære påvirkende støjkilde komme fra transport af materialer og udskibning fra produktionsområdet. Ved at sammenligne den eksisterende tæthed af

skibstrafik i referencescenariet med sejladsen knyttet til projektændringen for en bevarelse af produktionsområdet vil trafikætheden langs ruten mellem arbejdshavnen og T-ruten lokalt øges med en faktor 2-3. Da trafikætheden langs strækningen i referencescenariet er lav, vil en fordobling eller tredobling af tætheden ikke påvirke intensiteten væsentligt, idet intensitet fortsat vil være lav. Det vurderes således, at sejladsen knyttet til projektændringen vil udgøre et ubetydeligt merbidrag i forhold til den øvrige støj og undervandsstøj fra andre transportskibe og rekreativ sejles. Der vurderes på denne baggrund ikke at være væsentlige forstyrrelser eller barriereeffekter af marine pattedyr som følge af støj og undervandsstøj ved en bevarelse af produktionsområdet.

Sedimentspild kan potentielt have en direkte indvirkning på de marine pattedyrs evne til at søge føde. Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil blive foretaget med flere års mellemrum, hvilket vil give et særskilt og kortvarigt bidrag til sedimenttransport og turbiditet. I baseline studiet blev det vurderet, at den årlige mængde, der opsamles i den eksisterende sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn, svarer til ca. 30.000 m³/år (FEHY2013a, tabel 7.3). Sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen forventes vedligeholdt til samme kote (-10,3 m) som til sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn. Væsentlige dele af den dominerende østgående kystnære sedimenttransport vil blive opfanget i sejlrenden til arbejdshavnen til Rødbyhavn, men det antages i en konservativ betragtning, at der vil blive tale om en sammenlignelig mængde for kanalen til arbejdshavnen. Oprensningen af kanalen til Rødbyhavn sker hvert 3. til 4. år, hvilket forventes også at blive gældende for arbejdshavnens sejlrenden til arbejdshavnen. Påvirkningen fra sådanne oprensninger, som primært består i oprensning af sand, hvorved sedimentspildet og spildets spredning er lille, ganske lokalt og kortvarigt, vurderes at være meget lille og uden væsentlig virkning på marine pattedyr, herunder dyrenes muligheder for at jage.

Analyser af miljøfarlige stoffer i havbunden viser, at indholdet heraf ligger under de nationale grænseværdier i Danmark og Tyskland. Indholdet af miljøfarlige stoffer ligger også under grænseværdierne fastsat af OSPAR-konventionen³⁰. Da sedimentspildet fra oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen endvidere er ubetydeligt, lokalt og kortvarigt, vurderes der ikke at være nogen negativ påvirkning af marsvin og sæler fra miljøfremmede stoffer. Dette understøttes af analyser af de eksisterende forhold, der viser, at der ikke er fundet koncentrationer af forurenende stoffer i sæler på et niveau, der er fysiologisk skadeligt.

Den marine del af projektændringsscenarioet er begrænset til arbejdshavnen og udgør en ubetydelig del af sæler og marsvins fourageringsområde. Virkningerne af bevarelse af havnemolerne og derigennem ekstra hårdt substrat i området i tillæg til stenkastningen omkring landopfyldningerne, vil medføre øgede forekomster af makroalger og epifauna og fungere som habitat for småfisk og derved sæler og marsvins fødeemner. De positive effekter fra forekomsten af ekstra hårdt substrat er vurderet at være begrænsede, og den samlede påvirkning fra arbejdshavnen og sejlrenden til arbejdshavnen vurderes at være af en neutral virkning, uden betydning for områdets marsvin og sæler. Det vurderes derfor, at tab af habitat, habitatændringer og ændringer i fødegrundlag ikke medfører en væsentlig påvirkning af de marine pattedyr, hvilket også er sammenligneligt med konklusionerne fra den oprindelige VVM-redegørelse.

Nedtagning af produktionsområdet

En fremtidig nedtagning af produktionsområdet vurderes at medføre nogen støj og undervandsstøj. I nedtagningsperioden vurderes påvirkningen at være som beskrevet og vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Under nedtagningen forventes 55 skibe på hver 5.000 t i den 6-12 måneder lange nedtagningsperiode. I gennemsnit vil det svare til 1-3 skibe om ugen. Skibstrafikken vil ikke overstige anlægsstøjen fra tunnelopførslen og være af kortere varighed. Her blev anlægsstøjen vurderet som at være midlertidigt og begrænset til en ubetydelig del af

³⁰ OSPAR-konventionen: OSPAR Oslo-Pariskonventionen fra 1972 om dumpning af farligt affald i havet og om landbaserede kilder til forurening af havmiljøet.

sælernes og marsvinenes habitat. Det vurderes, at støj fra nedtagning af produktionsområdet på samme måde vil være midlertidigt og begrænset.

Det forudsættes at ydermolerne består af dæksten i fraktionen 1.000 – 3.000 kg og en kerne af sten i fraktionen 0,5-500 kg med et lille indhold af finere sediment. Ved nedtagningen af ydermolerne fjernes både dæksten og kerne, som genanvendes. Det forventes, at mindre andele af det finere materiale vil frigives og suspenderes i vandet under nedtagningen og transporteres med strømmen. Det vurderes, at påvirkningen fra sedimentspild på turbiditeten under nedtagningen er meget lokal og kortvarig, og at den ikke vil påvirke de naturlige stærkt variable turbiditetsforhold i området i noget betydeligt omfang.

Der vurderes derfor, at øget turbiditet, som følge af sedimentspild ved nedtagningen af arbejdshavnen, vil være begrænset og uden væsentlig virkning på marine pattedyr, herunder deres muligheder for at søge føde.

For vurdering af påvirkninger vedrørende tab af habitat, habitatændringer og ændringer i fødegrundlag henvises til afsnittet om bevarelse af produktionsområdet.

Tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet vil betyde, at der kan være mindre forskelle i vurderingen. Således vil naturen på arbejdshavnens moler være veludviklet og dermed genstand for påvirkning. Ligeledes vil Femern Bælt forbindelsen være i fuld drift. Samlet set vurderes ændringen i påvirkningen af marine pattedyr som følge af tidsforskydningen af selve nedtagningsarbejdet som ubetydelig og dermed ikke væsentlig.

7.6.5 Konklusion

Den samlede påvirkning fra bevarelse og drift samt den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet, omfattende undervandsstøj fra skibstrafik, undervandsstøj fra nedtagning, tab af habitat, indirekte tab af fødegrundlag, habitatændringer, potentiel barriereeffekt som følge af støj og påvirkning fra forurenende stoffer vurderes at have en ubetydelig indvirkning på marine pattedyr i området. Der vurderes dermed ikke at forekomme væsentlige påvirkninger af marine pattedyr.

7.7 FUGLE PÅ HAVET

Afsnittet indeholder en beskrivelse af fugle på havet, herunder yngle- og trækfugle samt levesteder og ynglepladser i projektområdet og dets nærmere omgivelser. Det vurderes, om bevarelsen og den tidsforskudte nedtagning af produktionsfaciliteterne vil føre til væsentlige påvirkninger af fuglene på havet.

7.7.1 Metode

Indledningsvis beskrives projektændringens potentielle virkninger, der er vurderet at være relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til de vurderede fugle på havet. De vurderede fuglearter udgør de samme, som blev vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) og inkluderer de tre hovedgrupper af fugle: Ikke-ynglende, ynglende vandfugle og trækkende fugle i det marine område (kapitel 12, afsnit 12.11.1). Desuden tages der udgangspunkt i metoder og konklusioner fra baggrundsrapporterne til den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

Påvirkninger af fugle på havet vurderes enten på arts- eller artsgruppe-niveau, afhængigt af påvirkningernes karakter, og hvorvidt påvirkningen kan generaliseres til bestemte artsgrupper. Herudover er vurderingskriterierne i overensstemmelse med kriterierne oplyst i kapitel 12, afsnit 12.11.2 i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Dog vil vurderingerne være kvalitative, da metoderne for de bagvedliggende kvantificeringer ikke er egnede til at kvantificere effekten af projektændringerne på fuglebestandene.

Påvirkninger relateret til bevarelsen af produktionsfaciliteterne, som vurderes til at være relevante for en nærmere analyse, beskrives, herunder påvirkningernes størrelse.

Kapitlet beskriver også fuglenes følsomhed over for projektændringens påvirkninger samt de kriterier, der er anvendt i vurderingen af dem. I analysedelen beskrives virkningerne på de vurderede fugle, dog fokuseres der på de arter eller grupper, hvor der vurderes at være en påvirkning. Til sidst i kapitlet vurderes det, om påvirkningerne er væsentlige.

For udvalgte fuglearter beskrives de indirekte virkninger på fødegrundlaget, hvilket omfatter bundflora, bundfauna og fisk. En lang række fugle er screenet ud tidligt i vurderingen, da det er vurderet, at deres følsomhed over for tunnelbyggeriet og projektet som helhed er lille eller ubetydelig. I flere tilfælde er fuglene vurderet i grupper. Bestemte påvirkninger kan være vurderet som værende irrelevante for hele grupper.

Vurderingskriterierne er fastlagt ud fra eksisterende viden. Kriterierne opstiller rammer for, hvor stor en grad af forringelse en given belastning vil resultere i. Graden af forringelse kombineret med betydningen for den pågældende art i et område gør det muligt at vurdere påvirkningen, som angiver, hvor mange fugle og hvor store dele af populationen, der påvirkes i det givne område. Vurderingen understøttes af de foreliggende monitoringsdata vedrørende fugle på havet i projektområdet og dets nærmere omgivelser, baseret på den oprindelige kortlægning også kaldt baselineundersøgelse og datagrundlaget fra den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

Miljøkonsekvensvurderingen tager de eksisterende påvirkninger med i den samlede betragtning, når væsentligheden af bestemte påvirkninger vurderes.

Miljøkortlægningen fra 2015 og 2018-2019 (FEMO 2020a), som udgjorde en kortlægning af udvalgte miljøforhold forud for iværksættelsen af anlægsfasens monitoringsprogram i sommeren 2020, var i overensstemmelse med miljøkortlægningerne fra 2009-2010. Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering (Femern A/S 2013).

7.7.2 Referencescenarie

Som et led i miljøkonsekvensvurderingen af den faste forbindelse over Femern Bælt blev der udført omfattende forundersøgelser af fugle på havet i projektområdet og dets nærmere omgivelser. Viden om fugle på havet i Femern Bælt, der indgår i denne vurdering, stammer således fra disse undersøgelser, suppleret med senere monitoringsdata til understøttelse af konklusioner.

Femern Bælt er et havområde, der er præget af intensiv menneskelig aktivitet, og de eksisterende påvirkninger på fugle på havet er beskrevet i afsnit 12.11 i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Påvirkninger inkluderer bl.a. forstyrrelser fra skibstrafik, marine anlæg, havvindmølleparker og eutrofiering, der er relevante i forhold til en kumulativ belastning af fuglene på havet.

Femern Bælt og de tilstødende bugt- og laguneområder har stor betydning for fuglene på havet. Således foregår der forår og efterår store fugletræk gennem Femern Bælt, ligesom der er store områder i og omkring Femern Bælt, der især som overvintringsområder er af international betydning for vandfugle og derfor er beskyttet (herunder umiddelbart tilstødende fuglebeskyttelsesområde F83 og Natura 2000-område nr. 173: Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog – Rødsand).

Størstedelen af de ynglende vandfugle i regionen forekommer i Rødsand Lagune. De vigtigste marine områder for ikke-ynglende planteædende vandfugle er ligeledes Rødsand Lagune. I modsætning til planteædende og muslingespisende vandfugle er Femern Bælt-området af mindre betydning for fiskespisende vandfugle. De forskellige dele af Femern Bælt udnyttes regelmæssigt, men af forskellige fuglearter, og de ikke ynglende fiskespisende vandfugle inkluderer således både relativt kystnære arter, som skarv (*Phalacrocorax carbo*) og toppet skallesluger (*Mergus serrator*), arter udbredt over de lavvandede områder som rødstrubet og sortstrubet lom (*Gavia stellata/arctica*) og arter, der er udbredt over de dybere dele af Femern Bælt, som alk (*Aica torda*) og lomvie (*Uria aalge*).

Ikke-ynglende, muslingespisende vandfugle udgør de talmæssigt største koncentrationer af vandfugle i regionen, og med undtagelse af de store koncentrationer af knopsvaner (*Cygnus olor*) i Rødsand Lagune er det også denne gruppe, der i fuglebeskyttelsessammenhæng er mest betydningsfuld.

De muslingespisende vandfugles udbredelse og de største koncentrationer af fugle i regionen knytter sig naturligt til områder med store muslingeforekomster. Disse er områderne med mindre end 20 m dybde vest for Femern samt ved Albuebanken på Lollands sydvestkyst og i noget mindre udstrækning områder syd for Hyllekrog, på Gedser Rev og på Sagas Banke. Forekomsterne domineres af ederfugl (*Somateria mollissima*), sortand (*Melanitta nigra*) og havlit (*Clangula hyemalis*).

Fugleobservationerne er baseret på skibs- og flybaserede tællinger i august 2009 og vinteren 2008 – 2009, samt 2015, 2018 og 2020.

I projektområdets nuværende udformning er der ikke nogen af de vurderede fuglearter eller grupper, som benytter området i speciel udtrækning, da det primære lokale hotspot er lokaliseret i lagunen ved Rødsand, langs nordvest-kysten af Lolland eller i havområdet omkring Femern.

Af tabel 7.2 fremgår oversigt over de vurderede fuglearter i det marine område.

TABEL 7.2 Oversigt over de vurderede fuglearter i det marine område. Tabellen indikerer, hvilke arter der bruger Femern Bælt til overvintring eller som rasteområde

Navn	Latinsk navn	Over- vintring	Raste- område	Yngle- område
Alk	<i>Alca torda</i>	x	x	
Bjergand	<i>Aythya marila</i>	x	x	
Blisgås	<i>Anser albifrons</i>	x	x	
Blishøne	<i>Fulica atra</i>	x	x	x
Bramgås	<i>Branta leucopsis</i>	x	x	
Dværghmåge	<i>Larus minutus</i>	x	x	
Dværgterne	<i>Sterna Albifrons</i>		x	x
Ederfugl	<i>Somateria mollissima</i>	x	x	x
Fjordterne	<i>Sterna hirundo</i>		x	x
Fløjlsand	<i>Melanitta fusca</i>	x	x	
Gråand	<i>Anas platyrhynchos</i>	x	x	x
Grågås	<i>Anser anser</i>	x	x	x
Gråstrubet lappedykker	<i>Podiceps grisegena</i>	x	x	x
Hættemåge	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	x	x	x
Havlit	<i>Clangula hyemalis</i>	x	x	
Havørn	<i>Haliaeetus albicilla</i>	x	x	
Havterne	<i>Sterna paradisea</i>		x	x
Hvinand	<i>Bucephala clangula</i>	x	x	
Klyde	<i>Recurvirostra avosetta</i>		x	x
Knarand	<i>Anas strepera</i>	x	x	
Knopsvane	<i>Cygnus olor</i>	x	x	x
Knortegås	<i>Branta bernicla</i>	x	x	
Krikand	<i>Anas crecca</i>		x	x
Lille lappedykker	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	x	x	
Lille skallesluger	<i>Mergus albellus</i>	x	x	
Lomvie	<i>Uria aalge</i>	x	x	
Nordisk lappedykker	<i>Podiceps auritus</i>	x	x	
Pibeand	<i>Mareca penelope</i>		x	
Pibesvane	<i>Cyngus (columbianus) bewickii</i>	x	x	

Ride	<i>Rissa tridactyla</i>		x	
Sædgås	<i>Anser fabalis</i>	x	x	
Skarv	<i>Phalacrocorax carbo</i>	x	x	x
Skeand	<i>Anas clypeata</i>		x	
Sølvmåge	<i>Larus argentatus</i>	x	x	x
Sortand	<i>Melanitta nigra</i>	x	x	
Sorthalset lappedykker	<i>Podiceps nigricollis</i>		x	
Sorthovedet måge	<i>Ichthyaetus melanocephalus</i>		x	x
Sortstrubet / Rødstrubet lom	<i>Gavia arctica /stellata</i>	x	x	
Splitterne	<i>Sterna sandvicensis</i>		x	x
Stor skallesluger	<i>Mergus merganser</i>	x	x	
Stormmåge	<i>Larus canus</i>	x	X	x
Svartbag	<i>Larus marinus</i>	x	x	x
Taffeland	<i>Aythya ferina</i>	x	x	x
Tejst	<i>Cepphus grylle</i>	x	x	
Toppet lappedykker	<i>Podiceps cristatus</i>	x	x	
Toppet skallesluger	<i>Mergus serrator</i>	x	x	x
Troldand	<i>Aythya fuligula</i>	x	x	x

7.7.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

I den oprindelige VVM-redegørelse er der foretaget en samlet vurdering af anlægsprojektet til hele Femern Bælt-forbindelsen, hvorfor der ikke foreligger en særskilt vurdering og konklusion af produktionsfaciliteternes potentielle andel af påvirkningen af fugle på havet i en driftsituation, da produktionsfaciliteternes påvirkning på det marine område blev vurderet at være begrænset, ikke-permanent og ikke-væsentlig (Femern A/S 2013). En lang række arter af fugle er blevet screenet ud af den oprindelige VVM-redegørelse, da det er vurderet, at de er mindre følsomme overfor påvirkningerne fra en sænketunnel inklusive etablering, drift og nedtagning af lokale produktionsfaciliteter på produktionsområdet. Dette gælder vandfugle, for eksempel gæs og nogle svømmeænder samt ynglende vadefugle og dværgmågen, selvom sidst nævnte forekommer i relativt stort antal som trækfugl i området. Virkningerne på disse fugle er vurderet at være ubetydelige og ikke-væsentlige. Trækkende fugle med lav følsomhed over for kollision og barriereeffekter er også screenet ud. Dette gælder rovfugle, vadefugle og en stor del dagtrækkende landfuglearter. Her er virkningerne også vurderet at være ubetydelige og ikke-væsentlige.

7.7.4 Virkninger af projektændringen

I det følgende beskrives påvirkninger af fugle på havet for situationen, hvor produktionsfaciliteterne bliver bevaret og er i drift. Tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsfaciliteterne efter endt brug vurderes også.

Der er identificeret fem påvirkninger, som kunne have en effekt på fugle på havet i projektperioden. Alle påvirkningsområder, samt påvirkningernes direkte eller indirekte karakter, bliver behandlet i dette afsnit og omfatter:

- Habitattab (direkte)
- Habitatændringer (indirekte)
- Forstyrrelser og støj fra skibstrafik (direkte)
- Kollision med skibstrafik (direkte)
- Barriereeffekt fra skibstrafik (direkte).

Der er ikke vurderet at være nye relevante påvirkningstyper som følge af den forslåede projektændring.

Bevarelse af produktionsområdet

Under projektændringsscenarioet vil den primære belastning relateret til forstyrrelser fra skibstrafik komme fra transport af materialer og i relation til udskibning fra produktionsområdet. Ved at sammenligne den eksisterende tæthed af skibstrafik med sejladsen knyttet til projektændringen vil trafiktætheden langs ruten mellem arbejdshavnen og ud af sejlrenden til arbejdshavnen lokalt øges med en faktor 2-3. Da trafiktætheden langs strækningen i forvejen er lav, vil en fordobling eller tredobling af tætheden ikke påvirke intensiteten væsentligt, idet intensiteten fortsat vil være lav. Det vurderes således, at sejladsen knyttet til bevarelsen af produktionsområdet vil udgøre et ubetydeligt merbidrag i forhold til den øvrige forstyrrelse og støj fra andre transportskibe og rekreativ sejlads.

Det vurderes derfor, at skibstrafikforøgelsen og barriereeffekt, kollisioner og forstyrrelser fra skibstrafik ved en overgang til projektændringsscenarioet vil være en ubetydelig belastning af fugle på havet.

Den marine del af projektændringsscenarioet er begrænset til arbejdshavnen og udgør en ubetydelig del af vandfuglenes fourageringsområde. Virkningerne af bevarelse af havnemolerne og derigennem ekstra hårdt substrat i området i tillæg til stenkastningen omkring landopfyldningerne vil medføre øgede forekomster af makroalger og epifauna og fungere som habitat for småfisk og derved fiske- og muslingespisende vandfugles fødeemner. De positive effekter fra forekomsten af ekstra hårdt substrat er vurderet at være begrænsede, og den samlede påvirkning fra arbejdshavnen vurderes at have en neutral virkning, der er uden nogen betydning for områdets vandfugle. Det vurderes derfor, at tab af habitat, habitatændringer og ændringer i fødegrundlag ikke medfører en væsentlig påvirkning af fugle på havet, hvilket også er sammenligneligt med konklusionerne fra den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013).

Nedtagning af produktionsområdet

En fremtidig nedtagning af produktionsfaciliteterne vurderes at medføre nogen forstyrrelse og støj. I nedtagningsperioden vurderes påvirkningen at være som beskrevet og vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Under nedtagningen forventes 55 skibe på hver 5.000 t i den 6-12 måneder lange nedtagningsperiode. I gennemsnit vil det svare til 1-3 skibe om ugen. Støjen fra skibstrafikken vil ikke overstige anlægsstøjen fra tunnelopførelsen og være af kortere varighed. Det vurderes, at forstyrrelse og støj fra nedtagning af produktionsfaciliteterne på samme måde vil være midlertidige og begrænsede. Det vurderes derfor, at skibstrafikforøgelsen og barriereeffekt, kollisioner og forstyrrelser fra skibstrafik ved nedtagning af produktionsfaciliteterne vil udgøre en ubetydelig belastning for fugle på havet.

Tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsfaciliteterne vil betyde, at der kan være mindre forskelle i vurderingen. Således vil naturen på arbejdshavnens moler være veludviklet og dermed genstand for påvirkning ved nedtagning. Ligeledes vil Femern Bælt-forbindelsen være i fuld drift.

Samlet set vurderes ændringen i påvirkningen af fugle på havet som følge af tidsforskydningen af selve nedtagningsarbejdet dog som ubetydelig og dermed ikke væsentlig.

7.7.5 Konklusion

Den samlede påvirkning fra bevarelse og drift samt nedtagning af produktionsområdet, omfattende forstyrrelser fra skibstrafik, støj fra nedtagning, tab af habitat, indirekte tab af fødegrundlag og habitatændringer, vurderes at have en ubetydelig indvirkning på fugle på havet. Påvirkningerne vurderes dermed ikke som væsentlige.

7.8 MIGRERENDE FLAGERMUS

Afsnittet indeholder en beskrivelse af flagermus, der optræder på træk i området omkring produktionsområdet. Det vurderes, om bevarelsen af produktionsområdet og den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet kan føre til påvirkninger af disse migrerende flagermus.

7.8.1 Metode

Der er ikke gennemført en egentlig monitoring af migrerende flagermus siden den oprindelige VVM-redegørelse. Der er dog gennemført nyere undersøgelser af flagermus og flagermusegnede levesteder ved Strandholmgård umiddelbart nordøst for produktionsområdet, som inddrages i beskrivelsen og vurderingen (FEMO, 2019, 2022c og 2023). Da miljøforholdene over Femern Bælt ikke vurderes at have ændret sig væsentligt, og det er de samme arter, der vurderes at foretage træk, anses den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag og tilknyttede baggrundsrapporter derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering (Femern A/S 2013).

Indledningsvist beskrives migrerende flagermus i referencescenariet. Sandsynlige påvirkninger fra projektændringen, der vurderes at være relevante for migrerende flagermus beskrives. Det vurderes, om projektændringen vil skade vigtige rasteområder for de migrerende flagermus, eller om den økologiske funktionalitet for arterne opretholdes jf. Habitatdirektivet³¹ med senere ændringer.

Påvirkningen af de migrerende flagermus vurderes på artsniveau. Dog vil vurderingerne udelukkende være kvalitative, da det ikke er muligt at kvantificere effekten af projektændringerne af de enkelte bestande. Vurderinger tager udgangspunkt i de enkelte arters følsomhed over for projektændringens påvirkninger.

7.8.2 Referencescenarie

Hvert år trækker flere arter af flagermus over Femern Bælt mellem deres sommeropholdssteder i Skandinavien og overvintringspladser i Østeuropa. Som et led i miljøkonsekvensvurderingen af den faste forbindelse over Femern Bælt, blev der udført feltundersøgelser af migrerende flagermus i projektområdet og dets omgivelser. Viden om flagermus, der migrerer over Femern Bælt, der indgår i denne vurdering, stammer således fra disse undersøgelser (Femern A/S 2013). Desuden er der inddraget ny viden fra de seneste undersøgelser af en flagermuslokalitet ved træerne omkring Strandholmgård umiddelbart nordøst for produktionsområdet (FEMO, 2019, 2022c og 2023).

Betydningen af Femern Bælt-området for flagermus er blevet bestemt på artsniveau på basis af den registrerede offshore-aktivitet af en art i forhold til artens bevaringsstatus (FEBI 2013-2015). I vurderingen af områdets betydning for trækkende flagermus er arter, der kun er registreret meget få gange i løbet af offshore-undersøgelserne, udeladt. Mindre end fem registreringer blev vurderet at repræsentere et meget lille antal flagermus af den pågældende art, og derfor er de vurderet at være ubetydelige i forhold til miljøkonsekvensvurderingen.

³¹ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).

Flagermustrækket i området vurderes at foregå over en bred front, og der er ikke observeret en specifik migrationskorridor i forbindelse med undersøgelserne (FEBI 2013). Der er observeret ti arter af flagermus i nærheden af kysten og langs linjeføringen over Femern Bælt. Heraf vurderes troldflagermus, dværgflagermus og brunflagermus at være de væsentlige arter, der trækker igennem området. Før udtrækket fra kyster samles flagermusene ofte ved kystnære lokaliteter med mange insekter, hvor de fouragerer (Ahlén et al. 2009). Den nærmeste større kystnære lokalitet, hvor der er registreret mange insekter og flagermus, er Hyllekrog ca. 5 km øst for projektområdet (Femern A/S 2013). Dette område er forholdsvis naturpræget, hvorimod der nærmere produktionsområdet er flere eksisterende belastninger fra landbrug, den bynære placering og infrastruktur. Der er dog også registreret flagermus i mindre naturprægede områder tæt på produktionsområdet, som ved de gamle træer i haven ved Strandholmgård nordøst for produktionsområdet (FEMO, 2019, 2022c og 2023).

I selve produktionsområdet er der kun observeret få individer af flagermus, og der er ikke observeret vigtige fourageringsområder i undersøgelsesområdet (Femern A/S 2013). Produktionsområdet vurderes derfor ikke at have særlig betydning for selve trækket over Femern Bælt, og de tre nævnte flagermusarter på træk vil sandsynligvis passere produktionsområdet fremfor at opholde sig i området i længere tid.

Etablering af den planlagte erstatningsnatur på produktionsområdet og på det nye landopfyld kan i referencescenariet alt efter udformning fungere som fourageringsområder, hvor arterne kan samle energi og vente på godt vejr før krydsning af havet mellem Lolland og Femern. Fænomenet er kun delvist beskrevet, men det er sandsynligt, at flagermus ikke krydser større områder af hav på dage med kraftig vind og ustabile vejrforhold. Derfor ses især om efteråret, hvor flagermusene trækker imod syd, ofte en ophobning af flagermus langs kysten af Lolland. I disse situationer er gode fourageringsområder sandsynligvis af stor betydning.

7.8.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

Påvirkningerne af migrerende flagermus over Femern Bælt som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse er primært tilknyttet driftsfasen og relateret til kollisionsrisiko med trafik omkring tunnelmundingen. Det vurderes primært at være trold- og dværgflagermus, der forventes at blive påvirket. Kollisionsrisikoen for troldflagermus og dværgflagermus vurderes dog ikke at være væsentlig for de berørte trækkende bestande af de to arter, idet trækket ser ud til at ske over en bred front. Dette indebærer, at kun en lille del af det samlede antal flagermus forventes at komme i umiddelbar nærhed af trafikken ved tunnelportalen og dermed være udsat for en kollisionsrisiko. Virkningen vurderes således at være meget lille og lokal.

7.8.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Bevarelse af produktionsfaciliteterne og den tilhørende havn vil medføre en reduktion af antallet af vandhuller. Vandhullerne kunne potentielt have udgjort et fourageringsområde for arter af migrerende flagermus over Femern Bælt (se afsnit 8.8.2). Derfor vil det samlede fourageringsområde for flagermus være reduceret under den videre drift i forhold til referencescenariet. Dog planlægges der alternative placeringer for erstatningsvandhullerne som er nærmere beskrevet i kapitel 15 om afværge og overvågning. Disse vil opveje den negative påvirkning.

Desuden er der allerede etableret erstatningsnatur i form af lysåbne naturtyper, vandhuller og søer, som de migrerende arter af flagermus potentielt kan anvende som fourageringsområder. Da de tre arter af flagermus trækker over en bred front, vurderes de ikke at være direkte afhængige af den erstatningsnatur, der etableres lige præcis inden for produktionsområdet. Det vurderes således, at arterne lige så vel kan benytte det øvrige erstatningsnatur, der etableres uden for produktionsområdet, såvel som eksisterende natur. Kystlinjens økologiske funktionalitet for

trækkende flagermus vurderes således at være opretholdt. Samlet set vurderes påvirkningen at være lokal og med middel intensitet og derved værende mindre. Den fortsatte drift af produktionsområdet medfører en fortsat påvirkning i form af både støj og lys. Som beskrevet i afsnit 6.2 vurderes brunflagermus at tiltrækkes af lys, da lyspåvirkning tiltrækker insekter, som flagermusene lever af (Baagøe 2007). Derfor kan der potentielt være en positiv påvirkning af fødegrundlaget for denne migrerende art. Ingen af de tre migrerende arter er støjfølsomme, og der vurderes derfor ikke at være en påvirkning som følge af støj.

Nedtagning af produktionsområdet

En tidsforskydning af nedtagningen af produktionsområdet vurderes ikke at ændre på, at påvirkningen af flagermus som følge af nedtagningen ikke er væsentlig som vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse. De støjende aktiviteter, som potentielt kan forstyrre rastende flagermus vil være de samme. Ingen af de migrerende arter specielt støjfølsomme, og påvirkningen er lokal og midlertidig og vil ikke have betydning for den samlede bestand af flagermus i området. Bestandene vurderes ikke igennem perioden for tidsforskydningen ændret i en sådan grad, at det fører til ændringer af vurderingen af påvirkningen. Det vurderes derfor samlet set, at påvirkningen fortsat er ubetydelig.

7.8.5 Konklusion

Hverken bevarelse af produktionsområdet eller tidsforskydningen af nedtagningen vurderes at medføre væsentlige påvirkninger af migrerende flagermus, da arterne ikke er afhængige af den erstatningsnatur, der skulle etableres på området. Endvidere vil hverken driften eller tidsforskydningen af nedtagningsarbejderne medføre væsentlige forstyrrelser af arterne. Samlet set vurderes det derfor, at påvirkningen af migrerende flagermus er ubetydelig. Desuden planlægges der som afværgeforanstaltning for den lysåbne natur erstatningsnatur på alternative placeringer i området, som også vil minimere påvirkningen af flagermus.

8 NATURA 2000

Ifølge den gældende anlægs- og driftslov skal produktionsområdet for Femern Bælt-projektet nedtages og området reetableres efter anlægsfasens afslutning.

Produktionsområdet ligger ca. 800 m vest for grænsen til Natura 2000-område nr. 173, Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand (målt fra støjvolden øst for fabrikken). Det skal derfor vurderes, om bevarelse af produktionsområdet i en fortsat driftssituation kan påvirke de naturtyper og -arter, som Natura 2000-områderne er udpeget for at beskytte (udpegningsgrundlaget). Derudover skal det vurderes, hvorvidt nedtagning af produktionsområdet efter en forlænget driftsperiode og den tidsmæssige forskydning af etablering af erstatningsnatur på produktionsområdet kan påvirke udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Det skal dog indledende bemærkes, at det aldrig har været planlagt at etablere natur på produktionsområdet specifikt for at tilgodese eller afværge en væsentlig påvirkning for udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Den planlagte natur på produktionsområdet etableres primært som afværgende tiltag for bilag IV-arter uden for Natura 2000-området som følge af det oprindelige projekt.

De nærmeste øvrige Natura 2000-områder ligger henholdsvis 12 km nord for produktionsområdet (N177, Maribosøerne), 16 km vest for produktionsområdet (N251, Femern Bælt) og 7 km syd for produktionsområdet (DE1332301, Fehmarnbelt). En væsentlig negativ påvirkning af de nævnte fjernere beliggende områder kan umiddelbart afvises, da projektændringens påvirkninger vil være helt lokale og begrænset til produktionsområdet inklusive sejlrenden til arbejdshavnen og dettes nærmeste omgivelser. Nærværende vurdering omfatter derfor ikke disse områder.

8.1 LOVGRUNDLAG

Natura 2000-områder er internationalt beskyttede naturområder, som er udpeget efter henholdsvis habitatdirektivet³² og fuglebeskyttelsesdirektivet³³. Habitat- og fuglebeskyttelsesdirektiverne administreres i Danmark bl.a. gennem habitatbekendtgørelsen³⁴.

Natura 2000-områderne danner tilsammen et økologisk netværk af beskyttede naturområder i hele EU. Hvert Natura 2000-område er udpeget for at beskytte bestemte naturtyper og arter, som er sjældne, truede eller karakteristiske for landene. Disse naturtyper og arter udgør områdets udpegningsgrundlag. Formålet med Natura 2000-netværket er at sikre en gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget både i de enkelte Natura 2000-områder og i biogeografiske regioner. Gennem Natura 2000-planer for områderne fastsættes mål for, hvordan områderne skal udvikle sig, og på denne baggrund udvikles et indsatsprogram, der skal sikre eller genoprette en gunstig bevaringsstatus for udpegningsgrundlaget. Målene for det enkelte Natura 2000-område fastsættes efter bekendtgørelse om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden³⁵.

Planer eller projekter, der kan påvirke udpegningsgrundlaget eller målsætninger herfor i et Natura 2000-område, skal, før der træffes afgørelse, underkastes en vurdering af, om projektet i sig selv eller i forbindelse med andre planer og projekter kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt (væsentlighedsvurderingen). Hvis det ved denne vurdering ikke kan afvises, at en plan eller et

³² Rådets direktiv 92/43/EF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter. (Habitatdirektivet)

³³ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (Fuglebeskyttelsesdirektivet 2009)

³⁴ Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen)

³⁵ Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 653 af 19. maj 2020 om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder (Målbekendtgørelsen)

projekt kan påvirke et område væsentligt, skal der foretages en nærmere konsekvensvurdering af projektets virkninger på Natura 2000-området under hensyn til bevaringsmålsætningen for det pågældende område. Viser vurderingen, at projektet vil skade det internationale naturbeskyttelsesområdes integritet, kan der ikke meddeles tilladelse, dispensation eller godkendelse til det ansøgte.

Nærværende kapitel udgør en væsentlighedsvurdering.

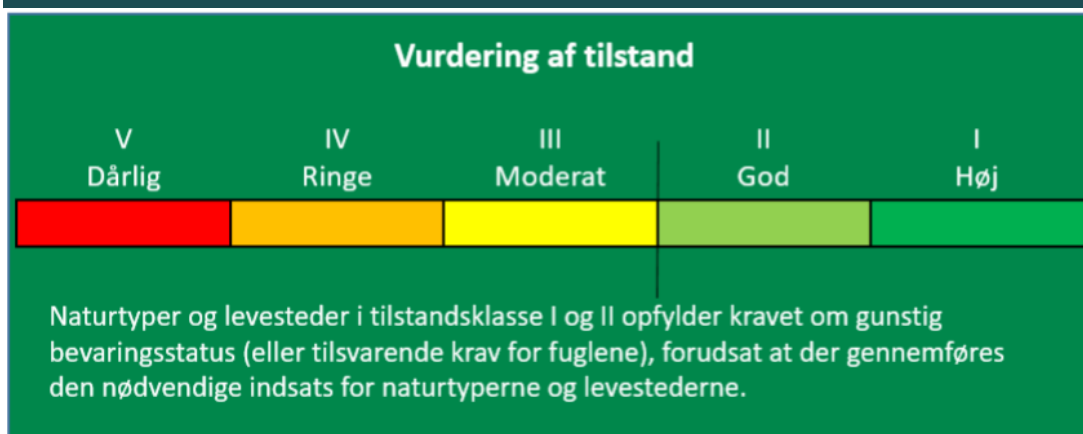
8.2 GUNSTIG BEVARINGSSTATUS OG NATURTILSTAND

I kraft af sit EU-medlemskab er Danmark forpligtet til at opretholde en "gunstig bevaringsstatus" for udpegningsgrundlaget. Præcist hvad en gunstig bevaringsstatus indebærer, er forskelligt for de enkelte arter og naturtyper, som beskrevet i for eksempel Søgaard et al. 2005 og Elmeros et al. 2012.

For arternes vedkommende må projekter eller planer ikke true de pågældende arter eller deres levesteder. Det betyder, at bestandene skal være stabile eller i fremgang, og at arealerne af de levesteder, som arterne er afhængige af, skal være uændrede eller i fremgang i forhold til tidspunktet for områdets udpegningsgrundlag. For naturtyperne er der tilsvarende typisk tale om, at arealet med den pågældende naturtype skal være stabilt eller i udbredelse for at opretholde eller opnå en gunstig bevaringsstatus.

I vurderingen af bevaringsstatus og målsætning for udpegningsgrundlaget inddrages også naturtilstanden af naturtyper og levesteder for arter. Tilstanden kategoriseres på en skala fra I-V (figur 8.1), hvor naturtyper og levesteder i tilstandsklasse I og II opfylder kravet om gunstig bevaringsstatus, forudsat at der gennemføres den nødvendige indsats for at bevare tilstanden. For naturtyper og levesteder i tilstandsklasse III-V skal der ofte gennemføres en indledende forvaltningsindsats, før de på sigt kan opfylde kravet om gunstig bevaringsstatus.

FIGUR 8.1 Tilstandsklasser for naturtyper. Fra Miljøstyrelsen (2021a)



8.3 RAMSARKONVENTIONEN

Dele af farvandet mellem Lolland og Falster med Rødsand Lagune og Guldborg Sund er også udpeget som et Ramsarområde under Ramsarkonventionen. Ramsarkonventionen er en international konvention fra 1971³⁶, og har til formål at beskytte vandområder af international betydning, særligt med henblik på beskyttelse af vandfugle. Udpegede områder optage" på "Listen

³⁶ Konvention af 2. februar 1971 om vådområder af international betydning, især som levesteder for vandfugle

over vådområder af international betydning". Det er en forpligtelse at fremme beskyttelsen af områder på listen og fremme fornuftig anvendelse af vådområder.

I Danmark er alle Ramsar-områder også fuglebeskyttelsesområder. Ramsarkonventionen forpligter myndighederne til at administrere således, at beskyttelsen af områderne fremmes, og at områdets karakter ikke ændres. Der er dog i Ramsarkonventionen ikke særlige krav til forvaltning af fuglebeskyttelsesområder, som også er Ramsar-områder. Natura 2000-planerne og beskyttelse af området efter habitat- og fuglebeskyttelsesdirektivets bestemmelser sikrer derfor de danske forpligtelser efter konventionen.

Der er derfor ikke foretaget en specifik vurdering i forhold til Ramsarkonventionen.

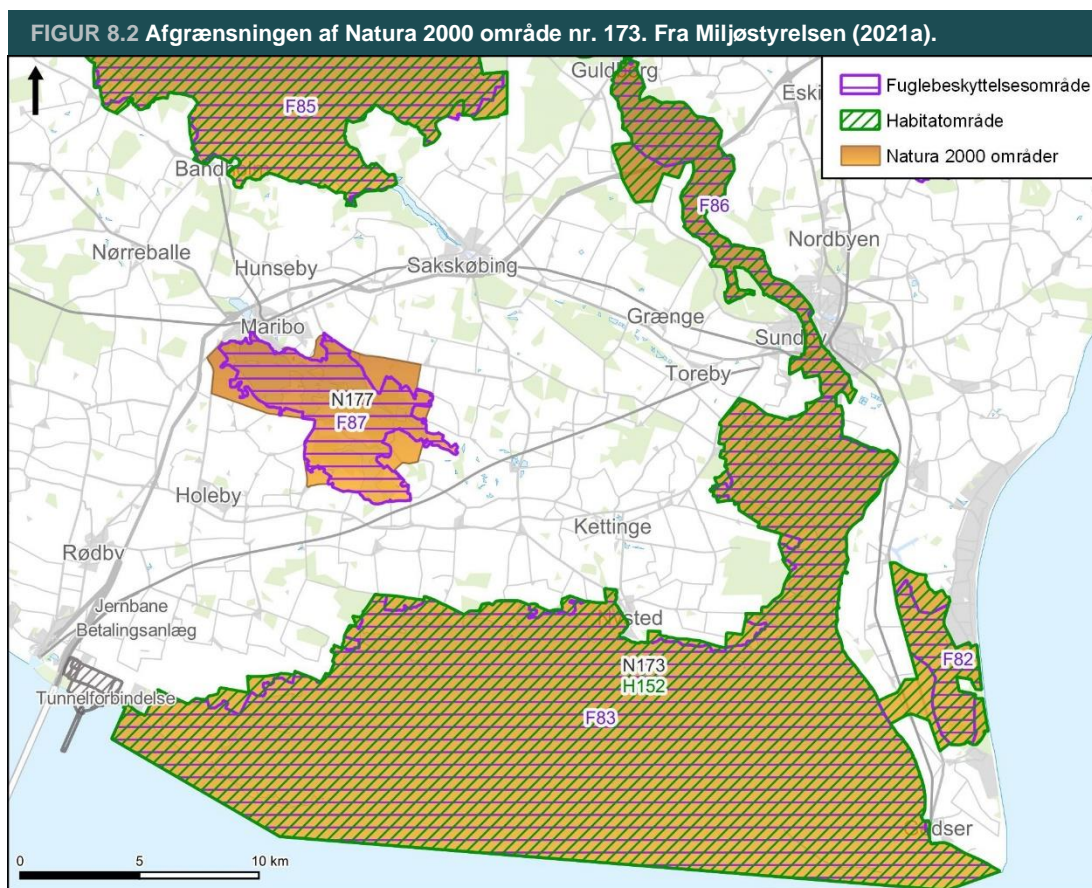
8.4 NATURA 2000-OMRÅDE N173

I forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse af Femern Bælt-forbindelsen blev der foretaget en vurdering af relevante Natura 2000-områder, der potentielt kunne blive påvirket af tunnelprojektet (Femern A/S 2013). I alt otte danske og otte tyske Natura 2000-områder blev vurderet at være relevante, hvoraf tre tyske og det danske Natura 2000-område nr. 173 ved Hyllekrog-Rødsand blev underlagt en fuld konsekvensvurdering (Femern A/S 2013).

I væsentlighedsvurderinger af de øvrige områder, blev det for alle naturtyper og arter på udpegningsgrundlagene for områderne vurderet, at væsentlige negative påvirkninger af arter og naturtyper i disse Natura 2000-områder kunne afvises.

På baggrund af projektændringens lokale og begrænsede omfang tager nærværende væsentlighedsvurdering udgangspunkt i Natura 2000-område nr. 173 med fokus på fuglebeskyttelsesområde F83 og overlappet med habitatområde H152. Det vurderes, at væsentlige påvirkninger af arter og naturtyper i de øvrige Natura 2000-områder og øvrige del af Natura 2000-området kan udelukkes.

Natura 2000-område nr. 173 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand består af Habitatområde H152 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand samt Fuglebeskyttelsesområderne F82 Bøtø Nor, F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand, F85 Smålandsfarvandet nord for Lolland og F86 Guldborgsund. Habitatområdet og fuglebeskyttelsesområderne er delvist overlappende (figur 8.2).



Natura 2000-området dækker et stort areal på 78.850 ha, hvoraf størstedelen udgøres af marine områder. Natura 2000-området er særligt udpeget for at beskytte en række marine og kystnære naturtyper samt rastende vandfugle, der fouragerer i området på deres syd-nordgående trækrute. Derudover benyttes området som yngleplads for en række fuglearter og af sæler.

8.4.1 Udpegningsgrundlaget

Følgende beskrivelse af udpegningsgrundlaget for N173 er fra forslag til Natura 2000-planen for den kommende planperiode 2022-2027, som har været i høring til 25. maj 2022. I forhold til Natura 2000-plan 2010-2015 (med opdatering i 2012), som har ligget til grund for den gennemførte Natura 2000 vurdering af Femern Bælt-projektet og den gældende Natura 2000-plan (2016-2021), er der i forslaget til den kommende Natura 2000-plan for de vurderede dele af Natura 2000-området tilføjet en række naturtyper og -arter samt fugle på udpegningsgrundlaget. Disse er understreget i tabel 8.1 og gennemgås i det omfang, de kan påvirkes af projektændringen.

I nedenstående tabel 8.1 (fra Miljøstyrelsen 2021a) er listet de naturtyper og arter, som udgør udpegningsgrundlaget for habitatområde H152. Naturtyper og arter, der er markeret med fed, kan potentielt blive påvirket af projektændringen og vurderes derfor i afsnit 8.7. De øvrige naturtyper og arter (eremit) har ikke forekomster i eller nær produktionsområdet (figur 8.3), og væsentlige negative påvirkninger af disse kan afvises.

TABEL 8.1 Tabellen viser naturtyper og -arter på udpegningsgrundlaget for H152. Hver naturtype og hver art har en talkode i parentes, der refererer til habitatdirektivets bilag 1 og 2³⁷. Naturtyper, der angives med en *, er prioriteret jf. habitatdirektivet. Fra Miljøstyrelsen 2021a

Udpegningsgrundlaget for Habitatområde nr. 152		
Naturtyper	Sandbanke (1110)	Vadeflade (1140)
	Lagune* (1150)	Bugt (1160)
	Rev (1170)	Strandvold med enårige planter (1210)
	Strandvold med flerårige planter (1220)	Kystklint/klippe (1230)
	Enårig strandengsvegetation (1310)	Strandeng (1330)
	Forklit (2110)	Hvid klit (2120)
	Grå/grøn klit* (2130)	Klitlavning (2190)
	<u>Søbred med småurter (3130)</u>	Kransnålalge-sø (3140)
	Næringsrig sø (3150)	Brunvandet sø (3160)
	Kalkoverdrev* (6210)	Surt overdrev* (6230)
	Tidvis våd eng (6410)	Urtebræmme (6430)
	Rigkær (7230)	Bøg på mor (9110)
	Bøg på muld (9130)	Bøg på kalk (9150)
	Ege-blandskov (9160)	<u>Skovbevokset tørvemose* (91D0)</u>
	Elle- og askeskov* (91E0)	
	Arter	Eremit* (5380)
<u>Sumpvindelsnegl (1016)</u>		Stor vandsalamander (1166)
Gråsæl (1364)		Spættet sæl (1365)
<u>Marsvin (1351)</u>		Bredøret flagermus (1308)
Damflagermus (1318)		

Hovedparten af de lysåbne naturtyper i Natura 2000-området plejes, og overordnet er de lysåbne naturtyper i moderat til god naturtilstand (Miljøstyrelsen 2021b). Den mest udbredte habitatnaturtype i området, strandeng, er dog truet af tilgroning, og ca. 25% af naturtypen vurderes at være i ringe tilstand. Klitnaturtyperne er også truet af tilgroning med vedplanter og af den invasive art rynket rose. Den største trussel mod de lysåbne naturtyper, som er afhængige af en høj grundvandsstand, er afvanding (Miljøstyrelsen 2021b).

Gråsæl yngler fast i den sydlige del af området ved Rødsand, hvor den er godt beskyttet mod forstyrrelser. Arten har en stærkt ugunstig bevaringsstatus i Danmark (Miljøstyrelsen 2021b). Den mere almindelige spættet sæl har en stabil ynglepopulation i Hyllekrog Vildtreservat, og arten har en gunstig bevaringsstatus i Danmark. Marsvin, der er tilføjet udpegningsgrundlaget i Natura 2000-planen 2022-2027, tilhører den stabile bælthavspopulation og har en gunstig bevaringsstatus (Miljøstyrelsen 2021b).

³⁷ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).

