MAJ 2022
VEJDIREKTORATET

FORUNDERSØGELSE AF EN KATTEGATFORBINDELSE, LANDANLÆG

ANLÆGSTEKNIK OG MILJØ – VEJ



Røsnæs fra Lillesøvej mod vest. Foto: Hasløv & Kjærsgaard

COWI

ADRESSE COWI A/S
Parallelvej 2
2800 Kongens Lyngby

TLF +45 56 40 00 00
FAX +45 56 40 99 99
WWW cowi.dk

MAJ 2022
VEJDIREKTORATET

FORUNDERSØGELSE AF EN KATTEGATFORBINDELSE, LANDANLÆG

ANLÆGSTEKNIK OG MILJØ - VEJ

PROJEKTNR.	DOKUMENTNR.
A133652	A133652-004

VERSION	UDGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UDARBEJDET	KONTROLLERET	GODKENDT
2.0	30. maj 2022	Teknisk baggrundsrapport	KHP, NLCH, JOKC, KMRO, LFL, HLT, MLNT, KKE, Hasløv & Kjærgård	MIJG, TBKR, JTL, ANE, DOP	DOP

INDHOLD

1	Indledning	7
2	Sammenfatning	9
2.1	Formål med en Kattegatforbindelse og en forundersøgelse	9
2.2	Forudsætninger for forundersøgelsen	11
2.3	Undersøgte korridorer på Sjælland	14
2.4	Sammenligning korridor på Sjælland	18
2.5	Undersøgte korridorer Jylland	21
2.6	Sammenligning af varianter for korridoren i Jylland	31
3	Forudsætninger	35
3.1	Generelle forudsætninger	35
3.2	Tværgående forudsætninger og koordinering	35
3.3	De undersøgte korridorer	36
3.4	Samlet korridoroversigt med overvejelser	38
3.5	Korridortilpasning	40
3.6	Bæredygtighed og verdensmål i projektet	41
3.7	Vej	43
3.8	Miljø	46
3.9	Geoteknik	55
3.10	Bygværker	56
3.11	Afvanding og klimasikring	60
4	Korridor Sjælland	65
4.1	Tømmerup til Røsnæs	66
4.2	Ubberup til Asnæs	96
4.3	Tømmerup til Røsnæs Alternativ nord om Lerchenfeld	120

5	Korridor Jylland	131
5.1	Hou til Ask	132
5.2	Afgrening Ask til Aarhus Syd	171
5.3	Afgrening Ask til Stilling	198
5.4	Fra Søby	219
5.5	Fra Gylling	230
5.6	Fra Gylling Næs	241
5.7	Korridor mod Horsens	254
6	Korridorjusteringer	299
6.1	Korridorjusteringer Sjælland	299
6.2	Korridorjustering Jylland	299
7	Processer og gener i anlægsfasen	301
7.1	Generelle processer og gener	301
7.2	Varighed af anlægsarbejderne	302
8	Det videre forløb	303
9	Input til fysikestimat (anlægsoverslag)	305
9.1	Metode	305
9.2	Input pr. korridor	310
10	References	313

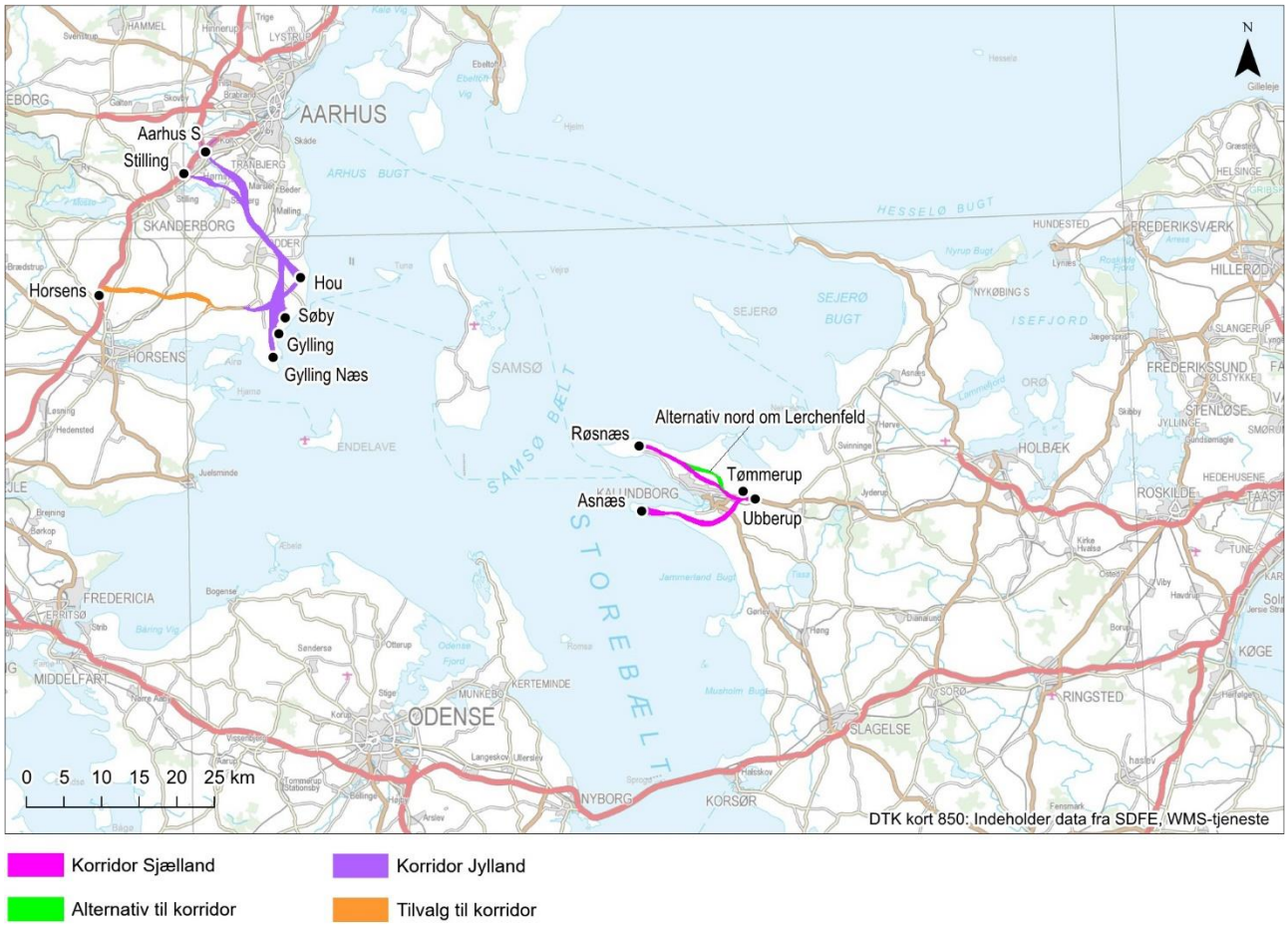
1 Indledning

Denne tekniske rapport indeholder resultatet af forundersøgelsen for en fast Kattegatforbindelse på land (på nær Samsø) bestående af en vejforbindelse.

Rapporten omfatter tekniske og miljømæssige beskrivelser og vurderinger for:

- En ny motorvej på Sjælland fra Tømmerup eller Ubberup ved Kalundborg i en korridor frem til ilandføringspunkt på Røsnæs eller Asnæs
- Alternativ på Sjælland for Røsnæs forslaget med ny motorvej nord om Lerchenfeld
- En ny motorvej i Jylland i korridor fra ilandføringspunkt omkring Hou, Søby, Gylling eller Gylling Næs til tilslutning med E45 ved Aarhus S eller ved Stilling
- En ny hovedlandevej (som del af korridoren) fra ilandføringspunkt i Jylland omkring Hou, Søby, Gylling eller Gylling Næs til tilslutning af eksisterende landevej ved Falling.

Desuden indgår et tilvalg til korridoren i Jylland som en ny motortrafikvej eller ny/opgraderet landevej fra Falling til E45 ved Gedved nord for Horsens.



Figur 1-1 De undersøgte korridorer for en ren vejforbindelse for landanlæg i forundersøgelsen på Sjælland og i Jylland.

Parallelt med denne tekniske rapport er der tilsvarende udarbejdet en teknisk rapport for en fast Kattegatforbindelse på land bestående af en kombineret bane- og vejforbindelse. Udover de vejforbindelser, der indgår i nærværende rapport, omfatter den kombinerede rapport også:

- En ny eller opgraderet bane på Sjælland fra Roskilde eller Lejre, Ringsted eller Tølløse til ilandføringspunkt på Røsnæs eller Asnæs – i samme korridor som vej fra Tømmerup eller Ubberup.
- Et tilvalg på Sjælland for tilslutning af bane fra Holbæk til korridor fra Roskilde eller Lejre.
- Et tilvalg på Sjælland for tilslutning af eksisterende bane ved Kalundborg til ny bane mod henholdsvis Røsnæs eller Asnæs.
- En ny bane i Jylland fra ilandføringspunkt omkring Hou, Søby, Gylling eller Gylling Næs i samme korridor som vej frem til afgrening og opkobling af bane i Hasselager.

2 Sammenfatning

Dette kapitel indeholder en sammenfatning af forundersøgelsen af landanlæg for en Kattegatforbindelse som en vej på Sjælland og i Jylland. Kapitlet fokuserer på fordele og ulemper i forhold til udvalgte tekniske og miljømæssige forhold for de undersøgte korridorer på land. Det skal understreges, at korridorer, der ifølge forundersøgelsen for landanlæg kan synes fordelagtige, i et overordnet perspektiv for den samlede Kattegatforbindelse kan vise sig ikke at være de mest hensigtsmæssige.

2.1 Formål med en Kattegatforbindelse og en forundersøgelse

Formålet med en Kattegatforbindelse er ifølge hovedkommissoriet, at forbindelsen skal:

- Være til gavn for flest mulige brugere
- Være økonomisk sammenhængende
- Give størst mulige tidsbesparelser for rejsende
- Understøtte forsyningssikkerheden mellem Øst- og Vestdanmark.

Formålet med denne forundersøgelse er at tilvejebringe et bedre grundlag for en politisk drøftelse og en principbeslutning om projektets videre forløb. Forundersøgelsen omhandler:

- Kyst-kyst anlæg herunder anlæg på Samsø (ikke del af denne rapport)
- Landanlæg på Sjælland og i Jylland for en ny motorvej
- Landanlæg på Sjælland og i Jylland for kombineret vej og bane (ikke del af denne rapport).

For landanlæg er der undersøgt mulige løsninger og set på potentielle miljøpåvirkninger af disse. Der har også været set på, hvordan Kattegatforbindelsen understøtter en række bæredygtighedsmål. Disse er beskrevet i nedenstående boks.

Kattegatforbindelsen i forhold til verdensmål og bæredygtighed

En Kattegatforbindelse vil bidrage til verdensmål 3, 4, 7, 9, 11 og 13 ved at understøtte forsyningssikkerheden og skabe en robust forbindelse mellem landsdelene. Derudover vil den aflaste nuværende vejforbindelser samt flytte passagerer fra færge og fly over i bil.

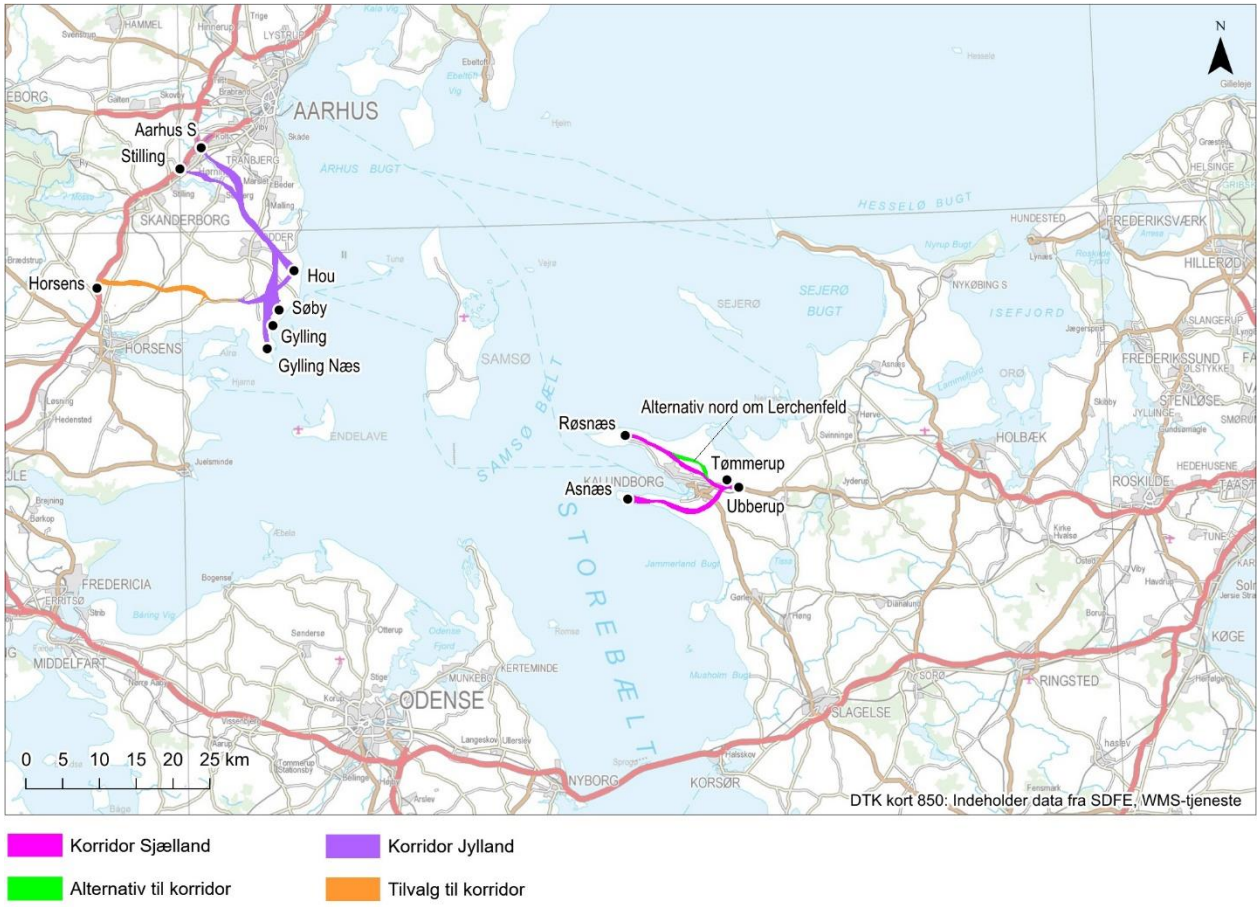
En Kattegatforbindelse kan skabe jobs og økonomisk vækst, og lokale partnerskaber og initiativer kan bidrage til verdensmål 8 og 17.

Endelig kan man ved anlæg af en forbindelse stille krav til, at der udvikles løsninger, som nedsætter den lokale miljøbelastning. Dette kan blandt andet ske ved, at mindst lige så meget natur retableres i en høj kvalitet, som det der ikke kan undgå at blive berørt. Dette vil understøtte verdensmål 6, 14 og 15.



2.2 Forudsætninger for forundersøgelsen

Forundersøgelsen tager udgangspunkt i den indledende del af forundersøgelsen fra 2020 (Vejdirektoratet m.fl., 2020a).



Figur 2-1 De undersøgte korridorer i forundersøgelsen af landanlæg for en Kattegatforbindelse som nyt vejanlæg.

I denne forundersøgelse er undersøgt en korridor på Sjælland fra enten Tømmerup eller Ubberup til enten Røsnæs eller Asnæs. På Røsnæs er der undersøgt et alternativ nord om Lerchenfeld. I Jylland er undersøgt en korridor fra enten Hou, Søby, Gylling eller Gylling Næs til Aarhus Syd med en variant til Stilling samt et tilvalg til Horsens. Korridorerne er beskrevet i teksten fra øst mod vest startende med Tømmerup - Røsnæs og fremefter.

Der er koordineret med kyst-kyst om grænseflader, kortgrundlag, miljøgrundlag og miljøvurderingsmetoder.

2.2.1 Teknik

Nyt vejanlæg består af en 29 meter bred og firesporet motorvej med nødspor til 130 km/t. For tilvalget anlægges eller udbygges eksisterende vej til en 11 meter bred og tosporet vej til 80 km/t.

Følgende infrastrukturprojekter forudsættes anlagt/udrullet forud for Kattegatforbindelsen:

- Kalundborgmotorvejen (rute 23) fra Regstrup til Kalundborg
- Bering- Beder vejen ved Aarhus
- E45 i Jylland til tre spor i hver retning.

Nuværende og planlagte infrastrukturanlæg er herudover forudsat at være i en stand og udformning, der kan optage den øgede trafik for Kattegatforbindelsen for vej.

Herudover er der overordnet undersøgt bygværker, geoteknik og afvanding, primært for at kunne estimere mængder til et anlægsoverslag.

2.2.2 Miljø

I korridorerne for forbindelsen er kortlagt en række miljøtemaer:

1 Natura 2000-områder
2 §3-beskyttede områder
3 Fredskov, inkl. kortlagt §25-skov
4 Økologiske forbindelser
5 Områder med høj biodiversitet fra Biodiversitetskortet
6 Områder med særlige og almindelige drikkevandsinteresser, indvindingsområder inden for og udenfor disse områder samt drikkevandsboringer
7 Råstofgraveområder og råstofinteresseområder
8 Udvalgte planforhold (kommuneplanlagte boligområder, blandet bolig og erhverv, tekniske anlæg, sommerhusområder og rekreative områder
9 Potentielt støjbelastede boligområder, blandet bolig og erhverv, sommerhusområder og rekreative områder
10 Fredninger
11 Bevaringsværdige landskaber
12 Værdifulde geologiske områder
13 Lavbundsarealer
14 Kulturarvsarealer
15 Kulturhistorisk bevaringsværdi
16 Beskyttede fortidsminder med beskyttelseslinjer
17 Landskabsanalyse light.

Miljøpåvirkningerne af en ny motorvej er herefter vurderet i forhold til, om de potentielt kan blive væsentlige eller ej. For hver korridor er der udvalgt områder med flere end tre miljømæssige bindinger (eller med tekniske udfordringer). Resultatet fremgår af Figur 2-3 og Figur 2-9 samt af miljøvurderingen af hver korridor. For biodiversitetskort (5) og landskabsanalyse (17) er der ikke medtaget bindinger. Fem miljømæssige bindinger er vist på kortene:

- Natura 2000
- Fredninger
- Fredskov
- Kulturarvsareal
- Potentielt støjpåvirket boligområde.

De øvrige bindinger er nummereret på kortene. Der gøres opmærksom på, at der også forekommer miljømæssige bindinger og potentielt væsentlige miljøpåvirkninger uden for de udvalgte områder, og at disse skal indgå i en konkret miljøkonsekvensvurdering.

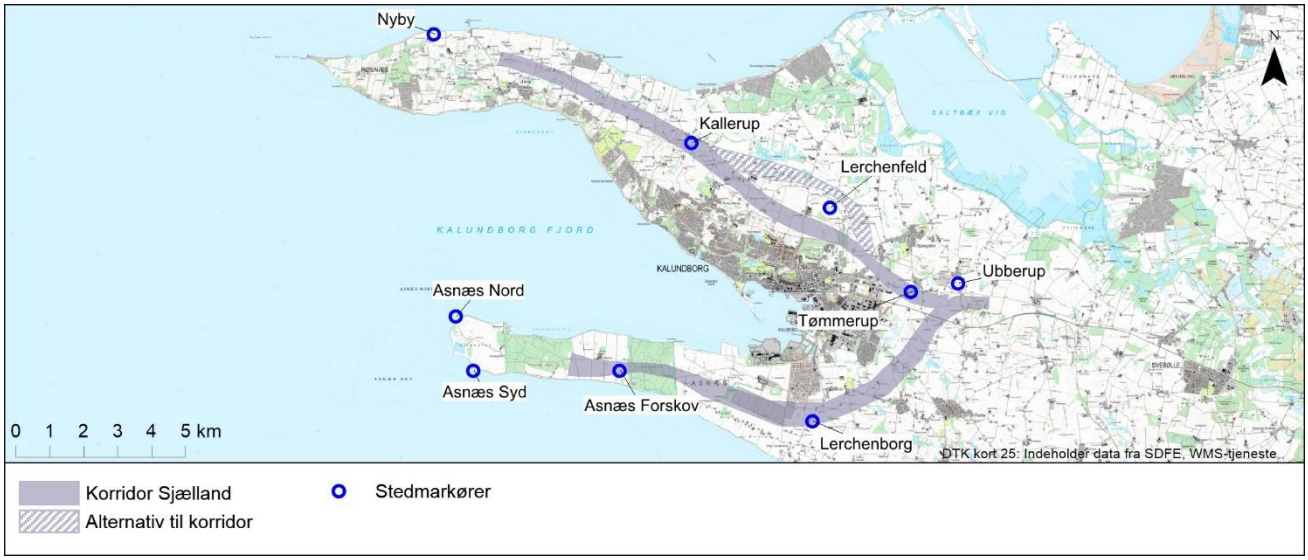
I korridorerne er der foretaget en optælling af miljømæssige bindinger for en potentiel linjeføring. I den forbindelse er der optalt bindinger inden for 50 meter på hver side af motorvejen. Vejdirektoratet har desuden optalt alle boliger og sommerhuse inden for 100 m, 400 m og 800 m af alle potentielle linjeføringer for vej. Optællingerne er ikke det samme som, at disse områder faktisk bliver berørt eller støjpåvirket, men udelukkende en analyse af tætheden af miljøfølsomme områder for de enkelte korridorer, og hvad der skal tages hensyn til i projektets næste fase. Resultatet fremgår af

Tabel 2-2, Tabel 2-4 og Tabel 2-5.

2.3 Undersøgte korridorer på Sjælland

Der er undersøgt en korridor for en Kattegatforbindelse med ny vej på Sjælland til enten Røsnæs eller Asnæs (varianter). Herfra etableres kyst-kyst delen af Kattegatforbindelsen via Samsø til Jylland.

I forundersøgelsen indgår også et alternativ nord om Lerchenfeld, se Figur 2-2. Nedenfor er korridoren gennemgået for en teknisk og en miljømæssig vurdering.



Figur 2-2 De sjællandske varianter og alternativ.

Korridoren på Sjælland har forskellig udstrækning, og dens længde frem til grænsesnittet med kyst-kyst forbindelsen på henholdsvis Røsnæs og Asnæs fremgår af nedenstående

Tabel 2-1.

Tabel 2-1 Korridorlængder på Sjælland.

SJÆLLAND	Vej, ca. km
Røsnæs	
Tømmerup - Røsnæs	15
Tømmerup – Røsnæs (alternativ)	15,5
Asnæs	
Ubberup - Asnæs	14

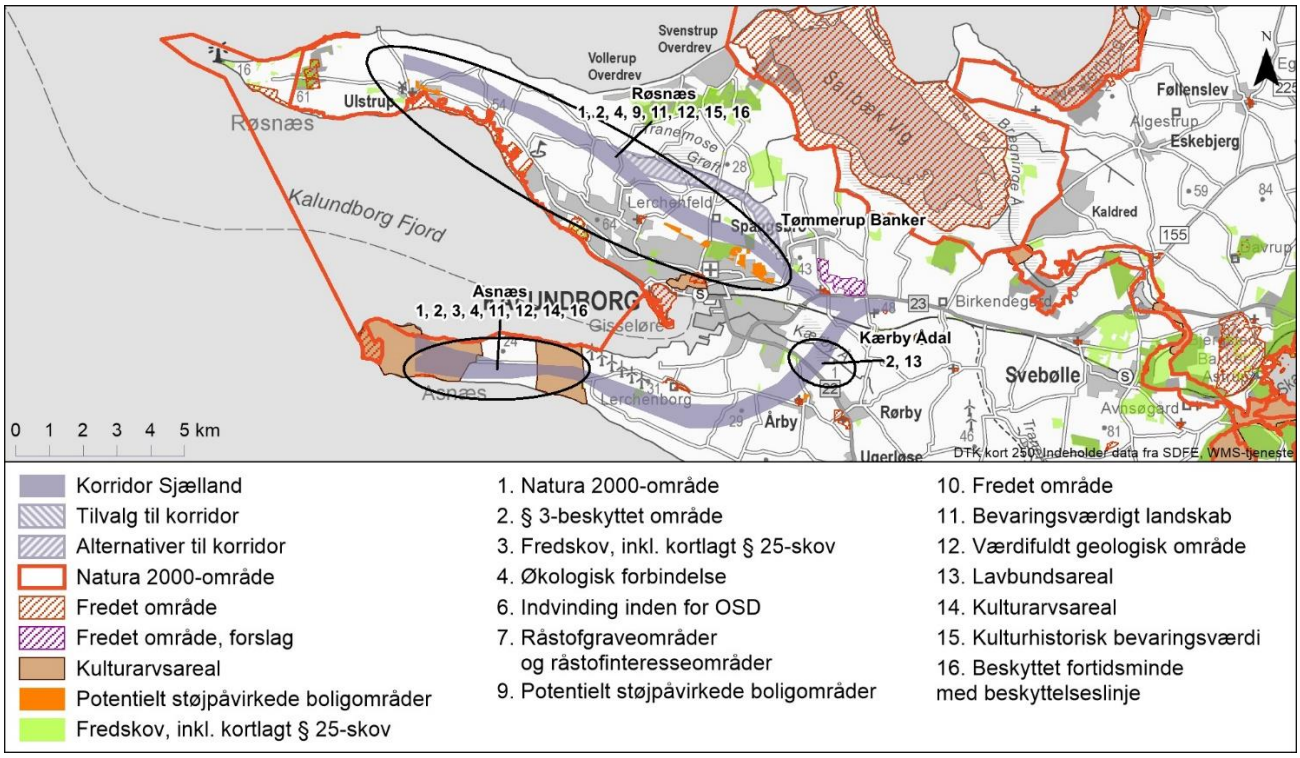
I de følgende afsnit er de forskellige varianter beskrevet.

2.3.1 Tømmerup – Røsnæs - teknisk vurdering

Vejanlægget starter ved Tømmerup, hvor vejen tilsluttes til den fremtidige Kalundborgmotorvej, og herfra forløber korridoren mod vest og nordvest til Nyby på Røsnæs.

2.3.2 Tømmerup – Røsnæs – miljøvurdering

Alle udvalgte miljøemner er vist på Figur 2-3.



Figur 2-3 Miljømæssige bindinger for korridor på Sjælland.

Tømmerup Banker

Umiddelbart vest for tilkoblingen til Kalundborgmotorvejen i Tømmerup har korridoren et forløb, som ligger i periferien af et forslag til fredning i Tømmerup Banker. Her er både beskyttet overdrev, beskyttede fortidsminder, værdifuldt geologisk område og kulturhistorisk bevaringsværdi. Det vurderes, at en ny motorvej kan friholde området helt.

Røsnæs

Herfra forløber korridoren ud på Røsnæs, som er en del af den danske naturkanon. Landskabet præget af øst-vestgående randmorænestrøg med kig til Kattegat både nord for og syd for næsset. Røsnæs er udpeget som bevaringsværdigt landskab og værdifuldt geologisk område. Omkring Lerchenfeld har landskabet kulturhistorisk bevaringsværdi. Desuden er der områder med beskyttet natur, økologisk forbindelse og beskyttede fortidsminder. Langs Røsnæs' kyster ligger desuden tætliggende bolig- og sommerhusområder samt rekreative områder, som potentielt kan blive påvirket af nærheden til et stort infrastrukturanlæg under anlæg og drift. Den videre fortsættelse af korridoren fra Nyby vil berøre et Natura 2000-område (behandlet i kyst-kyst-rapporten).

Potentielt støjbelastede boliger vurderes som en væsentlig påvirkning. Næssets randmoræne afskærmer kun delvist for en kommende motorvej i forhold til støj og visuel påvirkning. I en senere fase af projektet skal der derfor arbejdes med løsninger for at begrænse støjen fra en motorvej på Røsnæs. Desuden vil anlægget skulle indpasses i landskabet for at mindske visuel påvirkning samt undgå påvirkning af fortidsminder.

2.3.3 Ubberup – Asnæs - teknisk vurdering

Fra Ubberup løber varianten mod sydvest via Lerchenborg og videre mod spidsen af Asnæs. Øst for Kalundborg krydser varianten området ved Kærby Å, der er er stort lavtliggende, fladt område med blødbund.

2.3.4 Ubberup – Asnæs - miljøvurdering

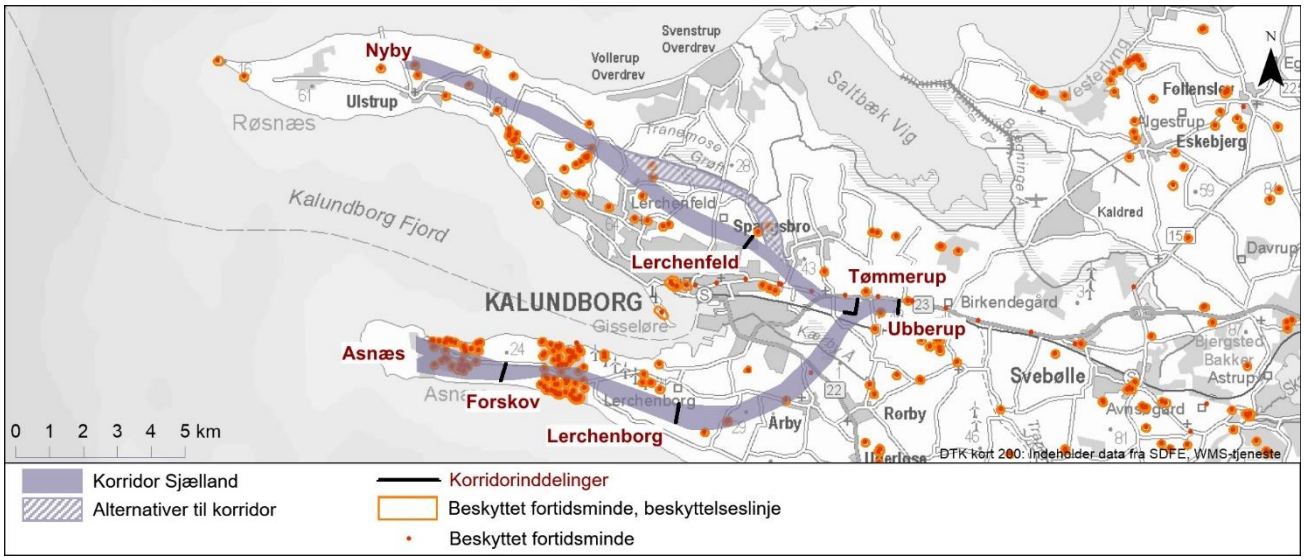
I stedet for at gå mod Røsnæs kan korridoren forløbe fra Ubberup sydover via Asnæs, hvor terrænet er mere fladt.

Kærby Ådal

Øst for Kalundborg vil en ny motorvej mod Asnæs i stedet for Røsnæs skulle krydse et stort lavbundsareal omkring Kærby Ådal. I den flade ådal er der beskyttet eng og vandløb, og området kan være levested for bilag IV-arter. En motorvej vil blive synlig i det flade landskab, og det vil blive vanskeligt at genoprette det til vådområde senere. Der vurderes desuden potentielt at være tekniske udfordringer med fundering i blødbund i ådalen. Syd for Kalundborg er landskabet præget af tekniske anlæg, bl.a. et stort solcelleanlæg, og der er også flere risikovirksomheder, som bl.a. et olieraffinaderi og Asnæsværket.

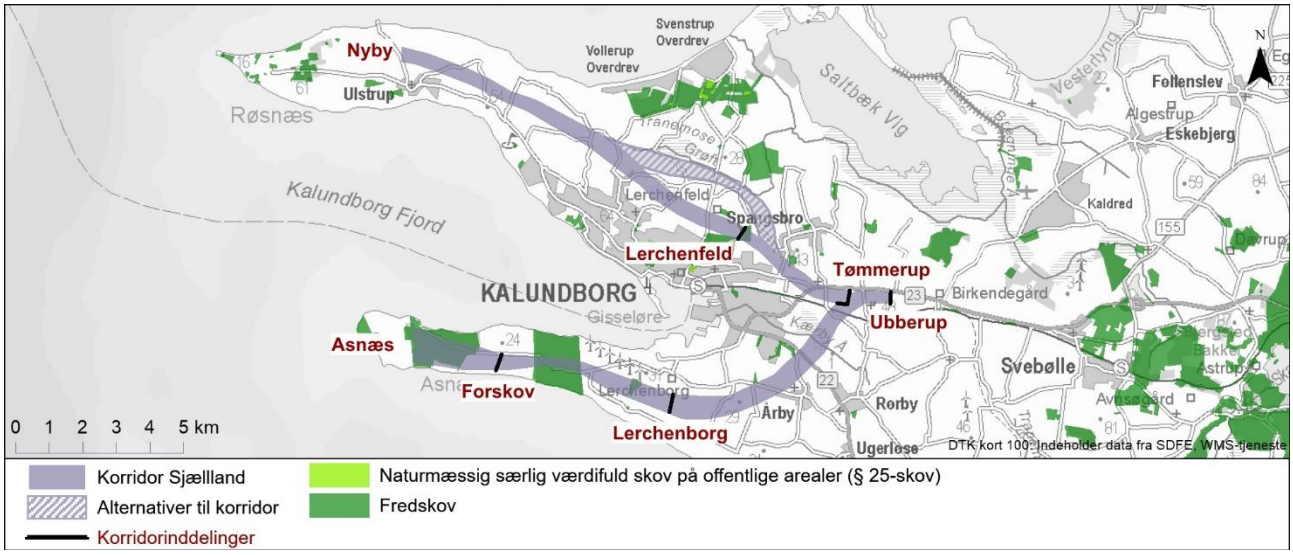
Asnæs

På Asnæs er der mere sparsomt med bebyggelse end på Røsnæs. Men fortiden har efterladt talrige fredede fortidsminder, primært rundhøje, i kulturarvsarealerne Asnæs Forskov og Asnæs Vesterskov (Figur 2-4). Faktisk udgør skovene en slags oldtidskirkegård. Slots- og Kulturstyrelsen samt Museum Vestsjælland har på det grundlag anbefalet, at man går videre med en løsning over Røsnæs.



Figur 2-4 Fredede fortidsminder. Bemærk især koncentrationen vest på Asnæs.

Udover kulturarv rummer Asnæs beskyttet natur, fredskov, økologisk forbindelse, bevaringsværdigt landskab og værdifuldt geologiske område. I korridorens fortsættelse på kyst-kyst-strækningen kan et Natura 2000-område desuden ikke friholdes helt. Hvis man går videre med denne korridor, skal det undersøges, om en konkret linjeføring for en vej og en bane kan friholde de fredede fortidsminder, også de, der endnu ikke er dukket op af jorden. I forhold til variant-ten på Røsnæs krydses på Asnæs to store skovområder, Asnæs Forskov og Asnæs Vesterskov (Figur 2-5).



Figur 2-5 Skovområder langs vejkorridoren. Store områder er især koncentreret på Asnæs.

2.3.5 Alternativ korridor på Sjælland

Der er undersøgt en alternativ korridor på Røsnæs.

Denne alternative korridor forløber fra afslutningen af den fremtidige Kalundborgmotorvej, nord om Lerchenfeld og videre ca. midt på Røsnæs halvøen til ilandføringspunkterne for kyst-kyst forbindelsen på spidsen af Røsnæs.

Udfordringerne for den alternative korridor er, udover udfordringerne nævnt i afsnit 4.1, forløbet rundt om bakkeøen øst for Lerchenfeld og placeringen langs Tranemose Grøft, der både byder på naturmæssige og geotekniske udfordringer.

2.3.6 Fordele, ulemper og risici ved korridoren på Sjælland

Fordele ved korridoren på Sjælland

- Dele af strækningen på Asnæs er i forvejen påvirket af store tekniske og industrielle anlæg. Der er færre boliger og sommerhuse på Asnæs end på Røsnæs
- Alternativet på Røsnæs kommer længere væk fra boligområder i kanten af Kalundborg.

Ulemper ved korridoren på Sjælland

- Røsnæs er udpeget som bevaringsværdigt landskab og værdifuldt geologisk område
- Asnæs har skove, kulturarvsareal og en stor tæthed af beskyttede fortidsminder og er udpeget som bevaringsværdigt landskab
- Krydsning af lavbundsareal øst for Kalundborg på vej mod Asnæs ved Kærby Ådal, hvor der er risiko for oversvømmelse og blødbund
- På Røsnæs er der risiko for støjbelastede boliger, sommerhuse og rekreative områder, afhængig af den endelige udformning og placering af vejanlægget.

Risici ved korridoren på Sjælland

- Tilslutning til Kalundborgmotorvejen i drift er komplekst mod Røsnæs, da flere veje her skal forlægges end mod Asnæs. Det er dog kendte typer anlægsarbejder
- Omlægning af ledninger og passage tæt ved risikovirksomheder og tekniske anlæg i Kalundborg Syd for korridor mod Asnæs
- Eventuelt behov for nedlæggelse af fortidsminder på Asnæs giver risiko for, at der ikke kan gives tilladelse samt i bedste fald en væsentlig fordyrelse grundet udgravninger og langtrukken sagsbehandling.

2.4 Sammenligning korridor på Sjælland

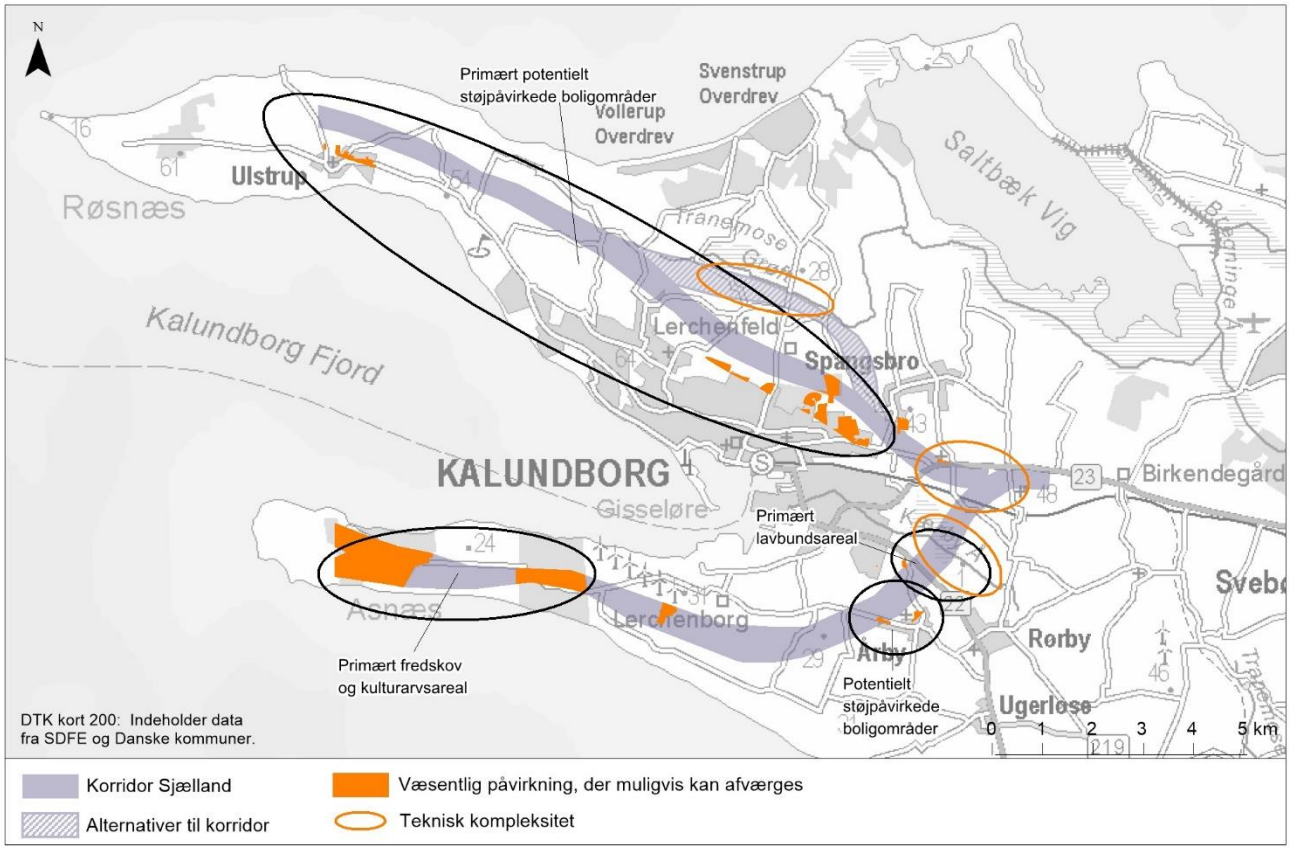
Der er foretaget en sammenligning af korridor på Sjælland mod hhv. Røsnæs/Asnæs i forhold til miljøforhold og tekniske udfordringer. Resultatet fremgår af Figur 2-6 samt Figur 2-9.

Der er udvalgt fem miljømæssige forhold på baggrund af miljøvurderingen (se neden for):

- Natura 2000-områder

- Fredninger
- Fredskov
- Kulturarvsarealer
- Områder, hvor der kan være støjbelastede boliger.

På Figur 2-6 er disse vist for korridor på Sjælland.



Figur 2-6 Sammenligning af korridor på Sjælland mod hhv. Røsnæs og Asnæs.

Tabel 2-2 Sammenligning af korridor på Sjælland til hhv. Røsnæs og Asnæs samt alternativ.

