

Til
Femern A/S

Dokumenttype
Rambøll-Arup-TEC Rapport

Dato
Juni 2019

SUPPLERENDE MILJØVURDERING

ARBEJDSHAVNSÆNDRING

SUPPLERENDE MILJØVURDERING ARBEJDSHAVNSÆNDRING

Revision **0**
Dato **2019/06/21**
Udarbejdet af **Susannah Keller Finn, Martin Kielland,
Mette West Petersen**
Kontrolleret af **Stine Gro Jensen**
Godkendt af **Susanne Kalmar Pedersen** *S. Pedersen*
Beskrivelse **Supplerende miljøvurdering udarbejdet i forbindelse
med ændringer i design af arbejdshavnen som
etableres i forbindelse med anlæg af Femern Bælt-
Forbindelsen.**

Ref RAT I02B-002

ATR RAT11-ABJ-130

Ramboll-Arup-TEC JV
C/o Rambøll Danmark A/S
Hannemanns Allé 53
DK-2300 København S
Danmark

T +45 5161 1000
F +45 5161 1001
www.ramboll.com

INHOLD

1.	Indledning	1
2.	Beskrivelse af Projektændring	1
2.1	Arbejdshavnens opbygning:	1
2.2	Tidsplan	3
3.	Miljøvurdering af projektændringer	4
3.1	Hydrografi	6
3.2	Bundflora	6
3.3	Bundfauna	7
4.	Konklusion	8

FORTEGNELSE AF FIGURER

Figur 1	Det endelige design af Arbejdshavn.....	2
Figur 2	Ændret design af arbejdshavn (Oprindeligt design af arbejdshavn i stiplet, rød signatur).....	2

1. INDLEDNING

Transportministeriet sendte i 2013 "VVM-redegørelse for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst)" i offentlig høring og i november 2014 "Tillæg til VVM-redegørelse - Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst til kyst)", hvor projektet blev opdateret på den række punkter. Dette dokument er en supplerende miljøvurdering udarbejdet i forbindelse med ændringer i designet af arbejdshavnen som etableres i forbindelse med anlæg af Femern Bælt sænketunnel. Miljøvurderingen behandler således alene eventuelle miljøpåvirkninger som kan opstå som følge af ændringerne i designet af arbejdshavnen.

Miljøvurderingen tager afsæt i anmeldelsen af projektændringen samt miljøvurderingen for hovedprojektet, implementeringsredegørelsen og VVM-tillæggene og foretages som grundlag for Trafik-, Bygge- og Boligstyrelsen afgørelse om VVM-pligt efter VVM-bekendtgørelsen.

2. BESKRIVELSE AF PROJEKTÆNDRING

Med anlægsloven for Femern Bælt-forbindelsen (Lov nr. 575 af 4 maj 2015) fik Femern A/S VVM-tilladelse til opførelse af Kyst-til-kyst forbindelsen, herunder etablering af arbejdshavn. De fysiske arbejder forventes at gå i gang fra årsskiftet 2019-2020.

Arbejdshavnen er siden VVM-tilladelsen blev udstedt reduceret i areal. Reduktionen er opstået som følge af, at der dels etableres færre produktionslinjer og dermed er færre bassiner som skal have adgang til arbejdshavnen, og dels som følge af at kun et enkelt Entreprenørkonsortium skal operere i Tunnelelementfabrik og arbejdshavn, hvormed behovet for kajanlæg er reduceret.