I nedenstående tabel 8.2 præsenteres udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde nr. 83. De understregede fugle (bramgås og rødrygget tornskade) er tilføjet udpegningsgrundlaget i Natura 2000-planen 2022-2027. Alle arterne vil blive vurderet i afsnit 8.8.

TABEL 8.2 Tabellen viser fugle på udpegningsgrundlaget i F83 fordelt på ynglefugle, trækfugle eller begge dele. Fra Miljøstyrelsen 2021a

Udpegningsgrundlag for fuglebeskyttelsesområde nr. 83		
Ynglefugle	Trækfugle	Både yngle- og trækfugle
Rørdrum	Skarv	Havørn
Rørhøg	Knopsvane	
Plettet rørvagtel	Sangsvane	
Klyde	Sædgås	
Dværgterne	<u>Bramgås</u>	
Splitterne	Mørkbuget knortegås	
Fjordterne	Hvinand	
Havterne	Lille skallesluger	
Mosehornugle	Stor skallesluger	
<u>Rødrygget tornskade</u>	Blishøne	

Forekomsten af ynglefuglene på udpegningsgrundlaget vurderes at være stabile med undtagelse af mosehornugle og plettet rørvagtel, som kun yngler sporadisk i området. Det vurderes, at levestederne for sårbare jordrugende arter som klyde, fjordterne og havterne er truede af tilgroning og risiko for rovdyr (Miljøstyrelsen 2021b). Generelt vurderes det, at Natura 2000-området rummer arealer, der tilgodeser trækfuglenes krav til fouragerings- og rasteområder.

8.4.2 Målsætning for Natura 2000-område N173

Den overordnede bevaringsmålsætning for Natura 2000-området N173, der dækker Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand, er at sikre eller genoprette en "gunstig bevaringsstatus" for arter og naturtyper på områdets udpegningsgrundlag. Overordnet skal den samlede forekomst af naturtyper og levesteder for arter og fugle være stabil eller i fremgang.

De overordnede målsætninger for N173 er:

- At de store marine områder har en artsrig flora og fauna, der tilfredsstiller livsbetingelserne for de internationalt vigtige forekomster af trækkende vandfugle;
- At sikre områdets store antal hav- og kysttilknyttede fuglearter samt spættet sæl og gråsæl mod menneskelige forstyrrelser;
- At sikre og genskabe fri landskabsdannelse og kystdynamik på udvalgte steder;
- At sikre marine naturtyper, der har en stærkt ugunstig bevaringsstatus. I N173 drejer det sig om lagune (1150), bugt (1160), vadeflade (1140) og sandbanke (1110);
- At sikre arealet af de terrestriske naturtyper med stærkt ugunstig bevaringsstatus. I N173 drejer det sig om strandvoldssystemer (1220), klitnaturtyper (2110, 2130 og 2190) samt strandenge (1330). Herved sikres også levesteder for dværgterne, fjordterne, havterne og klyde, der er i tilbagegang. Derudover drejer det sig om kalkoverdrev (6210), surt overdrev (6230), rigkær (7230) og tidvis våd eng (6410);

- At sikre levesteder for billearten eremit, ynglefuglen havørn og trækfuglen trane;
- At områdets økologiske integritet sikres i form af en for naturtyperne hensigtsmæssig hydrologi og drift/pleje, en lav næringsstofbelastning og gode sprednings- og etableringsmuligheder for arterne;
- At den økologiske integritet for området sikres ved god vandkvalitet gennem reduceret tilførsel af næringsstoffer og miljøfarlige stoffer.

8.5 BILAG IV-ARTER

Habitatdirektivet rummer, ud over udpegningen af habitatområder, en mere generel beskyttelse af en række arter opført på direktivets bilag IV, som også gælder i arternes naturlige udbredelsesområder uden for Natura 2000-områdets grænser. Direktivets ordlyd er som udgangspunkt restriktiv og angiver, at der ikke må gives tilladelser eller vedtages planer mv., som kan beskadige eller ødelægge yngle- og rasteplasser for visse dyrearter. Der er foretaget en vurdering af bilag IV-arter i afsnit 9 i miljøkonsekvensrapporten. Udpegningsarter, som også er bilag IV-arter, behandles dog også i denne del af miljøkonsekvensrapporten.

8.6 VÆSENTLIGHEDSVURDERING

I dette afsnit vurderes det, hvordan bevarelsen af produktionsområdet og den fortsatte drift påvirker beskyttede arter og naturtyper. Derudover vurderes påvirkningen ved tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet, hvortil hører den planlagte efterfølgende etablering af lysåben natur på det tidligere havneareal.

8.7 PÅVIRKNING AF HABITATOMRÅDE NR. 152

8.7.1 Naturtyper

De terrestriske naturtyper, der ligger nærmest fabriksområdet, danner en mosaikstruktur på de forskellige arealer. På figur 8.3 er de terrestriske naturarealer præsenteret med den arealmæssigt dominerende habitatnaturtype (Miljøstyrelsen 2021b). Ud over de viste dominerende naturtyper findes også forklit (2110), surt overdrev (6230) og hvid klit (2120).

Den nærmeste marine habitatnaturtype i H152 er stenrev (1170), hvor der er tilknytning til Rødsand lagune også er kortlagt naturtyperne bugter og vige (1160) samt lagune (1150) (figur 8.3).

FIGUR 8.3 Marine og terrestriske naturtyper på Natura 2000 udpegningsgrundlaget nærmest projektområdet. Flere af områderne består af en mosaik af flere naturtyper, men på kortet er vist den mest dominerende i området



Ingen af de terrestriske og marine naturtyper i H152 påvirkes arealmæssigt af produktionsområdet, og en bevarelse af produktionsområdet vil således ikke være i modstrid med bevaringsmålsætningen om at sikre arealet af de terrestriske og marine naturtyper.

Driftsaktiviteterne er begrænset til at foregå inden for produktionsområdet og vil derfor heller ikke direkte påvirke de terrestriske naturtyper.

Produktion og transport af tunnelelementer vil generere NOx-forbindelser, som via luften kan transporteres over store afstande og falde ned på overflader i form af kvælstof (N). Kvælstofdepositionen (N-deposition) kan potentielt have betydning for sårbare og næringsfattige naturtyper gennem produktionsområdets driftsfase. N-depositionen fra anlæg og drift af Femern Bæltforbindelsen er beregnet og vurderet for naturtyper i den tidligere Natura 2000-konsekvensvurdering for Femern Bæltforbindelsen (Femern A/S 2013). Naturtypen forklit blev dog ikke vurderet i den tidligere Natura 2000-konsekvensvurdering, da naturtypen ikke var på udpegningsgrundlaget på daværende tidspunkt. Forklit er ikke truet af kvælstofdeposition (Fredshavn et al., 2019) og vurderes derfor ikke yderligere.

For de øvrige naturtyper blev det i den oprindelige VVM-redegørelse konkluderet, at projektets tillæg til en i øvrigt beskeden baggrundsbelastning er meget lille (0,25-0,30 kg N/ha/år), og at den samlede belastning i Natura 2000-området er så beskeden, at en skade på naturtyperne derfor kan afvises. Konklusionen understøttes af, at der er sket et fald i kvælstofdepositionen til såvel de danske farvande som landområder på ca. 40% siden 1990. Faldet i kvælstofdepositionen er størst i den første del af perioden, mens den målte deposition har ligget på omtrent samme niveau i de sidste knap ti år (Ellermann et al. 2021).

En forlængelse af driftsperioden for produktionsområdet og dermed en forlængelse af perioden, hvor der vil forekomme N-deposition fra produktionsaktiviteterne, vil derfor medføre en ubetydelig øget N-deposition og vil således ikke forhindre, at naturtyperne opnår gunstig bevaringsstatus.

Driftsaktiviteter med potentiel påvirkning af vandkvaliteten og mulig afledt påvirkning af de marine naturtyper, herunder den nærmeste marine habitatnaturtype stenrev (1170), omfatter en tilbagevendende kortvarig oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen, udledning

af spildevand (herunder rejektvand fra afsaltning) og ydermolerens påvirkning af hydrografiske forhold.

Som i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) konkluderes det, at driftsaktiviteterne set i lyset af vandkvalitetens naturgivne variabilitet ikke udgør en væsentlig påvirkning af vandkvaliteten. De kontraktuelle forhold vedrørende driften af produktionsområdet forudsætter endvidere, at der ikke anvendes stoffer, der er toksiske for mennesker eller potentielt skadelige for miljøet.

En forlængelse af driftsperioden for produktionsområdet og dermed en forlængelse af perioden med de nævnte driftsaktiviteter vurderes ikke at ændre på den oprindelige konklusion og vil således ikke forhindre, at de marine naturtyper opnår gunstig bevaringsstatus.

I nedtagningsfasen vil arbejdshavnen som beskrevet for det allerede godkendte projekt blive fyldt op med jord fra depotområdet og jordvolden omkring fabriksarealet. Ydermolerne fjernes og materialerne herfra genanvendes, bl.a. til sikringen af det østlige landområde i området for arbejdshavnen.

Som vurderet i den oprindelige VVM vil opfyldningen af arbejdshavnen og fjernelsen af ydermolerne, set i lyset den naturlige store og variable sedimenttransport på kyststrækningen, ikke påvirke sedimentforholdene på kysten i et sådant omfang, at der kan ske en væsentlig påvirkning af de marine naturtyper. Nedtagningen af produktionsområdet hindrer derfor ikke en gunstig bevaringsstatus for de marine naturtyper. Det samme gælder, selvom nedtagningen sker senere end oprindeligt forudsat.

Som nævnt i afgrænsningen foretages der ikke en vurdering i relation til det lokale grundvand ved produktionsområdet i Rødbyhavn, idet der ikke er risiko for væsentlige indvirkninger på grundvand.

Samlet set kan væsentlige negative påvirkninger af marine og terrestriske naturtyper som følge af såvel bevarelsen af produktionsområdet som tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet afvises.

8.7.2 Habitatarter

Produktionsområdet er beliggende uden for habitatområdet, og der sker derfor ingen direkte påvirkning af hverken raste- eller yngleområder for arter på udpegningsgrundlaget ved en fortsat drift. Ændret N-deposition vil heller ikke påvirke arterne, da en påvirkning af naturtyperne og levesteder for arterne kan afvises (se afsnit 8.7.1 ovenfor).

For at afværge og kompensere for en række negative påvirkninger af naturtyper og arter ved realiseringen af Femern Bælt-forbindelsen, var det planlagt at etablere en række naturtyper efter nedtagningen af produktionsområdet. Inden for produktionsområdet var det planlagt at etablere lysåben natur og vandhuller. En fortsat drift af produktionsområdet medfører, at etablering af natur på arealet udskydes.

Det skal bemærkes, at ingen af de planlagte afværgeforanstaltninger retter sig specifikt mod arterne på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området. Det er muligt, at nogle af arterne på udpegningsgrundlaget i et vist omfang ville have benyttet den planlagte erstatningsnatur, men hverken vandhullerne eller den planlagte lysåbne natur vil være så vigtige levesteder, at udeblivelsen heraf ville kunne påvirke arternes bevaringsstatus i habitatområdet. Deraf følger, at fraværet af den planlagte erstatningsnatur ikke for nogen af arterne på udpegningsgrundlaget udgør en væsentlig negativ påvirkning.

Sumpvindelsnegl (1016) er fundet mere end 30 km fra produktionsområdet, og **skæv vindelsnegl (1014)** er fundet ca. 4 km fra produktionsområdet. Sumpvindelsnegl lever på fugtige steder og ofte med kalkrig bund, mens skæv vindelsnegl lever på både fugtige og tørre steder, men også på kalkholdig bund. Der er ikke identificeret trusler mod arterne og arterne er ikke fundet på det fugtige areal mellem produktionsområdet og habitatområdet.

Udskydelsen af etablering af erstatningsnatur og vandhuller i produktionsområdet vil være uden betydning for arternes bevaringsstatus i habitatområdet, da der findes adskillige egnede levesteder både indenfor og udenfor habitatområdet og produktionsområdet. Ligeledes vil hverken den fortsatte drift eller tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet påvirke arterne. Det kan derfor udelukkes, at projektændringen kan påvirke bevaringsstatus for arterne.

Stor vandsalamander (1166) vurderes i basisanalysen 2022-2027 (Miljøstyrelsen 2021b) at være udbredt i hele habitatområdet. Der er kortlagt 179 levesteder for arten inden for området, og der vurderes at være gode forudsætninger for udbredelsen af arten i habitatområdet. Arten er registreret i flere vandhuller mellem habitatområdet og produktionsområdet, herunder i nogle af de erstatningsvandhuller, der er etableret i 2015.

Den allerede etablerede erstatningsnatur og plejen heraf mellem produktionsområdet og habitatområdet er med til at understøtte den samlede bestand af stor vandsalamander, også inden for habitatområdet. Det vurderes derfor, at den tidsforskudte etablering af erstatningsnatur inden for produktionsområdet ikke vil hindre eller påvirke gunstig bevaringsstatus for arten. Stor vandsalamander er samtidig en bilag IV-art, og er derfor også beskrevet og vurderet i baggrundsrapport for naturforhold (Femern A/S 2022) og afsnit 9 nedenfor om bilag IV-arter.

Bredøret flagermus (1308) er i 2011 observeret ca. 5 km nord for produktionsområdet ved Tågerup (Femern A/S 2013). Inden for habitatområdet er arten senest registreret i 2021 ved Ålholm, ca. 20 km nordøst for produktionsområdet (Naturdata.dk 2022). Arten er tilknyttet gamle løvskove med hule træer og lysninger, hvor den ofte jager i lav højde langs skovkanter, levende hegn og åbent vand.

Den erstatningsnatur, der er planlagt at blive etableret i produktionsområdet efter nedtagning af produktionsfaciliteterne, udgør ikke egnede levesteder for arten, og det kan derfor afvises, at udskydelsen af etablering af erstatningsnatur vil påvirke bestanden af bredøret flagermus.

Både drift og nedtagning af fabrikken vil medføre støj og lyspåvirkninger. Da artens levesteder findes i stor afstand til produktionsområdet, vurderes det, at støj og lys ikke vil påvirke arten eller levesteder for denne.

Projektændringen vil derfor samlet set ikke hindre eller påvirke gunstig bevaringsstatus for arten.

Damflagermus (1318) er i 2010 observeret ca. 17 km nordøst for produktionsområdet ved Store Musse (Naturdata.dk 2022). Inden for habitatområdet er arten senest registreret i 2021 ved Ålholm, ca. 20 km nordøst for produktionsområdet (Naturdata.dk 2022). Arten yngler i huse og sjældnere i hule træer, og den jager ofte over vandflader på større søer, åer, fjorde, sunde og tagrørsbevoksninger (Møller, Baagøe & Degn, 2013). Som overvintringssted bruger arten kalkgruber i Jylland. Der vurderes ikke at være trusler mod arten inden for habitatområdet (Miljøstyrelsen 2021b).

Etableringen af den natur, der udskydes grundet den fortsatte drift af produktionsområdet, omfatter vandhuller og lysåbne naturtyper som strandeng, rørsump mv. Disse naturtyper kan alt efter udformning på sigt udvikle sig til fourageringsområder for damflagermus. Bestanden af damflagermus inden for habitatområdet er dog ikke direkte afhængig af etableringen af disse naturtyper, da bestanden i forvejen har rigeligt med egnede fourageringsområder både uden og inden for habitatområdet. Det vurderes derfor, at udskydelsen af etablering af erstatningsnatur ikke vil påvirke bestanden af damflagermus væsentligt.

Både drift og nedtagning af fabrikken vil medføre støj og lyspåvirkninger. Da artens levesteder findes i stor afstand til produktionsområdet, vurderes det, at støj og lys ikke vil påvirke arten eller levesteder for denne.

Projektændringen vil derfor samlet set ikke hindre eller påvirke gunstig bevaringsstatus for arten i habitatområdet.

Gråsæl (1364) yngler ved Rødsand ved Gedser, hvor der har været en fast ynglelokalitet siden 2003. Af tællinger fra NOVANA-overvågningen fremgår det, at antallet af rastende gråsæler ved Rødsand, hvor arten overvåges i habitatområdet, er stabilt på omkring 50-100 individer - dog nogle

år med højere udsving. Den danske andel af Østersøbestanden er opgjort til 1.000 individer for perioden 2016-2018. Nationalt Center for Miljø og Energi (DCE) har ved habitatdirektivets³⁸ artikel 17 vurdering til EU i 2019 vurderet, at bestanden har stærkt ugunstig bevaringsstatus.

Den samlede påvirkning fra bevarelse og drift samt udskydelse af nedtagning af produktionsområdet, som omfatter undervandsstøj fra skibstrafik, undervandsstøj fra nedtagning, tab af habitat, indirekte tab af fødegrundlag, habitatændringer, potentiel barriereeffekt som følge af støj og påvirkning fra forurenende stoffer, vurderes at være meget lokal og have en ubetydelig indvirkning på gråsæl i H152. Konklusionerne understøttes af, at de foreliggende monitoringsdata vedrørende gråsæl i projektområdet og dets nærmere omgivelser ikke tyder på negative påvirkninger som følge af produktionsområdets tilstedeværelse.

Projektændringen vil derfor samlet set ikke hindre eller påvirke gunstig bevaringsstatus for arten eller dermed ikke påvirke opnåelse af gunstig bevaringsstatus væsentligt.

Spættet sæl (1365) overvåges inden for habitatområdet på følgende fire tællestationer: Rødsand, Vitten, Dyrefod og Suderø. Af tællinger fra NOVANA-overvågningen fremgår det, at populationen af spættet sæl er stabil og ligger mellem 300-400 rastende individer. DCE har ved habitatdirektivets artikel 17 vurdering til EU i 2019, vurderet, at spættet sæl har gunstig bevaringsstatus.

Den samlede påvirkning fra bevarelse og drift samt senere nedtagning af produktionsområdet, som omfatter undervandsstøj fra skibstrafik, undervandsstøj fra nedtagning, tab af habitat, indirekte tab af fødegrundlag, habitatændringer, potentiel barriereeffekt som følge af støj og påvirkning fra forurenende stoffer vurderes at være meget lokal og have en ubetydelig indvirkning på spættet sæl i H152. Konklusionerne understøttes af de foreliggende monitoringsdata vedrørende spættet sæl i projektområdet og dets nærmere omgivelser.

Projektændringen vil derfor samlet set ikke hindre eller påvirke gunstig bevaringsstatus for arten og dermed ikke påvirke opnåelse af gunstig bevaringsstatus væsentligt.

Marsvin (1351) i habitatområde H152 tilhører Bælthavsbestanden. Bælthavsbestanden har gunstig bevaringsstatus. Bestanden er estimeret til lidt over 40.000 marsvin og vurderes at være uændret for 2012-2016, som er den periode, hvor de eksisterende målinger kan sammenlignes. Datagrundlaget for området udgøres af satellitsender og akustiske data. Området vurderes at være af middel betydning for populationen af marsvin, da der er tale om et relativt stort område (>20 km²) med middel tæthed af marsvin i mindst en sæson. Ifølge den nuværende udpegningsstatus, har marsvin i H152 ikke en væsentlig betydning for bælthavsbestanden (Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J. & Teilmann, J. 2018).

Den samlede påvirkning fra bevarelse og drift samt udskydelse af nedtagning af produktionsområdet, som omfatter undervandsstøj fra skibstrafik, undervandsstøj fra nedtagning, tab af habitat, indirekte tab af fødegrundlag, habitatændringer, potentiel barriereeffekt som følge af støj og påvirkning fra forurenende stoffer vurderes at have en ubetydelig indvirkning på marsvin i H152. Konklusionerne understøttes af, at de foreliggende monitoringsdata vedrørende marsvin i projektområdet og dets nærmere omgivelser ikke tyder på negative påvirkninger som følge af produktionsområdets tilstedeværelse.

Projektændringen vil derfor samlet set ikke hindre eller påvirke gunstig bevaringsstatus for arten og dermed ikke påvirke opnåelse af gunstig bevaringsstatus væsentligt.

³⁸ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).

8.8 PÅVIRKNING AF FUGLEBESKYTTelsesOMRÅDE F83

Bevarelse af produktionsområdet, tidsforskydning af nedtagningen og udskydelse af planlagt erstatningsnatur betyder, at de positive påvirkninger i form af nye levesteder for yngle- og trækfugle, hvoraf nogle er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområde F83, udskydes.

Strandholm Sø, som blev nedlagt som følge af etableringen af produktionsområdet, var tidligere levested for adskillige arter af vandfugle. Dette tab af levested er dog allerede kompenseret i form af en nyanlagt sø (Lungholm Sø), der inklusive lysåbne randområder omfatter 16,4 hektar, herunder 8,2 ha åben vandflade (figur 6.5). Sammen med Lungholm Sø er der desuden etableret ca. 60 ha lysåben natur og flere vandhuller inden for Natura 2000-området.

Den nye Lungholm Sø er etableret i et område med samme landskabs- og jordbundstype som Strandholm Sø, og søen er blevet anlagt inden for fuglebeskyttelsesområde F83 og Natura 2000-område nr.173 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog – Rødsand. Lungholm Sø og de lysåbne naturarealer omkring søen bidrager allerede nu positivt til målsætningen for fuglebeskyttelsesområde F83 ved at tiltrække flere arter af vandfugle, herunder også arter på Natura 2000-områdets udpegningsgrundlag. Det forventes, at søen vil forsætte med at bidrage positivt til fuglenes bevaringsstatus.

8.8.1 Ynglefugle

Hvad angår ynglefuglene, skal det overordnet bemærkes, at ingen af de planlagte men udeblevne afværgeforanstaltninger retter sig specifikt mod ynglefuglene i fuglebeskyttelsesområdet.

Det er muligt, at flere af ynglefuglene på udpegningsgrundlaget for F83 i et vist omfang ville have benyttet den planlagte men udeblevne erstatningsnatur, men hverken vandhullerne eller den planlagte lysåbne natur vil være så vigtige levesteder, at udeblivelsen heraf ville kunne påvirke artenes bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet. Deraf følger, at fraværet af den planlagte erstatningsnatur ikke for nogen af ynglefuglene udgør en væsentlig negativ påvirkning.

Rørdrum er tæt knyttet til lokaliteter med store vanddækkede rørskove ved søer, fjorde og vandløb.

Arten er snævert tilknyttet fuglebeskyttelsesområdets fugtige rørsumpe, og etablering af den planlagte lysåbne natur og de seks vandhuller udenfor fuglebeskyttelsesområdet ville i givet fald være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet. Deraf følger, at erstatningsnaturens fravær ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af artens bevaringsstatus.

Det vurderes, at driften af produktionsområdet vil være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet og dermed ikke påvirke artens bevaringsstatus væsentligt.

I forhold til nedtagning af produktionsområdet, er der adskillige kilometer fra det kortlagte levested for rørdrum inde i F83 til selve produktionsområdet. Med de beskrevne aktiviteter og med denne afstand vil der heller ikke i forbindelse med nedtagningen kunne ske væsentlige negative påvirkninger af rørdrums bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Havørn yngler ved kysten eller ved større søer med skov og fourageringsområder i form af fladvandede kystnære områder, laguner og andre vandområder. Havørnens rede placeres normalt i et stort træ med godt udsyn og få menneskeskabte forstyrrelser. Den planlagte erstatningsnatur vil kun udgøre en helt ubetydelig del af artens samlede fourageringsområde i og omkring fuglebeskyttelsesområdet. Deraf følger, at erstatningsnaturens fravær ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af artens bevaringsstatus.

Den fortsatte drift samt nedtagningen af produktionsområdet vil ligeledes være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet, da der er adskillige kilometer fra artens ynglepladser i F83 til produktionsområdet.

Rørhøg yngler primært i vådområder med veludviklede rørskove og fouragerer desuden ofte over dyrkede marker, enge og græsarealer. Arten yngler i fuglebeskyttelsesområdets tætte rørsumpe og fouragerer i de udstrakte omkringliggende mosaiklandskaber. Den planlagte men udeblevne

erstatningsnatur vil udgøre en ubetydelig del af artens samlede fourageringsområde i og omkring fuglebeskyttelsesområdet. Deraf følger, at erstatningsnaturens fravær ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af artens bevaringsstatus.

Den fortsatte tilstedeværelse samt udskydelse af nedtagningen af produktionsområdet vil ligeledes være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet, da der er mere end 500 m fra nærmeste kortlagte levested til produktionsområdet.

Plettet rørvagtel forekommer kun yderst sporadisk og har sandsynligvis ikke en fast ynglebestand i F83. Arten er desuden snævert tilknyttet fuglebeskyttelsesområdets ferske sumpområder, hvor vanddybden ikke overstiger 30 cm, og den planlagte men udeblevne erstatningsnatur vurderes ikke at udgøre egnede levesteder. Deraf følger, at erstatningsnaturens fravær ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af artens bevaringsstatus.

Den fortsatte drift samt udskydelse af nedtagningen af produktionsområdet vil ligeledes være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Klyde yngler hovedsageligt i kolonier langs lavvandede fjordkyster og i salte eller brakke kystlaguner, hvor der findes slikvader og åbne enge med kort vegetation. Arten har sine vigtigste yngle- og fourageringsområder indenfor F83. Det er muligt, at klyden i mindre omfang kunne benytte en del den planlagte erstatningsnatur til fouragering men sandsynligvis ikke som yngleområde. Etablering af den planlagte lysåbne natur og de seks vandhuller vil derfor være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet. Deraf følger, at erstatningsnaturens fravær ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning af artens bevaringsstatus.

Med den forventede varighed af nedtagning af produktionsområdet, de beskrevne aktiviteter forbundet med hermed og med afstanden til ynglepladserne i F83, vil hverken fortsat brug eller nedtagning af produktionsområdet påvirke artens bevaringsstatus i F83.

Terner

Dværgeterne er på udpegningsgrundlaget i F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand samt F85 Smålandshavet nord for Lolland, men en stabil forekomst i begge områder (Miljøstyrelsen 2021b).

Splitterne er på udpegningsgrundlaget i F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand, hvor den findes på Rødsand. **Fjordterne** er på udpegningsgrundlaget i F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand samt F85 Smålandshavet nord for Lolland. **Havterne** er på udpegningsgrundlaget som ynglefugl i to af de fire fuglebeskyttelsesområder, der ligger i Natura 2000-området (F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand og F85 Smålandshavet nord for Lolland).

Alle ternerne er som ynglefugle snævert tilknyttet fuglebeskyttelsesområdernes øer, holme og landtanger og kyststrækninger men kan fouragere næsten overalt langs området kyststrækninger. Det er usandsynligt, at terner i nævneværdigt omfang ville have benyttet den nye natur. Deraf følger, at erstatningsnaturens fravær ikke udgør som en væsentlig negativ påvirkning.

I forbindelse med nedtagning af produktionsområdet kan opstå øget sediment i vandet, hvilket kan påvirke ternernes muligheder for at fouragere. Påvirkningen vil dog være lokal og kortvarig, og der vil være udstrakte alternative fødesøgningsmuligheder i nærområdet. Det vurderes på den baggrund, at hverken fortsat drift eller nedtagning af produktionsområdet vil påvirke ternernes bevaringsstatus i de omkringliggende fuglebeskyttelsesområder.

Mosehornugle yngler meget sporadisk i F83, senest i 2015. Arten er en sjælden dansk ynglefugl, der yngler i åbne kystnære landskaber på udyrkede arealer ved marsk, klitheder og strandenge, samt kultur-prægede arealer. På baggrund af mosehornugles meget sporadiske forekomst, og da den manglende erstatningsnatur ikke vurderes at udgøre egnede levesteder for arten, vil erstatningsnaturens fravær samt den fortsatte drift og udskydelse af nedtagningen af produktionsområdet være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Rødrygget tornskade yngler i en række mere eller mindre lysåbne naturtyper, herunder heder, overdrev, ryddede eller stormfaldne skovområder, ådale under tilgroning m.m. Det er muligt, at en del af den lysåbne natur kunne have tjent som yngle- eller fourageringsområde for arten, dog ikke

i et omfang, der skulle være af betydning for artens forekomst i fuglebeskyttelsesområdet, hvor der bl.a. i Saksfjed Inddæmningen findes talrige uudnyttede potentielle yngleområder. Deraf følger, at erstatningsnatures fravær ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning.

Det vurderes tilsvarende, at den fortsatte drift og udskydelse af nedtagningen af produktionsområdet er uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

8.8.2 Trækfugle

Hvad angår trækfuglene skal det også her bemærkes, at produktionsområdets anlæg eller tilstedeværelse ikke i sig selv er vurderet til at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af fuglebeskyttelsesområdet (Femern A/S 2014), og at ingen af de udeblevne afværgeforanstaltninger derfor retter sig specifikt mod fuglebeskyttelsesområdet og dets trækfugle.

Det er muligt, at flere af trækfuglene på udpegningsgrundlaget for F83 i et vist omfang ville have benyttet den planlagte men udeblevne erstatningsnatur, men hverken vandhullerne eller den planlagte lysåbne natur vil være essentielle levesteder, og udeblivelsen heraf vil derfor ikke kunne påvirke arternes bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet. Deraf følger, at fraværet af den planlagte erstatningsnatur ikke for nogen af trækfuglene udgør en væsentlig negativ påvirkning.

Skarv to underarter i Danmark. Mellemskarv yngler i landet, og storskarv er en almindelig gæst i danske farvande i vinterhalvåret. Det er muligt, at arten kunne have benyttet en del af den udeblevne erstatningsnatur, for eksempel de mindre vandhuller, men disse har ikke en størrelse eller et samlet areal, der gør dem af betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet. Deraf følger, at fraværet af den planlagte erstatningsnatur ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning.

I forbindelse med nedtagning af produktionsområdet kan opstå øget sediment i vandet, hvilket kan påvirke skarvers muligheder for at fouragere. Påvirkningen vil dog være lokal og kortvarig, og der vil være udstrakte alternative fourageringsmuligheder i nærområdet. Det vurderes på den baggrund, at hverken fortsat drift eller tidsforskydelse af nedtagning af produktionsområdet vil påvirke skarvens bevaringsstatus.

Skalleslugere og ænder

Stor skallesluger, lille skallesluger og hvinand er på udpegningsgrundlaget i F83.

Alle tre arter fouragerer i fuglebeskyttelsesområdets lavvandede områder. Det er muligt, at de to arter af skallesluger samt hvinand kunne have benyttet en del af den udeblevne erstatningsnatur, dog ikke i et omfang, der ville være af betydning for arternes bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

I forhold til nedtagning af produktionsområdet, kan fugle i nærområdet blive forstyrret. Påvirkningen vil dog være lokal og kortvarig, og der er talrige alternative rasteområder til rådighed for de nævnte arter i Natura 2000-området og andre steder i nærområdet.

Det vurderes ligeledes, at habitatændringer, ændringer i fourageringsgrundlag og ændringer i vandkvalitet, ved fortsat drift af produktionsområdet, er ubetydelige og ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning.

På den baggrund vurderes det, at den fortsatte drift af produktionsområdet, udskydelse af nedtagning og planlagte men udeblevne erstatningsnatur vil være uden betydning for de nævnte trækfuglearter bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Svaner og gæs

Sangsvanen er på udpegningsgrundlaget som trækfugl i F83, hvor områdets lavvandede bugt med udbredte sandbanker benyttes både til fouragering og som rasteområde. Endvidere benyttes omkringliggende marker med vintersæd, ofte rapsmarker, til fouragering.

Knopsvane er på udpegningsgrundlaget som trækfugl i F83, Områderne ved Hyllekrog samt farvandet nord for Lolland er nogle af Danmarks vigtigste fældeområder for arten, der opholder i disse områders lavvandede bugter med udbredte sandbanker. Arten kan også fouragere på landbrugsjord.

Sædgås er på udpegningsgrundlaget i F82 og F83 og ses bl.a. ved Hyllekrog-Rødsand i den sydlige del af Natura 2000-området.

Bramgås er på udpegningsgrundlaget som trækfugl i tre af de fire fuglebeskyttelsesområder, der ligger i Natura 2000-området (F82 Bøtø Nor, F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand og F85 Smålandshavet nord for Lolland). Her græsser arten på tilstødende strandenge og marker. Om natten benyttes vandfladerne som et sikkert og uforstyrret område til overnatning.

Mørkbuget knortegås er på udpegningsgrundlaget i fuglebeskyttelsesområde F83 Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand, hvor arten oftest opholder sig på de lavvandede havområder samt tilstødende strandenge og markarealer.

For de fem nævnte arter af svaner og gæs gælder, at de kun i yderst begrænset omfang ville have benyttet den planlagte erstatningsnatur, og at udskydelsen derfor ikke udgør en væsentlig negativ påvirkning.

I forhold til nedtagning af produktionsområdet, kan fugle i nærområdet blive forstyrret. Påvirkningen vil dog være lokal og kortvarig, og der er talrige alternative rasteområder til rådighed for de nævnte arter i Natura 2000-området og andre steder i nærområdet.

Det vurderes ligeledes, at habitatændringer, ændringer i fourageringsgrundlag og ændringer i vandkvalitet, ved fortsat drift af produktionsområdet, er ubetydelige og ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning af svaner og gæs.

På den baggrund vurderes det, at den fortsatte drift af produktionsområdet, udskydelsen af nedtagning og den planlagte men udeblevne erstatningsnatur vil være uden betydning for disse arters bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Øvrige trækfugle

Blishøne er på udpegningsgrundlaget som trækfugl i fuglebeskyttelsesområde F85 Smålandsfarvandet nord for Lolland, hvor den henter sin føde og raster på områdets lavvandede bugter og sandbanker og tilstødende strandenge. Det er muligt, at blishønen kunne have udnyttet de planlagte mindre vandhuller til rast og fouragering, men med deres begrænsede størrelse vil de være uden betydning for artens bevaringsstatus som trækfugl i Natura 2000-området.

I forhold til nedtagning af produktionsområdet, kan fugle i nærområdet blive forstyrret. Påvirkningen vil dog være lokal og kortvarig, og der er talrige alternative rasteområder til rådighed for arten andre steder i nærområdet.

På den baggrund vurderes det, at den fortsatte drift af produktionsområdet, udskydelsen af nedtagning og den planlagte men udeblevne erstatningsnatur vil være uden betydning for artens bevaringsstatus i fuglebeskyttelsesområdet.

Havørn er udover at være på udpegningsgrundlaget som ynglefugl også listet som trækfugl i F83. Da den udeblevne erstatningsnatur kun udgør en ubetydelig del af havørnenes potentielle fourageringsområder i og omkring fuglebeskyttelsesområdet, vurderes bevarelsen af produktionsområdet ikke at udgøre en væsentlig negativ påvirkning af ynglende havørn, ej heller være til hindring for opretholdelse af gunstig bevaringsstatus. Nedtagning af produktionsområdet vil være uden betydning for arten, der har udstrakte alternative områder til rådighed, hvor den kan fouragere, mens arbejdet pågår.

8.9 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Saksfjed Inddæmning er en del af Natura 2000 område 173 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand. Sammen med den erstatningsnatur, der etableres i forbindelse med bevarelse af produktionsområdet, vurderes det, at Hempel Fondens opkøb af Saksfjed inddæmning kan bidrage til at forbedre og skabe endnu flere levesteder og spredningsmuligheder for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Dette vurderes at medføre en positiv kumulativ påvirkning for udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området.

Aage V. Jensen Naturfonds naturgenopretningsprojekt (Aage V. Jensen Naturfond 2021) vurderes at forbedre spredningsmuligheder og levesteder for en række dyr og planter. Området ligger dog alligevel så langt fra Natura 2000-området, at de positive kumulative påvirkninger ikke vurderes at være væsentlige for udpegningsgrundlaget.

De øvrige kumulative projekter, som er beskrevet i kapitel 14, vurderes sammen med den fortsatte drift og efterfølgende nedtagning af produktionsområdet ikke at kunne medføre væsentlige negative kumulative påvirkninger i fuglebeskyttelsesområde nr. 83 og den del af habitatområde nr. 152, der ligger inden for grænserne af fuglebeskyttelsesområdet.

8.10 KONKLUSION

Bevarelse og fortsat drift af produktionsområdet samt udskydelsen af nedtagningen og etableringen af erstatningsnatur i produktionsområdet vil hverken påvirke arter eller naturtyper på udpegningsgrundlaget for habitatområde nr. 152 væsentligt.

Projektændringen vil ikke stride mod målsætningerne for området, herunder være i konflikt med de indsatser, som vurderes at kunne sikre en gunstig bevaringsstatus for habitatområdets udpegningsgrundlag. En væsentlig påvirkning af habitatområdet kan derfor afvises.

Projektændringen vil heller ikke indebære en væsentlig påvirkning af fuglelivet i området, og en væsentlig påvirkning af de yngle- og rastefugle, som er på udpegningsgrundlaget for fuglebeskyttelsesområdet F83, kan derfor også afvises.

9 BILAG IV-ARTER

I dette kapitel beskrives og vurderes projektændringsforslagets påvirkninger af bilag IV-arter. En mere detaljeret gennemgang af emnet kan læses i baggrundsnotatet for natur (FEMO 2023’).

EU's habitatdirektiv³⁹ har til formål at beskytte arter og naturtyper, der er karakteristiske, truede, sårbare eller sjældne i EU. Direktivet forpligter medlemslandene til at sikre en streng beskyttelse af en række planter og dyr overalt, hvor de forekommer inden for landets grænser. De arter, der er omfattet af denne beskyttelse, fremgår af direktivets bilag IV og kaldes derfor bilag IV-arter.

Dyrearter, omfattet af bilag IV, må ikke fanges, dræbes, forstyrres forsætligt eller få beskadiget eller ødelagt deres yngle- eller rasteområder. Planterarter, omfattet af bilag IV, må ikke plukkes, graves op eller på anden måde ødelægges.

Et egnet leveområde for en bilag IV-art opretholder en række funktioner, der er nødvendige for bestandens overlevelse. Området skal for eksempel indeholde egnede steder, hvor arten kan formere sig (yngleområder), egnede steder, hvor arten kan finde føde (fourageringsområder) og egnede steder, hvor arten kan opholde sig, når den ikke søger føde eller yngler (rasteområder). Et egnet leveområde opretholder med andre ord den økologiske funktionalitet for den pågældende art.

Forbuddet mod at beskadige eller ødelægge et yngle- eller rasteområde for en bilag IV-art skal fortolkes bredt og vurderes ud fra leveområdets samlede økologiske funktionalitet. Det kan eksempelvis accepteres at nedlægge et vandhul, hvis der inden for det samlede leveområde eller i umiddelbar tilknytning hertil etableres et eller flere egnede vandhuller (eller andre naturtyper), der sikrer, at områdets samlede økologiske funktionalitet som yngle- og rasteområde opretholdes for bestanden.

9.1 METODE

Beskrivelsen af bilag IV-arter baseres på den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) fra 2013 (Femern A/S 2013), Implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015a), Bilag 1 til implementeringsredegørelsen (Femern A/S 2015b), Miljøkortlægning af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013a) og Miljøvurdering af det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse (COWI 2013b). Derudover er der indhentet ny data fra Danmarks Miljøportal, Arter.dk og fra Femern A/S' miljøportal, ÆGIR. I sidstnævnte database findes data fra den løbende miljøovervågning af flora, fauna og naturtyper før og under anlæg af Femern Bælt-tunnelen. De beskrevne bilag IV-arter udgør de arter, der er fundet relevante for nærværende projektændring. Øvrige bilag IV-arter er ikke observeret i området, og der er ej heller fundet egnede levesteder.

Det vurderes, om bevarelse og drift af produktionsområdet påvirker områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arterne som konsekvens af, at naturområder indenfor produktionsområdets arbejdshavn først etableres efter, at produktionsområdet er nedtaget.

I vurderingen inddrages arternes brug af allerede etableret erstatningsnatur og behovet for etablering af afværgende tiltag på et andet areal uden for fabrikkens område. Det vurderes ligeledes, om udskydelse af nedtagningen kan påvirke bilag IV-arter.

³⁹ Rådets direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992 om bevaring af naturtyper samt vilde dyr og planter (Habitatdirektivet).

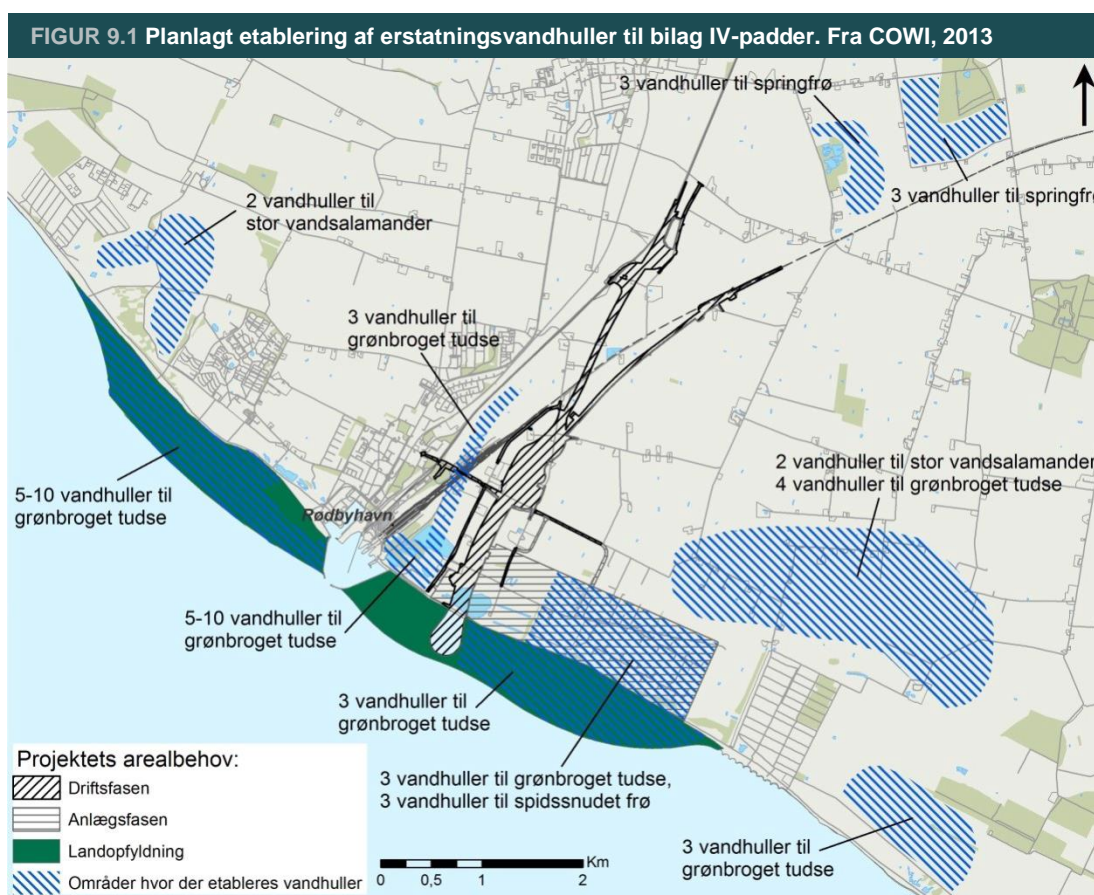
9.2 REFERENCESCENARIE

I dette kapitel beskrives de eksisterende forhold for de bilag IV-arter, der indgår i nærværende miljøkonsekvensrapport, det vil sige arter af padder samt terrestriske og marine pattedyr.

Referencescenariet udgør en fremtidig situation, hvor der er etableret nye levesteder for bilag IV-arter. Størstedelen af disse levesteder er etableret på nuværende tidspunkt, mens det planlægges fortsat at etablere de resterende levesteder i produktionsområdet efter nedtagning af fabrikken og arbejdshavnen. Levestederne på produktionsområdet og på det nye landområde er sammen med den øvrige erstatningsnatur med til at sikre hele områdets økologiske funktionalitet for en række bilag IV-arter, se baggrundsrapport for natur (FEMO 2023a).

9.2.1 Padder

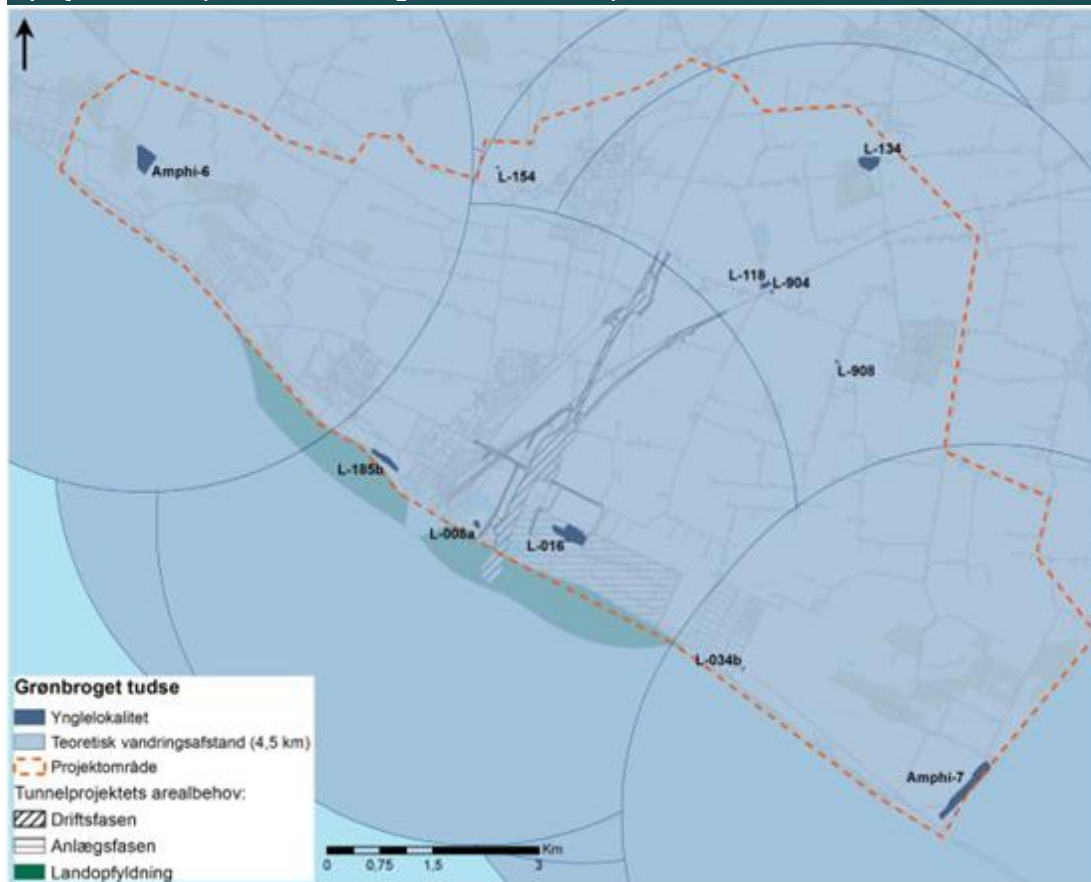
For at afværge væsentlige påvirkninger af bilag IV-padder i det oprindelige projekt, er det bl.a. planlagt at etablere vandhuller, der udformes specifik for at tilgodese de berørte arter. Den omtrentlige placering af disse vandhuller fremgår af nedenstående figur 9.1.



Grønbroget tudse

Grønbroget tudse har en begrænset udbredelse i den sydøstlige del af Danmark, hvor bestanden tilsyneladende er stabil. Arten blev i 2013, 2015 og 2018 registreret ynglende på i alt 11 lokaliteter inden for det oprindelige projektområde (Arter.dk 2022). Et af de 11 ynglelokaliteter (L-016) er blevet nedlagt i forbindelse med etablering af produktionsområdet, se figur 9.2. Lokalitet L-008a er det vigtigste ynglevandhul for arten inden for det oprindelige projektområde.

FIGUR 9.2 Ynglelokaliteter og den teoretiske vandringsradius for grønbroget tudse ift. projektområdet (fra COWI 2013a og Femern A/S 2015b)



Arten er en pionerart i nye vandhuller og er en af de paddearter, der kan vandre længst. Der tages her i rapporten udgangspunkt i en 5 km vandringsradius på 5 km til ynglevandhuller, som også er observeret i andre undersøgelser. Grønbroget tudse er desuden i stand til at svømme i saltvand/brakvand.