	Sjælland	**Sjælland**	**Sjælland**
	Tømmerup – Røsnæs	**Ubberup – Asnæs**	**Alternativ, Røsnæs**
Længde 1)	ca. 15 km vej	ca. 14 km vej	ca. 15,5 km vej
Anlægsøkonomi	ca. 1,47 mia. kr. vej	ca. 1,41 mia. kr. vej	ca. 1,61 mia. kr. vej
Teknisk kompleksitet	For vej er tilslutningen til rute 23 kompleks.	For vej er tilslutningen til rute 23 lidt kompleks.	For vej er tilslutningen til rute 23 kompleks.
Natur	Natura 2000-område N166 berøres af ilandføring og er behandlet i kyst-kyst.	Natura 2000-område N166 berøres af ilandføring og er behandlet i kyst-kyst.	Natura 2000-område N166 berøres af ilandføring og er behandlet i kyst-kyst.
	§3-områder: 9 stk.	§3-områder: 20 stk.	§3-områder: 18 stk.
	Fredskov: 1,2 ha	Fredskov: 32 ha	Fredskov: 0 ha
Befolkning 2)	<100 m: 18 boliger 2 sommerhuse	<100 m: 19 boliger 0 sommerhus	<100 m: 17 boliger 2 sommerhus
	<400 m: 268 boliger 9 sommerhuse	<400 m: 111 boliger 1 sommerhuse	<400 m*: 258 boliger 10 sommerhuse
	<800m: 1.038 boliger 253 sommerhuse	<800m: 365 boliger 4 sommerhuse	<800 m*: 949 boliger 253 sommerhuse
Landskab og kultur-miljø	Fredninger: 0 stk.	Fredninger: 0 stk.	Fredninger: 0 stk.
	Kulturarvsarealer: 0 stk.	Kulturarvsarealer: 2 stk.	Kulturarvsarealer: 0 stk.

1) Længder er regnet til grænsesnit mellem kyst-kyst og landanlæg.

2) Optalte boliger og sommerhuse omfatter alle boliger og sommerhuse inden for en given afstand, også de der eventuelt er støjbelastede i dag, og de der ikke risikerer at blive støjbelastet ved en Kattegatforbindelse.

2.4.1 Røsnæs kontra Asnæs

Påvirkningen af bebyggelser er mindre på Asnæs end på Røsnæs, da der på Røsnæs er flere byer og store områder med sommerhuse, som kan blive generet af støj m.m.

Ved valg af Røsnæs skal der derfor arbejdes på en løsning, der mindsker støj i boligområder og rekreative områder, enten ved afskærmning, nedgravning eller overdækning eller en kombination af disse, og som samtidig indpasses i det kuperede terræn.

Til gengæld er påvirkningen på beskyttede fortidsminder, kulturarvsarealer og fredskov større på Asnæs end på Røsnæs. Endvidere vil krydsningen af lavbundsarealet og den beskyttede eng ved Kærby Å med potentiel blødbund være problematisk ved valget af Asnæs i forhold til Røsnæs.

Mere generelt set vil det være vanskeligere at indpasse en ny motorvej i det kuperede randmorænelandskab på Røsnæs end på Asnæs, som er præget af mere fladt terræn, der allerede er påvirket af tekniske anlæg. Dog er udfordringen på Asnæs at få ført en korridor gennem skovene i vestenden af halvøen på en måde, som ikke påvirker de mange fortidsminder, og som minimerer påvirkningen på skovene.

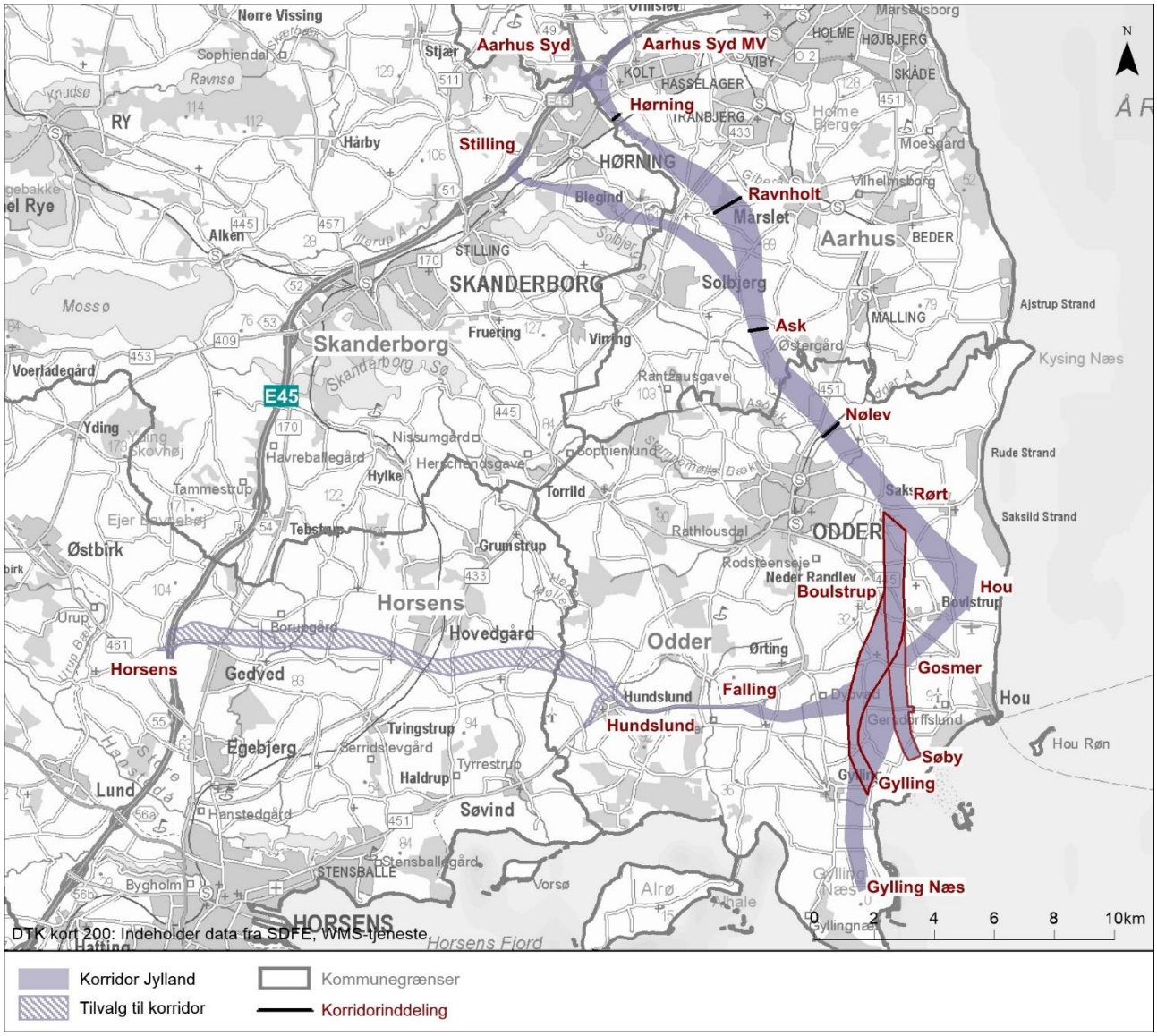
Ved en forbindelse på Asnæs vil der kunne skabes en ny og mere direkte adgang til det nye havneområde i Kalundborg, Ny Vesthavn for betjening af især tung trafik.

En korridor placeret på Røsnæs vil give nemmere adgang til sommerhusområderne yderst på Røsnæs end i dag, og samtidig vil trafikken til og fra disse områder blive ledt uden om Kalundborg og de bebyggede områder dér.

2.5 Undersøgte korridorer Jylland

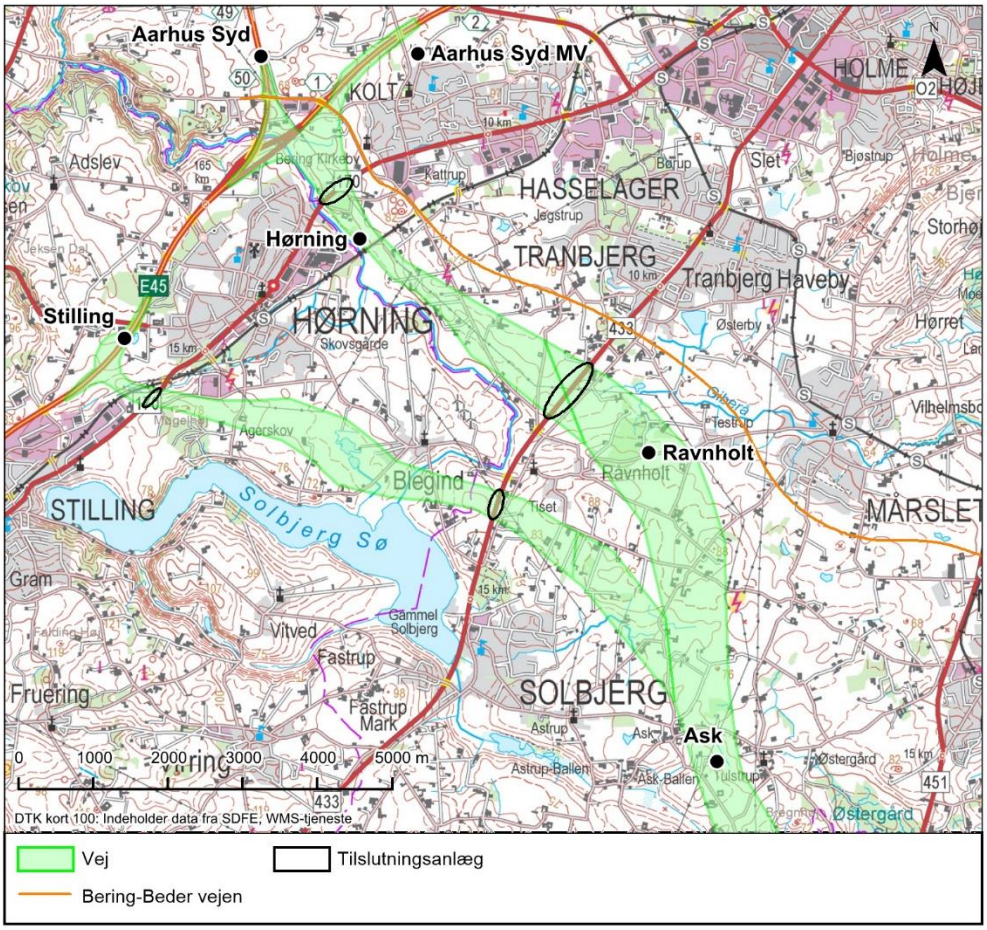
Der er undersøgt en korridor i Jylland fra hver af de fire forskellige ilandføringspunkter for kyst-kyst forbindelsen frem mod E45, hvor motorvejen tilsluttes enten ved enten Aarhus Syd eller Stilling.

I korridoren indgår også en ny landevej til Falling syd for Odder. Denne skal anvendes af trafik fra og mod syd og vest til og fra Kattegatforbindelsen. Endelig er der undersøgt en udbygning af eksisterende landevej og anlæg af ny motortrafikvej eller landevej mellem Falling og E45 ved Gedved nord for Horsens. Sidstnævnte indgår som et tilvalg og er uafhængig af valg af ilandføringspunkt.



Figur 2-7 Undersøgte korridorer i Jylland.

Motorvejen foreslås tilsluttet den nuværende motorvej E45 ved enten Aarhus Syd eller Stilling, hvor tilslutningen til Stilling har en anelse kortere strækning med nyanlæg af motorvej.



Figur 2-8 *Afgrening af korridor for hh. Aarhus Syd og Stilling med tilslutning af vej til E45 (grøn)*

Korridoren i Jylland har forskellig udstrækning fra grænsesnittet med kyst-kyst forbindelsen ved de forskellige ilandføringspunkter og frem til tilslutning med E45 ved enten Aarhus Syd eller Stilling. Korridorlængderne fremgår af nedenstående Tabel 2-3.

Tabel 2-3 Korridorlængder i Jylland

Korridor 4 - vej	Hou	Søby	Gylling	Gylling Næs
	ca. km	ca. km	ca. km	ca. km
Ask	10,4	14,8	17,2	20,5
Aarhus Syd	21,9	26,3	28,7	32
Stilling	21,7	26,1	28,5	31,8
Falling	9-10	6	5	6
Afgrening Aarhus Syd fra Ask er ca. 11,5 km				
Afgrening Stilling til E45 fra Ask er ca. 11,3 km				
Tilvalg, Horsens korridor er ca. 3,5 km Falling – Hundslund og ca. 16,5 km Hundslund – Gedved (E45), samlet ca. 20 km				

De fire ilandføringspunkter Hou, Søby, Gylling og Gylling Næs adskiller sig primært ved, at strækningen over land fra Hou er kortest. Strækningslængden tiltager med ca. 10 km for Gylling Næs og lidt mindre for de mellemliggende ilandføringspunkter.

2.5.1 Korridor Hou m.m. - E45

I de følgende afsnit er de forskellige varianter af korridoren i Jylland samt tilvalg for en korridor mod Horsens beskrevet.

Hou-E45 - teknisk vurdering

Denne variant af korridoren forløber fra grænsesnittet med kyst-kyst forbindelsen ved ilandføringspunkt ved Hou til E45 ved enten Aarhus Syd eller Stilling (motorvej). I korridoren indgår også en ny landevej til Falling syd for Odder. Se Figur 2-7.

Korridorlængden fremgår af Tabel 2-3.

Grænsesnittet mod kyst-kyst forbindelsen ligger her ca. 1,7 km fra kysten.

Korridorvarianten byder ikke på de store topografiske udfordringer for placering af vejlinjer inden for korridoren, men i forbindelse med krydsning af Odder Ådal og den efterfølgende strækning mod Ask og Tulstrup skal der overvindes en betragtelig højdeforskel i et forholdsvis kuperet terræn. Selve krydsningen af ådalen medfører også anlæg af et stort bygværk, der også skal føres over den nuværende letbane til Aarhus. Desuden forventes hele området at være udstrakt blødbundsområde.

Den planlagte korridor for en landevejsforbindelse fra Kattegatforbindelsen mod Falling (og videre mod Horsens ad nuværende landevej) får i varianten fra Hou en længde på ca. 9,1-9,8 km igen afhængig af ilandføringspunktets placering. Der er ikke de store udfordringer med landskab og bebyggelser, men der kan være område med blødbund omkring krydsningen af Malskær Bæk.

Der er forudsat tilslutningsanlæg til motorvejen ved tilslutningen af ovenfor nævnte nye vej mod Falling, der her tilsluttes Kattegatforbindelsen lidt nord for Hou i kyst-kyst projektets landdel. Der er ligeledes forudset anlagt tilslutningsanlæg ved skæringer med rute 451 nord for Odder, rute 431 nord for Solbjerg og rute 170 omkring Hørning. Desuden planlægges der anlagt samkørselspladser ved disse tilslutningsanlæg.

I forhold til placering af rasteanlæg og størrelsen af disse skal dette vurderes nærmere i en senere fase og samlet for hele Kattegatforbindelsen, herunder for Samsø. Der er foreslået placeret et dobbeltsidet anlæg f.eks. omkring Odder Ådal, Rævs Å eller umiddelbart nord for ilandføringen af kyst-kyst forbindelsen ved Hou.

Tilslutningen af Kattegatforbindelsens motorvej til den østjyske motorvej E45 ved Stilling medfører en anelse kortere strækning med ny motorvej i forhold til tilslutningen ved Aarhus Syd. Dette giver alt andet lige lidt færre påvirkninger med natur, landskab, befolkning og lokalsamfund. Til gengæld vil tilslutningen ved Stilling berøre allerede eksisterende og planlagte erhvervsområder ligesom udformningen af anlægget kompliceres af den nærliggende nuværende hovedbane og rute 170.

Tilslutningen ved Aarhus Syd giver mulighed for direkte tilslutning både mod nord ad E45 og til motorvejsgrenen mod Aarhus, men kompleksiteten i anlægsarbejderne ved de nuværende motorveje og øvrige veje vil her være større end ved Stilling. Aarhus Syd tilslutningen medfører også, at vejforbindelsen kommer tæt på bebyggede områder og den vil løbe tæt på Aarhus Å.

Trafikalt vurderes det på de foreliggende trafikberegninger, at det kun vil være tilslutningen ved Stilling, som vil kræve en yderligere udbygning af E45 end den allerede forudsatte til seks spor jf. udført VVM-undersøgelse for udbygning af E45. Derudover vil en tilslutning på E45 ved Stilling give noget omvejskørsel for trafik mod Aarhus (ca. 4 km længere) og tilsvarende for trafik, der skal længere nord- og vestpå (ca. 3,2 km) i forhold til tilslutning på E45 ved Aarhus Syd.

Hou- E45 - miljøvurdering

De største værdier i forhold til mennesker, natur og landskab er knyttet til kystområderne, byerne og den spredte bebyggelse, samt naturområderne Odder Ådal, Ravnholt Skov og Giber Ådal, Aarhus Ådal, Solbjerg Skov og Blegind Mose, nord for Solbjerg Sø.

Odder Ådal

I Odder Ådal er der beskyttet natur, økologisk forbindelse, bevaringsværdigt landskab, lavbundsareal og beskyttede fortidsminder.

Ravnholt Skov og Giber Ådal

Ved Ravnholt Skov og Giber Ådal er der beskyttede naturtyper, fredskov, økologisk forbindelse, bevaringsværdigt landskab og lavbundsareal.

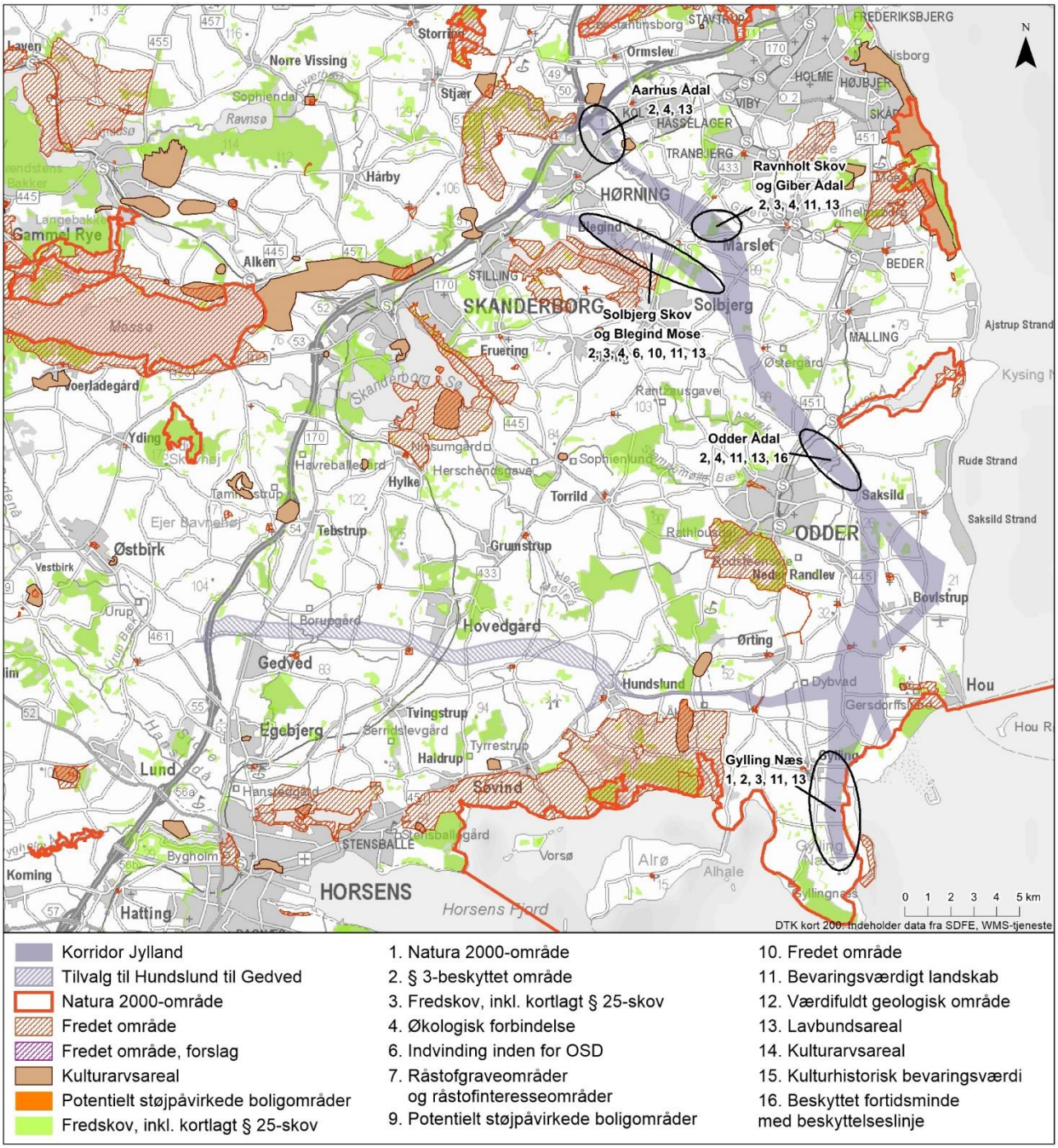
Aarhus Ådal

Afgreningen til E45 ved Aarhus S kommer til at forløbe langs Aarhus Ådal, hvor der er beskyttede naturtyper, økologisk forbindelse og lavbundsareal.

Solbjerg Skov og Blegind Mose

Afgreningen til Stilling kommer tæt på det fredede område omkring Solbjerg Sø, og landskabet her er generelt relativt uforstyrret af tekniske anlæg og f.eks. støjkilder i forvejen. Afgreningen kommer også gennem Solbjerg Skov og Blegind Mose, samt et højt prioriteret indvindingsområde nord for Solbjerg med boringer for drikkevand.

På landevejskorridoren mod Falling passeres en fredet allé ved Falling Kirke.



Figur 2-9 Miljømæssige udfordringer på korridor i Jylland.

Søby- /E45 – teknisk vurdering

Denne variant af korridoren forløber fra grænsesnittet med kyst-kyst forbindelsen ved ilandføringspunkt ved Søby til E45 ved enten Aarhus Syd eller Stilling (motorvej). I korridoren indgår også en ny landevej til Falling syd for Odder. Figur 2-7.

Korridorlængden fremgår af Tabel 2-3.

Grænsesnittet mod kyst-kyst forbindelsen ligger her ca. 1,7 km fra kysten.

I det efterfølgende beskrives kun de specielle forhold for denne variant, dvs. strækningen fra Søby til Rørt. På strækningen nord for Rørt følger varianten korridoren beskrevet i afsnit 2.5.1.

Landevejskorridoren mod Falling (for trafik til og fra Horsens området) er noget kortere i denne variant (ca. 6 km) i forhold til varianten fra Hou. Korridoren er sammenfaldende med varianten fra Hou på den vestligste strækning inkl. krydsning af Malskær Bæk, men ellers er der heller ingen tekniske udfordringer i placering af denne landevej i denne korridorvariant.

I denne korridor er tilslutningsanlægget til landevejen mod Falling tænkt anlagt ca. 2,5 km fra ilandføringen ved kysten med forbindelse til det lokale vejnet.

Søby- E45 – miljøvurdering

Ilandføringspunktet ved Søby medfører, at Kattegatforbindelsen får et forløb gennem Natura 2000-område nr. 56 (Horsens Fjord, havet øst for og Endelave), en påvirkning, som behandles i kyst-kyst undersøgelsen.

Hostenskov risikerer at bliver delvist berørt. Herudover er der ikke de store nye miljømæssige udfordringer, udover dem, der er nævnt under Hou –E45, og at forbindelsen får et længere forløb på land.

Gylling –E45 – teknisk vurdering

Denne variant af korridoren forløber fra grænsesnittet med kyst-kyst forbindelsen ved ilandføringspunkt ved Gylling til E45 ved enten Aarhus Syd eller Stilling (motorvej). I korridoren indgår også en ny landevej til Falling syd for Odder. Se Figur 2-7.

Korridorlængden fremgår af Tabel 2-3.

Grænsesnittet mod kyst-kyst forbindelsen ligger her kun ca. 0,5 km fra kysten.

I det efterfølgende beskrives kun de specielle forhold for denne variant, dvs. strækningen fra Gylling til Rørt. På strækningen nord for Rørt følger varianten korridoren beskrevet i afsnit 2.5.1.

Korridoren er udlagt i en bredde, der muliggør flere placeringer af de fremtidige linjer i forhold til disse samlede bebyggelser. Der er ingen topografiske vanskeligheder i placering af vejlinjer i denne del af korridoren.

Landevejskorridoren mod Falling er sammenfaldende med varianten fra Søby (ca. 6 km lang), da vejen naturligt vil skulle skabe forbindelse fra Kattegatforbindelsen på tværs til og fra Hou og mod rute 451 ved Falling og videre mod Horsens. Tilslutningsanlægget til Kattegatforbindelsens motorvej er her tænkt placeret ca. 3,4 km fra kysten.

Gylling – E45 –miljøvurdering

Ilandføringspunktet ved Gylling medfører, at Kattegatforbindelsen får et forløb gennem Natura 2000-område nr. 56 (Horsens Fjord, havet øst for og Endelave), en påvirkning, som behandles i kyst-kyst undersøgelsen.

Sønderskov risikerer at blive delvist berørt. Herudover er der ikke de store nye miljømæssige udfordringer, udover dem, der er nævnt under Hou–E45, og at forbindelsen får et længere forløb på land.

Gylling Næs –E45 – teknisk vurdering

Denne variant af korridoren forløber fra grænsesnittet med kyst-kyst forbindelsen ved ilandføringspunkt ved Gylling Næs til E45 ved enten Aarhus Syd eller Stilling (motorvej). I korridoren indgår også en ny landevej til Falling syd for Odder. Se Figur 2-7.

Korridorlængden fremgår af Tabel 2-3.

Grænsesnittet mod kyst-kyst forbindelsen ligger her ca. 1,0 km fra kysten.

I det efterfølgende beskrives kun de specielle forhold for denne variant, dvs. strækningen fra Gylling Næs til Rørt. På strækningen nord for Rørt følger varianten korridoren beskrevet i afsnit 2.5.1.

Det sydligste ilandføringspunkt er på Gylling Næs, hvorfra denne korridorvariant svinger nordpå og løber næsten nord-syd indtil det løber sammen med varianten fra Hou ved Rørt.

Strækningen fra Gylling Næs til Rørt giver ingen større problemer for placering af vejlinjer end allerede nævnt for de øvrige korridorvarianter fra Søby og Gylling. Varianten fra Gylling Næs passerer dog Malskær Bæk med risiko for blødbundsforekomster.

Korridoren med landevejen mod Falling er også her sammenfaldende med korridorerne fra Søby og Gylling. Det tilhørende tilslutningsanlæg til Kattegatforbindelsen er her placeret ca. 7 km fra ilandføringen ved kysten.

Gylling Næs – E45 – miljøvurdering

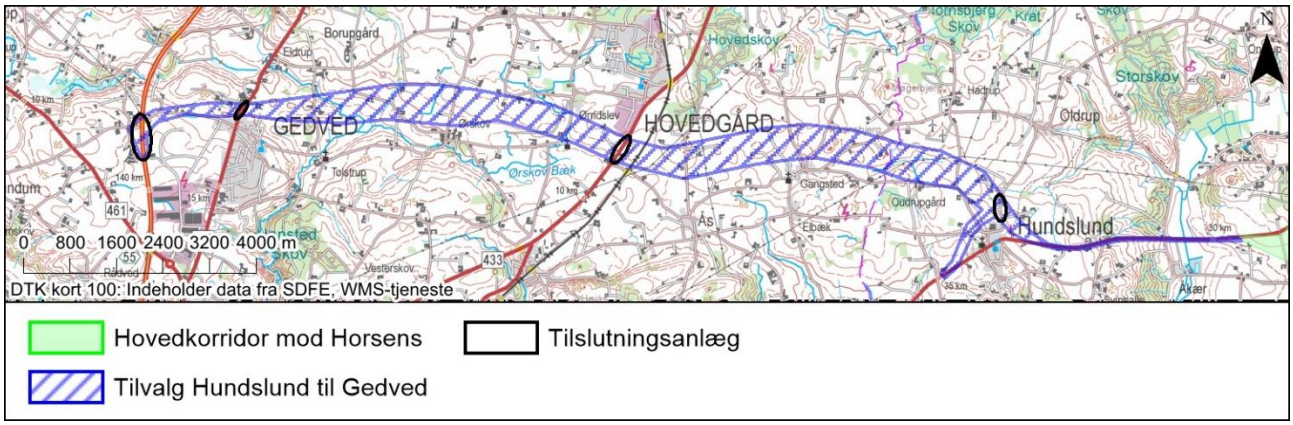
Gylling Næs

Ilandføringspunktet ved Gylling Næs medfører, at Kattegatforbindelsen får et forløb gennem Natura 2000-område nr. 56 (Horsens Fjord, havet øst for og Endelave), en påvirkning, som behandles i kyst-kyst undersøgelsen. Hele Gylling Næs er udpeget som værdifuldt kystlandskab. En vejforbindelse over Gylling Næs vil ligge højt i landskabet af hensyn til klimasikring (område med risiko for oversvømmelse ved stormflod og altså potentielt en teknisk kompleksitet), og den vil dermed udgøre en betydelig barriere og et nyt visuelt element i det meget flade og åbne landskab, der er relativt uforstyrret af tekniske anlæg i dag. Der ligger et lille område med fredskov, og korridoren krydser også et beskyttet vandløb.

Herudover er der ikke de store nye miljømæssige udfordringer, udover dem, der er nævnt under Hou – E45, og at forbindelsen får et længere forløb på land.

Tilvalg korridor 4

I de indledende linjeføringsundersøgelser indgik en ny motorvej med tilslutning til E45 nord for Horsens ved Gedved som et tilvalg til en af de nordlige korridorer. Denne er ændret til en opgradering af eksisterende landevej mellem Falling og Hundslund (af hensyn til naturen og eventuelt blødbund i området) og en ny motortrafikvej eller landevej fra Hundslund til E45 ved Gedved nord for Horsens. Dette skyldes det forventede trafikale grundlag. Den samlede strækning er ca. 20 km.



Figur 2-10 Tilvalg korridor mod Horsens

Bortset fra udbygningen af den eksisterende vej mellem Falling og Hundslund, der udover eventuelle blødbundsforekomster medfører nogle store kraftige gradienter på vejen, vil der ikke være specielle vanskeligheder med at placere en vej i korridoren. Krydsningen af bane i drift ved Hovedgård, området ved Gedved og tilslutning til E45 kan alle vurderes som tekniske kompleksiteter, men det er dog kendte typer af anlægsarbejder og dermed kendes mulige løsninger.

Miljømæssigt er det især passage af de store ådale, der kan give udfordringer, særligt ved nyanlæg, hvor der både skal tages stilling til værdifuldt landskab og beskyttede naturområder.

Fordele, ulemper og risici ved korridoren i Jylland

Her er ingen alternativer til korridoren, derfor er det kun varianter, der er beskrevet, og kun hvor der er åbenlyse fordele, ulemper eller risici.

Fordele ved korridoren i Jylland

- Variant mod Aarhus Syd:
  - Kortest mulig vej til Aarhus
  - Tæt på områder, der allerede er forstyrret af tekniske anlæg.
- Variant mod Stilling:
  - Mindst mulig nyanlæg.

Ulemper ved korridoren i Jylland

- Variant mod Aarhus Syd:
  - Kommer tæt på byområder
  - Forløber langs Aarhus Ådal
  - Berører Giber Ådal og Ravnholt skov.
- Variant mod Stilling:
  - Kommer gennem/tæt på skovområde ved Solbjerg
  - Kommer tæt på byområdet Solbjerg
  - Kommer gennem/tæt på område med drikkevandsindvinding i OSD-område
  - Kommer gennem/tæt på mose ved Blegind
  - Kommer tæt på fredning omkring Solbjerg Sø
  - Vil give en omvejskørsel for trafikanter mod nord i forhold til varianten mod Aarhus Syd.
- Variant fra Søby
  - Forudsætter passage af Natura 2000-område på kyst-kyst-strækningen
  - Længere forløb.
- Variant fra Gylling
  - Forudsætter passage af Natura 2000-område på kyst-kyst-strækningen
  - Længere forløb.
- Variant fra Gylling Næs
  - Forudsætter passage af Natura 2000-område på kyst-kyst-strækningen
  - Længere forløb
  - Bevaringsværdigt landskab
  - Hele næsset er et lavtliggende kystlandskab, hvor en klimatilpasset løsning vil blive dominerende i landskabet og udgøre en ny barriere.

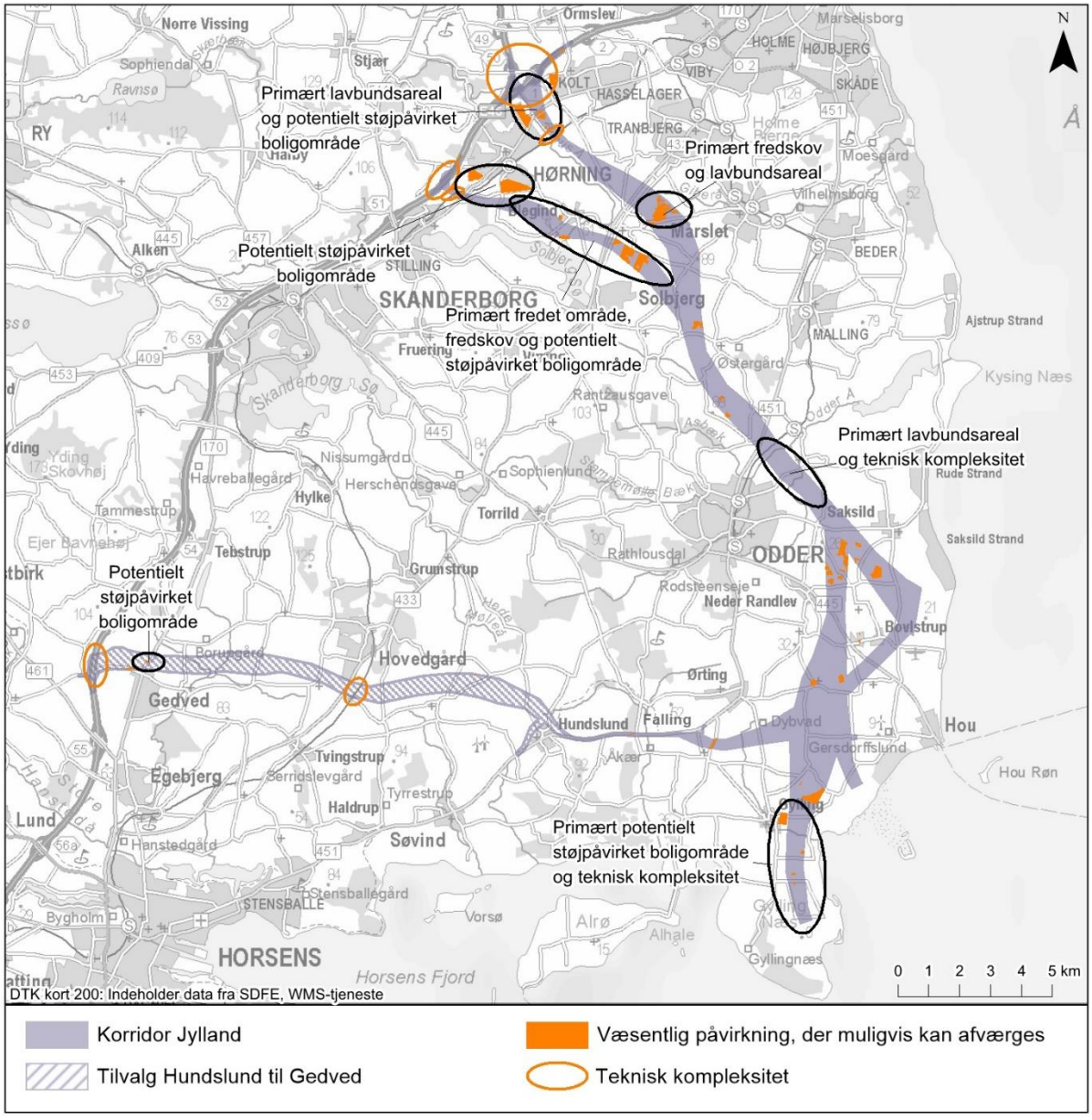
Risici ved korridoren i Jylland

- Tilslutning til E45 ved Aarhus Syd vil samlet teknisk være meget komplekst, da der – afhængig af konkret udformning - er mange og komplekse konstruktioner samt ombygning /forlægning af nordgående spor på E45
- Tilslutning til E45 ved Stilling vil være kompleks, da eksisterende motorvej formentlig skal udbygges mod nord. Det er dog kendte typer arbejder.

2.6 Sammenligning af varianter for korridoren i Jylland

De fire ilandføringspunkter Hou, Søby, Gylling og Gylling Næs adskiller sig primært ved den samlede længde af korridoren. Strækningslængden tiltager med 10 km for Gylling Næs i forhold til Hou og lidt mindre for de mellemliggende ilandføringspunkter. Dette giver alt andet lige den største påvirkning af natur, landskab, befolkning og lokalsamfund for de ilandføringspunkter, der medfører den længste strækning på land.

Som for Sjælland er der vist væsentlige miljøpåvirkninger (sort ring) og tekniske kompleksiteter (orange ring). Resultatet fremgår af Figur 2-11 samt af Tabel 2-4 og Tabel 2-5.



Figur 2-11 Sammenligning af korridorvarianter i Jylland.

Tabel 2-4 Sammenligning af varianterne for korridor i Jylland indeholdende motorvej.

	Korridor 4, vej	**Korridor 4, vej**	**Korridor 4, vej**	**Korridor 4, vej**
	Hou – Rørt - Ask	**Søby - Ask**	**Gylling - Ask**	**Gylling Næs - Ask**
Længde 1)	ca. 10,5-11 km MV ca. 9-10 km landevej	ca. 15 km MV ca. 6 km landevej	ca. 17 km MV ca. 5 km landevej	ca. 20,5 km vej ca. 6 km landevej
Anlægsøkonomi	ca. 1,56 mia. kr. vej	ca. 1,87 mia. kr. vej	ca. 2,05 mia. kr. vej	ca. 2,31 mia. kr. vej
Teknisk kompleksitet	Ikke komplekst	Ikke komplekst	Ikke komplekst	Ikke komplekst
Natur	Natura 2000-område: Korridoren kommer ved krydsning af Odder Ådal tæt på fuglebeskyttelsesområde Kysing Fjord, hvor en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes.	Natura 2000-område: Korridoren kommer ved krydsning af Odder Ådal tæt på fuglebeskyttelsesområde Kysing Fjord, hvor en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes. Herudover forudsætter ilandføringen også, at Natura 2000-område Horsens Fjord m.m. skal krydses.	Natura 2000-område: Korridoren kommer ved krydsning af Odder Ådal tæt på fuglebeskyttelsesområde Kysing Fjord, hvor en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes. Herudover forudsætter ilandføringen også, at Natura 2000-område Horsens Fjord m.m. skal krydses.	Natura 2000-område: Korridoren kommer ved krydsning af Odder Ådal tæt på fuglebeskyttelsesområde Kysing Fjord, hvor en væsentlig påvirkning ikke kan udelukkes. Herudover forudsætter ilandføringen også, at Natura 2000-område Horsens Fjord m.m. skal krydses.
	§3-områder: 8 stk.	§3-områder: 9 stk.	§3-områder: 6 stk.	§3-områder: 11 stk.
	Fredskov: 2 ha	Fredskov: 2 ha	Fredskov: 4 ha	Fredskov: 4 ha
Befolkning 2) NB Nærhedsanalysen er inklusive inkl. Stilling/Aarhus S	<100 m: 94/82 boliger 2 sommerhuse	<100 m: Ikke opgjort	<100 m: Ikke opgjort	<100 m: 105/93 boliger 0 sommerhuse
	<400 m: 627/587 boliger 9 sommerhuse	<400 m: Ikke opgjort	<400 m: Ikke opgjort	<400 m: 724/682 boliger 2 sommerhuse
	<800m: 2.048/2.003 boliger 23 sommerhuse	<800m: Ikke opgjort	<800m: Ikke opgjort	<800m: 2.367/2.323 boliger 3 sommerhuse
Landskab og kulturmiljø 3)	Fredninger: 1 stk.	Fredninger: 1 stk.	Fredninger: 1 stk.	Fredninger: 1 stk.
	Kulturarvsarealer: 0 stk.	Kulturarvsarealer: 0 stk.	Kulturarvsarealer: 0 stk.	Kulturarvsarealer: 0 stk.

1) Længder er regnet fra grænsesnit mellem kyst-kyst og landanlæg

2) Optalte boliger og sommerhuse omfatter alle boliger og sommerhuse inden for en given afstand, også de der eventuelt er støjbelastede i dag, og de der ikke risikerer at blive støjbelastet ved en Kattegatforbindelse.

3) Fredningen ligger på landevejsstrækningen til Falling.

Tabel 2-5 Sammenligning af afgreninger for korridor i Jylland til E45 for motorvej

	Korridor 4, vej	**Korridor 4, vej**
	Ask – Aarhus Syd	**Ask – Stilling**
Længde 1)	ca. 11,5 km vej	ca. 11,3 km vej
Anlægsøkonomi	ca. 1,76 mia. kr.	ca. 1,26 mia. kr.
Anlægs-kompleksitet	Meget komplekst	Komplekst
Natur	Ingen Natura 2000-områder berøres	Ingen Natura 2000-områder berøres
	§3-områder: 17 stk.	§3-områder: 12 stk.
	Fredskov: 6 ha	Fredskov: 4 ha
Befolkning 2)	<100 m: Ikke opgjort	<100 m: Ikke opgjort
	<400 m: Ikke opgjort	<400 m: Ikke opgjort
	<800m: Ikke opgjort	<800m: Ikke opgjort
Landskab og kulturmiljø	Fredninger: 0 stk.	Fredninger: 0 stk.
	Kulturarvsarealer: 0 stk.	Kulturarvsarealer: 0 stk.

1) Længder er regnet fra grænsesnit mellem kyst-kyst og landanlæg

2) Se tabel 2-4

3 Forudsætninger

Forudsætningerne for forundersøgelsen er overordnet beskrevet i dette kapitel.

