

Til
Femern A/S

Dokumenttype
Rambøll-Arup-TEC Rapport

Dato
Februar 2015

KUMULATIVE EFFEKTER OG DET SAMLEDE ANLÆGSPROJEKT SAMMENFATNING OG MILJØVURDERING

**KUMULATIVE EFFEKTER OG DET SAMLEDE
ANLÆGSPROJEKT
SAMMENFATNING OG MILJØVURDERING**

Revision **3**
Dato **2015/02/24**
Udarbejdet af **KRKR, OM, METW, AAJ**
Kontrolleret af **SSB, JAKK**
Godkendt af **METW**

Ref RAT B4Q-001-2 Kumulative effekter og det samlede
anlægsprojekt.doc

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	3
1.1.	Influensområde	2
2.	Grundlag	4
2.1.	Kyst til kyst-projektet – Femern A/S	4
2.2.	Jernbanelandanlæg – Banedanmark	4
2.3.	Vejlandanlæg – Vejdirektoratet	5
2.4.	Øvrige påvirkninger	5
3.	Vurdering af kumulative effekter	6
3.1.	Befolkning	6
3.2.	Fauna og flora	10
3.3.	Jord	17
3.4.	Vand	18
3.5.	Luft og klima	19
3.6.	Materielle goder	20
3.7.	Kulturarv	21
3.8.	Landskab	21
3.9.	Sammenfattende vurdering af kumulative miljøpåvirkninger	23
4.	Referencer	25

1. INDLEDNING

I forbindelse med etablering af en fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg planlægges en række anlægsaktiviteter. Det drejer sig ud over selve Femern bælt forbindelsen (kyst til kyst-projektet), om opgradering af banen mellem Ringsted-Femern (jernbanelandanlæg) samt mindre arbejder på Sydmotorvejen E47 (vejlandanlæg). Det samlede anlægsprojekt er miljøvurderet i separate VVM redegørelser for henholdsvis vejlandanlægget, jernbanelandanlægget og kyst til kyst-projektet (i det følgende samlet benævnt "projekter/-ne", hvor der er tale om to af tre projekter eller "anlægsprojektet", hvor der er tale om alle projekterne samlet). VVM redegørelserne for kyst til kyst-projektet og jernbanelandanlægget er endvidere blevet suppleret med hver deres VVM tillæg, og der er udarbejdet en implementeringsreddegørelse for det samlede anlægsprojekt.

Formålet med dette notat er at sammenfatte de kumulative vurderinger, der er foretaget i de enkelte VVM redegørelser samt at foretage en vurdering af, om projektændringer beskrevet i VVM tillæggene har betydning for de samlede kumulative effekter på miljøet ved etablering af det samlede projekt, der fremlægges for folketinget til vedtagelse ved anlægslov om fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg.

VVM redegørelsen for kyst til kyst-projektet (Femern 2013) afgrænser muligheden for kumulative virkninger til situationen: *'Når flere planlagte projekter inden for samme område påvirker de samme miljøforhold på samme tid [.]'*

Med udgangspunkt i ovennævnte, afgrænses vurderingen af kumulative påvirkninger til:

- Miljøpåvirkninger i et overlappende geografisk område (influensområde) mellem projekterne. Afgrænsningen af det geografiske område, varierer med de enkelte miljøaspekter og relevante sårbarheder, som vurderingerne baseres på.

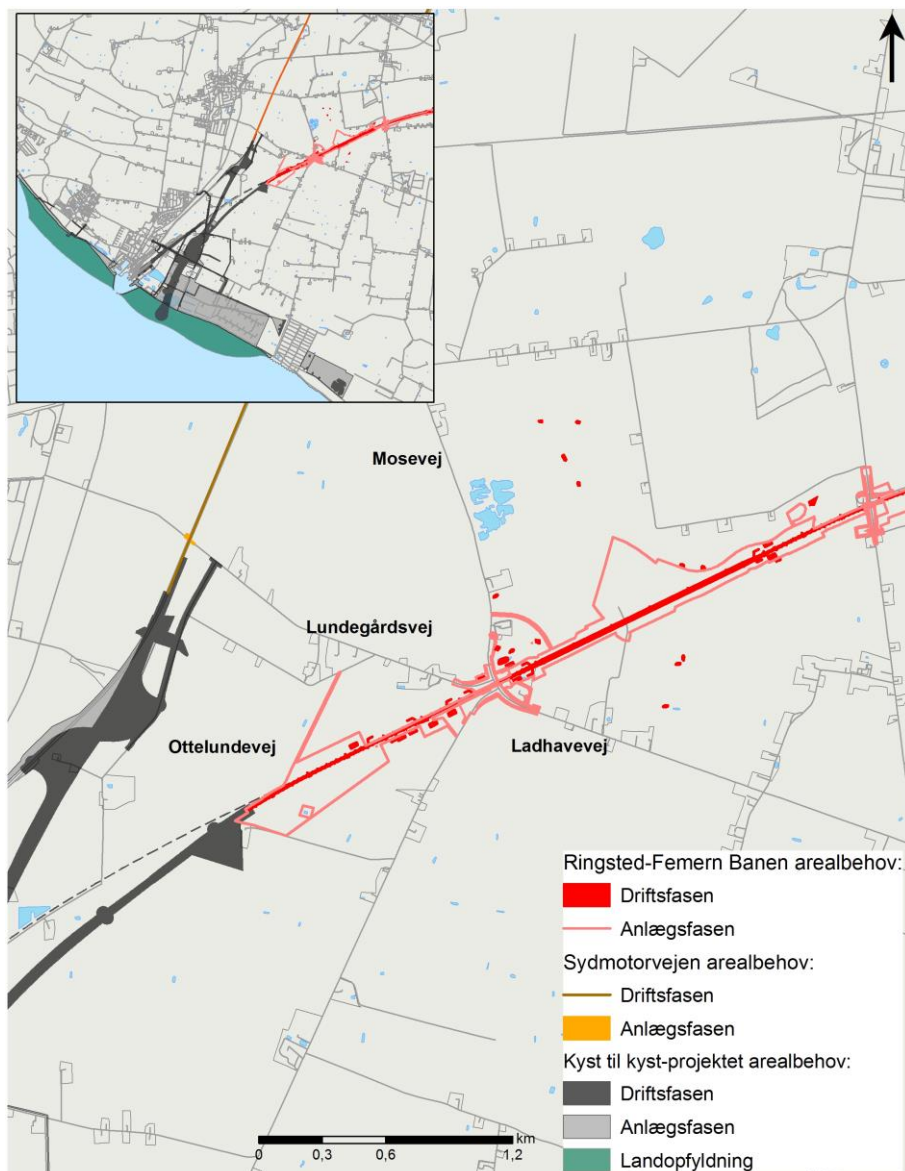
- Miljøpåvirkninger, der opstår i samme tidsrum. Afgrænsningen af tidsrummet varierer ligeledes med de enkelte miljøaspekter og relevante sårbarheder, som vurderingerne baseres på.

For at give et fyldestgørende billede er der i nærværende notat redegjort for relevante miljøpåvirkninger, herunder kumulative effekter, som er identificeret i de respektive VVM redegørelser, før der foretages en miljøvurdering af eventuelt kumulative effekter, der følger af projektilpasningerne beskrevet i VVM tillæg og implementeringsredegørelse.

Vurderingen af kumulative effekter foretages som en helhedsbetragtning og tager hensyn til det indbyrdes omfang af projektets miljøpåvirkning, både hvad angår intensitet og geografisk udstrækning, og projektets aktiviteter sammenholdt med områdets andre aktiviteter og sårbarhed.

1.1. Influensområde

Aktiviteter forbundet med etablering af den faste forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg udføres i perioden 2013-2021. Kyst til kyst-projektet og jernbanelandanlægget har grænseflade øst for Rødby, og som udgangspunkt for vurdering af kumulative effekter fokuseres derfor som udgangspunkt på området på Lolland vist i Figur 1, hvor projekterne støder op til hinanden. Kumulative effekter kan dog også forekomme på en større skala for miljøparametre med en større spredningsradius. For fauna vil influensområdet fx svare til udbredelsen af metapopulationer for enkelte arter som beskrevet i afsnit 3.2, mens forbrug af råstoffer fx har influensområde på tværs af landegrænser. Influensområdet for de enkelte miljøparametre vil blive beskrevet i de respektive afsnit og vist på kortudsnit hvor relevant.



Figur 1 Oversigtskort centreret omkring grænsefladerne mellem de tre infrastrukturanlæg øst for Rødby.

VVM redegørelserne for projekterne har udelukket kumulative effekter på søterritoriet. Dette er vurderet på baggrund af den store afstand mellem farvandene, hvor der udføres anlægsaktiviteter, og den forventede udbredelse af påvirkninger, der ikke når denne afstand. Da der i VVM tillæg og implementeringsredegørelsen ikke er identificeret projektændringer i søterritoriet, behandles kumulative effekter på søterritoriet ikke yderligere i nærværende notat.

2. GRUNDLAG

Grundlaget for vurdering af kumulative effekter med betydning for påvirkningen på miljøet i forbindelse med etablering af den faste Femern Bælt forbindelse med tilhørende landanlæg omfatter:

- VVM redegørelse med tillæg samt baggrundsnotater for den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst til kyst) (Femern 2013, 2014)
- VVM redegørelse med tillæg samt baggrundsnotater for Ringsted-Femern Banen (Banedanmark 2011a, 2014a)
- VVM redegørelse for E47 Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn (Vejdirektoratet 2012)
- Implementeringsredegørelse (Femern 2015a)

Det samlede grundlag omtales efterfølgende som VVM redegørelser mv. I det følgende gives en kort beskrivelse af projektgrundlaget for de planlagte projekter samt øvrige påvirkninger og planer for projekter med betydning for vurdering af kumulative effekter på miljøet.