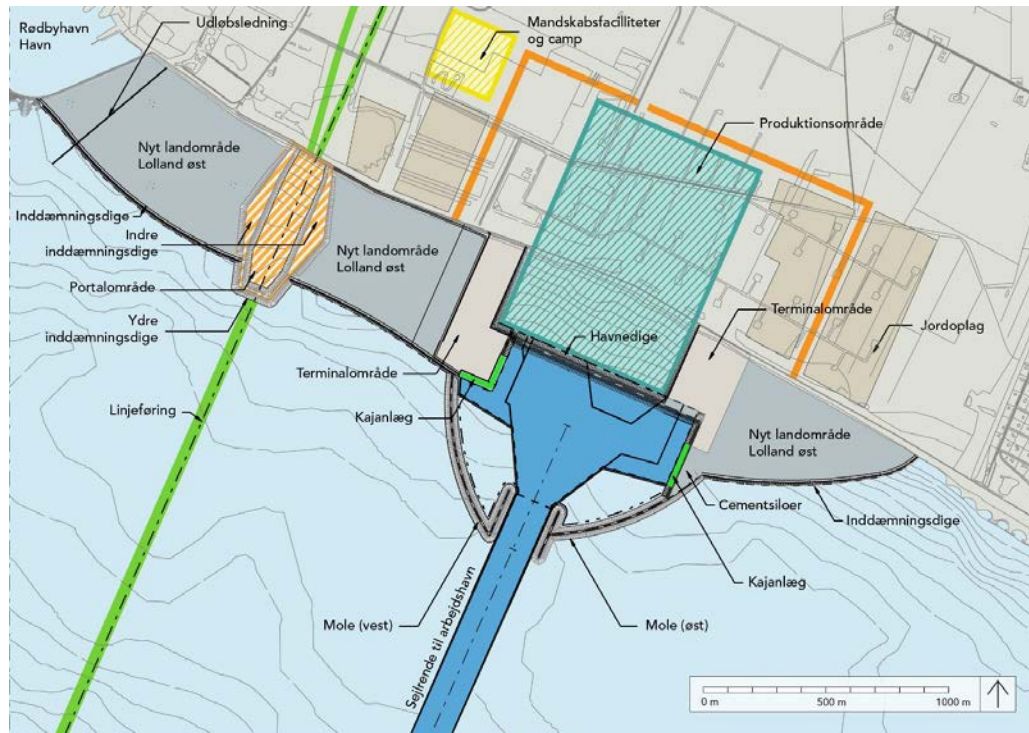
Reduktionen er opnået ved at indskrænke afstanden mellem molernes tilslutning mod landopfyldningsområdet mens bredden af sejlrenden er fastholdt. Molernes buestykker er begge forkortede og moleanlægget udgør en spidsere struktur i forhold til det nye landopfyldningsområde.

2.1 Arbejdshavnens opbygning:

Arbejdshavnen består af:

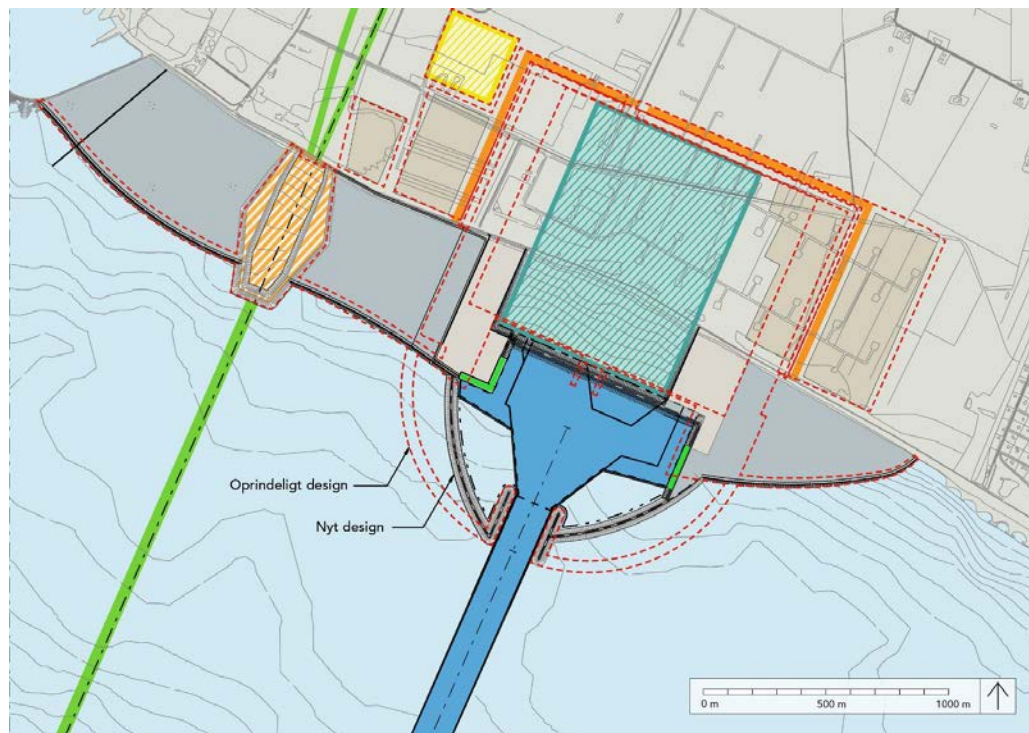
- Moler;
- Havnebassin med sejlrende og midlertidigt havnedige;
- Kajanlæg; og
- Terminalområder.