3.1 Generelle forudsætninger

Forundersøgelsen indeholder tekniske og miljømæssige undersøgelser og vurderinger af muligheden for en ren vejforbindelse mellem Sjælland og Jylland. Desuden omfatter forundersøgelsen opgørelse af mængder for de enkelte løsninger til et samlet anlægsoverslag. Denne videre forundersøgelse bygger videre på den indledende forundersøgelse (Vejdirektoratet m.fl., 2020a) og korridorerne beskrevet heri.

Nyt vejanlæg består af en firesporet motorvej med nødspor til 130 km/t på nær forslag om en ny hovedlandevej (som del af korridoren) fra ilandføringspunkt i Jylland omkring Hou, Søby, Gylling eller Gylling Næs til tilslutning af eksisterende landevej ved Falling. Den nye hovedlandevej er forudsat dimensioneret til 80 eller 90 km/t, hvilket ligeledes gælder for et tilvalg om ny vejforbindelse mod Horsens (E45).

Følgende infrastruktur forudsættes anlagt forud for Kattegatforbindelsen:

- E45 i Jylland er udbygget til tre spor i hver retning
- Kalundborgmotorvejen (rute 23) er fuldt udbygget på strækningen fra Regstrup til Kalundborg
- Ved Århus er Bering- Beder vejen anlagt.

3.2 Tværgående forudsætninger og koordinering

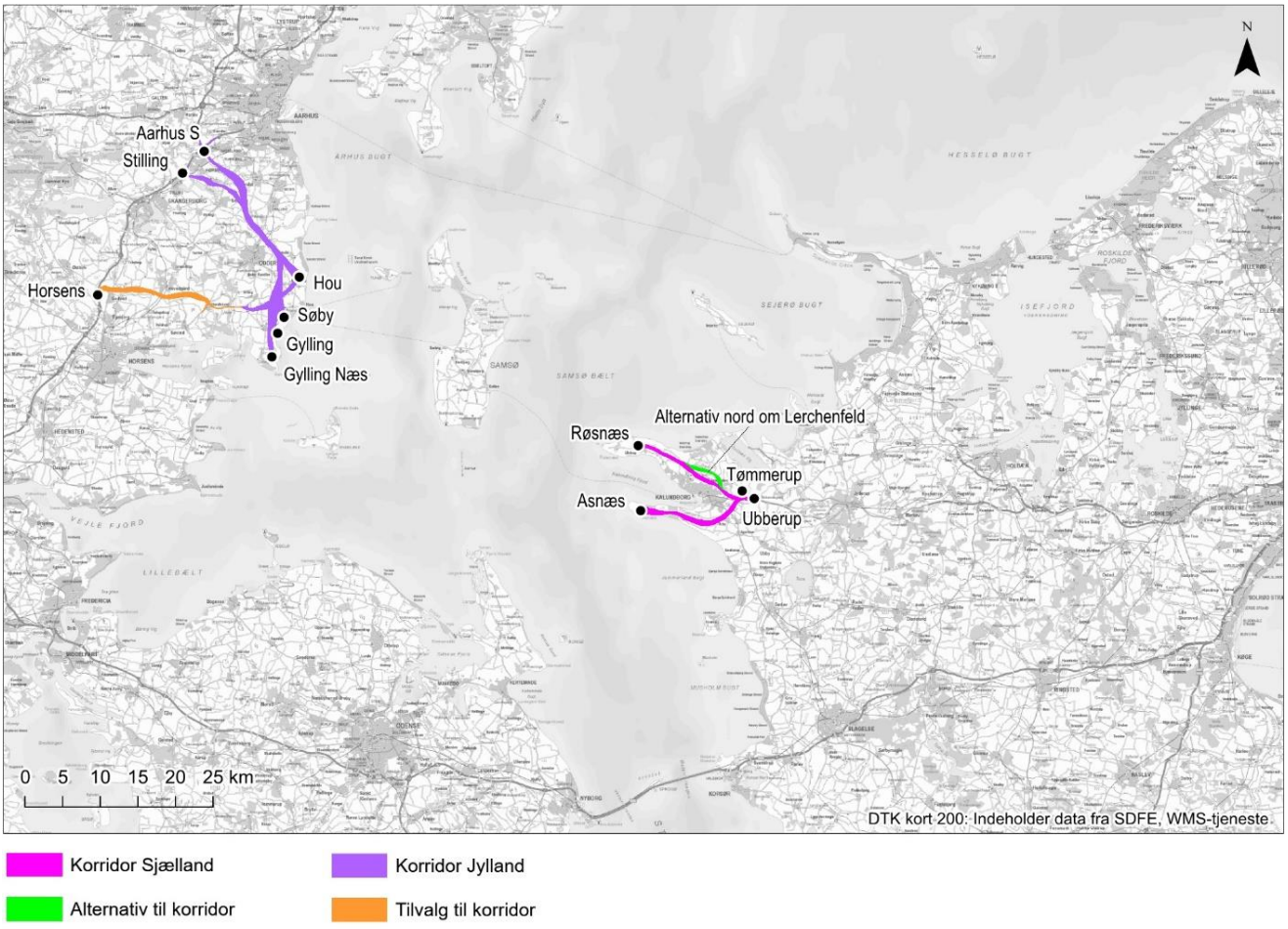
Der er udarbejdet et fælles forudsætningsnotat for grænseflade til kyst-kyst sammen med Sund & Bælt (Vejdirektoratet m.fl., 2020b), som er gældende for landanlæg. Desuden er der også udarbejdet et fælles grænsefladenotat for miljøundersøgelserne (Vejdirektoratet m.fl., 2020c).

Korridorerne på land er afskåret ved kysterne ved en fælles grænseflade i dialog med kyst-kyst projektet.

I notaterne er der koordineret med kyst-kyst for overordnet metode for miljø-vurderingerne og afklaring af ilandføringspunkter samt forskelle i grænsesnit for henholdsvis teknik og miljø. Sidstnævnte afspejler sig på kortudsnittene, hvor der ses forskellige udstrækninger af korridorerne i forhold til kystlinjerne.

3.3 De undersøgte korridorer

De foreløbige vejkorridorer, der var resultatet af den indledende forundersøgelse (Vejdirektoratet m.fl., 2020a), er justeret og undersøgt i større detalje i denne videre forundersøgelse.



Figur 3-1 De undersøgte korridorer for landanlæg i forundersøgelsen på Sjælland og i Jylland.

I forhold til den indledende linjeføringsundersøgelse er der ikke arbejdet videre med en korridor i Jylland med en tilslutning til E45 ved Skanderborg. Desuden er der kommet to nye ilandføringspunkter i Jylland til undervejs i forundersøgelsen ved henholdsvis Søby og Gylling.

3.3.1 Hovedkorridorer

Da der er flere potentielle ilandføringspunkter for kyst-kyst forbindelsen, betragtes disse som ligeværdige i beskrivelsen af den enkelte hovedkorridor. I beskrivelsen nedenfor af de forskellige korridorer er dette anført som eksempelvis

Røsnæs/Asnæs. Den enkelte korridor går således kun til/fra ét ilandføringspunkt på den sjællandske hhv. jyske kyst.

Korridoren på Sjælland benævnes og beskrives fra øst mod vest som:

- Korridor Sjælland:
  - Tømmerup – Røsnæs
  - Ubberup – Asnæs.

Korridoren på Sjælland forudsættes for ny motorvej at tage afsæt i rute 23 fra Tømmerup.

Korridoren i Jylland benævnes fra øst mod vest som:

- Korridor Jylland:
  - Hou/Søby/Gylling/Gylling Næs – Aarhus Syd
  - Hou/Søby/Gylling/Gylling Næs – Stilling.

Korridoren i Jylland er karakteriseret ved at være ny motorvej fra det valgte ilandføringspunkt mod Aarhus S eller Stilling med tilkobling til E45.

Korridoren mod Stilling er identisk med korridoren mod Aarhus Syd fra ilandføringspunktet til Ask, hvorefter korridoren drejer mod vest til E45 ved Stilling.

Desuden er der for korridoren i Jylland indeholdt en landevejsstrækning fra Kattegatforbindelsen til Falling ved rute 451 for trafik til og fra Horsens.

3.3.2 Alternativer

Et alternativ er karakteriseret ved at være en anden mulig løsning i forhold til de løsninger, der forelå i de indledende linjeføringsundersøgelser (Vejdirektoratet, 2021). Der er set på følgende mulige alternativ:

- Alternativ – Korridor Sjælland:
  - Tømmerup – Røsnæs, nord om Lerchenfeld

Denne korridor var med i den indledende linjeføringsovervejelser fra 2020 (Vejdirektoratet m.fl., 2020a).

3.3.3 Tilvalg

Et tilvalg er karakteriseret ved at være en tilkøbsløsning til en anden given løsning. Der er set på følgende mulige tilvalg:

- Tilvalg – Korridor Horsens
  - Falling – E45 Gedved nord for Horsens.

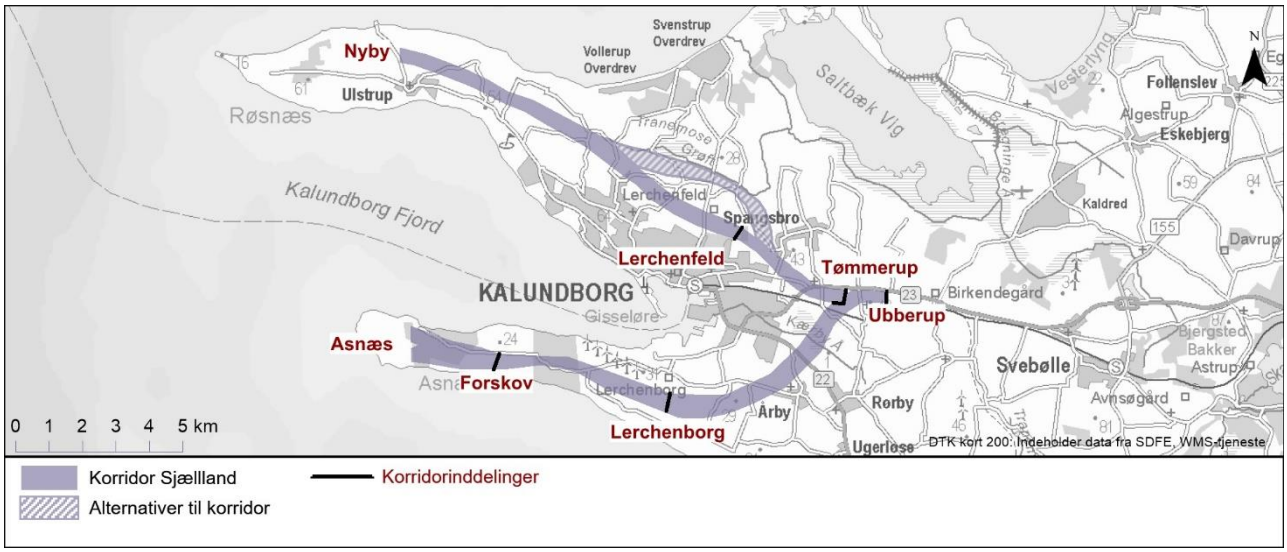
Dette tilvalg kan vælges til alle varianter af korridoren i Jylland.

3.4 Samlet korridoroversigt med overvejelser

I nedenstående er hver korridor med tilvalg og alternativer beskrevet, inklusive særlige overvejelser.

3.4.1 Korridor Sjælland

Korridoren på Sjælland er en korridor fra afslutningen af den fremtidige motorvej til Kalundborg mod Røsnæs hhv. Asnæs med et alternativ til Røsnæs forbindelsen, der fører nord om Lerchenfeld, som anført i skemaet.



Figur 3-2 Korridor Sjælland med alternativ samt stednavne for korridorinddeling.

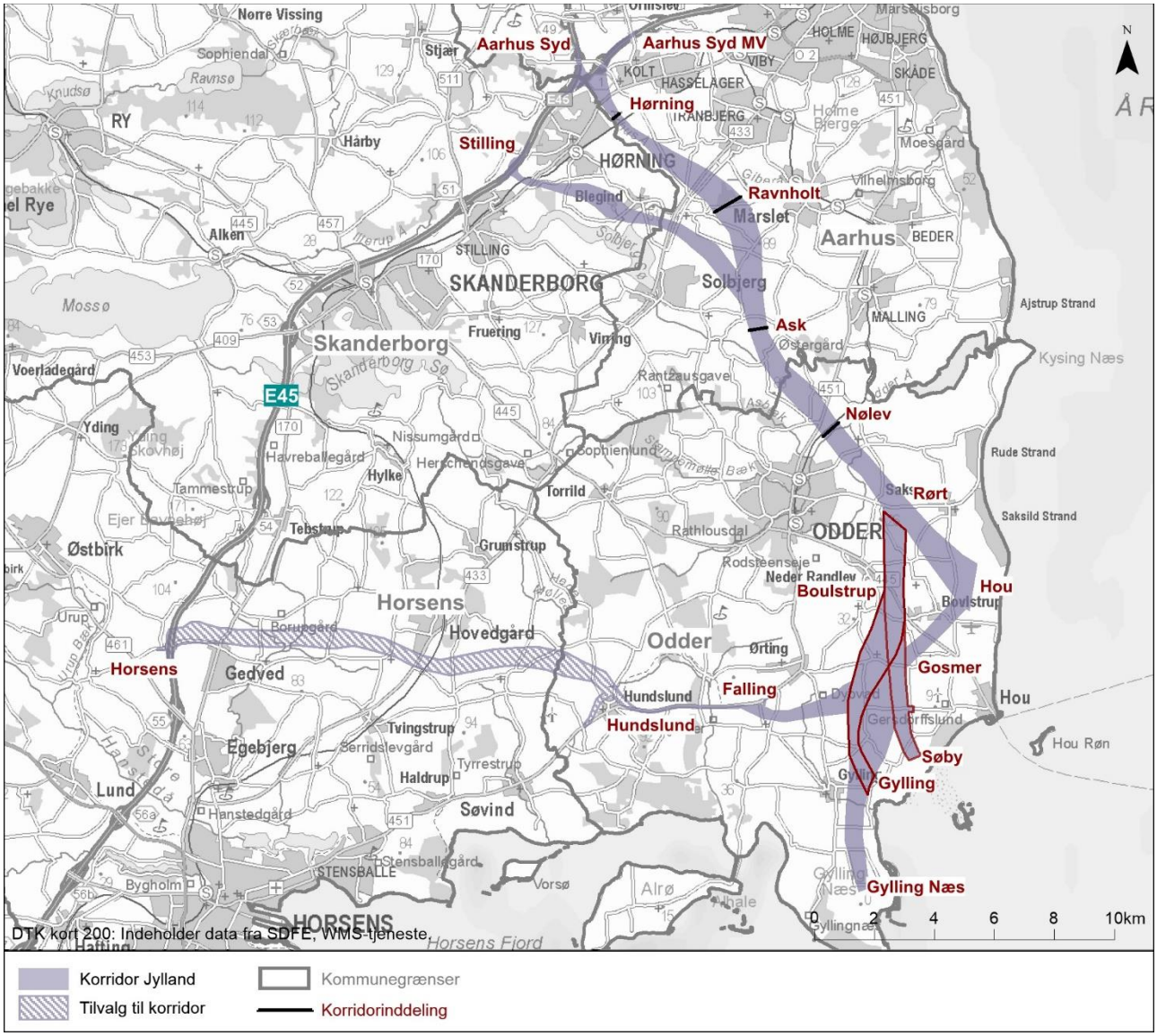
Tabel 3-1 Korridor Sjælland med strækninger og alternativ.

Benævnelse	Strækning	Beskrivelse
Røsnæs-forslaget	Tømmerup - Røsnæs	Vej fra Tømmerup mod Røsnæs syd om Lerchenfeld. Vej tager udgangspunkt i Tømmerup ved afslutningen af den udbyggede rute 23 og forløber videre mod Røsnæs til valgt ilandføringspunkt for kyst-kyst forbindelsen.
Alternativ, Røsnæs-forslaget	Nord om Lerchenfeld	Vej fra Tømmerup mod Røsnæs nord om Lerchenfeld. Vej tager udgangspunkt i Tømmerup ved afslutningen af den udbyggede rute 23 og forløber videre mod Røsnæs til valgt ilandføringspunkt for kyst-kyst forbindelsen.
Asnæs-forslaget	Ubberup - Asnæs	Vej fra Ubberup mod Asnæs. Vej tager udgangspunkt i Ubberup lidt før afslutningen af den udbyggede rute 23 og forløber videre mod Asnæs til valgt ilandføringspunkt for kyst-kyst forbindelsen.

3.4.2 Korridor Jylland

Korridor i Jylland er en korridor fra de forskellige ilandføringspunkter nordpå mod Aarhus-området med tilslutning til E45 ved enten Aarhus syd eller Stilling. Korridoren omfatter også en vejforbindelse fra Kattegatforbindelsen lidt nord for ilandføringspunkterne mod nuværende rute 451 ved Falling til forbindelse mod Horsens.

Der er også en korridor for et tilvalg med en opgraderet/højklasset vejforbindelse fra Falling/Hundslund mod E45 omkring Gedved lidt nord for Horsens.



Figur 3-3 Korridor Jylland med tilvalg og stednavne for korridorinddeling.

Tabel 3-2 Korridor Jylland med strækninger og tilvalg.

Benævnelse	Strækning	Beskrivelse
Hou-varianten	Hou – Rørt - Ask– Aarhus Syd Hou – Rørt - Ask - Stilling	Fra ilandføringspunkterne ved Hou frem til Ask er korridoren uafhængig af tilslutningspunktet til E45. Vejen kan fra Ask fortsætte frem til motorvejskrydset Aarhus S på E45 med en tilslutning også til Aarhus S motorvejen. Det er også muligt at lade vejen dreje fra ved Ask og fortsætte frem til Stilling med tilslutning på E45.
Søby-varianten	Søby – Rørt – Ask – Aarhus Syd Søby – Rørt – Ask – Stilling	Fra ilandføringspunktet ved Søby til Rørt er det en ny delkorridor over Gosmer og Boulstrup. Fra Rørt og videre mod nord er Søby-varianten identisk med Hou-varianten.
Gylling-varianten	Gylling - Rørt - Ask – Aarhus Syd Gylling - Rørt - Ask – Stilling	Fra ilandføringspunktet ved Gylling til Boulstrup er det en ny delkorridor. Mellem Boulstrup og Rørt er der sammenfald med Søby-varianten, mens korridoren videre mod nord er sammenfaldende med Hou-varianten.
Gylling Næs – varianten	Gylling Næs – Rørt – Gylling - Rørt - Ask – Aarhus Syd Gylling Næs – Rørt – Gylling - Rørt - Ask – Stilling	Fra ilandføringspunktet ved Gylling Næs til Gosmer er det en ny delkorridor. Fra Gosmer til Rørt er den sammenfaldende med Søby-varianten, mens korridoren videre mod nord er sammenfaldende med Hou-varianten.
Horsens forbindelse	Kattegatforbindelsen – rute 451 v. Falling	Fra ilandføringen af Kattegatforbindelsen etableres en ny 2-sporet landvejsforbindelse til eksisterende rute 451 nordvest for Falling lige øst for Åkær ådal.
Tilvalg, Horsens del 1	Falling – Hundslund	Mellem afslutningen af ovennævnte nye vejforbindelse ved Falling og til øst for Hundslund opgraderes den eksisterende vej til et 8/13 m tværsnit.
Tilvalg, Horsens del 2	Hundslund – E45 vest for Gedved	Fra nuværende rute 451 øst for Hundslund etableres ny 2+1 motortrafikvej (til 90 km/t) eller ny 2-sporet landevej til forbindelse med E45 vest for Gedved.

3.5 Korridortilpasning

Korridorerne var i de indledende linjeføringsovervejelser som udgangspunkt etableret med en bredde på ca. 1.000 m med enkelte undtagelser. På f.eks. Røsnæs og Asnæs har korridorerne fra starten været smallere end 1.000 m, fordi bindinger har begrænset mulighederne for placeringen af en fremtidig forbindelse. Andre steder har der været overvejelser om, hvorvidt en korridor skulle den ene eller den anden vej uden om en by eller et naturområde, og her har korridorerne været bredere, op til 1.500-2.000 m.

I det videre forløb i forundersøgelsen, som er beskrevet i denne rapport, er korridorerne gennemgået og justeret med det formål at undgå eller mindske påvirkning af bysamfund og miljøforhold, således at en fremtidig vej med stor

sandsynlighed vil kunne placeres, så den ikke generer de pågældende områder eller generer så lidt som muligt.

Korridorerne skal kunne rumme linjeføringen for en motorvej med mulighed for flere alternative linjeføringer afhængig af de nærmere undersøgelser i de næste faser af undersøgelsen.

Korridorerne er tilpasset for at undgå eller mindske påvirkning på:

- Sammenhængende bebyggelse, til dels også enkeltstående bebyggelse
- Natura 2000-områder, alternativt er de søgt krydset på det smalleste sted, hvor området ikke kunne undgås
- Beskyttede naturområder
- Krydsning af vandløb og naturområder
- Skovområder
- Drikkevandsboringer
- Fredninger
- Bevaringsværdige landskaber
- Lavbundsarealer
- Kulturhistorisk bevaringsværdi
- Fortidsmindearealer.

Ved tilslutning af motorvej til E45 ved Aarhus Syd og Stilling er korridoren ligeledes justeret til at rumme den mulige placering af et tilslutnings-/forbindelsesanlæg.

3.6 Bæredygtighed og verdensmål i projektet

I projektet er der afholdt en workshop om bæredygtighed og verdensmål. De væsentligste resultater og beslutninger fra denne workshop er nævnt nedenfor med angivelse af, hvilket verdensmål, indsatsen relaterer sig til (V1, V2, …, V17):

Kattegatforbindelsen understøtter en række bæredygtighedsmål, fordi:



- Den understøtter en robust og pålidelig infrastruktur (V9)
- Den afkorter rejsetiden mellem København og Aarhus væsentligt (V9)
- Den skaber bedre forsyningssikkerhed på tværs af Danmark i tilfælde af, at Storebæltsforbindelsen er ude af drift (V9)

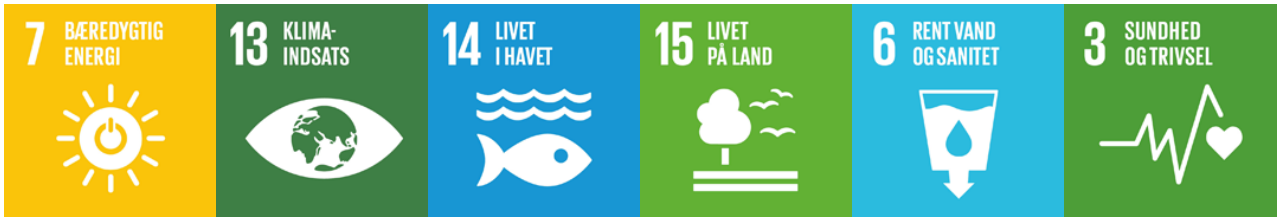
- Der skabes bedre mobilitet mellem lokalsamfund (V11)
- Den forbinder mennesker med hinanden (V3)
- Den skaber nemmere adgang til sygehuse, uddannelsesinstitutioner, kulturelle og rekreative oplevelsesmuligheder (V3 og V4)
- Den aflaster nuværende vejnet samt nedsætter behovet for færgedrift og luftfart mellem Sjælland og Jylland (V7)
- Elbiler kan eventuelt ved en politisk beslutning få fortrin ved anvendelse af forbindelsen (V7 og V13)
- Projektet kan i sig selv fremme forskning og innovation (V9 og V4)
- En ny Kattegatforbindelse kan reducere energiforbruget for transport, begrænse emissionerne og understøtte en større andel af vedvarende energi i transportsektoren (V7, V3 og V13).

Bæredygtige synergier kan prioriteres i forbindelse med Kattegatforbindelsen, fordi:



- Den skaber jobs og økonomisk vækst (V8)
- Der kan stilles krav til arbejdsressourcer i anlægsfasen til projektet (V8)
- Der kan skabes lokale initiativer og vækstområder i forbindelse med nye tilslutningsanlæg for vej (V8 og V11)
- Der skabes bedre mobilitet mellem lokalsamfund (V11)
- Der søges udviklet løsninger, som nedsætter den lokale miljøbelastning, herunder den visuelle påvirkning (V11)
- Den kan understøtte partnerskaber mellem kommuner, lokale virksomheder og forskningsinstitutioner (V17, V9 og V4).

Bæredygtige løsninger kan vælges i forbindelse med Kattegatforbindelsen. Følgende områder bør have fokus i det videre arbejde:



- Solcelleanlæg og vindmøller på restarealer og kunstige øer (V7 og V13)

- Lokal klimatilpasning og beskyttelse af oversvømmelsestruede områder (V13)
- Spare på råstoffer fra land og hav (V14 og V15)
- Etablere marine habitater ved bropiller og på sænketunneloverside (kyst-kyst) (V14)
- Undgå værdifulde naturområder (V15 og V6)
- Erstatte naturområder, der ikke kan undgås, med ny og gerne sammenhængende natur af høj kvalitet og gerne lokalt efter aftale med kommunerne (V15 og V6)
- Opretholde den økologiske funktionalitet ved etablering af faunapassager (lovkrav) (V15)
- Building with nature – skabe ny natur langs vej – i samarbejde med kommuner (del af f.eks. å-genopretning osv.) (V15).
- Støjreducerende løsninger (V3 og V11)
- Anvendelse af materiel under udførelse og vedligeholdelse, der anvender grøn strøm, har lavt energiforbrug og ingen eller få emissioner (V3, V7 og V13)
- F.eks. differentieret afgift for elbiler på forbindelsen og understøttelse af net af lade standere langs forbindelsen (V3, V7 og V13)
- F.eks. overdækkede strækninger ved byer og særlige naturområder (V3 og V11)
- Ingen anvendelse af salt og pesticider (V3, V6, V14 og V15).

VERDENSMÅL
for bæredygtig udvikling

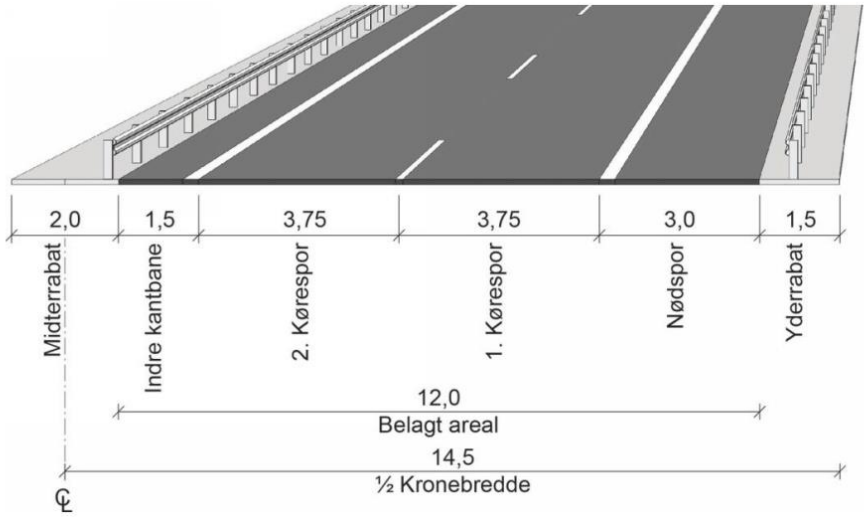
Vigtigst af alt er, at der arbejdes videre med de bæredygtige løsninger og verdensmålene i de næste faser af projektet samt på tværs af projektet i forhold til kyst-kyst.

En ide kan være at involvere myndigheder og borgere lokalt.

3.7 Vej

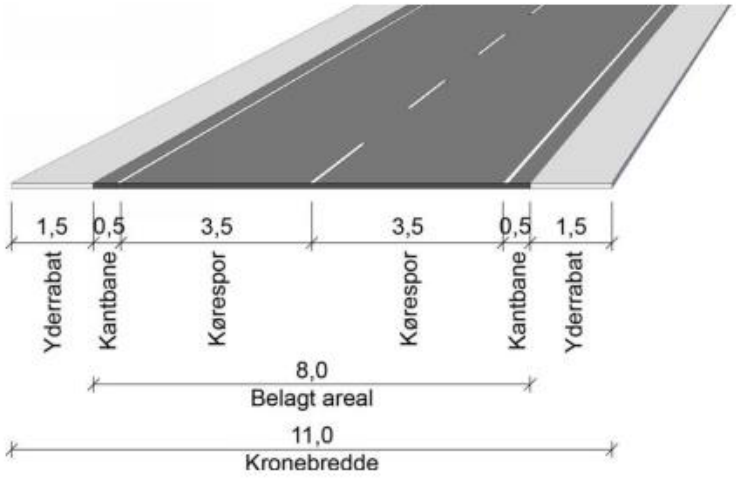
De forskellige vejkorridorer er fastlagt med udgangspunkt i skitserede vejlinjer med baggrund i aktuelle og relevante håndbøger fra Vejdirektoratet. Generelt er der skitseret én linje og ét længdeprofil for hver vejkorridor som resultat af en screening af mulighederne for at tracere en vej igennem en korridor under hensyntagen til natur, befolkning, planforhold og landskabelige forhold.

Motorvejsstrækninger udformes med 2 spor i hver retning, nødspor og bred indre kantbane med i alt 29 m kronebredde (2 x 12 m belagt areal i hver retning). Midterrabat befæstes ikke.



Figur 3-4 Halvt tværsnit for ny motorvej med kronebredde 29 m

Nye landevejsforbindelser foreslås udført med følgende tværsnit:



Figur 3-5 Basistværprofil for 2-sporet hovedlandevej

I en senere projektfase vil det være naturligt at udføre detaljerede trafikale analyser til afklaring af præcis udformning af f.eks. tværsnit af skærende/omlagte veje og udformning af tilslutning, men for nærværende er dette uden for detaljeringsniveauet i denne forundersøgelse.

Udgangspunktet for vejkorridorerne på Sjælland er afslutningen på den planlagte Kalundborgmotorvej ved Tømmerup omkring nuværende rute 23 Regstrup-Kalundborg, som forudsættes at være opgraderet til motorvej i andet regi, videre til ilandføringspunkterne for de forskellige kyst-kyst løsninger på henholdsvis Røsnæs og Asnæs.

I Jylland er udgangspunktet de forskellige ilandføringspunkter for kyst-kyst forbindelsen ved enten Hou, Søby, Gylling eller Gylling Næs frem til en tilslutning til nuværende motorvej E45 ved enten Aarhus Syd motorvejskrydset eller lidt sydligere omkring Stilling (nord for TSA 51).

3.7.1 Tracering

Motorvejens geometri baserer sig på en dimensioneringshastighed på 130 km/t, dog kan der være lokaliteter, hvor det vil vise sig at være nødvendigt/formålstjenligt at anvende en hastighed på 110 km/t f.eks. ved vanskelige topografiske forhold eller ved tilslutning til lyst-kyst forbindelsen (dimensioneringshastigheden er oplyst til at være 110 km/t på kyst-kyst forbindelsen).

Ved motorvejskryds til andre motorveje kan det være nødvendigt at benytte endnu lavere hastighed (f.eks. 90 km/h) på grund af f.eks. topografiske eller andre forhold, der vil gøre opretholdelsen af 110/130 km/t kostbar eller umulig. Dette skal selvfølgelig vurderes i forhold til trafiksikkerheden og skal vurderes i forbindelse med fastlæggelse af en egentlig linjeføring i senere faser.

Forudsætninger for motorvejens tracering er listet herunder:

- Horisontalt
  - min. radius 1700 m (130 km/t)
  - min. radius 950 m (110 km/t)
  - min. radius uden overhøjde 5500/4000 m (130/110 km/t)
  - overhøjde i kurver 25 ‰.
- Vertikalt
  - min. radius (konveks) 11000-13000 m (130 km/t)
  - min radius (konkav) 3000-3300 m (130 km/t)
  - min. radius (konveks) 6000-7200 m (110 km/t)
  - min. radius (konkav) 1700-1800 m (110 km/t)
  - normal max. gradient 30 ‰ (uden slæbespor)
  - max. gradient 40 ‰ (slæbespor bør anlægges ved længere stigninger)
  - frihøjde ved konstruktioner 4,63 m.

Landevejes geometri er fastlagt ud fra en dimensioneringshastighed på 80 km/t.

Forudsætninger tracering af disse veje er følgende:

- Horisontalt
  - min. radius 700 m
  - min. radius uden overhøjde 4000 m
  - overhøjde i kurver 25 ‰.
- Vertikalt
  - min. radius, stopsigt (konveks) 3000 m
  - min. radius, mødesigt (konveks) 7500 m
  - min. radius, stopsigt (konkav) 1000 m
  - min. radius, mødesigt (konkav) 3000 m
  - normal max. gradient 30 ‰ (uden slæbespor)
  - max. gradient 40 ‰ (slæbespor bør anlægges ved længere stigninger)
  - frihøjde ved konstruktioner 4,63 m.

Se endvidere afsnit 5.7.2 for geometriske parametre for landeveje med højere dimensioneringshastighed.

Til projekteringsbrug anvendes stationering af de valgte linjeføringer, som går fra vest mod øst. Stationeringen anvendes ikke som beskrivende parameter i afrapporteringen, men alene til styring af f.eks. mængdeopgørelser.

3.7.2 Tilslutningsanlæg og skærende veje

Tilslutningsanlæg og skærende/omlagte veje er skitsemæssigt vurderet mht. omfang og placering.

Under de enkelte korridor beskrivelser fremgår foreslåede antal og placeringer af tilslutningsanlæg og de fremgår ligeledes af det enkelte korridorkort.

Der er ikke skitseret raste- eller samkørselsanlæg. I beskrivelsen af de enkelte korridorer er der redegjort for, hvad der forudses anlagt af disse anlæg.

3.8 Miljø

På basis af de indledende linjeføringsovervejelser (Vejdirektoratet m.fl., 2020a) er udvalgt en række miljøtemaer, der vurderes at være væsentlige. De er inddelt i tre overordnede emner:

- Natur
  - Natura 2000-områder med udpegningsgrundlag og data fra nyeste basisanalyse
  - §3-beskyttede områder
  - Fredskov, inkl. kortlagt §25-skov
  - Økologiske forbindelser
  - Biodiversitetskortet med truede arter.
- Befolkning og samfund
  - Områder med særlige og almindelige drikkevandsinteresser, indvindingsområder inden for og uden for disse områder samt drikkevandsboringer
  - Råstofgraveområder og råstofinteresseområder
  - Udvalgte planforhold
  - Støjudbredelse fra vej.
- Landskab og kulturmiljø
  - Fredninger med fredningens formål
  - Bevaringsværdige landskaber
  - Værdifulde geologiske områder
  - Lavbundsarealer
  - Kulturarvsarealer
  - Kulturhistorisk bevaringsværdi
  - Beskyttede fortidsminder med beskyttelseslinjer
  - Landskabsanalyse light.

For hvert miljøtema indgår en beskrivelse af:

- Eksisterende forhold
- Miljøvurdering
- Mulige afværgeforanstaltninger.

De eksisterende forhold er beskrevet i hele korridoren, mens miljøvurderingen er foretaget for en mulig linjeføring i korridoren.

På baggrund af ovenstående miljøtemaer er der gennemført en udpegning af sårbare natur- og kulturlandskaber (hotspots), som indgår i afsnit om landskabsanalyse.

I korridorerne er der foretaget en optælling af miljømæssige bindinger for en potentiel linjeføring. I den forbindelse er der optalt bindinger inden for 25 m på hver side af bane og 50 meter på hver side af motorvej og kombineret motorvej og bane. Vejdirektoratet har desuden optalt alle boliger og sommerhuse inden for 100 m, 400 m og 800 m af såvel vej som bane. Optællingerne er ikke det samme som, at disse områder faktisk bliver berørt eller støjpåvirket, men udelukkende en analyse af tætheden af miljøfølsomme områder for de enkelte korridorer, og hvad der skal tages hensyn til i projektets næste fase.

De enkelte miljøtemaer er gennemgået nedenfor.

3.8.1 Natur

Natura 2000-områder

Formål

I EU er værdifulde naturområder, vilde dyr og planter omfattet af en lovmæssig beskyttelse via Natura 2000-direktiverne, som består af EF fuglebeskyttelsesdirektivet fra 1979 og EF-habitatdirektivet fra 1992. I Danmark er begge direktiver indarbejdet i Habitatbekendtgørelsen (nr. 1595 af 06/12/2018). Miljøministeren har på baggrund af habitatbekendtgørelsen udpeget en række internationale beskyttelsesområder, Natura 2000-områder. Arealinddragelse er tilladt i Natura 2000-områder, men må ikke påvirke udpegningsgrundlaget.

Natura 2000-områder er søgt undgået, eller søgt krydset på det smalleste sted, hvor området ikke kunne undgås. Der er foretaget en indledende Natura 2000-screening for hvert Natura-område for at kunne vurdere, om en væsentlig påvirkning kan undgås. For de områder, hvor en væsentlig påvirkning ikke kan afvises på dette meget indledende grundlag, er der foretaget en nærmere konsekvensvurdering med angivelse af, at der for det konkrete projekt skal indarbejdes en række mulige afværgeforanstaltninger. Såvel væsentlighedsvurdering som eventuel fuld konsekvensvurdering skal gentages ved et konkret projekt i en senere miljøkonsekvensvurdering.

Kilde

Natura 2000-oplysninger er hentet fra Miljøstyrelsens MiljøGIS, Basisanalyse 2022-2027.

§3-beskyttede områder

Formål

Naturbeskyttelsesloven har til formål at beskytte en række lysåbne naturtyper omfattende heder, moser, strandenge, ferske enge, overdrev, søer samt vandløb. Loven sikrer, at de nævnte naturtyper beskyttes mod tilstandsændringer forårsaget af f.eks. bebyggelse, opdyrkning, anlæg, tilplantning, dræning og opfyldning.

Alle søer og vandhuller over 100 m² er beskyttet efter naturbeskyttelseslovens § 3. Det samme er gældende for moser, enge, overdrev, heder og strandenge med et samlet areal på 2.500 m² eller derover samt udpegede vandløb. Beskyttede naturområder er søgt undgået for forslag til linjeføringer i korridorerne. For vandløb og naturområder langs disse er de krydset vinkelret, hvor muligt.

Kilde

Den vejledende udpegning af beskyttede naturtyper er hentet fra Danmarks Miljøportal.

Fredskov, inkl. kortlagt §25-skov

Formål

Fredskovspligtige skove omfatter alle de offentlige og størstedelen af de private skove. Fredskov består af træer, som enten danner eller er ved at vokse op til skov af højstammede træer. Der kan forekomme ubevoksede områder i fredskov, så som moser, enge og lignende, områderne skal bevares uanset deres størrelse. § 25-skov er særlig værdifuld skov, hvis naturværdi rækker ud over det almindelige.

Store, sammenhængende skovområder er søgt undgået.

Kilde

Fredskov er hentet fra Kortforsyningen. Oplysninger om §25-skov på offentligt areal (kortlægning på privat areal er endnu ikke gennemført) er hentet fra Miljøstyrelsens MiljøGIS, Naturmæssigt særlig værdifuld skov.

Økologiske forbindelser

Formål

I de kommunalt udlagte økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser skal dyr og planters naturlige bevægelsesveje styrkes. Her må ændringer i arealanvendelsen, bl.a. etablering af nye, større anlæg, ikke i væsentlig grad forringe dyre- og plantelivets spredningsmuligheder.

Ved byggeri, anlæg eller ombygning af veje, jernbaner eller lignende, der vil afskære en økologisk forbindelse, stilles der krav om tiltag, der sikrer hensynet til en mere sammenhængende natur f.eks. etablering af faunapassager. De økologiske forbindelser er derfor om muligt overført med et bygværk med faunapassage, hvor der har været terræn til dette.

Kilde

Økologiske forbindelser er hentet fra Erhvervsstyrelsens Plandata.dk.

Biodiversitetskort med truede arter

Formål

Biodiversitetskortet angiver, hvilke områder der tilsammen dækker den truede biodiversitet bedst muligt, inden for et givet samlet naturareal, herunder områder som huser unikke arter (ikke bilag IV-arter), som kun kan beskyttes her.

Den lokale prioritering består i en bioscore fra 1-20 point, som sammenvejer forekomst af rødlistede arter med forekomst af proxyer (antal registrerede arter) for vigtige levesteder. Bioscoren indikerer levesteder eller potentielle levesteder for rødlistede arter. Der er dog en forventning om, at bioscoren stedvis vil stige, når der gennemføres feltundersøgelser, da det er sandsynligt at finde uregistrerede forekomster af særligt beskyttede arter som eksempelvis padder, firben og flagermus omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Kortlægningen af bilag IV-arternes udbredelse kræver gennemførelse af feltarbejde. Udbredelsen skal kortlægges i en senere fase.

Kilde

Biodiversitetskort er hentet fra Miljøstyrelsens MiljøGIS.

3.8.2 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Formål

Statens vandplaner udpeger områder med drikkevandsinteresser. Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyningsanlæg uden for OSD skal i særlig grad beskyttes mod forurening og grundvandstruende aktiviteter. Alle drikkevandsboringer er registreret i Jupiter, som er GEUS' landsdækkende boringsdatabase. For at beskytte drikkevandsboringer gælder en 25 meters sprøjtefri zone rundt om alle indvindingsboringer til almene vandværker. Påvirkning af boringer er søgt undgået.

Kommunerne udarbejder indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse for de enkelte områder iht. Miljøstyrelsens grundvandskortlægning. Disse indsatsplaner udgør et vigtigt grundlag for gennemførelse af grundvandsbeskyttelse i områderne. Anlæg af en vej gennem et OSD vil udgøre en ændring i arealanvendelsen, som vil skulle indgå i indsatsplanen for et givent område. I en senere fase af projektet skal der arbejdes videre med de konkrete indsatsplaner for de enkelte områder, som påvirkes.

Kilde

Miljøstyrelsen MiljøGIS, Statslig grundvandskortlægning. Boringer under kategorien vandforsyning i Jupiter-databasen, GEUS, er medtaget.

Råstofinteresser

Formål

Råstofområder og råstofinteresseområder udpeges i forbindelse med regionernes råstofplanlægning.