2.1. Kyst til kyst-projektet – Femern A/S

Kyst til kyst-projektet omfatter på dansk side såvel motorvej som jernbane, etablering af betalingsanlæg samt portaler og ramper. Derudover etableres et produktionsområde, hvor tunnelelementerne støbes, og der anlægges en camp med plads til 3000 mand. Forud for vedtagelse af anlægslov for den faste Femern Bælt forbindelse udføres bl.a. udvidelse af områdets infrastruktur på såvel vej- som forsyningsområdet som fremrykkede aktiviteter. I grænsefladen til vejlandanlægget ved Sydmotorvejen etableres et tilslutningsanlæg ved Ottelundevej, med en bro over motorvejen. Derudover etableres faunapassager under bro og jernbane ved Næsбек, der er beliggende i samme område. Anlægsarbejdet for tilslutningsanlægget har en varighed på et år, mens etablering af faunapassager har en varighed på omkring et halvt år.

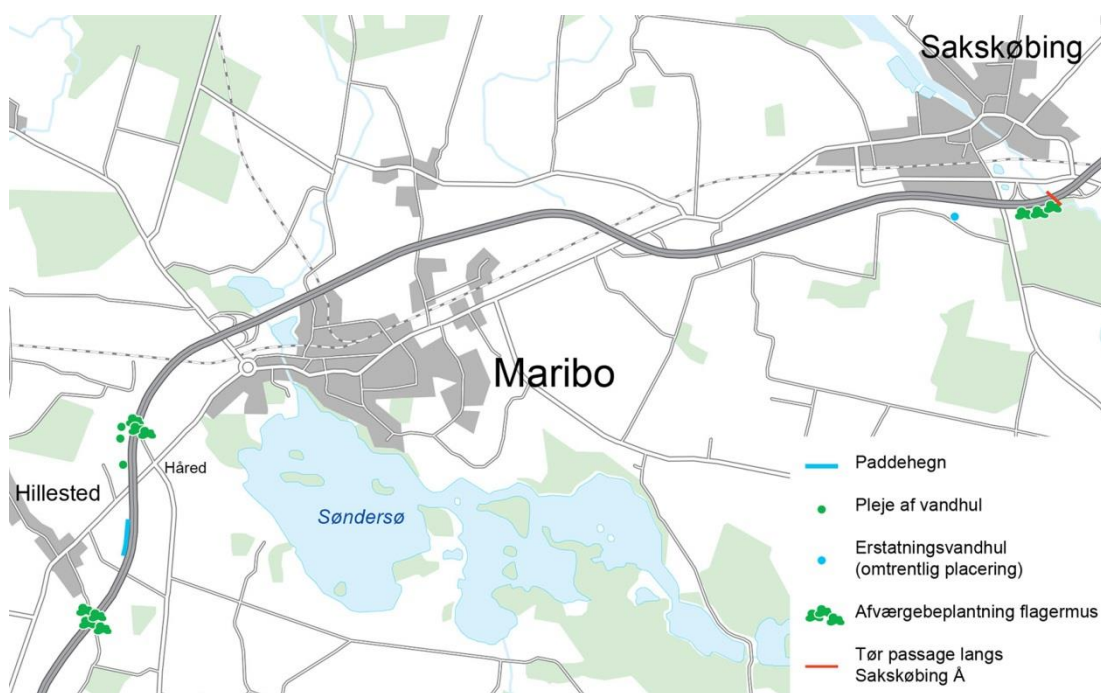
2.2. Jernbanelandanlæg – Banedanmark

Den eksisterende banestrækning fra Ringsted til syd for Holeby udbygges til to spor, elektrificeres og opgraderes til en hastighed på 200 km/t. Elektrificeringen indebærer opsætning af syv meter høje master på begge sider af banen for hver 60 meter langs hele strækningen. Derudover opføres en station syd for Holeby, og der etableres desuden nye vej bærende broer og ombygges eksisterende infrastruktur langs hele strækningen. I projektet er tillige indbygget etablering af ny natur.

Der er afsat 3-4 år til anlægsarbejdet på Lolland. Anlægsarbejdet for den nye station syd for Holeby ved Ladhavevej/Mosevej planlægges fra 2. kvartal 2016 og to år frem, og udskiftning af den vej bærende bro, ligeledes ved Ladhavevej/Mosevej, vil have varighed på ca. otte måneder.

2.3. Vejlandanlæg – Vejdirektoratet

Grundlaget for VVM redegørelsen for Sydmotorvejen (vejlandlægget) var en generel opgradering af sikkerhedsmæssige og vejtekniske forhold på strækningen Sakskøbing-Rødby. Der er efterfølgende truffet politisk beslutning om alene at implementere enkelte tiltag fra projektet, idet den øgede trafik i forbindelse med åbningen af Femern Bælt tunnelen forventes at være mere spredt over tid, og dermed kan håndteres af det eksisterende vejanlæg. Vejbroen, der fører Lundegårdsvej over motorvejen lige nord for det nye tilslutningsanlæg ved Ottelundevej, skal udskiftes på grund af broens utilstrækkelige bæreevne. Desuden udføres afværgeforanstaltninger for natur syd for Maribo og syd for Sakskøbing for at afhjælpe en øget barrierevirkning af vejen ved en øget trafikintensitet.



Figur 2 Planlagte afværgeforanstaltninger langs Sydmotorvejen.

2.4. Øvrige påvirkninger

Femern A/S kender ikke til andre planlagte projekter på Lolland, som kan medføre kumulative effekter med betydning for påvirkning af miljøforhold, og der berøres heller ingen, hverken eksisterende planer eller planforslag i influensområdet på Lolland. Som en del af de kumulative vurderinger er det derfor alene vurderet relevant at tage højde for den indbyrdes påvirkning mellem projekterne, der knytter sig til etablering af den faste forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg samt eksisterende påvirkninger på miljøet i området. De eksisterende påvirkninger består hovedsagelig af:

- Eksisterende infrastrukturanlæg
- Landbrug med betydning for vand og natur

3. VURDERING AF KUMULATIVE EFFEKTER

I vurdering af kumulative effekters betydning for påvirkning af miljøet er der taget udgangspunkt i de miljøaspekter, der er omfattet af VVM-direktivets miljøbegreb, jf. VVM-direktivets artikel 3 og bilag 4, pkt. 3:

- Befolkning
- Fauna
- Flora
- Jord
- Vand
- Luft
- Klimatiske forhold, herunder omfanget af transport
- Materielle goder
- Kulturarv, herunder arkitektur og arkæologi
- Landskabet

Med baggrund i de eksisterende VVM redegørelser mv. beskrives indledningsvist de allerede identificerede kumulative miljøpåvirkninger med tilhørende vurderinger. Dernæst foretages en sammenfattende vurdering af de indbyrdes kumulative effekter med betydning for miljøpåvirkningen ved etablering af det samlede projekt, på baggrund af projektilpasninger der er beskrevet i VVM tillæg og implementeringsredegørelse.

3.1. Befolkning

Anlægsarbejdet kan medføre gener for befolkningen i lokalområdet i form af oplevet støj fra selve arbejdet samt ved ændringer i de trafikale forhold, fx i form af omvejskørsel, på grund af arbejdskørsel med tunge køretøjer og midlertidige vejspærringer i tilknytning til arbejdet. Inflensområdet for befolkning er således defineret som dels et støjudbredelsesområde omkring de enkelte anlægsaktiviteter og dels lokale forbindelsesveje, hvor kørsel forventes omlagt til.

3.1.1. Støj

I dette afsnit sammenfattes de kumulative effekter af aktiviteterne forbundet med kyst til kyst-projektet og jernbaneanlægget samt eksisterende støjkilder i projektområdet. Vurderingen af støj er baseret på kriterieværdierne vist i

Tabel 1.

Støjpåvirkningen er beregnet som worst case (hvor der er risiko for samtidige anlægsarbejder) ved facaden i forhold til helårsboliger og fritidshuse. Der anvendes de samme kriterieværdier til vurdering af væsentlig støj på facaden for henholdsvis helårsboliger og fritidsboliger (se

Tabel 1), og i teksten er anvendt betegnelsen "boliger" som samlebetegnelse for begge kategorier.

Støj fra trafik på offentlige veje vurderes i forhold til Miljøstyrelsens vejledende grænseværdi, der er $L_{den} = 58$ dB ved boliger. L_{den} er en døgnmiddelværdi, der vægter støj om natten og om aftenen højere end støj om dagen.

Tabel 1. Kriterieværdier for vurdering af støj ved boliger (facaden)¹

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

Note 1: Boliger er her defineret som helårsboliger og fritidsboliger (se i øvrigt teksten). Kriterieværdien defineres som støjniveauet på boligens facade.

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

Note 3: Det er en 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 hændelse, der ikke skyldes anlægsarbejdet.

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

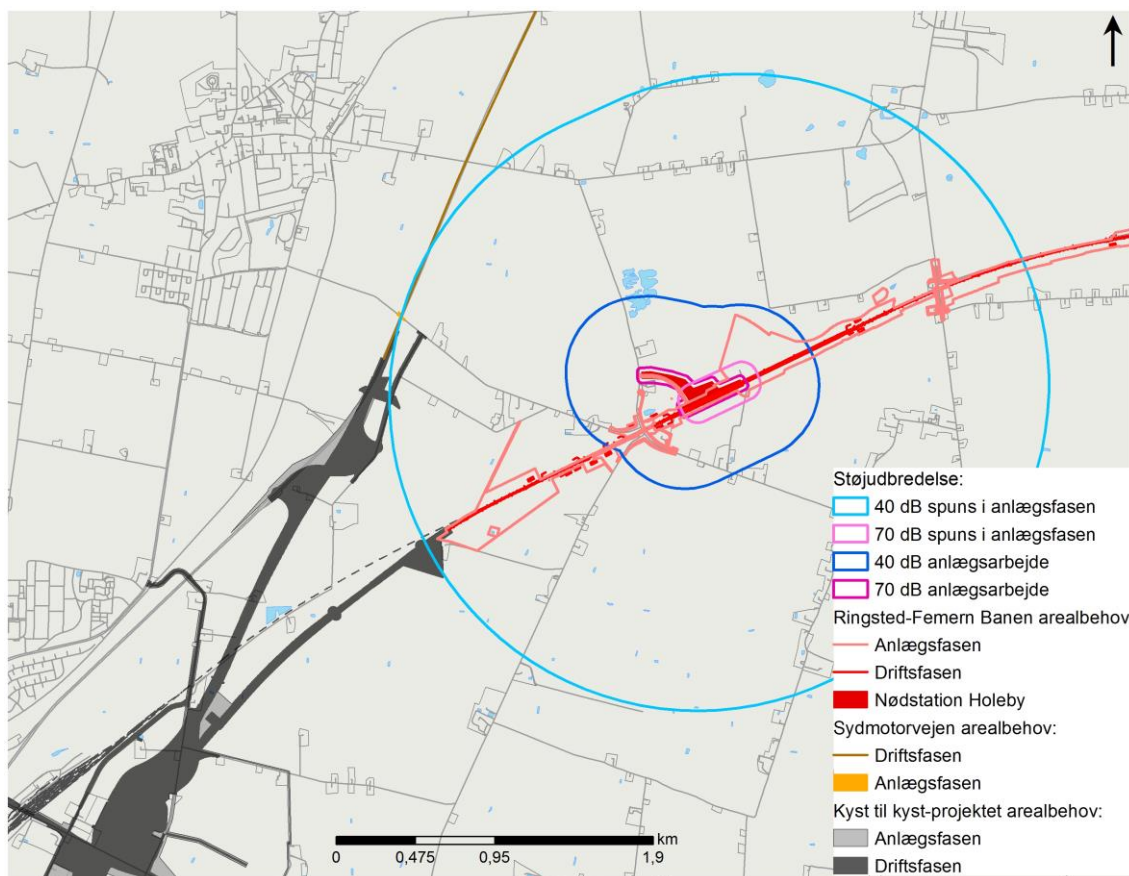
3.1.1.1. Vurdering af påvirkning fra støj i anlægsfasen