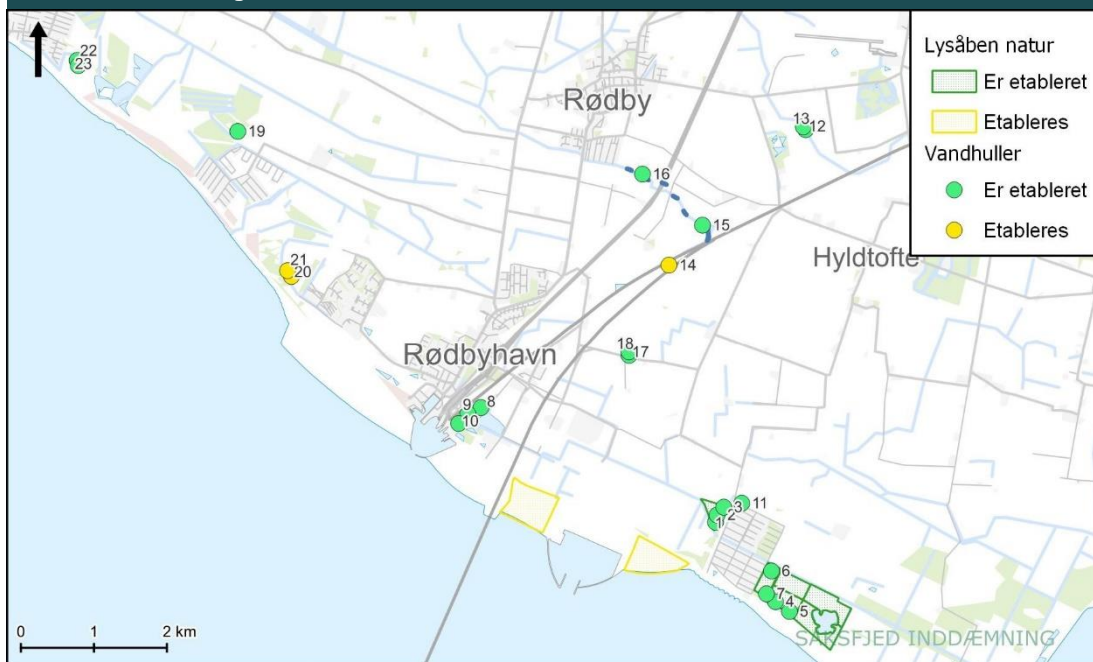
Før anlæg af produktionsområdet er området blevet systematisk tømt for padder ved at etablere padderhegn, der leder padderne hen til nogle nedgravede spande, som padderne falder ned i. Padderne i spandene og observerede padder i produktionsområdet er derefter opsamlet, flyttet uden for padderhegnet og udsat i det etablerede engområde 1A vest for Hyldtofte Østersøbad og det tilknyttede moseområde og vandhul 1-3 (figur 9.3 og figur 9.4). Se baggrundsrapporten (FEMO 2023a) for yderligere beskrivelser af tidligere ynglelokaliteter og vandringsafstande.

Der er etableret 20 nye vandhuller ud af de i alt 37-42 planlagte vandhuller. Vandhullerne 1-10 er etableret i 2015 (figur 9.4) og er derefter overvåget i årene 2016, 2018, 2019, 2021 og 2022 (ÆGIR 2022). Vandhullerne 17-19 og 22-23 er etableret i 2021 og overvåget i 2022, mens vandhul 15 og 16 blev etableret i efteråret 2022. Grønbroget tudse er i forbindelse med overvågningen observeret i vandhullerne 8 og 9, der ligger tættest på den primære ynglelokalitet for arten (L-008a). I 2015 blev arten desuden observeret i vandhul 7 (Arter.dk 2022) og i 2022 blev grønbroget tudse observeret på vejen ved vandhul 17 nord for produktionsområdet.

FIGUR 9.3 Etablerede områder med lysåben erstatningsnatur 1-4 i projektområdet. Mellem delområde 3C og 3D ligger Lungholm Sø. Fra ÆGIR (2022)



FIGUR 9.4 Placering af vandhullerne 1-23



I referencescenariet vil 18 vandhuller (vandhul nr. 2-14 og 19-23) blive udformet, så de forventeligt vil fungere som egnede ynglelokaliteter for grønbroget tudse (Femern A/S 2015a). Fem af disse vandhuller udformes særligt til grønbroget tudse med lavvandede partier, der kan udtørre periodevist. De øvrige vandhuller kan også bruges af andre padder.

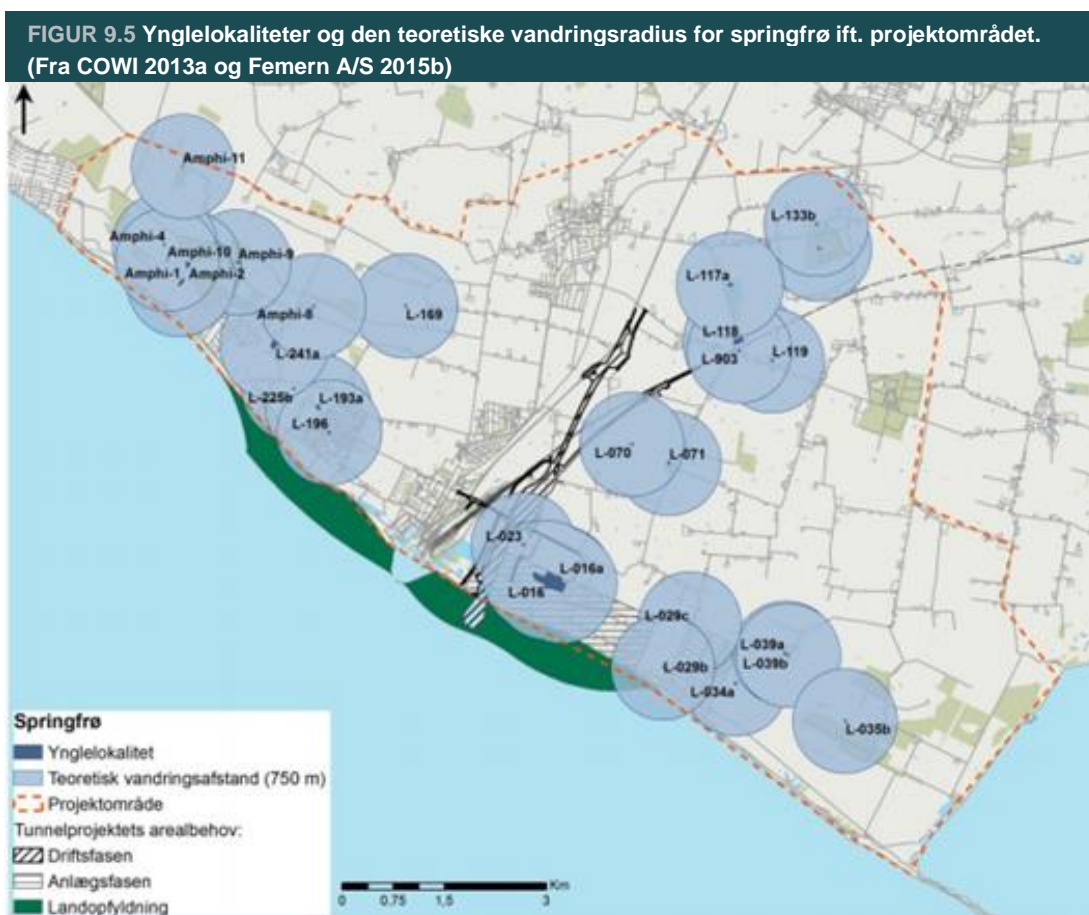
Når det nye landområde er etableret, og produktionsområdet nedtaget, er det planlagt at etablere yderligere 14-19 vandhuller, som også vil styrke bestanden af grønbroget tudse. Seks af vandhullerne etableres på arealet, der frigives efter, at produktionsområdet nedtages og heraf

udformes tre af vandhullerne til særlig gavn for grønbroget tudse (COWI A/S, 2013b). Disse tre vandhuller har til formål at understøtte spredningen af arten syd om tunnelportalen (Femern A/S 2013). Derudover etableres yderligere tre nye vandhuller på det nye landområde ud for fabriksarealet, der også særligt skal gavne grønbroget tudse, se figur 9.1.

Springfrø

Springfrø er udbredt i det sydøstlige Danmark, typisk på kystnære lokaliteter. Arten blev i 2013 fundet i og omkring 25 vandhuller inden for det oprindelige projektområde. Vandhullerne og artens vurderede spredningspotentiale er vist på figur 9.5. Arten er en af de paddearter, der har en mere begrænset vandringsevne, som det også fremgår af figuren.

Vandhul L-016a er blevet nedlagt i forbindelse med etablering af produktionsområdet. Vandhullet var, inden det blev nedlagt, en yngelokalitet. Det andet ynglevandhul L-023a er delvist isoleret som følge af projektet.



Arten foretrækker i høj grad ynglesteder i nærheden af løvskovsområder, som det også afspejles i de mest succesfulde ynglevandhuller inden for det oprindelige projektområde. Nye egnede vandhuller for arten vil derfor blive etableret nær skovområder og krat, der kan fungere som rasteområder.

Se baggrundsrapporten (FEMO 2023a) for mere udførlige beskrivelser af fremtidige ynglelokaliteter, der etableres i anlægsfasen, forventeligt frem til 2029.

I referencescenariet vil 16 ud af de planlagte 23 nye vandhuller i anlægsfasen blive udformet, så de kan fungere som yngleområder for springfrø (Femern A/S 2015b). Efter nedlæggelse af produktionsområdet er det planlagt at etablere yderligere 14-19 nye vandhuller, som arten også vurderes at få gavn af (Femern A/S 2015a).

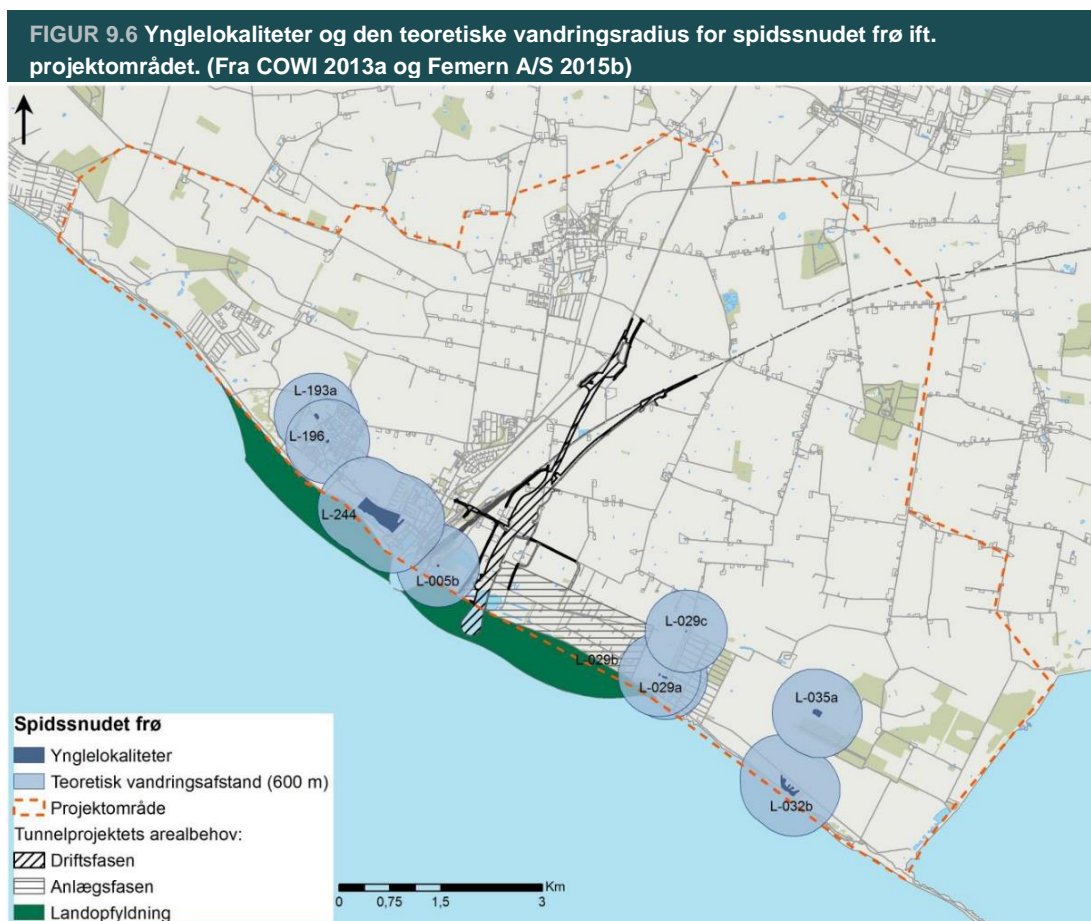
Før anlæg af produktionsområdet er bestanden af springfrø blevet indfanget som beskrevet i afsnittet ovenfor om grønbroget tudse og er flyttet ud af området til de nye vandhuller 1, 2 og 3 øst for produktionsområdet jf. figur 9.4. I alt 40 individer er blevet flyttet ud af området. Ud af de nuværende 20 etablerede vandhuller vurderes det, at arten primært vil få gavn af vandhul nr. 1-5, 11-13 og 15-19, se (Femern A/S 2015a).

Springfrø er i forbindelse med overvågningen af de nye vandhuller nr. 1-10 i årene –018 - 2022 blevet observeret i vandhullerne 1, 2 og 3 (ÆGIR). I 2022 er springfrø desuden observeret i den nyetablerede mose ved delområde 1A (figur 9.3) og i vandhul 12 og 13 nordøst for Rødbyhavn (figur 9.4).

Spidssnudet frø

Spidssnudet frø er udbredt i hele landet og blev i 2013 fundet i ni vandhuller i projektområdet ved Rødbyhavn. Vandhullerne og artens vurderede spredningspotentiale er vist på figur 9.6.

Spidssnudet frø har en kystnær udbredelse i det oprindelige projektområde, men der er ingen af de ni vandhuller, der er inddraget ved etablering af produktionsområdet. Der er i begrænset omfang inddraget fouragerings- eller rasteområder for arten.



I referencescenariet kan 18 ud af de planlagte 23 nye vandhuller i anlægsfasen fungere som yngleområder for spidssnudet frø (Femern A/S 2015b). Seks af vandhullerne etableres på arealet, der frigives efter, at produktionsområdet nedtages og heraf udformes tre af vandhullerne til særlig gavn for spidssnudet frø (figur 9.1, Femern A/S 2015a). Disse tre vandhuller har til formål at understøtte spredningen af arten syd om tunnelportalen (Femern A/S 2013).

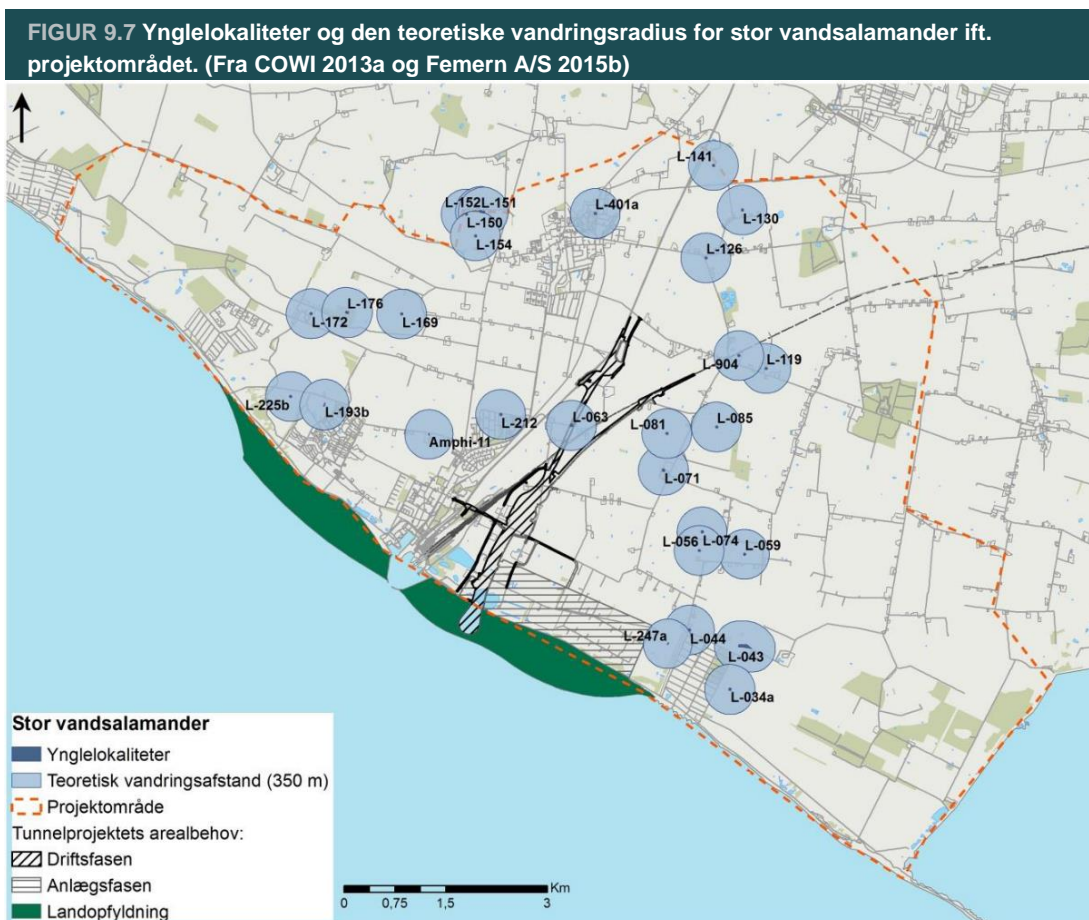
Se baggrundsrapporten (FEMO 2023a) for fremtidige ynglelokaliteter, der etableres i anlægsfasen, forventeligt frem til 2029.

Spidssnudet frø er ikke blevet fundet i forbindelse med, at fabriksområdet blev tømt for padder.

Spidssnudet frø er i forbindelse med overvågningen af de nye vandhuller i 2022 observeret i vandhul 2, 6, 7 og 19 (figur 9.4, ÆGIR, 2022). Data fra Danmarks Miljøportal viser, at arten desuden er fundet ynglende i et vandhul ved Lalandia (lokalitet L-193a) i 2015 og 2021. Lokaliteten findes på den anden side af jernbanen i forhold til produktionsområdet, men indgår ved vurdering af områdets samlede økologiske funktionalitet for arten.

Stor vandsalamander

Stor vandsalamander er udbredt i hele landet, men specielt i det østlige Danmark. Arten blev i 2013 fundet i 27 vandhuller i det oprindelige projektområde ved Rødbyhavn. Vandhullerne og artens teoretiske spredningspotentiale er vist på figur 9.7. Arten har et relativt begrænset spredningspotentiale, som det fremgår af figuren. Der er ingen af de beskrevne levesteder fra figuren, der vil blive inddraget ved etablering af produktionsområdet. Der vil i begrænset omfang kunne ske inddragelse af fouragerings- eller rasteområder for arten.



I referencescenariet kan 18 ud af de planlagte 23 nye vandhuller i anlægsfasen fungere som yngleområder for stor vandsalamander (Femern A/S 2015b). Alle vandhullerne placeres nær skov eller krat og ved tre af vandhullerne (nr. 11, 17 og 18) etableres desuden stenbunker, der kan fungere som rasteområder og vinterophold.

Ud af de nuværende 20 etablerede vandhuller vurderes det, at arten primært vil få gavn af vandhul 1-5, 9-13 og 15-19 (Femern A/S 2015a). Stor vandsalamander er i forbindelse med overvågningen af de nye vandhuller nr. 1-10 blevet observeret i vandhul 1 og 3 i 2016 og i vandhul 2 i 2021 (ÆGIR 2022).

Se baggrundsrapporten (FEMO 2023a) for fremtidige ynglelokaliteter, der etableres i anlægsfasen, forventeligt frem til 2029.

9.2.2 Pattedyr

Odder

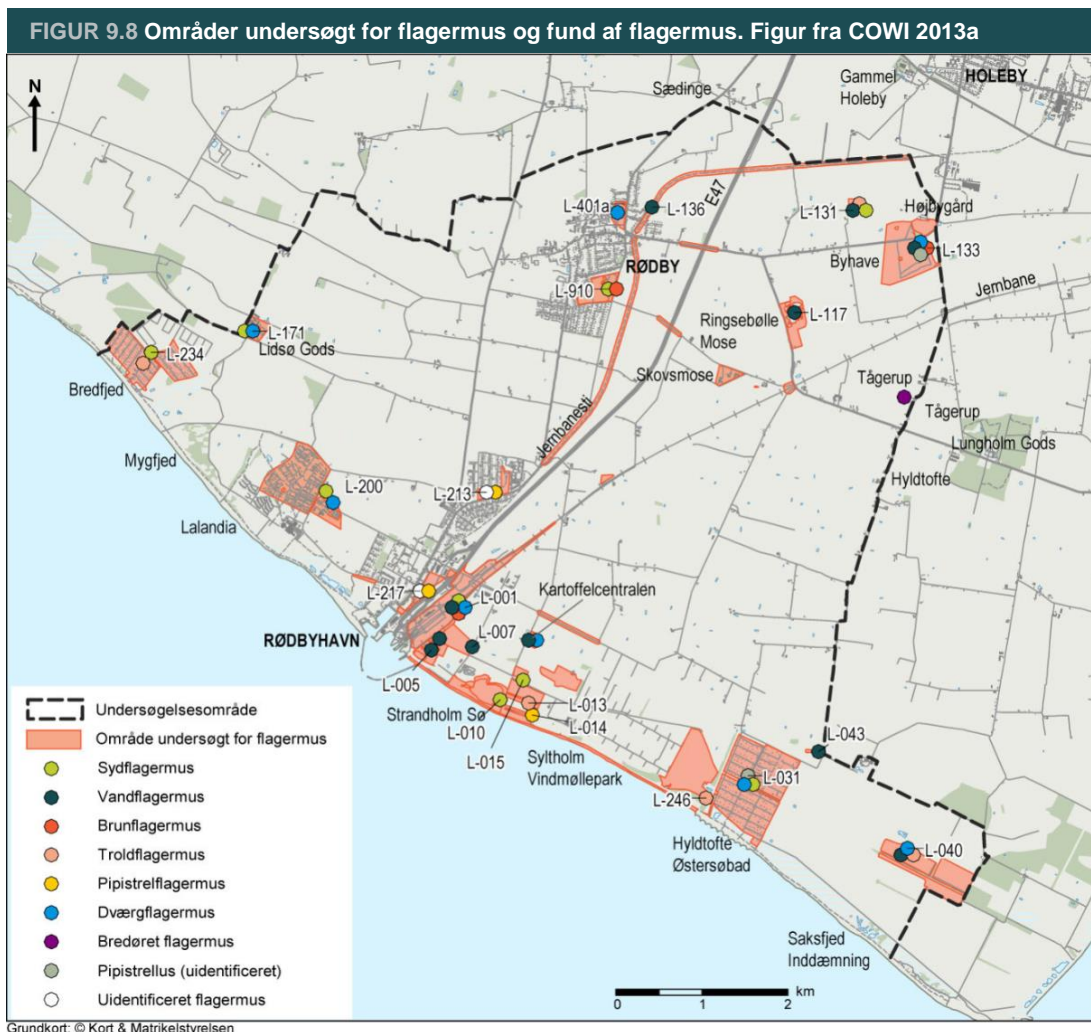
Der er ikke observeret odder inden for produktionsområdet. Den seneste registrerede observation på Lolland er gjort i 1960, indtil i år hvor to individer er fundet i Sakskøbing, og et tredje individ er set på vildtkamera, jf. et indlæg i TV2 øst i 2022. Odderen hører til blandt landets største rovpattedyr. Odderen er tilpasset et liv i vand med en langstrakt strømlet krop med korte ben og svømmehud mellem tærne. Odderen lever af fisk, padder, æg, fugle, insekter og krebsdyr (Naturbasen.dk). Der er ikke fundet egnede levesteder for odderen inden for eller umiddelbart udenfor produktionsområdet.

Flagermus

I dette afsnit beskrives de arter af flagermus, der er registreret ynglende eller fouragerende inden for det oprindelige projektområde (figur 9.8). Derudover beskrives de arter af flagermus, der migrerer over Femern Bælt.

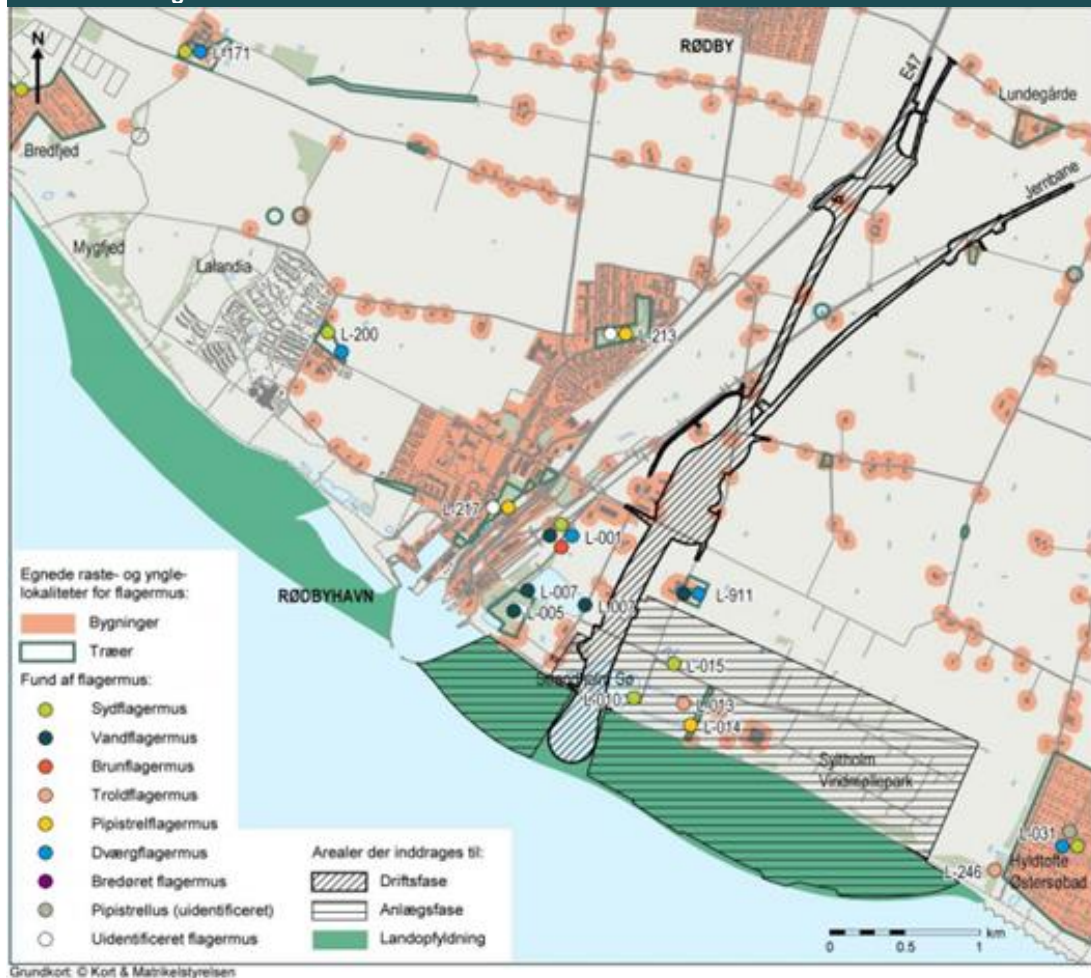
Der er registreret seks arter af flagermus i området ved og omkring produktionsområdet i 2009-2011. Disse arter omfatter brunflagermus, sydflagermus, vandflagermus, pipistrelflagermus, troldflagermus og dværgflagermus. Alle de nævnte arter af flagermus er almindelige og udbredte i Danmark. Der er desuden registreret bredøret flagermus og pipistrelflagermus uden for produktionsområdet (figur 9.8). Disse to arter indgår ikke i denne vurdering grundet den relativt store afstand til produktionsområdet.

På mange af de undersøgte lokaliteter inden for undersøgelsesområdet (se figur 9.8) er der kun registreret enkelte flagermus, og der er ikke fundet markante ledelinjer og vigtige fourageringsområder i undersøgelsesområdet (Femern A/S 2013). Fabriksområdet ved den nu nedlagte Strandholm Sø og træækken tæt ved den gamle pumpestation ved Østersøvej og Hovedkanalen (L-014 på figur 9.8) var et fourageringsområde for et mindre antal flagermus, men der blev ikke fundet egnede raste- eller ynglelokaliteter inden for fabriksområdet (COWI A/S 2013a). Træækken er bevaret i forbindelse med anlæggelse af fabrikken. Egnede yngle- og rasteområder ses på figur 9.9.



Egnede yngleområder nærmest fabriksområdet omfatter Hyltofte Østersøbad med ældre sommerhuse og træer (L-031, figur 9.9) samt en ældre have med flere gamle træer bag gården Strandholm (L-911, figur 9.9). En undersøgelse fra 2019 fandt også en koloni af dværgflagermus i træerne omkring Strandholmgårdved L-911 (Femern A/S, 2019), og også ved en undersøgelse i 2022 blev der identificeret tegn på flagermus og særligt egnede flagermus levesteder på ejendommen (Femern A/S 2022). Små flagermus som dværgflagermus har typisk en lille aktionsradius på 1-2 km. Dette betyder, at de raster og søger føde inden for et mindre område fra yngleområdet.

FIGUR 9.9 Potentielle raste- og ynglelokaliteter samt fund af flagermus i undersøgelsesområdet. Modificeret figur fra Femern A/S 2013



Hvert år trækker flere arter af flagermus over Femern Bælt mellem deres sommeropholdssteder i Skandinavien og overvintringspladser i Østeuropa (Femern A/S 2013). Flagermustrækket i området foretages over en bred front, og der er ikke observeret en specifik migrationskorridor i forbindelse med undersøgelserne (FEBI 2013). Der er observeret 10 arter af flagermus i nærheden af kysten og langs linjeføringen over Femern Bælt. Heraf er troldflagermus og dværgflagermus de hyppigst forekommende arter, og derudover blev brunflagermus også registreret regelmæssigt. Migrerende flagermus er nærmere beskrevet i afsnit 7.8 i nærværende rapport.

9.2.3 Marsvin

Marsvin er en lille tandhval, som er vidt udbredt i den vestlige Østersø og Nordsøen. Femern Bælt har betydning som habitat for marsvin og benyttes som vandringskorridor for migrerende marsvin mellem den vestlige og den østlige del af Østersøen.

For yderligere beskrivelse af marsvin henvises til afsnit 7.6 i nærværende rapport.

9.3 DEN OPRINDELIGE VVM-REDEGØRELSE

9.3.1 Padder

Realiseringen af Femern Bælt forbindelsen medfører, at yngle- og rasteområder for bilag IV-padder inddrages, herunder inden for produktionsområdet.

For at afværge virkninger på padder i anlægs- og driftsfasen for Femern Bælt-forbindelsen inklusive produktionsområdet er der i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) indarbejdet afværgende foranstaltninger i projektet.

I alt er det planlagt at etablere 37-42 nye vandhuller, der udformes, så de er egnede som ynglelokaliteter for grønbroget tudse, springfrø, spidssnudet frø og stor vandsalamander. Vandhullerne vil også være egnede for andre paddearter, som skrubbtudse og grøn frø. Vandhullerne placeres i et netværk, som sammen med de eksisterende vandhuller, rasteområder og spredningskorridorer sikrer eller forbedrer den økologiske funktionalitet for arterne. Der vil være fokus på at pleje de nye vandhuller og arealerne omkring disse, så de forbliver egnede yngle- og rastelokaliteter.

Derudover udlægges bunker af sten, der kan fungere som overvintrings- og rastested for padder.

For at understøtte spredningen af arterne samt hindre drab af padder på anlægspladser og ved permanent infrastruktur etableres paddehegn og faunapassager på udvalgte steder.

Afværgeforanstaltningerne i form af erstatningsnatur, faunapassager og hegning vurderes i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) at kunne sikre områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-arter og generelt bidrage til en øget biodiversitet gennem alle projektets faser. På nuværende tidspunkt er der etableret 20 vandhuller ud af de 37-42. Derudover er der etableret en sø, en mose samt områder med anden lysåben natur. Femerns overvågningsprogram viser, at bilag IV-padderne benytter nogle af de etablerede erstatningsvandhuller, og at de fleste af vandhullerne er egnede som levested for padder. I tabel 9.1 nedenfor er vist en oversigt over fund af bilag IV-padder i de etablerede vandhuller i perioden 2016-2022.

TABEL 9.1 Fund af bilag IV-padder i perioden 2016-2022 i de etablerede erstatningsvandhuller og vandhullernes værdi som levested for padder (vurderet som tilstand i 2022)

*Grønbroget tudse er observeret på vejen ved vandhul 17 og ikke i selve vandhullet.

Lokalitet	Grønbroget tudse	Springfrø	Spidssnudet frø	Stor vand-salamander	Tilstand 2022
Mose		X			Kritisk tilstand
Vandhul 1		X		X	God tilstand
Vandhul 2		X	X	X	God tilstand
Vandhul 3		X		X	God tilstand
Vandhul 4					God tilstand
Vandhul 5					God tilstand
Vandhul 6			X		God tilstand
Vandhul 7			X		Moderat tilstand
Vandhul 8	X				God tilstand
Vandhul 9	X				Moderat tilstand
Vandhul 10					God tilstand
Vandhul 11					God tilstand
Vandhul 12		X			Moderat tilstand
Vandhul 13		X			Moderat tilstand
Vandhul 15					-
Vandhul 16					-
Vandhul 17	X*				Kritisk tilstand
Vandhul 18					Kritisk tilstand
Vandhul 19			X		Moderat tilstand
Vandhul 22					Moderat tilstand
Vandhul 23					Kritisk tilstand

9.3.2 Odder

Odder er ikke behandlet i den oprindelige VVM-redegørelse, da arten på tidspunktet for udarbejdelsen endnu ikke var observeret på Lolland.

9.3.3 Flagermus

I det oprindelige projekt, blev potentielle fourageringsområder for flagermus inddraget i anlægsfasen. Værdien af disse var dog vurderet at være begrænset, idet her kun blev registreret få individer af flagermus.

Med etablering af erstatningsnatur som sø, vandhuller og lysåbne naturtyper etableres nye fourageringsområder til flere arter af flagermus. Tab af fourageringsområder i forbindelse med projektet vurderes i den oprindelige VVM-redegørelse derfor ikke at medføre en væsentlig påvirkning af flagermusarter i området. Hvis der konstateres flagermus i potentielle raste- og ynglelokaliteter, vil lokaliteterne så vidt muligt blive bevaret. Alternativt vil der blive lavet udslusning og opført nye egnede raste/ynnglelokaliteter. Det vurderes i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), at der ikke findes vigtige ledelinjer for flagermus i projektområdet. Ingen af de konstaterede arter i projektområdet vurderes at blive påvirket negativt af støj eller lys i anlægs- eller

driftsfasen. På baggrund af ovenstående blev det samlet set vurderet, at den økologiske funktionalitet bliver opretholdt for de registrerede arter af flagermus i både anlægs- og driftsfasen.

Migrerende flagermus er nærmere beskrevet i afsnit 7.8.

9.3.4 Marsvin

I den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne fra etableringen af Femern Bælt-forbindelsen inklusive driften af produktionsområdet er der ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger på marine pattedyr, se afsnit 7.6.

9.4 VIRKNINGER AF PROJEKTÆNDRINGEN

I dette afsnit vurderes påvirkningen af bilag IV-arter ved bevarelse af produktionsområdet, samt ved udskydelse af nedtagning af produktionsområdet.

9.4.1 Bevarelse af produktionsområdet

Padder

Bevarelse af produktionsområdet indebærer overordnet, at der forventeligt vil være en fortsat drift i området gennem hele fabrikkens levetid.

Hvis padder forvilder sig ind på området, kan de blive dræbt, og bestanden kan gå ned, hvilket vurderes at kunne medføre en langvarig påvirkning med høj intensitet, som dermed vurderes at være væsentlig.

Som et afværgende tiltag bør funktionaliteten af de eksisterende paddehegn, der er sat op øst for tunnelen for at beskytte padderne gennem anlægsfasen, bevares. Således bør paddehegnene vedligeholdes gennem hele produktionsområdets levetid.

Dog skal paddehegnets eksisterende forløb ændres til kun at omkranse produktionsområdet, så spredningen af padder sikres uden for området, se også afsnit nedenfor om grønbroget tudse og spidssnudet frø. Dette vil sikre, at påvirkningen af bestandene af bilag IV-padder er ubetydelig ved bevarelse af produktionsområdet.

Grønbroget tudse

Bevarelse af havnen til produktionsområdet medfører, at det nye landareal ud for fabriksarealet bliver mindre og opsplittet i to, hvilket skaber en form for barrierevirkning for padder, der bevæger sig i øst-vest gående retning. Det var planlagt at etablere tre vandhuller på det nye landareal, der specifikt skulle udformes til gavn for grønbroget tudse og medvirke til spredningen af arten syd om tunnelportalen (se afsnit 9.2.1 og figur 9.1).

Det vurderes, at de tre vandhuller fortsat kan etableres og bør placeres på det nye landareal vest for arbejdshavnen (delområde 9, se figur 3.3 projektbeskrivelsen) for netop at understøtte spredningen af arten syd om tunnelportalen fra deres primære ynglelokalitet L-008a. Placeringen af de tre vandhuller på delområde 9 er vist med gule prikker på figur 9.10. Samtidig skal der etableres en faunapassage gennem delområde 1 nord for delområde 9, så padderne kan sprede sig mod nord. Vandhullerne bør udformes som vandhulstype B eller C, hvor henholdsvis dele af vandhullet eller hele vandhullet udtørres i perioder, som beskrevet i Implementeringsredegørelsen afsnit 3.3.2 (Femern A/S 2015a). Vandhullerne og de omkringliggende arealer bør desuden holdes lysåbne gennem pleje, og egnede vinteropholdssteder (for eksempel stenbunker) bør etableres på det nye landareal tæt ved vandhullerne.

Bevarelse af produktionsområdet medfører også, at seks vandhuller, der skulle etableres efter nedtagningen, ikke bliver anlagt, før produktionsområdet er nedtaget på et senere tidspunkt end

oprindeligt forudsat. Tre af disse vandhuller skulle have været etableret og udformet specifikt til grønbroget tudse. Udskydelsen af den planlagte etablering af erstatningsvandhuller vurderes at være langvarig, at have høj intensitet og derfor udgøre en væsentlig påvirkning af grønbroget tudse. For at afværge denne påvirkning bør der i stedet etableres tre vandhuller, der udtørres helt eller delvist, uden for produktionsområdet. Disse vandhuller kan med fordel placeres på det nye landområde øst for arbejdshavnen (delområde 8, se figur 3.3 projektbeskrivelsen). Placeringen af de tre vandhuller på delområde 8 er vist med røde prikker på figur 9.10. Denne placering understøtter spredningen af arten øst for produktionsområdet samt områdets økologiske funktionalitet for arten.

Hvis de i alt seks nævnte vandhuller til grønbroget tudse placeres på delområde 8 og 9, som foreslået ovenfor, er det vigtigt, at paddehegnets forløb justeres, således at paddehegnet kun omkranser produktionsområdet og ikke fortsætter mod vest helt over til tunnelen. Hvis hegnet ikke justeres, vil hegnet forhindre padderne i at sprede sig nord om produktionsområdet og derved forstærke barrierevirkningen på det nye landområde som følge af arbejdshavnens bevarelse. Ligeledes vil padderne kunne vandre fra de nye vandhuller på delområde 8 og 9 direkte ind i produktionsområdet. Dette vurderes at være en væsentlig påvirkning for spredning og udvikling af bestanden. Hvis paddehegnets forløb justeres, så det skaber plads til en faunapassage gennem delområde 1 og kun omkranser produktionsområdet samt vedligeholdes gennem hele driftsfasen, vurderes den økologiske funktionalitet for grønbroget tudse at være opretholdt og en væsentlig påvirkning af bestanden afværget.

Gennem disse tiltag (etablering af seks vandhuller udformet specifikt til grønbroget tudse uden for produktionsområdet og justering af paddehegnets forløb) understøttes og bevares artens spredningsmuligheder og områdets samlede økologiske funktionalitet som yngle-, fouragerings- og rasteområde for arten.

Springfrø

I forbindelse med etableringen af Femern Bælt-tunnelen er det planlagt at etablere 23 vandhuller i anlægsfasen og yderligere 14-19 vandhuller efter nedtagning af produktionsområdet. Bevarelse af produktionsområdet medfører, at seks ud af de i alt 14-19 vandhuller ikke bliver anlagt før produktionsområdet er nedtaget og reetableret på et senere tidspunkt end oprindeligt forudsat. Ingen af de seks vandhuller indenfor den tidligere produktionsområdet skulle dog anlægges specifikt til springfrø, og en langvarig udskydelse af den planlagte etablering af vandhullerne vurderes derfor kun at udgøre en mindre påvirkning af arten.

Arten er i perioden 2018-2021 observeret i de nyanlagte vandhuller 1, 2 og 3. For yderligere at styrke bestanden og områdets økologiske funktionalitet for arten og for at modvirke isolation af den eksisterende ynglebestand på L-023, bør to af erstatningsvandhullerne placeres mellem vandhul 3 og vandhul 17. Vandhullerne bør udformes som vandhulstype A (vandhul med dybt parti, som ikke udtørres) eller B (vandhul med lave partier, der udtørres delvist), som beskrevet i Implementeringsredegørelsen afsnit 3.3.2 (Femern A/S 2015a)).

Der er planer om at etablere en mindre løvskov umiddelbart øst for den sydlige del af Rødby samt en skovbevoksning i området mellem det nye og det gamle jernbanespor (Femern 2022). Dette kan på længere sigt være med til at understøtte områdets økologiske funktionalitet for arten.

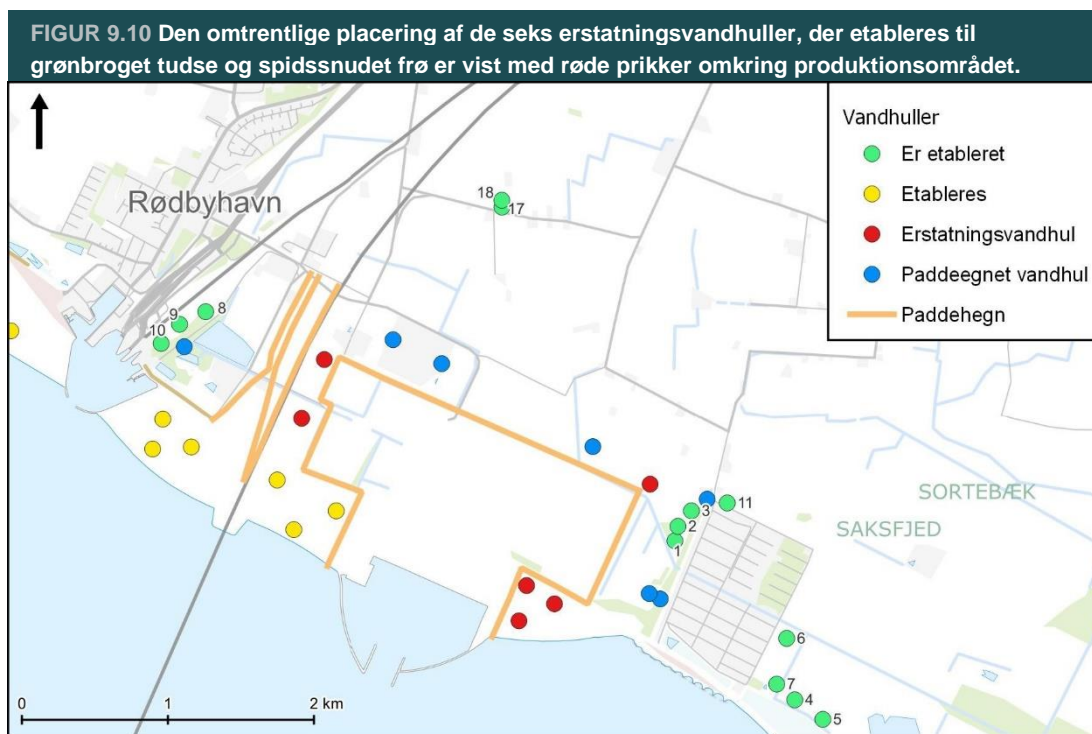
Ved etablering af de nævnte to vandhuller vurderes det, at den økologiske funktionalitet opretholdes for arten.

Spidssnudet frø

Bevarelse af produktionsområdet medfører, at seks vandhuller, der skulle etableres efter nedtagningen, ikke bliver anlagt, før produktionsområdet er nedtaget på et senere tidspunkt end oprindeligt forudsat.

Tre af disse vandhuller skulle have været etableret og udformet specifikt til spidssnudet frø for at understøtte spredningen af arten syd om tunnelportalen (se afsnit 9.2.1 og figur 9.1). Udskydelsen af den planlagte etablering af erstatningsvandhuller vurderes at være langvarig, at have høj

intensitet og derfor udgøre en væsentlig påvirkning af spidssnudet frø. For at afværge denne påvirkning er det nødvendigt at etablere tre vandhuller, der udtørres delvist, uden for produktionsområdet. To af disse vandhuller kan med fordel placeres på delområde 1, der udgør en faunapassage mod nord som beskrevet i afsnittet om grønbroget tudse ovenfor. Det tredje vandhul placeres på arealet øst for fabrikken, det vil sige umiddelbart nord for produktionsområdet områdets østlige afgrænsning (figur 9.10). Disse placeringer af vandhullerne understøtter spredningen af arten nord om produktionsområdet samt områdets økologiske funktionalitet for arten og mindsker samtidig barrierepåvirkningen fra arbejdshavnen. Vandhullerne og de omkringliggende arealer bør holdes lysåbne gennem pleje.



De tre vandhuller, der etableres til grønbroget tudse på landopfyldningen vest for arbejdshavnen (delområde 9, se afsnit ovenfor), kan med den rette udformning også bruges af spidssnudet frø og være med til at understøtte spredningen af begge arter. Vandhullerne bør da udformes som vandhulstype B, som beskrevet i implementeringsredegørelsen afsnit 3.3.2 (Femern A/S 2015a).

Som beskrevet ovenfor i afsnittet om grønbroget tudse er det vigtigt at omlægge pådehegnets forløb, så det kun omkranser produktionsområdet. Dette modvirker barrierevirkningen ved bevarelse af arbejdshavnen og sikrer spredningsveje for arten nord om produktionsområdet. Herved vurderes den økologiske funktionalitet at være opretholdt for spidssnudet frø, og en væsentlig påvirkning af bestanden undgås.

Med disse tiltag vurderes det, at områdets økologiske funktionalitet opretholdes for arten.

Stor vandsalamander

Der er ikke planlagt erstatningsnatur for stor vandsalamander på produktionsområdet. Arten benytter nogle af de allerede etablerede erstatningsvandhuller og vil også kunne få gavn af de øvrige planlagte erstatningsvandhuller og den fortløbende pleje af disse. Det vurderes ikke, at der er behov for yderligere tiltag for at sikre områdets økologiske funktionalitet for arten ved bevarelse af produktionsområdet.

Pattedyr

Odder

Da odderen ikke er observeret inden for det relevante projektområde, og der ikke findes egnede levesteder inden for området eller umiddelbart uden for, vurderes det, at arten hverken påvirkes af det oprindelige projekt eller af projektændringen.

Flagermus

Bevarelse af produktionsområdet og fortsat drift vil medføre lyspåvirkninger og støj.

Vandflagermus er den eneste art af flagermus i området, der påvirkes negativt af lys. Vandflagermus søger føde fra vandoverflader, og det er derfor usandsynligt, at arten vil tiltrækkes af fabrikken og arbejdshavnen.

Sydflagermus og brunflagermus tiltrækkes derimod af lys, da lyspåvirkning tiltrækker insekter, som flagermusene lever af (Baagøe 2007). Derfor kan der potentielt være en positiv påvirkning af fourageringsgrundlaget for disse arter. De arter af flagermus, der er registreret i området, er ikke følsomme over for støj, og det vurderes derfor ikke, at støj vil medføre en væsentlig påvirkning af flagermus.