For områder udpeget til råstofområde gælder, at nødvendige undersøgelser af påvirkninger ved udgravning samt kapaciteten i området er undersøgt, inden det er muligt at indhente indvindingstilladelse. At et område er udpeget til råstofområde, er ikke ensbetydende med, at området er et aktivt graveområde.

Råstofinteresseområder udpeges i råstofplanlægningen for de områder, som regionerne undersøger nærmere for eventuelle miljøpåvirkninger ved indvinding, samt området kapacitet og råstofsammensætning.

Råstofområderne er ikke søgt undgået, men konsekvensen af at krydse områderne er beskrevet.

Kilde

Råstofinteresser er fra Danmarks Miljøportal.

Planforhold

Formål

Kommunerne udpeger i kommuneplanerne rammer for lokalplanlægning til diverse former for bymæssig anvendelse. I forundersøgelsen er det lagt som forudsætning, at det er inden for de udpegede rammeområder, at der kan være en potentiel påvirkning i form af f.eks. støj (se senere afsnit "Støjudbredelse og støjfølsomme områder" om støj).

Der er udvalgt fem rammeområder:

- Boligområder
- Blandet bolig og erhverv
- Rekreative områder
- Tekniske anlæg
- Sommerhusområder.

Områderne er søgt undgået, både for at mindske støj og for at sikre de investeringer, der måtte være gjort i planområderne. Påvirkningen af de generelle anvendelser af rammerne vil blive beskrevet under planafsnittene for de enkelte dele af korridoren. Herudover kan der være rene erhvervsinteresser i området, som ikke indgår i denne forundersøgelse.

Kilde

De i Kalundborg Kommuneplan 2017, Odder Kommuneplan 2017, Aarhus Kommuneplan 2017, Skanderborg Kommuneplan 2016 og Horsens Kommuneplan 2017 udlagte rammeområder for boligområder, blandet bolig og erhverv, rekreative områder, tekniske anlæg og sommerhusområder. Data er hentet fra Plandata.dk.

Støjudbredelse og støjfølsomme områder

Formål

Boligområder, rekreative områder og sommerhusområder er alle potentielt støjfølsomme områder.

Etablering af nye trafikanlæg, især en motorvej, kan medføre en øget støjpåvirkning af store områder, hvor der i forvejen ikke er støj eller kun er begrænset støj fra f.eks. eksisterende mindre lokale veje.

Støj opfattes forskelligt af forskellige mennesker i forskellige situationer. Nogle mennesker vil opfatte musik som støj, mens andre er tilfredse, uanset hvor højt der spilles. Genevirkningen afhænger af støjens intensitet, frekvensfordeling, fordeling over døgnet mv., men også sociale og psykologiske faktorer har betydning.

Dette betyder i praksis, at hvis man opholder sig i et område og forventer, at der skal være stille, så vil støjen fra f.eks. en motorvej opleves mere generende end den samme støj fra en trafikeret vej, når man færdes i byen.

Formålet med beregning af den teoretisk største støjudbredelse omkring en mulig linjeføring i hver korridor er at vise støjkonturlinjer sammen med kommuneplanernes rammeområder. Det er herved muligt at belyse, om der er rammeområder, som påvirkes af støj fra en ny Kattegatforbindelse, og hvor der derfor skal gøres en særlig indsats i projektets næste fase, ved enten at rykke linjeføring eller støjafskærme motorvejen/motortrafikvejen/landevejen.

Metode

For at kunne vurdere støjen fra det nye trafikanlæg i forhold til potentielt støjfølsomme områder er der foretaget beregninger af støjudbredelsen fra motorvej og tilvalget som motortrafikvej eller landevej.

Støjberegningerne er i henhold til Miljøstyrelsens retningslinjer udført med beregningsmetoden NORD2000 og ved hjælp af støjberegningsprogrammet Soundplan (ver 8.2). Da der er tale om en forundersøgelse, er der anvendt en simpel model, hvor der ikke indgår terrænforhold, bebyggelse eller andet, der kan påvirke støjens udbredelse fra vej til de omkringliggende områder.

Resultatet af støjberegningerne vil derfor vise en teoretisk støjudbredelse i fladt terræn, det vil sige uden nogen form for afskærmning. For at belyse en mere naturlig situation, hvor der er et kuperet terræn, beplantning og bebyggelser omkring motorvej, motortrafikvej eller landevej, er der også udført en beregning med motorvejen, motortrafikvej eller landevej placeret i en 4 m afgravning.

Ved støjberegning med NORD2000 metoden indgår et gennemsnit af de meteorologiske forhold i løbet af året, og resultatet er derfor et udtryk for en årsdøgnmiddelværdi af støjen, der angives med indikatoren L_{den}. Årsdøgnmiddelværdien er en sammenvejning af støjen beregnet for tidsperioderne dag, aften og nat, idet der bruges et genetillæg på 5 dB til støjen i aftenperioden (kl. 19-22) og 10 dB til støjen i natperioden (kl. 22-07). Metoden tager herved højde for menneskers særlige følsomhed for påvirkning af støj om aftenen og natten.

Som grundlag for beregning af støj fra motorvej, motortrafikvej eller landevej er der anvendt en trafikmængde fra Landstrafikmodellen (hverdagsdøgntrafik), som er omregnet til en årsdøgntrafik på f.eks. 27.000 køretøjer pr. døgn for motorvejen (jf. oplysninger fra Vejdirektoratet). Gennemsnitshastigheden på motorvejen er for lette køretøjer 123 km/t og for tunge køretøjer 85 km/t baseret på erfaringsværdier for motorvejsstrækninger med tilladt hastighed på 130 km/t (jf. oplysninger fra Vejdirektoratet).

Miljøstyrelsen har udgivet vejledninger om støj fra forskellige støjkilder såsom veje, jernbaner og virksomheder m.fl., som blandt andet indeholder vejledende grænseværdier for den pågældende form for støj.

De vejledende grænseværdier udtrykker en støjpåvirkning, der efter Miljøstyrelsens vurdering er miljømæssigt og sundhedsmæssigt acceptabel. Selvom støjen er lavere end en given grænseværdi, vil den stadigvæk kunne høres, men kun en mindre del af befolkningen vil opleve støjen som generende (Miljøstyrelsen, 2007), og den forventes ikke at have negative helbredseffekter.

Støjudbredelsen fra vej er visualiseret på kort ved at optegne konturlinjer omkring linjeføringen i afstande svarende til de respektive støjgrænseværdier for henholdsvis rekreative områder og boligområder. Disse grænseværdier er 53 og 58 dB for støj fra vejtrafik.

For motorvejen er afstanden til 53 dB beregnet til 1.000-1.300 m, og afstanden til 58 dB er beregnet til 500-700 m. For opgradering af eksisterende vej er afstanden til 53 dB beregnet til 350-400 m, og afstanden til 58 dB er beregnet til 150-200 m. Afstanden varierer øst og vest for motorvej/vej, da vejrforhold, dvs. fremherskende vind fra vest, indgår i beregningsmetoden.

I forhold til regulering af støj fra veje har der hidtil ikke været udbredt praksis for at støjbeskytte rekreative områder, med enkelte undtagelser. I første omgang vil der være fokus på at støjbeskytte boliger, og dette kan også – i en konkret miljøkonsekvensvurdering – vise sig at skærme for støjen i de rekreative område. Ved nye vejprojekter indarbejdes der planer for støjbeskyttelse af boligområder, hvor støjen er højere end de respektive støjgrænseværdier.

Kilde

De kommuneplanlagte temaer (boligområder, rekreative områder og sommerhusområder) er hentet fra Plandata.dk.

3.8.3 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Formål

For fredninger er gennemgået fredningens formål samt relevante bestemmelser.

Fredninger er søgt undgået. Det er vurderet, om en kommende Kattegatforbindelse vil være i konflikt med fredningens formål og eventuelle relevante bestemmelser, eller om en linjeføring inden for de udpegede korridorer vil kunne undgå en konflikt. En konkret indpasning af en motorvej vil i en senere projektfase skulle vurderes i forhold til, om der forventes at kunne opnås dispensation til anlægget, eller der alternativt skal rejses en ny fredningssag.

Kilde

Fredede områder er hentet fra Danmarks Miljøportal.

Bevaringsværdigt landskab og værdifulde geologiske områder

Formål

I kommuneplanlægningen skal kommunerne afveje og udpege de landskabelige bevaringsinteresser og værdier, og sikre, at bevaringsværdige landskaber samt værdifulde geologiske områder friholdes for byggeri og anlæg, så landskabernes oplevelsesværdi bevares. Det vurderes, hvorvidt der ud fra kommunernes gældende retningslinjer for bevaringsværdige landskaber vil være en konflikt med etablering af en motorvej, motortrafikvej eller landevej. Vurderingerne er desuden nuanceret ud fra kommunernes landskabsanalyser for det pågældende område.

Indgreb i bevaringsværdige landskaber er søgt undgået eller mindsket mest muligt.

Kilde

Bevaringsværdige landskaber og værdifulde geologiske områder er hentet fra Plandata.dk. Kommunernes landskabsanalyser er hentet fra kommunernes respektive hjemmesider.

Lavbundsarealer

Formål

Lavbundsarealer er kunstige afvandede eller drænede arealer, som tidligere var moser, enge og lavvandede søer, og som kan udvikles til områder med store naturværdier og som buffer for næringsstoffer i forhold til vandmiljø og grundvand.

Lavbundsarealer skal som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at det naturlige vandstandsniveau genskabes, eller som kan hindre muligheden for, at det vilde dyre- og planteliv styrkes (By- og Landskabsstyrelsen, 2008).

Det er vurderet, om der vil være en konflikt med etablering af en motorvej, motortrafikvej eller landevej gennem et givent lavbundsareal, hvor disse ikke kan undgås.

Kilde

Lavbundsarealer er hentet fra Plandata.dk.

Kulturarvsarealer

Formål

Kulturarvsarealer er et kulturhistorisk interesseområde med skjulte fortidsminder, som er af national eller regional betydning. Arealerne er i sig selv ikke beskyttede, men kan rumme beskyttede fortidsminder.

Områderne som helhed er ikke søgt undgået ved fastlæggelsen af korridoren, dog er de enkelte fortidsminder med tilhørende beskyttelseslinjer inden for kulturarvsarealerne forsøgt undgået. Kulturarvsarealerne har desuden en post i anlægsoverslaget, i forbindelse med foretagelse af arkæologiske forundersøgelser.

Kilde

Kulturarvsarealer er hentet fra Slots- og Kulturstyrelsens Kulturarv.dk (Fund og fortidsminder). For henholdsvis Vestsjælland og Østjylland er der modtaget en redegørelse for sandsynlighed for fund i korridorerne (Vestsjællands Museum, 2020) og (Moesgaard Museum, 2020). Slots- og Kulturstyrelsen har herudover redegjort for sikringen af fortidsminder ved etablering af Kattegatforbindelse (Slots- og Kulturstyrelsen, 2021), herunder for Vestsjælland.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Formål

I kommuneplanlægningen skal kommunen udpege og fastsætte retningslinjer for kulturhistorisk bevaringsværdi, der afspejler forskellige dele af den samfundsmæssige udvikling, f.eks. bolig-, arbejds- og produktionsvilkår.

Det er vurderet, om der vil være en konflikt med etablering af en motorvej, motortrafikvej eller landevej gennem et givent bevaringsværdigt kulturmiljø, hvor disse ikke kan undgås. De er søgt undgået ved at indsnævre korridoren ved f.eks. kirkeindsigt og kirkeomgivelser.

Kilde

Disse er hentet fra Plandata.dk.

Fortidsmindearealer og beskyttelseszone

Formål

Museumsloven har til formål at sikre den arkæologiske kulturarv. Kulturarven omfatter spor af menneskers aktivitet, der kan ses som strukturer, konstruktioner, affaldsgruber, bopladser, grave og gravpladser, genstande, monumenter (fortidsminder) m.m. Museumsloven er meget restriktiv i forhold til selve fortidsmindet, og mindre restriktiv i forhold til beskyttelseszonen omkring fortidsmindet.

Vejdirektoratet har indkaldt en analyse af de arkæologiske forhold langs korridorerne fra Moesgaard Museum (Moesgaard Museum, 2020), som dækker korridoren i Jylland, samt fra Vestsjællands Museum (Vestsjællands Museum, 2020), som dækker korridoren på Sjælland. Slots- og Kulturstyrelsen har desuden redegjort for sikringen af fortidsminder ved etablering af Kattegatforbindelse (Slots- og Kulturstyrelsen, 2021).

Fortidsmindearealer er søgt undgået.

Kilde

Fortidsmindearealer og deres beskyttelseszoner er hentet fra Kulturarv.dk.

Landskabsanalyse

Formål

Der er foretaget en overordnet landskabskarakteranalyse med fokus på de natur- og kulturgeografiske karakteristika, som geomorfologisk dannelse, topografi og de i forundersøgelsen øvrige miljøemner.

På basis af denne er der udvalgt en række landskabelige hotspots, som er beskrevet i større dybde i forhold til en krydsning af en vej.

Kilde

Som baggrund er anvendt landskabsanalyse fra de indledende linjeføringsovervejelser (Vejdirektoratet m.fl., 2020d) samt Per Smeds geomorfologiske kort, topografiske kort og de øvrige udvalgte miljøemner inden for natur og landskab.

3.8.4 Mulige afværgeforanstaltninger

Der er foreslået konkrete justeringer eller tiltag, som der skal arbejdes videre på i næste fase, herunder:

- Faunapassager
- Paddehegn
- Erstatningsnatur
- Erstatningsskov
- Håndtering af overfladevand ved kantopsamling
- Støjafskærmning
- Indpasning af anlægget i landskabet ved dalbroer, overdækninger og skjulende beplantning.

3.8.5 Miljøvurderingskriterier

For miljøvurdering er der anvendt nedenstående vurderingskriterier:

Påvirkningsgrad/terminologi	Definition
Ingen påvirkning	Der forekommer ingen påvirkning i forhold til status quo/referencescenariet.
Ikke væsentlig påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et lille omfang, er kortvarige eller en lille kompleksitet uden at medføre irreversible skader.
Væsentlig påvirkning	Der forekommer påvirkninger, som har et stort omfang og/eller langvarig karakter, er hyppigt forekommende eller sandsynlige, og der vil være mulighed for irreversible skader i betydeligt omfang.

For hver korridor er der udvalgt områder med flere end tre miljømæssige bindinger (eller med tekniske udfordringer). Resultatet fremgår af Figur 2-3 og Figur 2-9 samt af miljøvurderingen af hver korridor. For biodiversitetskort (5) og landskabsanalyse (17) er der ikke medtaget bindinger. Fem miljømæssige bindinger er vist på kortene. De øvrige bindinger er nummereret på kortene:

- Natura 2000
- Fredninger
- Fredskov
- Kulturarvsareal
- Potentielt støjpåvirket område.

3.9 Geoteknik

3.9.1 Grundlag

De indledende vurderinger af funderingsforholdene for Kattegatforbindelsens landanlæg er baseret på tidligere udført geologisk og geoteknisk screening i forbindelse med de indledende linjeføringsovervejelser (Vejdirektoratet m.fl., 2020e) og tilhørende kortbilag, herunder bl.a. jordartskort, prækvartæroverfladens højdeforhold, prækvartære flager og indhentede boringer fra GEUS Jupiter-database, COWIs boringsdatabase samt boringer fra Region Sjælland og Region Midtjylland. Boringerne indhentet fra regionerne omfatter primært miljøtekniske boringer.

Der foreligger ikke grundvandspotentialekort.

3.9.2 Blødbund

For Kattegatforbindelsens landanlæg vurderes blødbund at være den største geotekniske udfordring.

Som blødbund regnes postglacialt tørv, gytje samt tykke muldlag og slappe organiskholdige lerlag. Ligeledes regnes ukontrollerede fyldlag også som blødbund, hvis sammensætningen og komprimeringen er ukendt.

Forud for etablering af motorvej, motortrafikvej eller landevej forudsættes stærkt sætningsgivende og bløde aflejringer (blødbund) normalt bortgravet og erstattet med egnede fyldmaterialer.

Ved større blødbundsmægtigheder (> 4 á 5 m) kan alternative løsningsmetoder som forbelastning og eventuelt pæledæk anvendes. Da forbelastning normalt er tidskrævende at udføre, vil tidshorisonten ofte være afgørende for valg af løsning. For høje dæmninger (> ca. 6 m) kan en (pælefunderet) dalbro være en økonomisk fordelagtig funderingsmetode.

Blødbundsområder er indledningsvist lokaliseret baseret på de geologiske overflade-karteringskort (jordartskort) i målestok 1:25.000. Blødbundsområderne er dog kun verificeret ved meget få historiske boringer, baseret på det foreliggende geotekniske grundlag. Mægtigheden af blødbundslagene må derfor generelt betragtes som værende ukendt på dette projekt stade.

3.9.3 Prækvartære aflejringer

Under de glaciale istidsaflejringer (kvartæret) er der prækvartære aflejringer, som kan bestå af plastisk ler. Plastisk ler, der ofte er sprækket, har typisk dårlige styrkeegenskaber og en evne til at optage og afgive store mængder vand. De prækvartære, ofte fede – meget fede leraflejringer kan være opblandet i eller ligge som flager i de ovenliggende glaciale aflejringer.

Træffes der i vejkorridorerne fede leraflejringer, vil tykkelsen af vejkasser generelt skulle øges. Desuden kan der af stabilitetshensyn være behov for, at de permanente skråninger i afgravningsområder med fedt ler skal etableres med fladere anlæg end det traditionelle anlæg 1:2 (lodret: vandret). Ved udgravning i områder med fedt ler vil afgravningsjorden skulle udsættes, idet den fede ler ikke er anvendelig til genindbygning i påfyldningsområder.

Potentielle områder med fedt ler er overordnet lokaliseret baseret på kort over prækvartæroverfladens højdeforhold og prækvartære flager, samt de historiske boringer fra GEUS-databasen, der danner grundlag for flagekortet.

3.10 Bygværker

3.10.1 Overføringer og underføringer

Der er mange steder, hvor den nye motorvej, motortrafikvej eller landevej skal krydse eksisterende veje, bane eller vandløb. Nogle skærende veje lukkes, mens andre holdes åbne. På de skæringslokationer, hvor eksisterende vej, bane eller vandløb holdes åbne, skal der placeres et bygværk.

På nuværende stade er der foretaget et groft skøn over, hvilke veje der lukkes, og hvilke der holdes åbne. Dette er sket på baggrund af en valgt linjeføring inden for den valgte korridor. Generelt forventes veje lukket, hvis de kun betjener 1-3 ejendomme, eller hvis der er alternative tilkørselsmuligheder. Hvis veje vurderes at skulle lukkes, vil det i en senere fase kunne vurderes, om vejene skal erstattes med nye tilkørselsveje. Bygværkernes størrelse varierer fra lokation til lokation.

For underføring af veje forventes generelt en (minimums) frihøjde på 4,63 m. For underføring af bane forventes en (minimums) frihøjde på 6,79 m plus eventuelle tillæg. En mere præcis fastlæggelse af frihøjden kan der arbejdes videre med i en senere fase.

På dette projekt stade er der ikke skelnet mellem, om den skærende vej/bane føres over eller under den nye motorvej.

For konsekvenser for anlægsoverslaget henvises til afsnit 9.1.2.

Ligeledes er de geotekniske forhold generelt ikke taget i betragtning. Det må dog forudsættes, at der på hver strækning er et vist antal bygværker med komplekse jordbundsforhold – specielt, når fundamenterne er i eller tæt ved søer eller vandløb.

3.10.2 Faunapassager

Der er anvendt nyeste vejledning om faunapassager (Vejdirektoratet, Faunapassager - en vejledning. Anlæg og planlægning. Udarbejdet af Vejregelrådet, 2020).

På nuværende tidlige stade er det ikke muligt at vælge de konkrete steder, hvor det er nødvendigt at etablere faunapassager, da det kræver et nærmere kendskab til dyrenes levesteder og forventede vandreruter. Det vil være naturligt at se på muligheden for at udnytte terrænets variation til at etablere faunaoverføringer, hvor motorvejen, motortrafikvejen eller landevejen ligger i afgravning, og faunaunderføringer, hvor motorvejen, motortrafikvejen eller landevejen ligger på en dæmning.

Udover de indarbejdede dalbroer og vandløbsunderføringer, som opfylder kravene for hhv. A1L og A2L (Landskabsbroer) samt B1 (våd), er der for hver 20 km motorvejskorridor skønnet et antal faunapassager:

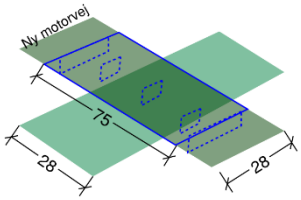
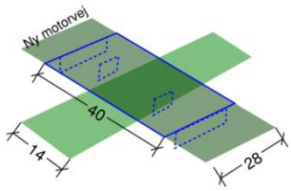
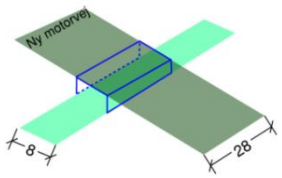
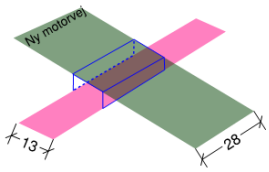
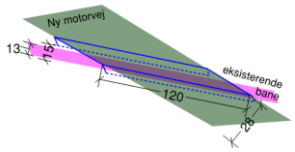
- 1 stk. faunaoverføringer A1F: 55 m bred passage
- 2 stk. underføring A1U (våd): 20 m bred passage (5 m å + 15 m brink) (erstatter en mindre underføring af å af typen B1)
- 1 stk. faunaunderføring A2U (tør): 9 m bred passage
- 2 stk. underføring A2U (våd): 17 m bred passage (5 m å + 12 m brink) (erstatter en mindre underføring af å af typen B1)
- 20 stk. paddepassage B2 (tør): Rør Ø1500 længde 20 m.

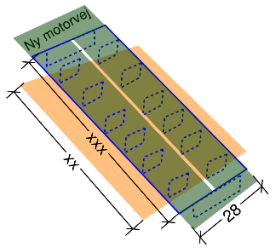
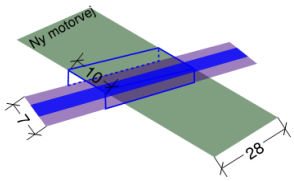
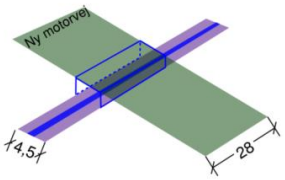
I tilknytning til passagerne er forudsat etablering af paddehegn pr. 10 km linjeføring: standard betonpaddehegn.

3.10.3 Bygværkstyper

Anvendte bygværker for skæringer med ny motorvej er beskrevet i Tabel 3-3.

Tabel 3-3 Bygværkstyper for skæringer med ny motorvej.

Skæring med motorvej	Beskrivelse
Motorvej 	Et bygværk for krydsning med en motorvej/bane. Defineres som et bygværk, placeret hvor en motorvej eller større motorvejsrampe med en vejbredde på omkring 20 m - 35 m krydser den nye motorvej. Hvorvidt den skærende motorvej skal føres over eller under motorvejen afklares i en senere fase. Ved både overføringer og underføring forventes dette løst med en pladebro med 2, 3 eller 4 spænd.
Større vej 	Et bygværk for krydsning med en større vej. Defineres som et bygværk, placeret hvor en hovedlandevej eller anden vej med en vejbredde på omkring 8-15 m krydser den nye motorvej. Hvorvidt den skærende vej skal føres over eller under motorvejen afklares i en senere fase. Ved overføringer kan dette løses med en pladebro med 2, 3 eller 4 spænd. Ved underføringer forventes der anvendt enten en pladebro med 2-3 spænd eller en større rammebro.
Mindre vej 	Et bygværk for krydsning med en mindre vej. Defineres som et bygværk, placeret hvor en vej med en vejbredde på omkring 6-8 m krydser den nye motorvej. Hvorvidt vejen skal føres over eller under motorvejen afklares i en senere fase. Ved overføringer kan dette løses med en pladebro med 2, 3 eller 4 spænd. Ved underføringer forventes der anvendt en rammebro. Ved skærende veje skal forventes det, at den skærende vej vil kunne lukkes under byggeriet.
Skærende bane 	Et bygværk for krydsning med bane. Defineres som et bygværk, placeret hvor en eksisterende bane skal krydse den nye motorvej. Hvorvidt banen skal føres over eller under motorvejen afklares i en senere fase. Ved overføring af bane kan dette løses med en pladebro med 3 eller 4 spænd. Ved underføringer forventes der anvendt en rammebro. Ved skæring med eksisterende bane forudsættes det at der skal laves foranstaltninger der afkorter spærring af bane mest muligt.
Skærende bane - skæv/speciel 	Et bygværk for en skæv krydsning med bane. Defineres som et bygværk, placeret hvor den en eksisterende bane skal krydse den nye motorvej med en vinkel på under 50°. Hvorvidt banen skal føres over eller under motorvejen afklares i en senere fase. Der forudsættes ikke at den nye motorvej vil gå under eksisterende bane. Ved underføring af bane forventes der anvendt en rammebro med udvidet spænd, for mulighed for arbejder med bane i drift Ved skæring med eksisterende bane forudsættes det at der skal laves foranstaltninger der afkorter spærring af bane mest muligt.

Skæring med motorvej	Beskrivelse
Dalbro 	Et bygværk for en krydsning af en dal eller tilsvarende. En dalbro af denne type vil oftest opdeles i to uafhængige brodæk. Antal af søjler og størrelse af spænd vil kunne tilpasse de aktuelle lokationer. Se yderligere beskrivelse i følgende afsnit 3.10.4. En dalbro lever op til kravene for en faunapassage A1L (Landskabsbro) jf. afsnit 3.10.2.
Større vandløb 	Et bygværk for krydsning med et større vandløb. Defineres som et bygværk, placeret hvor et større vandløb på 2-5 m bredde krydser den nye motorvej. Der forventes anvendt en rammebro over å-løb + 2 x 1,5 m brede brinker. Dette svarer til kravene til en B1 (våd) faunapassage jf. afsnit 3.10.2. Ved skæring med eksisterende å forudsættes det at å-løb midlertidigt omlægges.
Mindre vandløb 	Et bygværk for krydsning med et mindre vandløb. Defineres som et bygværk, placeret hvor et mindre vandløb på 0,5-2 m bredde krydser den nye motorvej. Der forventes anvendt en rammebro over å-løb + 2 x 1,5 m brede brinker. Dette svarer til kravene til en B1 (våd) faunapassage jf. afsnit 3.10.2. Ved skæring med eksisterende å forudsættes det at å-løb midlertidigt omlægges.
Øvrige faunapassager	Udover de oven for nævnte dalbroer og vandløbsoverføringer, som opfylder kravene for hhv. A1L og A2L (Landskabsbroer) samt B1 (våd), er der for hver 20 km motorvejskorridor skønnet et antal faunapassager, jf. afsnit 3.10.2.

Arkitektur og udformning

Bygværkerne antages i denne fase at være udformet helt traditionelt. Det vil primært være betonbroer støbt på stedet. Dette typevalg kan der arbejdes videre med i en senere fase, men for nu er en traditionel udformning valgt som forudsætning til prissætning i anlægsoverslaget.

Bæredygtighed

I næste fase af projektet vil man - med fokus rettet på projektets samlede bæredygtighed - med fordel kunne gennemgå valget af bygværkstyper for de forskellige skæringer således, at der vælges typer med det laveste CO_2 aftryk.

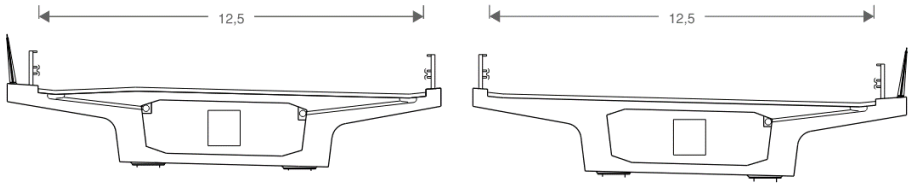
For nærværende er der ikke bygget mange bæredygtige broer i Danmark, så der er ikke et statistisk grundlag for at kunne vurdere, hvad mere bæredygtige bygværker vil koste og hvordan de vil se ud. I en senere projektfase (miljøkonsekvensvurdering) vil man kunne bearbejde emnet yderligere og f.eks. arbejde videre med CO_2 beregninger for sammenligning af forskellige bygværkstypers CO_2 aftryk og der vil kunne ses nærmere på krav til materialevalg.

3.10.4 Dalbroer

På særlige strækninger er der i den nuværende fase, valgt at udføre dalbroer. Strækningerne er valgt ud fra tekniske, miljømæssige eller andre årsager.

Arkitektur og udformning

Dalbroer vil fremtræde som markante bygværker i det landskab, de placeres i. Det vil være naturligt at udforme dalbroerne som en kassedrager brotype, hvis der ønskes lange spændvidder - svarende til få søjler med relativ stor afstand. Eksempel på kassedrager tværsnit for vejbærende broer ses på Figur 3-6.



Figur 3-6 Eksempel på tværsnit af en kassedragerbro for en motorvej

Højden af en kassedrager afhænger primært af afstanden mellem søjlerne. For at dalbroerne får et harmonisk udtryk, er det vigtigt at finde den rette balance imellem spændvidde, søjleafstand, dragerhøjde og frihøjden under broen. Dette kan der arbejdes videre med i en senere fase.

3.10.5 Dimensioneringsgrundlag

I denne fase er der mange designparametre, der ikke er fastlagt endnu og som vil have indflydelse på udformningen af broerne generelt. Dette område kan der arbejdes videre med i en senere fase.

3.11 Afvanding og klimasikring

Vejafvanding skal udformes efter gældende normer, vejregler, håndbøger og vejledninger.

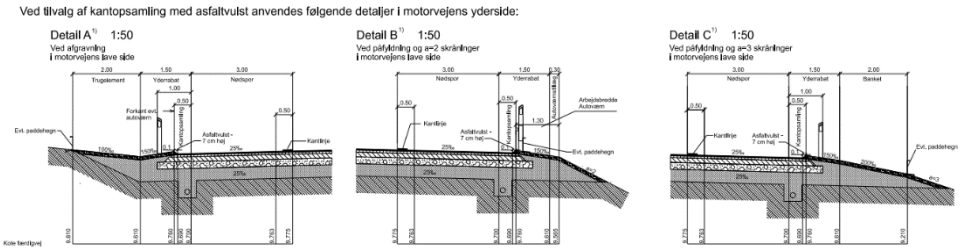
Der vil skulle etableres forsinkelsesbassiner inden udledning fra de nye oplande til recipienter, så overfladevandet renses og forsinkes i henhold til krav fra myndigheder. Ved placering af bassiner ses på bl.a. adgangsforholdene.

Langs tracéet afskæres eksisterende dræn og oplandsvand, så dette ikke sammenblandes med vejvand.

Længdeprofiler bør forsøges etableret således, at der ikke forekommer dybdepunkter i afgravningssituationer, så mest muligt vand kan gravitere frem til recipienten.

For klimasikring se afsnit 3.11.3.

Motorvejen afvandes ud fra gældende vejregler og tværsnit, der er fastlagt ud fra Vejdirektoratets typetegning 25021C.



Figur 3-7 Tilvalg af kantopsamling Typetegning 25021C.

Der etableres som udgangspunkt våde regnvandsbassiner i henhold til topografien og vandskel defineret af bl.a. krydsende veje, faunapassager og vandløb.

For ca. hver kilometer motorvej etableres et bassin med enten afløb til recipient eller afløb til det interne regnvandssystem for reducering af ledningsdimensioner.

Bassinerne udformes som almindelige åbne jordbassiner med et vådvolumen svarende til ca. 250 m³/red. ha. jf. Håndbog Afvandingskonstruktioner – Bassiner med et nødvendigt volumen i henhold til den tilladte udledningsmængde.

3.11.1 Drikkevandsinteresser

Motorvejen anlægges med kantopsamling som tilvalg ift. Vejdirektoratets typetegning 25021C, hvilket skyldes, at korridorerne generelt forløber gennem områder med særlige drikkevandsinteresser eller områder med drikkevandsinteresser. Drikkevandsinteresser er behandlet under miljø for hver korridor.

3.11.2 Lavbundsarealer

I lavbundsarealerne beskrevet i afsnit 3.11.3 skal der i næste projektfase arbejdes mere detaljeret med afvandingsproblematikken, da der i disse områder er større udfordringer med tilslutning til recipienter. Lavbundsarealerne er behandlet under miljø for hver korridor.

3.11.3 Klimasikring

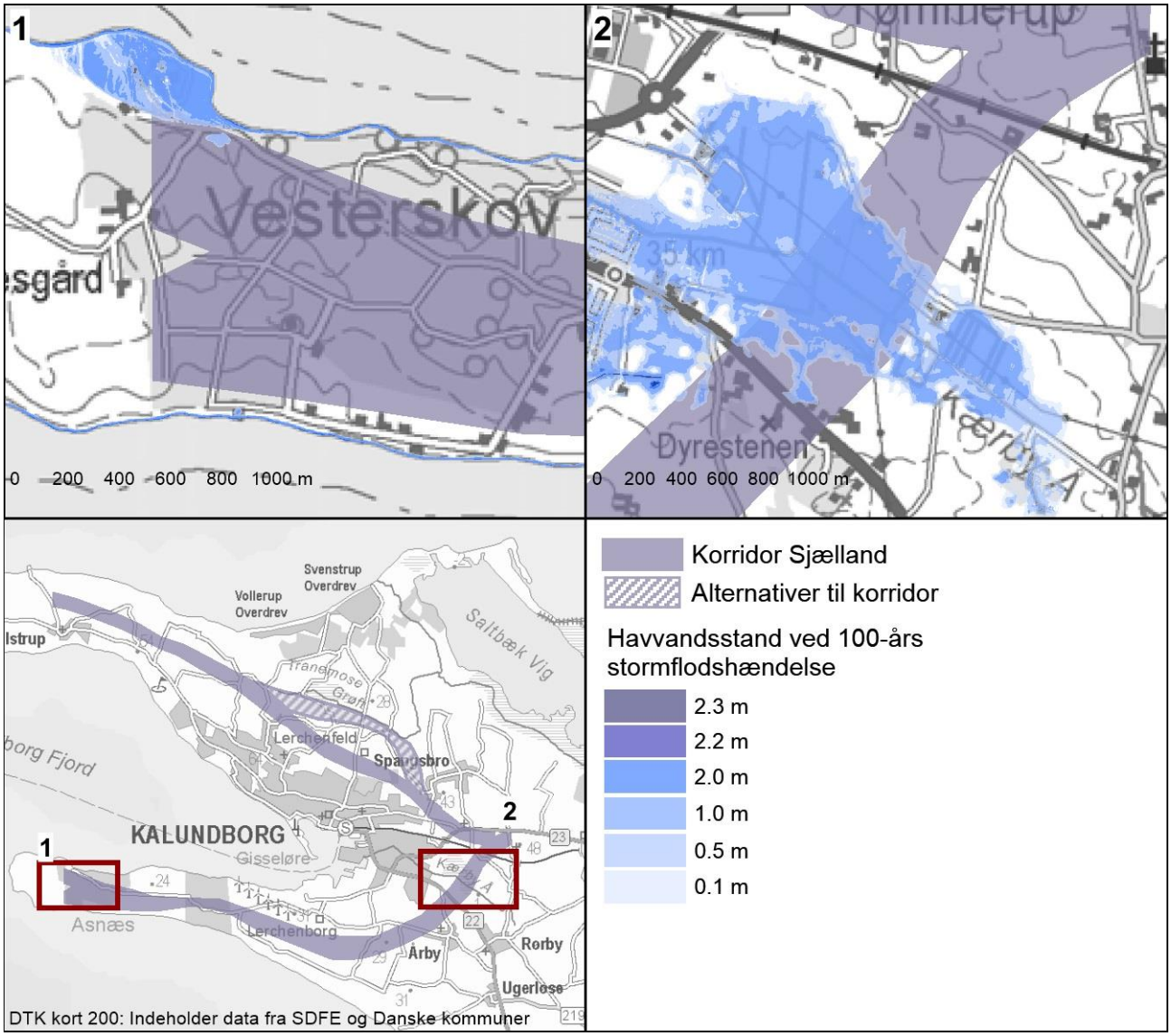
Der er udarbejdet et kort for Sjælland og et for Jylland, der viser kystnære arealer eller arealer, der er forbundet med kysten, og som ligger lavt, og som derved er i risiko for at blive oversvømmede ved stormflod ved en 100-års hændelse, se Figur 3-8 og Figur 3-9. Beregningerne er foretaget i Scalgo, baseret på resultater fra DMI's Klimaatlas.

På Sjælland er det særligt lavbundsarealet ved Kærby Å øst for Kalundborg, som vil være i risikozonen for en oversvømmelse. Kærby Å krydses af korridoren mod Asnæs og udgør derfor en teknisk udfordring. I Figur 3-8 nedenfor ses Kærby Å i udsnit 2. Udsnit 1 viser ilandføringen på Asnæs, hvor det

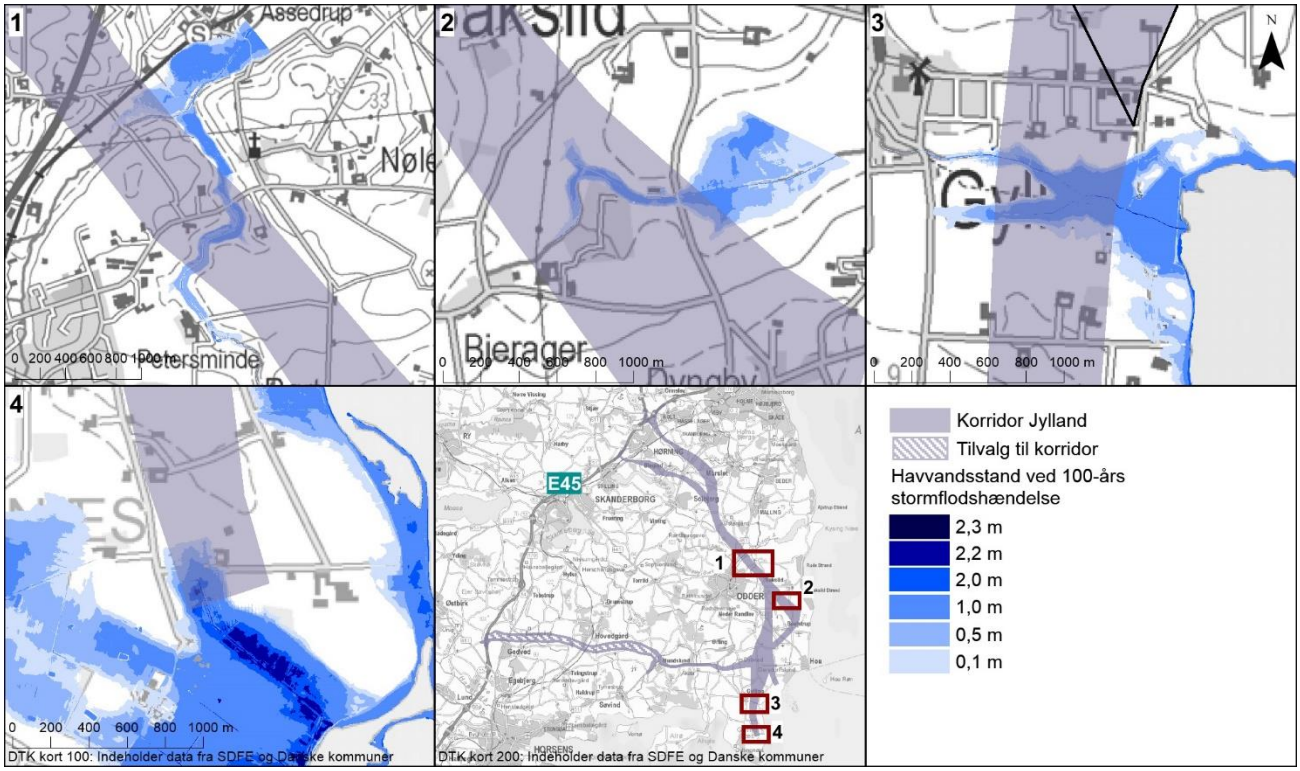
oversvømmede område ligger i udkanten af korridoren og ikke vurderes at udgøre et problem.

I Jylland kan der ske oversvømmelse flere steder langs ilandføringen ved Gylling Næs, se Figur 3-9. Ved de enkelte kystnære løsninger er der taget højde for disse hændelser, således at en mulig linjeføring fra ilandføring ved Gylling Næs f.eks. er lagt i en højde på 3-5 meter over terræn. Der er ingen områder i korridoren mod Horsens, som risikerer at blive oversvømmede, og derfor viser Figur 3-9 kun korridoren mod Aarhus Syd / Stilling.

I denne fase er der ikke set på områder, der oversvømmes ved skybrud.

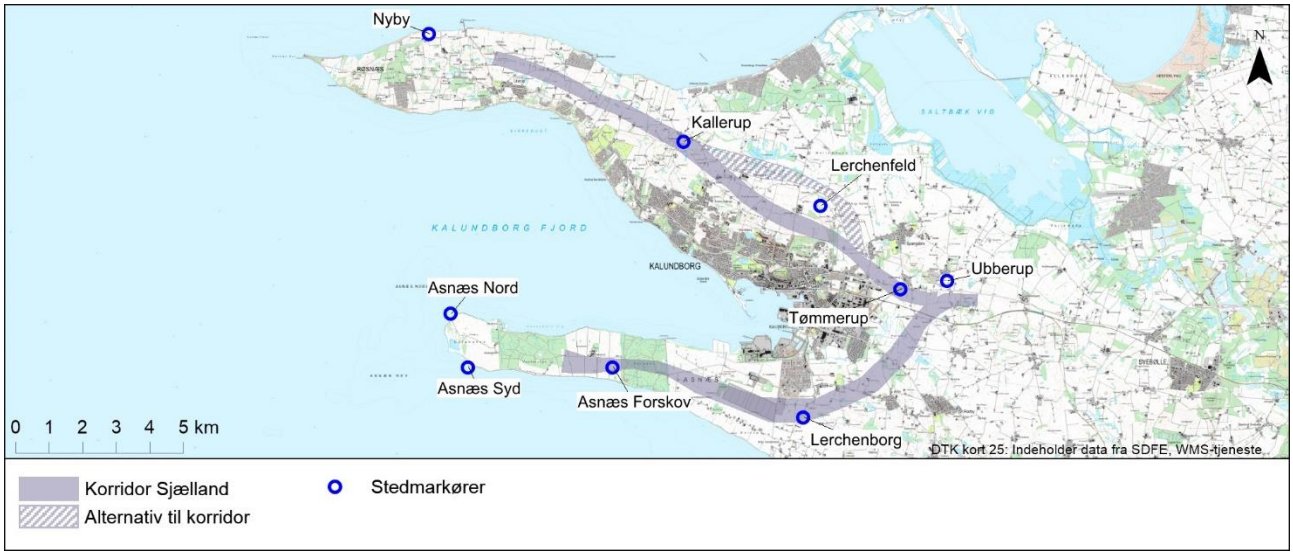


Figur 3-8 *Kystnære områder på Sjælland, der risikerer at blive oversvømmede ved en 100-års stormflodshændelse.*



Figur 3-9 Kystnære områder i Jylland, der risikerer at blive oversvømmede ved en 100-års stormflodshændelse.