Influensområdet for kumulative effekter på befolkningen forårsaget af støj fra anlægsprojekterne ligger indenfor det område, hvor der kan forventes overlappende støjpåvirkning fra flere projekter, der overstiger fastsatte kriterieværdier. Derudover kan der forekomme støjgener for befolkningen også ved lavere støjpåvirkning. Det fremgår af VVM redegørelserne mv. for projekterne, at der ikke forventes kumulative effekter fra støj, der kan påvirke befolkningen.

I området, hvor kyst til kyst-projektets jernbaneanlæg møder Banedanmarks jernbanelandanlæg, vil der ikke være kumulative effekter, fordi projekterne støjmæssigt afløser hinanden langs anlægsstrækningen; når fx støjen fra Banedanmarks anlægsarbejde syd for projektgrænsen aftager, vil der i stedet være en tilsvarende støj fra det arbejde, der udføres af Femern A/S. Banedanmark vil anvende lokale veje i området til anlægstrafik med tunge køretøjer, fortrinsvis lastvogne. Det drejer sig om Darketvej, der mod syd forbindes til Færgevej med adgang til Sydmotorvejen. Det forventes, at vejforbindelsen i gennemsnit vil blive benyttet af under 10 lastvogne pr. døgn, hvilket vil medføre en forøgelse af vejtrafikstøjen langs de to veje med 0,5 til 1 dB i forhold til den nuværende situation.

Det kan fra Banedanmarks VVM redegørelse (2011) udledes, at denne forøgelse af vejtrafikstøjen ikke er væsentlig i forhold til den eksisterende trafik, andre støjklender i området og i forhold til støjen fra anlæg og drift af tunnelelementfabrikken tilknyttet kyst til kyst-projektet.

Banedanmark forventer at anlægge en station ved Holeby i perioden 2. kvartal 2016 til 2. kvartal 2018 (Banedanmark, 2014). Det forventes, at de støjende anlægsaktiviteter vil ske i dagtimerne. Det fremgår af VVM tillægget, at afstanden til andre anlægsprojekter i området er så stor, at der i denne situation ikke vil være kumulative støjmæssige effekter med andre anlægsprojekter.



Figur 3 Støjudbredelse i forbindelse med anlæg af nødstation syd for Holeby, der potentielt kan overlappe geografisk med anlægsstøj fra kyst til kyst-projektet og broarbejde på Sydmotorvejen. Det er dog kun aktuelt i en worst case situation med nedramning af spuns udenfor dagtimerne.

Det kan imidlertid forekomme, at anlægsarbejdet udføres i andre tidsrum. Hvis der tages udgangspunkt i, at dette arbejde i en worst case situation omfatter nedramning af spuns, vil op til ca. 150 boliger blive udsat for støj, der overstiger kriterieværdien 40 dB(A), herunder enkelte boliger, der ligger mellem stationen ved Holeby og motorvejens tilslutningsanlæg ved Ottelundevej (Figur 3, Banedanmark 2014d). Det forventes, at støjende anlægsaktiviteter ved tilslutningsanlægget vil ske i dagtimerne, men skulle der mod forventning være støjende aktivitet i andre tidsrum, samtidig med nedramning af spuns ved stationen, kan der optræde mindre kumulative effekter for op til ca. 10 boliger i området. Det vurderes dog, at den kumulative effekt vil svare til en maksimal forøgelse af støjniveauet med 3 dB som kortvarige hændelser i en samlet periode på et halvt år. En ændring på 3 dB opleves som en mindre ændring af støjniveauet. Den potentielle kumulative effekt vurderes derfor at være uvæsentlig.

Der er hverken i VVM tillæg eller implementeringsredegørelsen identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold ved anlægsstøjen, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger på befolkningen.

Det skal bemærkes, at det for denne vurdering er uden betydning om den tilladte hastighed gennem shunten i motorvejstilslutningsanlægget ved Otterupvej er 80 km/t eller 110 km/t. Det er også uden betydning om den tilladte hastighed på vejforbindelsen fra tilslutningsanlægget til Rødbyhavn er 80 km/t eller 110 km/t.

Tilsvarende er det uden betydning for vurderingen, hvilken udformning, der vælges for tilslutningsanlægget ved Otterupvej. Vurderingen er derfor også relevant for den valgte shuntløsning.

3.1.1.2. Vurdering af påvirkning fra støj i driftsfasen

I området, hvor kyst til kyst-projektet møder jernbanelandanlægget, vil der ikke være kumulative effekter, fordi projekterne støjmæssigt afløser hinanden langs strækningerne; når fx støjen fra Banedanmarks del af jernbanen nord for projektgrænsen aftager, erstattes den af en tilsvarende støj fra kyst til kyst-projektets del af jernbanen. Der er hverken i VVM tillæg eller implementeringsredegørelsen identificeret kumulative effekter der ændrer forhold ved driftsstøjen, som kan medføre negative påvirkninger på befolkningen.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af støj, der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.1.2. Trafiksikkerhed

Ladhavevej er en tosporet lokal landevej, som krydser over Sydbanen. Vejen er en kommunevej og benyttes af én busrute. Vejen er ifølge VVM redegørelsen for jernbanelandanlægget (Banedanmark 2011a) en del af den regionale cykelrute "nr. 38 Købstadsruten Lolland-Falster". Ladhavevej betegnes som en mindre trafikeret vej. Hastighedsbegrænsning i dag er 80 km/t. I forbindelse etablering af kyst til kyst-projektet vil der i anlægsperioden være en forøget trafik med tunge maskiner til og fra anlægsområderne. De fleste transporter vil bestå i lastbiltrafik til og fra området samt dumpere mellem de enkelte aktiviteter. Den tunge trafik forventes overvejende at foregå i dagtimerne.

I området øst for Rødby, hvor Ringsted-Femern Banen og kyst til kyst-projektet har deres fælles grænseflade, påvirkes lokale veje af anlægsarbejder på Ottelundevej og Ladhavevej /Mosevej. Begge disse veje slutter til Lundegårdsvej.

Ladhavevej lukkes i forbindelse med udskiftning af den vej bærende bro over banen. Anlægsperioden forventes at være ca. otte måneder, og vejen er lukket for trafik i hele denne periode.

Ladhavevej vil også være påvirket af anlægstrafik i forbindelse med etablering af den ny station syd for Holeby. Anlægsperioden for dette projekt forventes at vare i ca. 2 år.

Ottelundevej vil være påvirket af etablering af tilslutningsanlægget til motorvejen, men dette anlægsarbejde vil foregå under opretholdelse af forbindelsen over motorvejen.

I forbindelse med etablering af erstatningsnatur øst for Mosevej vil der endvidere i kortere perioder forekomme anlægstrafik, der relaterer sig til dette anlægsarbejde. Der er dog udelukkende tale om enkelte daglige jordtransporter, hvorfor der ikke vil være kumulative effekter med betydning for vurderingen af de trafikale påvirkninger, der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.1.2.1. Vurdering af påvirkning af trafiksikkerhed

Beboerne i lokalområdet omkring Ladhavevej/Mosevej og Lundegårdsvej vil opleve en påvirkning af deres adgangsforhold fra flere projekter. Det kan dog udledes fra VVM redegørelserne (Banedanmark 2011, Femern 2014a), at der ikke vil forekomme væsentlige negative påvirkninger på trafikale forhold, idet der opretholdes alternative ruter.

Der er hverken i VVM tillæg eller implementeringsredegørelsen identificeret kumulative effekter, der ændrer på forhold ved trafiksikkerheden, som kan medføre negative påvirkninger på befolkningen.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af trafiksikkerhed, der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.1.3. Rekreative interesser

3.1.3.1. Vurdering af påvirkning af rekreative interesser

Der er hverken i VVM tillæg eller implementeringsredegørelsen identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold ved rekreative områder eller stier, som kan medføre negative påvirkninger på befolkningen.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af rekreative interesser, der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.1.4. Sundhed

3.1.4.1. Vurdering af påvirkning af sundhedsforhold

Der er ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold med betydning for sundheden, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger på befolkningen.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af sundhedsforhold, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.1.5. Sammenfattende vurdering af påvirkning af befolkning

Det vurderes på baggrund af ovenstående, at der ikke er identificeret kumulative effekter af projekterne med betydning for vurderingen af påvirkninger på befolkningen, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.2. Fauna og flora

Fauna og flora omfatter naturforhold, der har betydning for dyr og planter. Influensområdet for fauna og flora defineres som det maksimale område for en populations udbredelse. Det vil sige, at influensområdet for arter med en stor spredningsradius (fx større pattedyr) er større end for arter med en lille spredningsradius (fx padder og planter). For naturtyper defineres influensområdet som selve udpegningen af natur samt det nærmeste naboområde, hvorfra en indirekte påvirkning kan opstå.