I Figur 1 nedenfor ses det endelige design af arbejdshavnen:



Figur 1 Det endelige design af Arbejdshavn

Nedenfor er indsat en illustration af ændringen fra det oprindelige design, hvor det oprindelige design ses som stiplede, rød kontur.



Figur 2 Ændret design af arbejdshavn (Oprindeligt design af arbejdshavn i stiplede, rød signatur)

2.1.1 Moler

I det endelige design af arbejdshavnen, er molerne sammenlagt cirka 1800 m lange, mens de i det oprindelige design var omtrent 2200 m lange. Projektændringen medfører således en reduktion på omtrent 400 m svarende til omtrent en 20 pct. reduktion af materialer der medgår til opbygningen heraf.

2.1.2 Havnebassin med sejlrende og midlertidigt dige

I det endelige design for havnebassinet er arealet 490.000 m², mens arealet i det oprindelige design var 741.000 m². Bassinet er således reduceret med omtrent 250.000 m².

I det oprindelige design var der planlagt med uddybning til -12,3 m i arbejdshavn og sejlrende, mens der i det opdaterede design planlægges med uddybning til -10,3 m.

Samlet set medfører det reducerede areal for arbejdshavn og den reducerede uddybningskote af sejlrenden, at udgravningsmængden falder fra 4 mio m³ til omtrent 2,2 mio m³, svarende til en reduktion på omtrent 45 pct.

Under etablering af arbejdshavnen anlægges et midlertidigt havnedige, som kan beskytte det bagvedliggende område mod oversvømmelser og, som kan give mulighed for at bassinerne til udslusning af tunnelementer kan indrettes i en tør byggegrube. Efter etablering af udstyr og sluseporte fjernes diget.

Sejlrenden er uændret fra det oprindelige design, men da der i det oprindelige VVM materiale blev præsenteret forskellige designs, præciseres det i nærværende beskrivelse, at kanalen anlægges vinkelret på arbejdshavnen.

2.1.3 Kajanlæg

I det endelige design er det centrale kajanlæg faldet bort, som følge af, at der kun er et entreprenørkonsortium som varetager drift af arbejdshavn og tunnelementfabrik. De spunsede kajanlæg ligger yderst i arbejdshavnen, mens den indre del af arbejdshavnen etableres med stensætninger.

Længden af reelle, spunsede kajanlæg udgør i det endelige design 480 m, mens det i oprindelige design udgjorde omkring 1.000 m. Der er således tale om halvering af strækninger med kajanlæg.

2.1.4 Terminalområder

Terminalområderne er fortsat placeret på hver side af arbejdshavnen og arealet er fastholdt, som det er angivet i VVM dokumentationen, men placeringerne er ændret svarende til reduktionen af arbejdshavn og produktionsanlæg. Idet detaljeringsniveauet i det oprindelige design ikke var tilstrækkeligt til, at arealer samt ressourcer der medgår til etablering af terminalområderne kunne opgøres i forbindelse med den oprindelige VVM, er det ikke muligt at beregne omfanget af arealreduktionen. Terminalområderne har dog skønsmæssigt samme størrelse.