Bevarelse af produktionsområdet indebærer, at seks vandhuller etableres senere end oprindeligt planlagt inden for produktionsområdet. Vandhullerne kunne potentielt have udgjort et fourageringsområde for de registrerede arter af flagermus i området. Derfor vil det samlede fourageringsområde for flagermus være reduceret i forhold til referencescenariet.

Som beskrevet i afsnit 6.2.4 og 9.4.1 vil de seks vandhuller, der var planlagt etableret inden for produktionsområdet, blive etableret uden for produktionsområdet, således at områdets samlede naturværdi vil være det samme som planlagt. Derudover er der uden for produktionsområdet etableret erstatningsnatur i form af lysåben natur, vandhuller samt Lungholm Sø, der inklusive lysåbne randområder omfatter 16,4 hektar, herunder 8,2 ha åben vandflade øst for produktionsområdet, som lokale bestande af flagermus samt migrerende arter af flagermus potentielt kan anvende som fourageringsområder. Udskydelsen af den planlagte etablering af erstatningsvandhuller i produktionsområdet vurderes derfor ikke at medføre en væsentlig påvirkning af flagermus.

I baglandet for Strandholmsgård, hvor der findes en koloni af dværgflagermus, er der endvidere anlagt erstatningsnatur i form af to vandhuller (vandhul 17 og 18) samt foretaget restaurering af en vandløbsstrækning. Disse områder vurderes at udgøre potentielle nye fourageringsområder for kolonien af dværgflagermus samt andre fødesøgende flagermus. Yderligere etablering af vandhuller samt læhegn vil gavne fourageringsmulighederne for flagermus i området.

På dette grundlag vurderes den økologiske funktionalitet at være opretholdt for de lokale bestande af flagermus samt for arter af migrerende flagermus uanset projektændringen.

Migrerende flagermus er nærmere beskrevet i afsnit 7.8.

Marsvin

Generelt vurderes påvirkningerne at være uvæsentlige, da det bl.a. vurderes, at der ikke er væsentlige forstyrrelser eller barriereeffekter på marsvin som følge af støj og undervandsstøj. Desuden vurderes det, at tab af habitat, habitatændringer og ændringer i fødegrundlag, ikke medfører påvirkning af marsvin og derfor er uvæsentlige, hvilket også er sammenligneligt med konklusionerne fra den oprindelige VVM-redegørelse, se afsnit 7.6.

Det vurderes derfor, at den økologiske funktionalitet opretholdes uanset projektændringen.

9.4.2 Nedtagning af produktionsområdet

Padder

Ved nedtagning af produktionsområdet vil ske efter sammen fremgangsmåde som beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern, 2013), bare tidsforskuet. Der anvendes der op til 9.000 lastbiler eller 55 skibe til at transportere affaldet væk. De etablerede paddehegn vil holde padder, der befinder sig i den omkringliggende realiserede erstatningsnatur, væk fra fabriksområdet, og trafikmængden på indfaldsvejene vil være begrænsede. Derudover vil nedtagningsarbejdet foregå i en begrænset tidsperiode. På denne baggrund vurderes det, at nedtagningsarbejder og trafik i forbindelse hermed vil medføre en ubetydelig påvirkning på bestandene af bilag IV-padder.

Nedtagningsarbejdet vil frigøre areal til etablering af lysåben natur. Dette vil skabe flere yngle- og rasteområder for padder og desuden binde området øst og vest for tunnelportalen sammen. Etablering af lysåben natur på fabriksarealet og på det nye landområde for den tidligere arbejdshavn vurderes derfor at have en væsentlig positiv påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-padder. Følgerne af den tidsmæssige forsinkelse af etableringen af lysåben natur i produktionsområdet kan afværges ved etablering af erstatningsnatur i driftsfasen uden for produktionsområdet.

Udskydelse af nedtagningen medfører derfor ikke en væsentlig påvirkning af bilag IV-padder og afværgetiltagene sikrer opretholdelse af den økologiske funktionalitet.

Pattedyr

Odder

Da odderen ikke er observeret inden for det relevante projektområde, og der ikke findes egnede levesteder inden for området eller umiddelbart uden for, vurderes det, at arten hverken påvirkes af det oprindelige projekt eller af projektændringen.

Flagermus

Nedtagningsarbejdet vil medføre påvirkninger i form af støj og lys i lighed med situationen, som beskrevet for den oprindelige VVM-redegørelse. De arter af flagermus, der er registreret i området, og som kan opholde sig på de nye landområder og erstatningsnaturtyper, er ikke følsomme over for støj, og det vurderes derfor, at nedtagning af fabrikken ikke medfører en væsentlig negativ påvirkning af flagermus. Lyspåvirkninger vurderes at være sammenlignelige med driftssituationen af produktionsområdet og dermed ikke at være væsentlige jf. afsnit 9.4.1.

Der vurderes ikke at være en påvirkning af den økologiske funktionalitet for de lokale bestande af flagermus eller migrerende flagermus ved nedtagningsarbejderne.

Den tidsmæssige udskydelse af nedtagningen vurderes ikke at påvirke flagermus, da der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, der kan understøtte fourageringsgrundlaget for flagermus.

De nye naturområder, der etableres på det tidligere fabriksareal samt på de nye landområder i den tidligere havn, kan med tiden supplere fødegrundlaget for både lokale bestande samt migrerende flagermus og dermed positivt påvirke områdets økologiske funktionalitet for flagermus.

Migrerende flagermus er nærmere beskrevet i afsnit 7.8 i nærværende rapport.

Marsvin

Det vurderes, at støj fra nedtagning af produktionsområdet, som også tidligere vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern, 2013), vil være midlertidigt og begrænset. Desuden vurderes det, at øget turbiditet, som følge af sedimentspild ved nedtagningen af arbejdshavnen, vil være begrænset og uden væsentlig virkning på marsvins evne til at søge føde. Samlet set vurderes ændringen i påvirkningen af marsvin som følge af tidsforskydningen af selve nedtagningsarbejdet som ubetydelig og ændrer ikke ved, at den økologiske funktionalitet kan opretholdes, se afsnit 7.6.

9.5 KONKLUSION

9.5.1 Padder

Bevarelse af produktionsområdet medfører, at afværgetiltag i form af erstatningsnaturtyper for bilag IV-padder etableres senere end oprindeligt planlagt. Dette vurderes at medføre en væsentlig påvirkning af bilag IV-padder. For at bevare områdets økologiske funktionalitet for bilag IV-padder er det nødvendigt at etablere i alt seks erstatningsvandhuller på arealer uden for produktionsområdet. Det drejer sig om tre vandhuller for grønbroget tudse og tre vandhuller for spidssnudet frø. To af disse vandhuller bør placeres, så de desuden understøtter spredningen af springfrø. Nogle af disse vandhuller kan udformes, så de understøtter alle tre arter. Det vurderes ikke nødvendigt at etablere yderligere erstatningsnatur for stor vandsalamander. Planerne for alternativ erstatningsnatur er beskrevet nærmere i kapitel 15 om afværgeforanstaltninger og overvågning.

Det er desuden nødvendigt at bevare funktionaliteten af det eksisterende paddehegn gennem produktionsområdets levetid, så padder ikke forvilder sig ind på produktionsområdet i driftsfasen. Samtidig bør paddehegnets forløb øst for tunnelen justeres, så hegnet omkranser produktionsområdet og sikrer en faunapassage gennem delområde 1. Dette vil sikre, at påvirkningen af bestandene af bilag IV-padder er ubetydelig.

Nedtagning af produktionsområdet vil frigøre areal til etablering af lysåben natur. Etablering af lysåben natur vurderes at have en væsentlig positiv påvirkning af den økologiske funktionalitet for bilag IV-padderarterne. Såfremt der etableres erstatningsnatur på arealerne uden for produktionsområdet i driftsfasen, vurderes en forsinkelse af nedtagningen ikke at medføre en væsentlig negativ påvirkning af padderne.

9.5.2 Pattedyr

Odder

Da odderen ikke er observeret inden for produktionsområdet, og der i øvrigt ikke vurderes at være egnede levesteder inden for produktionsområdet eller i nærheden, vurderes det, at arten hverken bliver påvirket af det oprindelige projekt eller af projektændringen.

Flagermus

Der findes ingen vigtige yngle- og rasteområder for flagermus inden for produktionsområdet. Derfor er påvirkningen ved bevarelse af produktionsområdet begrænset til ændring af fourageringsområder for flagermus, der yngler og raster i området omkring elementfabrikken eller migrerer til og fra kystlinjen ved Femern Bælt. En række af de allerede anlagte erstatningsnaturområder vil kunne erstattetabte fourageringsområder, ligesom etablering af nye områder med især fugtig natur vil kunne bidrage til fourageringsområder for flagermusene. Den præcise placering af de nye områder er mindre afgørende.

Da der i forvejen er etableret erstatningsnatur, som kan understøtte eksisterende fourageringsområder, vurderes det, at den økologiske funktionalitet for flagermus kan opretholdes både ved bevarelse og ved nedtagning af produktionsområdet. Den tidsmæssige forsinkelse af nedtagningen vurderes ikke at påvirke flagermus, da der i mellemtiden er etableret erstatningsnatur uden for produktionsområdet, der kan understøtte fødegrundlaget for flagermus.

Påvirkningen på migrerende flagermus vurderes som ubetydelig, se afsnit 7.8.

Marsvin

Vurderingen af den potentielle påvirkning fra bevarelse og drift samt nedtagning af produktionsområdet, omfatter undervandsstøj fra skibstrafik, muligt tab af habitat, fødegrundlag, habitatændringer, barriereeffekt som følge af støj og forurenende stoffer. De potentielle påvirkninger

vurderes at være uvæsentlige, med ingen eller ubetydelig indvirkning på marsvin i området, se afsnit 7.6.

10 VANDRAMMEDIREKTIVET

Vandrammedirektivet (2000/60/EF) har til formål at tilvejebringe en god økologisk tilstand for grundvand, vandløb, søer og kystvande i alle EU-medlemslandene.

Den praktiske gennemførelse af Vandrammedirektivet sker i Danmark gennem de statslige vandområdeplaner. Vandområdeplanerne er udarbejdet i henhold til Miljømålsloven, som implementerer Vandrammedirektivet i Danmark.

Kapitlet tager afsæt i gældende vandområdeplaner for anden planperiode (2015-2021) og forslag til vandområdeplaner for tredje planperiode (2021-2027), der har været i offentlig høring fra 22. december 2021 - 22. juni 2022 og forventes vedtaget i 2023.

Vandområdeplanerne 2021-2027 udgør en opdatering og videreførelse af vandområdeplanerne 2015-2021, jf. § 27 i lov om vandplanlægning⁴⁰. Tilstandsvurderingen baseres således på vandområdeplaner for tredje planperiode og derved den nyeste og bedst tilgængelige viden, i overensstemmelse med generel forvaltningspraksis.

Opfyldelsen af kystvandenenes miljømål for økologisk tilstand sikres via indsatsbehov i form af reduktion i næringsstofbelastningen til kystvandene.

Vandområdeplanerne gælder for de vandområder, der er omfattet af miljømålsloven (vandrammedirektiv-områderne).

I dette kapitel behandles potentielle virkninger, som en bevarelse, drift og en tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet kan have på opfyldelse af vandområdeplanernes målsætninger.

10.1 METODE

Miljømålene i vandområdeplanerne omfatter økologisk og kemisk tilstand for vandløb, søer og kystvande og kemisk og kvantitativ tilstand for grundvand. Miljømål for grundvand, søer, vandløb og kystvande fastsættes ud fra forskellige kvalitetselementer:

- For grundvand (terrænnært, regionalt og dybt) fastsættes den kemiske og kvantitative tilstand ud fra udviklingen i indholdet af nitrat, chlorid, pesticider, BTEXN, klorerede opløsningsstoffer, cyanider, MTBE, perflourerede, phenoler, vandopløselige opløsningsmidler, arsen, nikkel bly, cadmium, aluminium, kobber, zink, chrom og kviksølv
- For vandløb gælder, at den økologiske tilstand fastsættes ud fra smådyrsfaunaen (benthiske invertebrater), planter (makrofyter), fisk, alger (phytobenthos) og nationalt specifikke stoffer
- For søer fastsættes den økologiske tilstand ud fra koncentrationen af planteplankton (fytoplankton), anden akvatisk flora (planter + fyto-benthos), planter (makrofyter), fisk, bunddyr (benthiske invertebrater), vandets klarhed, iltmætning, fosfor- og kvælstofindhold og nationalt specifikke stoffer
- For kystvande fastsættes den økologiske tilstand ud fra kvalitetselementerne fytoplankton (klorofyl), rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks) og bunddyr (benthiske invertebrater), herunder de understøttende kvalitetselementer iltforhold og vandets klarhed.

⁴⁰ Bekendtgørelse nr. 126 af 26. januar 2017 af lov om vandplanlægning. Fastlægger rammer for beskyttelse og forvaltning af overfladevand og grundvand.

For kystvande gælder den økologiske tilstand ud til 1-sømilgrænsen regnet fra basislinjen (DHI og DCE 2019), som den er defineret i Vandrammedirektivet, mens den kemiske tilstand gælder ud til 12-sømil-grænsen. I miljømålet for kemisk tilstand indgår bl.a. miljøkvalitetskrav for de miljøfarlige forurenende stoffer, som er angivet i Vandrammedirektivets liste over prioriterede stoffer samt andre stoffer, hvor der er fastsat miljøkvalitetskrav på fællesskabsniveau.

Vandområder i Vandområdeplan 2021 - 2027, hovedvandopland Østersøen, er fastsat med miljømålet "god økologisk tilstand" eller godt økologisk potentiale. Medmindre der gælder specifikke fritagelser, må der uanset målsætningen ikke foretages ændringer, som kan forringe den økologiske tilstand eller forhindre, at målsætningerne kan opfyldes.

Miljøkortlægningen fra 2018-2019 (FEMO 2020a), som udgjorde en kortlægning af udvalgte miljøforhold forud for iværksættelsen af anlægsfasens monitoringsprogram i sommeren 2020, var i overensstemmelse med miljøkortlægningerne fra 2009-2010 og 2015. Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering (Femern A/S 2013).

Indledningsvist beskrives projektændringens potentielle virkninger, der er vurderet at være relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til de biologiske og kemiske kvalitetselementer i grundvand, vandløb, søer og kystvande. Beskrivelsen af miljøforholdene er baseret på beskrivelserne i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt og tilknyttede baggrundsrapporter. Projektændringsscenariet er beskrevet i kapitel 4 og referencescenariet er beskrevet i kapitel 5. Vurderingen af virkninger foretages med henvisning til vurderingskriterierne i den oprindelige VVM-redegørelse, kapitel 9 (Femern A/S 2013).

Til beskrivelsen knyttes en vurdering af virkningen af en bevarelse og tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet på den økologiske tilstand og den kemisk og kvantitativ tilstand for grundvand ud fra kvalitetselementerne og en vurdering af, om virkningerne kan forringe den økologiske tilstand og den kemisk og kvantitativ tilstand for grundvand eller forhindre, at målsætningerne kan opfyldes.

Det nærmeste vandløb, som er omfattet af miljømål i vandområdeplanerne, ligger nordøst for Rødbyhavn i ca. 4 km afstand fra projektet, og projektændringens potentielle påvirkninger rækker ikke herud. Der er således ingen omfattede vandløb i projektområdet og dets nærmere omgivelser, hvorfor emnet ikke vil indgå yderligere i nærværende kapitel.

10.2 REFERENCESCENARIE

Vandområdeplanen omfatter ét for nærværende miljøkonsekvensrapport relevant marint vandområde: Femern Bælt. Indsatser for målopfyldelse i kystvande omfatter reduktion i belastningen af kvælstof. Produktionsområdets marine faciliteter er placeret i vandområdet Femern Bælt.

Den samlede økologiske tilstand i Femern Bælt er "Moderat", hvilket skyldes "Moderat" tilstand for fytoplankton (klorofyl) og "Moderat" tilstand for rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og vandaks). For bunddyr (benthiske invertebrater) er miljøtilstanden "Ukendt" ([MiljøGIS \(mim.dk\)](#)).

Den kemiske tilstand i Femern Bælt og Femern Bælt 12 sm er henholdsvis "Ikke-god" og "Ukendt". Den kemiske tilstand vurderes for stoffer, optaget på EU's liste over prioriterede stoffer ([MiljøGIS \(mim.dk\)](#)).

Ca. 350 m vest for produktionsområdet, som i referencescenariet vil være nedtaget, ligger Stengård Sø vest for Femern Bælt-forbindelsen. Ifølge vandområdeplanen har søen et areal på 7 ha. I vandområdeplanen for perioden 2021-2027 er den samlede økologiske tilstand i søen vurderet som "Ringe" på baggrund af en ringe tilstand af fytoplankton, ikke god økologisk tilstand af vandets klarhed, god tilstand i forhold til iltmætning og fosforindhold, høj økologisk tilstand i relation til kvælstofindhold samt ukendt tilstand for anden akvatisk flora (planter og fytobentos), makrofytter, fisk, bunddyr og nationalt specifikke stoffer. Den kemiske tilstand er ligeledes ukendt (Miljøstyrelsen 2022a og 2022b).

Den kemisk og kvantitative tilstand for terrænnært, regionalt og dybt grundvand på Lolland viser henholdsvis god, ringe og ukendt kemisk og kvantitativ tilstand for terrænnært grundvand, ringe eller ukendt kemisk og god eller ukendt kvantitativ tilstand for regionalt grundvand og god eller ukendt kemisk og kvantitativ tilstand for dybt grundvand.

For beskrivelse af relevante miljøforhold i herværende miljøkonsekvensrapport henvises endvidere til kapitlerne om overfladevand 6.4, hydrografi 7.1, vandkvalitet 7.2, bundflora 7.4, bundfauna 7.5 og grundvand 13.2.

10.3 DEN OPRINDELIGE VVM-REDEGØRELSES KONKLUSION

I den oprindelige VVM-redegørelse er der foretaget en samlet vurdering af anlægsprojektet og ikke en særskilt vurdering og konklusion af produktionsområdets potentielle andel af påvirkning af vandområdeplanernes kvalitetselementer i en driftssituation (Femern A/S 2013).

I den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne fra etableringen af Femern Bælt-forbindelsen, inklusive driften og nedtagning af produktionsområdet, konkluderes at:

- Femern Bælt-forbindelsen forventes ikke at indvirke på opfyldelsen af vandområdeplanernes målsætninger og på tilstanden i forhold til Vandplan 2009 - 2015 for området
- Projektets arealinddragelser på Lolland vil blive kompenseret via etablering af nye vandområder, hvorved vandmiljøet og den dertil knyttede økologiske funktionalitet i området sikres. Da øvrige væsentlige virkninger på vandmiljøet afværger, vurderes det, at projektet ikke vil være i konflikt med vandområdeplanerne for området
- I det marine område konkluderes det, at anlæg og drift af en sænketunnel, i en samlet vurdering af de nye landområders fortrængning af kystnære makroalgesamfund og projektpåvirkninger, som til dels afværger tabet af bundflora, ikke vil medføre en væsentlig forringelse af den økologiske tilstand i den vestlige Østersø

For grundvand konkluderes det, at den midlertidige grundvandsindvinding til Femern Bælt-projektet samlet set vil have en ubetydelig til mindre påvirkninger af alle undersøgte forhold.

Projektet ville derfor ikke forhindre målopfyldelse af vandområdeplanerne i danske (og tyske) vandområder.

10.4 VIRKNINGER AF PROJEKTÆNDRING

I det følgende beskrives påvirkningen af kvalitetselementerne i vandløb, søer, kystvande og grundvand og dermed miljøtilstanden i vandområderne for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift. Den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet og den tidsforskudte naturetablering medregnes også.

I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) blev der i alt identificeret seks virkninger, som kunne have en effekt på miljøtilstanden i projektperioden. Virkningerne omfatter:

- Arealinddragelse og nedlæggelse af vandområder
- Fysiske barrierer i eller opdeling af vandløb
- Permanent eller midlertidig sænkning af grundvandsspejlet
- Frigivelse af miljøfarlige stoffer
- Frigivelse af næringsstoffer til vandmiljøet
- Øgede koncentrationer af sediment i vandet.

Alle virkninger er behandlet i relevante afsnit om kvalitetselementer for vandløb (smådyrsfaunaen), søer (koncentrationen af klorofyl-a) og kystvande (fytoplankton (klorofyl), rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og invertebrater) og bunddyr (benthiske invertebrater)).

Der er ikke vurderet nye påvirkninger som følge af den foreslåede projektændring.

10.4.1 Bevarelse af produktionsområdet

Fytoplankton (vandkvalitet)

Generelt er vandkvaliteten i Femern Bælt-området bestemt af tilførsler fra tilstødende havområder, mens de lokale udledninger har lille betydning. Dette gælder både næringsstoffer, fytoplankton og miljøfarlige stoffer.

Som i den oprindelige VVM-redegørelse vurderes det, at frigivelsen af tungmetaller, næringsstoffer og organiske forureninger i spildevand fra projektet, som behandles på det udvidede Rødbyhavn Renseanlæg, er uden betydning for vandkvaliteten, og baseret på de generelt lave koncentrationer vil der heller ikke være risiko for "cocktail"-effekter af miljøfarlige stoffer og tungmetaller. Bevarelsen af produktionsområdet vil heller ikke medføre en mertilførsel af næringsstoffer til vandområde Femern Bælt.

Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil medføre en relativt lille sedimentspredning i en begrænset tid og vurderes at være ubetydelig for lysforhold i vandsøjlen.

Det vurderes således, at der ikke vil være påvirkning af fytoplankton eller af vandkvalitet generelt.

Det vurderes ligeledes, at der ikke vil være påvirkning af den kemiske tilstand i Femern Bælt og Femern Bælt 12 sm.

Rodfæstede bundplanter (bundflora)

Habitatfunktionen af bundflorasamfund er afhængig af kompleksiteten, nøglearter og størrelsen og dækningen af habitatet. Bundfloraens hovedkomponenter er rod-fæstede bundplanter – for eksempel ålegræs, vandaks og makroalger. Fordelingen af bundflorasamfund i hele vurderingsområdet og i området omkring produktionsområdet er præsenteret i afsnit 7.4. Omkring produktionsområdet er bundflorasamfundet domineret af *Furcellaria*-samfund og trådalge-samfund.

Det forventes, at der vil være et lille område (< 1% af vurderingsområdet), hvor *Furcellaria*-samfundet ikke kan reetableres i projektændringsscenariet, mens ydermolerne til arbejdshavnen giver mulighed for etablering af *Fucus*-samfund. Strømhastighederne i læ af ydermolerne er lavere end i referencescenariet, hvilket vil medføre øget sedimentation af finere materiale og mulighed for samling af afrevne makroalger.

Bevarelse af ydermolerne til arbejdshavnen og ændring af strømhastighederne i læ af ydermolerne vil ikke påvirke områder med ålegræssamfund.

Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen vil med års mellemrum medføre en lille og meget kortvarig sedimentspredning og vurderes at være ubetydelig for ålegræs.

Bevarelse af arbejdshavnen medfører fortsat arealinddragelse af havbundsareal på vanddybder, hvor ålegræs potentielt forventes at kunne etablere ålegræssamfund iht. Vandområdeplanen for Femern Bælt, hvor måldybdegrænsen for hovedudbredelsen af de rod-fæstede planter som for eksempel ålegræs og vandaks, er fastsat til 5,6 m (DHI og DCE 2019). Kortlægning af fordelingen af de forekommende bundflorasamfund omkring produktionsområdet viser dog områder fuldstændig domineret af *Furcellaria*-samfund og trådalge-samfund, hvorfor bevarelse af arbejdshavnen ikke vil påvirke områder med potentiale for ålegræssamfund.

Bunddyr (bundfauna)

Området omkring arbejdshavnen er karakteriseret som et blåmuslingesamfund (*Mytilus*). Fordelingen og betydningen af bundfaunaen er præsenteret i afsnit 7.5. Det vigtigste samfund er blåmuslingesamfundet omkring arbejdshavnen.

Det forventes, at der i området ved arbejdshavnen vil være et lille område (< 1% af vurderingsområdet), hvor blåmuslingesamfundet ikke kan reetableres i projektændringsscenariet, mens ydermolerne til arbejdshavnen derimod giver mulighed for etablering af blåmuslingesamfund. Strømhastighederne i læ af ydermolerne er lavere end i referencescenariet, hvilket vil medføre øget

sedimentation af finere materiale og mulighed for samling af afrevne makroalger. Samling af afrevne makroalger vil kunne påvirke blåmuslingesamfundet i områderne i læ af molerne. Det samlede tab af blåmuslingesamfund vurderes som ubetydeligt på grund af det lille areal.

Oprensning af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen vil med års mellemrum medføre en lille og meget kortvarig sedimentspredning og vurderes at udgøre en ubetydelig påvirkning af bundfaunaen.

Søer

Søer vurderes i relation til alle parametre fra vandområdeplanen. Vurderingen af indvirkningerne på overfladevand (se afsnit 6.4) har vist, at bevarelsen af produktionsområdet ikke påvirker Stengård Sø, idet der hverken sker ændringer i søens opland mellem projektændrings- og referencescenariet eller udledninger til søen. Det vurderes derfor ikke, at der er en påvirkning af Stengård Sø i projektet, og dermed vil der heller ikke være nogen påvirkning af søens mulighed for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanerne, hvilket gælder alle vandområdeplanens parametre dækkende fytoplankton, vandets klarhed, iltmætning, fosforindhold, kvælstofindhold, anden akvatisk flora (planter og fytobentos), makrofyter, fisk, bunddyr, nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand for vandområdeplanen for perioden 2021-2027 (Miljøstyrelsen 2022a og 2022b).

Grundvand

Vandforsyning til en fortsat betonelementproduktion, vil være baseret på afsaltet havvand eller andet teknisk vand, mens vandforsyning til betonelementer til Femern Bælt-projektet er baseret på grundvand. I begge produktionsperioder er vandforsyning til sanitære formål baseret på grundvand.

Ved en bevarelse af produktionsområdet vil forbruget af vand til sanitære formål afhænge af produktionens størrelse og derved antallet af personer, men vil maksimalt udgøre 35.000 m³ pr år. Dette vandforbrug kan leveres af Lolland Vand inden for rammerne af deres eksisterende produktionsanlæg. Vurdering af risiko for forurening af grundvand under produktionsområdet tager afsæt i miljøgodkendelsen af tunnelelementfabrikken (Lolland Kommune 2021b) og totalentreprenørens projektering af produktionsområdet. Produktionsområdet er indrettet, så der ikke sker væsentlige forureninger af jordbunden. Desuden ligger det primære grundvand vel beskyttet under et tykt lerlag. Bevarelse af produktionsområdet vurderes således ikke at føre til væsentlige påvirkninger af grundvand inklusive alle dets kvalitetsparametre (se afsnit 13.2 om grundvand).

Det vurderes derfor ikke, at der er nogen påvirkning af grundvandets mulighed for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanerne.

10.4.2 Nedtagning af produktionsområdet

Vurdering af virkninger af projektændringer ved en tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet er baseret på vurderinger i relevante afsnit om kvalitetselementer for økologisk og kemisk tilstand for søer (koncentrationen af klorofyl-a) og kystvande (fytoplankton (klorofyl), rodfæstede bundplanter (eks. ålegræs og invertebrater), bunddyr (benthiske invertebrater)) og prioriterede stoffer.

Fytoplankton (vandkvalitet)

Påvirkninger af fytoplankton (vandkvalitet) foranlediget af den tidsforskudte nedtagning af ydermolerne vurderes at være identiske med påvirkningerne, som blev vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse, da selve nedtagningen vil foregå uændret, og da der ikke er vandkvalitetsmæssige forhold relevante for vurderingen af nedtagningen, der kan forventes at være forandrede. Der vurderes således ikke at være væsentlige påvirkninger foranlediget af den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet.

Rodfæstede bundplanter (bundflora)

I nedtagningsfasen forventes det, at materiale, som er akkumuleret imellem molernes kerne, vil suspenderes og give en mindre og ubetydelig påvirkning af makroalger og ålegræs foranlediget af sedimentation. De makroalgesamfund, der er etableret på molerne på nedtagningstidspunktet, vil gå tabt. Der vil sandsynligvis forblive rester af kernematerialet tilbage efter nedtagningen, som vil kunne danne substrat for nye *Furcellaria*-samfund. Der kan eventuelt bevidst efterlades et rev, hvis det ikke påvirker strømningsforholdene i et uønsket omfang.

Bunddyr (bundfauna)

I nedtagningsfasen forventes det, at materiale, som er akkumuleret imellem molernes kerne, vil suspenderes og give en ubetydelig påvirkning af bundfaunaen foranlediget af sedimentation. Det blåmuslingesamfund, der er etableret på molerne på nedtagningstidspunktet, vil gå tabt. Der vil sandsynligvis forblive rester af kernematerialet tilbage efter nedtagningen, som vil kunne danne substrat for nye blåmuslinger. Der kan eventuelt bevidst efterlades et rev, såfremt det ikke påvirker strømningsforholdene i et uacceptabelt omfang.

Søer

Søer vurderes i relation til alle parametre fra vandområdeplanen. Vurderingen af indvirkningerne på overfladevand (se afsnit 6.4) har vist, at nedtagningen af produktionsområdet ikke påvirker Stengaard Sø, hvorved tidsforskydningen af nedtagningen heller ikke vurderes at påvirke søen. Det vurderes derfor ikke, at der er en påvirkning af Stengård Sø som følge af projektændringen, og dermed vil der heller ikke være nogen påvirkning af søens mulighed for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanerne, hvilket gælder alle vandområdeplanens parametre dækkende fytoplankton, vandets klarhed, iltmætning, fosforindhold, kvælstofindhold, anden akvatisk flora (planter og fyto-bentos), makrofytter, fisk, bunddyr, nationalt specifikke stoffer og den kemiske tilstand for vandområdeplanen for perioden 2021-2027 (Miljøstyrelsen 2022a og 2022b).

Grundvand

Samlet set vurderes det, som for den oprindeligt planlagte nedtagning af produktionsområdet, at den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet, ikke vil medføre en forringet grundvandskvalitet og dermed ikke vil medføre en væsentlig miljøpåvirkning (se afsnit 13.2). Det vurderes derfor ikke, at der er nogen påvirkning af grundvandets mulighed for målopfyldelse i henhold til vandområdeplanerne.

10.5 KONKLUSION

I den oprindelige VVM-redegørelse er der foretaget en samlet vurdering af anlægsprojektets påvirkning af vandområdeplanernes kvalitetselementer ved etablering og i en driftssituation. Som i den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne fra etableringen af Femern Bælt-forbindelsen inklusive driften af produktionsområdet, konkluderes det for bevarelsen og den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet at:

- Bevarelsen og tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet vurderes ikke at indvirke på opfyldelsen af vandområdeplanernes målsætninger og på tilstanden i forhold til vandområdeplan 2015 – 2021 og vandområdeplan 2021 – 2027 (eller senere planer) for området.
- Da øvrige potentielt væsentlige virkninger på vandmiljøet er afværget, bl.a. ved optimering af Rødbyhavn Renseanlægs kapacitet, hvorved bevarelsen af produktionsområdet ikke vil medføre en mertilførsel af næringsstoffer til vandområde Femern Bælt, vurderes det, at projektændringen ikke vil være i konflikt med Vandområdeplan 2015 – 2021 og Vandområdeplan 2021 – 2027 (eller senere planer) for området.

For grundvand vurderes det at, en bevarelse og drift af produktionsområdet ikke vil indvirke på opfyldelsen af vandområdeplanernes målsætninger og på tilstanden i forhold til vandområdeplan 2015 – 2021 og vandområdeplan 2021 – 2027 (eller senere planer) for området.

Det vurderes således, at bevarelse og den udskudte nedtagning af produktionsområdet ikke vil forringe den økologiske tilstand eller forhindre, at vandområdeplanernes målsætningerne kan opfyldes.

11 HAVSTRATEGIDIREKTIVET

Havstrategidirektivet⁴¹ har til formål at fastholde eller etablere "god miljøtilstand" i alle europæiske havområder.

Havstrategien for de danske havområder er udarbejdet på baggrund af EU's havstrategidirektiv, som er implementeret i dansk lov via Havstrategiloven, lov nr. 522 af 26. maj 2010.

Kapitlet tager afsæt i Danmarks havstrategi II (2018-2024), som udgør den anden samlede plan for de danske farvande (Danmarks Havstrategi II (2019). Første del. God miljøtilstand, Basisanalyse, Miljømål. Miljø- og Fødevarerministeriet, april 2019).

Havstrategien gælder for de havområder, der ikke er omfattet af miljømålsloven (vandramme-direktiv-områderne), hvilket generelt vil sige de havområder, som ligger uden for 1 sømil fra kysten (basislinjen). For alle aspekter, der ikke er omfattet af Vandrammedirektivet, gælder havstrategien dog også forholdene inden for 1 sømil-grænsen.

I dette kapitel behandles potentielle virkninger, som en bevarelse og tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet kan have på opfyldelse af målsætningerne i Danmarks havstrategi.

11.1 METODE

Europa-Kommissionen har fastlagt en række kriterier og metodiske standarder for god miljøtilstand i havområder. Beskrivelsen af god miljøtilstand sker ved at vurdere elleve parametre (deskriptorer) og kvalitativt angive tærskler for god miljøtilstand.

De 11 deskriptorer er emner/faktorer, der beskriver væsentlige karakteristika for påvirkninger af havet og dets tilstand og omfatter:

1. Biodiversitet
2. Ikke-hjemmehørende arter
3. Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande
4. Havets fødenet
5. Eutrofiering
6. Havbundens integritet
7. Hydrografiske ændringer
8. Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer)
9. Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum
10. Affald
11. Undervandsstøj.

De 11 deskriptorer i havstrategidirektivet dækker både forhold, der beskriver miljø- og naturtilstanden, og påvirkningen fra menneskelige aktiviteter. EU-kommissionen har fastlagt de kriterier, der præciserer deskriptorerne i havstrategidirektivet.

Indledningsvis beskrives projektændringens potentielle virkninger, der er vurderet at være relevante for vurderingen, og påvirkningerne relateres til havstrategiens 11 deskriptorer.

⁴¹ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger Havstrategidirektivet; Danmarks Havstrategi II; 2018-2014 af 2008/56/

Beskrivelsen af miljøforholdene er baseret på beskrivelserne i den oprindelige VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt og tilknyttede baggrundsrapporter. Projektændringsscenarioet er beskrevet i kapitel 3 og referencescenarioet er beskrevet i kapitel 4. Vurderingen af virkninger foretages med henvisning til vurderingskriterierne i den oprindelige VVM-redegørelse, kapitel 9 (Femern A/S 2013).

Miljøkortlægningen fra 2018-2019 (FEMO 2020a), som udgjorde en kortlægning af udvalgte miljøforhold forud for iværksættelsen af anlægsfasens monitoringsprogram i sommeren 2020, var i overensstemmelse med miljøkortlægningerne fra 2009-2010 og 2015. Den oprindelige VVM-redegørelses datagrundlag anses derfor stadig at udgøre et retvisende grundlag for herværende vurdering (Femern A/S 2013).

I det følgende beskrives de 11 deskriptorer. Til beskrivelsen knyttes en vurdering af virkningen af en bevarelse og tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet på de fastsatte miljømål og en vurdering af, om virkningerne måtte være til hinder for opnåelse af den ønskede gode miljøtilstand i de berørte havområder.

11.2 REFERENCESCENARIE

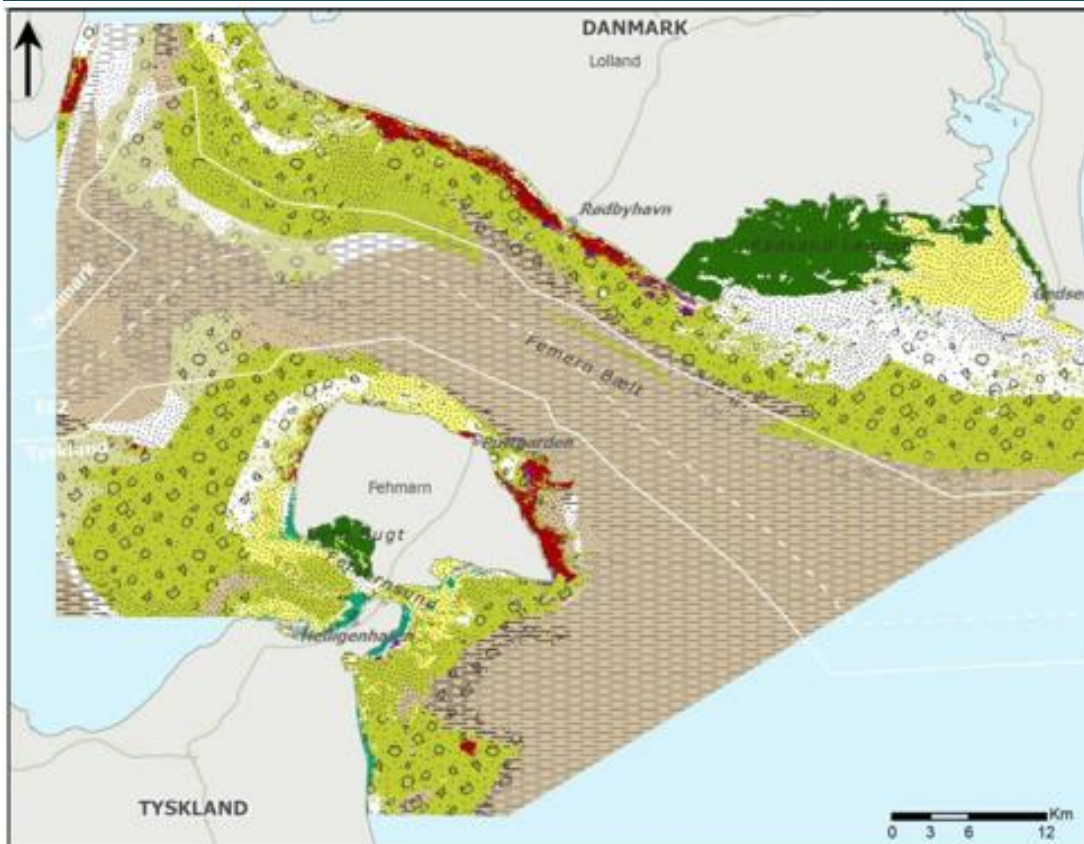
Som et led i miljøkonsekvensvurderingen af den faste forbindelse over Femern Bælt blev der udført omfattende undersøgelser i projektområdet og dets nærmere omgivelser. I forbindelse hermed er havbundshabitater kortlagt på basis af det datasæt, der er indsamlet om de fysiske og biologiske forhold (FEMA 2013a, FEMA 2013b). Som baggrund for vurderingen af potentielle virkninger på habitatniveau er der i det følgende givet en kort opsummering af resultaterne af habitatkortlægningen.

Figur 11.1 viser de benthiske habitater, der er kortlagt i Femern Bælt-området. Habitaterne er blødbunds- og hårbunds-habitater, der er defineret dels ud fra fysiske parametre som bundens karakter og tilgængelighed af lys, dels ud fra biologiske parametre som forekomst af bundfauna og bundflora. Habitaterne på den bløde bund er domineret af bundfauna og ålegræs. På det dybe vand i Femern Bælt er specielt *Molboøsters*-samfundet udbredt, og på lavt vand findes især *Tangsnegl*-, *Klotanglus*- og *Bathyporeia*-samfund. På den hårde bund, hvor tilstrækkeligt lys når havbunden, er habitaterne hyppigst domineret af makroalger, på det lavere vand af *Furcellaria*-samfundet og på det dybe vand af *Deleseria*- og *Saccharina*-samfund. På dybere vand, hvor der ikke findes alger, er hård- bunden domineret af fauna. I Femern Bælt er det specielt *Stikkelsbærsøpung*-samfundet, der forekommer.

Da rev er en vigtig habitattype inden for områder med hård bund, er der som en del af undersøgelserne af de eksisterende forhold gennemført en specifik kortlægning af denne habitattype. Rev er defineret som en særlig habitattype under Habitatdirektivet (habitattype 1170 Rev), men uden der er givet eller etableret en fælles europæisk standard. Figur 11.2 viser den geografiske udbredelse og fordeling af habitattypen 1170 rev i Femern Bælt-området.

For beskrivelse af relevante miljøforhold i herværende miljøkonsekvensrapport henvises endvidere til afsnittene om Hydrografi, Vandkvalitet, Kystmorfologi, Bundflora, Bundfauna, Marine pattedyr og Fugle på havet i kapitel 7.

FIGUR 11.1 Bentiske habitater i undersøgelsesområdet på havdybder, hvor havbundens dyr og planter altid er dækket af vand

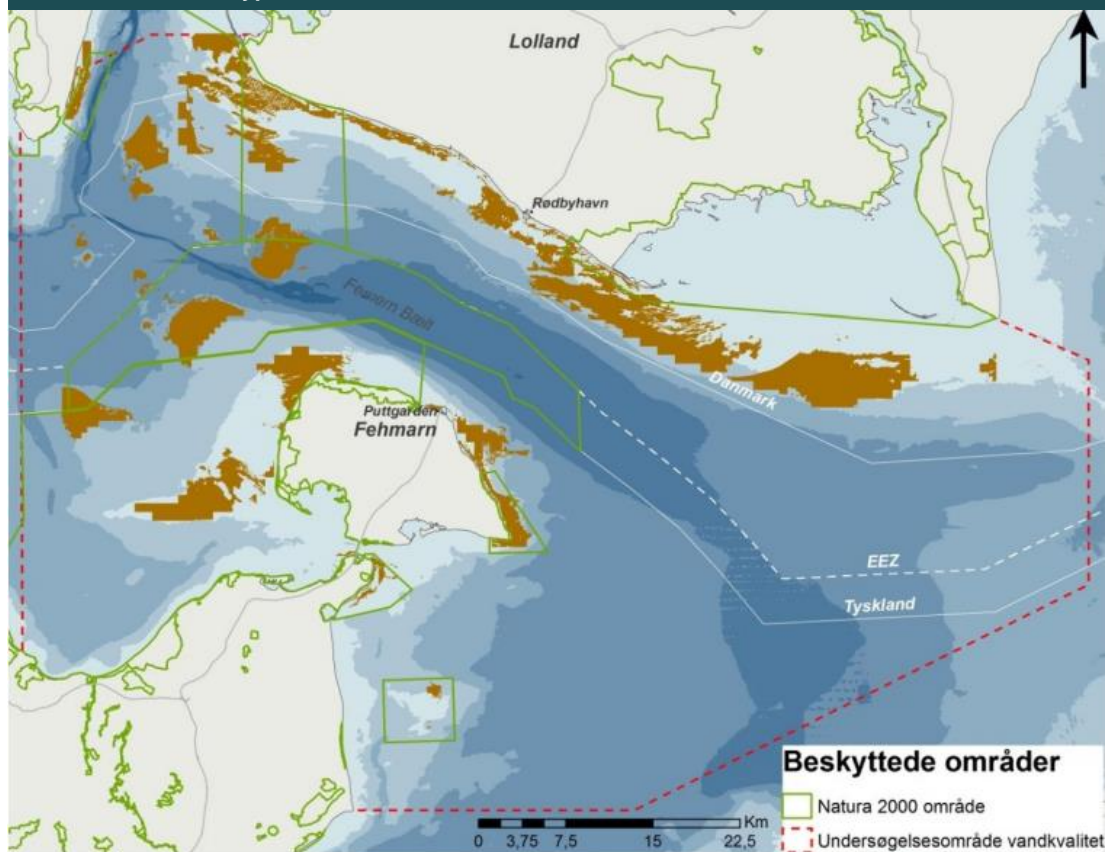


Bentiske habitater

- | | |
|--|---|
| Blomsterplanter i den infralitorale zone, groft sediment/ store sten | Infauna på dybt vand, infralitorale zone, delvist sandet mudder og groft sediment/ store sten |
| Blomsterplanter i den infralitorale zone, sand og mudret sand | Infauna på dybt vand, infralitorale zone, delvist sandet mudder og blandet sediment/ store sten |
| Blomsterplanter/ alger i den infralitorale zone, groft sediment/ store sten | Trådformede alger i den infralitorale zone, groft sediment/ store sten |
| Blomsterplanter/ alger i den infralitorale zone, mudder og sandet mudder | Trådformede alger i den infralitorale zone, mudder og sandet mudder |
| Blomsterplanter/ alger i den infralitorale zone, sand og mudret sand | Trådformede alger i den infralitorale zone, sand og mudret sand |
| Circallitorale zone, mudder og sandet mudder | Infralitorale zone, mudder og sandet mudder |
| Circallitorale zone, sand og mudret sand | Infralitorale zone, sand og mudret sand |
| Epifauna på dybt vand, circallitorale zone, groft sediment/ store sten | Flerårige alger i den infralitorale zone, groft sediment/ store sten |
| Epifauna på dybt vand, circallitorale zone, blandet sediment/ store sten | Flerårige alger i den infralitorale zone, blandet sediment/ store sten |
| Epifauna på dybt vand, infralitorale zone, groft sediment/ store sten | Epifauna på lavt vand, circallitorale zone, groft sediment/ store sten |
| Epifauna på dybt vand, infralitorale zone, blandet sediment/ store sten | Epifauna på lavt vand, circallitorale zone, mudder og sandet mudder |
| Infauna på dybt vand, circallitorale zone, groft sediment/ store sten | Epifauna på lavt vand, circallitorale zone, sand og mudret sand |
| Infauna på dybt vand, circallitorale zone, mudder og sandet mudder | Epifauna på lavt vand, infralitorale zone, groft sediment/ store sten |
| Infauna på dybt vand, circallitorale zone, sand og mudret sand | Epifauna på lavt vand, infralitorale zone, blandet sediment/ store sten |
| Infauna på dybt vand, circallitorale zone, delvist sandet mudder og groft sediment/ store sten | Epifauna på lavt vand, infralitorale zone, mudder og sandet mudder |
| Infauna på dybt vand, circallitorale zone, delvist sandet mudder og blandet sediment/ store sten | Epifauna på lavt vand, infralitorale zone, sand og mudret sand |
| Infauna på dybt vand, infralitorale zone, groft sediment/ store sten | Infauna på lavt vand, circallitorale zone, mudder og sandet mudder |
| Infauna på dybt vand, infralitorale zone, mudder og sandet mudder | Infauna på lavt vand, circallitorale zone, sand og mudret sand |
| Infauna på dybt vand, infralitorale zone, sand og mudret sand | Infauna på lavt vand, circallitorale zone, mudder og sandet mudder |

Note: I den "infralitorale" zone er der tilstrækkeligt lys til vækst af bundflora. Den "circallitorale" zone ligger på dybere vand, og her er der ikke tilstrækkeligt lys til plantevækst

FIGUR 11.2 Habitattypen 1170 rev i Femern Bælt-området



Note: Den her viste kortlægning af rev er sket ved brug af den rev-definition, som Femern A/S i samråd med sine konsulenter har anvendt i kortlægningen af de eksisterende forhold. De kortlagte forekomster af rev dækker over såvel habitater, hvor områder med groft substrat hæver sig over den omkringliggende havbund og oftest skaber gode betingelser for revenes karakteristiske bundflora og bundfauna, som også biogene muslingerev. Store dele af revene i dansk farvand ved Rødsand Lagune udgøres af biogene rev

11.3 DEN OPRINDELIGE VVM-REDEGØRELSES KONKLUSION

I den oprindelige VVM-redegørelse er der foretaget en samlet vurdering for hele anlægsprojektet i relation til påvirkningerne af de miljømål, der er fastsat i Danmarks havstrategi. Det er dermed ikke en særskilt vurdering og konklusion af produktionsområdets potentielle andel af påvirkningen i en driftssituation.

I den samlede vurdering af miljøpåvirkningerne fra etableringen af Femern Bælt-forbindelsen inklusive drift og nedtagning af produktionsområdet er der ikke identificeret væsentlige miljøpåvirkninger. Det vurderes således, at projektets virkninger på de miljømål, der er fastsat i Danmarks Havstrategi, primært omfatter lokale forhold og ikke vil forhindre opnåelsen af en god miljøtilstand i det berørte havområde.