I området hvor projekterne har deres grænseflade øst for Rødby, er der i forbindelse med kortlægningen til VVM undersøgelserne udført af Femern A/S og Banedanmark, registreret følgende Bilag IV-arter:

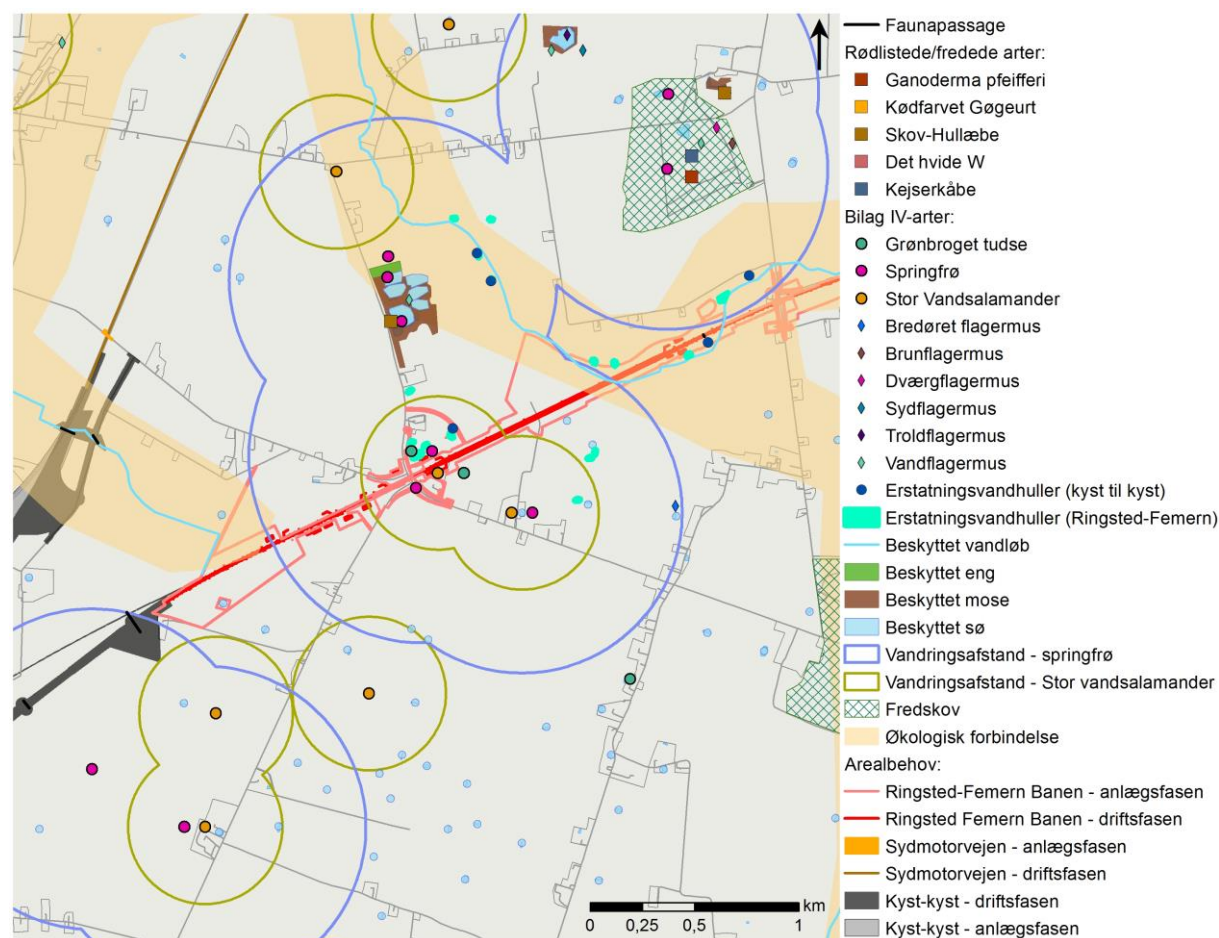
- Grønbroget tudse
- Springfrø
- Stor vandsalamander
- Pipistrelflagermus
- Trolldflagermus
- Dværgflagermus
- Vandflagermus
- Sydflagermus
- Brunflagermus
- Natlyssværmer

Derudover er der på Lolland langs vejlandanlægget og jernbanelandanlægget registreret bilag IV-flagermusarterne bredøret, brandts, frynse, langøret og damflagermus.

I forbindelse med kortlægningen til VVM undersøgelserne udført af Femern A/S og Banedanmark, er der endvidere registreret følgende nationalt fredede og rødlistede arter i nærheden af projekternes grænseflade:

- Skov-hullæbe
- Kødfarvet gøgeurt
- Skovfirben
- Lille vandsalamander
- Grøn frø
- Skrubtudse
- Kejserkåbe (EN)
- Det hvide W (EN)
- Svamp, (*Ganoderma feifferi*, EN)

De fredede og rødlistede arter med undtagelse af padderne er alle tilknyttet Byhave Skov og Ringsebølle Mose, og det vurderes, at deres udbredelse lokalt er isoleret til disse områder. Der påvirkes ikke arealer i Byhave Skov eller Ringsebølle Mose, og det kan derfor udelukkes, at der vil forekomme kumulative effekter projekterne imellem med betydning for påvirkningerne af fredede eller rødlistede krybdyr, plante-, svampe- eller sommerfuglearter.



Figur 4 Forekomst og spredningsradius for Bilag IV-padder omkring projekternes grænseflade øst for Rødby og planlagte afværgeforanstaltninger for padder.

I området, hvor projekterne har deres grænseflade, findes et stort antal § 3-beskyttede vandhuller, der hovedsageligt udgøres af gamle mergelgrave spredt i landbrugsarealer (**Error! Reference source not found.**). Den beskyttede natur i og omkring influensområdet er kortlagt i forbindelse med VVM undersøgelserne udført af Femern A/S og Banedanmark.

Der er ikke identificeret kumulative effekter fra det samlede anlægsprojekt, der påvirker fredskovsområder eller Natura 2000-områder.

3.2.1. Bilag IV-padder

I området øst for Rødby, hvor jernbanelandanlæg- vejlandanlæg- og kyst til kyst-projektet har grænseflade er der registreret springfrø, grønbroget tudse og stor vandsalamander i en række vandhuller. Særligt omkring Ringsebølle Mose findes tætte bestande af alle tre arter (**Error! Reference source not found.**).

Alle de registrerede paddearter er tilknyttet vandhuller, hvor de yngler og nogle af dem også opholder sig efterfølgende (stor vandsalamander). Karakteristisk for padderne er, at de typisk vandrer mellem ynglested og vinteropholdssted forår og sensommer. Vinteropholdsstedet består af et naturområde med enten skov eller lysåben vegetation, hvor de kan finde føde og grave sig ned for vinteren. De forskellige arter har forskellige præferencer, som beskrevet i Tabel 2.

Den normale vandringsafstand for paddearterne er estimeret i VVM redegørelsen mv. for kyst til kyst-projektet, og den er mindst for stor vandsalamander, der gerne opholder sig i nærheden af ynglevandhullet hele året, mens grønbroget tudse er en pionerart, der har en stor spredningsevne og gerne etablerer sig på nyopståede habitater. Vandringsafstanden har betydning for størrelsen af det område, hvor arten kan findes i vandringsperioderne, som angivet i Tabel 2, og dermed for arternes risiko for at blive påvirket af de planlagte infrastrukturprojekter.

Tabel 2 Bilag IV-paddearter i området og deres årsrytme i forhold til raste- og ynglelokaliteter. Alle arter yngler i vandhuller. Bemærk, at yngle- og vandringsperioder er afhængig af vejret og kan variere meget fra år til år.

Art (vandringsafstand)	Vinteropholdssted	Yngleperiode	Vandringsperiode
Grønbroget tudse (4500 m)	Grus og stenbunker, foretrækker områder med bar jord.	April-september	Marts-april/ august-oktober
Springfrø (750 m)	Løvskov/mose/eng.	April-juli	Marts/ juli-oktober
Stor vandsalamander (350 m)	På bunden af vandhuller/fugtige sprækker under sten e.l.	April-juli	Marts-april/ juli-oktober

Det er kun de vidt udbredte og relativt almindelige paddearter som springfrø og stor vandsalamander, der har gunstig bevaringsstatus, mens grønbroget tudse har stærkt ugunstig bevaringsstatus i den kontinentale biogeografiske region, hvor Lolland hører under (DCE 2014).

3.2.1.1. Vurdering af påvirkning af padder

Padderne har jf. Tabel 2 en gennemsnitlig vandringsafstand på op til flere kilometer, og hvis deres spredningsveje og mulige levesteder forringes fra flere sider inden for denne radius, vil der være tale om en kumulativ effekt, der medfører forøgede påvirkninger af en given population i form af forringede overlevelseshancer og forringet økologisk funktionalitet.

I forbindelse med kyst til kyst-projektet nedlægges et antal vandhuller, der fungerer som ynglested for padder inden for det udlagte projektområde. På Lolland nedlægges ingen vandhuller i forbindelse med jernbanelandanlægget. Det kan udledes fra VVM redegørelserne mv., at der på denne baggrund ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for påvirkning af ynglesteder for padder.

For så vidt angår fourageringsområder, der især er lysåbne naturtyper som eng, overdrev og mose inddrager kyst til kyst-projektet arealer i nærheden af kysten, mens jernbanelandanlægget ikke inddrager sådanne arealer på Lolland. Det kan derfor ligeledes udledes af VVM redegørelserne, at der ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for påvirkning af paddernes fourageringsområder.

Både i anlægs- og driftsfase for projekterne er det vurderet i de enkelte VVM redegørelser, at barrierevirkningen ved infrastrukturanlæggene øges på grund af øget anlægstrafik samt øget person- og godstrafik.