Siloer der tidligere var placeret i produktionsområdet centralt for arbejdshavnen placeres, med den ændrede disponering, nu i det østlige terminalanlæg.

2.2 Tidsplan

Der er ikke tale om egentlige ændringer i tidsplanen for etablering af arbejdshavnen. Tidsplanen for etablering af arbejdshavn er dog, i det endelige design, blevet mere detaljeret, end hvad der lå til grund i VVM-dokumentationen. Nedenfor skitseres takten hvormed arbejdshavnen etableres.

- Anlægget af arbejdshavnen indledes med at etablere de ydre moler, hvorfor der vil være søtransport af bl.a. sten og ral til opbygning heraf. Dette arbejde vurderes at have en varighed på 3-4 måneder.

- Efterfølgende etableres kajanlæg og bagvedliggende terminalområder, hvilket indebærer tilførsel af sand, sten og etablering af spuns. Arbejdet vurderes at have en varighed på omtrent 4-5 måneder.
- Når der er etableret en sikker afgrænsning for landopfyldning vest for arbejdshavnen, påbegyndes uddybningsarbejdet i arbejdshavnen, idet uddybningsmaterialet placeres bag kajen. Uddybningen vurderes at have en varighed på omkring et halvt år.
- Parallelt med uddybningen af arbejdshavnen etableres et midlertidigt, tværgående havnedige inderst i arbejdshavnen, som danner afgrænsningen mellem arbejdshavnen og de dybe bassiner tilknyttet tunnelementfabrikken. Havnediget etableres af sand og stenmaterialer samt en spunsvæg. Havnediget nedtages og der uddybes afslutningsvis, svarende til arbejdshavnen som led i etablering af tunnelementfabrikken.
- Efter arbejdshavnen er færdigetableret uddybes sejlrenden. Uddybningsmaterialet fra sejlrenden placeres i landopfyldningsområdet øst for færgehavnen og vest for portalområdet.

3. MILJØVURDERING AF PROJEKTÆNDRINGER

I dette afsnit redegøres for, hvordan ændringerne i designet af arbejdshavnen kan påvirke landområdet ved Rødbyhavn og det marine område. Vurderingen af de potentielle virkninger på miljøet bygger på projektbeskrivelsen (afsnit 2) og på vurderingerne fra VVM-redegørelsen og VVM-tillægget.

Alle miljøfaktorerne på Lolland er screenet ud da projektændringerne er marine af natur. Udover miljøfaktorerne på land er de følgende marine emner også blevet screenet ud da ændringerne i designet af arbejdshavnen ikke vil have en indvirkning på disse:

- **Vandkvalitet**
Da sedimentspildet i anlægsfasen er den eneste belastning, der påvirker vandkvaliteten i en grad, der har betydning for Femern Bælt og projektændringerne ikke medfører væsentlige ændringer i sedimentspildet, er emnet screenet ud.
- **Sedimenter og bundformer**
Da arealinddragelsen til det nye design af arbejdshavnen er mindre end arealinddragelsen ved det oprindelige design, og der i øvrigt ikke indrages nye bundformer, er emnet derfor screenet ud.
- **Kystmorfologi**
Da indvirkningen på kystmorfologien fra anlægsarbejderne er midlertidige og af samme type som de permanente virkninger i driftsfasen vil designændringer af de midlertidige konstruktioner ikke påvirke den samlede vurdering af indvirkningen på kystmorfologien, og emnet er derfor screenet ud.
- **Plankton og gopler**
Da sedimentspildet i anlægsfasen er den eneste belastning, der påvirker plante- og dyreplankton og projektændringerne ikke medfører væsentlige ændringer i sedimentspildet, er emnet screenet ud.
- **Fiskeøkologi**
Da projektændringerne kun medfører en ubetydelig reduktion i arealinddragelse langs kysten med lavtvandssamfund af fisk som ikke er en væsentlig ændring er emnet screenet ud.