11.4 VIRKNINGER AF PROJEKTÆNDRING

I det følgende beskrives påvirkningen af de 11 deskriptorer for situationen, hvor produktionsområdet bliver bevaret og er i drift. Tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet og den tidsforskudte naturetablering medregnes også.

Projektændringen indeholder ni virkninger i driftsfasen, der potentielt kan have indflydelse på deskriptorerne biodiversitet, ikke-hjemmehørende arter, erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande og havets fødenet. Disse virkninger er:

- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn vil fortsat inddrage areal, hvor der ville kunne reetableres et flora- og faunasamfund
- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn giver faste overflader for flora- og faunasamfund
- Bevarelse af ydermolerne for arbejdshavn påvirker strømforholdene lokalt
- Sedimenttransport fra klinten
- Turbiditet som følge af vedligeholdelse af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen
- Udledning af spildevand fra Rødbyhavn Renseanlæg
- Udledning af overfladevand fra produktionsområdet
- Ydermolernes påvirkning af iltkoncentration
- Udledning af rejktvand fra en mulig afsaltning af havvand.

Projektændringen indeholder to virkninger i driftsfasen, der kan forventes at have indflydelse på deskriptorerne eutrofiering, forurenende stoffer (miljøfarlige stoffer) og forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum. Disse virkninger er:

- Udledning af spildevand fra Rødbyhavn Renseanlæg
- Udledning af overfladevand fra produktionsområdet.

Projektændringen indeholder to virkninger i driftsfasen, der kan forventes at have indflydelse på deskriptorerne hydrografiske ændringer og havbundens integritet. Disse virkninger er:

- Bevarelse af ydermolerne
- Bevarelse af sejlrenden til arbejdshavnen til arbejdshavnen.

Projektændringen indeholder én virkning i driftsfasen, der kan forventes at have indflydelse på deskriptorerne undervandstøj og affald. Denne virkning er:

- Skibstrafik og transport af materialer.

Der er ikke vurderet nye påvirkninger som følge af den foreslåede projektændring.

11.4.1 Bevarelse af produktionsområdet

Deskriptor 1 – Biodiversitet

Biodiversitet er et af de centrale temaer i havstrategien, og for at opnå god miljøtilstand er der foreslået en række mål for miljøtilstanden på arts-, habitat- og økosystemniveau. De foreslåede mål omhandler benthiske habitater, fugle og pattedyr, som vurderes med udgangspunkt i de tre nævnte niveauer.

Artsniveau

Bundflora

Bundflora vil ikke påvirkes uden for 1 sømil fra kysten. Inden for 1- sømil-grænsen vurderes det, at der vil være et lille område (< 1% af vurderingsområdet), hvor *Furcellaria*-samfundet ikke kan reetableres i projektændringssceneriet, mens ydermolerne til arbejdshavnen giver mulighed for etablering af *Fucus*-samfund. Det samlede tab af *Furcellaria*-samfundet vurderes ubetydeligt på grund af det lille areal. Ligeledes vurderes påvirkningen, foranlediget af tidsforskydningen af nedtagningen, som ubetydelig. Det vurderes derfor, at projektændringen ikke vil forsinke eller

forhindre opnåelsen af havstrategiens langsigtede mål for en god miljøtilstand. For yderligere vurdering af den overordnede påvirkning af bundflora henvises til afsnit 7.4.

Bundfauna

Der vil ikke være påvirkning af bundfauna uden for 1 sømil fra kysten. Inden for 1-sømil-grænsen vurderes det, at der vil være et lille område (< 1% af vurderingsområdet), hvor blåmuslingesamfundet ikke kan reetableres i projektændringsscenariet, mens ydermolerne til arbejdshavnen giver mulighed for etablering af blåmuslingesamfund. Det samlede tab af blåmuslingesamfund vurderes ubetydeligt på grund af det lille areal. Ligeledes vurderes påvirkningen, foranlediget af tidsforskydningen af nedtagningen, som ubetydelig. Det vurderes derfor, at projektændringen ikke vil forsinke eller forhindre opnåelsen af havstrategiens langsigtede mål for en god miljøtilstand. For yderligere vurdering af den overordnede påvirkning af bundfauna henvises til afsnit 7.5.

Fugle på havet

I henhold til Danmarks Havstrategi II fra 2019 sikres fuglebestande (herunder bestandsstørrelse af havfugle) og fugles levesteder opretholdt og beskyttet i henhold til målsætninger under Fuglebeskyttelsesdirektivet⁴² om beskyttelse af vilde fugle, der har til formål at bevare en række arter og naturtyper, som er sjældne, truede eller karakteristiske). Det sker ved at udpege særlige områder (habitat- og fuglebeskyttelsesområder), hvor disse arter og naturtyper er beskyttede. Fuglebeskyttelsesområdernes udpegningsgrundlag identificeres i overensstemmelse med Fuglebeskyttelsesdirektivets Bilag I, jf. direktivets artikel 4, stk. 1., som angiver, hvilke arter der kræver særlige bevaringsforanstaltninger. Produktionsområdet er placeret få kilometer fra Natura 2000-område 173 "Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø Nor og Hyllekrog Rødsand", omfattende Fuglebeskyttelsesområde F83 "Kyststrækningen v. Hyllekrog-Rødsand".

Den samlede påvirkning fra bevarelse og drift samt nedtagning af produktionsområdet, omfattende forstyrrelser fra skibstrafik, støj fra nedtagning, tab af habitat, indirekte tab af fødegrundlag og habitatændringer vurderes at have en ubetydelig indvirkning på fugle på havet, og projektændringen vil ikke forsinke eller forhindre opnåelsen af havstrategiens langsigtede mål for en god miljøtilstand.

For yderligere vurdering af den overordnede påvirkning af fugle på havet henvises til afsnit 7.7.

Marine pattedyr

Den samlede påvirkning fra bevarelse og drift samt tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet, som omfatter undervandsstøj fra skibstrafik, udvidet periode for tab af habitat, indirekte tab af fødegrundlag, habitatændringer, potentiel barriereeffekt som følge af støj og forurenende stoffer, vurderes at have en ubetydelig indvirkning på marine pattedyr, herunder sæler og marsvin, i området. Det vurderes derfor, at projektændringen for en bevarelse og tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet ikke vil forsinke eller forhindre opnåelsen af havstrategiens langsigtede mål for en god miljøtilstand.

For yderligere vurdering af den overordnede påvirkning af marine pattedyr henvises til afsnit 7.6.

Habitatniveau

Inden for 1-sømil-grænsen vurderes det, at der vil være et lille område (< 1% af vurderingsområdet), med tab af bentiske hårbunds-habitater i de kystnære områder ved Lolland, mens ydermolerne til arbejdshavnen udgør nye hårde overflader, der forventes at blive koloniseret af blåmuslinger og makroalger, der afspejler de omkringliggende biologiske samfund. Det samlede tab af og etablering af nye hårbunds-habitater vurderes generelt og på habitatniveau som ubetydeligt på grund af det

⁴² Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (Fuglebeskyttelsesdirektivet 2009) (Tidligere 79/409/EF af 2. april 1979)

lille areal. Ligeledes vurderes påvirkningen, foranlediget af tidsforskydningen af nedtagningen, som ubetydelig. Det vurderes derfor, at projektændringen ikke vil forsinke eller forhindre opnåelsen af havstrategiens langsigtede mål for en god miljøtilstand.

Økosystemniveau

På basis af de forudsete påvirkninger på arts- og habitatniveau forventes det ikke, at projektændringen vil være til hinder for opfyldelsen af målsætningen for god økologisk tilstand på økosystemniveau eller vil forhindre eller hæmme arbejdet med at opnå de foreslåede specifikke miljømål.

Det vurderes sammenfattende, at projektændringen ikke vil forsinke eller forhindre opnåelsen af havstrategiens langsigtede mål for en god miljøtilstand vedrørende deskriptor 1 – Biodiversitet på arts, habitat- og økosystemniveau i havområdet Østersøen.

Deskriptor 2 – Ikke-hjemmehørende arter

De ikke-hjemmehørende arter omhandler bl.a. arter, som er indført ved menneskelige aktiviteter, og som kan opnå en udbredelse og/eller tæthed, der kan påvirke økosystemet væsentligt.

Projektændringen påvirkninger er primært knyttet til driftsfasen og den skibstrafik og transport af materialer, som kan henføres til projektændringen. Hertil kommer i lille omfang mindre områder med nye, hårde overflader, som især i driftsfasen potentielt kan påvirke rekrutteringen af invasive arter.

Anvendelsen af materialer vil primært komme fra Østersøområdet, hvilket vil skabe sikkerhed for, at projektændringen ikke særskilt vil øge transporten af ikke-hjemmehørende arter til området. Beregninger af nye hårde overfladers påvirkning af rekruttering af bentisk epifauna fra den oprindelige VVM-redegørelse (FEMA 2013b) viste, at projektændringens virkning på forekomster af ikke-hjemmehørende arter, der kan påvirke økosystemet væsentligt, vil være ubetydelig. Sammenfattende vurderes projektændringen både i drifts- og nedtagningsfasen ikke at være til hinder for den i havstrategien målsatte gode miljøtilstand vedrørende deskriptor 2 i havområdet Østersøen.

Deskriptor 3 – Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande

Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande kan potentielt blive påvirket gennem arealinddragelse, forstyrrelser fra sejladser og indirekte påvirkninger af fiskeøkologien.

På søterritoriet vil arealinddragelsen fra arbejdshavn og sejlrunden til arbejdshavnen i sammenligning med referencescenariet være begrænset i udbredelse og være placeret kystnært. Fiskeri i området består primært af bundtrawl, der kan blive forstyrret af en eventuelt øget sejladserintensitet til og fra produktionsområdet. Intensiteten af sejladser med leverancer af ressourcer samt bugsering af elementer med slæbebåde fra arbejdshavnen ud af sejlrunden til arbejdshavnen vurderes dog ikke at være af et omfang, der kan føre til væsentlige påvirkninger, ikke mindst, idet fiskeriintensiteten i området også er relativt lav, jf. den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) og afgrænsningsnotatet. Der vurderes heller ikke at ske væsentlige indvirkninger på fiskeøkologien, jf. afsnit om deskriptor 1 – biodiversitet, deskriptor 4 – havets fødenet, deskriptor 5 – eutrofiering og deskriptor 8 – forurenende stoffer (miljøfarlige stoffer), hvorfor der heller ikke vil ske indirekte påvirkninger af fiskeriet herfra.

Sammenfattende vurderes projektændringen derfor ikke at ville påvirke erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande på en sådan måde, at det vil være til hinder for Danmarks havstrategis mål vedrørende deskriptor 3. Deskriptor 4 – Havets fødenet

Fødenettet betragtes i havstrategisammenhæng både som en del af økosystemets funktionalitet og som et område, hvor specifikke påvirkninger af samspil mellem arter kan spille en stor rolle.

Projektændringen påvirkninger er stort set udelukkende knyttet til driftsfasen og hidrører primært fra bevarelse af ydermoler og fra vedligehold af sejlrunden til arbejdshavnen og det dertil forbundne sedimentspild, hvortil kommer de forstyrrelser og den støj, som skibstrafik afstedkommer. Det er

vurderet, at disse lokale og kortvarige (sedimentspild) påvirkninger, som vil være til stede, ikke vil medføre nogen væsentlig negativ virkning for vigtige arter i fødenettet. Projektændringen påvirkninger i driftsfasen vil alene være knyttet til selve den marine del af produktionsfaciliteterne, hvor bundforholdene er ændrede. Virkninger heraf på havets fødenet er vurderet at være ubetydelige. Sammenfattende vurderes projektændringen derfor ikke at ville påvirke havets fødenet på en sådan måde, at det vil være til hinder for den i havstrategien målsatte gode miljøtilstand vedrørende deskriptor 4 i havområdet Østersøen.

Deskriptor 5 – Eutrofiering

Eutrofiering betragtes i havstrategisammenhæng både som en del af økosystemets funktionalitet, og hvor menneskeskabt eutrofiering som påvirkning kan spille en stor rolle.

Projektændringen vil ikke forårsage en væsentlig næringsstofberigelse, således at denne særskilt eller i tillæg til andre påvirkninger vil resultere i en konflikt med de opstillede delmål for eutrofieringens påvirkning af forholdene i vandsøjlen. Der henvises i øvrigt til afsnit 7.2 og kapitel 10, hvor der er redegjort for projektændringens virkning på vandkvalitet og de eksisterende vandplaner (Vandrammedirektiv) og heri fastlagte målsætninger. Her konkluderes det, at drift af produktionsområdet ikke vil forhindre en målopfyldelse af vandplanerne i danske vandområder, herunder i de kystnære havområder. Sammenfattende vurderes projektændringen hverken at have en særskilt påvirkning eller i samspil med øvrige påvirkninger at være i konflikt med Danmarks havstrategis mål for eutrofieringens påvirkning af næringsstofindholdet og følger af næringsberigelsen i vandsøjlen.

Deskriptor 6 – Havbundens integritet

Havbundens integritet betragtes i havstrategisammenhæng som en del af økosystemets funktionalitet, og påvirkninger kan spille en stor rolle. Tilstanden af havbundens samfund (flora og fauna) anvendes som kriterie for miljøpåvirkning.

Projektændringen vil ikke forårsage en væsentlig påvirkning af havbundens samfund, herunder bundflora- og bundfaunasamfund, jf. afsnit om deskriptor 1 – biodiversitet.

Femern Bælt har markante dynamiske bundformer. Disse ligger dog på dybere vand i forhold til både arbejdshavn og sejlrenden til arbejdshavnen og vurderes derfor ikke påvirket af bevarelsen af produktionsområdet.

Sammenfattende vurderes projektændringen hverken at have en særskilt påvirkning på eller, i samspil med øvrige påvirkninger, at være i konflikt med Danmarks havstrategis mål for deskriptor 6 – havbundens integritet.

Deskriptor 7 – Hydrografiske forhold

Projektændringen har ingen permanente påvirkninger på de hydrografiske forhold. Der vil kun være ganske lokale langvarige påvirkninger ved ydermolerne. Disse påvirkninger har ingen betydning for hydrografen i Femern Bælt eller for hydrografen som rammebetingelse for den marinbiologiske del af økosystemet. Sammenfattende vurderes projektændringen hverken at have en særskilt påvirkning eller i samspil med øvrige påvirkninger at være i konflikt med Danmarks havstrategis mål for deskriptor 7 – hydrografiske forhold. Der henvises i øvrigt til afsnit 7.1 om hydrografi.

Deskriptor 8 – Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer)

Projektændringen vil ikke føre til udledninger af miljøfarlige stoffer, som fører til overskridelse af vedtagne miljøstandarder. Projektændringen kan i driftsfasen ved vedligehold af sejlrenden til arbejdshavnen forårsage en vis frigivelse af miljøfarlige stoffer, som måtte være til stede i det opgravede materiale. Det opgravede havbundsmateriale har et lavt indhold af miljøfarlige stoffer og vurderes ikke at have nogen betydende eller væsentlige påvirkninger af vandkvaliteten i Femern Bælt, som kan henføres til afgravningen, håndteringen eller det dertil knyttede spild af havbundsmaterialer. Sammenfattende vurderes projektændringen hverken at have en særskilt påvirkning eller i samspil med øvrige påvirkninger, at være i konflikt med Danmarks havstrategis mål for indhold og virkning af forurenende stoffer (se endvidere afsnit 7.2 Vandkvalitet).

Deskriptor 9 – Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum

Forurenende stoffer kan optages og ophobes i fødekæden, og der foreligger kriterier for koncentrationen af en lang række forurenende stoffer i fisk og skaldyr. Undersøgelser af indholdet af forurenende stoffer i fisk og skaldyr viser, at indholdet af miljøgifte generelt set har været faldende siden 1970'erne, men at der stadig kan findes fisk i de danske dele af Østersøen, hvor grænseværdierne for miljøgifte er overskredet. Dette gælder især for fede fisk øverst i fødekæden, for eksempel laks.

I vurderingen af deskriptor 8 - forurenende stoffer, er det vurderet, at frigivelsen af miljøfarlige stoffer ved vedligehold af sejlrenden til arbejdshavnen, er uden betydning for vandkvaliteten og for indholdet af miljøfarlige stoffer i sedimenter og levende organismer. Endvidere vil projektændringen ikke føre til udledninger af miljøfarlige stoffer, som fører til overskridelse af vedtagne kriterier for koncentrationen af forurenende stoffer i fisk og skaldyr.

Sammenfattende vurderes projektændringen hverken at have en særskilt påvirkning på eller, i samspil med øvrige påvirkninger, at være i konflikt med Danmarks havstrategis mål for deskriptor 9 - forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum.

Deskriptor 10 – Affald

Marint affald og dets nedbrydningsprodukter kan have negativ virkning på det marine økosystem og på de erhverv, der knytter sig til det marine miljø.

Projektets potentielle påvirkninger er primært knyttet til den skibstrafik og transport af materialer, som kan henføres til projektet. Det er vurderet, at procedurer for skibstrafikkens håndtering af ballastvand og andet affald, som indgår som elementer i projektets miljøstrategi, vil skabe sikkerhed for, at projektet ikke særskilt vil øge mængden af marint affald i Femern Bælt og i Østersøen, således at affaldet eller dets nedbrydningsprodukter vil kunne skade det kystnære miljø eller marine økosystem.

Problemstillingen vedrørende affaldets mulige betydning for koloniseringen af ikke-hjemmehørende arter er vurderet som en del af vurderingen af deskriptor 2, og projektet vurderes ikke at øge transporten af ikke-hjemmehørende arter til området.

Affald fra produktionsområdet vil i fremtiden, ligesom under etableringen af den faste forbindelse over Femern Bælt, blive bortskaffet efter gældende regler på området. I den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013) konkluderes, at mængderne for dagrenovation og erhvervsaffald kan behandles lokalt, og at betonaffald, metalaffald mv. kan behandles nationalt, og at påvirkningerne fra affald på denne baggrund ikke er væsentlige. Mængden og sammensætningen af affald per år ved bevarelsen af produktionsområdet vil være sammenlignelig med affaldet fra produktionen af elementer til Femern Bælt-projektet. På denne baggrund vurderes indvirkningerne fra bevarelsen og tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet heller ikke at være væsentlige.

Sammenfattende vurderes projektændringen ikke at være til hinder for den i havstrategien målsatte gode miljøtilstand for marint affald, og for de i den sammenhæng skitserede indsatser.

Deskriptor 11 – Undervandsstøj

Forskellige energiformer som bl.a. støj, termisk energi, elektromagnetiske felter og lys kan påvirke havets organismer.

Undervandsstøj, herunder impulslyde, betragtes som en væsentlig påvirkning fra visse anlægs- og driftsaktiviteter. Ud over den stærkt varierende støj fra naturens egne processer, er bl.a. skibsfart, fiskeri, anlægsaktiviteter og militære indsatser kilder til undervandsstøj.

Der er, i forbindelse med udarbejdelsen af den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), foretaget en kortlægning af den eksisterende, primært sejladsbetingede undervandsstøj. Den sejladsbetingede undervandsstøj ved drift af produktionsområdet er ubetydelig i denne sammenhæng.

Sammenfattende vurderes projektændringen ikke at være til hinder for den i havstrategien målsatte gode miljøtilstand for undervandsstøj.

11.4.2 Nedtagning af produktionsområdet

Vurderingen af tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet omfatter vurdering af potentielle påvirkninger foranlediget af sedimentspild og undervandsstøj. Den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet vil ikke medføre en påvirkning af de vurderede deskriptorer, som vil afvige fra den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). De flora- og faunasamfund, der er etableret på molerne, vil dog være mere veletablerede på nedtagningstidspunktet på grund af tidsforskydningen. Disse samfund vil gå tabt og erstattes af de oprindelige samfund på de geneksponerede havbundsarealer. Skiftet tilbage til de oprindelige flora- og faunasamfund vurderes ubetydeligt på grund af det lille areal.

Det vurderes, at tidsforskydningen af nedtagningen af produktionsområdet ikke vil forsinke eller forhindre opnåelsen af havstrategiens langsigtede mål for en god miljøtilstand for de vurderede deskriptorer herunder biodiversitet, ikke-hjemmehørende arter, havets fødenet, eutrofiering, forurenende stoffer (miljøfremmede stoffer) og undervandsstøj.

11.5 KONKLUSION

Virkningerne af bevarelsen og den tidsforskudte nedtagning af produktionsområdet på de miljømål, der er fastsat i Danmarks Havstrategi, omfatter primært lokale og forbigående påvirkninger af havbunden og havbundens habitater. De lokale påvirkninger vurderes ikke at forhindre opnåelsen af en god miljøtilstand i det berørte havområde.

12 KLIMAÆNDRINGER

Dette kapitel omhandler klimaforandringer fra to perspektiver: Først vurderes der på, hvordan projektet vil påvirke den lokale og regionale udledning af drivhusgasser, mens anden del af kapitlet vurderer på hvordan klimaforandringerne vil påvirke projektet i form af stigende vandstande.

12.1 DRIVHUSGASSER

Udledninger fra drivhusgasser opdeles i scope 1, scope 2 og scope 3. Scope 1 udgør de udledninger som produktionsfaciliteten har direkte kontrol over gennem egne aktiviteter. Scope 2 er udledninger forbundet ved brug af elektricitet, varme og køling, mens scope 3 er indirekte udledninger der sker både tidligere og senere i værdikæden.

Miljøkonsekvensvurderingen i forbindelse med bevarelsen af produktionsområdet undersøger og vurderer mængden af drivhusgasser for driften (scope 1 og scope 2) af produktionsområdet, herunder et camp-område til indkvartering af en kommende entreprenørs bemanning. Mængden af drivhusgasser for produktionsområdet omfatter desuden den konservering, som er nødvendig for at bevare produktionsområdet, samt nedtagningen af produktionsområdet.

Der er desuden foretaget en vurdering af udledningerne forbundet med produktionen af de materialer (en del af scope 3), som er nødvendige for at fremstille betonelementerne (hovedsageligt beton og stål), da de væsentligste udledninger kommer herfra. Udledningerne af drivhusgasser vil rent fysisk ikke vil komme til at ske på Lolland, men på de respektive fabrikker andre steder i Danmark og verden, holdes disse udledninger adskilt fra scope 1 og 2 udledningerne og er ikke medtaget i konklusionen. For at kunne vurdere materialemængderne er der taget udgangspunkt i en produktion svarende til den der anvendes på Femern Bælt-forbindelsen.

12.1.1 Metode

Undersøgelsen af klimapåvirkningen tager afsæt i tidligere vurderinger, som er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Vurderingen tager også afsæt i (COWI/Femern 2013) som estimerer mængden af drivhusgasser i forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse, samt opdateringen (Femern A/S 2023), hvor mængden af drivhusgasser blev opdateret for Femern Bælt-projektet. Det følgende er en konkret miljøkonsekvensvurdering af mængden af drivhusgasser, som vil være forbundet med en bevarelse af elementfabrikens produktionsområde, hvor der tages afsæt i følgende forskelle mellem referencescenariet og bevarelsen af produktionsfaciliteten:

TABEL 12.1 Sammenligning af referencescenarie og bevarelsen af produktionsområdet, øst for Rødbyhavn.

Referencescenarie:	Bevarelse af produktionsfacilitet:
<ul style="list-style-type: none">• Nedtagning af eksisterende produktionsområde øst for Rødbyhavn som planlagt• Opførsel af et nyt produktionsområde til fremstilling af betonelementer• Drift af et nyt produktionsområde• Nedtagning af nyt produktionsområde	<ul style="list-style-type: none">• Konservering af produktionsområdet øst for Rødbyhavn• Drift af bevaret produktionsområde til fremstilling af betonelementer• Nedtagning af bevaret produktionsområde

Udledningerne af drivhusgasser fra driften af produktionsområdet er forudsat til udelukkende at komme fra det elektricitetsforbrug som de forskellige processer på produktionsfaciliteten har for at producere betonelementerne.

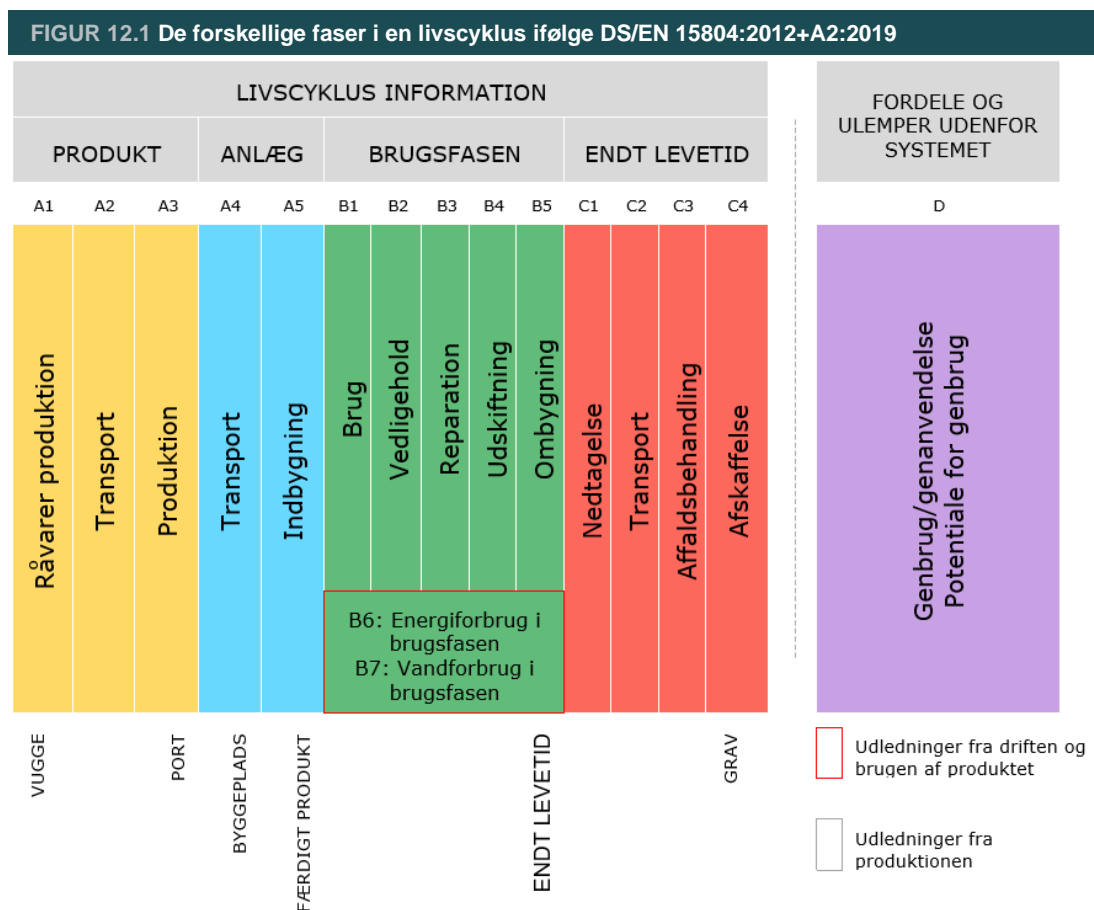
Den årlige mængde af drivhusgasser for produktionen af betonelementer (vugge-til-port) er desuden estimeret. Den er dog vurderet til at være identisk for begge scenarier, hvorfor den ikke vil påvirke konklusionen.

Nedtagningen af produktionsfaciliteten er medregnet i begge scenarier, for at belyse at reference scenariet indebærer konstruktion og nedtagning af yderligere en produktionsfacilitet, som kan spares i scenariet hvor produktionsfaciliteten bevares.

Klimapåvirkningen af et projekt undersøges gennem en livscyklusanalyse. Ifølge DS/EN 15804:2012+A2:2019 indeles livscyklusen i 16 faser fordelt på 5 grupper, som vist på figur 12.1.

I denne vurdering er der to livscyklusser: en livscyklus for selve produktionsområdet, og en livscyklus for betonelementerne som produceres på produktionsområdet.

Afsnittet foretager en Vugge-til-Port (A1-A3) livscyklusvurdering af betonelementerne, mens faserne A1-A4, B1-B2 og C1-C2 vil blive vurderet for produktionsfaciliteten. Livscyklusfaserne er nærmere beskrevet i figur 12.1, mens faserne der er nærmere vurderet, fremgår af tabel 12.2.



TABEL 12.2 Miljøvurderingen tager udgangspunkt i de indikerede livscyklus faser for produktionsområdet henholdsvis betonelementerne

INKLUDERET I DENNE MILJØKONSEKVENSVURDERING:	LIVSCYKLUS INFORMATION														
	PRODUKT			ANLÆG		BRUGSFASEN						ENDT LEVETID			
	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	C1	C2	C3	C4
PRODUKTIONSOMRÅDE:	X	X	X	X			X				X	X	X		
BETONELEMENTERNE:	X	X	X												

Alle udledninger regnes som CO₂-ækvivalenter. Dette benævnes videre i denne rapport som CO_{2e}. Når man for eksempel producerer strøm fra naturgas, udledes der udover CO₂ også andre drivhusgasser som metan og lattergas (da dette også har en skadelig virkning på atmosfæren, omregnes drivhusgasserne til en ækvivalent CO₂ mængde).

12.1.2 Referencescenarie

Referencescenariet er beskrevet som et scenarie, hvor produktionsområdet er nedtaget efter fremstillingen af tunnelelementer til den faste forbindelse over Femern Bælt. Der er således behov for en ny produktionsfacilitet til fremstillingen af betonelementer for nye godkendte projekter.

12.1.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

Den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013 vurderede kun på klimapåvirkningen for hele Femern Bælt-forbindelsen og ikke klimapåvirkningen fra produktionsområdet alene. Men det blev beregnet, at hele projektet ville udlede omkring 2 mio. t CO_{2e} i anlægsfasen og yderligere udlede omkring 6000 t CO_{2e} årligt i driftsfasen. Udledningen fra anlægsfasen blev opjusteret til 2,25 mio. t CO_{2e} på baggrund af opdaterede mængder, et mere præcist brændselsforbrug og opdaterede transportafstande og emissionsfaktorer (Femern A/S, 2023).

Yderligere konkluderes det i den oprindelige VVM-redegørelse, at den årlige udledning for hele projektet er ca. 0,3 mio. t CO_{2e}, som svarer til ca. 0,6% af Danmarks årlige udledninger (50 mio. t i 2008).

12.1.4 Virkninger af projektændringen

De følgende afsnit omhandler klimapåvirkningen i forbindelse med bevarelsen af produktionsområdet og en sammenligning med referencescenariet, hvor produktionsområdet er nedtaget efter opførelsen af den faste forbindelse over Femern Bælt. Først behandles scenariet, hvor produktionsområdet bevares. Derefter følger et afsnit om konsekvenserne af at nedtage produktionsfaciliteterne, før der endelig konkluderes på de to scenarier.

Bevarelse af produktionsområdet

Udledninger af drivhusgasser forbundet med en bevarelse af produktionsområdet vil komme fra driften af produktionsfaciliteten, produktionen af betonelementer, vedligehold og endelig nedtagning af produktionsområdet.

Emissionsfaktorer

Der er benyttet følgende emissionsfaktorer, som fremgår af tabel 12.3. Emissionsfaktorerne for 2020 tager udgangspunkt i de emissionsfaktorer, som blev anvendt i seneste opdatering af drivhusregnskabet for den faste forbindelse over Femern Bælt.

Den videre drift af produktionsområdet kan tidligst startes i år 2028. En fremskrivning af de eksisterende emissionsfaktorer er derfor foretaget i tabel 12.3 til år 2030.

For beton er der taget udgangspunkt i en rapport fra (CONCITO og Rådet for Grøn Omstilling 2021) om anvendelse af beton i byggeriet. Her beskriver Aalborg Portland, at de har forpligtet sig til at reducere emissioner fra cementfremstillingen med 30% inden 2030.

For stål arbejder flere producenter allerede nu på at reducere mængden af drivhusgasser fra stålproduktionen. Store producenter i Norge og Sverige forventer at producere CO_{2e} neutralt stål i 2030, mens andre producenter i Europa allerede har reduceret deres udledninger på visse produkter drastisk. Det er dog ikke muligt at vurdere præcist, hvorfra stålet til fremtidens produktion af betonelementer vil komme fra. Derfor estimeres reduktionen forsigtigt til at være 50% på konstruktionstål og forspændingskabler i 2030.

TABEL 12.3 Emissionsfaktorer forbundet med materialeforbruget (fase A1-A3)

	Emissionsfaktor (RAT 2020)	Emissionsfaktor (2030)	Enhed	Benyttes til
Beton for fremstilling af betonelementer	310	217	kg CO _{2e} /m ³	Betonelementer
Armering, binde og svejsetråd	0,73	0,425	ton CO _{2e} /ton	Betonelementer
Konstruktionstål	1,26	0,63	ton CO _{2e} /ton	Betonelementer
Forspændingskabler	4,5	2,25	ton CO _{2e} /ton	Betonelementer
Gina pakning	2,85	2,85	ton CO _{2e} /ton	Betonelementer
Omega pakning	2,85	2,85	ton CO _{2e} /ton	Betonelementer
Brandbeskyttelse	0,53	0,53	ton CO _{2e} /m ³	Betonelementer
Elektricitet	212	10	gram CO _{2e} /kWh	Betonelementer, Drift
Diesellole	2,66	2,66	ton CO _{2e} /m ³	Vedligehold
Zink	3,09	3,09	ton CO _{2e} /ton	Vedligehold
Grus	0,003	0,003	ton CO _{2e} /ton	Vedligehold
Asfalt	0,05	0,05	ton CO _{2e} /ton	Vedligehold

Emissionsfaktoren for elektricitet har været støt faldende de sidste 10 år, og det forventes, at fortsætte med de mange investeringer i vedvarende energiformer. Energistyrelsen har i 2020 lavet en prognose for emissionsfaktorernes udvikling for elektricitet frem mod 2030. Af den fremgår det, at emissionsfaktoren vil falde drastisk til omkring 5 gram CO_{2e} per kWh i 2030. Dette tal er dog ikke korrigeret for en eventuel import af strøm fra lande, der har en mere klimabelastende strømproduktion end Danmark. For at tage højde for usikkerheder i forbindelse med fremtidens omstilling til vedvarende energi samt for importen af strøm, er emissionsfaktoren vurderet til 10 gram CO_{2e} per kWh i 2030.

For at beregne udledningen af drivhusgasser fra elforbruget til produktionen af betonelementer i 2020 fastholdes dog den emissionsfaktor, som blev anvendt ved de tidligere undersøgelser på 212 gram CO_{2e} per kWh, for at tillade sammenligning med tidligere undersøgelser.

Emissionsfaktorerne for andre materialer i 2030 er antaget som uændret, men vurderes ikke at påvirke resultatet nævneværdigt, da deres mængder udgør under 1% af de totale mængder.

Emissionsfaktorerne på transport er givet i tabel 12.4. Som for de andre emissionsfaktorer for 2020, bygger disse tal på de tidligere undersøgelser, mens emissionsfaktorerne i 2030 beregnes som en 10% forbedring i forhold til 2020 eller ca. 1% hvert år. Disse tal bygger på Energistyrelsens forventninger for transportsektoren (Energistyrelsen 2022a). Andelen af elektriske lastbiler forventes at være ubetydelig i år 2030, og derfor kommer reduktionen i emissionsfaktorerne udelukkende fra forventede forbedringer i dieselmotorer. I. For indenrigssøfart forventes emissionsfaktoren at blive uændret mellem 2016 og 2035.

TABEL 12.4 Emissionsfaktorer forbundet med forskellige typer transport (fase A4)

Type af transport	Emissionsfaktor i 2020 (kg CO _{2e} per 1 t over 1km)	Emissionsfaktor i 2030 (kg CO _{2e} per 1 t over 1km)
Skib	0,02650	0,02385
Lastbil - Euro VI (26-28t)	0,09531	0,085779

Ligesom ved tidligere undersøgelser regnes der med, at skibene og lastbilerne vil returneres tomme, hvorfor returrejsen indberegnes med 75%.

Materialemængder

Materialemængderne for fremstillingen af betonelementer (fase A1-A3) opdeles fra den egentlige drift af produktionsfaciliteten (B6).

Det maksimale årlige materialeforbrug til produktionen af betonelementer er angivet i projektbeskrivelsen og er baseret på entreprenørens miljøgodkendelse for den faste forbindelse over Femern Bælt. Det angivne materialeforbrug i tabel 12.5 vurderes relevant i forhold til at estimere mængden af drivhusgasser for fase A1-A3.

TABEL 12.5 Maksimale årlige mængder og emissionsfaktorer for de forskellige råvarer der benyttes til at fremstille betonelementer

	Mængde	Enhed
Beton	2.050.100 (854.200)	ton/år m ³ /år
- Sand	520.000	ton/år
- aggregater	1.100.000	ton/år
- Cement	288.000	ton/år
- Flyveaske	110.000	ton/år
- Vand*	280.000	m ³ /år
- Div. Tilsætningsstoffer	2.100	ton/år
Armering, binde og svejsetråd	144.400	ton/år
Konstruktionsstål	10.100	ton/år
Forspændingskabler	7.000	ton/år
Gina pakning	140	ton/år
Omega pakning	20	ton/år
Brandbeskyttelse	10.800	ton/år

Det vurderes, at alle produktionsaktiviteter udføres af elektriske maskiner, og at dieselolie udelukkende vil blive brugt til transport af materialer og af det færdige tunnelement. Derfor vil udledningerne af drivhusgasser fra selve driften af produktionsområdet (B6) udelukkende blive vurderet ud fra elektricitetsforbruget (B6), som er blevet opgjort til at være op mod ca. 30 millioner kWh per år.

Transport af råvarer i driftsfasen

Råvarerne bliver produceret forskellige steder i Europa med forventede transportafstande, som vist i tabel 12.6.

TABEL 12.6 Transportafstande for råvarer brugt til fremstillingen af betonelementer

Materiale	Type af transport	Afstand (km)	Kommentarer
Beton (materialer for beton)	Skib	500	Gennemsnit for alle materialer
Stål for armering	Skib	1.000	Inklusive afstivning og opløftsankre
Andre stål produkter	Skib	2.000	Inklusive rustfrit stål
Andre materialer	Skib	10.000	Zink, kobber, aluminium, bronze
Forseglingsagenter	Skib	10.000	Oprindelse af hovedbestanddelen; gummi
Sten og knust sten	Skib	600	Inklusive ballast, aggregater og grus
Sand fyld	Skib	200	Råstofindvinding fra Østersøområdet
Grus	Lastbil	50	Fra lokal grusgrav
Brandbeskyttende materiale	Skib	1.000	Fra oprindelse af produktion
Asfalt	Lastbil	200	Transport fra Tyskland eller Danmark

Konservering (B2)

Livscyklusfasen vedligehold (B2) indeholder en række tiltag, hvoraf nogle af dem er medtaget i denne vurdering, mens det ikke har været muligt at inkludere andre. Derfor skal denne vurdering af livscyklusfasen B2 ses som et forsøg på at opnå et delresultat over tiltag som kan kaldes 'konservering' snarere end vedligehold, og giver altså ikke et fuldt billede over de udledninger som vil være forbundet ved samtlige vedligeholdelsesarbejder.

Der vil i forbindelse med bevarelsen af arealet for en længere årrække skulle foretages en række foranstaltninger for at konservere produktionsområdet. Det drejer sig om yderligere tiltag, man gør før at sikre at produktionsfaciliteten kan bruges fremadrettet efter 2028 og som man ellers ikke ville have gjort, hvis produktionsfaciliteten skulle nedrives. Rent tidsmæssigt forventes det at tiltagene udføres så tidligt som praktisk muligt mellem 2020 og 2028, og derfor tages der udgangspunkt i emissionsfaktorer for 2020, for at sikre en så konservativ beregning som muligt. Udledningen af

drivhusgasser, som er forbundet med denne konservering af produktionsområdet, er vurderet ud fra udgifterne til vedligeholdelse, som blev vurderet i et teknisk notat fra RAT i november 2021. Notatet opgør, at de største udgifter til konservering i de indledende 20-30 år vil stamme fra at sikre arealet mod oversvømmelser, da de midlertidige foranstaltninger skal gøres permanente.

Der er forslag om to løsninger for at sikre anlægget mod stormflod.

Den oprindelige løsning var en højvandsbarriere mellem havnen og produktionsfaciliteten, som vil involvere installation af ca. 400 m³ beton, samt en lukning af en åbning i diget, som vil forbruge yderligere 100 m³ beton. Det andet forslag er at anvende bigbags fyldt med sand til at lave en midlertidig forhøjning af diget og lukke af for havnen i tilfælde af stormflod. Denne løsning vil i sagens natur have et betydeligt mindre CO_{2e}-aftryk. For disse beregninger er det valgt at regne på betonløsningen for at sikre et så konservativt beregningsgrundlag som muligt.

For at sikre maskiner og elektrisk udstyr mod vejrliget og havvandets korrugerende effekt skal alle overflader behandles med et rusthæmmende oliebaseeret produkt. Det vurderes, at der skal anvendes omkring 12 t oliebaseerede overfladebehandlingsprodukter. Da disse endnu ikke er nærmere specificeret, så antages det, at de vil have en emissionsfaktor svarende til dieselolie. Spunsen i havnen forventes beskyttet med offeranoder der løbende kan fornyes.

For at sikre anlægget mod ubuden indtrængning og hærværk skal arealet sikres med overvågningskameraer, som skal monteres på stålmaster, hvilket giver anledning til et større stålforbrug.

Derudover vil der forekomme generelt konservering af betonoverflader, vej anlæg osv.

Materiemængder og emissionsfaktorer i forbindelse med konservering er summeret i tabel 12.7.

TABEL 12.7 Mængder og emissionsfaktorer brugt i forbindelse med vedligehold af produktionsanlægget

Materiale	Mængde		Emissionsfaktor	
			2020	
	m ³	Tons	(Ton CO _{2e} /m ³)	(ton CO _{2e} /ton)
Beton	500		0,282	
Stål		50		0,73
Oliebaseerede overfladebehandlinger		12	2,66	
Offeranoder for spuns (zink)		10		3,09
Grus	20		0,003	
Asfalt		2		0,05

Udledningerne af drivhusgasser fra de nævnte konserveringsarbejdervil blive i størrelsesordenen ca. 300 t CO_{2e}. Der er taget udgangspunkt i seneste vurderet emissionsfaktorer (Femern A/S, 2023) da størstedelen af de ca. 300 t CO_{2e} vil blive udledt allerede nu ved opførelsen af produktionsområdet. Der er ikke tale om udledninger af drivhusgasser, som vil komme til at ske efter 2030.

Der vil derudover forekomme regelmæssige vedligehold (B2), reparationer og udskiftninger (B3 + B4) af materiel som for eksempel rullelejer til transportbånd eller komponenter i betonblandestation,

som ikke er medtaget i overstående betragtninger, da det på nuværende tidspunkt ikke er klart, hvor stort omfanget vil blive. Derfor skal ovenstående udelukkende ses som et groft skøn af livcyklusfasen B2 (vedligehold). De egentlige udskiftninger og reparationer, som sker undervejs mens produktionsfaciliteten driftes (B3+B4), er altså ikke medtaget.

En videre levetidsforlængelse af produktionsanlægget (B3-B4)

I det tilfælde at produktionsfaciliteten skulle ønskes at fortsætte med at være funktionel for en årrække længere end 20-30 år ud i fremtiden, vil en række yderligere udskiftninger og reparationer være nødvendige for at sikre havnen, bygningerne osv: Følgende arbejder kan være relevant, jævnfør (RAT 2021):

- Ny tagbelægning på bygninger og haller;
 - Reparation af stålkonstruktioner, for eksempel udskiftning af dele af dokporte ("sliding gate" og "floating gate");
 - Reparation af korroderede spunsvægge i dele af bl.a. kajkonstruktioner;
 - Udskiftning af offeranoder på spunsvægge, hvor de måtte være installerede;
 - Malerreparationer af malede stålkonstruktioner;
 - Betonreparationer (afskalninger, revner m.m.);
 - Oprensning/udbygning af havn og sejlrenden til arbejdshavnen;
 - Ny asfalt på asfaltveje;
 - Udskiftning af visse elektriske og mekaniske komponenter;
- Reparationer på bygninger og haller som følge af slitage, fugtskader mv.

Videre nævner notatet, at omfanget på nuværende tidspunkt er for usikkert til, at det vil give mening at prissætte. Tilsvarende vil det på nuværende tidspunkt være for usikkert at kunne udtale sig om omfanget af udledning af drivhusgasserne. Dog kan det nævnes, at poster som udskiftning af stålkonstruktioner (for eksempel dokporte) eller reparation af spunsvægge vil give anledning til et væsentligt klimaaftryk.

Drivhusgasser fra produktionen af betonelementer

Den beregnede årlige udledning af drivhusgasser fra produktionen af betonelementer (A1-A3) på elementfabrikken er givet i tabel 12.8.

TABEL 12.8 Årlig udledning af drivhusgasser fra produktionen af betonelementer (A1-A3) fordelt på materialer

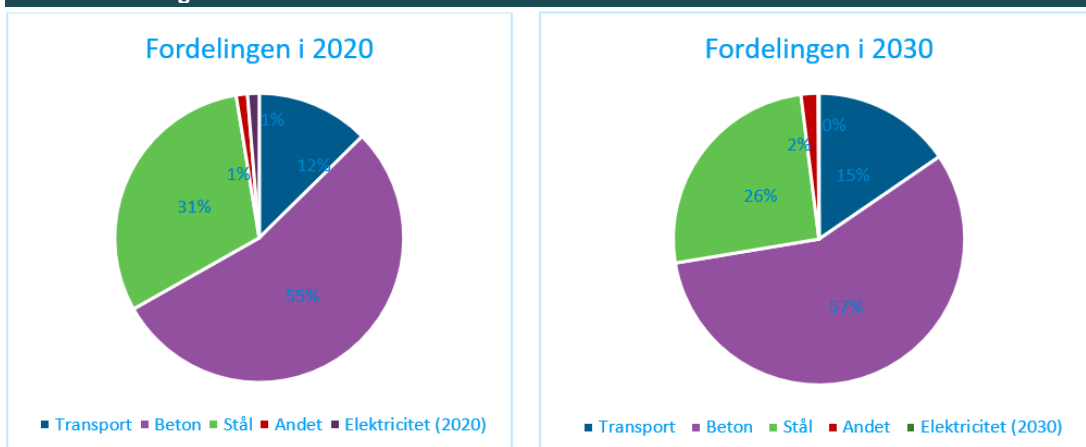
	Materiale	A1		A2		A3		TOTAL	
		Råvareproduktion (tons CO _{2e})		Transport af råvarer til produktionsområdet (tons CO _{2e})		Indbygning af råvarer på produktionsområdet (færdige betonelementer) (tons CO _{2e})		(tons CO _{2e})	
		2020	2030	2020	2030	2020	2030	2020	2030
1.	Beton	264.804	185.361	47.537	42.783				
2.	Armering	105.412	61.370	6.697	6.027				
3.	Konstruktionsstål	12.726	6.363	937	843				
4.	Forspændingskabler	31.500	15.750	649	584				
5.	Gina pakning	397	397	65	58				
6.	Omega Pakning	59	59	10	9				
7.	Brandbeskyttelse	5.724	5.724	0,5	0,45				
8.	Elektricitet (2020)					6.360	300		
	Total	420.622	275.024	55.895	50.304	6.360	300	482.878	325.628
	Afrundet							500.000	330.000

Fra table 12.8 ses det, at der årligt udledes ca. 500.000 t CO_{2e} fra produktionen af betonelementer på fabrikken i 2020, hvoraf langt størstedelen (55%) kommer fra beton. Omkring en tredjedel stammer fra brugen af stål og armering, mens driften (elektricitet) kun udgør omkring 1,3% af alle emissionerne, som vist i figur 12.2. Transporten af materialer til produktionsfaciliteten udgør 12% af udledningerne.

I 2030 er udledningerne af drivhusgasserne faldet til ca. 330.000 t drevet af teknologiske fremskridt for især stål. Andelen af drivhusgasserne, som stammer fra beton, stiger en lille smule til 57%, mens udledningerne fra driften (elektricitetsforbruget) er faldet til kun 300 t CO_{2e}. Transporten udgør 15% af udledningerne nu.