Ifølge Implementeringsredegørelsen, kan der i anlægsfasen endvidere opstå en intensiveret barrierevirkning og forstyrrelse i området omkring projekternes grænseflade, som kan have betydning for lokale bestande af padder. Dette er en midlertidig påvirkning, som især kan betyde øget risiko for drab i trafikken og lavere overlevelsesrate for afkom i de pågældende år. Det forventes, at størstedelen af anlægstrafikken forbundet med de to projekter i influensområdet vil være mellem projekterne og motorvejen (Se Figur 1), og således ligge i periferien af spredningsradius for både springfrø og stor vandsalamander.

En barriere, der opsplitter populationer, har især betydning for den genetiske udveksling imellem populationer og artens langsigtede overlevelse. For at afbøde denne barrierevirkning er der, som opsummeret i Implementeringsredegørelsen, planlagt en række afværgeforanstaltninger.

Afværgeforanstaltninger

Som afværgeforanstaltninger for påvirkning af barriereeffekten på padder er der jf.

Implementeringsredegørelsen i de enkelte projekter på hele Lolland indarbejdet følgende:

- Etablering af i alt ca. 69 erstatningsvandhuller (ca. 40 i kyst til kyst-projektet, ca. 28 på Lolland i jernbanelandanlægget og ca. 1 langs vejlandanlægget)
- Oprensning af i alt ca. 6 vandhuller for at forbedre levesteder for padder (3 på Lolland for jernbanelandanlægget og 3 langs vejlandanlægget)
- Opsætning af paddehegn langs dele af motorvej og bane
- Etablering af i alt ca. 21 faunapassager under trafikkanlæg (6 for Kyst til kyst projektet, 14 for jernbanelandanlægget på Lolland og 1 for vejlandanlægget)

Som det ses af **Error! Reference source not found.**, er afværgetiltagene omkring Rødby spredt i området, så de understøtter de kerneområder, der er for paddearter og afhjælper barrierevirkningen spredt langs hele strækningen. Langs landanlæggene på det øvrige Lolland er afværgeforanstaltninger jf. Implementeringsredegørelsen ligeledes placeret strategisk, så de afhjælper barrierevirkningen for bilag IV-padder.

Da der ikke forekommer kumulative påvirkninger af levesteder for padder, og da barrierevirkningen fra det samlede anlægsprojekt afværges med etablering af erstatningsvandhuller, kan det sammenfattes, at der ikke i VVM redegørelser mv. er identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold med betydning for padder, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger af den økologiske funktionalitet for disse arter.

På længere sigt vurderes det samlede omfang af afværgeforanstaltninger for padder at kunne medføre en forbedret tilstand for mange arter, idet der skabes flere nye levesteder spredt på det sydlige Lolland.

3.2.2. Bilag IV-flagermus

Flagermus registreres typisk i nærheden af deres raste- og ynglesteder, som typisk er gamle hule træer eller gårde/bygninger med loftsrum e.l. eller ved deres fourageringsområder, som oftest er naturområder inklusive vandløb, hvor der er en stor mængde af insekter. Forskellige arter har forskellige præferencer for henholdsvis rastesteder og flyveadfærd som angivet i Tabel 3. Særligt

arternes flyveadfærd har betydning for deres sårbarhed over for påvirkning fra anlægsprojekter og infrastruktur anlæg, idet lavtflyvende arter, og arter der flyver tæt på strukturer i landskabet, har større risiko for at blive påkørt. Af de arter, der findes i influensområdet på Lolland, er det derfor især vandflagermus, der er sårbar over for en påvirkning fra projekterne, mens arterne bredøret, brandts, frynse, langøret og damflagermus, der bl.a. er registreret ved Sakskøbing og Maribo, også er sårbare over for påvirkninger fra trafik.

Der er registreret vandflagermus flere steder mellem jernbanelandanlægget og vejlandanlægget ved Sydmotorvejen øst for Rødby, bl.a. i Byhave Skov og Ringsebølle Mose. Vandflagermus er almindeligt forekommende i hele Danmark og i den nyeste vurdering af gunstig bevaringsstatus vurderet som havende gunstig bevaringsstatus, ligesom de fleste andre flagermusarter registreret i området (bredøret flagermus er vurderet som havende moderat ugunstig bevaringsstatus, mens bevaringsstatus er ukendt for brandts- og frynseflagermus).

Flagermus er nataktive dyr, og de har en stor aktionsradius, når de flyver mellem deres dagopholdssted og fourageringsområder for at søge føde om natten. De fleste arter bruger strukturer i landskabet som fx vandløb, levende hegn eller skovbryn som ledelinjer, mens store landbrugsarealer kun sjældent passeres af flagermus.

Table 3 Bilag IV-flagermusarter på Lolland og præferencer for rastested og flyveadfærd (Baagøe 2011).

Art	Rastested/ynglested	Flyvehøjde
Brandts flagermus	Bygninger og hule træer	2-10 m, jager over vegetation
Bredøret flagermus	Bygninger og hule træer	Fra lavt til trækronehøjde
Brunflagermus	Hule træer	Oftest højt eller i mellemhøjde (5-20 m)
Damflagermus	Bygninger og hule træer	Lavt, 1-5 m. Tilbringer omkring 95 % af sin jagttid helt lavt over vandoverfladen på søer og Vandløb.
Dværgflagermus	Hule træer og bygninger	Lavt-trækronehøjde. Flyder gerne langs vegetation/lineære landskabelementer
Frynseflagermus	Bygninger og hule træer	Lavt, oftest under 5 m
Langøret flagermus	Hule træer og bygninger	Lav til mellem (1-10 m). Jager også inde i vegetation.
Pipistrelflagermus	Hule træer og bygninger	Lavt-trækronehøjde. Flyder gerne langs vegetation/lineære landskabelementer
Sydflagermus	Bygninger	Middelhøjde, flyver i det fri eller langs lineære strukturer
Troldflagermus	Hule træer og bygninger	Flugten forgår mest i mellemhøjde (5-15m). Flyver ofte nær vegetationen (ikke inde i vegetationen), men også helt åbent. Følger gerne lineære landskabelementer, men flyver også i det frie luftrum.
Vandflagermus	Hule træer og en gang imellem under broer.	Lavt, 1-5 m. Tilbringer omkring 95 % af sin jagttid helt lavt over vandoverfladen på søer og

		Vandløb.
--	--	----------

3.2.2.1. Vurdering af påvirkning af flagermus

Som beskrevet i VVM redegørelserne mv. kan der opstå påvirkninger på flagermus i anlægsprojekternes anlægsfase i form af forstyrrelse, træfældning samt inddragelse af arealer der udnyttes af flagermus til fødesøgning eller spredningsvej. I driftsfasen kan der opstå kumulative effekter fra projekterne i form af barrierevirkning fra anlæggene.

Området øst for Rødby, hvor projekterne har deres grænseflade, indeholder et meget begrænset areal med skov og store træer. Der fældes ikke træer, som er potentielt egnede som ynglesteder for flagermus, i området øst for Rødby i forbindelse med nogle af projekterne, og der inddrages heller ikke bygninger, hvor der er registreret rastende flagermus. VVM redegørelserne mv. har på den baggrund ikke identificeret kumulative effekter med påvirkning på flagermus i projekternes anlægsfase.

I driftsfasen for den faste forbindelse over Femern bælt med landanlæg er det jf. Implementeringsredegørelsen vurderet, at anlægsprojektet på Lolland kan udgøre en kumulativ effekt, der kan medføre en øget barrierevirkning for flagermus. For at afbøde denne barrierevirkning er der, som opsummeret i Implementeringsredegørelsen, planlagt en række afværgeforanstaltninger.

Afværgeforanstaltninger

Langs jernbanelandanlægget på Lolland og vejlandanlægget ved Sydmotorvejen planlægges afværgeforanstaltninger for at afhjælpe projektets påvirkning af levesteder for flagermus. Afværgeforanstaltningerne omfatter:

- Plantning af træer langs motorvej og bane der skal føre de lavtflyvende arter over trafikken
- Sikring af træer som fremtidige raste- og ynglesteder for flagermus
- Opsætning af flagermuskasser

Alle påvirkninger og afværgetiltag langs jernbanelandanlægget og vejlandanlægget ligger uden for influensområdet som vist i Figur 4. I kyst til kyst-projektet er der ikke registreret yngle- eller rastesteder for flagermus inden for det areal, der inddrages af projektet, og der er jf. Implementeringsredegørelsen ikke planlagt afværgeforanstaltninger for flagermus.

Af de arter, der er flyver lavt og er særligt sårbare over for en øget barrierevirkning og øget risiko for påkørsler, er det kun vandflagermus, der er udbredt langs store dele af strækningen på Lolland, og som dermed kan opleve en kumulativ påvirkning fra det samlede anlægsprojekt. Bredøret, brandts, frynse, langøret og damflagermus er alle forholdsvis sjældne og har begrænset lokal udbredelser, der ikke har sammenfald med påvirkede projektområder.

Fra Implementeringsredegørelsen kan det udledes, at de planlagte afværgeforanstaltninger i tilstrækkeligt omfang vil afbøde barrierevirkningen på vandflagermus. Det kan ligeledes udledes, at den planlagte forlægning af Kirkenorsløbet (se afsnit 3.4.1) fjerner en betydelig barrierevirkning for især vandflagermus, idet vandløbet som ledelinje og fourageringsområde ikke længere krydser banen to steder.

Der er således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold med betydning for flagermus, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger af disse arter. Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af flagermus eller områdets økologiske funktionalitet for disse arter, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.2.3. Bilag IV-natlyssværmer

Natlyssværmer er i Danmark kun registreret lokalt på rangerterrænet i Rødbyhavn.

3.2.3.1. Vurdering af påvirkning af natlyssværmer

I forbindelse med Ringsted-Femern projektet etableres en midlertidig station, som inddrager et areal med levested for natlyssværmer. Kyst til kyst-projektet inddrager ikke areal fra baneterrænet, men der udføres tiltag, der skal forbedre levestedet for natlyssværmer. Der er ikke i VVM tillæg og implementeringsredegørelsen identificeret yderligere påvirkninger af lokaliteten der huser natlyssværmer. Der er således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold med betydning for natlyssværmer, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger for denne bilag IV-art.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af natlyssværmer eller området's økologiske funktionalitet for denne art, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.2.4. Beskyttede naturtyper

Mange af vandhullerne huser ynglende paddebestande, men er ellers ikke karakteriseret ved betydelige biologiske værdier. I området omkring grænsefladen mellem projekterne findes tillige områder med mose, bl.a. ved Ringsebølle. For § 3-beskyttede vandløb se afsnit 3.4.1 om overfladevand.