4 Korridor Sjælland



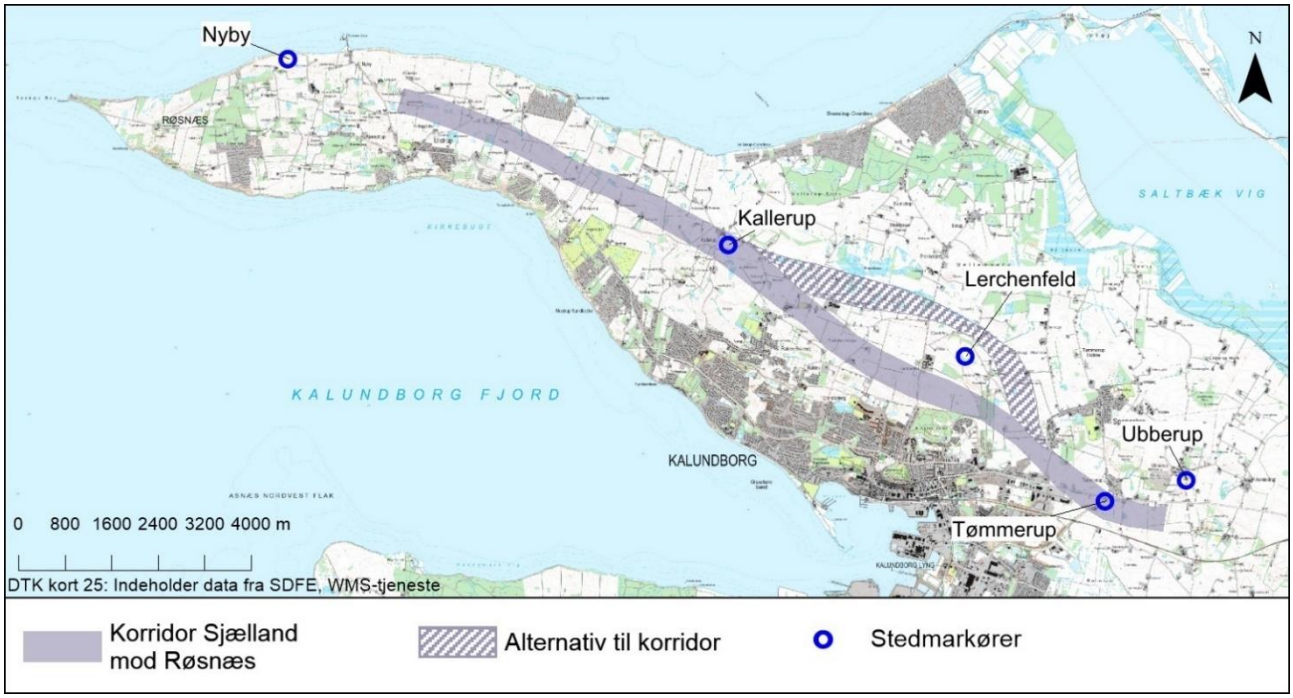
Figur 4-1 Korridor Sjælland er vist med afgrening til både Røsnæs og Asnæs og alternativ nord om Lerchenfeld.

Korridor Sjælland består af en ny motorvej med tilslutning til den forventede forlængede Kalundborgmotorvej fra Tømmerup, hvorfra korridoren forløber til Nyby på Røsnæs. Grænsefladen til kyst-kyst projektet er placeret lige øst for den nuværende Ulstrup – Nyby vej. Røsnæs-korridoren er nærmere beskrevet i afsnit 4.1.

Korridor Sjælland kan i stedet forløbe mod Asnæs, hvilket også er vist på Figur 4-1. Asnæs-korridoren er nærmere beskrevet i afsnit 4.2.

Der er for korridoren til Røsnæs undersøgt et alternativ nord om Lerchenfeld. Dette er behandlet i afsnit 4.3.

4.1 Tømmerup til Røsnæs



Figur 4-2 Korridor Sjælland mod Røsnæs.

4.1.1 Teknik

Beskrivelse

Korridor Sjælland fra Tømmerup til Røsnæs forløber fra afslutningen af den fremtidige Kalundborgmotorvej ved den nuværende rute 23 øst for Kalundborg til vest for Nyby. Grænsesnittet mellem kyst-kyst og landanlæg er placeret lige vest for Ulstrup – Nyby vejen. Afstanden fra Tømmerup til grænsesnittet er ca. 15 km. Grænsesnittet er placeret ca. 1,5 – 2,5 km fra kysten afhængig af iland-føringspunktet for kyst-kyst forbindelsen på spidsen af Røsnæs.



Figur 4-3 Korridor Sjælland mod Røsnæs med foreslåede tilslutningsanlæg.

Kyst-kyst forbindelsen har også et alternativ med en boret tunnel, der har ilandføring på sydkysten af Røsnæs ved Listrup bakke, vest for Ulstrup. Ved denne løsning er der ca. 4 km fra grænsesnit til ilandføring ved kysten. Det meste af strækningen fra ilandføringen til grænsefladen mod landdelen vil være i tunnel.

Det tekniske grænsesnit mellem kyst-kyst og landanlæg projekterne er placeret så langt fra ilandføringspunkterne, at valget mellem disse og de forskellige konstruktionstyper ikke berører udstrækningen af korridoren for landanlæg

Korridoren er placeret som den mest direkte forbindelse mellem afslutningen af Kalundborgmotorvejen og Røsnæs halvøen. Ud fra denne betragtning er det naturligt at føre korridoren syd om Lerchenfeld. Herved undgår man den beskyttede natur omkring Tranemose Grøft og bakkeøen øst for Lerchenfeld.

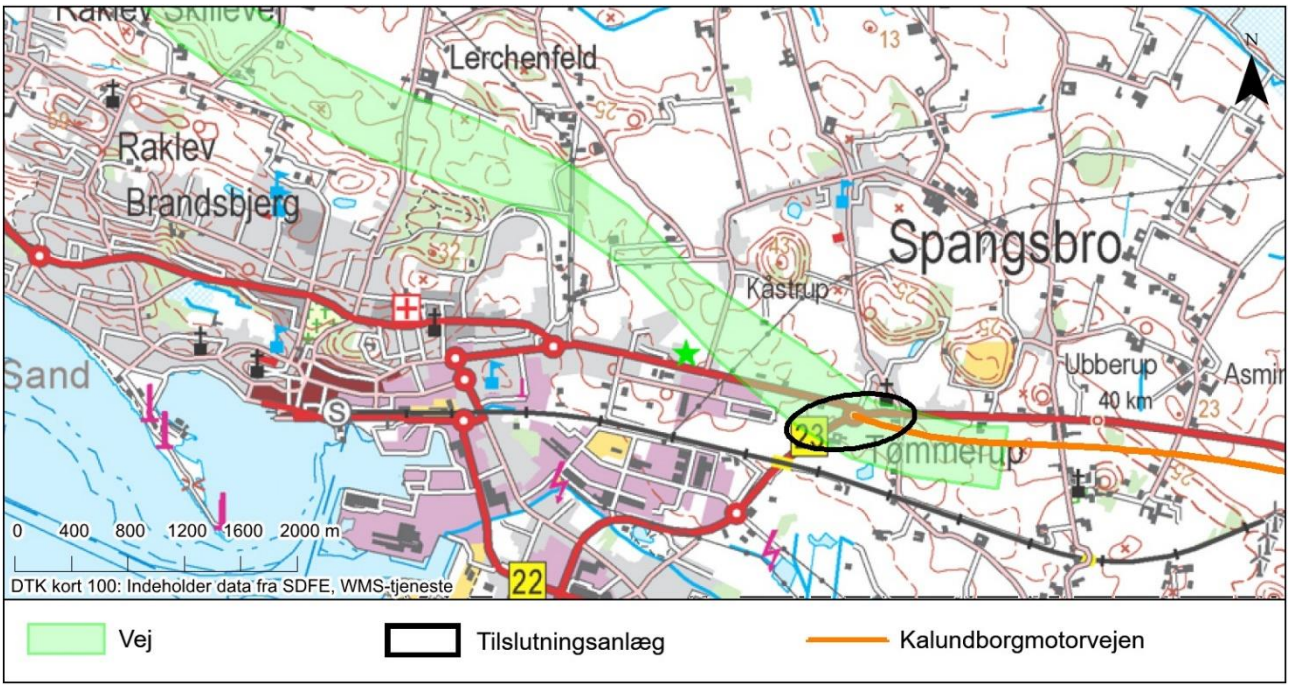
Videre mod vest er korridoren placeret, så der skabes så stor afstand til tættere bebyggede områder, som det er muligt, både fra syd- og nordkysten af Røsnæs. I området vest for Ulstrup-Nyby vejen vil den endelige placering af vejlinjen være afhængig af ilandføringspunktet for kyst-kyst forbindelsen og også af selve konstruktionen (bro, sænketunnel eller boret tunnel).

Motorvejsstrækningen på Røsnæs løber gennem meget varieret terræn, som betyder, at geometrien skal tilpasses og optimeres i en senere fase, så jord- og anlægsarbejdet mindskes så meget som muligt, og vejen tilpasses landskabet så godt som muligt.

Teknisk vurdering

Der foreslås anlagt et tilslutningsanlæg ved rute 23, hvor den planlagte rundkørsel for enden af Kalundborgmotorvejen ombygges til et egentligt

tilslutningsanlæg. I den forbindelse skal der formentlig ske en forlægning af den nuværende rute 23 (føres over motorvejen) med en ny rundkørsel/signalreguleret kryds for adgang til Kalundborg udover rampetilslutningerne fra motorvejen. Det kan endvidere overvejes at anlægge en samkørselsplads i forbindelse med dette tilslutningsanlæg, hvilket kan oversøges nærmere i næste projektfase.



Figur 4-4 Røsnæs forbindelsen ved Kalundborg.

Videre vestpå giver korridoren mulighed for at placere motorvejen i rimelig afstand fra de bebyggede områder i den nordlige del af Kalundborg. Den endelig afvejning af afstanden til de bebyggede områder og Lerchenfeld skal undersøges nærmere i de næste faser.

Korridoren er placeret, så det giver så lidt påvirkning af bebyggede områder som muligt. Dette medfører, at den er placeret midt mellem sommerhusområderne ved Kongstrup på sydkysten af Røsnæs og området ved Røsnæs Strandpark på nordsiden. Ved placeringen af korridoren er der ligeledes også taget hensyn til naturelementer og fortidsminder, så der skabes mulighed for størst mulig bevaring af disse. F.eks. er korridoren placeret, så den ligger på nordsiden af højderyggen af det langstrakte randmoræneparti, som udgør det meste af Røsnæs.

Det foreslås desuden at etablere et tilslutningsanlæg inden eller lige ved kyst-kyst strækningen f.eks. ved den eksisterende vej mellem Ulstrup og Nyby, hvor den nuværende vej kan forlægges og føres over den nye motorvej, se Figur 4-3. Denne placering vil ligge i kyst-kyst-strækningen, men er omtalt her for at få en helhedsbetragtning.

Placeringen af et tilslutningsanlæg på dette sted passer desuden med, at man generelt ønsker tilslutningsanlæg til en motorvej med 10-15 km's afstand, og at der også kan etableres en vendemulighed for trafikken, idet næste frakørselsmulighed er Samsø min. ca. 25 km væk.

Som supplement til disse tilslutningsanlæg kan det blive aktuelt at anlægge adgangsmuligheder til motorvejen (til brug for særlige tilfælde – uheld, vedligeholdelse) i forbindelse med kyst-kyst forbindelsens ilandføring, men dette hører under kyst–kyst delen.

Der påtænkes ikke nogen større broer i forbindelse med vandløb eller landskabelige forhold, men der kan komme større bygværker i forbindelse med tilslutningsanlæg. For omfang af øvrige skærende veje henvises til afsnit 4.1.5.

Længere mod vest passerer korridoren nord om Ulstrup og syd om Nyby. Afhængig af ilandføringspunktet for kyst-kyst forbindelsen, som forbindelsen videreføres i (uden for landanlægs korridor), passeres kysten enten lige vest for Nyby, ca. 1,3 km yderligere mod vest (kun sænketunnel) eller på sydkysten af Røsnæs ved Listrup Bakke (kun boret tunnel). Dette behandles videre af kyst-kyst-delen af projektet.

Der er fokus på at mindske støjudbredelsen og barrierevirkningen for både dyr og mennesker, hvilket forventeligt kan betyde, at vejen placeres lavt i terrænet eller graves ned, hvor dette er muligt af hensyn til afvanding, grundvand, faunapassager og jordbundsforhold. Dette arbejdes der videre med i næste fase af projektet, herunder specielt muligheder for gennemløb i dybdepunkter i terrænet samt etablering af faunapassager.

Vest for grænsefladen til kyst-kyst projektet kan der på grund af det kuperede terræn forekomme store afgravninger og påfyldninger afhængig af kyst-kyst konstruktionen og ilandføringspunktet.

Tracering

Korridoren er forholdsvis retlinet bortset fra området ved Tømmerup, hvor der kan være behov for kurver med forholdsvis små radier for at føre motorvejen fra Kalundborgmotorvejens afslutning og mod nord til en rimelig afstand til bebyggelserne i Kalundborg vest. Det vil dog under alle omstændigheder være muligt at udforme en linjeføring, der opfylder designkravene.

I resten af korridoren videre mod vest vil det være muligt at få en vejlinje placeret med store horisontalkurver og samtidigt være muligt at tilpasse vejen til bebyggelser og landskabet.

Længdeprofilet for vejen kan med en passende placering i landskabet udføres forholdsvis fladt, normalt med gradienter under ca. 10 ‰, men enkelte steder vil det være nødvendigt med stigninger på ca. 15 ‰ op til ca. 30 ‰ på kortere strækninger. Det vil endvidere også være muligt at placere længdeprofilet, så vejen ligger lavere end toppen af randmorænestrøget og dermed potentielt

mindre synlig i landskabet, og støjudbredelsen fra trafikken bliver begrænset af terrænet mod syd.

Som nævnt vil det være hensigtsmæssigt at placere vejen så tæt på eller under terræn som muligt af hensyn til det visuelle indtryk og støjudbredelse, men dette vil naturligt også medføre større overskudsmængder af jord. Dette skal afvejes og undersøges i de næste faser af undersøgelserne. Overskudsjorden kan eventuelt bruges lokalt til korte strækninger med overdækninger, hvor støjen begrænses mest muligt, og hvor veje vil kunne føres over.

Den endelige linjeføring med tilhørende længdeprofil for den vestligste del vest for Ulstrup kan først afklares, når kyst-kyst forbindelsen er afklaret, både hvad angår ilandføringspunkt og konstruktionstype.

4.1.2 Natur

Inden for korridoren Tømmerup til Røsnæs findes flere arealer med beskyttet § 3-natur, fredskov og økologiske forbindelser.

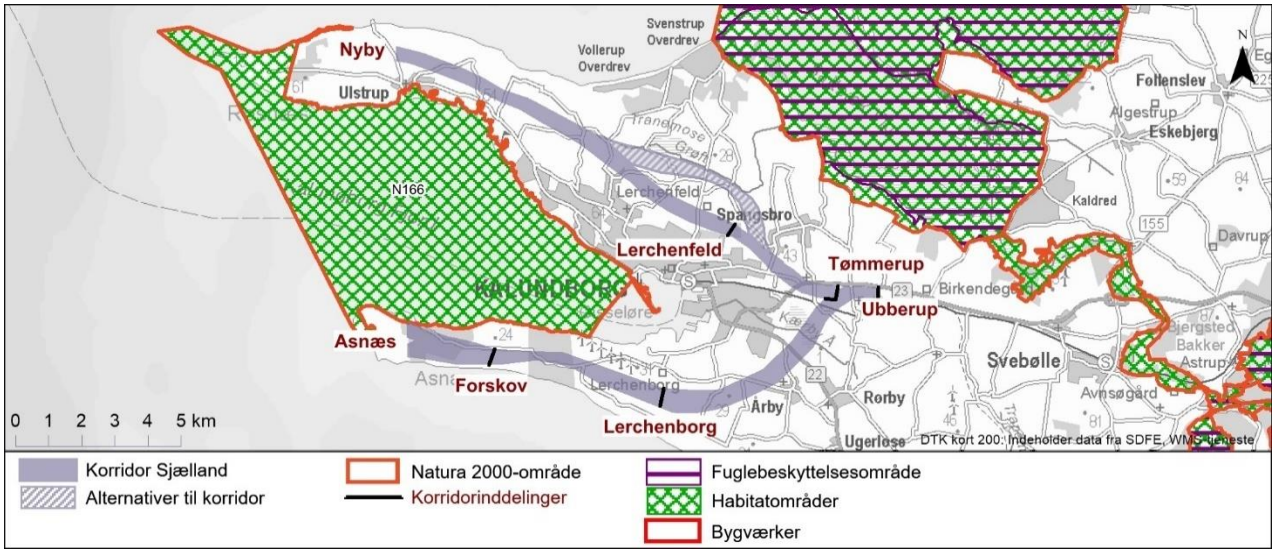
Det er søgt at indsnævre korridoren mest muligt. I det følgende ses på en mulig linjeføring i korridoren og på, hvordan den påvirker naturforhold.

Mulige afværgeforanstaltninger er samlet i et fælles afsnit efter gennemgang af de enkelte naturtemaer.

Natura 2000

Eksisterende forhold

Korridor Sjælland via Røsnæs (og Asnæs) tangerer Natura 2000-område N166 "Røsnæs, Røsnæs rev og Kalundborg Fjord" (Figur 4-5). En eventuel påvirkning af N166 er behandlet i kyst-kyst.



Figur 4-5 Korridor Sjælland med Natura 2000-områder.

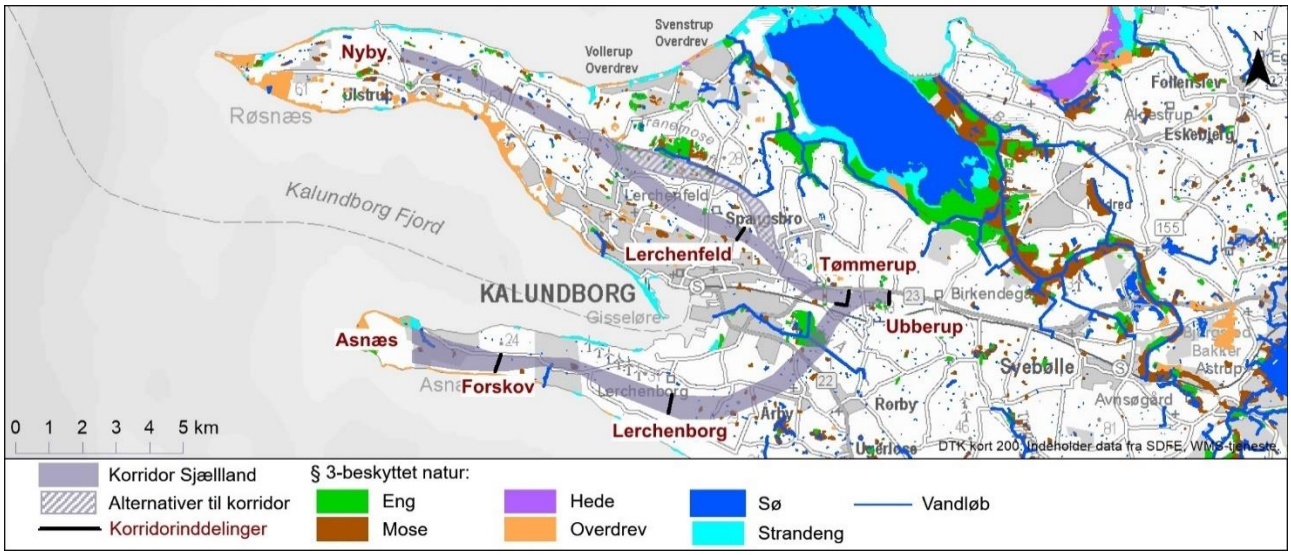
Miljøvurdering

Det vurderes, at en væsentlig påvirkning af landanlæg på øvrige Natura 2000-områder kan udelukkes på grund af afstanden.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

inden for undersøgelseskorridoren findes de beskyttede naturtyper eng, mose og sø, se Figur 4-6.



Figur 4-6 Korridor Sjælland med beskyttede naturområder.

Områderne med beskyttede naturtyper ligger spredt over hele korridoren. Der ligger en enkelt stor sø (over 1 ha) på strækningen øst for Nyby.

Inden for undersøgelseskorridoren er der ikke registreret beskyttede vandløb.

Miljøvurdering

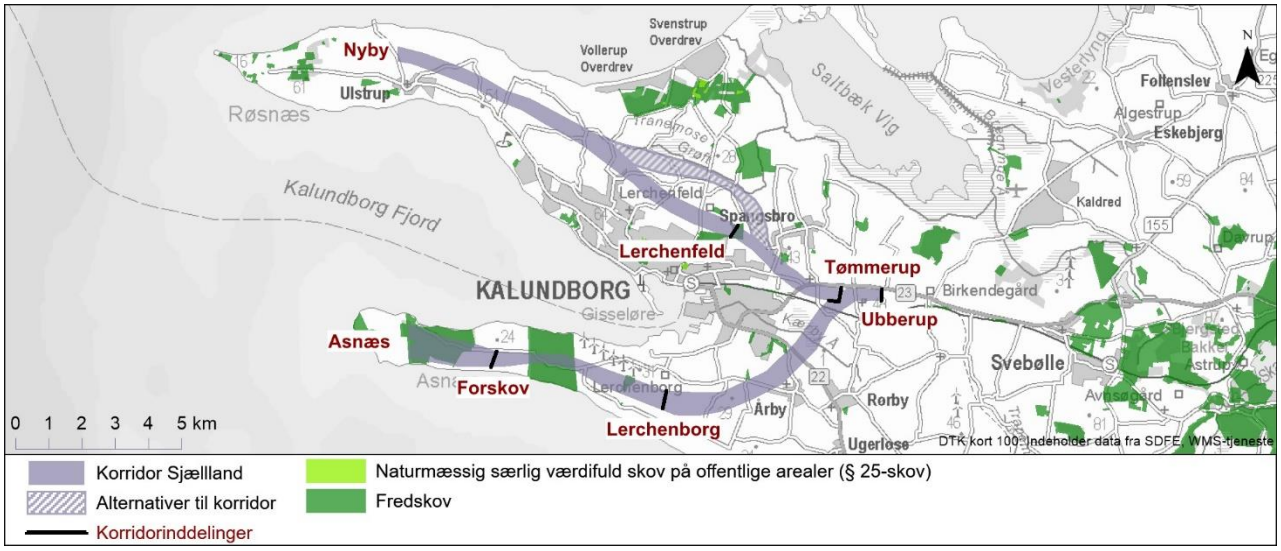
Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur. En mulig linjeføring i korridoren forventes mindst helt eller delvist at berøre fire vandhuller og søer, tre moseområder og to engområder enten perifert eller ved en inddragelse af området.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur, som aftales i dialog med relevante myndigheder.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes to områder med fredskov. Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 4-7. Der er ingen store sammenhængende skovområder inden for korridoren.



Figur 4-7 Korridor Sjælland med fredskov og naturmæssig særlig værdifuld skov.

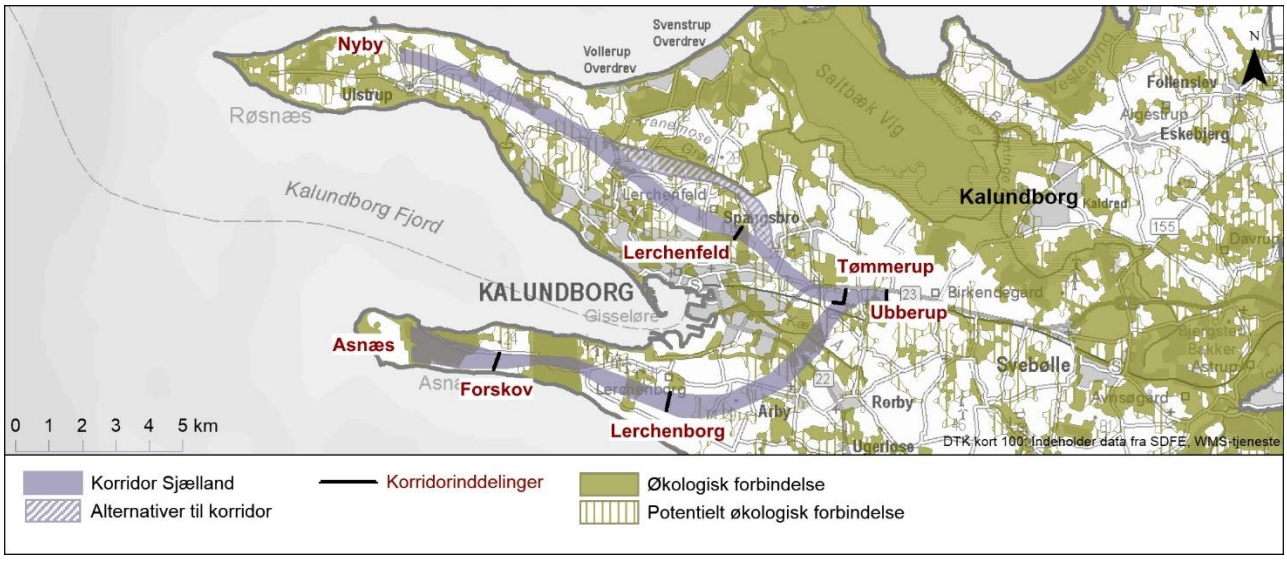
Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en ny motorvej inden for korridoren uden at krydse og delvist inddrage et fredskovsområde. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle inddrage i alt ca. én hektar fredskov. Inddragelse af fredskov i dette omfang vurderes som udgangspunkt at medføre en **ikke væsentlig påvirkning.** Inddragelse af fredskov vil medføre et krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder. De afledte påvirkninger på biodiversitet som følge af inddragelsen af skovarealer er afhængig af naturkvaliteten af skovområdet. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er inden for korridoren udpeget et større net af økologiske og potentielle økologiske forbindelser, som går på tværs af korridoren mange steder, se Figur 4-8. Flere af dem har fladedækkende karakter, og dækker altså ikke bare et vandløb, men et større område, hvori der kan forekomme spredningskorridorer.



Figur 4-8 Korridor Sjælland med udpegede økologiske forbindelser.

Miljøvurdering

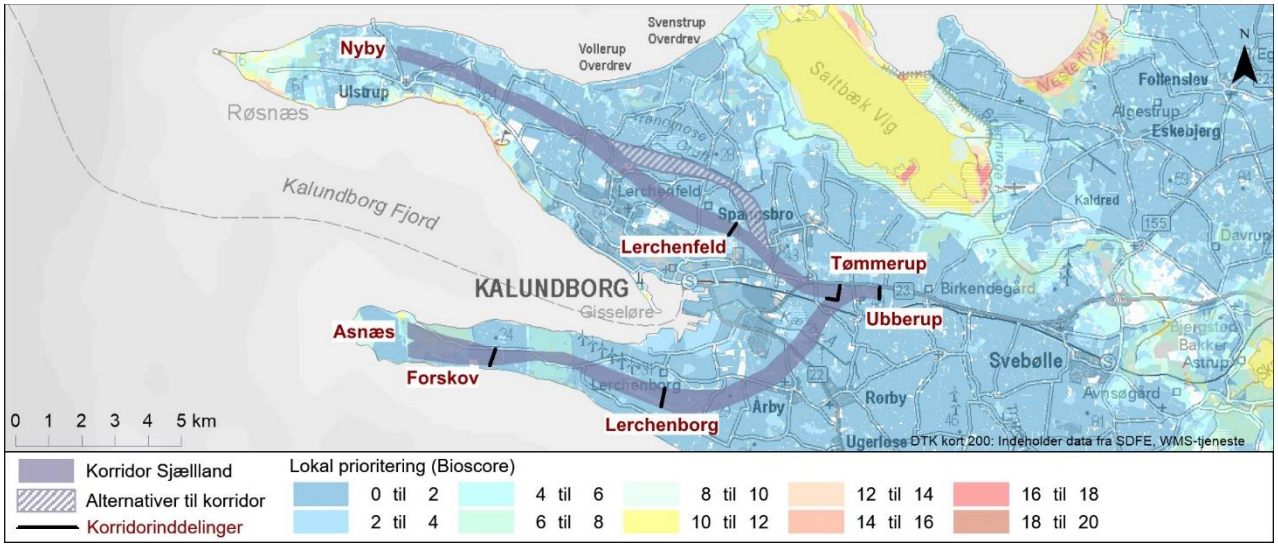
På strækningen fra Tømmerup til Røsnæs gennemskæres flere økologiske og potentielle økologiske forbindelser. Det skal derfor i projektets næste fase undersøges, hvordan spredningskorridorer i de økologiske forbindelser bedst muligt opretholdes. Det vurderes derfor, at der er tale om en **væsentlig påvirkning** på de økologiske forbindelser på denne strækning på nuværende tidspunkt.

Typen/størrelsen af faunapassagerne, som anlægges, afhænger af, hvilke dyr der forventes at skulle benytte den. Dette skal undersøges nærmere i en senere fase.

Truede arter og bilag IV-arter

Eksisterende forhold

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 4-9.



Figur 4-9 Korridor Sjælland med bioscore.

I de åbne markområder er der generelt en lav bioscore. Der er inden for korridoren ikke fundet områder med høj biodiversitet. Der er dog en forventning om, at bioscoren stedvis vil stige, når der gennemføres feltundersøgelser, da det er sandsynligt at finde uregistrerede forekomster af særligt beskyttede arter som eksempelvis padder, firben og flagermus omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Kortlægningen af bilag IV-arternes udbredelse kræver gennemførelse af feltarbejde. Udbredelsen skal kortlægges i en senere fase.

Miljøvurdering

Generelt vil en motorvej inden for korridoren ikke påvirke arealer med en høj bioscore. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkning på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger, se neden for.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Erstatningsvandhuller og rasteområder er ikke medtaget i anlægsoverslaget. Paddehegn og -passager er med i anlægsoverslaget. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben mindskes eller undgås ved afværgeforanstaltninger, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvejen sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvej går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgeforanstaltninger ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

Generelle afværgeforanstaltninger:

- Der etableres faunapassager, hvor der vurderes at være en spredningskorridor, herunder med fokus på, hvor der er udpeget økologiske forbindelser. Udformningen af disse faunapassager vil afhænge af placeringen samt af hvilke arter, der vurderes at færdes i området. Udgangspunktet for etablering af faunapassager er beskrevet i afsnit 3.10.2.
- Ved inddragelse af fredskov etableres erstatningsskov i dialog med Miljøstyrelsen, som udgangspunkt i forholdet minimum 1:2 og gerne med ny, sammenhængende skov af høj kvalitet i samråd med lokale.
- For bilag IV-arter vil der være fokus på, at områdets økologiske funktionalitet kan opretholdes for de arter, der kortlægges raste- og yngleområder for på et senere tidspunkt. Dette betyder, at der for padder forventeligt skal etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2), som skal være i funktion, inden anlægsarbejderne starter. For markfirben skal der forventeligt etableres nye yngle- og rasteområder. For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer, og der skal sikres passagemuligheder for flagermus, så disse kan krydse motorvejen sikkert, hvor vejen går igennem skovområder og krydser større vandløb og ådale.

Specifikke afværgeforanstaltninger for ny motorvej i korridor Tømmerup til Røsnæs:

- Der etableres erstatningsnatur for beskyttet natur, som inddrages: fire vandhuller og søer, tre moseområder og to engområder. De inddragede arealer vil blive erstattet med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.
- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 4.1.5.

4.1.3 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Statens vandplaner udpeger områder med drikkevandsinteresser. Områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og indvindingsoplande til almene vandforsyningsanlæg uden for OSD skal i særlig grad beskyttes mod forurening og grundvandstruende aktiviteter.

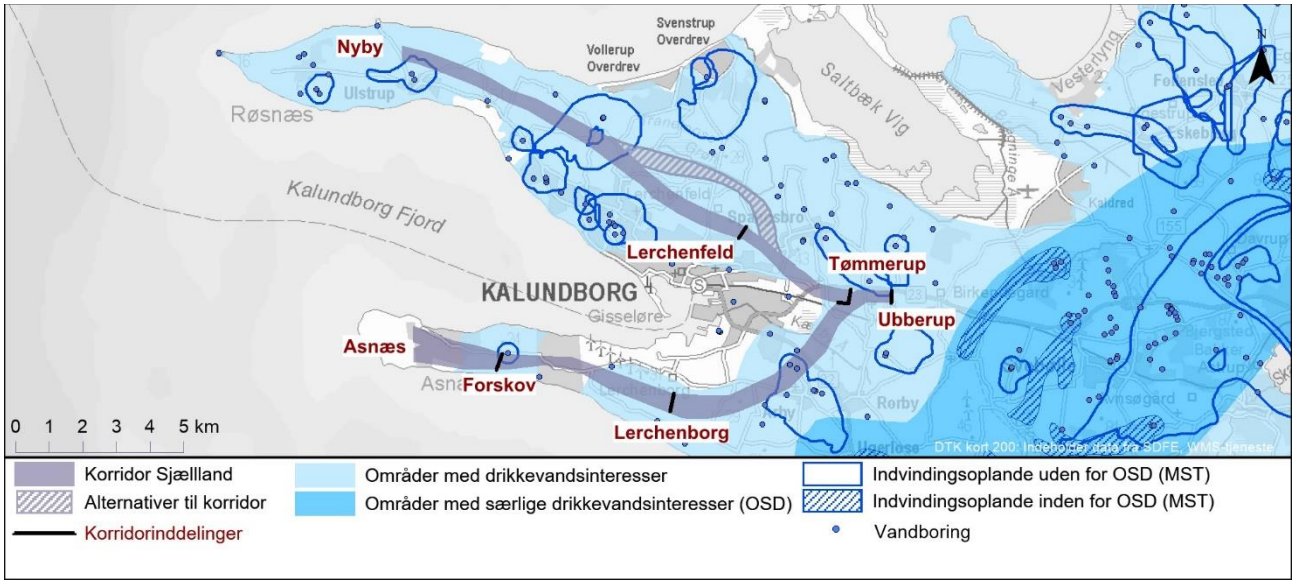
Eksisterende forhold

Korridoren fra Tømmerup til Røsnæs er beliggende inden for områder med drikkevandsinteresser (OD). Det kan have betydning for, hvordan afvandingen konstrueres i forhold til, om der skal være kantopsamling fra en vej eller ej i forhold til, hvor beskyttelseskrævende grundvandsmagasinet er.

Korridoren krydser helt eller delvist igennem enkelte indvindingsoplande, alle beliggende uden for OSD. Mellem Lerchenfeld og Nyby krydser korridoren helt igennem et større og et mindre indvindingsopland, samt delvist igennem et mindre indvindingsopland ved Nyby.

Der er ingen aktive vandboringer inden for korridoren mellem Tømmerup og Røsnæs.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 4-10.



Figur 4-10 Korridor Sjælland med drikkevandsinteresser, indvindingsoplande og vandboringer.

Miljøvurdering

Indvindingsoplandene mellem Lerchenfeld og Nyby spænder tværs over korridoren og det er derfor uundgåeligt, at en fremtidig linjeføring vil have arealsammenfald med indvindingsoplande uden for OSD. En påvirkning kan derfor ikke undgås. Motorvejen forudsættes etableres med kantopsamling, hvorved der vurderes at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.

Der er ingen aktive vandboringer inden for korridoren mellem Tømmerup og Røsnæs, hvorfor etablering af motorvej inden for korridoren vurderes at have **ingen påvirkning** på vandboringer.

Råstofinteresser

I forbindelse med råstofplanlægning opereres der med to typer af arealer for råstoffer; graveområder og interesseområder. Det er Regionsrådet, der udlægger grave- og interesseområder i råstofplanen for regionen jf. hensynene i råstoflovens[1] § 3.

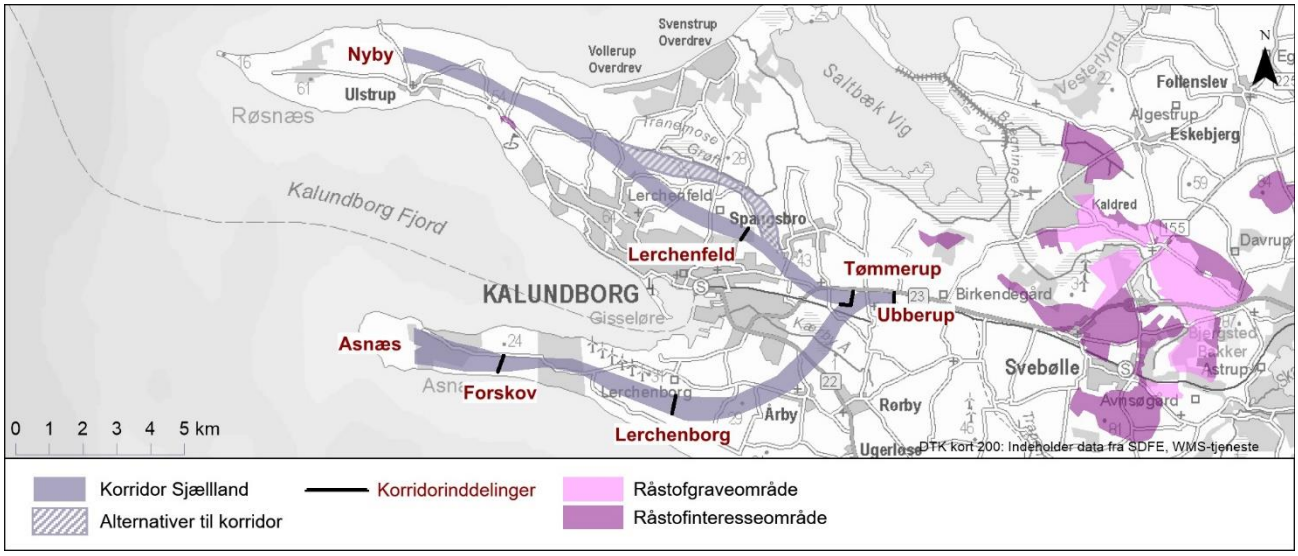
Råstofgraveområder udlægges for at tydeliggøre, hvor der vil kunne forventes at forekomme råstofindvinding, samt for at sikre, at graveområder som udgangspunkt friholdes for aktiviteter, der kan forhindre eller begrænse en senere råstofindvinding.

Råstofinteresseområder omfatter arealer, som forventes at kunne indeholde råstoffer. Formålet med udpegningerne er at sikre, at arealer, der indeholder mulige råstoffer af erhvervsmæssig interesse, ikke overgår til anden arealanvendelse, før råstofferne er udnyttet. Udpegningerne er baseret på foreløbige vurderinger og bygger på råstofdata af meget forskellig art og kvalitet. Normalt skal der således foretages en konkret råstofkortlægning for at dokumentere og afgrænse en eventuel interessant råstofforekomst.

[1] Lovbekendtgørelse nr. 124 af 26. januar 2017 om råstoffer.

Eksisterende forhold

Der er ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridoren mellem Tømmerup og Røsnæs. Råstofinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 4-11.



Figur 4-11 Korridor Sjælland med kortlagte råstofinteresser.

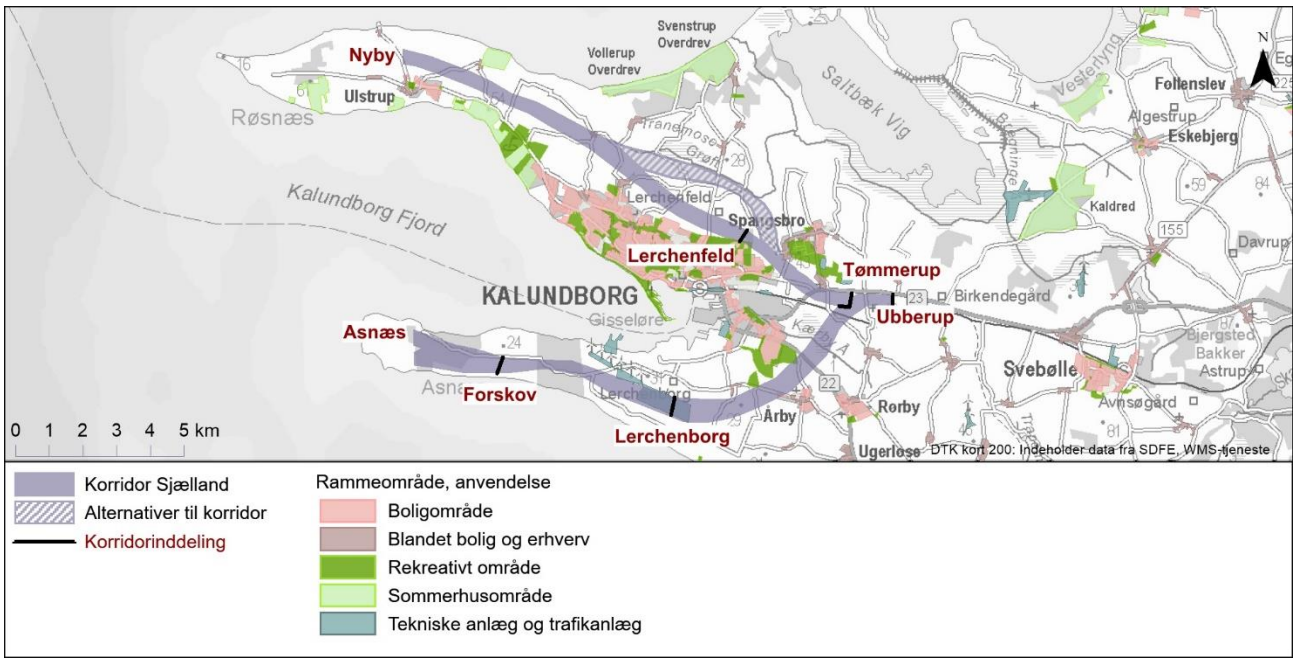
Miljøvurdering

Der er ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridoren mellem Tømmerup og Røsnæs, hvorfor etablering af motorvej inden for korridoren vurderes at have **ingen påvirkning** på råstofinteresser.