Det er vigtigt at holde sig for øje, at alle udledningerne forbundet med produktionen af materialer vil skulle allokeres til et kommende projekt og som sådan ikke skal ses som en udledning på Lolland.

FIGUR 12.2 Fordelingen af udledningen af drivhusgasser for materialer, transport, elektricitet og andet i 2020 og 2030



Påvirkning på Lollands mulighed for at nå det nationale reduktionsmål

Alle myndigheder i Danmark er forpligtet til at nå det nationale mål om 70% reduktion af udledningen af drivhusgasser før 2030. Jævnført (Lolland Kommune 2021c) opgjorde Lolland Kommune dets areal til at udlede 300.000 t CO_{2e} i 2017 (inklusive udledninger af drivhusgasser fra landbrug, transport og energiforbrug), hvilket forventes at falde til 160.000 CO_{2e} i 2030 ved hjælp af kommunale tiltag. De årlige udledninger af drivhusgasser fra driften og konservering af produktionsområdet beløber sig til ca. 6.375 t CO_{2e} svarende til 2% af udledningerne af drivhusgasser på Lolland i 2017. Med en faldende emissionsfaktor for elektricitet forventes det, at selve driften af produktionsområdet bliver grønnere med årene og i 2030 forventes udledningerne fra driften at være faldet til ca. 300 t CO_{2e} årligt. Dermed vil udledningerne fra både drift og konservering falde til ca. 0,2% af Lollands udledninger i 2030.

På denne baggrund vurderes det, at en bevarelse vil have en mindre påvirkning på nærmiljøet. Vurderingen er dog foretaget på baggrund af, at udledningen af drivhusgasserne for produktionen af råvarer til betonelementer ikke medregnes. Indgår disse udledninger i regnskabet vil Lolland Kommune ikke kunne nå de nationale klimamål.

Nedtagning af produktionsområdet

For nedtagningen af produktionsområdet, er det forudsat, at hele produktionsfaciliteten skal nedtages og transporteres til en godkendt modtager. Analysen tager ikke højde for den videre håndtering af materialerne efter en indledende bortskaffelse, da det ikke længere er projektets ansvar at videredistribuere materialerne.

For at estimere udledningen af drivhusgasser i forbindelse med nedtagningen og bortkørsel af elementfabrikken, antages det, at materialerne beton, armeringsstål og konstruktionsstål til elementfabrikken vil give langt det største bidrag til regnskabet. Derfor medtages andre materialer ikke som en del af regnskabet.

Spunsvægge er også undladt, da der vil være en stor forskel på, om spunsjernene vil blive hevet op og genbrugt, efterladt i jorden eller delvist efterladt i jorden. Et eventuelt "negativt bidrag" i regnskabet ved at genbruge spunsjern vil også langt overstige udledningen af drivhusgasser som ville komme fra at fjerne spunsjern fra byggepladsen. Altså må det antages, at fjernelse af spunsjern vil have en mindre (eller ingen) betydning for regnskabet.

Emissionsregnskabet fremgår af tabel 12.9. Miljøvaredeklarationer, som er benyttet i denne sammenhæng, er inddraget til at estimere udledningen af drivhusgasser fra faserne C1 (nedtagning) og C2 (transport til affaldsbehandling) i 2020 tal. Det er på nuværende tidspunkt for usikkert at vurdere på faserne C3 (affaldsbehandling) og C4 (endelig deponering), da den teknologiske udvikling indenfor affaldsbehandling er i rivende udvikling, og tidspunktet for en

eventuel nedtagning er for langt ude i fremtiden. Dog skal det tilføjes, at ved at udskyde nedtagningen af produktionsfaciliteterne kan man forvente et lavere CO_{2e} aftryk fra nedtagningsprocessen, da man kan forvente bedre muligheder for genanvendelse i fremtiden og mere effektive maskiner.

TABEL 12.9 Regnskab for mængden af emissioner i forbindelse med nedtagning og bortkørsel (C1 og C2) efter (RAT 2022)

		Emissionsfaktorer		Mængder		
		C1	C2	Ton	m ³	Ton CO _{2e}
Post	Enhed	kg CO _{2e} /enhed	kg CO _{2e} /enhed	Ton	m ³	Ton CO _{2e}
Beton	m ³	12,5	6,78	360.000	150.000	2.892
Armeringsstål	ton	0,341	6,85	18.000	-	129
stål-konstruktion (produktionsområde)	ton	0,616	8,5	6.186	-	56
I alt						3.078
Afrundet						3.100

Etablering af tilsvarende produktionsfacilitet

Ved at nedtage produktionsfaciliteterne på Lolland tages der udgangspunkt i, at en ny tilsvarende fabrik vil skulle opføres et andet sted for at producere betonelementer til kommende infrastrukturprojekter, som allerede er politisk besluttet. Der vil derfor skulle medregnes en ekstra anlægsproces og en ekstra nedtagning i beregningerne for udledningen af drivhusgasser, da det forventes, at den anden fabrik også vil skulle nedrives på et tidspunkt. Driften (B6) er antaget identisk i begge forslag, da det forventes at betonelementerne vil blive fremstillet på en tilsvarende måde på en ny produktionsfacilitet.

Femern A/S opdaterede dets regnskab for drivhusgasser i maj 2023 (RAT 2020), og det er således nærliggende at udtrække de relevante poster fra denne opdatering af regnskabet. Opdateringen fokuserer på den samlede udledning af drivhusgasser i anlægsfasen for Femern Bælt-forbindelsen, og derfor vil alle mindre poster, som kan være relevante for produktionsfaciliteten ikke fremgå (sådanne poster udgør blot en eller få promille af projektets samlede emissioner i anlægsfasen). Sådanne poster vil blive groft skønnet.

Mængderne i posterne for beton og armering er fortsat overslagsmængder, da entreprenørkonsortiet pr. dags dato er i gang med at designe og bygge elementfabrikken for Femern Bælt-projektet. Derfor er der taget udgangspunkt i de mængder der blev estimeret i maj 2023 (Femern 2023), hvor mængderne blev anslået af de generelle designgruppers erfaring og på anlægsoverslaget. De endelige materialemængder for hele produktionsfaciliteten kendes pr. dags dato stadig ikke.

Alle de medtagne poster for elementfabrikken fremgår af tabel 12.10. Det fremgår således, at en ny produktionsfacilitet vil udlede op til ca. 150.000 t CO_{2e} i 2020 tal. Dette vil dog afhænge af størrelsen af produktionsfaciliteten, og produktionsfacilitetens beliggenhed, og er behæftet med en vis usikkerhed.

TABEL 12.10 Samlede udledning af drivhusgasser for etablering af en produktionsfacilitet (fase A1 – A4). Henvisning:(Femern A/S, 2023)

	Post	Ton CO _{2e}		Post	Ton CO _{2e}
Fase A1 – A3 (fra råmaterialer til fremstilling)	Beton	42.300	Fase A4 (transport til byggeplads)	Beton	4.770
	Armeringsstål	13.140		Armeringsstål	477
	Konstruktionsstål til konstruktioner for produktionsfacilitet	7.794		Konstruktionsstål til konstruktioner for produktionsfacilitet	328
	Spunsvæg	15.479		Spunsvæg	326
	Brudt sten til etablering af dæmning/ bølgebrydere	12.411		Brudt sten til etablering af dæmning/ bølgebrydere	15.180
	Opfyld	2.988		Opfyld	7.918
	Asfalt	500			
	Udgravning af arbejdshavn med hydraulisk maskine på Pram.	15.059			
	Tilbagefyld af arbejdshavn	8.818			
	Elektricitet til etablering af produktionsområde for specialelementer	297			
	Elektricitet til etablering af produktionsområde for standardelementer	1.944			
	I alt	149.730			
	Afrundet	~ 150.000			

For at være relevant for de planlagte infrastrukturprojekter vil en ny produktionsfacilitet skulle stå klar til at kunne producere tunnelelementer i 2028. Den teknologiske udvikling, som blev diskuteret for beton, stål, elektricitet og transport i afsnit 12.1.4. Emissionsfaktorer, vurderes til kun lige at nå at blive relevant for 2030. Derfor vil opførelsen af en ny produktionsfacilitet ikke kunne drage fordel

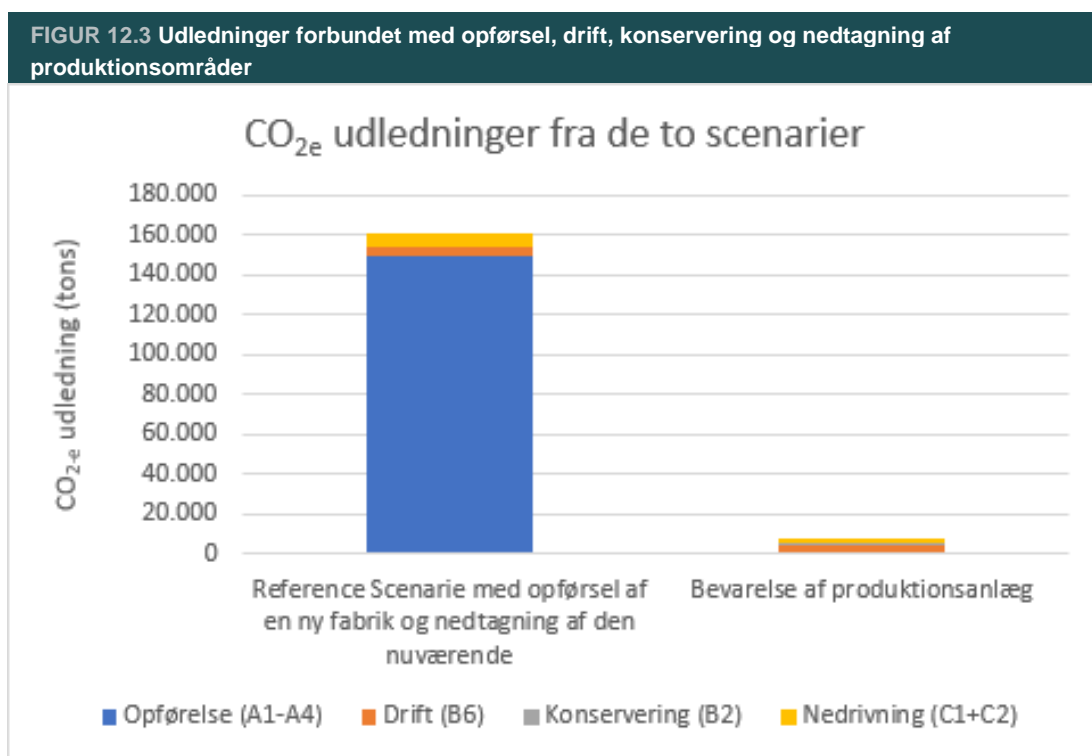
af den udvikling og det skønnes derfor, at udledningerne af drivhusgasser på 150.000 t CO_{2e} vil være retvisende for at opføre et tilsvarende produktionsanlæg inden 2030.

Hvis en ny produktionsfacilitet blev opført efter 2030, vurderes det, at udledningen vil blive omkring 120.000 t CO_{2e} på grund af den teknologiske udvikling som beskrevet tidligere, som forklaret ovenfor samt i hvilket omfang der kan anvendes eldrevne anlægsmaskiner eller biodiesel.

I figur 12.3 sammenlignes bevarelsen af produktionsområdet med referencescenariet. I referencescenariet nedtages produktionsområdet, hvorfor der er behov for at opføre en ny produktionsfacilitet til at fremstille betonelementer. Sammenligningen tager afsæt i følgende livscyklusfaser:

- opførelse af et nyt produktionsområde (A1-A4);
- driften af produktionsområdet (B6) mellem 2029-2045, som er ens for begge scenarier;
- konservering (delvis B2);
- nedtagningen (C1-C2), hvor referencescenariet vil have en dobbelt så stor udledning.

Figuren indeholder ikke udledninger af drivhusgasser, som er forbundet med råstoffer til betonelementerne, der som beskrevet står for 97-99% af alle udledninger.



12.1.5 Konklusion

Fra et klimaperspektiv kommer langt størstedelen af udledningerne fra produktionen af selve betonelementerne. Hvis der tages udgangspunkt i en tilsvarende produktion som til Femern Bælt-projektet, så vil den årlige udledning i 2030 blive 330.000 t CO_{2e}, svarende til 9% af de forventede udledninger fra fremstillingserhverv og bygge- anlægssektoren i 2030 (Energistyrelsen 2022b). Denne udledning vil dog især komme fra produktionen af råvarer som cement og stål til betonelementerne, og vil derfor ikke komme til at blive udledt på produktionsfaciliteten på Lolland. Det er derfor vigtigt at understøtte, at kommende projekter anvender beton, stål mv. med mindst muligt klimaaftryk. Der kan for eksempel stilles krav i anlægskontrakter med henblik på at reducere

udledningen af drivhusgasser fra de betonelementer, som skal produceres på produktionsfaciliteten.

Den maksimale årlige udledning fra drift og vedligehold på ca. 6.400 t CO_{2e} i 2020 vil påvirke i mindre til moderat omfang Lolland Kommunes mulighed for at nå reduktionsmålene på 70% i 2030. Denne påvirkning forventes dog at blive kraftigt reduceret hen mod år 2030 (til ca. 300 t).

Det er relevant at notere, at en bevarelse af produktionsområdet vil spare op til 150.000 t CO_{2e} ved ikke at skulle anlægge en ny produktionsfacilitet til kommende projekter i Danmark et andet sted. Derudover, vil 3.100 t CO_{2e} spares ved kun at skulle nedrive ét produktionsanlæg og ikke to. Disse tal er maksimumbesparelser, og behæftet med usikkerheder i forhold til et tilsvarende anlægs udseende og beliggenhed.

Siden det ikke forventes, at produktionen af betonelementer vil flytte udenlands (såkaldt lækage) eller, at der vil blive skabt et ekstra behov for betonelementer ved at bygge endnu en fabrik (såkaldt induceret behov), vurderes produktionsniveauet at forblive det samme, og derfor vil udledningerne fra selve driften være ens i begge scenarier.

Der vil videre skulle foretages vedligeholdelsesarbejde, der vil udlede ca. 300 t CO_{2e}, så den totale besparelse for kommende projekter vil blive ca. 153.000 t eller ca. 4% af fremstillingserhverv og bygge-anlægssektorens udledninger i 2030. Denne væsentlige besparelse taler for en løsning, der bevarer produktionsområdet på Lolland, da det vil have en positiv effekt på det nationale CO_{2e} regnskab.

12.2 KLIMASIKRING

I kapitlet redegøres for påvirkningen af stormflodssikringen af Lolland, hvis produktionsområdet bevares og nedtagning udskydes. Vurderingen omfatter en sammenligning med referencescenariet, der er således tale om en miljøkonsekvensvurdering af en konkret projektændring til den oprindelige VVM-redegørelse fra 2013.

Vurderingen omfatter også en redegørelse af sikringsniveauet for Lolland for fremtidens forventede havstandsstigninger, samt produktionsområdets sårbarhed i forbindelse med sådanne havvandsstigninger.

12.2.1 Metode

Miljøkonsekvensvurderingen er baseret på en sammenligning af stormflodssikringen i referencescenariet og ved projektændringen som består i at bevare produktionsområdet.

Referencescenariet og dets stormflodssikring er beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse, mens stormflodssikringen for projektændringen er nærmere beskrevet i den udførendes igangværende projektering af produktionsområdet.

Undersøgelsen af stormflodssikringen som følge af projektændringen tager afsæt i tidligere vurderinger/redegørelser som er foretaget, jævnfør (Femern A/S 2013), (Lolland Kommune 2016), (Femern A/S 2022c). I forbindelse med vurderingen af sikringsniveauet for Lolland, samt produktionsområdets sårbarhed for fremtidens forventede havstandsstigninger, betragtes Kommuneplantillæg 46 til Lollands Kommuneplan 2010-2022 jævnfør (Lolland Kommune 2016), samt et mødereferat fra en inspektion af diget (Femern A/S 2022c), hvor formålet var at sikre at Digelaget kan udføre de nødvendige inspektioner på diget.

12.2.2 Referencescenarie

Sikringen af Lolland mod stormfloder er for referencescenariet beskrevet i den oprindelige VVM-redegørelse, kapitel 19. Her fremhæves det eksisterende dige som den primære beskyttelse mod havvandsstigninger i området, som ligger vest for tunnelportalen.

Efter afslutning af Femern Bælt-projektets anlægsfase og produktionsområdets nedtagning er det oprindelige dige i referencescenariet reetableret. Det nye landområde er etableret, og fungerer endvidere som kystbeskyttelse omkring Rødbyhavn. Den eksisterende digekrone ligger i kote +3.8 m i overensstemmelse med information, som er modtaget fra det Lollandske digelag.

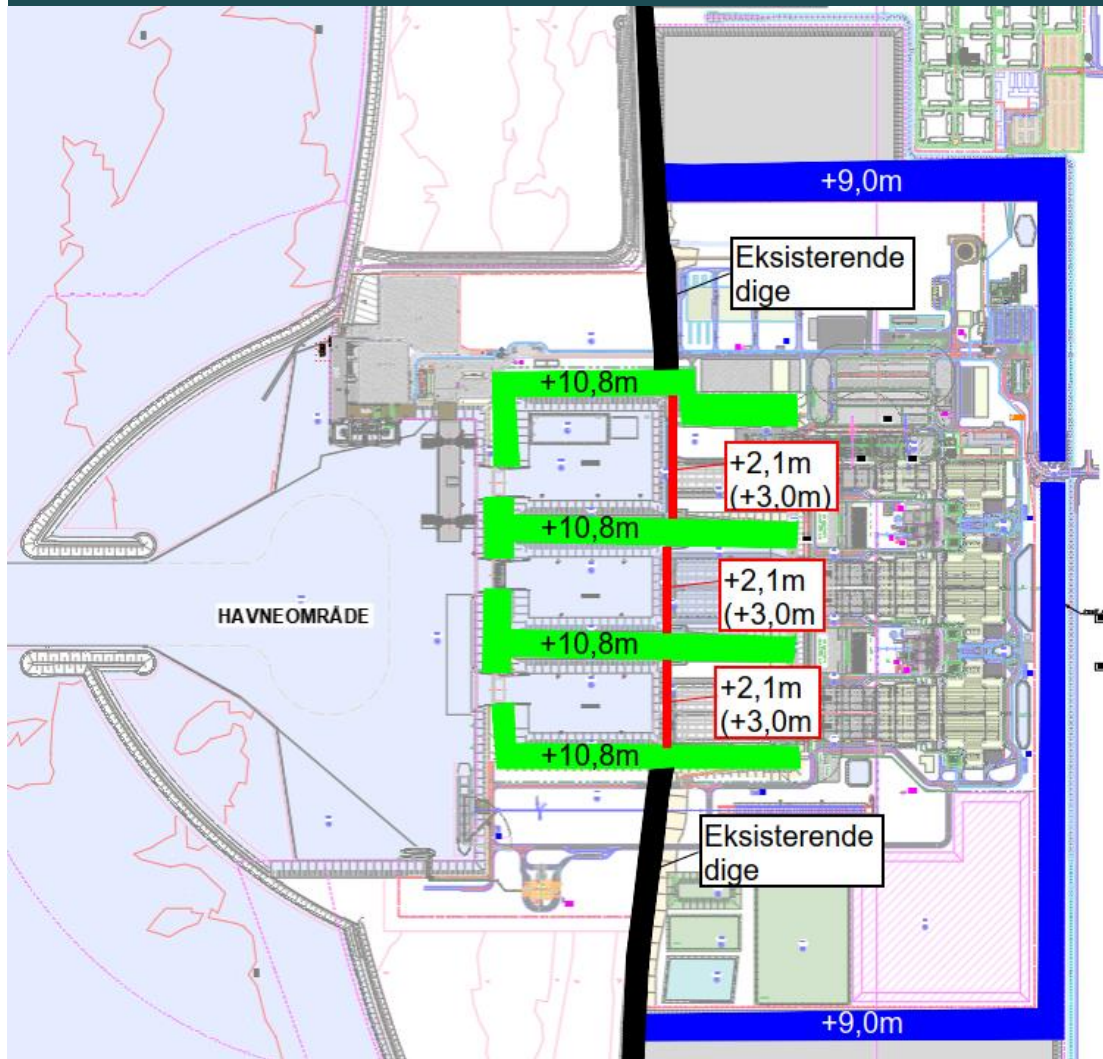
Produktionsfacilitetens stormflodssikring før beslutningen om bevarelsen af produktionsområdet

Produktionsområdet vil fortsat være beskyttet af det eksisterende dige med undtagelse af området mellem de tre åbninger, som er omkranset af slusens diger. Slusens diger er markeret med grønt på figur 12.4. En mobil stormflodssikring befinder sig i sluseåbningerne til kote +2,1 m (Placering er markeret med rødt). Der vil desuden i forbindelse med Femern Bælt-projektets afsluttende faser blive etableret en yderligere sikring mod højvande ved at placere sandsække (big bags som er fyldt med sand) mellem kote +1.2 m og kote +3.0 m i hver af de tre sluseåbninger. Big Bags placeres lige nord for stormflodssikringsvæggen, se figur 3.19.

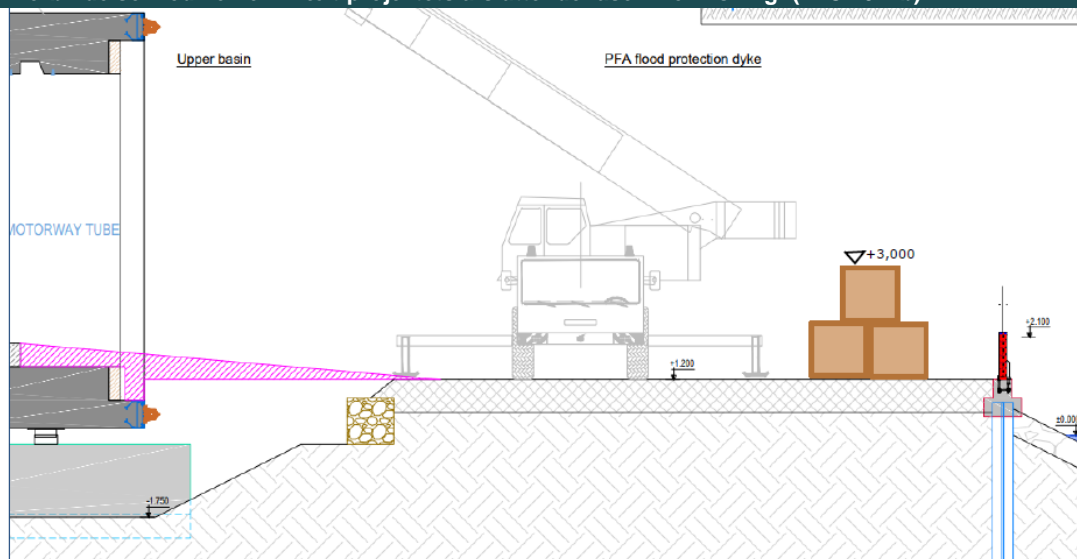
Den mobile stormflodssikring vil være opsat, når slusesystemet ikke er fyldt med vand i forbindelse med at transportere betonelementer fra elementfabrikken til arbejdshavnen. Når den mobile stormflodssikring er nedtaget, er den erstattet af dokporten ('sliding gate' i det øvre bassinområde), som skaber en barriere mod stormflod, sammen med slusens diger, til kote +10,8 m.

En støjvold, som er markeret med blå på figur 12.4, omkranser yderligere produktionsfaciliteten mod øst, nord og vest og slutter tæt mod det eksisterende kystdige. Digets/støjvoldens krone befinder sig i kote +9,0 m, og gennembrydes kun af en åbning i den vestlige del af støjvolden som giver adgang for fodgængere samt af en åbning i den nordlige del af støjvolden, som giver adgang for køretøjer til fabriksområdet fra land. Åbningen for fodgængere er anlagt med kote i +3,8 m. Indgangen for køretøjer til produktionsfaciliteten er anlagt med kote i +2,3 m. Denne udgør en sekundær stormflodssikring af Lolland.

FIGUR 12.4 Stormflodsikring af produktionsfaciliteten og Lolland



FIGUR 12.5 Stormflodssikring til kote +2.1 m i det øvre bassinråde (placeret i overgangen til det dybe bassinråde). Der installeres desuden en ekstra stormflodssikring til kote +3.0 m i forbindelse med Femern Bælt-projektets afsluttende faser. Henvisning: (FLC 2021b)



Havvandsstigninger

(Lolland Kommune 2016) indeholder en vurdering af højvandsændelser for Lolland Kommune ved Lollands nord- og sydkyst. Lolland har i denne plan fokuseret på konsekvenser som følge af klimænderinger.

Klimatilpasningsplanen beskriver, at Lolland Kommune vil opleve en stigning i middelvandstanden for havet og en mindre landsænkning af jorden som følge af de påvirkninger, som istiden har medført for Danmark.

Tabel 12.11 indgår i Lollands tilpasningsplan og beskriver havvandsstigningen i Rødby Havn (i 2009), i forhold dens gentagelsesperiode. Tabellen beskriver desuden de forventede havvandsstigninger frem til år 2050, hvor stigningen af middelvandsstanden og landsænkingen er medtaget.

En gentagelsesperiode med eksempelvis en 100-årshændelse er et udtryk for en klimahændelse (stormflod, skybrud, mv.), der er så voldsom, at den statistisk set kun forekommer 1 gang for hver 100 år.

TABEL 12.11 Højvandsstand i Rødby Havn, inklusive global vandstandsstigning og landsænkning

Gentagelsesperiode	Kote for havvandsstigninger (år 2009)	Forventet kote for havvandsstigninger (år 2050)
10 år	+1,43 m	+1,78 m
50 år	+1,59 m	+1,94 m
100 år	+1,65 m	+2,00 m
200 år	+1,71 m	+2,06 m
1.000 år	+3,00 m	+3,35 m

12.2.3 VVM-redegørelsens konklusion

Det er beskrevet, at Femern Bælt-projektets indsatser på klimatilpasningsområdet skal koordineres med klimatilpasningsplanen for Lolland Kommune. Sikringen mod stormfloder af Lolland er indtænkt i projektet ved at retablere det eksisterende dige, samt ved at udforme det nye landområde så det fungerer som kystsikring øst for Rødbyhavn.

Den oprindelige VVM-redegørelse beskriver endvidere, at Lolland vil være beskyttet mod stormflod, i anlægsfasen, ved hjælp af diger omkring tunnelfabrikken.

12.2.4 Virkninger af projektændringen

Projektændringen består i en bevarelse af produktionsområdet og en tidsforskydning af nedtagningen for produktionsområdet, hvor nedtagningen foretages senere end oprindeligt planlagt i Femern Bælt-projektets VVM-redegørelse.

Bevarelse af produktionsområdet

Sikring mod stormfloder

Det fremgår af tabel 12.11, at stormflodsbarrieren, som har topkote i +2,1 m, sikrer produktionsområdet mod stormflodshændelser med en gentagelsesperiode på 200 år, også når man medtager en forventet stigning i middelvandsstanden, og at Lollands sydkyst vil opleve en mindre landssænkning af jorden. Desuden vil produktionsområdet være sikret af en 'sekundær' stormflodsbarriere til kote +3.0 m, som beskrevet tidligere i afsnit 12.2.2 Denne stormflodssikring ville beskytte produktionsområdet mod indtrængende stormfloder med en gentagelsesperiode på næsten 1.000 år i 2050. Til dato er det kun en stormflod på størrelse med den i 1872, som vil bryde sådan en stormflodsbarriere. Stormfloden i 1872 målte ekstremt højvande på op til 3,1 m over middelvandsstanden, som resulterede i, at det eksisterende Lollandsdige nu har en højde på 3,8 m.

Sikring af Lolland mod stormfloder

For at sikre det bagvedliggende Lolland etableres et beredskab der ved varsel om stormflod kan lukke åbningen for køretøjer i den nordlige del af støjvolden/diget til kote +3,8 m svarende til koten på det eksisterende Lollandsdige. Beredskabet vil være etableret i perioder hvor produktionsfaciliteten er i brug mens lukningen til kote +3,8 m kan være permanent i stilstandsperioder.

Typisk benyttes en havvandsstigning med en gentagelsesperiode på 100 til 200 år som en parameter for at sikre områder mod stormfloder, med mindre at man skal sikre kritisk infrastruktur med projektet.

Sikring af produktionsområdet mod stormfloder

Med afsæt i 12.11 og den beskrevne stormflodssikring vurderes produktionsområdet at være tilstrækkeligt sikret mod fremtidens forventede havstandsstigninger.

Nedtagning af produktionsområdet

I dette afsnit vurderes påvirkningerne som følge af en tidsforskydning for nedtagning af produktionsområdet.

Klimatilpasningsplanen beskriver en stigning af havvandsspejlet på 3 mm/år for nuværende, mens DMI forventer, at havvandsspejlet omkring Danmark generelt stiger med 0,2 m – 1,4 m frem til år 2100. Endvidere forventes en mindre landsænkning på 0,2-0,8 mm/år for Lolland.

En senere nedtagning af produktionsområdet som beskrevet vurderes derfor at have en ubetydelig påvirkning på stormflodssikringen.

12.2.5 Konklusion

I forhold til referencescenariet vil en bevarelse af produktionsområdet medføre en øget følsomhed mod stormflodshændelser i perioden, hvor produktionsområdet bliver bevaret, da stormflodssikringen kun beskytter mod ekstreme højvande til kote +3,0 m (hvor Lollandsdiget har en digekrone i kote +3,8 m). Lollandsdiget er dog også opført til at kunne modstå bølgepåvirkninger, hvilket vurderes ikke at udgøre et væsentligt bidrag for den mobile stormflodssikring, som etableres i sluseåbningerne (man er beskyttet af arbejdshavnens moler til ca. kote +2,5 m og slusesystemets diger, som har en digekrone i kote +10,8 m).

Skulle Lolland opleve en stormflod med en gentagelsesperiode svarende til 1872 stormfloden, ville det medføre en oversvømmelse af produktionsområdet. For at sikre det bagvedliggende Lolland etableres det ovenfor beskrevne beredskab, der enten ved varsel om stormflod kan etablere en lukning af indkørslen til produktionsområdet til kote +3,8 m (produktionsfaciliteten i brug) eller der etableres en hævnning af indkørslen fra kote +2,5 m med 1,3 m. Lolland vil således være sikret mod stormflod som ved det eksisterende dige til kote +3,8 m. Den senere nedtagning vil således ikke forringe sikkerheden mod stormfloder for Lolland.

13 VANDFORSYNING

Som led i VVM-processen for Femern Bælt-forbindelsen blev der gennemført en miljøkonsekvensvurdering af vandforsyningen. Løsningen blev, etableringen af en ny kildeplads, som bl.a. forsyner fabriksområdet i den midlertidige periode, hvor Femern Bælt-forbindelsen etableres.

Ved en bevarelse af produktionsområdet skal der foretages en ny miljøkonsekvensvurdering af den fremtidige vandforsyning. Lolland Kommune har på baggrund af den aktuelle grundvandssituation på Lolland fremsat krav om, at der ikke anvendes grundvand til selve betonproduktionen. Grundvand skal fortsat benyttes til sanitære formål.

Dette afsnit beskriver således et vandbehandlingsanlæg til alternativ vand til betonproduktionen samt en vurdering af indvindingens påvirkning af grundvandsforhold og indirekte påvirkninger herfra af vandløb og søer, naturforhold (herunder beskyttet natur i forhold til naturbeskyttelseslovens § 3 og arter i forhold til habitatdirektivets bilag IV samt Natura 2000-områder).

13.1 VANDBEHANDLINGSANLÆG

Som følge af ovenstående er (RAT 2023) udarbejdet som vurderer mulighederne for en alternativ vandforsyning til betonproduktionen. Rapporten vurderer mulighederne for at anvende 250.000 m³/år alternativ vandforsyning som betonvand til produktionsfaciliteten, Øst for Rødbyhavn. Vurderingen tager afsæt i et 3 forskellige alternative vandforsyninger:

- spildevand fra udløbet af Rødbyhavn Renseanlæg;
- overfladevand fra Strandholm Pumpestation;
- afsaltning af havvand.

13.1.1 Vandkvalitetskrav

Krav til vandkvaliteten for betonvand fremgår af Standard DS/EN 1008:2002. I standarden er der oplistet forskellige vandforsyningsmuligheder inkl. en vurdering af, hvorvidt de enkelte vandforsyningsmuligheder kan anvendes til betonproduktion. Der findes ikke vandkvalitetskrav til betonvand, når der anvendes alternative vandforsyninger som spildevand og overfladevand. Havvand kan som udgangspunkt kun anvendes til uarmerede betonkonstruktioner (herunder ballastbeton). Tabellen forneden gengiver kvalitetskrav til betonvand, som er beskrevet i standarden.

TABEL 13.1 Kvalitetskrav til betonvand iht. Standard DS/EN 1008:2002. I henhold til standarden skal olie, fedt, farve, lugt og skum vurderes visuelt, og derudover testes for humus, detergenter, suspenderet stof samt parametre vist i tabellen

Parameter	Enhed	Kvalitetskrav til betonvand	Bemærkning
pH	mg/l	≥4	
Klorid, Cl ⁻	mg/l	500-1.000	Max 500 mg/l i forspændt beton og max 1.000 mg/l i beton med stålforstærkning
Sulfat, SO ₄	mg/l	2.000	
Na ₂ O-eq	mg/l	1.500	Kravet er kun gældende, hvis der tilsættes alkali-reaktive aggregater
Sukker	mg/l	100	Skal overholdes medmindre krav til afbindingstid og kompressionsstyrke overholdes.
Fosfater, P ₂ O ₅	mg/l	100 (43,6 mg/l P)	
Nitrat, NO ₃ ⁻	mg/l	500	
Bly, Pb ²⁺	mg/l	100	
Zink, Zn ²⁺	mg/l	100	

Da der vurderes på alternativt vand som netop spildevand, overfladevand og havvand til armeret betonkonstruktioner er der opstillet yderligere krav. Kravene er udarbejdet i en arbejdsgruppe bestående af vand- og betoneksperter fra DTU, Rambøll og Femern A/S.

13.1.2 Renseteknologi

For at kunne anvende de alternative vandforsyninger som betonvand er der et særligt behov for rensning, specielt for organisk stof, klorid og bakterier. En almindelig brugt renseteknologi til denne type rensning er membranbaserede teknologier. Membranteknologi er en filtreringsteknologi baseret på en fysisk separationsproces, som fjerner forurening i vand. Membranteknologierne nanofiltrering og omvendt osmose er specielt relevante, da de kan fjerne monovalente ioner med lille molekylvægt som klorid og natrium. Når klorid er bragt ned til et acceptabelt niveau, så vil langt de fleste andre stoffer også være at finde i meget lave koncentrationer og med lav variation.

Der er for de tre alternative vandforsyninger opstillet forskellige vandbehandlingsanlæg, som alle inkluderer membranrensning igennem ultrafiltrering og omvendt osmose.

13.1.3 Vurdering

De 3 anlæg til rensning af alternativt vand er overvejende ens, og der er derfor kun regnet på de miljømæssige belastninger, hvor anlæggene adskiller sig nævneværdigt fra hinanden. Den største miljømæssige belastning kommer fra vandbehandlingsanlæggets energiforbrug, med et mindre bidrag fra kemikalieforbruget. Membranudskift giver også et CO₂-bidrag, men da membranudskift generelt er lige stort ved alle 3 alternative vandforsyninger, ændrer den ikke på det samlede bidrag. Set fra et miljømæssigt perspektiv vurderes et vandbehandlingsanlæg med havvand at være den mest belastende løsning for projektet. Det årlige energiforbrug for hvert vandbehandlingsanlæg fremgår af tabel 13.2.

TABEL 13.2 Energiforbrug for hvert af de undersøgte vandbehandlingsanlæg (membranrensning og pumpning)

	Spildevand	Overfladevand	Havvand
Energiforbrug, kWh/år	600.000	750.000	1.100.000

I vurderingen i miljøkonsekvensrapporten er der taget udgangspunkt i en vandforsyning til produktionen med afsaltet havvand.

13.2 GRUNDEVAND

Afsnittet indeholder en beskrivelse af grundvandsressourcerne, der ligger til grund for vandforsyningsområdet. Det vurderes, om bevarelsen af produktionsområdet vil føre til væsentlige påvirkninger af grundvandet. Det gælder både for vandindvinding og risiko af grundvandet for forurening fra anlægget

13.2.1 Metode

Påvirkninger af grundvand fra vandindvinding til produktion af elementer og sanitære formål er blevet vurderet i forbindelse med den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013). Vurderingen af projektændringen om bevarelsen af produktionsområdet tager afsæt i denne vurdering og det forventede årlige vandforbrug pr. ansat.

Vurderingen bygger desuden på en dialog med Lolland Forsyning og Lolland Kommune og kommunens vandforsyningsplan, herunder prognosen for fremtidigt forbrug af vand i kommunen, såvel som forsyningens regulativ.

Det vurderes, om bevarelse af produktionsområdet under drift og en efterfølgende tidsforskydning af nedtagning kan få konsekvenser for grundvand. Der foretages desuden vurderinger om vandforsyningen til produktionsområdet kan føre til væsentlige påvirkninger af den almene drikkevandsforsyning og naturbeskyttelse. Vurderingen og risikoen for grundvandforurening under produktionsområdet tager afsæt i miljøgodkendelsen af tunnelementfabrikken (Lolland Kommune 2021b) og totalentreprenørens projektering af produktionsområdet

13.2.2 Referencescenarie

Vandforsyningen på Lolland er baseret på grundvand, der oppumpes og behandles på en række større og mindre vandværker. I henhold til kommuneplanen for Lolland Kommune er grundvandsressourcen i kommunen ikke tilstrækkelig til at dække alle behov for indvinding og samtidig opfylde behovet for vand i vandløb, søer og vådområder. Samtidig er vandforsyningen udfordret af forhøjede indhold af arsen og klorid i grundvandet. I store dele af kommunen sker der allerede, eller er der risiko for overudnyttelse af magasinerne ved den nuværende vandindvinding. For at sikre, at vandindvindingen foregår i balance med grundvandsdannelsen, og dermed at ressourcen ikke overudnyttes, prioriterer kommunen anvendelsen af grundvandet, bl.a. i forhold til udstedelse af indvindingstilladelser. Højeste prioritet for drikkevand har befolkningen. Dernæst er naturbeskyttelse prioriteret, således at vandløb og anden natur ikke tager skade af indvindingen. Vand til erhvervsformål og markvanding er prioriteret lavest og må kun finde sted, hvor det ikke er i konflikt med almen drikkevandsforsyning og naturbeskyttelse.

Jævnfør projektbeskrivelsen er produktionsområdet indrettet, så risikoen for forureninger af jordbunden er reduceret. Olie og kemikalier opbevares i hovedlagret og er placeret i egnet emballage. Produkterne placeres på spildbakker, som kan indeholde minimum samme volumen,

som den største beholder på spilbakken. Hovedlagret har desuden en tæt bund af beton, der sikrer indeslutning af et eventuelt spild, som efterfølgende opsamles.

Overfladevand fra arealer, veje og bygninger (der ikke genanvendes) afdrænes via grøfter, kanaler, rør og pumpestationer til drænsystemer med udløb til havnen. Der er etableret udløb, sandfang og olieudskillere ved arealer, hvor der er aktiviteter med risiko for spild af olie eller suspenderet stof således at eventuelle forurenede stoffer opsamles inden udløb til omgivelserne.

13.2.3 Den oprindelige VVM-redegørelses konklusion

Vandforsyning til Femern Bælt-projektet varetages af Lolland Vand, som råder over en række kildepladser og fire vandværker (Nakskov Vandværk, Maribo Vandværk, Rødby Vandværk og Regionalvandværket). Lolland Vand har mulighed for at sende vand mellem vandværkerne via forbindelsesledninger.

I forbindelse med VVM-processen for Femern Bælt-projektet i 2013 blev der gennemført en miljøkonsekvensvurdering af vandforsyningen til projektet baseret på indvinding af grundvand. Der blev gennemført scenariekørsler med en grundvandsmodel for en række indvindingsscenarier, og det blev vurderet, hvorvidt de udgjorde en risiko for:

- Påvirkning af Natura-2000-områder;
- Påvirkning af § 3-beskyttet natur;
- Optrængning af saltvand;
- Påvirkning af naboindvindere.

På baggrund af miljøkonsekvensvurderingens anbefalinger etablerede Lolland Vand en ny kildeplads. Lolland Kommune gav en midlertidig indvindingstilladelse til kildepladsen gældende for en periode på 8,5 år indtil den 30. juni 2028. Ved afslutningen af Femern Bælt-projektet skal borerne enten sløjfes, eller der skal fremsendes en begrundet ansøgning om videreførelse af kildefeltet på nye vilkår. Der er givet nye indvindingstilladelser til Maribo Vandværk og Rødby Vandværk. De gælder frem til henholdsvis 2050 og 2052. Størrelsen på indvindingen er stort set uændret i perioden 2029-2050 sammenlignet med 2020-2028.

I den oprindelige VVM-redegørelse blev det for grundvand konkluderet, at den midlertidige grundvandsindvinding til Femern Bælt-projektet samlet set vil have en ubetydelig til mindre påvirkning på alle undersøgte forhold.

Kildepladsen for indvindingen er beliggende ved Erikstrup vest for Maribo ca. 20 km nord for produktionsområdet til Femern Bælt projektet. Som udgangspunkt er den planlagte vandindvinding til Femern Bælt-projektet tilpasset de sårbare omgivelser sådan, at den planlagte grundvandsindvinding skal give de mindst mulige påvirkninger af miljøet, herunder Natura 2000-området Maribo-søerne.

Tidsmæssigt strækker den planlagte grundvandsindvinding sig over en kortvarig periode på ca. 6,5 år. Behovet for vand varierer hen over anlægsperioden, og det er kun i 18 måneder, der er behov for den maksimale indvindingsmængde. Umiddelbart efter afslutning af indvindingen vil grundvandsstanden retableres løbende over 0,5 - 1 år inden for interesseområderne.

13.2.4 Virkninger af projektændringen

Bevarelse af produktionsområdet

Lolland Kommune vurderer, at der på nuværende tidspunkt er en grundvandsmængde til rådighed, som kan dække det nuværende forbrug i kommunen samt den aftalte planlagte mængde af vand til Femern Bælt-projektet. Kommunen har fokus på det fremtidige vandforbrug ved planlægning af nye aktiviteter. Kommunen vurderer, at som det ser ud nu, med de reserverede vandmængder til

Femern Bælt-projektet, har Lolland Vand ikke meget vand tilbage til at forsyne nye aktiviteter eller nuværende aktiviteter i vækst. Det er ikke umiddelbart muligt at finde egnede områder til nye større kildefelter, hvor der ikke er etableret en eller flere kildepladser i forvejen.

På den baggrund har Lolland Kommune meddelt, at ved bevarelse og fortsat drift af produktionsområdet, skal vandforsyning til betonproduktion baseres på en anden kilde end grundvand, mens vandforsyning til sanitære formål fortsat kan baseres på grundvand.

Bevarelsen af produktionsområdet vurderes ikke at kunne påvirke mængden af grundvand eller grundvandets kvalitet i form af den kemiske sammensætning. Produktionsområdet er indrettet, så der ikke sker væsentlige forureninger af jordbunden.

En yderligere sikkerhed er, at det primære grundvand er velbeskyttet under et tykt lerlag der findes i hele området under og omkring produktionsområdet, som beskytter mod nedsivning af vand. Arealet af produktionsområdet udgør et meget begrænset område set i forhold til arealet hvor grundvandet dannes, og derfor vil den ændrede arealanvendelse i produktionsområdet ikke påvirke grundvandsdannelse.

Vandforsyning til en fortsat betonelementproduktion skal baseres på et vandbehandlingsanlæg som er nærmere beskrevet i afsnit 3.6.4 (i modsætning til vandforsyning til betonelementer til Femern Bælt-projektet, som er baseret på grundvand). I begge produktionsperioder er vandforsyning til sanitære formål baseret på grundvand.

Ved en bevarelse af produktionsområdet vil forbruget af vand til sanitære formål afhænge af produktionens størrelse og derved den nødvendige bemanning til at varetage produktionen. Vand til sanitære formål vurderes at udgøre maksimalt 35.000 m³ pr. år. Dette vandforbrug kan leveres af Lolland Vand inden for rammerne af deres eksisterende produktionsanlæg og tilladelser hertil. En væsentlig påvirkning af grundvandet kan på denne baggrund udelukkes. Der vil således heller ikke være indirekte virkninger på andre miljøforhold så som vandløb og søer, naturforhold (herunder beskyttet natur i forhold til naturbeskyttelseslovens § 3 og arter i forhold til habitatdirektivets bilag IV samt Natura 2000-områder).

Nedtagning af produktionsområdet

Afvikling af vandindvinding ved afslutning af produktionen af Femern Bælt-projektet er beskrevet og vurderet i den oprindelige VVM-redegørelse. Tidsforskydningen af nedtagningen vurderes ikke at ændre på denne vurdering.

Samlet set vurderes det, at en nedtagning af produktionsområdet ikke vil medføre en forringet grundvandskvalitet og dermed ikke vil medføre en væsentlig miljøpåvirkning.

13.2.5 Konklusion

I forhold til referencescenariet vil en bevarelse af produktionsområdet ikke medføre en væsentlig påvirkning af grundvandsressourcen. Der vil kun være behov for indvinding af begrænsede mængder til sanitære formål, som kan rummes inden for vandforsyningens indvindingstilladelse. Der vil således heller ikke være indirekte virkninger på andre miljøforhold. Der vurderes heller ikke at være risiko for væsentlige forureninger af grundvandet under produktionsområdet ved den videre drift og tidsforskudte nedtagning.

Vandforsyning til betonelementproduktionen til Femern Bælt-projektet er baseret på grundvand, hvorimod vandforsyning til produktionsområdets videre drift vil være baseret på et vandbehandlingsanlæg til rensning af afsaltet havvand, spildevand og/eller overfladevand.

Samlet set konkluderes det, at en fortsat drift og tidsforskudt nedtagning af produktionsområdet ikke har en væsentlig miljøpåvirkning.

14 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Dette kapitel redegør for de sandsynlige og væsentlige kumulative indvirkninger på miljøet fra projektændringen om bevarelsen af produktionsområdet i samspillet med andre planlagte projekter. Formålet er at vurdere projektændringens væsentlige påvirkninger som en helhedsbetragtning i forhold til miljøets bæreevne. Der er typisk tale om kumulative påvirkninger, når flere planlagte projekter inden for samme område vil påvirke de samme miljøforhold på samme tid. Kumulative påvirkninger kan både være negative og positive og kan forekomme i samspil med eksisterende projekter, ved planlagte og vedtagne projekter og ved planlagte ikke-vedtagne projekter.

Projekter kan medføre kumulative påvirkninger ved følgende scenarier:

- Projektet vil påvirke nogle af de samme eller relaterede miljøforhold som bevarelsen af produktionsområdet.
- Projektets virkninger vil være inden for samme geografiske område som produktionsområdets, eller projektet kan påvirke nogle af de samme migrerende arter om end det ikke er samme lokalområde.
- Projektet vil have nogle af de samme virkninger som bevarelsen af produktionsområdet.
- Projektets virkning vil foregå samtidig eller eventuelt også tidsforskudt, hvis det potentielt påvirker miljøforhold som for eksempel habitater, der er i en reetableringsfase.

Kumulative påvirkninger kan opstå sammen med projekter, som allerede er i drift i dag. Disse projekter indgår som eksisterende belastninger i referencescenariet, som vurderingen af de respektive miljøemner tager afsæt i. De vil derfor ikke blive behandlet yderligere her i dette kapitel.

Kumulative påvirkninger kan også opstå sammen med projekter, som er planlagt og vedtaget men under aktuelle forhold ikke i drift. Det vil de dog oftest være i referencescenariet det vil sige efter 2029, hvorfor de både indgår i vurderingerne af de respektive miljøemner og i dette kapitel. Her tænkes Femern Bælt-forbindelsen og en ny Storstrømsbro.