- **Marine pattedyr**
Da projektændringerne medfører en reduktion i arealinddragelse og reduktion af spunsning i arbejdshavnen, men dog ikke ændrer væsentligt på belastningerne, der er relevante for marsvin og sæler, er emnet screenet ud.
- **Fugle på havet**
Da det område der frigives når arbejdshavnen reduceres i omfang er mindre og ikke er en væsentlig ændring vil projektændringerne ikke ændre påvirkningen på fuglene på havet i området, og emnet er derfor screenet ud.
- **Migrerende flagermus**
Ændringer i arbejdshavnen har ikke potentiale til at påvirke flagermus, der migrerer over havet og emnet er derfor screenet ud.
- **Fiskeri**
Da det område der frigives når arbejdshavnen reduceres i omfang ikke er ret stort og fortsat ikke vil kunne anvendes til fiskeri i anlægsfasen grundet etablering af sikkerhedszoner, adgangsrestriktioner i forbindelse med anlægsaktiviteter og opfyldning af det nye landområde, vil projektændringerne ikke ændre påvirkningen på fiskeriet i området, og emnet er derfor screenet ud.
- **Kulturarv og arkæologi**
Da projektændringerne ikke har indflydelse på afstanden til det nærmeste kulturarvsobjekt og da aktiviteterne i og omkring arbejdshavnen ikke ændres, er dette emne screenet ud.
- **Materielle goder**
Da der ikke sker indgreb eller forstyrrelser i havbunden tæt på eller i områder med marine materielle goder som resultat af projektændringerne (telekommunikationskabler, energikabler og det militære område), er dette emne screenet ud.
- **Lystbådssejls og friluftsliv**
Da det område der frigives når arbejdshavnen reduceres i omfang ikke er ret stort og fortsat ikke vil kunne anvendes til lystbådssejls og friluftsliv i anlægsfasen grundet etablering af sikkerhedszoner, adgangsrestriktioner i forbindelse med anlægsaktiviteter og opfyldning af det nye landområde, vil projektændringerne ikke ændre indvirkningen på lystbådssejls og friluftslivet i området, og emnet er derfor screenet ud.
- **Klimapåvirkninger og klimaændringer**
Med designændringerne for arbejdshavnen vil udledningen af drivhusgasser i forbindelse med anlæg af arbejdshavnen reduceres i mindre omfang sammenlignet med det antaget i VVM-redegørelsen. Reduktionen er dog ikke væsentlig i forhold til den samlede udledning af drivhusgasser fra hele anlægsfasen, og emnet er derfor screenet ud.
- **Bilag IV arter**
Projektændringerne berører ikke arealer, der er yngle- eller rasteområder og ændringerne sker på vanddybder under 10 m, som er af lille betydning for marsvin, der er den eneste marine bilag IV art i området. Emnet er derfor screenet ud.
- **Natura 2000**
Projektændringerne berører ikke arealer indenfor Natura 2000-områder og da arbejdsmetoder ved anlæg af havnen er uændret og der sker en mindre reduktion af gravearbejdet til arbejdshavnen er emnet screenet ud.

- **Kumulative påvirkninger**

Da aktiviteterne i og omkring arbejdshavnen forbliver uændrede og da projektændringerne ikke har indflydelse på afstanden til de projekter der potentielt kan lede til kumulative påvirkninger, er dette emne screenet ud.

Ved bortscreening af ovenstående emner er der i fohold til den oprindelige VVM tre miljøfaktorer; hydrografi, bundflora og bundfauna tilbage og som i de følgende afsnit vil blive miljøvurderet.

Hvert vurderingsafsnit for disse emner indledes med en beskrivelse og afgrænsning af miljøfaktoren og en præsentation af konklusionen for påvirkningen af miljøfaktoren i VVM-redegørelsen, og de miljøbelastninger, der har relevans til projektændringen. Herefter følger selve vurderingen af indvirkningen på miljøfaktoren fra projektændringerne i anlægsfasen.

3.1 Hydrografi

Dette afsnit vurderer i hvilket omfang hydrografien vil blive påvirket af ændringerne i design af arbejdshavnen, som etableres i forbindelse med anlæg af Femern-Bælt sænketunnel.