Planforhold

Eksisterende forhold

Korridoren Tømmerup til Røsnæs har arealsammenfald med flere af de udvalgte rammeanvendelser, blandet bolig og erhverv, bolig, rekreative interesser, sommerhuse og tekniske anlæg. Se Figur 4-12 for rammernes placering.



Figur 4-12 Korridor Sjælland og planforhold

Landzonelandsbyen Tømmerup er dækket af en ramme for blandet bolig og erhverv. Rammen ligger delvist inden for korridoren.

Ved Kalundborg berører korridoren en boligramme, en ramme for blandet bolig og erhverv og tre rekreative rammer. Rammerne ligger delvist inden for korridoren.

Landzonelandsbyen Kallerup er dækket af en ramme for blandet bolig og erhverv. Rammen ligger delvist inden for korridoren.

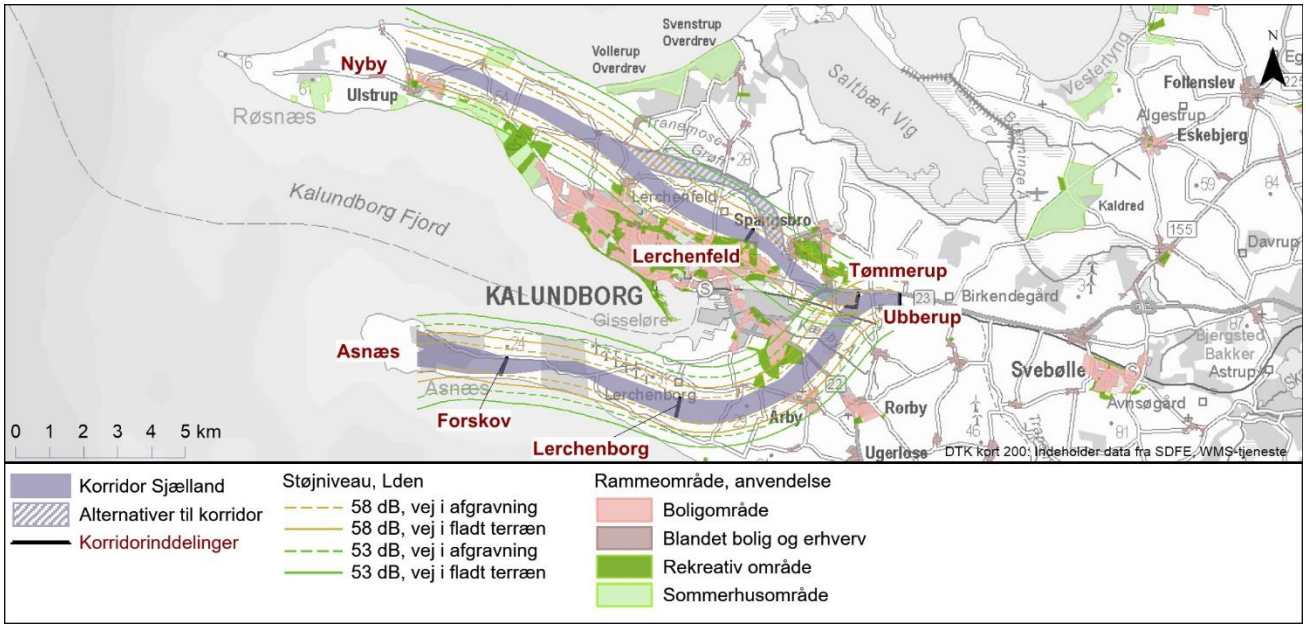
Miljøvurdering

Korridoren har arealsammenfald med flere kommuneplanrammer, da korridoren går tæt forbi Kalundborg, hvor flere rammer delvist kommer til at ligge inden for korridoren. Der skal derfor ses på disse i en kommende miljøkonsekvensvurdering.

Støjudbredelse

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Tømmerup til Røsnæs ikke boligområder eller rekreative områder, som er påvirket af støj fra motorveje.



Figur 4-13 Teoretisk beregnede største støjudbredelse omkring motorvej i korridor Sjælland.

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. For rekreative områder og sommerhusområder vurderes der at være en meget beskeden påvirkning af støj fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Tømmerup til Røsnæs vil medføre påvirkning af flere eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger på 58 dB, bl.a. ved Tømmerup, Kåstrup, den nordlige del af Kalundborg, Kallerup, Ågerup og Ulstrup. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 4-13.

Der vil være ca. 2.500 boliger og 200 sommerhuse, som jf. opgørelser i nærhedsanalyserne vil være beliggende i afstande på 800 til 1.200 m fra motorvejen. Denne afstand svarer til en omtrentlig støjpåvirkning på 53–58 dB, hvis ikke

der indarbejdes afværgetiltag for støj. Der vil tilsvarende være ca. 1.000 boliger og 250 sommerhuse, som i en afstand ud til 800 m vil kunne få en støjpåvirkning på over 58 dB. Det bør bemærkes, at nærhedsanalysens opgørelser vil være behæftet med en vis usikkerhed i forhold til vurdering af støjpåvirkning, da støjudbredelsen ikke altid er ens på begge sider af motorvejen, men afhænger af vejens orientering i forhold til den fremherskende vindretning.

Yderligere vil en række rekreative områder og sommerhusområder kunne blive påvirket af støj fra motorvejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder på 53 dB.

En ny motorvej fra Tømmerup til Røsnæs vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

Generelle afværgeforanstaltninger:

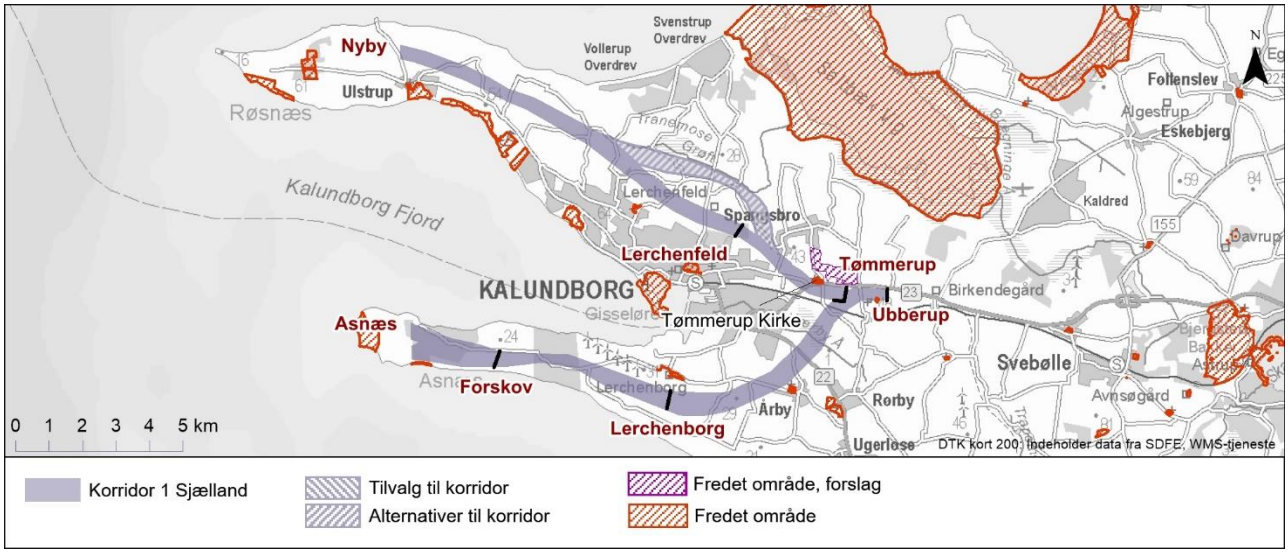
- For at undgå væsentlig påvirkning på drikkevandsinteresser vil der i det videre forløb blive arbejdet en konkret linjeføring, som i størst mulige omfang friholder indvindingsoplande og vandboringer. Særligt vil det blive tilsigtet, at en fremtidig linjeføring ikke kommer inden for 25 m af drikkevandsboringer. Det er derudover muligt at begrænse påvirkning på drikkevandsinteresser ved at anlægge vejen med kantopsamling, samt undgå saltning og brug af pesticider langs vejen.
- Støjudbredelsen fra motorvejen vil blive søgt mindsket ved etablering af støjskærme og jordvolde. Alternativt kan vejen delvist lægges i afgravning, hvorved støjudbredelsen også reduceres. Der kan på meget korte strækninger overvejes en fuldstændig overdækning af vejen, afhængig af terræn og tilgængeligt overskudsjord.

4.1.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Korridor Sjælland fra Tømmerup til Røsnæs har arealsammenfald med kirkefredningen for Tømmerup Kirke. Fredningerne fremgår af Figur 4-14.



Figur 4-14 Korridor Sjælland med landskabsfredninger.

Gennemgangen nedenfor af fredningens formål er med udgangspunkt i bestemmelser i fredningskendelserne, som omhandler veje, hvis sådanne fremgår af fredningsbestemmelserne, ellers er vurderingen lavet med udgangspunkt i fredningens formål.

En konkret indpasning af en vej vil skulle vurderes i forhold til, om der forventes at kunne opnås dispensation til anlægget, eller der alternativt skal rejses en ny fredningssag.

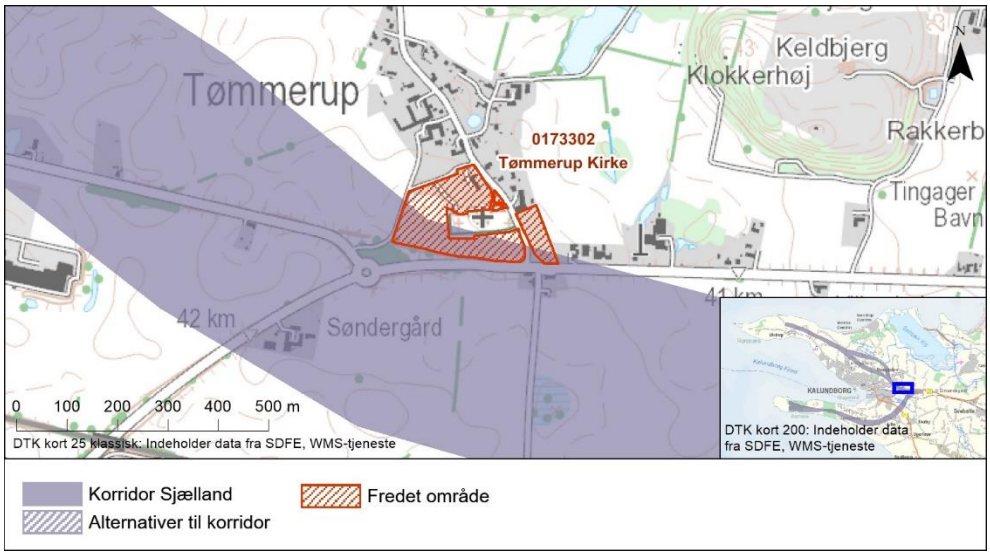
Miljøvurdering

Miljøvurderingen af hver fredning fremgår af nedenstående tabel, som også indeholder beskrivelser af fredningens formål.

Tømmerup Kirke

Fredningen er en kirkefredning af Kirken Tømmerup, som er beliggende i byen af samme navn. Afgørelse om fredning er truffet af Fredningsnævnet den 18. oktober 1951 (Reg. nr. 01733.02). Fredningen er begrundet i en bevarelse af ud- og indsigten til kirken.

- Formålet er at sikre, at der på arealerne ikke må opsættes skønhedsforstyrrende genstande. Der må heller ikke foretages ændringer i den nuværende tilstand, der kan virke skæmmende eller hindrende for udsigten til eller fra kirken.
- Det vil være muligt at placere en konkret linjeføring udenom det fredede areal. Derfor vurderes påvirkningen af fredningen i forhold til fredningens formål at være en **ikke væsentlig påvirkning**.



Figur 4-15 Tømmerup Kirkefredningen.

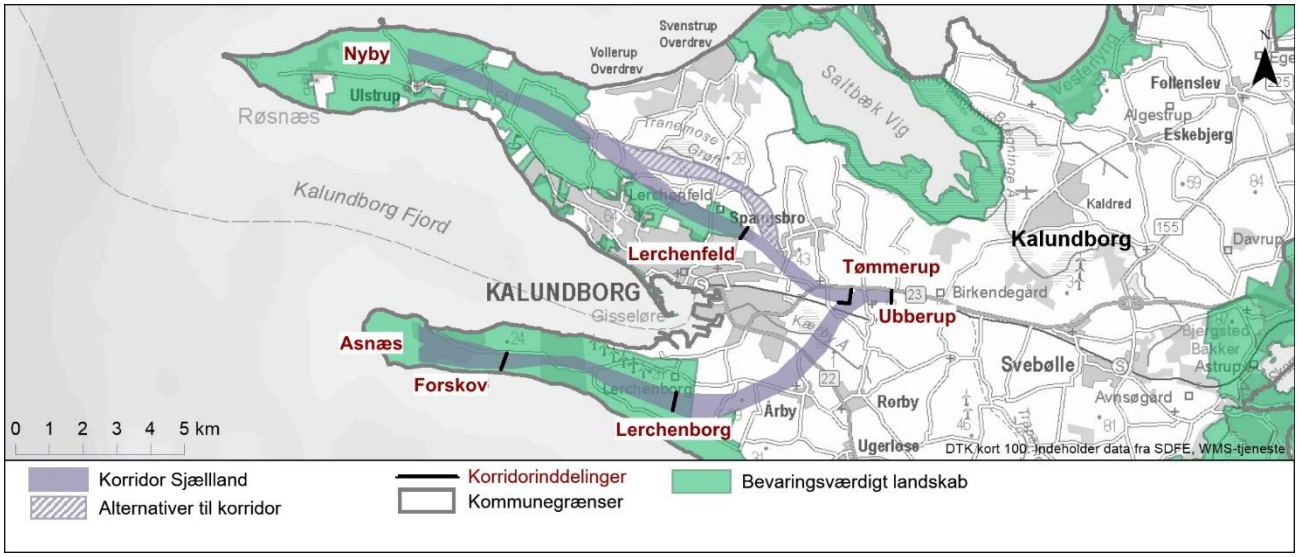
Ved Røsnæs området er fire fredninger beliggende langs sydkysten. Ingen af fredningerne har arealsammenfald med korridoren.

Ved Tømmerup går korridoren meget tæt forbi fredningsforslaget for Tømmerup Banker.

Bevaringsværdige landskaber

Eksisterende forhold

Korridoren går gennem flere områder udpeget til bevaringsværdige landskaber i Kalundborg Kommune. Se Figur 4-16.



Figur 4-16 Korridor Sjælland med bevaringsværdige landskaber.

I Kalundborg Kommune løber korridoren gennem en stor udpegning til bevaringsværdigt landskab på Røsnæs. For udpegningen gælder, at området er et højtliggende bakkedrag, hvor der er mange vandhuller og få hegn. De få hegn har betydning for de gode udsigter, der stort set overalt i karakterområdet er over Kalundborg Fjord og Storebælt. På sydsiden er der sommerhusområder og en del fritidshuse, hvilket får området til at fremstå, som om der er meget spredt bebyggelse. Det meste af området består dog hovedsageligt af udflyttede gårde og mindre landsbyer. Derudover ligger hovedgården Lerchenfeld i den sydlige del af området. Det fremgår af Kalundborg Kommunes landskabskarakterbeskrivelse at *"Områdets åbenhed fastholdes for, at sikre oplevelsen af randmorænens storbakkede terræn og omfattende udsigter over Kalundborg Fjord og Storebælt. Ny bebyggelse og anlæg placeres således, at udsigter over havet ikke lukkes, og lavt i terrænet som den eksisterende bebyggelse. Fremtidig byudvikling forbeholdes sydsiden af morænen således at nordsiden og dermed det forholdsvis uberørte landskab friholdes. Åbne kystkiler i og omkring Kalundborg By friholdes for beplantning og bebyggelse."*

Det fremgår desuden af Kalundborg Kommunes retningslinjer for bevaringsværdige landskaber, at der kun kan *"opføres ikke erhvervsmæssigt nødvendigt byggeri eller ske ændringer i arealanvendelsen, såfremt det ikke påvirker landskabets karakter og oplevelsesmuligheder negativt og under hensyn til det enkelte karakterområdes nøglekarakteristika og tilhørende anbefalinger".*

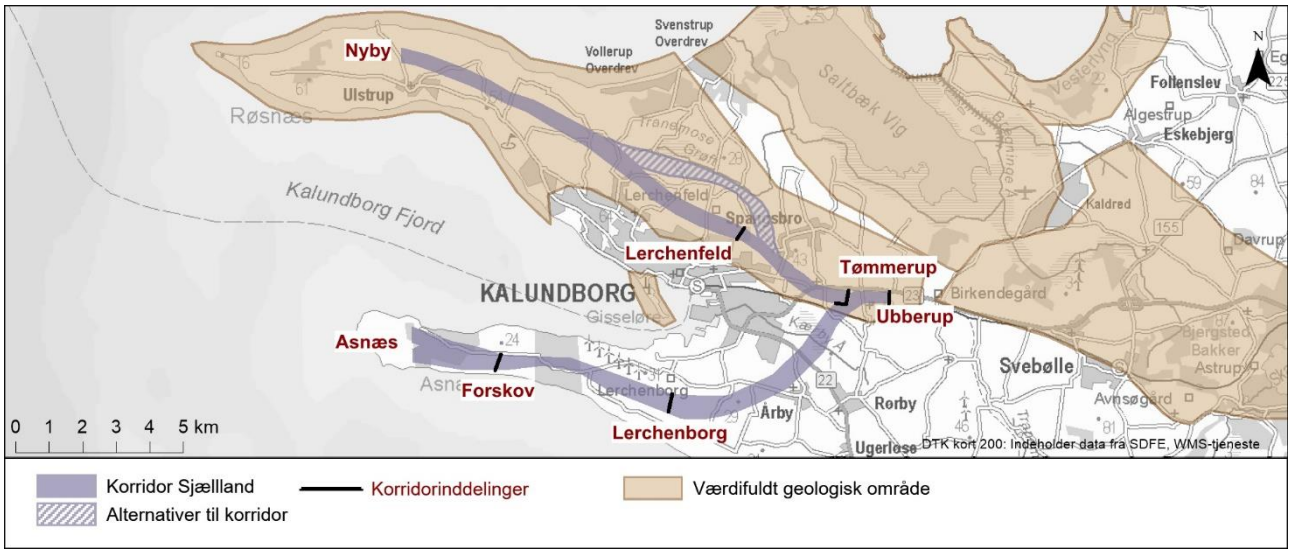
Miljøvurdering

Der skal i det videre forløb arbejdes med at etablere en motorvej i korridoren på Røsnæs, så anlægget mindst muligt påvirker landskabets karakter som åbent, samt *"oplevelsen af randmorænens storbakkede terræn og omfattende udsigter over Kalundborg Fjord og Storebælt."* Landskabskarakteren risikerer at blive væsentlig påvirket af et teknisk anlæg i den størrelsesorden. Delvise nedgravninger eller overdækninger kan mindske denne påvirkning. Af den årsag vurderes der at være en **væsentlig påvirkning**.

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Røsnæs er udpeget af GEUS til at være værdifulde geologiske områder. Udpegningen fremgår af Figur 4-17.



Figur 4-17 Korridor Sjælland med værdifulde geologiske områder.

Røsnæs er et meget stort værdifuldt geologisk interesseområde, som omfatter et af landets mest imponerende randmorænelandskaber. Korridoren ligger på kanten af randmorænen øst for Kalundborg.

Miljøvurdering

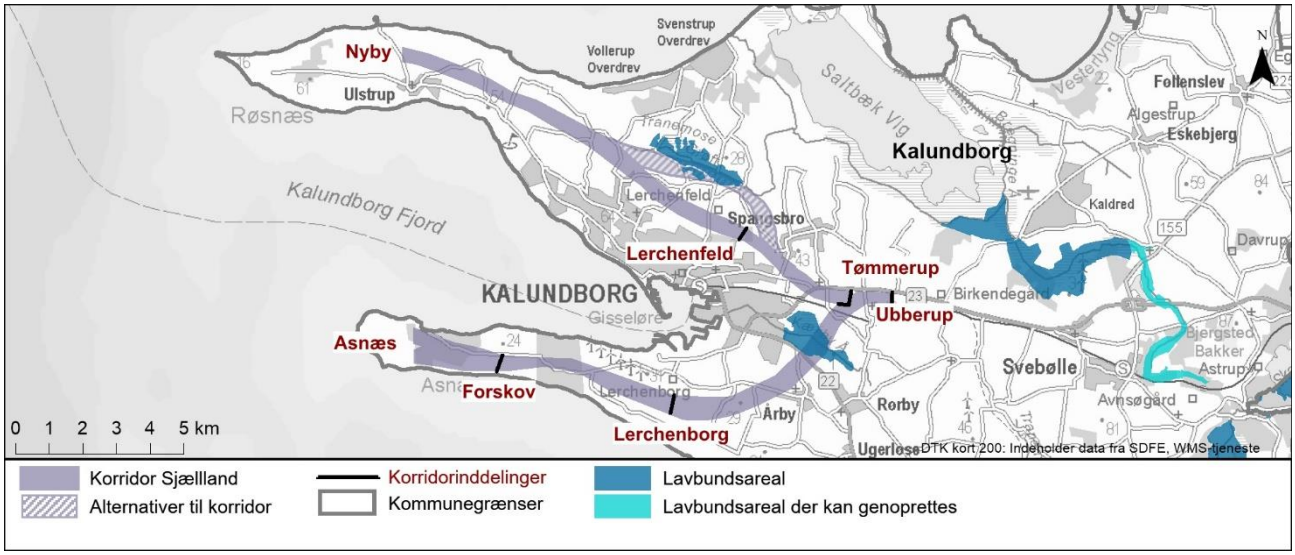
Korridorens arealpåvirkningen på Røsnæs er stor.

På Røsnæs er korridoren beliggende midt i udpegningen, som løber øst-vest. Det væsentlige geologiske landskabselement i udpegningen er randmorænen, som løber langs Røsnæs fra spidsen og til Kalundborg Havn. Korridoren har arealpåvirkning langs hele udpegningen og vil dermed påvirke landskabsstrukturen samt -opfattelsen og begrænse randmorænens form. Der vurderes at være en **væsentlig påvirkning.**

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der ingen kommunale udpegninger lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes. Udpegningerne fremgår af Figur 4-18.



Figur 4-18 Korridor Sjælland med lavbundsarealer.

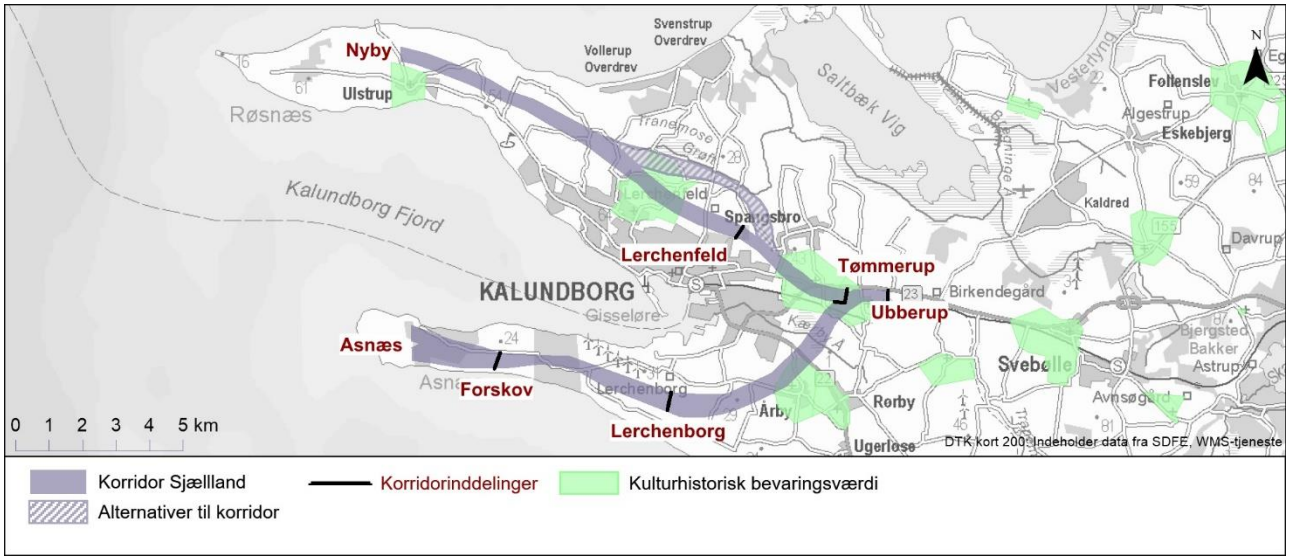
Miljøvurdering

Der placeres ingen anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

Udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi har arealsammenfald med korridoren. Se Figur 4-19.



Figur 4-19 Korridor Sjælland med kulturhistorisk bevaringsværdi.

Af Kalundborg Kommunes Kommuneplan 2017 fremgår det, at formålet med udpegningen af kulturhistoriske bevaringsværdi primært er *"at sikre de fredede og bevaringsværdige bygninger, samt den arkæologiske kulturarv mod forringelser og at sikre kirkeomgivelsernes betydning i landskabsbilledet, som hensyn til indsyn og udsyn til kirkerne og kirkeomgivelsernes udstrækning."*

Det fremgår af retningslinjerne, at placering af trafik- og tekniske anlæg ikke må ske på arealer udpeget som kirkeomgivelser.

Miljøvurdering

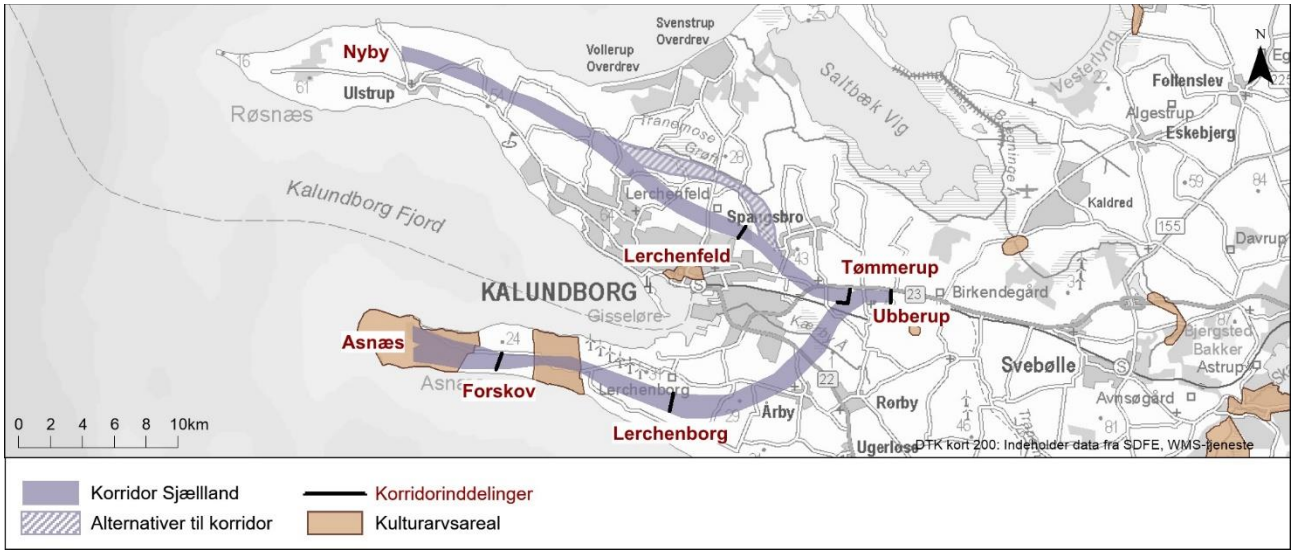
Korridoren går også gennem udpegningen omkring Tømmerup Kirke og Ubberup Valgmenighedskirke. Der vurderes at være en **væsentlig påvirkning** begrundet i den begrænsede afstand til kirken. For Ubberup Valgmenighedskirke er afstanden fra motorvej til kirke så stor, at der vurderes at være en **ikke er væsentlig påvirkning.**

Området omkring Raklev Kirke er ligeledes udpeget med kulturhistorisk bevaringsværdi. Korridoren går gennem udpegningens nordlige del, hvor Raklev Kirke er beliggende i udpegningens nordlige del med en **ikke væsentlig påvirkning** til følge.

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren Tømmerup til Røsnæs har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 4-20.



Figur 4-20 Korridor Sjælland med kulturarvsarealer.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af kulturarvsarealer.

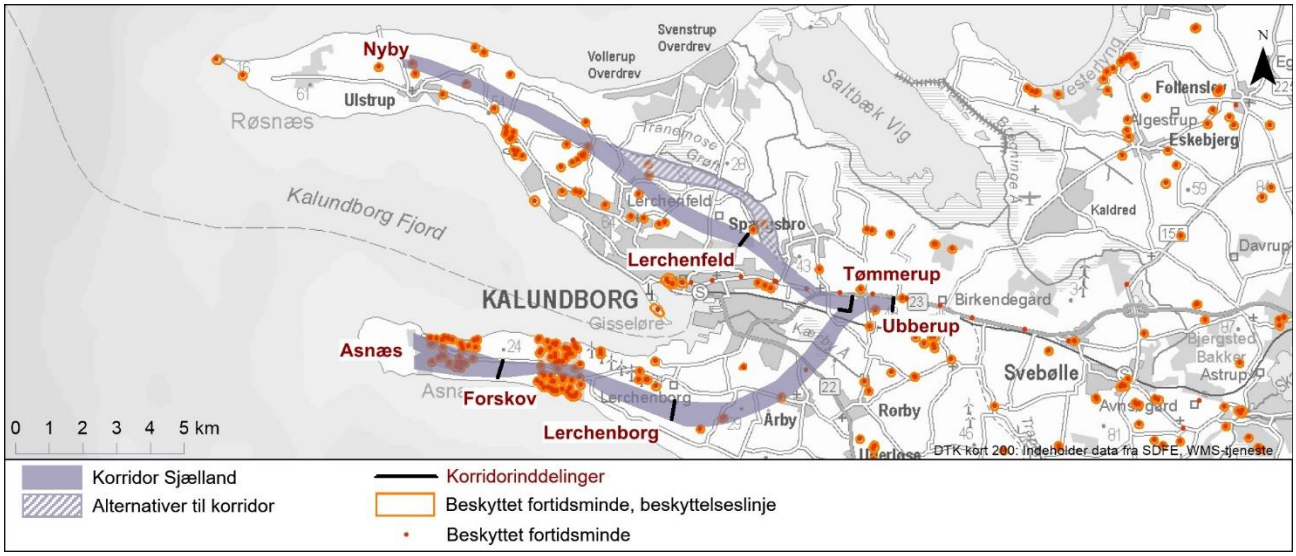
Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Danmark har tiltrådt Maltakonventionen, som omhandler beskyttelse af arkæologisk kulturarv. Maltakonventionen er implementeret i dansk lovgivning via museumsloven, som viderefører konventionens principper om beskyttelse. Nedenstående vurdering er lavet ud fra museumslovens principper og praksis i forhold til fortidsmindearealer og beskyttelseslinjer. Der vurderes at kunne være et arealsammenfald med en korridor eller en linjeføring for motorvej og en beskyttelseszone, mens en potentiel nedlæggelse af et fortidsminde som resultat af en konkret linjeføring vil stride mod praksis i museumsloven og Maltakonventionens principper.

Slots- og Kulturstyrelsen har desuden oplyst, at der ingen fortilfælde har været de sidste 15 år, hvor et fortidsminde er blevet nedlagt. Inden for samme periode er der kun givet én dispensation til en påvirkning af et fortidsmindeareal: gennembrud af Vestvolden til Ringstedbanen. Her blev fortidsmindet ikke nedlagt, men der blev ændret i tilstanden.

Der er 6 fortidsmindearealer og tilhørende beskyttelseszoner, som ligger helt eller delvist inden for korridoren fra Tømmerup til Røsnæs, se Figur 4-21. Fortidsminderne er primært rundhøje.



Figur 4-21 Korridor Sjælland med fortidsminder og beskyttelseszoner.

Miljøvurdering

Hvis det vurderes, at en konkret linjeføring ikke kan undgå at komme meget tæt på selve fortidsmindet, vil påvirkningen være væsentlig. Hvis kun beskyttelseslinjen påvirkes med en linjeføring, vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig. Vurderingerne er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret. Der kan desuden forekomme usikkerheder omkring placeringen af de registrerede fortidsminder.

Fortidsminderne på Røsnæs kan for de flestes vedkommende undgås ved en konkret linjeføring. Der er dog to fortidsminder nord for Ulstrup, som vil komme til at ligge så tæt på en konkret linjeføring, at **påvirkningen vurderes at være væsentlig.**

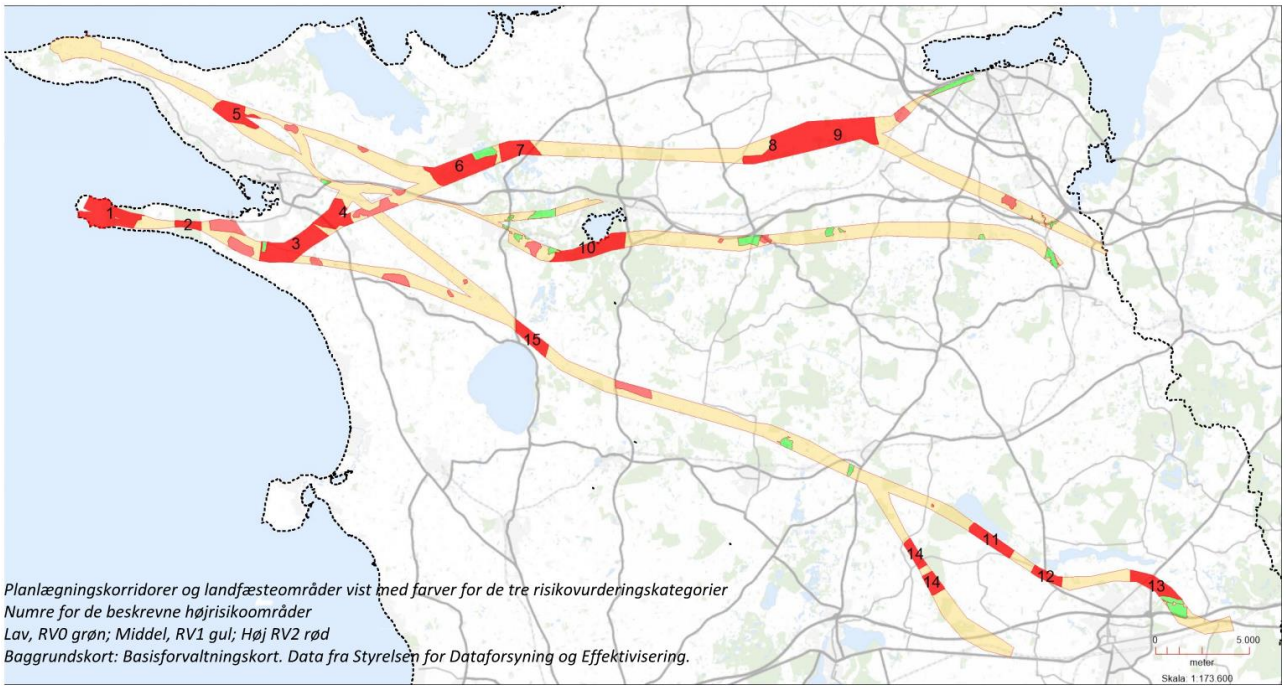
Redegørelse og udtalelse fra Museum Vestsjælland

Vejdirektoratet har anmodet Museum Vestsjælland om en redegørelse og udtalelse jf. museumslovens §23 for korridor Sjælland.

Museum Vestsjælland har udarbejdet en rapport (Museum Vestsjælland, 2020), hvor alle korridorer vurderes med udgangspunkt i en kategorisering i tre niveauer, se Figur 4-22 og Figur 4-23. Udtalelsen er også lavet for de potentielle kombinerede vej- og banekorridorer på Sjælland, derfor fremgår banekorridorer også af Figur 4-23. Desuden er korridoren tilpasset efter Museums Vestsjællands vurdering, derfor er der ikke en til en sammenfald mellem korridoren på Figur 4-23 og den viste korridor på Figur 4-21.

RV	Karakteristik	Beskrivelse
0	Lav eller ingen	Ingen eller få interesser. Kort forklaring i GIS. Afgrænsningerne er oftest detaljerede jf. kendte udtalelser, terrænreguleringer og råstofgrave. Udgifterne til arkæologi er minimale.
1	Middel, almindelig	Arealer med en forventet almindelig risiko, hvor der skal foretages forundersøgelser og der til overslagsskøn er beregnet en "gennemsnitlig" fundtæthed med områder, der skal egentlig undersøges efter forundersøgelse. Arealerne er ikke nærmere beskrevet.
2	Høj	Højrisikoområder/Hotspots, arealer inkl. kulturarvsarealer med høj risiko og forventeligt højere udgifter til arkæologi. Afgrænsningen varierer i detaljeringsgrad. Mindre områder har en kort forklaring som tekst i GIS. Nummererede områder 1-15 har en mere detaljeret beskrivelse inkl. evt. muligheder for begrænsning af påvirkningen/økonomien i bilag 2. Her gøres også kort rede for mulighederne for at planlægge sig uden om de mest omkostningskrævende dele, hvis det er muligt..

Figur 4-22 *Vurderingskriterier for Museums Vestsjællands vurdering af risikoforhold ift. arkæologi, kulturarv m.m. (Kilde: Museum Vestsjælland).*



Figur 4-23 *Resultat af Museum Vestsjællands vurdering af risikoforhold for den del af korridor Sjælland, der ligger inden for museets afgrænsning, samt de øvrige undersøgte korridorer på Sjælland (inkl. banekorridorer, som ikke er behandlet i denne rapport). Lav eller ingen risiko (grøn), middel til almindelig risiko (gul), højrisikoområde (rød). (Museum Vestsjælland, 2020).*

For korridoren Tømmerup til Røsnæs er identificeret en lokalitet som højrisikoområde. I det følgende gengives Museum Vestsjællands arkæologiske skøn over sårbarhed, økonomi og tidsforbrug.

Lokalitet 5 Ellede – Tranemose. Gravhøje, stenalderbopladser m.m.

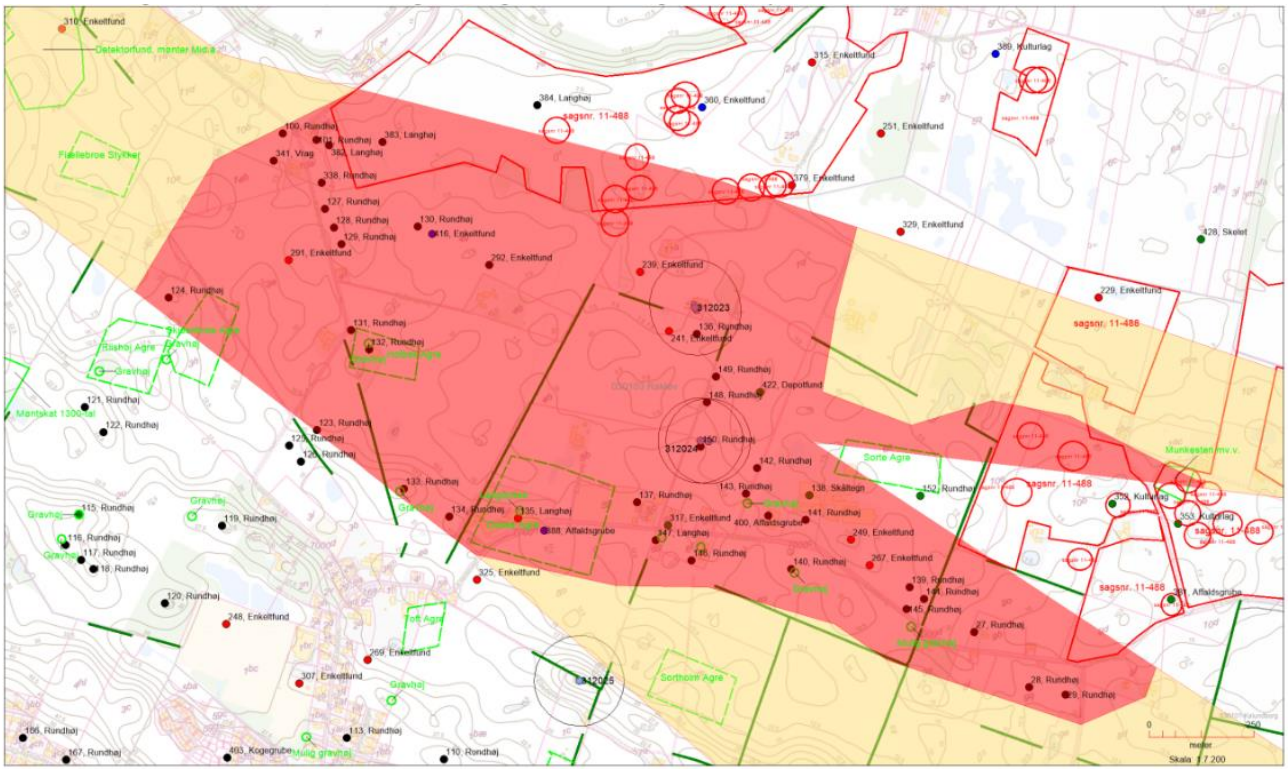
Den nordligste halvdel af Lokalitet 5 er beskrevet under alternativ nord om Lerchenfeld.