3.2.4.1. Vurdering af påvirkning af beskyttede naturtyper

Inddragelse af arealer med beskyttede naturtyper er beskrevet og håndteret i VVM redegørelserne mv. for de respektive projekter. Kumulative effekter med betydning for beskyttede naturtyper kan opstå, hvis to projekter inddrager nærliggende arealer af naturtyper, der naturligt udveksler arter med et tredje ikke direkte påvirket areal. Hermed forsvinder en større del af arts- og genpuljen til det resterende areal, hvilket kan betyde, at den biologiske kvalitet af dette område forringes yderligere.

VVM redegørelsernes kortlægning viser dog, at området nord for Rødbyhavn generelt er fattigt på naturområder, og ingen af projekttilpasningerne der følger af VVM tillæg eller implementeringsredegørelse inddrager arealer af beskyttede naturtyper i influensområdet. Der er på denne baggrund således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold med betydning for beskyttede naturtyper, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger af dette miljøaspekt.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af beskyttede naturtyper eller området's økologiske funktionalitet for disse arter, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.2.5. Fredede og rødlistede arter

En række sjældne og mere almindelige arter er på nationalt niveau fredet i Danmark og beskyttet jf. Artsfredningsbekendtgørelsen mod forsætlig ødelæggelse. Derudover er en række arter opstillet på den danske rødliste under en kategori, der indikerer, at de er sjældne og med risiko for at uddø jf. regelsæt opstillet af IUCN (Wind & Pihl 2004).

3.2.5.1. Vurdering af påvirkning af fredede og rødlistede arter

For de fredede paddearter gælder de samme forhold, som beskrevet for bilag IV-arterne, idet de også yngler i vandhuller. Både lille vandsalamander, grøn frø og skrubtudse er almindelige arter i Danmark, der er tilpasset en vis grad af forstyrrelse på deres levesteder, og de vurderes almindeligvis ikke at være sårbare over for forstyrrelse fra anlægsarbejde, så længe deres levesteder ikke nedlægges. Da der ikke inddrages vandhuller eller naturområder, der fungerer som rastesteder for paddearter, er der i VVM redegørelserne mv. ikke fundet væsentlige påvirkninger af disse arter fra projekterne i området.

Der er således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold med betydning for fredede og rødlistede arter, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger af disse.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af fredede og rødlistede arter, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.2.6. Sammenfattende vurdering af flora og fauna

På baggrund af ovenstående er det vurderet, at der ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for vurderingen af påvirkninger på beskyttet Flora og Fauna, i forhold til hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.3. Jord

Anlægsarbejderne for både kyst til kyst-projektet og jernbanelandanlægget omfatter betydelige jordarbejder. Det er generelt hensigten, at så stor en del af jorden som muligt genanvendes inden for projektområdet.

Områdeklassificering og kortlagte forureningsgrunde er generelt koncentreret omkring byområderne. Da begge projekter fortrinsvis ligger i landzone, vil kun en mindre del af den jord, der skal håndteres, være forurenet.

3.3.1. Forurenet jord og jordhåndtering

Overjord er generelt ikke egnet som basis for anlæg og bygværker. Overjord genanvendes dog, i det omfang det er muligt, fx hvor der fremtidigt skal foretages beplantning til rabatter, støjvolde og friarealer i øvrigt. I det omfang der samlet set er overskud af jord søges alternativ anvendelse uden for projektområdet.

Af råjord forventes en stor del at være egnet til genanvendelse inden for de enkelte anlægsprojekter.

Forurenet jord håndteres i henhold til jordforureningsloven og efter forskrifterne i jordflytningsbekendtgørelsen. Det er hensigten at lettere forurenet jord genanvendes i projekterne, i det omfang det er miljømæssigt forsvarligt.

3.3.1.1. Vurdering af påvirkning af jordforurening og jordhåndtering

Da der ikke er registreret forurenet jord i grænsefladen mellem kyst til kyst-projektet og henholdsvis jernbanelandanlægget og vejlandanlægget (**Error! Reference source not found.**), og da der lokalt på Lolland i øvrigt findes flere jordbehandlingsanlæg, kan det udledes af VVM redegørelserne, at der ikke vil forekomme kumulative effekter, der ændrer forhold, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger i forbindelse med jordhåndtering.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af jordforhold, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

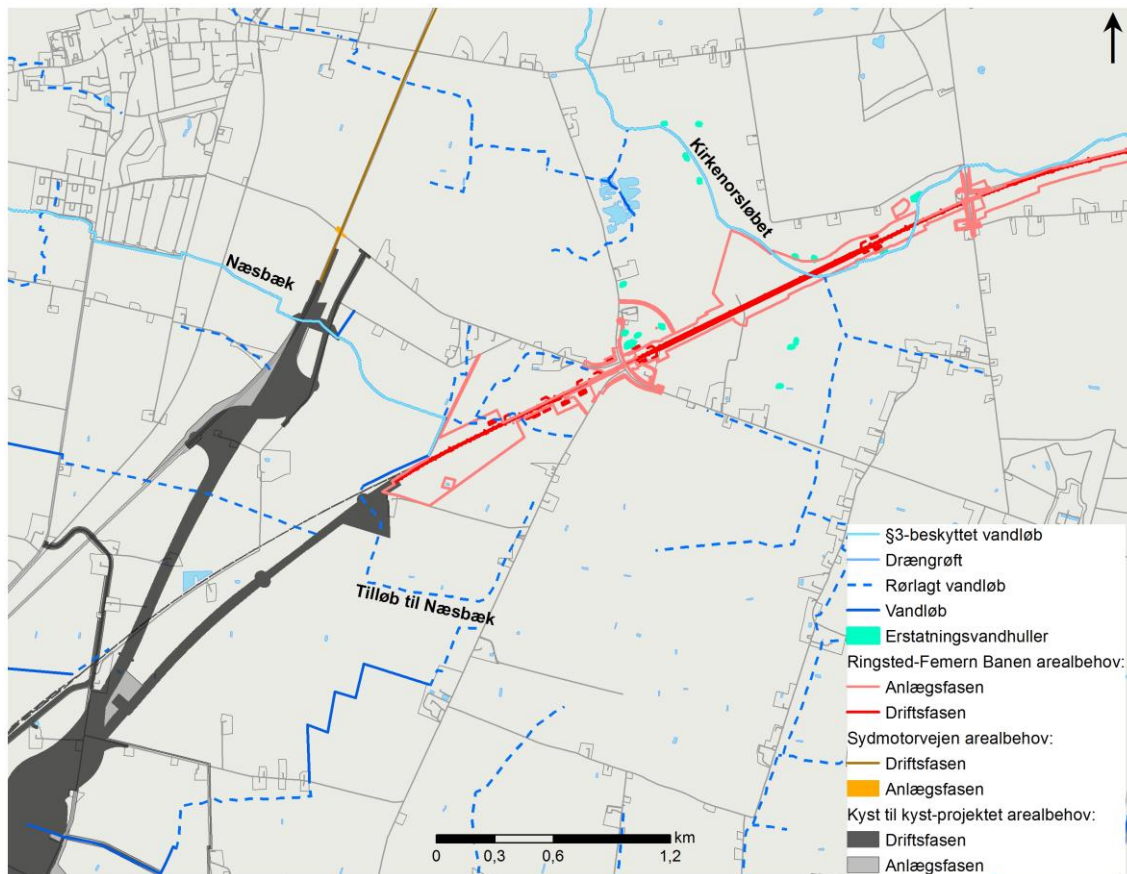
3.3.2. Sammenfattende vurdering af påvirkning af jordforhold

Det vurderes, at der ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for vurderingen af påvirkninger af jord, i forhold til hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.4. Vand

3.4.1. Overfladevand

Kyst til kyst-projektet og jernbanelandanlægget krydser en række vandløb, hvis underføringer skal ombygges i forbindelse med projekterne. Influensområdet defineres som de vandløb, der påvirkes af flere anlægsprojekter enten ved direkte fysisk omlægning eller ved udledning af overfladevand (Figur 5).



Figur 5 Vandløb i området øst for Rødby hvor projekterne grænser op til hinanden.

Kirkenorsløbet og Næsbæk er beskyttet jf. naturbeskyttelseslovens § 3 og løber sammen vest for Rødby. Kirkenorsløbet er en del af et større vandløbssystem omkring Rødby og afvander den sydligste del af Lolland. Vandløbet har udspring nordøst for Holeby og er åbent indtil udløbet i Rødby kanal vest for Rødby. Vandløbet har fysiske variationer, specielt i den nedre del, generelt ringe. Banen krydser i dag Kirkenorsløbet to gange, og som et led i jernbanelandanlægget foretages en omlægning af vandløbet nord for banen, så banen ikke længere krydser vandløbet. Vandløbet etableres i en ådal med et slynget forløb, og der etableres en tør faunapassage under banen.

Næsbæk er i forbindelse med VVM-undersøgelserne registreret som dræningskanal med stejle sider, middel biologisk værdi og mange rørgennemføringer. Et rørlagt tilløb til Næsbæk øst for banen åbnes i forbindelse med etablering af erstatningsnatur (Tilløb til Næsbæk på Figur 5).

Der opsamles og udledes regnvand fra de tekniske anlæg til vandløbene i området. For at sikre recipienter mod tilstrømning ud over recipientens bæreevne, etableres bassiner til tilbageholdelse af vand og pumper, der efter aftale med vandløbsmyndigheden regulerer udledningerne til 1 l/s/ha fra begge projekter. Der etableres endvidere sandfang og olieudskillere ved samtlige bassiner, således at udledning af miljøfremmede stoffer til recipienter begrænses mest muligt som beskrevet i de foreliggende vandsynsprotokoller for Lolland Kommune.

3.4.1.1. Vurdering af påvirkning af overfladevand

Det er VVM redegørelsen for jernbanelandanlægget (BDK 2011a) vurderet, at ændringen af vandløbene vil medføre positive påvirkninger på vandmiljøet.