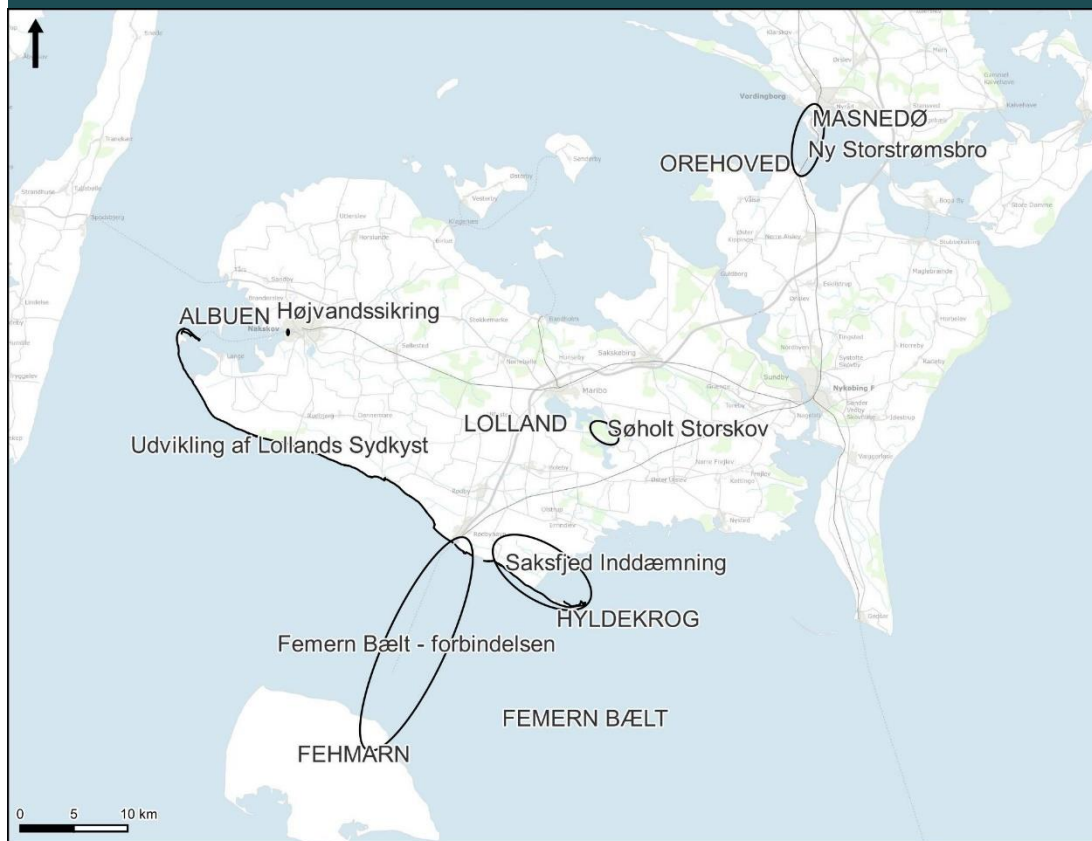
En tredje kategori af kumulative projekter er dem, der er planlagte, men ikke godkendte/vedtaget. Disse projekter er kun inddraget i det omfang, at de i dialogen med myndighederne under afgrænsningen er vurderet særlig relevante og tilstrækkelig funderet i planlægningen. Da de ikke foreligger som konkrete projekter, vurderes de ikke i samme detaljer i forhold til kumulative påvirkninger, men kun i ganske overordnede betragtninger.

Projekter, som er vurderet til at skulle indgå i vurdering af de kumulative påvirkninger, er vist i tabel 14.1 og figur 14.1.

TABEL 14.1 Potentielt kumulative projekter og deres status efter 2029, når bevarelsen af produktionsområdet vil være aktuel

Projekt	Placering	Status	Mulig kumulativ virkning
Femern Bælt-forbindelsen	Femern Bælt, Lolland (og Femern)	Godkendt projekt Driftsfase fra 2029	Landskab, planter og dyr på land, friluftsliv, overfladevand, støj og vibrationer, luft, materielle goder, befolkning og sundhed, trafik, hydrografi, vandkvalitet for havet, kystmorfologi, bundflora, bundfauna, marine pattedyr, fugle på havet, migrerende flagermus og klima, grundvand.
Projekter som følge af udviklingsplan for Lollands Sydkyst	Lollands sydkyst fra Hyllekrog i øst til Albuen i vest	Strategisk udviklingsplan godkendt maj 2022	Landskab, planter og dyr på land, friluftsliv, overfladevand, støj og vibrationer, luft, materielle goder, befolkning og sundhed, trafik, kystmorfologi, fugle på havet, migrerende flagermus, klima, vandforsyning og grundvand.
Ny Storstrømsbro	Storstrømmen, Masnedø og Orehoved	Godkendt projekt. Driftsfase fra 2025 for biler og 2027 for tog	Materielle goder, befolkning og sundhed, luft, hydrografi, fugle på havet, marine pattedyr og klima
Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn	Nakskov	Ikke godkendt. Idéoplæg har været i høring frem til 27. november 2022	Fugle på havet, marine pattedyr og klima.
Transport og anvendelse af elementer fra produktionsområdet	Fra enden af adgangskanalen og til destinationen i stor afstand fra Rødbyhavn f.eks. København	Ikke godkendt	Ingen væsentlige direkte kumulative påvirkninger.
Hempel Fondens opkøb af området 'Saksfjed Inddæmning' på 775 ha.	Ca. 800 meter øst for produktionsområdet	Godkendt	Støj og vibrationer, luft, trafik. Desuden positiv kumulativ påvirkning af landskab, friluftsliv, overfladevand, planter og dyr på land, migrerende flagermus og Natura 2000 samt klima.
Åge V. Jensens naturgenopretningsprojekt Søholt Storskov på 610 ha.	Ca 11 km nord for produktionsområdet	Godkendt	Positiv kumulativ påvirkning af planter og dyr på land og friluftsliv samt klima.

FIGUR 14.1 Den geografiske placering af de kumulative projekter



14.1 INFORMATION OM DE KUMULATIVE PROJEKTER

14.1.1 Femern Bælt-forbindelsen

En bevarelse af produktionsområdet vil udskyde den oprindeligt planlagte nedtagning, og den vil derved ikke ske ved afslutning af Femern Bælt-forbindelsen, men først langt senere. Under bevarelsen af produktionsområdet vil Femern Bælt-forbindelsen således være i drift. Der er tale om en sænketunnel under Femern Bælt med en motorvej med to spor i hver retning og en jernbane-forbindelse med et spor i hver retning, som vil forbinde Lolland med Femern, og dermed indirekte København med Hamborg, og Nordeuropa med Central- og Sydeuropa. Tunnelportalen på Lolland er beliggende øst for Rødbyhavn og vest for det produktionsområde, som miljøkonsekvensvurderes i denne miljøkonsekvensrapport. På Lolland, hvor der potentielt kan forekomme kumulative påvirkninger, forløber motorvej og jernbane nord for tunnelportalen igennem et betalingsanlæg og frem til tilslutning til eksisterende motorvej og jernbane (Femern A/S 2013). Forløbet kan ses på oversigtskortet figur 2.1 i indledningen i kapitel 2.

Centrale påvirkninger vurderes at være fortsat arealinddragelse, driftsstøj, emissioner, lys og visuelle forstyrrelser, barrierevirkninger og trafikbelastning.

14.1.2 Udvikling af Lollands Sydkyst

Lollands Kommunes Byråd har i 2022 vedtaget Strategisk fysisk udviklingsplan for Lollands Sydkyst. På baggrund af en forventet udvikling af området med åbningen af Femern Bælt-forbindelsen er udviklingsplanens mål at udvikle Lollands sydkyst fra Hyllekrog mod øst til Nakskov mod vest.

Hensigten er at øge kapaciteten og udbuddet for turismen, og at turismen bliver løftestang for nye erhverv, job og markedsgrundlag lokalt. Udviklingsplanens fokus og visioner er koncentreret om udvalgte steder på strækningen, med størst fokus på arealerne umiddelbart vest for Rødbyhavn, i udviklingsplanen kaldet 'Forlandet'. Forlandet etableres på et nyt landindvindingsområde bestående af sediment fra Femern Bælt-projektet og strækker sig fra den vestlige del af Rødbyhavn til området syd for Lalandia. Forlandet består af to zoner - en zone på det nyetablerede landareal bestående af strand, naturområder og strandlagune og en udviklingszone til bl.a. ny bebyggelse og grønne forbindelser til de bagvedliggende eksisterende rekreative områder og Lalandia (Lolland Kommune, 2022b).

Centrale potentielle påvirkninger af relevans for den kumulative vurdering vurderes at være fortsat arealinddragelse, støj og vibrationer, emissioner, lys og visuelle forstyrrelser samt barrierevirkning.

14.1.3 Ny Storstrømsbro

Analysen udarbejdet af Banedanmark har vist, at den nuværende Storstrømsbro ikke vil kunne holde til de større trafikmængder, primært på jernbanen, som skal krydse broen, når Femern Bælt-forbindelsen åbner. Folketinget besluttede derfor i 2013 at igangsætte arbejdet med en ny Storstrømsbro, som en kombineret vej- og jernbanebro med cykel- og gangsti. Arbejdet med den 4 km lange bro er i gang og broen forventes åbnet for vejtrafik i 2025 og tog i 2027. Broen forbinder Sjælland med Falster via Masnedø (Vejdirektoratet 2022b).

Udover at have stor regional betydning udgør Storstrømsbroen i sammenhæng med en ny jernbaneforbindelse mellem København-Ringsted via Køge samt Femern Bælt-forbindelsen, en central del af jernbaneforbindelsen mellem København -Tyskland og Europa.

Centrale potentielle påvirkninger af relevans for den kumulative vurdering vurderes at være trafik, undervandsstøj og barrierevirkninger.

14.1.4 Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn

Nakskov er udsat for oversvømmelser, når vandstande over 1,60 m indtræffer. Derfor har Lolland Kommunes Byråd besluttet at opføre en højvandssikring ved indsejlingen til Nakskov havn bestående af en skydeport med tilhørende landanlæg for at sikre Nakskov by og havn mod oversvømmelse ved fremtidige højvandsøgninger. Skydeporten kan trækkes hen over havbunden og lukke af for vandgennemstrømningen, når der er stormflodsvarsel. Anlægget forudsætter en vanddybde på ca. 9 m og for at sikre sejlads til havnen en gennemsejlingsbredde på minimum 60 meter. De faste anlæg på land skal designes med tilpasning til det øvrige landskab og i samspil med områdets rekreative funktion (Lolland Kommune 2021a).

Dele af Nakskov Fjord og Inderfjord er udpeget som Natura 2000-område særligt på grund af et rigt fugleliv og marsvin. Anlægget forudsætter derfor en miljøvurdering efter miljøvurderingsloven samt en Natura 2000 – væsentligheds- og eventuelt -konsekvensvurdering efter habitatbekendtgørelsen⁴³.

Centrale potentielle påvirkninger af relevans for den kumulative vurdering vurderes at være trafik og midlertidig habitatfortrængning fra Natura 2000-område nr. 179 "Nakskov Fjord og Inderfjord".

⁴³ Miljø- og Fødevareministeriets bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021 om udpeging og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen)

14.1.5 Transport og anvendelse af elementer fra produktionsområdet

Potentielt kunne der også være en kumulativ virkning i forbindelse med transport og anvendelse af de elementer fra produktionsområdet, som fremstilles efter færdiggørelsen af Femern Bælt-forbindelsen. Projekter, som kunne gøre brug af tunnelelementer fremstillet ved Rødbyhavn, vil typisk være så langt fra produktionsstedet, at der ikke vil være direkte kumulative. Det kunne for eksempel være den østlige Ringvej i København. Der kan således kun tænkes at være indirekte kumulative påvirkninger så som CO₂-belastning på lige fod med andre større anlægsprojekter, hvilket vil være ud over afgrænsningen af dette kumulative kapitel, og som derfor ikke vurderes yderligere.

Sejladsen i projektændringen om bevarelsen af produktionsområdet er vurderet ud til enden af sejlrenden til arbejdshavnen. Den videre transport af elementerne ud til T-ruten (transportruten) centralt i Femern Bælt og videre derfra indgår således i den generelle og kumulative vurdering af påvirkninger relateret til fremtidige projekter vedrørende den videre anvendelse af elementer fra produktionsområdet. Det vurderes, at transporten af elementerne vil følge de generelle transportruter igennem farvandene.

14.1.6 Hempel Fondens opkøb af Saksfjed Inddæmning

Hempel Fonden har efteråret 2022 opkøbt et 775 hektar stort inddæmnet natur og landbrugsareal, Saksfjed Inddæmning. Formålet er at øge naturværdien ved at omlægge arealet til vild natur. Arealet grænser op til Fugleværnsfondens naturreservat Saksfjed-Hyllekrog og ambitionen er, at det samlede område skal blive et af de vigtigste naturområder for biodiversiteten i Danmark. Området er bl.a. en vigtig del af migrationsruten for mindst 255 arter af fugle, men det vil også have stor værdi for andre arter, der har brug for store sammenhængende naturarealer. De konkrete initiativer og naturforbedrende tiltag inden for området er endnu ukendte, men kan for eksempel omfatte genskabelse af naturlig hydrologi og ophør af dyrkning inden for området.

Centrale potentielle påvirkninger af relevans for den kumulative vurdering vurderes at være udvidelse af levesteder og spredningsveje for både planter og dyr samt mulighed for naturobservationer for friluftslivet og naturpræg af landskabet (Hempel Fonden 2022).

14.1.7 Aage V. Jensen Naturfonds naturgenopretningsprojekt Søholt Storskov

Søholt Storskov ligger ved Maribosøerne og omfatter et dødislandskab med renvandede søer, urørte sumpskove og lysåbne naturområder med kalkrig bund. Aage V. Jensen Naturfond har erhvervet arealet med det formål at forvilde landskabet, skabe naturlig dynamik og endnu mere biodiversitet. Området er i forvejen levested for adskillige arter af sjældne og rødlistede arter af planter og dyr, herunder fugle, flagermus, svampe og sommerfugle. Ambitionen er at genskabe naturlige vandstandsforhold og stoppe brugen af sprøjtemidler, gødskning, dyrkning af marker og produktionsskov.

Centrale potentielle påvirkninger af relevans for den kumulative vurdering vurderes at være udvidelse af levesteder og spredningsveje for både planter og dyr samt mulighed for naturobservationer for friluftslivet (Aage V. Jensen Naturfond 2021).

14.2 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER – LOLLAND

14.2.1 Landskab

Når produktionsområdet bliver bevaret, vil det med produktionshaller og siloer omgivet af en høj vold og med den tilknyttede arbejdshavn fortsætte med at udgøre et markant landskabselement i

det kystnære landskab, som er genstand for en række landskabelige beskyttende planforhold. Dette er i afsnit 6.1.4 vurderet som en væsentlig påvirkning af landskabet. I afsnit 6.1.4 er det også vurderet, at der vil være et kumulativt samspil med Femern Bælt-forbindelsen vest for produktionsområdet, der i sig selv udgør en væsentlig påvirkning af landskabet. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil således også være væsentlig.

I udviklingsplanen for Lollands Sydkyst vil de nye turistfaciliteter udgøre moderne landskabs-elementer, som vil sætte et ekstra menneskeskabt præg på landskabet i kontrast til de mere naturnære aspekter af landskabet. Væsentligheden af denne kumulative effekt på landskabet vurderes at afhænge af udformningen af de konkrete projekter. Idet der også i forvejen er et vist menneskeligt præg, hvor de nye turistfaciliteter etableres, vurderes der at være gode muligheder for at designe dem under hensyntagen til landskabet, således at den kumulative påvirkning vil være ubetydelig.

Der vil være en kumulativ virkning i forbindelse med kommende byggeaktiviteter (byggekraner mm.) i forbindelse med udbygning af turistfaciliteter ved Rødbyhavn, men disse påvirkninger vil være midlertidige og vurderes ikke at medføre væsentlige kumulative påvirkninger.

I relation til Hempel Fondens opkøb af arealer i Saksfjed Inddæmning kan der ske en påvirkning af landskabet til i endnu højere grad at være naturpræget, end det allerede er. Det vil være en modsatrettet påvirkning i relation til bevarelsen af fabrikken, der bidrager med et mere teknisk præg til landskabet. Der vurderes ikke at være tale om en væsentlig kumulativ påvirkning imellem disse projekter.

Grundet den geografiske afstand vurderes der ikke at være kumulative påvirkninger af landskabet mellem bevarelsen af produktionsområdet og Aage V. Jensen Naturfondens naturgenopretningsprojekt ved Søholt Storskov, projektet om den nye Storstrømsbro eller Højvandssikring af Nakskov fjord og havn eller transport og anvendelse af tunnelelementer ved et fremtidigt projekt (Aage V Jensen Naturfond 2022).

14.2.2 Planter og dyr på land

Hempel Fondens opkøb af Saksfjed Inddæmning samt Aage V. Jensen Naturfonds naturgenopretningsprojekt ved Søholt Storskov (Aage V. Jensens Naturfond 2021) vurderes i samspil med etableringen af erstatningsnatur ved bevarelse af produktionsområdet at medføre positive kumulative påvirkninger for arter og naturtyper på land. Både planter og dyr vil få nye og bedre spredningsmuligheder og levesteder, og den positive kumulative effekt vurderes at være væsentlig.

Hensigten med Udvikling af Lollands Sydkyst er at øge kapaciteten og udbuddet for turismen, og at turismen bliver løftestang for nye erhverv, job og markedsgrundlag. Det forudsættes, at denne udvikling vil ske under hensyntagen til den natur, der etableres på forlandet. Der vurderes derfor ikke at være en kumulativ påvirkning for planter og dyr på land ved udviklingsprojektet.

Femern Bælt-forbindelsen udgør sammen med produktionsområdet en fysisk barriere i landskabet for flere arter af planter og dyr på land. Desuden medfører projektændringen trafik med driftsstøj- og emissioner, lys og visuelle forstyrrelser. Der er allerede foretaget afværge for den kumulative barrierevirkning ved etablering af faunapassagen ved tunnelportalen. Desuden er påvirkninger fra projektet afværget ved etablering af erstatningsnatur øst og vest for portalen. Der vurderes derfor ikke at være væsentlige negative kumulative påvirkninger i form af barriereeffekter ved bevarelse af produktionsområdet.

Grundet den geografiske afstand vurderes der ikke at være kumulative påvirkninger mellem bevarelsen af produktionsområdet og den nye Storstrømsbro eller Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn eller transport og anvendelse af tunnelelementer på et fremtidigt projekt

14.2.3 Friluftsliv

Bevarelsen af produktionsområdet vil medføre en langvarig, fysisk og visuel barriere i det rekreative landskab, som vil forringe friluftsoplevelsen af området og medføre en øget kumulativ barrierevirkning med industri- og færgehavn samt Femern Bælt-forbindelsen. Barriereeffekten på friluftsliv fra bevarelsen af produktionsområdet vurderes, som for Femern Bælt-forbindelsen, som væsentlig. Den samlede påvirkning fra de to projekter vil således også være væsentlig.

Derudover vil der være lys-, emissions- og støjpåvirkninger fra den fortsatte drift af produktionsområdet. Påvirkningerne vurderes i afsnit 6.3.4 ikke til at være væsentlige, men der vil være kumulative effekter i samspil med Femern Bælt-forbindelsen, som samlet vurderes at have en moderat effekt på friluftslivet, særligt på arealerne, der ligger mellem projektområdet og Femern-bælt forbindelsen.

Der vil være en kumulativ virkning i forbindelse med kommende byggeaktiviteter (byggekraner mm.) i forbindelse med planen for Udvikling af Lollands Sydkyst, herunder udbygning af turist-faciliteter øst for Rødbyhavn, og tilsvarende på et senere tidspunkt også i forbindelse med nedtagningen af produktionsområdet, men disse påvirkninger vil være midlertidige og primært befinde sig på den modsatte side af Rødbyhavn, hvorfor den kumulative påvirkning ikke vurderes at være væsentlig. Til gengæld vil der være positive kumulative påvirkninger med planens mange nye initiativer for turismen, når udbuddet af faciliteter for friluftslivet er opgraderet i henhold til planen, hvilket vurderes at være en væsentlig positiv påvirkning af friluftslivet omkring Rødbyhavn, der er modsatrettet de negative påvirkninger fra bevarelsen af produktionsområdet.

Også naturinitiativerne fra Hempel Fonden ved Saksfjed Inddæmning og fra Aage V Jensen Naturfond ved Søholt Storskov (Aage V. Jensen Naturfond 2021) vurderes som positive for udbuddet af muligheder i relation friluftslivet, idet de vurderes at understøtte muligheden for naturoplevelser i henholdsvis lokalområdet og i en mindre køreafstand (Hempel Fonden 2022 og Aage V. Jensen Naturfond 2022).

Grundet afstanden vurderes der ikke at være kumulative påvirkninger mellem bevarelsen af produktionsområdet og den nye Storstrømsbro eller Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn eller transport og anvendelse af tunnelelementer på et fremtidigt projekt.

14.2.4 Overfladevand

Påvirkningerne af overfladevand fra driften af Femern Bælt-forbindelsen og bevarelsen af produktionsområdet er ikke vurderet som væsentlige. Heller ikke påvirkninger fra udviklingen af Lollands Sydkyst vurderes på det aktuelle vidensgrundlag at føre til væsentlige påvirkninger af overfladevandet. Den kumulative påvirkning af overfladevand fra disse projekter vurderes at være lokal og ubetydelig.

Hempel Fondens naturinitiativ ved Saksfjed inddæmning forventes ikke at føre til negative påvirkninger af overfladevand. Det kan ikke udelukkes, at naturforbedrende tiltag, som for eksempel genskabelse af naturlig hydrologi og ophør af dyrkning inden for området, vil medføre positive påvirkninger af overfladevand (se også afsnit 14.1.6).

Grundet den geografiske afstand og projekternes karakter vurderes der ikke at være kumulative påvirkninger af overfladevand mellem bevarelsen af produktionsområdet og Aage V Jensen Naturfonds naturgenopretningsprojekt ved Søholt Storskov, projektet om den nye Storstrømsbro eller Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn eller transport og anvendelse af tunnelelementer på et fremtidigt projekt.

14.2.5 Luft

Bevarelse af produktionsområdet, i kumulation med etablering af Femern Bælt-forbindelsen, Storstrømsbroen samt udviklingsplanerne for Lollands Sydkyst, vurderes ikke at medføre en væsentlig kumulativ påvirkning i forhold til luft. Projekterne medfører ikke i sig selv en emission af et omfang, som samlet set kan betyde en væsentlig påvirkning og også i kumulation med bevarelsen af produktionsområdet vurderes omfanget ikke at være væsentligt.

Bevaring af produktionsfaciliteterne, i kumulation med naturinitiativer som følge af Hempel Fondens opkøb af 775 ha ved Saksfjed Inddæmning kan potentielt medføre støvpåvirkning. Der vurderes dog at være tale om kortvarige arbejder, hvor vanding benyttes som afværgeløsning. De kumulative virkninger vurderes derfor at være uvæsentlige.

Det vurderes, at der ikke vil være kumulative luftpåvirkninger som følge af Åge V. Jensens naturgenopretningsprojekt ved Søholt Storskov, højvandssikring af Nakskov Fjord og den videre anvendelse af tunnelelementer på et fremtidigt projekt, herunder sejladsen af elementerne fra sejlrenden til arbejdshavnen og til den fremtidige destination, på baggrund af henholdsvis den store afstand fra disse projekter til produktionsfaciliteterne og at de potentielt kumulative projekter ikke forventes at have væsentlige emissioner i sig selv.

14.2.6 Støj og vibrationer

I den østlige del af Rødbyhavn og i landområderne umiddelbart øst for byen kan der være støj fra både Femern Bælt-forbindelsens vej- og jernbaneanlæg samt fra et bevaret produktionsområde. Det vurderes imidlertid, at støjen fra vej og jernbane og andre støjkilder i Rødbyhavn vil være dominerende. De kumulative virkninger i dette område vurderes derfor at være uvæsentlige.

Ved udvikling af Lollands Sydkyst kan der forekomme perioder med støj fra midlertidige anlægsarbejde. Hovedaktiviteten forventes imidlertid at ske vest for Rødbyhavn. Det vurderes derfor, at der ikke vil være kumulative påvirkning på grund af støj fra disse arbejder og fra produktionsområdet. Hvis der udføres anlægsarbejder i områder øst for Rødbyhavn, kan der være kumulative påvirkninger i sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad. Det vurderes imidlertid, at der i givet fald vil være tale om kortvarige arbejder. De kumulative virkninger vurderes derfor at være uvæsentlige.

Naturinitiativer som følge af Hempel Fondens opkøb af 775 ha ved Saksfjed Inddæmning kan potentielt medføre anlægsstøj. Der vurderes dog at være tale om kortvarige arbejder. De kumulative virkninger vurderes derfor at være uvæsentlige.

Det vurderes, at der ikke vil være kumulative støjpåvirkninger som følge af Åge V. Jensens naturgenopretningsprojekt ved Søholt Storskov, en Ny Storstrømsbro og Højvandssikring af Nakskov Fjord og den videre anvendelse af tunnelelementer på et fremtidigt projekt herunder sejladsen af elementerne fra sejlrenden til arbejdshavnen og til den fremtidige destination.

Det vurderes, at ingen af de nævnte projekter, herunder et bevaret produktionsområde, vil kunne medføre vibrationer, der kan medføre kumulative påvirkninger.

14.2.7 Materielle goder

Udvikling af Lollands Sydkyst øger kapaciteten og udbuddet af attraktioner og faciliteter for turismen, som bliver løftestang for nye erhverv, job og markedsgrundlag lokalt. Dette vil samtidig øge antallet og kvaliteten af materielle goder i hele området omkring Rødbyhavn og vurderes derfor at medføre en positiv kumulativ påvirkning.

Femern Bælt-forbindelsen mellem Lolland og Femern udgør et materielt gode i området, og den kan ligesom den nye Storstrømsbro, der forbinder Sjælland med Falster via Masnedø, potentielt være med til at transportere materialer til og fra produktionsområdet. Dette vurderes at medføre en positiv kumulativ påvirkning af de materielle goder.

Højvandssikring af Nakskov Fjord og Havn vil sikre de materielle goder inden for Nakskov by og havn, men da Nakskov ligger i stor afstand til produktionsområdet, vurderes projektet ikke at medføre en kumulativ påvirkning af de materielle goder ved produktionsområdet.

De øvrige projekter vurderes heller ikke at medføre kumulative effekter i forhold til materielle goder.

14.2.8 Befolkning og sundhed

Interaktionen mellem bevaring af produktionsfaciliteterne, etablering af Femern Bælt-forbindelsen, Storstrømsbroen samt udviklingsplanerne for Lollands Sydkyst medfører mulighed for økonomisk aktivitet, flere arbejdspladser i området samt bedre fremkommelighed både regionalt og internationalt, hvilket vurderes at kunne udgøre et bidrag til livskvaliteten i området. Den kumulative effekt på befolkning og sundhed samt de socioøkonomiske effekter vurderes derfor overordnet set positiv. De negative kumulative påvirkninger fra anlægsfasen vurderes for lokale og kortvarige til at være væsentlige.

Bevarelsen af produktionsområdet vil medføre en langvarig, fysisk og visuel barriere for især brugerne af kyststrækningens rekreative forbindelser mellem beboelsesområder samt brugerne af sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad, og give en øget barrierevirkning kumulativt med industri- og færgehavn samt Femern Bælt-forbindelsen.

Naturprojekterne fra Hempels Fond og Aage V. Jensen Naturfond vurderes ikke at påvirke befolkningen og sundhed ud over aspekter, der allerede er dækket af afsnit 14.2.3 om friluftsliv (Aage V. Jensen Naturfond 2021).

Grundet den geografiske afstand vurderes der ikke at være kumulative påvirkninger mellem bevarelsen af produktionsområdet og højvandssikring af Nakskov fjord og -havn.

14.2.9 Trafik

Femern Bælt-forbindelsen vurderes at have en kumulativ effekt på influensvejnettet. Dette vurderes at føre en mindre øget trafik ind i Rødbyhavn, for eksempel i forbindelse med service besøg (tankstationer m.m.). Projekter med afsæt i udviklingsplanerne af Lolland Sydkyst vurderes også at have en kumulativ effekt, da det vurderes at øge antallet af besøgende til området. Ligeledes er der risiko for, at der i anlægsfasen er et øget pres på influensvejnettet. Det vurderes på baggrund af omfanget og den store restkapacitet på influensvejnettet dog ikke som en væsentlig kumulativ påvirkning. Tilsvarende vurderes mertrafikken fra initiativer som følge af Hempel Fondens opkøb ved Saksfjed ikke at have en væsentlig kumulativ påvirkning grundet en begrænset forventet trafikmængde i forbindelse med projektet.

De øvrige projekter vurderes ikke at have en kumulativ effekt, da trafikmængden ikke direkte får indflydelse på influensvejnettet.

14.3 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER PÅ HAVET

14.3.1 Hydrografi

For Femern Bælt-forbindelsen er de identificerede virkninger i driftsfasen på strømhastighederne primært lokale og af en beskeden størrelse. Virkningen af det blivende tunnelanlæg på gennemstrømningen og salttransporten, er ligeledes vurderet at være ubetydelige og vil ikke medføre virkninger på øvrige hydrografiske forhold, herunder vandstand og lagdeling i Femern Bælt, eller påvirke vandudvekslingen eller tilførslen af saltvand til Østersøen (Femern A/S 2013).

Udvikling af Lollands Sydkyst eller naturfondenes naturgenopretningsprojekter omfatter ikke etablering af nye marine konstruktioner.

Den nye Storstrømsbro kan potentielt medføre øget blokering af vandgennemstrømningen i Storstrømmen. Blokeringen er vurderet at være den samme for den ny bro sammenlignet med den eksisterende bro. Det vurderes ligeledes at blokeringsgraden under drift af ny bro inden nedtagning af eksisterende bro vil være ubetydelig (Vejdirektoratet 2014).

Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn vurderes kun at medføre lokale påvirkninger og dermed ikke kumulative påvirkninger med bevarelsen af produktionsområdet.

Der vurderes således ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger mellem bevarelsen af produktionsområdet og påvirkninger fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen, udvikling af Lollands Sydkyst, den nye Storstrømsbro eller andre projekter i relation til hydrografi, herunder blokering og tilførslen af saltvand til Østersøen.

14.3.2 Vandkvalitet

Femern Bælt-forbindelsen vil ikke medføre nogen væsentlige virkninger på vandkvalitet i driftsfasen, hverken lokalt i Femern Bælt eller regionalt i Østersøen (Femern A/S 2013).

Heller ikke i kumulation med bevarelsen af produktionsområdet vurderes påvirkningerne fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen at nå op på et omfang, der i relation til vandkvalitet vurderes som væsentlig.

De øvrige projekter vil ikke føre til indgreb i havet eller ligge i så stor afstand til nærværende projektændring, at kumulative påvirkninger kan udelukkes.

14.3.3 Kystmorfologi

Femern Bælt-forbindelsen medfører en række indvirkninger på kysten. I den oprindelige VVM-redegørelse beskrives disse som følge af det samlede projekt, inklusive produktionsområdet (Femern A/S 2013). I vurderingen af disse påvirkninger inddeles kysten i fire områder, som defineres ud fra, hvordan de vil blive påvirket af projektet.

Kysten vest for landvindingsområdet vil som følge af landindvindings fremskudte placering opleve en gradvis fremrykning, hvilket ikke er vurderet som en forringelse af kysten.

Mellem Sandholm og Rødbyhavn vil kysten blive dækket af Femern Bælt-projektets landvindingsområde, hvilket defineres som tab. Tabet af de strande, som udgør dele af denne kyststrækning, vil blive delvist kompenseret ved at etablere en strand og strandlagune i forbindelse med landvindingsområdet vest for Rødbyhavn.

Kysten mellem Rødbyhavn og Hyltofte Østersøbad vil ligeledes blive dækket af et landvindingsområde og går derved tabt som følge af Femern Bælt-projektet. Dette tab vil blive kompenseret ved at etablere en naturpræget kyst inklusive en 1.000 m lang kystklint (erosionsklint) bestående af mindre kampesten (> 0,3 m) ved middelvandstands-niveau og større kampesten (1-3 t) under middelvandstands-niveau.

Kysten øst for landvindingsområdet, mellem Hyltofte Østersøbad og Bunddragene, vil blive udsat for et øget erosionspres svarende til et årligt underskud i sedimentbudgettet på 19.000 m³. Dette erosionspres vil blive kompenseret dels af sand, der eroderes fra førnævnte kystklint (5.000 m³/år), og dels gennem sandfodringer (15.700 m³/år). Der vil desuden blive foretaget løbende overvågning af kysten med henblik på at optimere afværgeforanstaltningerne.

De øvrige projekter vurderes ikke at påvirke kystmorfologien i området.

Der vurderes således ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen eller andre projekter i relation til kystmorfologi.

14.3.4 Bundflora

Femern Bælt-forbindelsen vil ikke medføre væsentlige virkninger på bundflora i driftsfasen, hverken lokalt i Femern Bælt eller regionalt i Østersøen (Femern A/S 2013).

Heller ikke i kumulation med bevarelsen af produktionsområdet vurderes påvirkningerne fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen at nå op på et omfang, der i relation til bundflora vurderes som væsentlig.

De øvrige projekter vil ikke føre til indgreb i havet eller ligger i så stor afstand til nærværende projekt, at kumulative påvirkninger kan udelukkes.

14.3.5 Bundfauna

Femern Bælt-forbindelsen vil ikke medføre væsentlige virkninger på bundfauna i driftsfasen, hverken lokalt i Femern Bælt eller regionalt i Østersøen (Femern A/S 2013).

Heller ikke i kumulation med bevarelsen af produktionsområdet vurderes påvirkningerne fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen at nå op på et omfang, der i relation til bundfauna vurderes som væsentlig.

De øvrige projekter vil ikke føre til indgreb i havet eller ligger i så stor afstand til nærværende projekt, at kumulative påvirkninger kan udelukkes.

Der vurderes således ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen eller andre projekter i relation til bundfauna.

14.3.6 Marine pattedyr

Femern Bælt-forbindelsen vil ikke medføre væsentlige virkninger på marine pattedyr i driftsfasen, hverken lokalt i Femern Bælt eller regionalt i Østersøen (Femern A/S 2013), og påvirkningerne fra bevarelsen af produktionsområdet vurderes at være så ubetydelige, at den kumulative påvirkning imellem de to projekter heller ikke vurderes som væsentlig.

Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn omfatter Nakskov Fjord- og Inderfjord, som er udpeget som et Natura 2000-område (Natura 2000-område nr. 179 "Nakskov Fjord og Inderfjord" omfattende Habitatområde H158 og Fuglebeskyttelsesområde F88), særligt på grund af det rige fugleliv og marsvin. Natura 2000-område nr. 179 er placeret mindst 25 km fra Natura 2000-område nr. 173, hvorfor risikoen for kumulative påvirkninger af marsvin kan udelukkes.

Den nye Storstrømsbro er vurderet ikke at påvirke marine pattedyr væsentligt i anlægs- og driftsfasen. I den oprindelige VVM-redegørelse for broen konkluderes således, at anlægsfasen vil medføre ubetydelig påvirkning med luftbåren støj af sæler. I driftsfasen vurderer den oprindelige VVM-redegørelse for broen, at der ikke vil være påvirkning af sæler (Vejdirektoratet 2014). Påvirkningerne fra bevarelsen af produktionsområdet vurderes at være ubetydelige og afstanden til Storstrømsbroen stor. På denne baggrund vurderes den kumulative påvirkning imellem de to projekter heller ikke som væsentlig.

Der vurderes således ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen, højvandssikring af Nakskov fjord og -havn, den nye Storstrømsbro eller andre projekter i relation til marine pattedyr.

De øvrige projekter vil ikke føre til indgreb i havet, hvorfor kumulative påvirkninger kan udelukkes.

14.3.7 Fugle på havet

Femern Bælt-forbindelsen vil ikke medføre væsentlige virkninger på fugle på havet i driftsfasen, hverken lokalt i Femern Bælt eller regionalt i Østersøen (Femern A/S 2013) og kumulativ med bevarelsen af produktionsområdet vurderes påvirkningerne ud fra det samlede omfang heller ikke at være væsentlige.

Udvikling af Lollands Sydkyst omfatter ikke etablering af nye marine konstruktioner eller aktiviteter på havet og projekter som følge af planen vurderes ikke medføre væsentlige virkninger på fugle på havet hverken i sig selv eller kumulativt.

Højvandssikring af Nakskov fjord og -havn omfatter Nakskov Fjord- og Inderfjord, som er udpeget som et Natura 2000-område (Natura 2000-område nr. 179 "Nakskov Fjord og Inderfjord" omfattende Habitatområde H158 og Fuglebeskyttelsesområde F88), særligt på grund af det rige fugleliv og marsvin. Natura 2000-område nr. 179 er placeret ca. 25 km fra Natura 2000-område nr. 173, hvorfor risikoen for kumulative påvirkninger af fugle på havet kan udelukkes.

Den nye Storstrømsbro er vurderet ikke at påvirke fugle på havet væsentligt i anlægs- og driftsfasen. I den oprindelige VVM-redegørelse konkluderes således, at anlægsfasen vil medføre ubetydelig påvirkning med luftbåren støj af fugle på havet (Femern A/S 2013). I driftsfasen vurderer den oprindelige VVM-redegørelse, at der ikke vil være påvirkning af fugle på havet (Vejdirektoratet 2014).

Der vurderes således ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger fra Femern Bælt-forbindelsen i driftsfasen, udvikling af Lollands Sydkyst, højvandssikring af Nakskov fjord og -havn, den nye Storstrømsbro eller andre projekter i relation til fugle på havet.

Hempel Fondens opkøb af Saksfjed Inddæmning, som grænser op til Fugleværnsfondens naturreservat Saksfjed-Hyllekrog, kan have positive kumulative effekter for fugle på havet, men det er med den nuværende viden ikke muligt at vurdere om de positive effekter vil være væsentlige.

14.3.8 Migrerende flagermus

Driften af Femern Bælt-forbindelsen er ikke vurderet til at medføre væsentlige påvirkninger af flagermus og den kumulative påvirkning sammen med bevarelsen af produktionsområdet vurderes at være lokal og ikke væsentlig.

Planerne for udviklingen af Lollands Sydkyst skal fremme bl.a. naturturismen langs kysten og forventes udformet under hensyntagen til naturværdierne. Ud fra det forventede omfang og placeringen vest for Rødbyhavn vurderes projektet heller ikke at medføre væsentlige kumulative påvirkninger.

Hempel Fondens opkøb af Saksfjed Inddæmning kan alt efter udformningen af naturområderne bidrage positivt som fourageringsområder for migrerende flagermus langs kysten. Sammen med etablering af erstatningsnatur i forbindelse med den fortsatte drift af produktionsområdet kan dette projekt medføre en positiv kumulativ påvirkning af migrerende flagermus.

Øvrige projekter vurderes grundet bl.a. den geografiske afstand ikke at kunne føre til væsentlige kumulative påvirkninger.

14.4 ØVRIGE KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

14.4.1 Natura 2000

Saksfjed Inddæmning er en del af Natura 2000 område 173 Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborg Sund, Bøtø Nor og Hyllekrog-Rødsand. Sammen med den erstatningsnatur, der etableres i forbindelse med bevarelse af produktionsområdet, vurderes det, at Hempel Fondens

opkøb af Saksfjed Inddæmning kan bidrage til at forbedre og skabe endnu flere levesteder og spredningsmuligheder for arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget. Dette vurderes at medføre en positiv kumulativ påvirkning for udpegningsgrundlaget i Natura 2000-området.

Aage V. Jensen Naturfondens naturgenopretningsprojekt (Aage V. Jensen Naturfond 2021) vurderes at forbedre spredningsmuligheder og levesteder for en række dyr og planter. Området ligger dog alligevel så langt fra Natura 2000-området, at de positive kumulative påvirkninger ikke vurderes at være væsentlige for udpegningsgrundlaget.

De øvrige projekter vurderes ikke at medføre kumulative påvirkninger af Natura 2000-området.

14.4.2 Bilag IV-arter

De kumulative påvirkninger af bilag IV-arter vurderes at være de samme som beskrevet i afsnit 14.2.2 om planter og dyr på land.

14.4.3 Vandrammedirektivet

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger fra andre projekter i relation til Vandrammedirektivet (se endvidere relevante afsnit i afsnit 14.3 Kumulative påvirkninger på havet).

14.4.4 Havstrategidirektivet

Der vurderes ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger fra andre projekter i relation til Havstrategidirektivet⁴⁴ (se endvidere relevante afsnit i afsnit 14.3 Kumulative påvirkninger på havet).

14.4.5 Klima

Grundet de lave udledninger fra selve driften af produktionsanlægget vurderes der ikke at være væsentlige kumulative påvirkninger sammen med andre projekter i relation til klima.

Det er dog væsentligt at være opmærksom på, at der vil forekomme væsentlige kumulative udledninger af drivhusgasser fra anlægget af Nakskov Stormsikring og den nye Storstrømsbro, hvilket vil gøre det svært for Lolland Kommune at nå reduktionsmålene på 70%. Den udledning vil dog i nogen udstrækning blive kompenseret ved andre planlagte projekter som Åge V. Jensens naturgenopretningsprojekt Søholt Storskov eller Hempel Fondens opkøb af området 'Saksfjed Inddæmning'.

I forhold til driftsfasen vil den årlige transport af materialer til produktionsanlægget sammenlagt med den øgede trafik ned over Lolland på grund af Femern-forbindelsen og udviklingsplanen for Lollands Sydkyst medføre et øget lokalt kumulativt udslip af drivhusgasser i driftsfasen. Dog anses den øgede trafikmængde fra produktionsanlægget at være relativt lille i forhold til den øvrige trafik, således at det ikke anses for nødvendigt at indstille til yderligere tiltag for at reducere udledningen i dette projekt.

⁴⁴ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (Havstrategidirektivet).

14.4.6 Vandforsyning

Vurderingen viser, at vandforsyningen til sanitære formål som følge af bevarelsen af produktionsområdet ikke vil medføre en væsentlig påvirkning af grundvandsressourcen, idet der kun vil være behov for indvinding af begrænsede mængder grundvand til sanitære formål. Sådan en indvinding kan rummes inden for Lolland forsynings indvindingstilladelser, der gælder frem til 2050. Vandbehovet til sanitære formål udgør under 3% af den samlede indvindingstilladelse fra 2029 og frem. De givne vandindvindingstilladelser ligger på samme niveau i hele perioden fra 2020-2050. Derfor vil brugen af anden vandressource end drikkevand til produktionsvand fra 2029 frigive et markant volumen i indvindingstilladelserne, så drikkevandsforsyningen kan anvendes til andre formål i området.

Heller ikke kumulativt vurderes der at ske væsentlige påvirkninger af grundvandet. Lolland Kommune har i forbindelse med de seneste vandindvindingstilladelser vurderet effekten af kumulative effekter på grundvand og natur, og der er givet tilladelse til en samlet indvindingsmængde, der ikke væsentlig påvirkning på grundvand og natur.

Ved driften af Femern Bælt-forbindelsen og projekter som følge af udviklingsplan for Lollands Sydkyst vurderes der ud fra det aktuelle kendskab kun at være et begrænset behov for vandforsyning. Der vurderes tilsvarende at være en yderst begrænset risiko for grundvandsforurening. For de øvrige projekter vurderes der grundet afstanden eller projekternes karakter ikke at være risiko for kumulative påvirkninger.

14.5 KONKLUSION

I dette kapitel er de sandsynlige og væsentlige kumulative påvirkninger af miljøet fra projektændringen om bevarelsen af produktionsområdet i samspillet med følgende andre projekter vurderet: Driften af Femern Bælt-forbindelsen, projekter som følge af udviklingsplanen for Lollands Sydkyst, ny Storstrømsbro, højvandssikring af Nakskov Fjord og Havn, transport og anvendelse af elementer fra produktionsområdet, Hempel Fondens opkøb af området 'Saksfjed Inddæmning' og Aage V. Jensen Naturfonds naturgenopretningsprojekt Søholt Storskov.

I relation til landskab og friluftsliv er der som følge af bevarelsen af produktionsområdet identificeret væsentlige påvirkninger, som falder sammen med væsentlige påvirkninger fra Femern Bælt-forbindelsen, hvorfor disse projekter kumulativt også er vurderet til at give væsentlige påvirkninger. I kapitel 15 er der redegjort for afværgetiltag i relation til påvirkningen af bl.a. landskab og friluftsliv.

Øvrige negative kumulative påvirkninger er ikke vurderet som væsentlige på baggrund af geografiske afstande, forskellige typer af påvirkning eller på baggrund af konkrete vurderinger af omstændigheder redegjort for under de respektive afsnit.

Nogle af projekterne fører til positive påvirkninger, som modvirker negative påvirkninger ved bevarelsen af produktionsområdet eller spiller positivt sammen med bevarelsen af produktionsområdet. Her er der tale om tiltag for naturen ved naturgenopretningsprojekter ved Saksfjed Inddæmning og Søholt Storskov, hvor førstnævnte også vurderes at være positiv i relation til landskab, planter og dyr på land og friluftsliv. Der vil ligeledes være positive effekter på friluftslivet ved initiativerne bag udviklingsplanen for Lollands Sydkyst. For de materielle goder vil initiativer og investeringer fra de forskellige projekter inklusive bevarelsen af produktionsområdet bidrage til et samlet løft af Rødbyhavn området, hvilket også vurderes positivt for befolkningen og dens sundhed med hensyn til livskvaliteten.

15 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER OG OVERVÅGNING

I dette kapitel beskrives de afværge- og overvågningsforanstaltninger, der anbefales for at minimere eller undgå væsentlige miljøpåvirkninger. Almindelige hensyn til omgivelserne, som er en integreret del af projektændringen, fremgår af beskrivelsen af projektændringen i kapitel 3 og anføres kun i begrænset omfang her. Dette inkluderer også almindelig praksis efter gældende lovgivning. Her beskrives primært foranstaltninger, som anbefales ud over de allerede integrerede miljøhensyn.

I det følgende redegøres der primært for afværgeforanstaltninger og overvågning for emner, hvor påvirkningerne er vurderet væsentlige. For Lolland omfatter emnerne landskab, bilag IV-arter, og friluftsliv. For havet omfatter det emnet kystmorfologi.

Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger eller overvågning af projektændringens påvirkning, ud over de foranstaltninger, der allerede er redegjort for i kapitel 3 til minimering af risiko for påvirkning. Det gælder for emnerne overfladevand, luft, trafik, støj og vibrationer for Lolland, og for havet emnerne vandkvalitet, klima og havstrategidirektivet.

15.1 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER OG OVERVÅGNING – LOLLAND

15.1.1 Landskab

Den største påvirkning af landskabet opstår som konsekvens af bevarelsen af produktionsområdet som et stort teknisk anlæg i landskabet. Denne væsentlige påvirkning kan ikke undgås. I forbindelse med etableringen af produktionsområdet som en del af Femern Bælt-projektet er der indarbejdet en række landskabelige hensyn, som minimerer den landskabelige påvirkning. Hertil tæller for eksempel begrænsning af lysforurening og støj til omgivelserne samt en vold rundt om produktionsområdet, som skærmer omgivelserne visuelt mod det mere tekniske præg af produktionsområdet i landskabet. Det anbefales dog i den videre drift under bevarelsen fortsat at have fokus på optimeringsmuligheder i relation til den visuelle påvirkning af omgivelserne. Tiltag til at afværge påvirkninger af naturen beskrives i efterfølgende afsnit 15.1.2 og vil også gavne landskabet, idet de vil bidrage med et mere naturnært præg, som i højere grad vil være foreneligt med den oprindelige landskabskarakter end produktionsområdets mere tekniske præg.

15.1.2 Bilag IV-arter

I henhold til anlægs- og driftslovens § 11 og implementeringsredegørelsen for Femern Bælt-forbindelsen er Femern A/S, som tidligere nævnt, forpligtet til at udføre en række afværgeforanstaltninger som følge af Femern-projektets væsentlige miljøpåvirkninger. Implementeringsredegørelsen angiver specifikt hvilke afværgetiltag, der er nødvendige, og angiver endvidere perioder for deres udførelse. Den indledende fase for implementeringen af tiltagene afsluttes i første halvdel af anlægsfasen. Etableringen af ny natur på det nye forland, etablering af erstatningsvandhuller i området for elementfabrikken og etableringen af natur omkring tilslutningsanlæggene sker i sidste halvdel af anlægsfasen.