Området indeholder en stor mængde overpløjede gravhøje, hvoraf kun tre er fredet inkl. fortidsmindebeskyttelseslinje, se Figur 4-24. Sammen med mange kendte opsamlinger af bopladsmateriale fra stenalderen viser området en markant koncentration af bebyggelse og udnyttelse i ældre og yngre stenalder.

Mod øst en enkelt middelalderlig gård med omgivende grøft på lavtliggende og delvis vandlidende terræn.

Den nordlige del ligger gennem lavtliggende terræn med mose, eng og en større mængde bopladsopsamlinger fra flere perioder af stenalderen.

Udgifter til arkæologiske undersøgelser vil afhænge væsentligt af valgt tracé, men må forventes at være forhøjet i dette område. Den sydvestlige del har færrest registrerede fortidsminder og arkæologiske interesser.



Figur 4-24 *Lokalitet 5 vist med gravhøje og afgrænsning af de mange registrerede bopladsopsamlinger med mørk rød omramning. Lav eller ingen risiko (grøn), middel til almindelig risiko (gul), højrisikoområde (rød). (Museum Vestsjælland, 2020).*

Slots- og Kulturstyrelsens bemærkninger til korridoren

Slots- og Kulturstyrelsen har i deres redegørelse for sikring af fredede fortidsminder ved etablering af Kattegatforbindelsen bl.a. beskrevet særligt kritiske områder, herunder Vestsjælland (Slots- og Kulturstyrelsen, 2021).

Styrelsen skriver, at navnlig på Vestsjælland findes en større samling af høje. Dette gør sig ikke mindst gældende på Asnæs med en meget omfattende gruppe af gravhøje fra bronzealderen, men også på Røsnæs og spredt over andre dele af Vestsjælland. Flere af disse gravhøje er såkaldte stendysser og jættestuer opført i bondestenalderen for mere end 5.000 år siden. Koncentrationen af disse stenbyggede grave i Vestsjælland er unik, ligesom de enkelte fortidsminder er væsentlige monumenter, hvor man kan aflæse lokale byggetraditioner, gravskikke mv. Gravhøjene er således en vægtig arkæologisk vidensbank.

Styrelsen angiver, at på Røsnæs findes flere spredtliggende fredede fortidsminder. Der er primært tale om stenbyggede gravhøje fra bondestenalderen, men også gravhøje fra andre dele af oldtiden samt andre typer af fortidsminder. Som det fremgår af kortet Figur 4-21, ligger de fredede fortidsminder spredt i området.

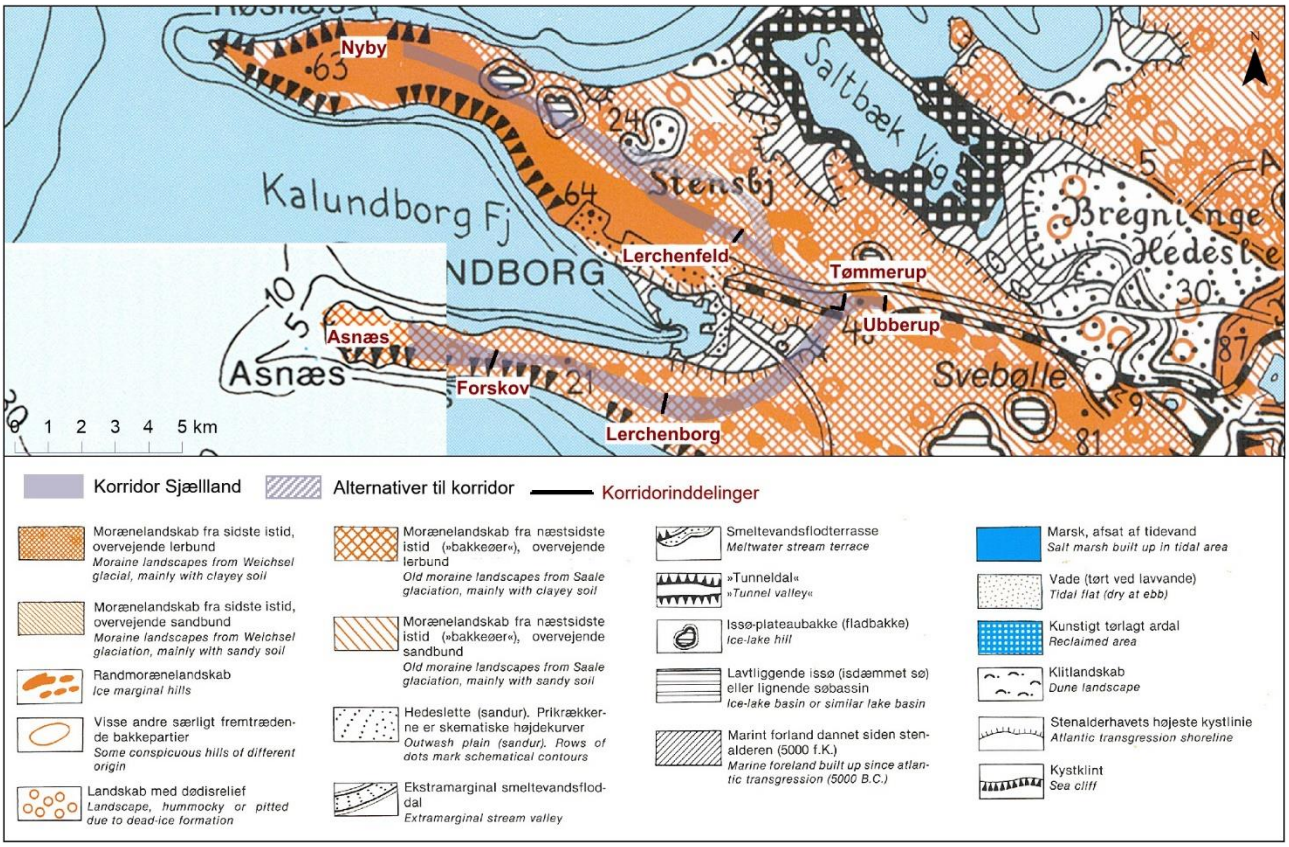
Ud fra ovenstående beskrivelse af Røsnæs vurderer styrelsen, at det ved detailplanlægningen vil være nødvendigt at præcisere den eksakte placering af trafikforbindelsen. Alt efter den reelle bredde af trafikforbindelsen bør det overvejes, om landfæstet/tunnelmundingen skal føres nord om Kallerup og ud til kysten øst for Røsnæs Strandpark eller nord for Øret med afstand til de fredede fortidsminder.

Landskabsanalyse

Eksisterende forhold

Østdanmark, herunder hele Sjælland, består af morænebakker, overvejende på lerbund, fra sidste istid. Højdeforskelle, tunneldale, randmoræner, issøer og enkelte steder morænelandskaber på sandbund og hedesletter agerer lokale forskelle.

I området, hvor korridoren er placeret, er landskabet præget af kysten og randmoræner, hvor den mest markante løber langs Røsnæs og afgrænses af Kalundborg Fjord. Se Per Smeds landskabskort over området, som korridoren påvirker, på Figur 4-25.



Figur 4-25 Per Smed landskabskort og korridor Sjælland.

Landskabsformerne og jordbundstyperne har historisk understøttet en tæt bebyggelse grundet bosættelse på de lerholdige morænelandskaber med adgang til vand i dalene, se det topografiske kort på Figur 4-26.



Figur 4-26 Topografisk kort for korridor Sjælland.

De tydeligste identificerede landskabstræk på Figur 4-25 og Figur 4-26 er kysterne og randmorænen på Røsnæs. Randmoræner udgør oplevelsesrige geologiske dannelsesformer, da de er markante terrænformer i landskabet. Denne type landskaber er særligt sårbare overfor ændringer, der vil fjerne, dominere eller sløre terrænformerne. Korridoren har arealsammenfald med randmorænen på Røsnæs.

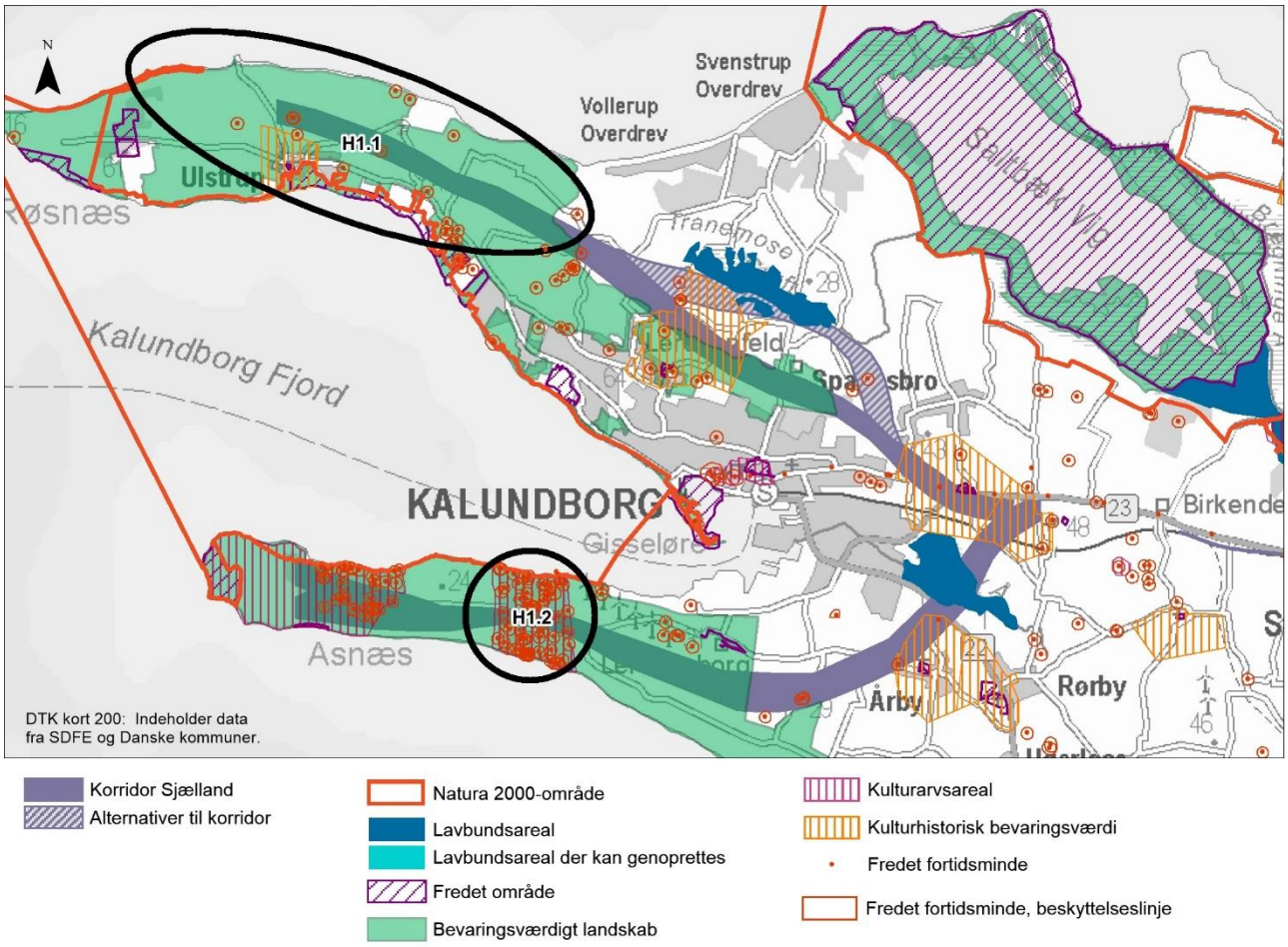
Landskaber, hvor karakteren er præget af skov og andre småbeplantninger, kan være sårbare overfor ændringer. Dette f.eks. i mindre skovområder med markante løvdominerende skovbryn, som skaber særlige rumlige afgrænsninger. Her vil landskabskarakteren være særligt sårbar overfor tiltag, som kan ændre det landskabelige udtryk, f.eks. ved etablering af elementer, der bryder skovbrynene eller udvisker landskabsrummene. Denne type landskabskarakterer er bl.a. identificeret ved Vesterskov og Forskov på Asnæs. Korridoren til Asnæs beskrives nærmere under landskabsanalysen for Ubberup til Asnæs, afsnit 4.2.4.

Korridoren er desuden blevet gennemgået for, hvor der er tæthed af landskabs- og kulturudpegninger samt naturværdier, og her er Røsnæs identificeret. Området er, efter en besigtigelse, i det følgende blevet udpeget som et område med særlige landskabelige værdier, som kan være følsomt over for et infrastrukturanlæg som Kattegatforbindelsen (hotspot).

Miljøvurdering

Den indledende screening af korridor Sjælland, som fremgår under eksisterende forhold, har med udgangspunkt i de landskab- og kulturforhold, som er beskrevet i afsnit 4.1.4 samt naturforhold, resulteret i udvælgelsen af en række hotspots for korridor Sjælland. De udvalgte hotspots repræsenterer de områder langs korridor Sjælland, hvor der er flest miljøhensyn at varetage ved placeringen. Hotspots på Sjælland fremgår af Figur 4-27.

I de følgende afsnit beskrives udvalgte hotspot for korridoren - Tømmerup til Røsnæs.



Hotspot	Navn
H1.1	Røsnæs
H1.2	Asnæs Forskov

Figur 4-27 *Særlige sårbare landskaber (hotspots) i korridor Sjælland. Kystlandskaberne er ikke taget med her, da de er behandlet i kyst-kyst.*





Røsnæs

Røsnæs er en langstrakt halvø (odde), der karakteriseres af en bred, bølgende og højtliggende randmoræne, der falder fra ca. kote 60-64 ned mod høje kystklinter mellem to afgrænsende vande – Kalundborg Fjord og Sejerø Bugten. Randmorænen udgør landskabsrummet, som strækker sig nord for Kalundborg Fjord og afgrænses af Røsnæs Overdrevet ved Røsnæs Fyr (Sjællands vestligste punkt) mod vest og Kalundborg by mod øst. Røsnæs indgår i den danske naturkanon.

Røsnæs' helt særlige landskab er et resultat af den særlige plastiske ler i undergrunden og isfremstød under den seneste istid. Ved Kongstrup klinter kan man opleve dette særlige landskab. Det plastiske ler blev aflejret for omkring 50 millioner siden under tertiærperioden. Mange millioner år efter, mere præcist for en 17- 18.000 år siden, skød en gletsjer fra Østersøen op gennem Storebælt, og aflejrede store mængder af sten, grus og sand foran sig. Da isen senere smeltede, efterlod den en serie af bueformede randmoræner helt fra Sjælland til Fyn. Røsnæs er den østlige del af en sådan randmoræne, der fortsætter undersøisk til nordspidsen af Fyn.

Kysterne, både nordkysten og sydkysten, er på langt de overvejende strækninger stejle og fører brat op fra det omgivende hav til halvøens midte. På store strækninger findes kystklinter og strandoverdrev. Lige som ved andre vindeksponerede kyststrækninger er beplantningen med til at forstærke klitformationerne og vise vindens dominerende retning. Dette mest på den relativt uberørte nordkyst. Landskabet på halvøens midte kendetegnes af store, bølgende landbrugsflader med en forholdsvis uhomogen markstruktur med lange kig fra det højtliggende bagland og med vidt udsyn langs kysten.

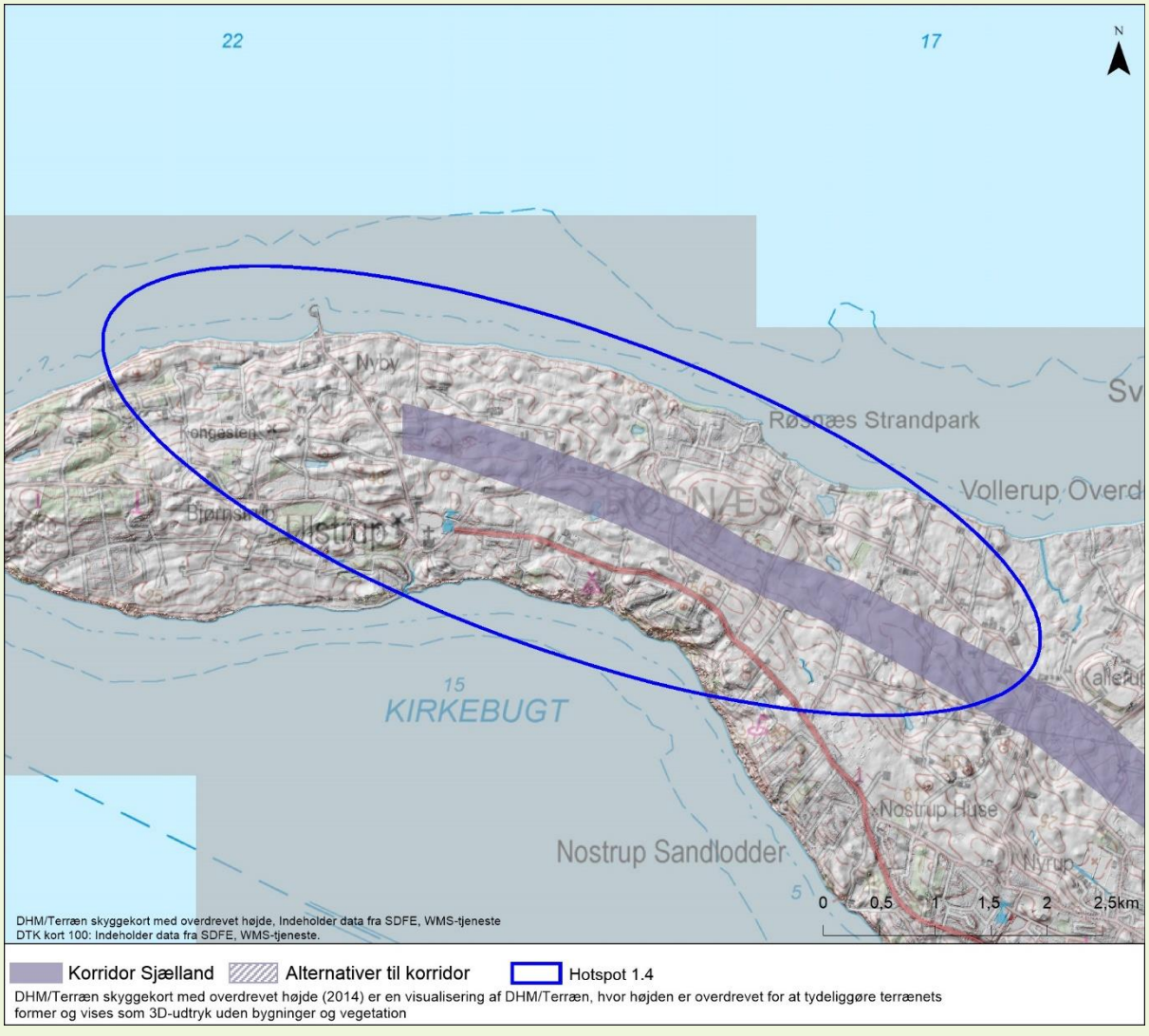
Spidsen ved Røsnæs Fyr er Sjællands mest vestlige punkt og Røsnæs største turistattraktion. Det er der mange grunde til; en imponerende udsigt, et charmerende fyr med en spændende historie og et rigt dyreliv under havoverfladen.

Røsnæs fortsat

I forlængelse af spidsen ligger et særligt undersøisk rev, som man kan se oppefra. Revet er 1,8 km. langt og ligger ca. 2 m under vandoverfladen. Der ligger mange træbåde ud for Fyret, som enten er gået på grund på revet eller er blevet skudt i sænk, bl.a. under Englandskrigen, som også bliver kaldet kanonbådskrigen.

Området mod Kalundborg Fjord præges i dag af et stort parcelhus- og sommerhusområde, der dominerer landskabsrummet langs sydkysten fra Kalundborg. Huse og haver er placeret op ad de stejle skrænter samt helt nede ved vandet. Store strækninger er uden offentlig adgang. Landskabet er karakteristisk og éntydigt. Et delvist fredet, uforstyrret kystlandskab i god tilstand med mange udsigtsmuligheder, og et uforstyrret landbrugsmiljø, lang tidsdybde og intakte kulturspor. Nøglekaraktererne, den langstrakte rekreative kystlinje med kystklint i nord og syd. Landbrugsarealerne fremstår uforstyrrede med intakte kulturspor.

Korridoren løber langs hele Røsnæs og følger randmorænen fra indersiden af fjorden ved Kalundborg og ud til spidsen. Det naturprægede kystlandskab på nordsiden af Røsnæs med værdifulde landbrugs- og naturområder vurderes med høj sårbarhed overfor en motorvej, der vil blive dominerende i området, og som vil forstyrre landskabsoplevelsen. Det bymæssige kystlandskab på sydsiden af Røsnæs med værdifulde naturområder og udsigtspunkter vurderes ligeledes med høj sårbarhed overfor en trafikkorridor. Det vurderes dog, at det bakkede terræn visuelt og i nogen grad støjmæssigt vil afskærme den sydvendte kyst for udsyn mod den foreslåede linjeføring.



Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger:

- For at sikre arkæologiske interesser vil der blive udarbejdet en arkæologisk forundersøgelse for at undersøge, om og hvor der er mulighed for at støde på arkæologiske fund i jorden.
- Der indarbejdes skærmende beplantning med lokale arter langs vej.
- Generelt etableres landskabsbroer i stedet for dæmninger, hvor det er muligt. Dæmningerne har umiddelbart en større landskabelige påvirkning/barriere end en landskabsbro, som hæves over landskabet.
- Hvor en konkret linjeføring krydser vandløb, vil det tilstræbes at lade krydsningen foregå så retvinklet som muligt, så arealpåvirkningen bliver så begrænset som muligt.
- Konkrete linjeføringer for motorvejen vil blive indpasset i landskabet. Dette kan f.eks. ske ved at etablere overdækninger af vejen, hvis der er overskudsjord til stede i forbindelse med projektet, og hvis det eksisterende terræn ligger op til det.
- Ved passage af kyststrækningerne er det vigtigt, at passagemulighed og visuelt gennemsyn prioriteres, så kyststrækningen stadig opleves som sammenhængende, hvis der skal etableres brohoved. Det kan bl.a. betyde, at tunnel og broender trækkes så langt ind i land som muligt, så kysten efterlades så uberørt som muligt.
- Alle fortidsminder bør stedfæstes nærmere, da de nuværende placeringer er vejledende.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridor Sjælland:

- Motorvej på Røsnæs vil skulle indpasses i landskabet, så anlægget som udgangspunkt ligger i lavninger omgivet af de øst-vestgående morænebakker, og så de områder, der ligger tæt på halvøens højderyg ikke domineres visuelt og støjmæssigt af infrastrukturen. Dette taler for, at de lokale, krydsende veje føres over det nye anlæg. Disse krydsninger kan markeres med beplantninger, der minder om nuværende beplantninger i området omkring gårde og mosearealer.

4.1.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved korridoren mod Røsnæs.

Tabel 4-1 Bygværker på korridor til Røsnæs.

Korridor – Tømmerup til Røsnæs	Total [stk.]
Ny motorvej	
Skæring med større vej	1
Skæring med mindre vej	10
Skæring med større vandløb	3
Skæring med mindre vandløb	1
Total antal bygværker (ekskl. faunapassager)	**15**
Øvrige faunapassager for 15 km ny motorvej	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	15
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	1,5

Bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10.

4.1.6 Geoteknik

Korridoren fra Tømmerup til Røsnæs er generelt beliggende i et kuperet moræne-landskab med vekslende kvartære aflejringer af primært moræneler og smeltevandsaflejret sand og grus.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er arealet inden for korridoren præget af mange vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

Fra Tømmerup til Røsnæs er der ikke nævneværdige, større blødbundsområder, men området i korridoren er generelt præget af lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspejlet forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den ligger relativt dybt (dybere end kote -40 m). På Røsnæs er der dog risiko for at træffe terrænnære, glaciale flager af fedt ler fra Eocæn og Palæocæn tiden i form af henholdsvis fedt Røsnæsler og ret fedt – fedt Æbelø ler, med tykkelser på op til 38 m.

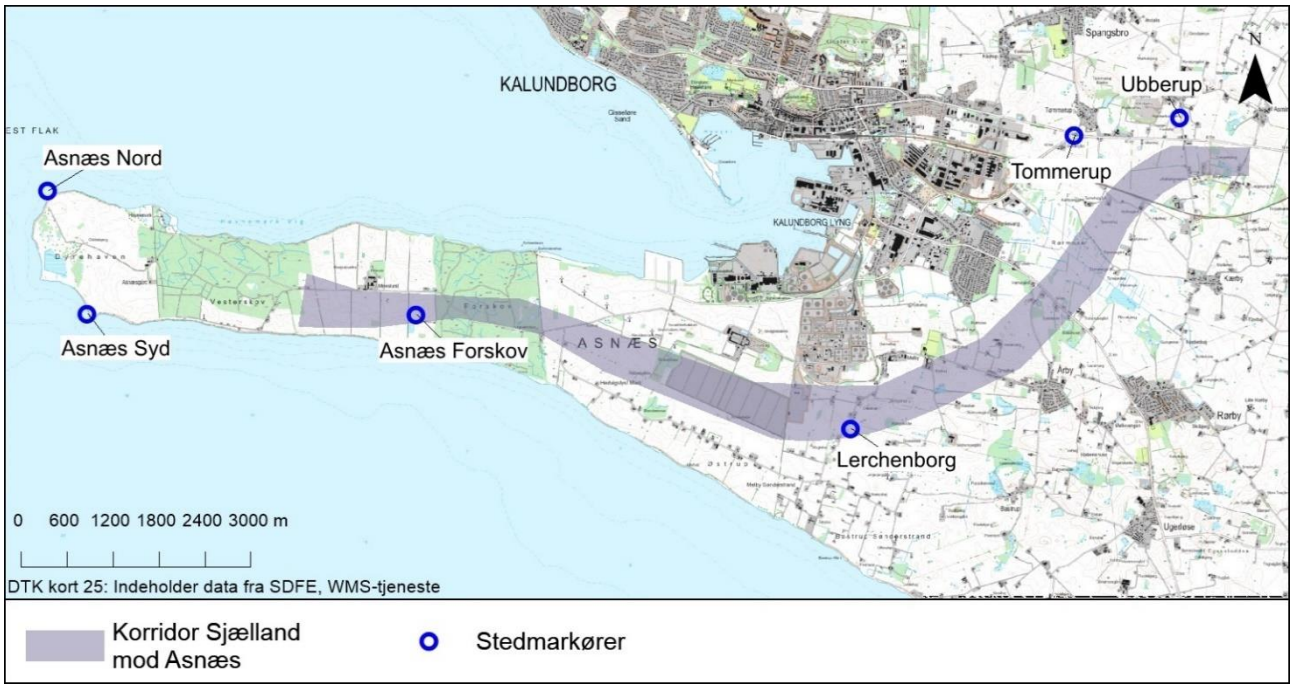
Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at øge tykkelsen af vejkasser, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

4.1.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvanding.

4.2 Ubberup til Asnæs

I tilfælde af, at korridoren på Sjælland ønskes afsluttet på Asnæs, vil korridoren få et forløb, som vist på figuren herunder, hvor korridoren forløber fra Ubberup i en sydvestlig retning ud mod Asnæs. Korridoren forløber syd om de tekniske anlæg og industriområdet ved Asnæs værket, syd for Lerchenborg og videre ca. midt på halvøen til ilandføringspunkterne for kyst-kyst forbindelsen.



Figur 4-28 Korridor mod Asnæs.

Grænsesnittet mellem kyst-kyst og landanlæg er placeret lige øst for Vesterskov, ca. 3 km fra ilandføringspunkterne på spidsen af Asnæs. Længden af landdelens korridor er her ca. 14 km. Også ved denne korridor har kyst-kyst forbindelsen et alternativt ilandføringspunkt for en boret tunnel nordvest for Asnæs Forskov, hvilket medfører, at landdelens korridor i dette tilfælde kun er ca. 8 km lang.

4.2.1 Teknik

Beskrivelse

Hvis korridoren skal forløbe over Asnæs, starter den omkring Ubberup lidt øst for afslutningen af den planlagte Kalundborg motorvej (v. Tømmerup), da det ellers ikke vil være muligt at opfylde designkravene for en motorvej uden at komme gennem eksisterende bebyggelse.

Korridoren forløber herefter videre mod sydvest og krydser ådalen med Kærby Å og rute 22 fra Slagelse.

Herfra og frem til Asnæs Forskov løber vejen syd for tankanlæggene og transformatorstationen sydøst for Asnæsværket og videre gennem det nuværende solcelleanlæg til Asnæs Forskov, ca. hvor den nuværende vejforbindelse gennem skoven er placeret. Dette er ca. midt i skoven i forhold til kysterne på hver side.



Figur 4-29 Korridor Sjælland mod Asnæs med forslag til tilslutningsanlæg.

Videre mod vest til Vesterskov løber korridoren i den sydlige del af halvøen indtil grænsefladen til kyst-kyst projektet, som her er placeret ved den østlige ende af Vesterskov.

Placeringen herfra af den vestligste del af korridoren mod ilandføringspunkterne afhænger helt af, hvilket ilandføringspunkt der vælges til kyst-kyst forbindelsen: syd- eller nordsiden af Asnæs og hvilken konstruktion, der vælges (bro, sænketunnel eller boret tunnel). Dette skal afklares i forbindelse med fastlæggelse af kyst-kyst delen af Kattegatforbindelsen.

I kyst-kyst alternativet med en boret tunnel på nordsiden af Asnæs ligger grænsefladen mod kyst-kyst delen allerede lige syd for Lerchenborg (ca. midt i den nuværende solcellepark), hvor forbindelsen begynder at blive gravet ned i terrænet til fortsættelse i en cut-and-cover og boret tunnel.

Placeringen af korridoren på Asnæs giver ikke de store topografiske udfordringer i form af kuperet landskab, men udfordringerne ligger i passage af et stort vådområde/mose omkring Kærby Å, passage af tekniske anlæg omkring Lerchenborg og ikke mindst passagen gennem Asnæs Forskov og Vesterskov, der er forholdsvis uberørt og rummer særdeles mange oldtidshøje og fortidsminder.

Teknisk vurdering

Korridoren starter med en ny forgrening på den fremtidige Kalundborg motorvej placeret ca. 2 km øst for den planlagte motorvejsafslutning ved rundkørslen på rute 23.

Som nævnt udgør krydsningen af vådområdet ved Kærby Å en væsentlig udfordring både af naturmæssige, men også af geotekniske årsager.

Der foreslås anlagt et tilslutningsanlæg i forbindelse med krydsningen af rute 22 mod Slagelse. Der foreslås ligeledes anlagt en samkørselsplads i forbindelse med dette tilslutningsanlæg. Det må umiddelbart antages, at den mest hensigtsmæssige løsning er at føre rute 22 over den fremtidige Kattegat motorvej.

Korridorens udstrækning omkring Lerchenborg afgrænses mod nord af et raffinaderi med tankanlæg og industriområde, en transformatorstation længere mod vest, Lerchenborg Gods samt en række vindmøller. Mod syd har man en forholdsvis tæt placeret bebyggelse langs Østrupvej. For ikke at komme for tæt på denne bebyggelse foreslås det, at korridoren går gennem den nuværende solcellepark, der således må tilpasses placeringen af den nye motorvej. Dette må være hensigtsmæssigt ud fra et ønske om en mindre støjbelastning for den eksisterende bebyggelse.

I området er der også en del højspændingsledninger, der skal indpasses ved en placering af vejen ligesom ovenfor nævnte forhold med mange fortidsminder i skovene på Asnæs også giver mange bindinger for linjeføringen i området.

På grund af afstanden til det næste forventede tilslutningsanlæg på Samsø vil det være hensigtsmæssigt at etablere et tilslutningsanlæg f.eks. mellem Asnæs Forskov og Vesterskov for ikke at placere det i fredede områder. Anlægget skal også tjene til sikring af, at trafik, der ikke ønsker at køre ud på betalingsdelen af forbindelsen (bro eller tunnel) kan vende og køre tilbage samt til sikring af adgang til området syd for den nye forbindelse.

Dette anlæg kan også tjene som adgangsmulighed i forbindelse med uheld eller vedligeholdelse i forbindelse med kyst-kyst forbindelsen, selvom der muligvis også etableres nødadgange til forbindelsen i forbindelse med ilandføringen af kyst-kyst forbindelsen. Dette skal afklares nærmere i de næste faser af undersøgelsen.

I forhold til det nye havneområde i Kalundborg, Ny Vesthavn, som er under udvikling, vil en forbindelse via Asnæs gøre det muligt at skabe en ny og mere direkte adgang hertil for især tung trafik, som derved ikke skal belaste dele af det nuværende lokale vejnet.

Med hensyn til bygværker og skærende veje henvises til afsnit 4.2.5. Der kan blive tale om større konstruktioner i forbindelse med krydsning af Kærby Å, men dette må undersøges nærmere i de efterfølgende faser.

Herudover må der forventes omlægning af eksisterende mindre veje gennem Asnæs Forskov og Vesterskov samt etablering af adgangsvej til opretholdelse af trafikken i området.

Udover denne lokalitet forventes der ikke større brokonstruktioner pga. miljø eller landskab i korridoren.

Tracering

Korridoren byder ikke på de store traceringsmæssige udfordringer, og det vil inden for korridorens udstrækning være muligt at placere en linje med opfyldelse af de forudsatte geometriske designkrav.

Traceet påvirkes naturligt af skæringen med den eksisterende bane til Kalundborg, krydsningen af Kærby Å med tilhørende lavbundsareal og det efterfølgende tilslutningsanlæg ved rute 22.

I området ved Lerchenborg påvirkes traceet mod nord udover selve godset af industri-/raffinaderiområder samt højspændingsledninger og vindmøller. Mod syd har man en forholdsvis tæt placeret bebyggelse langs Østrupvej, men det vil være muligt at anvende fornuftige kurveradier for motorvejen inden for korridorens udstrækning.

Videre mod vest forløber korridoren forholdsvis retlinet, og linjer kan etableres med store radier.

Ved passage af Asnæs Forskov og Vesterskov vil man være nødt til at se nøje på de mange fortidsminder i skoven. Det vil formentlig ikke være muligt at placere en linje, så man undgår fortidsmindebeskyttelsen omkring gravhøjene, men dog sådan at fortidsminderne ikke berøres direkte og dermed beskadiges.

I forbindelse med traceringen vil det ligeledes være et fokuspunkt, at der ikke skabes lange retlinede eller næsten retlinede gennemskæringer af skoven, som fremstår som "skår" i skovområdet, hvor man kan se fra den ene side af skoven til den anden. Den fremtidige linjeføring for motorvejen bør derfor udformes

med tilpas lange kurver med kurveradier, der medfører, at der ikke fremstår ét gennemgående ryddet skovområde, når man nærmer sig fra enten øst eller vest.

Da Asnæs halvøen er endnu smallere end Røsnæs og endvidere mindre kuperet, vil barrierevirkningen af en fremtidig motorvej være endnu mere markant end for de nordlige forbindelser via Røsnæs. Asnæs er dog ikke bebygget så tæt som Røsnæs, og samtidigt mere uberørt. Det har været en forudsætning for valget af denne korridor, at der tages videst muligt hensyn til naturen på den vestligste del af halvøen.

Længdeprofilet for denne del af korridoren er rimeligt fladt, men er selvfølgelig præget af passagen af lavbundsarealet ved Kærby Å, der har et niveau, der er ca. 20 m lavere end de højereliggende partier på nord- og sydsiden. Niveauforskellen skal dog overvindes over 1-1.5 km, så en maksimal gradient på 3 % kan opretholdes.

Syd for krydsningen af Kærby Å og det lave område stiger terrænet igen, men ikke så voldsomt, så her dette ske med en gradient på 1.0-1.5 %.

Resten af strækningen over Asnæs halvøen er præget af forholdsvis fladt terræn, der medfører et længdeprofil med små gradienter. Vejen er tænkt placeret lavt i terrænet, således at det visuelle indtryk mindskes mest muligt, og som samtidigt mindsker støjudbredelsen

Man skal dog være opmærksom på muligheden for gennemløb i dybdepunkter i terrænet (afvanding) samt på etablering af faunapassager.

Igen vil den lave placering af vejen medføre et jordoverskud, men der vil også være behov for jord til vejdæmninger i forbindelse med krydsning af eksisterende bane og passage af Kærby Å.

Valg af ilandføringspunkt og konstruktionstype fra kyst-kyst delen påvirker både det horisontale og vertikale forløb på strækningen fra syd for Lerchenborg, hvor en boret tunnel under Asnæs Forskov drejer fra de øvrige kyst-kyst alternativer ude på spidsen af Asnæs.

For de resterende kyst-kyst alternativer i Asnæs korridoren er det muligt at fastholde en fælles linjeføring frem til østsiden af Asnæs Vesterskov. Videre mod vest afhænger traceringen af ilandføringspunktet og af typen for selve kyst-kyst konstruktionen. Dette må så afklares nærmere i de efterfølgende faser.

4.2.2 Natur

Inden for korridoren findes beskyttede § 3-områder, fredskov og økologiske forbindelser.

Natura 2000-områder

Eksisterende forhold

Der er ingen Natura 2000-områder frem til Asnæs Forskov. På Asnæs tangeres Natura 2000-område N166 Røsnæs, Røsnæs rev og Kalundborg Fjord. En eventuel påvirkning af naturtyper og arter i dette område vurderes i kyst-kyst-projektet.

Miljøvurdering

Det vurderes, at en væsentlig påvirkning af landanlæg på øvrige Natura 2000-områder kan udelukkes på grund af afstanden.

§3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for korridoren på Asnæs findes de beskyttede naturtyper eng, mose, sø og vandløb se Figur 4-6.

Den beskyttede natur ligger spredt i hele korridoren og er primært bestående af vandhuller som har en større tæthed sydøst for Kalundborg. Herudover ligger et større sammenhængende engområde øst sydøst for Kalundborg. Der ligger ingen større søer (over 1 ha) på strækningen.

Inden for korridoren er der registreret to beskyttede vandløb.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur og krydse beskyttede vandløb. Fremtidige linjeføringer for en vej inden for korridoren forventes at skulle krydse beskyttede vandløb to gange og helt eller delvist inddrage 11 vandhuller, fem moseområder og fire eng områder.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur, som aftales i dialog med relevante myndigheder.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes fire områder med fredskov. Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 4-7.

Der er to større sammenhængende skovområder i korridoren, Forskov og Vesterskov på Asnæs samt et par mindre skovområder.

Miljøvurdering

Ved anlæg af motorvej inden for korridoren kan det ikke undgås, at denne vil forløbe igennem de to store skovområder på Asnæs og inddrage et betydeligt areal fredskov, i alt ca. 32 hektar. Inddragelse af fredskov i dette omfang vurderes som udgangspunkt at medføre en **væsentlig påvirkning** og et krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante

myndigheder. De afledte påvirkninger på biodiversitet som følge af inddragelsen af skovarealer er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Inden for korridoren er der udpeget et større net af økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser se Figur 4-8. Flere af dem har fladedækkende karakter, og dækker altså ikke bare et vandløb, men et større område, hvori der kan forekomme spredningskorridorer. Den største økologiske forbindelse inkluderer således hele Asnæs Forskov.

Miljøvurdering

En motorvej vil gennemskære mange økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser. Det skal derfor i projektets næste fase undersøges, hvordan spredningskorridorer i de økologiske forbindelser bedst muligt opretholdes. Det vurderes at der er tale om en **væsentlig påvirkning** på økologiske korridorer på denne strækning, medmindre alle spredningskorridorer i de økologiske forbindelser kan opretholdes ved etablering af faunapassager.

Truede arter og bilag IV-arter

Eksisterende forhold

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 4-9. Der er generelt en lav bioscore i hele korridoren. Omkring Asnæs Forskov er der en lav - medium bioscore. Der er dog en forventning om, at bioscoren stedvis vil stige, når der gennemføres feltundersøgelser, da det er sandsynligt at finde uregistrerede forekomster af særligt beskyttede arter som eksempelvis padder, firben og flagermus omfattet af habitatdirektivets bilag IV. En bedre kortlægning af udbredelsen af bilag IV-arter kræver biologiske feltundersøgelser. Udbredelsen skal kortlægges i en senere fase.

Miljøvurdering

Generelt vil anlæg af motorvej inden for korridoren ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore, dog vil der i Asnæs Forskov i mindre omfang blive påvirket arealer med medium bioscore. Overordnet set vurderes anlæg af motorvej inden for korridoren at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkning på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af afværgeforanstaltninger og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgeforanstaltninger, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgeforanstaltninger, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvej sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvej går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgeforanstaltninger ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

Generelle afværgeforanstaltninger fremgår af afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren til Asnæs:

- Der etableres erstatningsnatur for beskyttet natur, som forventes inddraget eller på anden måde væsentligt påvirket: 11 vandhuller og søer, fem moseområder og fire engområder. De inddragede arealer skal erstattes med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 4.2.5.