Idet dimensioneringen af afvandingsbassiner, renseforanstaltninger og pumper sikrer, at påvirkningen af recipienter både i forhold til mængder og miljøfremmede stoffer, ligger inden for vandløbenes bæreevne, kan det udledes af VVM redegørelserne, at der ikke vil forekomme udledning, der vil medføre negativ påvirkning af overfladevand.

Der er ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der i øvrigt ændrer forhold med betydning for vandløb, som kan medføre væsentlige negative påvirkninger af disse. Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af de påvirkninger af overfladevand, end hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.4.2. Grundvand

Anlægsområdet for kyst til kyst-projektet ligger uden for områder med drikkevandsinteresser og områder med særlige drikkevandsinteresser. Dette gælder også for grænsefladen mellem kyst til kyst-projektet og jernbanelandanlægget henholdsvis den eksisterende Sydmotorvej.

3.4.2.1. Vurdering af påvirkning af drikkevandsinteresser

Det kan udledes fra VVM redegørelserne, at der ikke er risiko for forureningspåvirkninger fra projekterne af udnyttelige drikkevandsressourcer, hverken i anlægsfase eller driftsfase, idet der ikke er kortlagt drikkevandsinteresser i projektområderne.

Der er ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forholdet for drikkevandsinteresser, og som kan medføre væsentlige negative påvirkninger på grundvandet.

3.4.2.2. Vurdering af påvirkning af grundvandsressourcen

Anlægget af kyst til kyst-projektet indebærer et relativt stort vandforbrug til henholdsvis betonfremstilling og mandskabsfaciliteter. Vandforbruget dækkes af Lolland Forsyning.

Der anlægges et nyt kildepladsområde NV for Maribo til supplement af eksisterende indvindingsboringer. Vandindvindingen er planlagt under hensyntagen til ikke at forårsage væsentlige påvirkninger af miljøet.

Jernbanelandanlægget indebærer ikke et vandforbrug, der tilnærmelsesvis svarer til kyst til kyst-projektets. Forbrugsvand til mandskabsfaciliteter leveres af nærmeste vandforsyning, mens der ikke påregnes betonfremstilling i selve anlægsområdet.

Der er således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold ved grundvandsressourcen, og som kan medføre negative påvirkninger på grundvandet.

3.4.3. Sammenfattende vurdering af påvirkninger på vand

Det vurderes, at der ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for vurderingen af påvirkninger af vand, i forhold til hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.5. Luft og klima

3.5.1. Emissioner

Anlægsaktiviteter for såvel kyst til kyst-projektet som jernbanelandanlægget vil medføre, at emissioner øges. Modelberegninger har vist, at der ikke vil ske overskridelser af grænseværdier for emissioner ved helårsboliger eller sommerhuse.

Som følge af den øgede biltrafik i driftsfasen, vil der være en emissionsforøgelse fra motorvejen. Modelberegninger har vist, at der ikke vil ske overskridelser af grænseværdier for emissioner ved helårsboliger eller sommerhuse.

Som følge af elektrificering af jernbanelandanlægget, vil der ske en reduktion af emissionerne fra togdriften.

3.5.1.1. Vurdering af påvirkning fra emissioner

Det kan udledes fra VVM redegørelserne, at der ikke vil ske en negativ påvirkning af betydning for luft og klima. Der er ikke i VVM tillæg eller Implementeringsredegørelse identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold for emissioner, som kan medføre negative påvirkninger på luft og klima.

3.5.2. Sammenfattende vurdering af luft og klima

Det vurderes, at der ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for vurderingen af påvirkninger af luft og klima, i forhold til hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.6. Materielle goder

For at kunne vurdere den kumulative effekt fra forbrug af råstoffer og generering af affald på bl.a. klima som miljøkomponent gives i dette afsnit en kvalitativ gennemgang af det samlede forventede råstofforbrug samt generering af affald.

3.6.1. Forbrug af råstoffer

Anlægsprojekterne indebærer et relativt stort forbrug af råstoffer og materialer. Heraf udgør fyldmaterialer af sand, grus og sten, skærver og cement til betonfremstilling samt asfalt og stål langt den største andel.

Mængdemæssigt er kyst til kyst-projektet helt dominerende i sammenligning med landanlæggene. Eksempelvis påregnes i alt anvendt størrelsesordenen 11 mio m³ sand, grus og sten til tunnelprojektet, mens det samlede forbrug af disse materialer vil være af størrelsesorden 0,3 mio m³ for landanlæggene.

Sand, grus og sten leveres fra råstofgrave eller indvindes fra havet. Kyst til kyst-projektet har indeholdt en tilladelse til indvinding af materialer fra Kriegers Flak. Under alle omstændigheder leveres disse materialer inden for rammerne af eksisterende råstoffilladelser. Granitskærver skal importeres. Der er relativt let tilgængelighed til granit i Norge og Sverige.

3.6.1.1. Vurdering af påvirkning af råstoffer

Da råstofferne til anlægsprojektet indhentes fra forskellige ressourcer og inden for rammerne af eksisterende råstoffilladelser, kan det udledes fra VVM redegørelserne, at der samlet set ingen væsentlige negative påvirkninger er forbundet med forbrug af råstoffer.

Der er således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter der ændrer forhold ved råstoffer, som kan medføre negative påvirkninger på materielle goder.

3.6.2. Affaldshåndtering

Affaldsproduktionen fra anlægsprojekterne udgøres primært af bygningsaffald omfattende beton, stål og asfalt. Bygningsaffald vil blive kildesorteret og genanvendt i henhold til bestemmelserne herom.

Dagrenovationslignende erhvervsaffald håndteres til forbrænding af de kommunale affaldsselskaber.

3.6.2.1. Vurdering af påvirkning af affald

Da affald håndteres efter gældende regler og bestemmelser, således at miljøpåvirkningerne er inddæmmet, kan det udledes fra VVM redegørelserne, at der samlet set ingen væsentlige negative påvirkninger er forbundet med affaldshåndtering.

Der er således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter der ændrer forhold ved affaldshåndteringen, som kan medføre negative påvirkninger på materielle goder.

3.6.3. Sammenfattende vurdering af materielle goder

Det vurderes, at der ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for vurderingen af påvirkninger af materielle goder, i forhold til hvad der allerede fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

3.7. Kulturarv

3.7.1.1. Vurdering af påvirkning af kulturarv

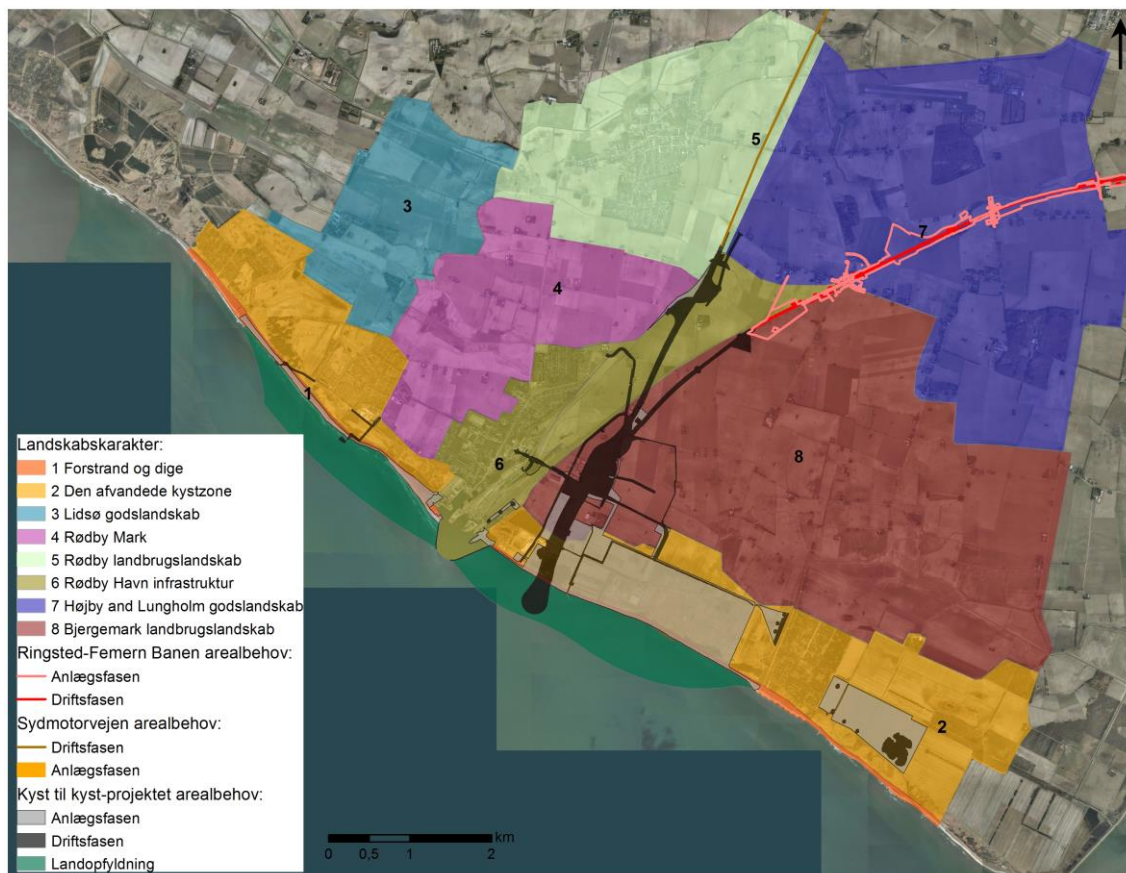
Det kan udledes fra VVM redegørelserne mv., at der ikke vil ske en negativ påvirkning af betydning for kulturarv som følge af det samlede anlægsprojekt (Banedanmark 2011c, Femern A/S 2014a).

Der er således ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter, der ændrer forhold for kulturarv og som kan medføre negative påvirkninger på dette miljøaspekt. Sammenfattende vurderes det på denne baggrund, at der ikke vil forekomme kumulative effekter som ændrer på vurderingen af påvirkninger af kulturarv.

3.8. Landskab

Landskabet i området, hvor jernbanelandanlægget og kyst til kyst-projektet har grænseflade, er karakteriseret ved eksisterende infrastrukturanlæg og et større uforstyrret landskab omkring jernbanelandanlægget.