I tabel 15.1 nedenfor ses en oversigt over den erstatningsnatur, som Femern A/S har forpligtet sig til at etablere for at afværge negative påvirkninger af naturforhold fra tunnelprojektet. I første halvdel af anlægsfasen og inden nedtagning af produktionsområdet skal Femern A/S have etableret 23 vandhuller, 58,5 ha lysåben natur, og dertil kommer 1,5 ha mose og 16,4 ha sø. Derudover skal Femern A/S restaurere 700 m vandløb. I sidste halvdel af anlægsfasen og efter nedtagning af produktionsområdet skal Femern A/S etablere yderligere 14-19 vandhuller og 58,4 ha lysåben natur.

TABEL 15.1 Tabellen giver en oversigt over erstatningsnatur for referencescenariet. Allerede gennemført etablering af ny natur er markeret med grøn. Desuden anføres hvilken ny natur der udestår, men forventes gennemført (gul), og hvilke planlagte tiltag for ny natur, der vanskeliggøres ved en langvarig drift af produktionsområdet (rød). Tabellen er opdelt i tiltag, der i den oprindelige VVM-redegørelse er planlagt at blive etableret før og efter den planlagte nedtagning af produktionsområdet

Naturtype	Ny natur inden nedlæggelse af produktionsområdet	Ny natur efter nedlæggelse af produktionsområdet
Vandhuller	<p>20 stk. (Vandhul nr. 1-13, 15-19 og 22-23 er gennemført)</p> <p>3 stk. (Vandhul nr. 14 og 20-21 forventes gennemført i 2023)</p>	<p>5 til 10 stk. (vandhuller, der etableres på landindvindingen vest for tunnelportalen)</p> <p>3 stk. (vandhuller, der etableres på landindvindingen øst for tunnelportalen)</p> <p>6 stk. (vandhuller, som var planlagt i produktionsområdet)</p>
Strandeng	<p>64,3 ha</p> <p>(lysåben natur, der er etableret øst for produktionsområdet)</p>	<p>58,4 ha</p> <p>(lysåben natur, der etableres på landindvindingen øst og vest for arbejdshavnen)</p>
Eng		
Overdrev		
Vådområde		
Mose	1,5 ha (mose der er etableret)	-
Strandholm Sø	16,4 ha (sø som er etableret – benævnes Lundholm Sø)	-
Vandløb	<p>Ca. 2,6 km (vandløb, som er restaureret)</p> <p>Ca. 0,7 km* (vandløb, som restaureres i sidste del af anlægsfasen)</p>	-

**I den oprindelige VVM-redegørelse var det planlagt, at der skulle der restaureres 3,3 km vandløb og i 2023 er der i alt etableret 2,6 km af restaureringen. Der mangler derfor 0,7 km restaurering. Herudover har Femern A/S i samarbejde sammen med Naturstyrelsen og Lolland kommune restaureret 1,5 km af vandløbet Næsbæk, hvilket ikke er en del af den oprindelige VVM-redegørelse, og der er planlagt at restaurere 0,4 km vandløb mellem Hyldtofte sommerhusområdet og produktionsområdet som led i bevarelsen af produktionsområdet.*

En bevarelse af produktionsområdet og en tidsforskydning af nedtagningen vil medføre en langvarig tidsforskydning af etableringen af dele af den påkrævede erstatningsnatur. I kapitel 9 om bilag IV-arter er påvirkningen af bilag IV-padder som følge af denne projektændring vurderet til at være væsentlig. Det er dog samtidig vurderingen, at det er muligt at afværge de væsentlige påvirkninger gennem tilsvarende etablering af paddeegnede erstatningsvandhuller på udvalgte lokaliteter, der sikrer et vest-øst gående bælte af vandhuller nord om produktionsområdet.

I det følgende sammenfattes behovet for etablering af alternative erstatningsvandhuller og øvrige afværgeforanstaltninger, som er vurderet i denne miljøkonsekvensrapport. Efterfølgende beskrives de valgte afværgetiltag. Som det fremgår af kapitel 8, er det vurderet, at projektændringen ikke vil påvirke Natura 2000-områder væsentligt. Der er ikke i den forbindelse lagt vægt på de afværgetiltag, som er beskrevet i dette kapitel.

Behov for afværgeforanstaltninger

En bevarelse af produktionsområdet vil medføre, at seks vandhuller først kan etableres på et senere tidspunkt end oprindeligt forudsat. Derudover medfører bevarelse af arbejdshavnen, at det nye landområde opsplittes i to, og at den øst-vestgående spredning af padder dermed skal foregå nord om produktionsområdet. Dette vurderes at udgøre en væsentlig påvirkning af de to bilag IV-padder grønbroget tudse og spidssnudet frø. Det er derfor nødvendigt at etablere seks erstatningsvandhuller på områder beliggende udenfor produktionsområdet. Vandhullerne placeres strategisk for at sikre spredningen af arterne og etableres inden for samme tidsperiode som oprindeligt planlagt.

Tre af de seks vandhuller, der skal etableres uden for produktionsområdet, skal udformes til grønbroget tudse, hvor dele af vandhullet (type B) eller hele vandhullet (type C) udtørres i perioder. De øvrige tre vandhuller skal udformes til spidssnudet frø, hvor dele af vandhullet udtørres i perioder (type B). Springfrø kan også yngle i vandhuller, hvor dele heraf udtørres i perioder, og for at understøtte bestanden af springfrø bør et par af type B vandhullerne derfor placeres strategisk i forhold til kendte forekomster af arten.

Udover de seks vandhuller, som var planlagt etableret på produktionsområdet, er der planlagt tre yderligere vandhuller. Disse tre vandhuller kan etableres som planlagt i sidste halvdel af anlægsfasen på landindvindingsområdet øst for tunnelportalen, og de skal som planlagt udformes til grønbroget tudse. Det anbefales, at disse tre vandhuller placeres på landindvindingen vest for produktionsområdet og øst for tunnelportalen (delområde 9), og at der skabes en faunapassage fra delområde 9 op igennem delområde 1. Sammen med den øvrige erstatningsnatur vil det forstærke områdets økologiske sammenhæng for naturtyper og arter.

Det er nødvendigt at bevare funktionaliteten af det eksisterende paddehegn, så padder ikke forvilder sig ind på produktionsområdet i driftsfasen. Paddehegnets forløb øst for Femern Bælt-forbindelsen justeres, så hegnet omkranser hele produktionsområdet, og så der samtidig skabes plads til en faunapassage op igennem delområde 1. Dette vil medvirke til at sikre, at påvirkningen af bestandene af bilag IV-padder er ubetydelig. Justeringen af paddehegnets forløb vil sikre, at padderne vil kunne vandre mellem områderne øst og vest for projektarealet nord om produktionsområdet. I den forbindelse er også vandhullernes placering fastlagt under hensyntagen til paddernes spredningsmuligheder med særlig fokus på vandringsafstande. Afstanden mellem levestederne vil således være inden for paddearternes naturlige vandringsafstande. Det betyder, at arternes spredningsmuligheder ikke påvirkes negativt ved paddehegnet og understøttes af de nye vandhuller.

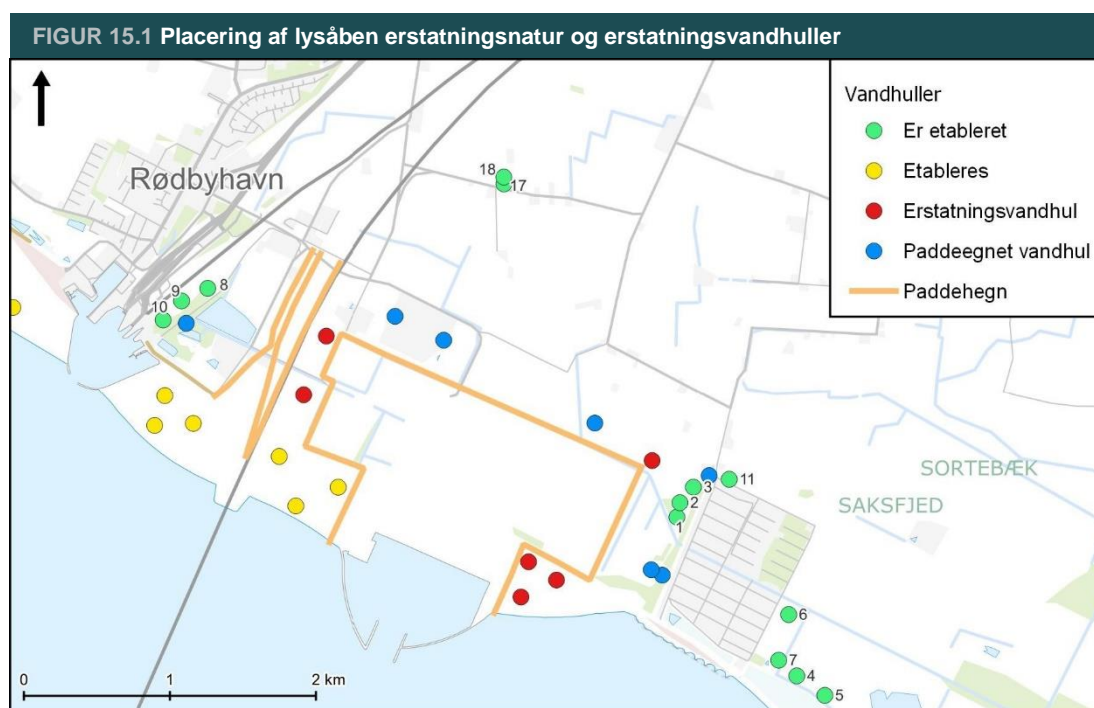
Femern Bælt-forbindelsens erstatningsnatur overvåges ved et fast overvågningsprogram. Resultaterne af rapporteres i en offentlig tilgængelig database til formålet ved navn ÆGIR. De nye vandhuller og det justerede paddehegn vil blive tilføjet og følge samme overvågningsprogram. Det vil således tage hensyn til den justerede placering af paddehegnet og de nye vandhuller. Overvågningen af vandhullerne øst og vest for produktionsområdet vil dække både forekomst, antal af paddearter, hydrologiske forhold i vandhullerne samt en evaluering af vandhullets egnethed for padder. Hvis evalueringen mod forventning viser, at der er negativ påvirkning på arterne, vurderes, hvad der er årsagen til den negative påvirkning, og behovet for tiltag, der kan forbedre forholdene. Tiltag der kan medvirke til at forbedre forholdene kan være optimering af vandhullerne, etablering af flere vandhuller eller tiltag i forbindelse med den omkringliggende natur. Eventuelle tiltag foreslås myndighederne og iværksættes. Resultaterne tilføjes overvågningsprogrammet og afreporteres årligt i ÆGIR-databasen.

Placering af de seks erstatningsvandhuller uden for produktionsområdet

For at understøtte bestanden af padder omkring produktionsområdet som følge af bevarelsen af tunnelelementfabrikken skal der etableres seks vandhuller (markeret med rød farve på figur 15.1). 3 af disse (to type C og et type B) etableres på det nye landområde øst for arbejdshavnen. Type B-vandhullet, der etableres her, kan ligeledes understøtte bestanden af springfrø, som bl.a. er observeret i vandhul 1, 2 og 3 nordøst for det nye landområde, samt spidssnudet frø.

For at understøtte bestanden og spredningen af spidssnudet frø og samtidig mindske barriereeffekten fra produktionsområdet etableres to af de resterende tre vandhuller mellem nedkørslen til tunnelportal og produktionsområdet, mens det tredje vandhul placeres umiddelbart nord for produktionsområdets østlige afgrænsning. Alle tre vandhuller etableres som type B-vandhuller. Vandhullet, der etableres ved nord for produktionsområdets østlige afgrænsning, kan ligeledes understøtte spredningen af springfrø.

På nedenstående figur 15.1 er vist, hvor erstatningsvandhullerne placeres, og hvordan de sammen med den øvrige erstatningsnatur kan understøtte den økologiske funktionalitet i området og modvirke en eventuel barriereeffekt som følge af produktionsområdets bevarelse. Spidssnudet frø har en vandringsafstand på ca. 600 m fra ynglevandhullerne. Erstatningsvandhullerne er placeret strategisk i forhold til kendte ynglevandhuller og eksisterende egnede paddevandhuller (Rambøll, 2023), så de inden for artens vandringsafstand danner et netværk omkring produktionsområdet, hvilket sandsynliggør spredningen af arten. Da grønbroget tudse bevæger sig over store afstande (4,5 km), vil erstatningsvandhullerne for arten på delområde 8 og 9 samt de tre erstatningsvandhuller for spidssnudet frø også understøtte spredningen af grønbroget tudse.



På området umiddelbart nord for produktionsområdet løber en hovedkanal på en strækning af ca. 1.300 meter. Hovedkanalen er placeret mellem diget, som omkranser produktionsområdet, og oplandet nord for produktionsområdet. Mellem diget og hovedkanalen er der en ca. 3 meters bræmme. Her er der mulighed for at etablere en grøn korridor via tilsåning med specielle frøblandinger, beplantning af buske og krat samt udlæg af sten. Tilsammen vil denne opgradering af diget og arealerne langs diget og hovedkanalen kunne understøtte spredningen af arter og mindske barriereeffekten fra produktionsområdet. Ud over dette vil en grøn korridor kunne bidrage til at reducere påvirkningerne fra elementfabrikkenes fortsatte drift og understøtte det unikke og egnsspecifikke landskabselement, som diget udgør. Diget er omfattet af en række restriktive regler for så vidt angår beplantning. Den grønne korridor vil således være underlagt disse og være betinget af, at digets funktion kan opretholdes.

15.1.3 Friluftsliv

Den største påvirkning af friluftslivet sker som følge af den langvarige arealinddragelse, som indskrænker og fragmenterer arealet til friluftslivet væsentligt. For at afværge eller kompensere for denne væsentlige påvirkning er der allerede initiativer i gang. Femern A/S har en række tiltag, der vil gavne friluftslivet i lokalområdet. Flere af tiltagene vil både styrke naturen og adgangen hertil.

De afværgende tiltag for friluftslivet planlægges etableret i to områder:

I området mellem produktionsområdet og sommerhusområdet Hyldtofte Østersøbad findes en § 3-beskyttet eng, som mod nord afgrænses af en drækanal i nordvest-sydøstlig retning. Nord for drækanalen er etableret lysåben natur og tre vandhuller som en del af de afværgende foranstaltninger for naturen på det oprindelige projekt. I vandhullerne er der observeret flere beskyttede arter af padder. For at forbedre både naturen og friluftslivet i området vil drækanalen blive genslynget, og der vil blive etableret vandrestier igennem området.

Øst for rangerterrænet og fredskoven vil de eksisterende vandhuller, der ikke ejes eller er etableret af Femern A/S, blive plejet, og der etableres en grøn korridor nordvest om fabriksområdet, der får forbindelse til klimaskoven og vandløbet Næsbæk Mod øst og gennem fredskoven samt forbi vandhullerne etableres der et stisystem til Gl. Badevej.

Disse tiltag vil forbedre adgangen til områder med naturoplevelser og sikre støttepunkter til friluftslivet. Barriereeffekten og fragmenteringen af det sammenhængende rekreative landskab vil blive afbødet ved at etablere arealmæssigt tilsvarende rekreative områder i synergi med naturtiltagene samt ved en forbedring af de rekreative trampestier mellem Rødbyhavn og Hyldtofte Østersøbad. I det hele taget er der stor fokus på at minimere påvirkningen af de rekreative forhold øst for produktionsområdet og i retning af Hyldtofte Østersøbad.

15.1.4 Overfladevand

Der vil ikke være behov for afværge af påvirkninger af overfladevand ud over de i projektet og projektændringen integrerende tiltag. Udledning fra overfladearealer med afløb til grøfter vil ske gennem afløbsbrønde, sandfang og olieudskillere, som skal kontrolleres og tømmes med regelmæssige mellemrum.

15.1.5 Luft

Begrænsning af luftforurening fra virksomheder reguleres ved en miljøgodkendelse, hvor der er specifikke vilkår til, at driften ikke må medføre emissioner, der kan påvirke miljø og sundhed. Vilkårene er stillet efter den bedst tilgængelige teknologi for den pågældende branche og dermed efterlever produktionen de strengeste miljøkrav, herunder rensning af emissioner, der kan stilles til den pågældende branche på EU-niveau. Blandt andet er der krav om effektive filtre på afkast, der renses luften fra produktionen, og der er krav om løbende vedligehold og kontrol af, at der renses effektivt.

Der vurderes derfor ikke at være behov for afværgende foranstaltninger eller overvågning af projektets påvirkning af luft ud over de foranstaltninger til minimering af emissioner, der kan påvirke miljø og sundhed, som vil være integreret i en kommende miljøgodkendelse.

15.1.6 Støj og vibrationer

Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger eller overvågning af projektets påvirkning med støj og vibrationer, ud over de foranstaltninger til minimering af støj og vibrationer, der kan påvirke miljø og sundhed, der allerede er integrerede i projektet.

Afværgeforanstaltninger, som allerede er integreret i projektet omfatter:

- Produktionsanlæggene er planlagt placeret længst muligt fra eksisterende tætte bebyggelser;
- En 10 m høj jordvold omkring produktionsarealet fungerer som støjvold;
- Mest mulig brug af lukkede systemer til transport af cement og andre materialer til betonproduktionen;
- Mest mulig brug af søtransport til begrænsning af vejtrafikken;
- Krav til leverandører om grænser for maksimal støjudsendelse fra maskiner og anlæg, der skal anvendes på produktionsområdet;
- Støjmæssig optimering af indretning og drift baseret på erfaringer fra produktion af tunnelelementer til den faste forbindelse over Femern Bælt.

15.1.7 Trafik

Der vil ikke være behov for afværge af påvirkninger af trafikken ud over de i projektet og projektændringen integrerende tiltag. Således vil der bl.a. indgå foranstaltninger i relation til sikkerheden af bløde trafikanter ved krydsning af adgangsvejen til produktionsområdet.

15.2 AFVÆRGEFORANSTALTNINGER OG OVERVÅGNING PÅ HAVET

15.2.1 Vandkvalitet

Der vurderes ikke at være behov for yderligere afværgende foranstaltninger eller overvågning af projektændringens påvirkning af vandkvalitet ud over de allerede i projektet og projektændringen integrerede foranstaltninger til minimering af risiko for påvirkning. Herunder, at udledningen af spildevand vil ske fra Rødbyhavn Renseanlæg, at udledningen af overfladevand fra produktionsområdet vil ske gennem sandfang og olieudskillere og i øvrigt vil følge miljøgodkendelsens vilkår (Lolland Kommune 2021), at der ikke anvendes stoffer, der er toksiske for mennesker eller potentielt skadelige for miljøet, og at havneindsejlingen, ved nedtagningen, lukkes inden opfyldning påbegyndes med siltgardiner eller lignende.

15.2.2 Kystmorfologi

I forhold til referencescenariet vil projektændringen give langvarige påvirkninger af såvel det samlede sedimentbudget øst for landvindingsområdet, som den afledte fordeling af et sedimentunderskud på kyststrækningen øst for landvindingsområdet. Påvirkningerne af projektændringen vil dog kunne afværges fuldstændigt ved at den allerede planlagte og påbegyndte sandfodring øges fra 14.000 m³/år til 15.700 m³/år og eventuelt placeres anderledes. Den allerede planlagte og påbegyndte monitoring af kyststrækningen øst for landindvindingen vil udgøre et tilstrækkeligt grundlag for at kontrollere, at sandfodringen har den ønskede effekt og om nødvendigt for at tilrettelægge de nødvendige justeringer af sandfodringer. Overvågningen vil blive udført hvert andet år og består af opmåling af 25 kystprofiler fordelt langs den påvirkede kyst samt af kystlinjen langs samme strækning.

15.2.3 Havstrategidirektivet

Der vurderes ikke at være behov for afværgende foranstaltninger eller overvågning af projektændringen i relation til havstrategidirektivet⁴⁵. Der er i projektet og projektændringen allerede integrerede foranstaltninger til minimering af risiko for påvirkning, herunder at materialer primært vil komme fra Østersøområdet, hvilket vil skabe sikkerhed for, at projektet og projektændringen ikke særskilt vil øge transporten af ikke-hjemmehørende arter (deskriptor 2) til området.

15.2.4 Klima

Klimapåvirkning

Da driften af et bevaret produktionsområde er vurderet til at have en mindre påvirkning på Lolland Kommunes klimamål, er der ikke behov for afværgende foranstaltninger i forbindelse med projektændringen.

Klimasikring

Da klimasikringen af produktionsområdet er vurderet som værende tilstrækkelig, er der ikke yderligere behov for afværgende foranstaltninger ud over de allerede i projektet integrerede foranstaltninger. Klimasikringen skal dog overvåges af en fast bemanning på produktionsområdet for at sikre, at denne ikke degraderer af vejrforhold eller andre forhold.

For at sikre det bagvedliggende Lolland vurderes det nødvendigt at etablere et beredskab, som enten ved varsel om stormflod kan etablere en lukning af indkørslen til produktionsområdet til kote +3,8 m (produktionsfaciliteten i brug), eller kan etablere en hævnning af indkørslen fra kote +2,5 m med 1,3 m (i stilstandsperioder og i brugsperioder). Lolland vil således være sikret mod stormflod som ved det eksisterende dige til kote +3,8 m.

15.3 KONKLUSION

I projektet og projektændringen er der integreret en række hensyn til omgivelserne til minimering af miljøpåvirkninger. For at undgå væsentlige påvirkninger af miljøet som følge af bevarelsen af produktionsområdet er der planlagt yderligere afværge- og kompensationsforanstaltninger. For Lolland relaterer disse til emnerne landskab, bilag IV-arter og friluftsliv. For havet relaterer de sig til kystmorfologien. Afsøgningen af konkrete mulige afværgende tiltag, som er beskrevet i dette kapitel, er igangsat.

⁴⁵ Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (Havstrategidirektivet).

16 EVENTUELLE MANGLER

I dette kapitel redegøres der for, hvorvidt miljøkonsekvensrapporten bygger på eventuelle usikkerheder i datagrundlaget, og om der forekommer manglende viden i forhold til at kunne foretage en fuldstændig vurdering af projektændringens miljøkonsekvenser.

Der er en række usikkerheder forbundet med selve den projektændring, som der vurderes på i miljøkonsekvensrapporten. I vurderingen er der taget udgangspunkt i en projektændring, der i sin udformning vil svare til driftssituationen af produktionsområdet for etableringen af Femern Bælt-forbindelsen. Men det er tænkeligt, at det eller de projekter, som det bevarede produktionsområde vil skulle bruges til, kræver ændringer i produktionsområdet i forhold til den miljøkonsekvensvurderede projektændring. I så fald vil der i fremtiden, som det er almindelig procedure ved projektændringer, skulle tages stilling til, om der er behov for en miljøkonsekvensvurdering af de eventuelle nye projektændringer.

En generel mangel i denne miljøkonsekvensrapport, som går på tværs af samtlige miljøkonsekvensvurderinger, er, at det ikke har været muligt at indsamle data om miljøforholdene i referencescenariet, idet referencescenariet ligger flere år ud i fremtiden, efter den oprindeligt planlagte nedtagning af produktionsområdet. Jo længere ud i fremtiden, jo større vurderes denne usikkerhed at være. Denne problemstilling er håndteret ved at tage udgangspunkt i de omfattende eksisterende data fra den oprindelige VVM-redegørelse (Femern A/S 2013), fra den efterfølgende miljømonitoring af Femern Bælt-projektet samt fra offentligt tilgængelige data fra myndighedernes databaser, offentlige hjemmesider mv. Konfidensen af disse data vurderes generelt som høj. Med afsæt i disse oplysninger er der foretaget en ekspertvurdering af den fremtidige situation i referencescenariet.

Der er redegjort for datagrundlaget, metoderne og eventuelle forbehold i de enkelte vurderingskapitler. I det følgende opsummeres de mangler, der er blevet identificeret i forbindelse med udarbejdelsen af de forskellige kapitler.

Overordnet set vurderes der ikke at være væsentlige mangler i forhold til at kunne foretage en fyldestgørende miljøkonsekvensvurdering af projektændringen om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen.

Dette gælder på land både i relation til landskab, planter og dyr, overfladevand, grundvand, luft, støj og vibrationer, materielle goder, befolkning, sundhed og socioøkonomiske forhold samt for alle emner på havet herunder hydrografi, vandkvalitet, kystmorfologi, bundflora, bundfauna, marine pattedyr, fugle på havet og migrerende flagermus og på tværs af land og hav for Natura 2000, Bilag IV-arter, Vandrammedirektivet, Havstrategidirektivet og klimaændringer.

Der er dog identificeret mindre mangler for enkelte miljømæssige emner, som opsummeres i det følgende, hvor der også redegøres for håndteringen af disse mangler i relation til vurderingen. Det dækker over emnerne, planter og dyr, friluftsliv, overfladevand, trafik og kumulative forhold.

16.1 FRILUFTSLIV

Det er uafklaret, hvordan projekteringen af det nye landområde øst præcist kommer til at se ud. Der foreligger kun overordnede planer, hvilket vurderes som et tilstrækkeligt vurderingsgrundlag. Den største påvirkning af friluftslivet skyldes fortsat arealinddragelse og tilstedeværelsen af produktionsområdet. Påvirkningen vurderes overordnet set som væsentlig uanset detailplanlægningen af de rekreative muligheder. Det vurderes derfor, at der ikke er væsentlige mangler i relation til friluftsliv for at kunne foretage en fyldestgørende vurdering.

16.2 OVERFLADEVAND

Det er uafklaret, hvordan det ekstra overfladevand fra landarealet fra produktionsområdet, som under driften af produktionsområdet ledes til arbejdshavnen, skal bortledes fra området og til

grøften langs kanten af området, når produktionsområdet inklusive arbejdshavnen nedtages. Det vurderes, at afklaring af dette ikke er afgørende for vurderingen om væsentligheden af miljøpåvirkningerne. Dele af vandet vil nedsive, idet området efter nedtagning ikke længere vil være befæstet. Dog står grundvandet højt, hvorfor der kan være behov for afledning af vand. Det drejer sig om små vandmængder, og afledning vil enten ske ved genaktivering af nogle af de tidligere menneskeskabte grøfter og/eller udlægning af drænrør, eller også vil der skabes nye afledningsforhold til nærmeste grøft, som fører til pumpestationen. Begge dele vurderes miljømæssigt forsvarlige.

Det vurderes derfor, at der ikke er væsentlige mangler i relation til overfladevand for at kunne foretage en fyldestgørende vurdering.

16.3 TRAFIK

Der foreligger ikke præcise oplysninger om kapaciteten af det nye tilslutningsanlæg ved motorvejen. I vurderingen er der taget udgangspunkt i, at tilslutningsanlægget kan håndtere den fremtidige trafikmængde, idet anlægget er dimensioneret til at kunne rumme trafikken til færge- og industrihavnen, samt Rødbyhavn samtidig med trafikken under de afsluttende faser af Femern Bælt-forbindelsens etablering.

Der vurderes ikke at være væsentlige mangler i relation til trafik for at kunne foretage en fyldestgørende vurdering.

16.4 KUMULATIVE PÅVIRKNINGER

Det varierer i hvor høj grad, der foreligger konkrete informationer om de potentielt kumulative projekter afhængig af det planlægningsstadium, de befinder sig på. Hvor vurderingerne bygger på antagelser, fremgår dette af teksten. Informationsniveauet vurderes tilstrækkeligt for at kunne foretage en fyldestgørende vurdering af de sandsynlige og væsentlige kumulative påvirkninger af øvrige projekter, der har potentiale til at forårsage kumulative påvirkninger.

16.5 KONKLUSION

Der vurderes ikke at være væsentlige mangler i forhold til at kunne foretage en fyldestgørende miljøkonsekvensvurdering af projektændringen om bevarelsen af produktionsområdet og tidsforskydningen af nedtagningen.

17 REFERENCER

- Ahlén, I, Baagøe, H & Bach, L 2009. Behavior of scandinavian bats during migration and foraging at sea. *Journal of Mammalogy* 90 (6): 1318-1323.
- Arter.dk (2022): Arter. Samler viden om Danmarks natur. Data hentet fra <https://arter.dk/landing-page>.
- Baagøe, H. J. og Jensen, T. S. (2007): Dansk pattedyratlas. Gyldendal.
- Clausen, P., Petersen, I.K., Bregnballe, T & Nielsen, R.D. (2019). Trækfuglebestande i de danske fuglebeskyttelsesområder, 2004 til 2017. Aarhus universitet, DCE – nationalt center for miljø og energi, 308 s. - Teknisk rapport nr. 148 <http://dce2.au.dk/pub/tr148.pdf>
- CONCITO og Rådet for Grøn Omstilling: Anvendelse af beton i byggeriet. November 2021. <https://concito.dk/files/media/document/2021.11.26%20Pixi%20beton%20i%20byggeriet.pdf>
- COWI (2013) Det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse. Miljørapport. Miljøkortlægning. COWI A/S, 251 s.
- COWI (2013b) Miljøvurdering. Det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse. Rapport nr. E6TR00165
- COWI/Femern A/S (2013): Fehrmarnbelt fixed link: Greenhouse Gas Emission Inventory. June 2013. E6TR0221
- Danish Energy Agency (2022) Guideline for underwater noise - Installation of impact or vibratory driven piles. Danish Energy Agency, Copenhagen, Denmark.
- Danmarks Havstrategi II Første del (2019). God miljøtilstand, Basisanalyse, Miljømål. Miljø- og Fødevarerministeriet, april 2019.
- Danmarks Miljøportal (2022): NATURDATA. Data hentet fra <https://naturdata.miljoportal.dk>.
- DHI og DCE (2019) Gennemgang af grundlaget for afgrænsning, karakterisering og typeinddeling af kystvande i vandområdeplanerne. Final Development og Mechanistic Models, RBMP 2021-2027 (au.dk).
- DOF-basen (2022): Dataudtræk
- Ellermann, T., Bossi, R., Sørensen, M.O.B., Christensen, J., Løfstrøm, P., Lansø, A. S., Monies, C., Geels, C., & Poulsen, M. B., 202x: Atmosfærisk deposition 2020. NOVANA. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi. 95s. – Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 471. <http://dce2.au.dk/pub/SR471.pdf>
- Elmeros, M., Søgaard, B., Wind, P. & Ejrnæs, R. (2012): Kriterier for gunstig bevaringsstatus for udvalgte arter omfattet af EF-habitatdirektivet. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 114 s. - Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 21.
- Energistyrelsen (2020). Basisfremskrivning 2020: elpriser, el- og fjernvarmekapaciteter og -emissionsfaktorer
- Energistyrelsen (2022a). Emissionsfaktorer for vejtransporten (pr. km). Klimafremskrivning 2022 opdatering.
- Energistyrelsen (2022b). Klimastatus og –fremskrivning 2022 (KF22): Fremstillingserhverv og bygge-anlæg Sektornotat nr. 6A.
- Europakommissionen (2007): Vejledning vedrørende artikel 6, stk. 4, i 'habitatdirektivet' 92/43/EØF. Europa-Kommissionen 2007/2012.
- Europakommissionen (2011): Køreplan til ressourceeffektivitet i Europa. Europakommissionen, 25 s. (<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DA/TXT/PDF/?uri=CELEX:52011DC0571>).

FEBI (2013): Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Fauna and flora – impact assessment. Bats of the Fehmarnbelt area. Report No. E3TR0017. 73 s.

FEBI (2013-2015) Den oprindelige VVM-undersøgelse.

FEHY (2012a) Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Hydrography of the Fehmarnbelt Area-Impact Assessment. Report no E1TR058 Volume I.

FEHY (2013a). Fehmarnbelt Fixed Link Hydrographic Services (FEHY), Marine Water – Impact Assessment, Hydrography of the Fehmarnbelt Area, E1TR0058 - Volume II, May 2013.

FEHY (2013b). Fehmarnbelt Fixed Link EIA Hydrographic Services (FEHY), Hydrodynamic and Water Quality Modelling, Scenario Modelling, E1TR0052. FEHY, December 2013.

FEMA (2013a) Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Marine Fauna and Flora – Impact Assessment. Benthic Flora of the Fehmarnbelt Area. Report No. E2TR0021 - Volume I

FEMA (2013b) Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Marine Fauna and Flora –Impact Assessment. Benthic Fauna of the Fehmarnbelt Area. Report No. E2TR0021 -Volume II

FEMA-FEHY (2012) Fehmarnbelt Fixed Link EIA. Lolland reclamation lagoons, water quality and flushing. E2TR0030 68 pp

Femern A/S (2013): Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst). VVM-redegørelse. Sund & Bælt, 1.655 s.

Femern A/S (2014): Tillæg til VVM-redegørelse - Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst til kyst), november 2014.

Femern A/S (2013a). Baggrundsrapporter (<https://vmdokumentation.femern.dk/da/>)

Femern A/S (2015a): Implementeringsredegørelse til lov om anlæg og drift af en fast forbindelse over Femern Bælt og tilhørende landanlæg i Danmark.

Femern A/S (2015b): Bilag 1 til implementeringsredegørelse. Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst).

Femern A/S (2021): Vandsynsprotokol. Tilslutnings- og rampe anlæg for en fast Femern Bælt forbindelse. Maj 2021. (RAT-H221-003, Revision 10)

Femern A/S (2022b): Mundtlig meddelelse den 23. marts 2022.

Femern A/S (2022c): Dige inspektion med FLC og Digelaget den 07. november 2022.

Femern A/S (2023): Opdateret estimat for CO_{2e} -udledning i anlægsfasen på Femern Bælt-projektet

FEMO (2019). Flagermusundersøgelse ved Strandholmgård og Østersøvej. FEMO-06TN0003-RA

FEMO (2020a). Null Monitoring 2018-2019. Marine Benthic Flora. Fehmarnbelt Fixed Link. Report No. FEMO-02TR0006; pp. 55

FEMO (2020b). Null Monitoring 2018-2019. Marine Benthic Fauna. Fehmarnbelt Fixed Link. Report No. FEMO-02TR0007; pp. 68

FEMO (2021) - Notat tunnelfabrik natur_2Dec2021.docx FEMO-06TN0007-R1

FEMO (2022a). Construction Monitoring 2021. Turbidity monitoring. Summer 2021 (1 April 2021 – 30 September 2021) Report No. FEMO-01TR0017-R1; pp. 38

FEMO (2022b). Construction Monitoring 2022. Turbidity and Sedimentation monitoring. Winter 2021/2022 (1 October 2021 – 31 March 2022). Fehmarnbelt Fixed Link. Report No. FEMO-01TR0025-R1; pp. 84

FEMO (2022c). Flagermus ved Strandholmgård. FEMO-06TN00012-RA)

FEMO (2023) Natura 2000 - væsentlighedsvurdering, udarbejdet i en separat baggrundsrapport for miljøkonsekvensrapporten. (FEMO-06TR0003-RA)

FEMO (2023a): Miljøkonsekvensrapport – baggrundsrapport for naturforhold ved bevarelse og fortsat drift af produktionsområdet. Rapport Nr. FEMO-06TR0002-RA

FEMO (2023b). Flagermus ved Strandholmgård. FEMO-06TN00015-RA (under udarbejdelse)

FLC (2021a): Ansøgning om miljøgodkendelse. Fehmarnbelt Fixed Link – Produktionsanlæg for tunnelelementer. (TUX-REP-PFA-GE-GE-WRP-COW-000006, Version 4).

FLC (2021b): PFA Design of dikes and cut-off structures. Basis of design. december 2021 (dokument id: TUX-BOD-DAC-GE-GE-DES-MOE-000002-2B).

FLC (2022): Lolland site installation – General layout (TUX-DWG-PFA-AL-AL-GEN-FLC-002005, version 7A) Force Technology (Udateret) Støjbarometer med eksempler på typiske støjkluder og støjniveauer. <https://shortest.link/qSVU>

Fredshavn, J., Nygaard, B., Ejrnæs, R., Damgaard, C., Therkildsen, O.R., Elmeros, M., Wind, P., Johansson, L.S., Alnøe, A.B., Dahl, K., Nielsen, E.H., Pedersen, H.B., Sveegaard, S., Galatius A. & Teilmann, J. 2019. Bevaringsstatus for naturtyper og arter – 2019. Habitatdirektivets Artikel 17-rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 52 s. Videnskabelig rapport nr. 340 <http://dce2.au.dk/pub/SR340.pdf>

Hempel Fonden (2022) Naturinvestering fra Hempel Fonden sikrer og skaber mere vild natur. Oktober 2022. <https://www.hempelfonden.dk/da/hvem-vi-er/nyheder-og-presse/naturinvestering-fra-hempel-fonden-sikrer-og-skaber-mere-vild-natur/>

Lolland Forsyning (2022) Regneark med 2020 og 2021 udledningsdata leveret af Henrik Sløk Hasselby samt mail om overløb (1/4-2022) fra Henrik Sløk Hasselby.

Lolland Kommune (2015) Lolland Kommunes landskabsatlas fra 2015

Lolland Kommune (2016) Kommuneplantillæg 46 til Kommuneplan 2010-2022, Klimatilpasningsplan for Lolland Kommune. Februar 2016. <https://www.lolland.dk/document/20816774-2433-43c3-b868-8292c79a0c3e>

Lolland Kommune (2019) Lolland Lever Livet. Plan- og Udviklingsstrategi 2019-2030

Lolland Kommune (2021) Miljøgodkendelse meddelt af Lolland Kommune, maj 2021

Lolland Kommune (2021a) Kommuneplan 2021-2033, <https://www.lolland.dk/politik/planer/kommuneplan>

Lolland Kommune (2021b) Miljøgodkendelse til FLC Tunnel Group North I/S Tunnelelementfabrik, Færgevej 40, 4970 Rødby. 3. maj 2021 Sags ID 42762.

Lolland Kommune (2021c): Klima- og energiplan 2020-2050, April 2021. Sagsnr.: 01.02.03-P15-80-19.

Lolland Kommune (2022) Strategisk fysisk udviklingsplan for Lollands Sydkyst

Miljøministeriet (2007) Vejledning om landskabet i kommuneplanlægning. Miljøministeriet

Miljøministeriet (2020): Habitatvejledningen. Vejledning til bekendtgørelse nr. 1595 af 6. december 2018 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter. Miljøstyrelsen. 81 s.

Miljøministeriet (2021) Forslag til vandområdeplanerne 2021-2027

Miljøstyrelsen (2021a): Udkast til natura 2000-plan 2022-2027. Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø nor og Hyllekrog-Rødsand. Natura 2000-område nr. 173. Habitat-område h152. Fuglebeskyttelsesområde F82, F83, F85 OG F86. Miljøstyrelsen. 34 s.

Miljøstyrelsen (2021b): Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. Revideret udgave. Smålandsfarvandet nord for Lolland, Guldborgsund, Bøtø nor og Hyllekrog-Rødsand. Natura 2000-område nr. 173. Habitatområde h152. Fuglebeskyttelsesområde F82, F83, F85 OG F86. Miljøstyrelsen. 93 s.

- Miljøstyrelsen (1984) Miljøstyrelsens vejledning nr. 5/1984, Ekstern støj fra virksomheder
- Miljøstyrelsen (2001) Miljøstyrelsens vejledning nr. 2, 2001. Luftvejledning. Begrænsning af luftforurening fra virksomheder.
- Miljøstyrelsen (2007) Miljøstyrelsens Vejledning nr. 4/2007, Støj fra veje
- Miljøstyrelsen (2016) Habitatbeskrivelser, årgang 2016 Beskrivelse af danske naturtyper omfattet af habitatdirektivet (NATURA 2000 typer)
- Miljøstyrelsen (2022a) MiljøGIS for basisanalyse for vandområdeplaner 2021-2027. <https://miljoegis.mim.dk/spatialmap?profile=vandrammedirektiv3basis2019>
- Miljøstyrelsen (2022b): MiljøGIS for Vandområdeplanerne 2015-2021. <https://miljoegis.mim.dk/cbkort?&profile=vandrammedirektiv2-bek-2019>
- Moeslund *et al.* (2019): Hentet fra den danske rødliste. [Wwww.redlist.au.dk](http://www.redlist.au.dk)
- Møller, J. D., Baagøe, H. J. & Degn H. J. (2013): Forvaltningsplan for flagermus. Beskyttelse og forvaltning af de 17 flagermus-arter og deres levesteder. Naturstyrelsen, Miljøministeriet.
- Naturbasen Danmarks Nationale Artsportal – i samarbejde med Naturhistorisk Museum i Århus. www.naturbasen.dk
- Naturdata.dk (2022): Hentet fra [Danmarks Miljøportal \(miljoportal.dk\)](http://Danmarks.Miljoportal(miljoportal.dk)) den 9.11.2022, NOVANA indsamling 23.07.2021 ved 7074 Ålholm. Miljøstyrelsen.
- Rambøll (2023): Notat, vandhulsundersøgelser for Femern A/S.
- RAT (2019): Supplerende miljøvurdering, tidsplansændring. Rambøll-Arup-TEC, 52 s. (Dokument id: RAT-I02B-001-3)
- RAT (2021): Bevarelse af PFA. November 2021, Dokument id. RAT-H221-014.
- RAT (2022): Udledning af drivhusgasser for produktionsfacilitet, April 2022. Dokument id. RAT-H221-018.
- RAT (2023): Vurdering af alternativ vandforsyning til betonelementfabrikken ved Rødbyhavn, Januar 2023. Dokument id 711630-4.
- RAT (årstal?) I02B-002-0 Femern Miljøvurdering Projektændringstilladelse Arbejdshavn
- Southall, B. L., Bowles, A., Finneran, J. J., Reichmuth, C., Nactigall, P., Ketten, D., . . . Tyack, P. (2019) Marine Mammal Noise Exposure Criteria: Updated Scientific Recommendations for Residual Hearing Effects. *Aquatic Mammals*, pp. 45:125-232.
- Sveegaard, S., Nabe-Nielsen, J. & Teilmann, J. 2018. Marsvins udbredelse og status for de marine habitatområder i danske farvande. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 36 s. - Videnskabelig rapport nr. 284 <http://dce2.au.dk/pub/SR284.pdf>
- Søgaard, B., Skov, F., Ejrnæs, R., Nielsen, K.E, Pihl, S., Clausen, P., Laursen, K., Bregnballe, T., Madsen, J, Baatrup-Pedersen, A., Søndergaard, M., Lauridsen, T.L., Møller, P.F., Riis-Nielsen, T., Buttenschøn, R.M., Fredshavn, J., Aude, E. & Nygaard, B. (2005). Kriterier for gunstig bevaringsstatus. Naturtyper og arter omfattet af EF-habitatdirektivet & fugle omfattet af EF-fuglebeskyttelsesdirektivet. 3. udgave. Danmarks Miljøundersøgelser. 462 s. - Faglig rapport fra DMU, nr. 457. <http://faglige-rapporter.dmu.dk>
- Teknisk beskrivelse af Bevarelsen af tunnelementfabrikken med jordbalance (afventes snarest)
- Tillæg til VVM-redegørelse - Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst til kyst), november 2014.
- Timmermann K, Christensen JPA, & Erichsen A. 2020. Referenceværdier og grænseværdier for ålegræsdybdegrænser til brug for vandområdeplanerne. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 28 s. - Videnskabelig rapport nr. 390. <http://dce2.au.dk/pub/SR390.pdf>

Tougaard, J. (2016). Input to revision of guidelines regarding underwater noise from oil and gas activities - effects on marine mammals and mitigation measures. Aarhus University, DCE - Danish Centre for Environment and Energy. Scientific report No. 202

Trafikministeriet (2021). Aftale om Infrastrukturplan 2035" af 28. juni 2021

TV2 ØST (2022): Odderen er tilbage på Lolland-Falster: - Det er helt vildt | TV2 ØST (tv2east.dk)

Vejdirektoratet (2014): VVM-rapport for den nye Storstrømsbro. <https://www.vejdirektoratet.dk/pressemeddelelse/2014/vvm-rapport-den-nye-storstroemsbro-klar>

Vejdirektoratet (2022a): Trafikken i fremtiden, <https://www.vejdirektoratet.dk/tema/trafikken-i-fremtiden>

Vejdirektoratet (2022b): Følg byggeriet af Storstrømsbroen. Om projektet. Om projektet Storstrømsbroen | Vejdirektoratet

Vurdering af alternativ vandforsyning til betonelementfabrikken ved Rødbyhavn, December 2022

WHO (2009) Beskyttelse af vilde fugle. Noise Guidelines for Europe

WHO (2018) Environmental Noise Guideline for the European Region

ÆGIR (2022): Lolland. Overvågning af erstatningsnatur. Data hentet fra [ÆGIR - Home page \(femern.com\)](https://www.aegir.com/).

Aage V. Jensen Naturfond (2021) Baselinemonitering af Søholt Storskov. Samlerapport, juli 2021

Love mv. – findes som fodnoter i teksten

Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2000/60/EF af 23. oktober 2000 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets vandpolitiske foranstaltninger. Vandrammedirektivet (Afløstes i 2013 af Lov om vandplanlægning)

Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2008/56/EF af 17. juni 2008 om fastlæggelse af en ramme for Fællesskabets havmiljøpolitiske foranstaltninger (Havstrategidirektivet).

Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2009/147/EF af 30. november 2009 om beskyttelse af vilde fugle (Fuglebeskyttelsesdirektivet 2009) (Tidligere 79/409/EF af 2. april 1979)

Konvention af 2. februar 1971 om vådområder af international betydning, især som levesteder for vandfugle. (Ramsarkonventionen)

Kulturministeriets bekendtgørelse af museumsloven (LBK nr 358 af 08/04/14). Museumsloven

Miljø- og Fødevarerministeriets bekendtgørelse nr. 2091 af 12. november 2021 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter (Habitatbekendtgørelsen)

MiljøGIS – data om natur og miljø på webkort. Miljøministeriet

Miljøministeriets bekendtgørelse (BEK nr. 1477 af 12/12/2017) om virksomheder, der forarbejder emner af jern, stål eller andre metaller. Maskinværkstedsbekendtgørelsen

Miljøministeriets bekendtgørelse (BEK nr. 1535 af 09/12/2019) om miljøkrav for mellemstore fyringsanlæg (MCP-bekendtgørelsen).

Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) (LBK nr 1976 af 27/10/2021) (Miljøvurderingsloven)

Miljøministeriets bekendtgørelse (BEK nr. 2080 af 15/11/2021) om godkendelse af listevirksomhed (Godkendelsesbekendtgørelsen)

Miljøministeriets bekendtgørelse af lov om naturbeskyttelse (2022) (LBK nr. 1392 af den 04/10/2022). Naturbeskyttelsesloven

Miljøministeriets bekendtgørelse nr 945 af 27/06/2016. Nærmere regler om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder som led i Natura 2000-planlægningen og Natura 2000-skovplanlægningen

Miljøministeriets bekendtgørelse nr. 653 af 19. maj 2020 om klassificering og fastsættelse af mål for naturtilstanden i internationale naturbeskyttelsesområder (Målbekendtgørelsen)

Miljøministeriets bekendtgørelsen (BEK 521 af den 25/03/2021) om fredning af visse dyre- og plantearter og pleje af tilskadekommet vildt (Artsfredningsbekendtgørelsen)

Miljøministeriets lov om vandplanlægning. LOV nr 1606 af 26/12/2013. Fastlægger rammer for beskyttelse og forvaltning af overfladevand og grundvand. (Afløste direktiv 2000/60/EF)

OSPAR-konventionen: OSPAR Oslo-Pariskonventionen fra 1972 om dumpning af farligt affald i havet og om landbaserede kilder til forurening af havmiljøet.

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

Trafikministeriets lov om offentlige veje nr. 1520 af 27. december 2014 med senere ændringer, herunder lov nr. 658 af 8. juni 2016 og lov nr. 434 af 16. marts 2021

Transportministeriets lov om anlæg og drift af en fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg i Danmark (LOV nr. 575 af 04/05/15)

Udkast til vedledning om miljøvurdering af planer og programmer og af konkrete projekter (VVM) <http://urlen.dk/A0h>

Aftale om Infrastrukturplan 2035" af 28. juni 2021

Sund ≈ Bælt

Sund ≈ Bælt