Hydrografien udgør det grundlæggende forhold for alle de marine dele af miljøet. Hydrografien omfatter vandstand, strømforhold og vandudveksling, lagdeling og opblanding, saltholdighed, vandtemperatur og bølgeforshold.

3.1.1 VVM-redegørelsens konklusion

Projektets virkninger på de hydrografiske forhold omfatter helt lokale og begrænsede ændringer for sub-komponenterne strøm og bølger samt et tab af kystvand til de nye landområder.

Effekten på de lokale strømforhold ved opfyldningerne vil være lidt større i anlægsfasen, men stadig helt lokale omkring molerne. Inde bag molerne i begge arbejdshavne vil strømhastigheden være reduceret til næsten nul. De øvrige komponenter i Femern Bælt påvirkes ikke i anlægsfasen i nogen grad af betydning, gældende både for vandstand, lagdeling, saltholdighed og vandtemperatur. På baggrund af beregninger forventes der ingen regionale eller globale virkninger.

3.1.2 Virkninger af projektændring

Projektændringen kan påvirke følgende belastninger af hydrografien:

- Strømforhold.

Idet projektændringen medfører at molerne forkortes og arealet af havnebassinet gøres mindre vil de lokale strømforhold omkring molerne ændres. Designændringerne vil medføre at påvirkningen på strømforholdene reduceres en lille smule i forhold til det beskrevet i VVM-redegørelsen, ændringen i påvirkningen vurderes dog ikke at være væsentlig.

3.1.3 Konklusion

Ændring af strømforholdene er den eneste relevante belastning for hydrografien i anlægsfasen ift. projektændringerne. Da projektændringerne medfører en lille reduktion i påvirkningen af strømforholdene er projektændringen positiv, men ikke-væsentlig. VVM-redegørelsens vurdering af indvirkningen på hydrografien er derfor fortsat gældende.

3.2 Bundflora

I dette afsnit beskrives mulige virkninger på bundfloraen i Femern Bælt og hvordan forskellige bundflora-samfund vil blive påvirket af ændringerne i designet af arbejdshavnen som etableres i forbindelse med anlæg af Femern-Bælt sænketunnel. Bundfloraen er føde for de højere trofiske niveauer, så som bundfauna, fisk og fugle. Områder med makroalger og ålegræs er desuden vigtige opvækstområder for bundfauna og fisk i Femern Bælt.

3.2.1 VVM-redegørelsens konklusion

Havbundens vegetation tabes permanent på grund af de nye landområder, etablering af beskyttelsesrev og ændringer i kystmorfologien. Midlertidige tab af vegetationen vil forekomme i sejlrenden til produktionsstedet på Lolland, i tunnelrenden og i de områder, hvor arbejdshavnene går ud over det nye landområde. Ca. 80 ha af bundfloraen bliver midlertidigt tabt under disse strukturer. 8 pct. (ca. 9 pct. af biomassen) af gaffeltangsamfundet i Femern Bælt forsvinder permanent. Tabet sker udelukkende i lokalzonen på den danske side. De øvrige permanente eller midlertidige tab af bundfloraen vurderes at være ikke-væsentlige.

Nye hårde overflader under havoverfladen bliver skabt langs kysten af det nye landområde og på det nye rev, der bliver bygget for at beskytte tunnelen. Da vegetationen på de nye hårde overflader primært forventes at bestå af trådalger, der kun har lille betydning som habitat, og størstedelen af overfladerne forventes at blive koloniseret af muslinger, vurderes det, at nye hårde overflader ikke ændrer forholdene for bundfloraen væsentligt.

Samlet set vurderes den potentielt aggregerede virkning af alle projektets virkninger ikke at være væsentlig. Det er kun arealtabet som følge af det nye landområde ved Lollands kyst, der vurderes at udgøre en væsentlig negativ virkning på den marine bundflora, idet funktionen af det lokale kystnære økosystem i Femern Bælt påvirkes.