Jernbanelandanlægget forløber i et terræn, der er let kuperet med store bløde bakker, som skrånede mod Kirkenorsløbet, der markerer sig som en tydelig ådal. Området anvendes til landbrug og præges historisk af samspillet mellem store godser og gårde med tilhørende avlsbygninger, skove og dyrehaver og mindre husmandsbrug og landarbejderboliger. Kulturlandskabet forstyrres nogle steder af den eksisterende jernbane og luftledninger, som i disse områder præger det visuelle indtryk af landskabet.



Figur 6 Oversigt over landskabskarakter i området hvor projekterne grænser op til hindanden.

Anlæg på land omfattet af kyst til kyst-projektet forløber i et område karakteriseret ved åbne, flade og intensivt dyrkede landbrugsarealer, som er gennemskåret af små veje. Influensområdet for kumulative effekter på landskabsforhold defineres som det område, der er omfattet af landskabskarakteranalyse udført i forbindelse med udarbejdelse af base-line for kyst til kyst-projektet (Figur 6).

3.8.1.1. Vurdering af påvirkning af landskab

Det fremgår af VVM redegørelserne, at påvirkningen i anlægsfasen af landskabet ved opsætning af kørestrømsanlæg ikke er væsentlig, da anlægsarbejdet lokalt vil være relativt kortvarigt og foregå i en begrænset bredde langs den eksisterende jernbane. Det kan desuden udledes fra VVM redegørelserne mv., at anlægsarbejdet med udskiftning af vejbærende broer og etablering af tilslutningsanlæg, ikke vil medføre væsentlige påvirkninger på landskabet, grundet arbejdernes korte varighed.

I driftsfasen vil kørestrømsmasterne udgøre en visuel påvirkning af landskabet. Denne påvirkning er i VVM redegørelsen for jernbanelandanlægget vurderet til at være mindre.

Stationen syd for Holeby er i VVM redegørelsen mv. for jernbanelandanlægget vurderet at medføre en omfattende påvirkning af området.

For den vejbærende bro over motorvejen er der tale om udskiftning af en eksisterende bro med en lidt højere, og det kan udledes fra VVM redegørelse mv. for vejlandanlægget, at denne påvirkning af landskabet er af mindre betydning.

Kyst til kyst-projektet udgør i driftsfasen en påvirkning af landskabet i form af nye anlæg til motorvej, tilslutningsanlæg, tunnelportal, erstatningsnatur mv. Påvirkningen i driftsfasen af den nye motorvej med tilslutningsanlæg er i VVM redegørelsen mv. for kyst til kyst-projektet vurderet til at være af mindre betydning, da landskabet i forvejen er karakteriseret ved større infrastrukturanlæg.

Der er ikke i VVM redegørelser mv. identificeret kumulative effekter med væsentlig betydning for landskabet, og sammenfattende vurderes det på denne baggrund at etablering af det samlede anlægsprojekt ikke vil medføre væsentlige kumulative påvirkninger af landskabet.

3.9. Sammenfattende vurdering af kumulative miljøpåvirkninger

Herunder fremgår en sammenfatning af vurderingerne af de kumulative effekter fra det samlede anlægsprojekt og påvirkningen på miljøforhold.

Miljøforhold Befolkning

Vurdering af kumulativ påvirkning

Anlægsarbejdet for de enkelte projekter vil generelt blive udført forskudt i tid og sted, og den samlede periode med anlægsstøj er spredt over et større geografisk område.

Det er vurderet, at trafikale påvirkninger fra de forskellige projekter, hvor der er et delvist geografisk sammenfald, ikke vil have væsentlig betydning, da der dels er en vis tidsmæssig forskydning af arbejderne og dels opretholdes alternative ruter.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger på befolkning, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

Fauna

Kyst til kyst-projektet sammenholdt med jernbanelandanlægget er i VVM redegørelserne mv. vurderet at give anledning til kumulative effekter i form af en øget barrierevirkning for fauna i området omkring projekternes grænseflade. Barrierevirkningen afværges ved etablering af faunapassager og erstatningsnatur, der styrker lokale levesteder for arter, herunder bilag IV-arter beskyttet jf. habitatdirektivet.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger af beskyttet natur, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

Flora

Der er ingen sammenfaldende påvirkning af naturområder eller beskyttet eller sjælden flora projekterne imellem. Det er derfor vurderet, at der ikke vil være kumulative effekter forbundet med det samlede anlægsprojekt med betydning for påvirkninger på flora.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger på flora, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

Jord

Jordarbejder håndteres efter gældende love og regler, og det vurderes, at der ikke vil forekomme kumulative effekter af det samlede anlægsprojekt med betydning for påvirkningerne på miljøet i forbindelse med jordhåndtering.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger på jordhåndtering, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

Vand

Afvanding fra de planlagte projekter udføres i overensstemmelse med krav fra myndigheder, således at recipienter ikke påvirkes negativt. Det er vurderet, at der således heller ikke vil forekomme

kumulative effekter af det samlede anlægsprojekt med betydning for påvirkninger af overfladevand.

Som beskrevet i VVM redegørelse for kyst til kyst-projektet, indvindes grundvand til projektformål, som kan have kumulative effekt på påvirkninger af grundvandsforhold sammenholdt med den øvrige grundvandsindvinding i influensområdet og områdets sårbarhed. Der udføres afværgeforanstaltninger til håndtering af eventuelle påvirkninger, som beskrevet for dette projekt. Da øvrige projekter i området ikke omfatter væsentligt øget grundvandsindvinding, er det vurderet, at der ikke vil være yderligere kumulative effekter som følge af det samlede anlægsprojekt med betydning for påvirkningen af grundvand. Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger på overfladevand og grundvand, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

Luft og klimatiske forhold

Det er vurderet, at de enkelte projekter har en fysisk og tidsmæssig afstand, der gør, at der ikke vil forekomme væsentlige kumulative effekter fra det samlede anlægsprojekt med betydning for påvirkninger af luftkvaliteten i lokalområder.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger på luft og klima, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

Materielle goder

Der indvindes råstoffer hovedsageligt i form af sand og grus til etablering af kyst til kyst-projektet samt opgradering af banen. Råstofforbruget er miljøvurderet i de enkelte VVM redegørelser mv., og indvindingstilladelserne gives under indbyrdes hensyntagen til de enkelte indvindingsområder. Det er derfor vurderet, at der ikke som følge af det samlede anlægsprojekt vil forekomme væsentlige kumulative påvirkninger i forhold til forbrug af råstoffer.

Ingen af projekterne påvirker sammenfaldende områder med indhold af arkæologisk eller arkitektonisk kulturarv. Det er derfor vurderet, at der som følge af det samlede anlægsprojekt ikke vil forekomme kumulative effekter med betydning for påvirkninger på kulturarv.

Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger på materielle goder, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

Landskab

Det er vurderet, at de tekniske anlæg, der etableres i forbindelse med de planlagte projekter, har en indbyrdes afstand, der gør, at der ikke vil være kumulative effekter som følge af det samlede anlægsprojekt med betydning for påvirkninger af de visuelle forhold. Der er efter en sammenfattende vurdering af anlægsprojektets miljøpåvirkninger, således ingen yderligere væsentlige kumulative effekter, der ændrer på vurderingen af påvirkninger af landskab, i forhold til hvad der fremgår af projekternes VVM redegørelser mv.

4. REFERENCER

- Banedanmark 2011a. Orehoved-Holeby, Miljøredegørelse, hæfte 3, Femern Bælt – danske jernbanelandanlæg.
- Banedanmark 2011b. Natur - Fagnotat Orehoved – Holeby. Femern bælt - danske jernbaneanlæg.
- Banedanmark 2011c. Landskab og arkitektur - Fagnotat. Femern bælt - danske jernbaneanlæg.
- Banedanmark 2011d. Trafikale gener i anlægsfasen - Fagnotat. Femern bælt - danske jernbaneanlæg.
- Banedanmark 2014a. Tillæg til miljøredegørelse Ringsted-Femern Banen.
- Banedanmark 2014b. Miljøgener i anlægsfasen - Fagnotat. Femern bælt - danske jernbaneanlæg.
- Banedanmark 2014c. Indledende foreløbig vurdering af påvirkning af natlyssværmer ved etablering af ny midlertidig perron ved Rødby Færgehavn
- Banedanmark 2014d. Støjgener i anlægsfasen, Ringsted-Femern Banen.
- COWI 2013a. Det danske tilslutnings- og rampeanlæg for en fast Femern Bælt-forbindelse MILJØKORTLÆGNING, E6TR00225.
- Dahl Møller & Baagøe 2011. En vejledning, Flagermus og større veje. Registrering af flagermus og vurdering af afværgeforanstaltninger Rapport 382 - 2011
- DCE 2014. Jesper Fredshavn m.fl. 2014. Bevaringsstatus for naturtyper og arter. Habitatdirektivets Artikel 17 rapportering. Aarhus Universitet, DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi, 54 s. Videnskabelig rapport fra DCE – Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 98 <http://dce2.au.dk/pub/SR98.pdf>
- Femern 2013. Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst-kyst) VVM-redegørelse.
- Femern 2014. Den faste forbindelse over Femern Bælt (kyst til kyst), Tillæg til VVM redegørelse.
- Femern 2015a. Lov om anlæg og drift af en fast forbindelse over Femern Bælt med tilhørende landanlæg i Danmark. Implementeringsredegørelse.
- Femern 2015b. Femern Advanced Activities, Vurdering af kumulative miljøpåvirkninger.
- Lolland Kommune 2010. Kommuneplan 2010-2022, Hovedstruktur.
- RAT 2015. RAT 851-002-1 Miljøvurdering af tilslutningsanlæg med shunt
- Vejdirektoratet (2012) Opgradering af E47 Sydmotorvejen mellem Sakskøbing og Rødbyhavn, VVM-undersøgelse, Miljøvurderingsrapport
- Wind, P. & Pihl. S. (red.): Den danske rødliste. - Danmarks Miljøundersøgelser, Aarhus Universitet, [2004]-
[.http://redlist.dmu.dk](http://redlist.dmu.dk) (opdateret april 2010)