3.2.2 Virkninger af projektændring

Projektændringen kan påvirke følgende belastninger af bundfloraen:

- Tab af havbund.
- Ændringer i kystmorfologien.
- Nye hårde overflader.

I VVM-redegørelsen konkluderes det at tab af havbund primært berører gaffeltangssamfundet langs Lollands kyst, men at påvirkningen ikke er væsentlig. Derudover vil ændringer i kystmorfologien over tid betyde et ikke-væsentligt tab primært vest for Rødbyhavn. Nye hårde overflader opstår primært på beskyttelseslaget på tunnelen og langs de nye landområder og øger kun habitat for makroalger ubetydeligt.

Idet projektændringen medfører at molerne forkortes og arealet af havnebassinet gøres mindre vil arealinddragelsen langs denne del af kysten blive mindre og hermed tabes en mindre del af gaffeltang samfundet langs kysten. Ændringen er lokal og vil medføre en mindre ikke-væsentlig og positiv påvirkning.

3.2.3 Konklusion

Tab af havbund er den eneste relevante belastning relevant for Bundflora i anlægsfasen ift. projektændringerne. Da projektændringerne medfører en mindre reduktion i tab af havbund er påvirkningen positiv, men ikke-væsentlig. VVM-redegørelsens vurdering af indvirkningen på bundflora er derfor fortsat gældende.

3.3 Bundfauna

I dette afsnit beskrives mulige virkninger på bundfaunaen i Femern Bælt og hvordan de forskellige bundfauna-samfund vil blive påvirket af ændringerne i design af arbejdshavnen som etableres i forbindelse med anlæg af Femern-Bælt sænketunnel. Bundfaunaen er en vigtig del af føden for fugle og fisk, og en nedgang i forekomsten kan have konsekvenser for specielt muslingspisende fugle.

3.3.1 VVM-redegørelsens konklusion

Blivende og midlertidige arealinddragelser, der er nødvendige for konstruktion af en sænketunnel, skaber permanente og midlertidige tab af bundfauna. I alt inddrages et areal på 584 ha. Tabet er for alle samfund estimeret til mindre end 1 pct. af den samlede forekomst af

samfundet i lokalzonen, og det vurderes, at et så lille tab ikke har væsentlige negative virkninger på bund-faunaens forekomst og funktion i økosystemet.

Det er vurderet, at påvirkningerne fra belastningen, ny hård bund og nye overflader, ikke er væsentlige, da de påvirkede arealer alle udgør mindre end 1 pct. af samfundene i lokalzonen.

3.3.2 Virkninger af projektændring

Projektændringen kan påvirke følgende belastninger af bundfaunaen:

- Tab af havbund.

I VVM-redegørelsen konkluderes det at tab af havbund primært sker langs Lollands kyst, men at påvirkningen ikke er væsentlig.

Idet projektændringen medfører at molerne forkortes og arealet af havnebassinet gøres mindre vil arealinddragelsen langs denne del af kysten blive mindre og hermed tabes en mindre del af bunddyrssamfundet langs kysten (blåmuslingesamfundet). Ændringen er lokal og vil medføre en mindre ikke-væsentlig og positiv påvirkning.

3.3.3 Konklusion

Tab af havbund er den eneste relevante belastning for bundfauna i anlægsfasen ift. projektændringerne. Da projektændringerne medfører en lille reduktion i tab af havbund er påvirkningen positiv, men ikke-væsentlig. VVM-redegørelsens vurdering af indvirkningen på bundfauna er derfor fortsat gældende.

4. KONKLUSION

Langt de fleste af VVM-redegørelsens miljøfaktorer er ikke relevante for projektændringen. Det drejer sig om alle de terrestriske miljøfaktorer, men også en stor del af de marine faktorer hvor belastningerne er reduceret og derfor har en mindre eller reduceret betydning.

For de tre tilbageblevne miljøfaktorer - Hydrografi, Bundflora og Bundfauna er resultatet af miljøvurderingen at projektændringen ikke er væsentlig hvorfor VVM-redegørelsens vurdering af indvirkningen på miljøet fra anlæg af arbejdshavnen fortsat er gældende.