4.2.3 Befolkning og samfund

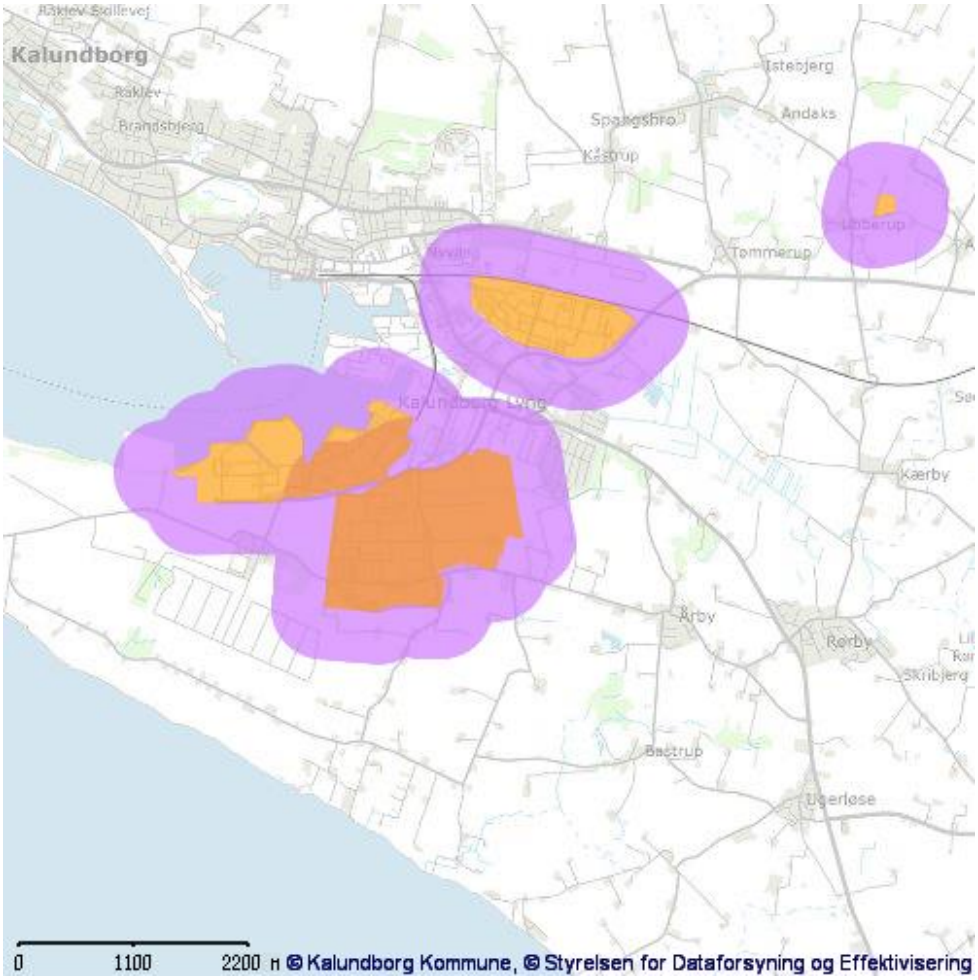
Risikoforhold ved korridorer på Asnæs

Korridoren, som går over Asnæs, går alle forbi erhvervsområdet syd for Kalundborg, som indeholder tre risikovirksomheder (dma.mst.dk).

- Ørsted Asnæsværket
- Equinor Refining Denmark A/S
- Danske Olieberedskabslagre.

Kalundborg Kommune har i deres Kommuneplan 2017 udpeget en risikovirksomhedszone omkring erhvervsområdet, se Figur 4-30. Korridoren ligger inden for kommunens udpegede risikovirksomhedszone.

Af den grund vil etableringen af motorvejen skulle vurderes i forhold til risikovirksomhedens sikkerhedsrapport i en eventuel miljøkonsekvensvurdering.



Figur 4-30 Risikovirksomhedszone omkring erhvervsområdet, udlagt i Kalundborg Kommuneplan 2017.

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren fra Ubberup til Asnæs er primært beliggende inden for områder med drikkevandsinteresser. På Asnæs er der dog to strækninger, som ligger helt uden for områder med drikkevandsinteresser. Inden for korridoren til Asnæs er der derudover tre indvindingsoplande, som alle ligger uden for OSD.

Der er to aktive vandboringer inden for korridoren begge beliggende mellem Ubberup og Lerchenborg. På Asnæs er der ingen aktive vandboringer inden for korridoren.

Miljøvurdering

Alle indvindingsoplandene inden for korridoren er beliggende, så det vurderes sandsynligt, at en fremtidig linjeføring vil have arealsammenfald med dem. Indvindingsoplandet mellem Ubberup og Lerchenborg spænder tværs over korridorens bredde og er således uundgåeligt. Det samme gælder områder med drikkevandsinteresser, som heller ikke vil kunne undgås på størstedelen af strækningen. En påvirkning kan således ikke undgås.

Motorvejen forudsættes etableret med kantopsamling, hvorved der vurderes at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med

drikkevandsinteresser og indvindingsoplande. Der er ingen OSD eller indvindingsoplande inden for OSD på strækningen.

For den ene af de to vandboringer inden for korridoren vurderes det muligt helt at undgå arealsammenfald mellem vandboringen og en fremtidig linjeføring for motorvej inden for korridoren. For den anden af de to boringer, vurderes det uundgåeligt, at der vil ske arealsammenfald mellem vandboringen og en fremtidig linjeføring for motorvej. Arealsammenfaldet vil medføre, at vandboringen må sløjfes, hvilket vil udgøre en **væsentlig påvirkning.**

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Der er ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridoren fra Ubberup til Asnæs.

Miljøvurdering

Anlæg af motorvej vej inden for korridoren fra Ubberup til Asnæs vurderes derfor at have **ingen påvirkning** på råstofinteresser i området.

Planforhold

Eksisterende forhold

Korridoren har arealsammenfald med flere rammer af de udvalgte rammeanvendelser, blandet bolig og erhverv, bolig, rekreative interesser, sommerhuse og tekniske anlæg. Se Figur 4-12 for rammernes placering.

Ved Årby berører korridoren en boligramme.

Ved Kalundborg berører korridoren to rekreative rammer og to rammer for tekniske anlæg. De tekniske anlæg er for et solcelleanlæg og for vindmøller. Rammerne ligger delvist inden for korridoren.

Miljøvurdering

Korridoren går tæt forbi Kalundborg, hvilket naturligt resulterer i berøring af flere rammer. En konkret linjeføring vil have en væsentlig påvirkning på solcelleanlægget, da anlægget ikke kan undgås.

Støjudbredelse

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Ubberup til Asnæs ikke sammenhængende boligområder eller rekreative områder, som er påvirket af støj fra motorveje.

Inden for korridoren for motorvejen vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. For rekreative områder vurderes der at være en meget beskeden påvirkning af støj fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Ubberup til Asnæs vil medføre påvirkning af eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien, henholdsvis ved Årby og Melby syd for Kalundborg (Figur 4-13).

Der vil være ca. 500 boliger og 1 sommerhus, som vil kunne få en støjpåvirkning på ca. 53–58 dB, som svarer til den vejledende grænseværdi for rekreative områder. Disse vil jf. opgørelser i nærhedsanalyserne være beliggende i afstande på 800 til 1.200 m fra motorvejen. Der vil tilsvarende være ca. 400 boliger og 4 sommerhuse, som i en afstand ud til 800 m vil kunne få en

støjpåvirkning på over 58 dB, som er den vejledende grænseværdi for boliger. Det bør bemærkes, at nærhedsanalysens opgørelser vil være behæftet med en vis usikkerhed i forhold til vurdering af støjpåvirkning, da støjudbredelsen ikke altid er ens på begge sider af motorvejen, men afhænger af terræn, beplantning, bygninger og vejens orientering i forhold til den fremherskende vindretning.

Her vil der også være nogle rekreative områder, som vil blive påvirket af støj fra motorvejen højere end grænseværdien.

En ny motorvej fra Ubberup til Asnæs vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

Generelle afværgeforanstaltninger fremgår af afsnit 4.1.3.

4.2.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Korridor Sjælland fra Ubberup til Asnæs har arealsammenfald med fredningen Ubberup Stenstrøning. Fredningen fremgår af Figur 4-14.Fredningen Asnæs Dyrehave (Reg.nr.: 02102.00) behandles under kyst-kyst.

Gennemgangen nedenfor af fredningens formål er med udgangspunkt i bestemmelser i fredningskendelserne, som omhandler veje, hvis sådanne fremgår af fredningsbestemmelserne, ellers er vurderingen lavet med udgangspunkt i fredningens formål.

En konkret indpasning af en vej vil skulle vurderes i forhold til, om der forventes at kunne opnås dispensation til anlægget, eller der alternativt skal rejses en ny fredningssag.

Miljøvurdering

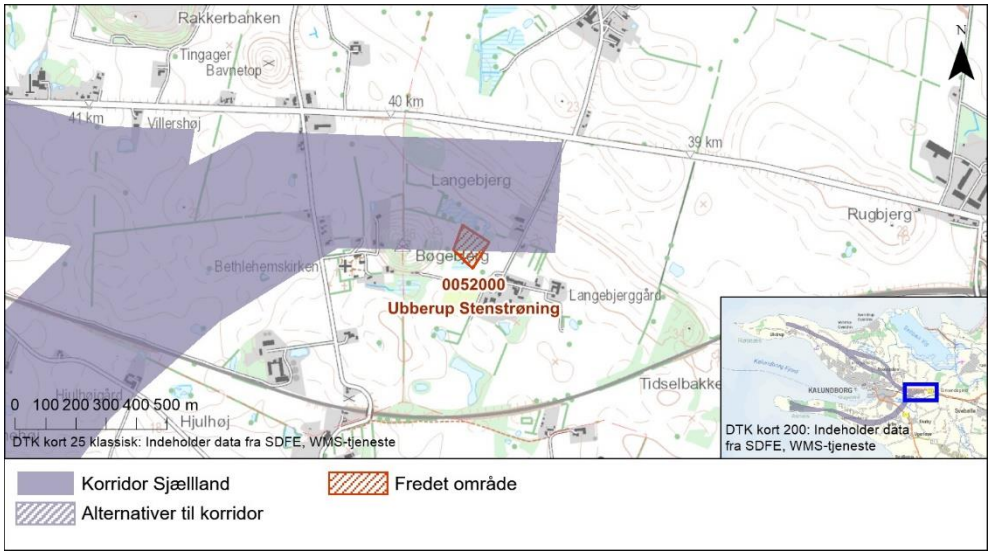
Miljøvurderingen af fredningen fremgår af nedenstående tabel, som også indeholder beskrivelser af fredningens formål.

Ubberup Stenstrøning

Fredningen er beliggende sydøst for Tømmerup.

Afgørelse om fredning er truffet af Fredningsnævnet den 27. september 1935 (Reg. nr. 00520.00). Fredningen er begrundet i bevarelsen af et naturligt stenbestrøet areal.

- Formålet er at sikre, at ingen af de større eller mindre sten fjernes eller ødelægges, og at arealet ikke opdyrkes eller beplantes, hvorimod området gerne må anvendes til græsning for kreaturer og heste.
- En konkret linjeføring vil kunne placeres udenom det fredede område. Der vurderes at være **ingen påvirkning.**



Figur 4-31 Fredningen Ubberup Stenstrøning.

Bevaringsværdige landskaber

Eksisterende forhold

Tangen Asnæs er udpeget som bevaringsværdigt landskab. Udpegningen strækker sig fra afslutningen af bygningsværkerne ved Asnæsværket og helt ud tangens afslutning.

Udgangspunktet for Kalundborg Kommunes udpegning af området i Kommuneplan 2017 er den store kystnærhed inden for hele udpegningen samt et landskab, hvis karakter tager udgangspunkt i tilstedeværelsen af hovedgården Lerchenborg og tilhørende husmandssteder. Det fremgår af Kalundborg Kommunes Landskabskarakterbeskrivelser, at *"Nye anlæg eller bebyggelse indpasses i den historiske struktur, hvor alt større byggeri er koncentreret omkring gårdene. Det er afgørende, at de kulturhistoriske elementer som alleer, stendiger og skovbryn sikres ved eventuelle ændringer i anvendelse eller opførelse af nybyggeri".*

Det fremgår desuden af Kalundborg Kommunes retningslinjer for bevaringsværdige landskaber, at der kun kan *"opføres ikke erhvervsmæssigt nødvendigt byggeri eller ske ændringer i arealanvendelsen, såfremt det ikke påvirker*

landskabets karakter og oplevelsesmuligheder negativt og under hensyn til det enkelte karakterområdes nøglekarakteristika og tilhørende anbefalinger".

Se Figur 4-16 for bevaringsværdige landskaber inden for korridoren for tilslutningen til Asnæs.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at placere en motorvej inden for korridoren uden at påvirke baggrunden for udpegningen af Asnæs som bevaringsværdigt landskab samt Kalundborg Kommunes retningslinjer for bevaringsværdigt landskab. En linjeføring vil bl.a. gå tæt forbi Lerchenborg, løbe gennem flere beskyttede sten- og jorddiger (der er flere nord-syd gående stendiger på Asnæs som løber fra kyst til kyst), og vejen vil skulle gennem Asnæs Forskov og Vesterskov med påvirkning af skovbrynene til følge. Der vurderes at være en **væsentlig påvirkning.**

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Der er ingen udpegninger til værdifulde geologiske områder inden for forslaget til Asnæs. Udpegningerne fremgår af Figur 4-17.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af værdifulde geologiske områder.

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren har arealsammenfald med udpegning til et større lavbundsareal øst for Kalundborg nordvest for Rørby i Kalundborg Kommune. Udpegningerne fremgår af Figur 4-18.

Kalundborg Kommunes retningslinjer for lavbundsarealer er følgende: *"Lavbundsarealer skal friholdes for byggeri og anlæg mv., der kræver tilladelse efter planlovens §35 stk. 1, hvis det pågældende byggeri eller anlæg kan forhindre, at den naturlige hydrologi kan genskabes"* samt *"Lavbundsarealer må ikke overgå til andre formål, som vil være i modstrid med intentionen om at skabe vådområder."* For potentielle lavbundsarealer gælder *"Potentielle lavbundsarealer skal så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg, der kan forringe muligheden for at genskabe værdifulde naturområder."*

Miljøvurdering

Der placeres anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes, hvis anlægget ikke forhindrer muligheden for at genskabe lavbundsarealer eller fastholde anvendelsen. Selvom motorvejen etableres på en bro eller et andet anlæg, hvor det er muligt at genoprette lavbundsarealerne til vådområder eller anden natur, vurderes der at være en **væsentlig påvirkning.** Dette skal dog vurderes i en næste fase i forhold til, hvad lavbundsarealet kan genoprettes til. Se afsnit 4.2.5 for beskrivelse af dalbroer på strækningen.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

Korridoren har arealsammenfald med to områder, som i Kalundborg Kommunes Kommuneplan 2017 er udpeget til kulturhistoriske bevaringsværdier.

Den ene udpegning er for området Tømmerup Kirke og Ubberup Valgmenighedskirke, og er beskrevet og vurderet under korridoren fra Tømmerup til Røsnæs.

Grundlaget for den anden udpegning er udpegningen er kirkelandskabet omkring de to kirker Årby og Rørby, som begge også er omfattet af kirkefredning. I den del af korridoren, hvor udpegningen til kulturhistorisk bevaringsværdi er beliggende, er der en mulig linjeføring for en motorvej. Se Figur 4-19.

Af Kalundborg Kommunes Kommuneplan 2017 fremgår det, at formålet med udpegningen af kulturhistoriske bevaringsværdi primært er *"at sikre de fredede og bevaringsværdige bygninger, samt den arkæologiske kulturarv mod forringelser og at sikre kirkeomgivelsernes betydning i landskabsbilledet, som hensyn til indsyn og udsyn til kirkerne og kirkeomgivelsernes udstrækning."*

Det fremgår af retningslinjerne, at placering af trafik- og tekniske anlæg ikke må ske på arealer udpeget som kirkeomgivelser.

Miljøvurdering

Hverken kirkerne eller det fredede område om kirkerne ligger inden for udpegningen. En lille del af kirkebyggelinjen omkring Årby Kirke ligger inden for korridoren. Det vil derfor være den visuelle ind- og udsigt til og fra kirkerne, som vil blive påvirket ved etablering af motorvejen. Mellem Årby Kirke og korridorens linjer er der primært markflader uden levende hegn eller anden skærmende arealanvendelse. Der vil derfor være en **ikke væsentlig påvirkning** af kirkelandskabet omkring Årby Kirke og dermed af det udpegede område med kulturhistorisk bevaringsværdi. Rørby Kirke ligger med en sådan afstand til korridoren, at der formentlig ikke vil være nogen påvirkning af ind- og udsigten til kirken.

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Kulturarvsarealer udpeges, hvor der er en forventning om en høj koncentration af fortidsminder i jorden.

Inden for korridoren Ubberup til Asnæs er der to kulturarvsarealer, udpeget af Slots- og Kulturstyrelsen. Se Figur 4-20.Kkulturarvsarealerne dækker udbredelsen af Asnæs Forskov og Asnæs Vesterskov inkl. den yderste del af Asnæs kaldet Dyrehaven. Grunden til udpegningen af kulturarvsarealerne er beskrevet på Slot- og Kulturstyrelsens hjemmeside, Fund og Fortidsminder:

For kulturarvsarealet ved Forskov (Sted- og lokalitetsnr. 030110-415) gælder, at *"kulturarvsarealet dækker over et relativt fossilt landskabsområde, som grundet kontinuerlig skovvækst formentligt gennem århundreder, har givet gode betingelser for bevaring af et markant antal gravanlæg fra neolitikum og yngre bronzealder. Asnæs Forskov er således sammen med Asnæs Vesterskov et af de få steder i landet, hvor man fortsat kan få indtryk af den massive forekomst af gravanlæg, som tidligere har ligget strøet ud i landskabet, men som i stort tal er forsvundet i kraft af den intensive landbrugsdrift. Trusselsbilledet for arealet er blandet. Store dele har ligget under skov gennem mange år, hvilket indtil i dag har haft en afgørende bevarende indflydelse. Andre områder er under nedslidning ved normal landbrugsdrift, og kystskrænter er udsat for erosion".*

For kulturarvsarealet ved Vesterskov og Dyrehaven (Sted- og lokalitetsnr. 030110-418) gælder, *"Flinthuggerpladser fra neolitisk tid, rigdomscenter fra yngre bronzealder og maritimt pejlemærke fra vikingetid. Langs strandkanten rundt om spidsen af Asnæs-halvøen forekommer et stort antal flinthuggerpladser fra bondestenalderen. De repræsenterer en betydelig ressourceudnyttelse af moræneflint, vasket ud af kystskrænterne, og danner modpol til udnyttelse af dette råstof i kridtlag omkring Limfjorden på Møn og Stevns. Store grupper af mellemstore og små gravhøje fra bronzealderen er i lighed med Asnæs Forskov bevaret på denne del af halvøen, som har ligget under skov i århundreder. Højgrupperne konstituerer i kombination med et betydeligt antal jordfaste skålgrubesten og kystnære bopladsfund et rigdomscenter i yngre bronzealder. Et depotfund fra vikingetid på spidsen af Asnæs i kombination med skriftlige kilder, der belyser vikingetidens sejlruter, understreger Asnæshalvøen som et vigtigt pejlemærke for vikingetidens maritime handelsruter mellem Nordskandinavien og Østersøregionen. Trusselsbilledet er blandet. Store dele har ligget under skov gennem mange år, hvilket indtil i dag har haft en afgørende bevarende indflydelse. Andre områder er under nedslidning ved normal landbrugsdrift, og kystskrænter er udsat for erosion."*

Miljøvurdering

Det er som udgangspunkt ikke umuligt at etablere en motorvej gennem områderne, som er udpeget som kulturarvsareal. Der vil dog skulle prioriteres midler og tid i anlægsfasen til udgravning inden for det udpegede område. De mange gravhøje, som bl.a. er bevæggrund for udpegning af de to områder til kulturarvsarealer, behandles under fortidsminder og beskyttelseslinjer. Da der ifølge Museum Vestsjælland også er stor sandsynlighed på disse lokaliteter for, at der dukker nye fortidsminder frem, vurderes, at der på selve kulturarvsarealerne er en **væsentlig påvirkning.**

Beskyttede fortidsminder og beskyttelseslinjer

Eksisterende forhold

Se afsnit 4.1.4 for beskrivelse af beskyttede fortidsminders forhold til Maltakonventionen og museumsloven.

Inden for korridoren til Asnæs er der flere fortidsminder med beskyttelseszoner. Den største koncentration af fortidsminder ligger i Asnæs Forskov og Vesterskov ude på Asnæs, hvor fortidsminderne ligger meget tæt. I den resterende del af korridoren er der fem fortidsminder med beskyttelseslinjer, som er berørt. For et af disse er det kun beskyttelseslinjen, som ligger inden for korridoren.

Miljøvurdering

Det vurderes muligt at placere motorvej, så de fem fortidsminder med tilhørende beskyttelseslinjer uden for Asnæs Forskov og Vesterskov ikke berøres.

For fortidsminderne i Asnæs Vesterskov og Forskov vurderes det umiddelbart muligt at placere motorvejen, så de registrerede fortidsminder ikke berøres, dog kommer vejen tæt på flere. Pga. tætheden af fortidsminder og usikkerheden ved registreringerne er vurderingen dog usikker. Det er ikke muligt at undgå berøring af beskyttelseslinjen omkring fortidsminderne. Denne vurdering er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret, se også neden for i forhold til ikke-fredede

fortidsminder. Den potentielle motorvej vurderes derfor at give en **væsentlig påvirkning.**

Redegørelse og udtalelse fra Museum Vestsjælland

For korridoren til Asnæs har Museum Vestsjælland identificeret lokaliteterne 1, 2, 3 og 4 som højrisikoområder. I den følgende gengives Museum Vestsjællands arkæologiske skøn over sårbarhed, økonomi og tidsforbrug.

Vurderingsgrundlaget er med udgangspunkt i en kategorisering i tre niveauer, se Figur 4-22, og Figur 4-23 for resultatet af Museum Vestsjællands vurderinger. Grundlaget for vurderingerne fremgår af afsnit 4.1.4.

Lokalitet 1 Asnæs Dyrehave og Asnæs Vesterskov

Hele arealet er omfattet af kulturarvsarealudpegninger. For nærmere beskrivelse se afsnittet om kulturarvsarealer.

Hele arealet er vurderet som RV2, da det er forventeligt, at arkæologiske rekognosceringer, forundersøgelser og nødvendige undersøgelser vil være mere end gennemsnitligt bekostelige.

Skovarealet har ikke været opdyrket i middelalderen og renæssancen og er ved udfærdigelse af matrikelkort udlagt til fredskov med en enkelt del udtaget og udlagt til husmandskoloni eller lignende jf. første topografiske kort "Høje Målebordsblade". Den ydre del var udlagt til dyrehave og er først sent opdyrket.

I skovområdet ligger fire tættere grupper af fredede høje samt en række ikke-fredede høje eller stenrøser og dertil tre registrerede jordfaste sten med skåltegn, der fejlagtigt ikke er fredede: Lokalitetsnumre 357, 358, 360 inden for korridorerne. Der kan på LiDAR-baseret terrænmodel ses spor af digevoldinger og terrassekanter fra marker fra jernalder i skovens nordøstlige dele, lokalitetsnummer 471. Det samme gør sig gældende i skovens vestlige, centrale dele, dog ikke registreret i F&F.

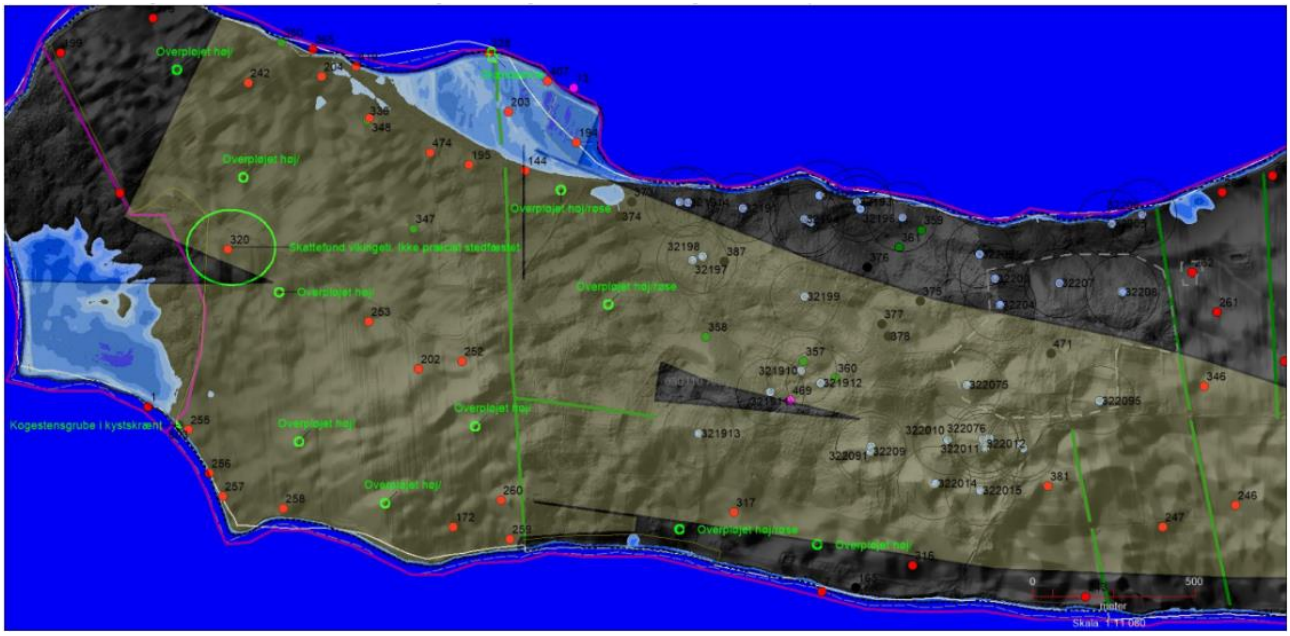
Fortidsmindebeskyttelseslinjerne er næsten sammenhængende i store dele af skovområdet. Der er dog centralt og mod syd smalle områder uden fredede fortidsminder. Det samme gælder en zone i skovens sydlige del og på de dyrkede marker mod syd.

Arkæologisk er der interesser i dokumentation af agersystemer og berørte høje, røser samt en omkostningskrævende forundersøgelse i skov med stød.

Den yderste del har indtil omkring 1900 ligget som dyrehave/overdrev og er nu stort set opdyrket, og enkelte overpløjede høje er endnu synlige. I zoner langs kysterne mod nord og syd er der opsamlet oldsager fra store dele af stenalderen, der viser udnyttelse af de rige flintforekomster i de langsomt eroderede kystskrænter, og også mod nord formodentlig spor af bosættelser eller jagtstationer fra ældre og yngre stenalder, hvor de marine ressourcer kan være udnyttet. Området er ikke i nyere tid særligt rekognosceret eller undersøgt arkæologisk med undtagelse af rekognosceringer efter spor i kystskrænterne.

Havområderne omkring den højeste havstand er illustreret på nedenstående kort, se Figur 4-32.

Det kan forventes, at der er bopladsspor fra oldtiden, især mod nord og et skattefund fra vikingetiden tyder på, at stedet også har været landemærke og eventuelt kendt, sikker havn bag strandvoldene mod nord. Strandvoldsdannelsen mod nord er ikke nærmere undersøgt og dateret, men må være opbygget over en længere periode. I Stenalderen må kysten dog have strakt sig til morænen, hvor de kendte stenalderfund er koncentreret.



Figur 4-32 *Asnæs Dyrehave og Asnæs Vesterskov med registreringer på baggrund af bearbejdet terrænmodel fra LiDAR2014 samt havniveauer op til 2,5 meter (højeste kendte havniveau 2-2,5 m ved atlantiske transgression i området, hvor landjorden siden er hævet) (Museum Vestsjælland, 2020).*

Lokalitet 2 Asnæs Forskov

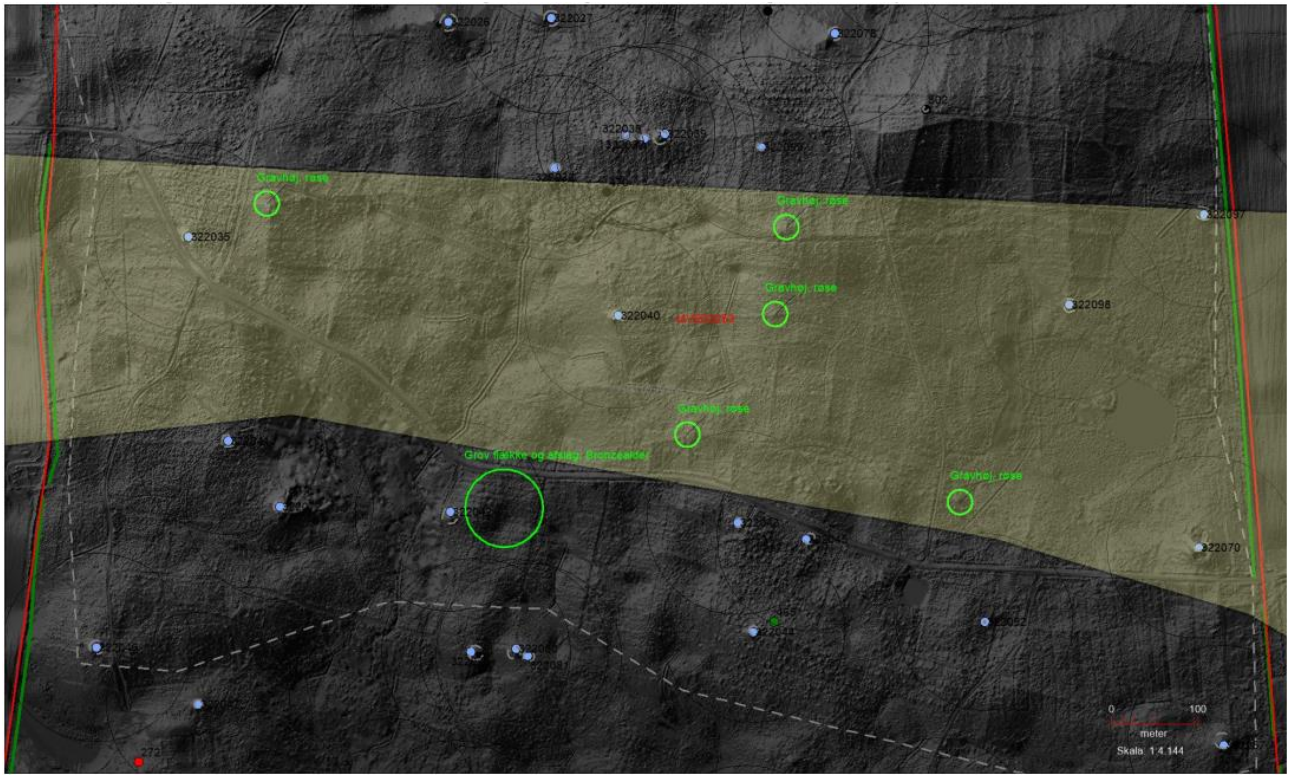
Arealet er omfattet af kulturarvsarealudpegninger. For nærmere beskrivelse se afsnittet om kulturarvsarealer.

Den centrale del med korridorforslag rummer spredte fredede fortidsminder med fortidsmindebeskyttelseslinjer. Desuden enkelte mindre, ikke-fredede høje eller røser, der er placeret, hvor digevoldinger mødes i det udbredte og særdeles velbevarede marksystem fra jernalderen, jf. nedenstående kort, Figur 4-33. Mod øst er et mindre moseområde, der kan indeholde væsentlige aflejringer med landsskabshistorisk materiale i form af pollen, trækul støv m.v., der fortæller om landskabsudnyttelsen i lokalområdet. Fra skoven er registreret flintmateriale fra yngre bronzealder i skovbunden, hvor den var forstyrret af rodvælter eller skovarbejde.

I Lerchenborgs private samling findes en del materiale fra private undersøgelser af høje, bl.a. i skoven hér. De er fotodokumenteret i museet (MVE3253).

Korridorforslaget rummer mulighed for passage mellem de fredede fortidsminder ved passage over det østlige moseområde.

Den omkostningstunge arkæologi består i dokumentation med undersøgelse af agersystemet fra jernalder inkl. opbygning og eventuelle aflejringer i og under digevoldingerne. Desuden forundersøgelse og eventuelle undersøgelser, der er besværliggjort væsentlig i skov med stød.



Figur 4-33 *Lokalitet 2. Asnæs Forskov med registreringer på baggrund af bearbejdet terrænmodel fra LiDAR2014, der viser rektangulære marker fra jernalder samt større og mindre høje (Museum Vestsjælland, 2020).*

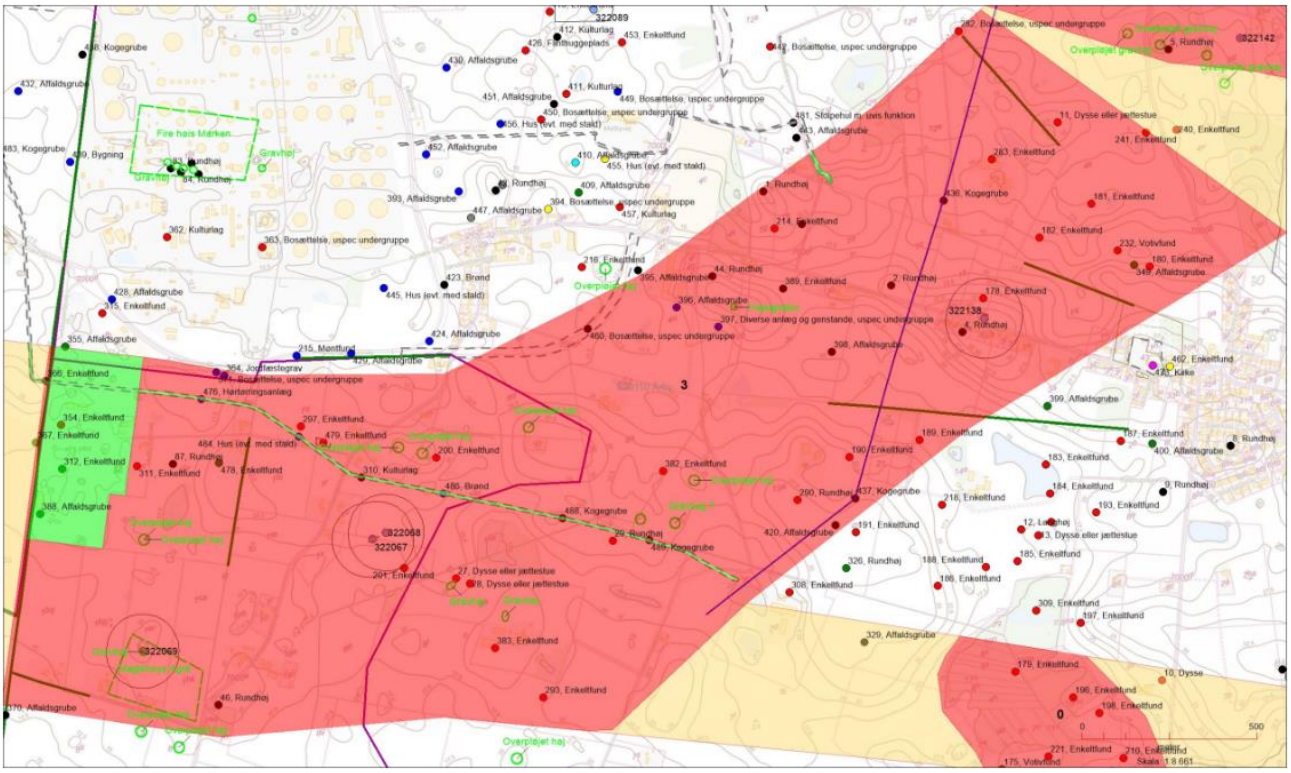
Lokalitet 3 Melby-Årby

Den sydligst liggende del af lokalitet 3 ligger ikke længere i korridoren, der er blevet indsnævret for at tage mest muligt hensyn til kulturarven.

Lokaliteten indeholder mange fund fra bronze-, jernalder og vikingetid samt delvis ældre middelalder. Der er gjort en del detektorfund, og disse havde ved flere undersøgelser stor tæthed. Desuden indeholder lokaliteten flere gravhøje, både fredede og overpløjede, der er registreret dels fra originale matrikelkort og dels fra terrænmodel baseret på LiDAR-opmåling.

Forundersøgelser af bebyggede arealer i den vestlige del og undersøgelser af ledningstraceer viser en usædvanlig stor tæthed af bebyggelsesspor fra yngre stenalder til yngre jernalder. Syd for Melby og nord for Årby er der kendte detektorafsøgninger med et stort materiale fra yngre jernalder-vikingetid og tidlig middelalder, der ligeledes tyder på en forholdsvis intens bebyggelse og udnyttelse, der dog ikke slår igennem med usædvanligt høje bonitetstal, jf. originale matrikelkort.

Det må forventes, at der på strækningen vil fremkomme en større mængde arkæologiske interesser til egentlig undersøgelse. Det vil afhænge af en endelig linjeføring, hvor store omkostningerne bliver jf. nedenstående kort, Figur 4-34.



Figur 4-34 *Lokalitet 3. Baggrundskort er basisforvaltningskort. Lav eller ingen risiko (grøn), middel til almindelig risiko (gul), højrisikoområde (rød). (Museum Vestsjælland, 2020).*

Lokalitet 4 Kalundborg ”inderfjord

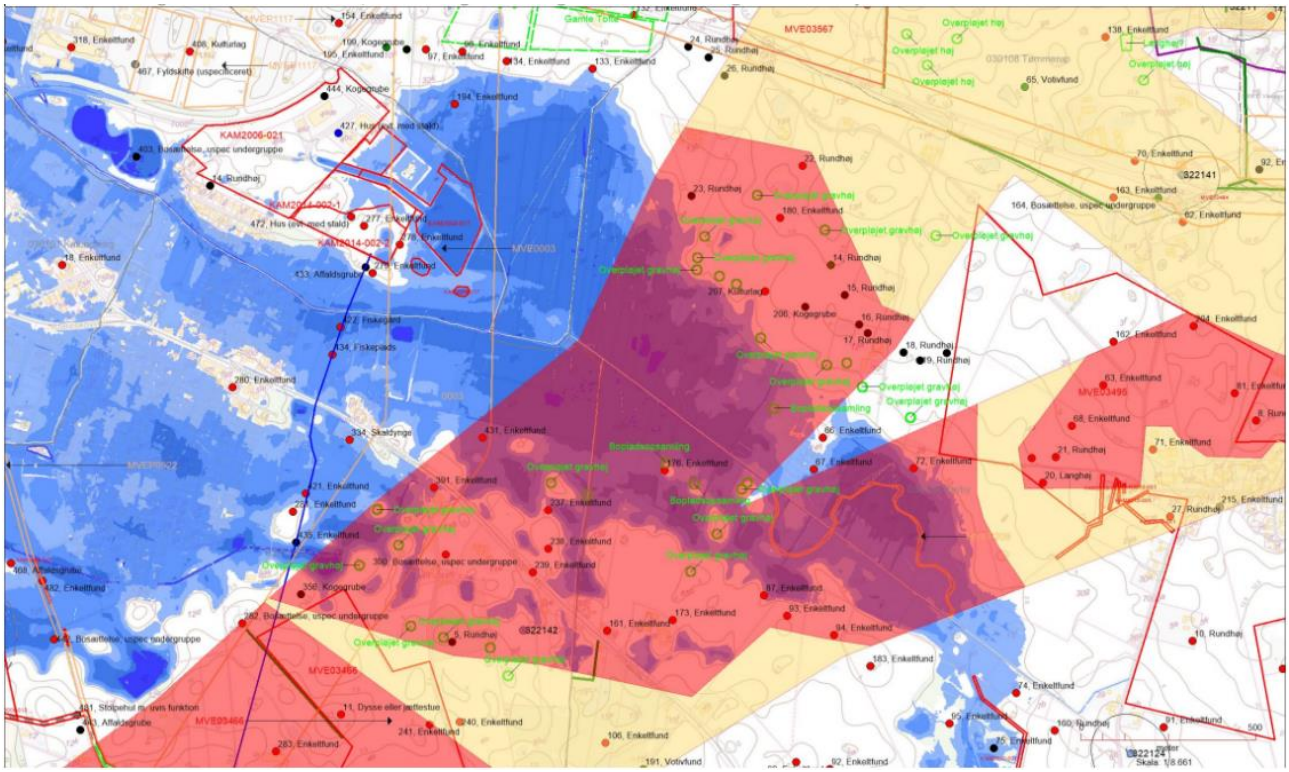
Korridoren er indsnævret både nord og syd for lokalitet 4 af hensyn til kulturarven. Se Figur 4-35.

Stenalderbopladser og gravhøje omkring tidligere fjord er forekommende fra kystlinjer +2 meter og faldende gennem yngre stenalder. Baseret på forekomst i detailundersøgt område i nordvest er der en forventet tæt bebyggelse og høj arealudnyttelse også i resten af lokaliteten. Bopladser findes privat registreret i stort omfang. På og under lavest liggende arealer kan forekomme rester af faste fiskeredskaber m.v. Der er registreret fund fra jægerstenalderens sidste del, Ertebøllekulturen, hvor det høje havniveau har givet basis for dannelse af skaldynger med østers. De registrerede bopladsfund ligger på næs og holme, der i løbet af bondestenalderens første årtusinder langsom bliver mere tørre og stadig jf. erfaringerne lidt længere mod vest har været særdeles attraktive bosættelsesområder. I ældre jernalder har kysten også tiltrukket sig bebyggelse, mens den ser ud til at trække længere fra kysten i senere perioder.

Flere højkoncentrationer og -rækker ses på lavt terræn, hvor de kan være fra tragtbægerkulturens megalitanlæg og på lidt højere terræn også fra sen bondestenalder og bronzealder. Ved forundersøgelser og regulære undersøgelser på industriområderne i Kalundborg Vest er der konstateret usædvanligt rige bopladsfund fra bondestenalder og senere perioder af oldtiden. Med undtagelse af et tværgående ledningstracé er der ikke inden for korridorerne foretaget egentlige arkæologiske undersøgelser, der kan give mere detaljerede oplysninger. Store dele af området er formodentlig med væsentlige arkæologiske interesser.

Enhver linjeføring gennem arealet vil formodentlig berøre arkæologiske interesser, der kan være velbevarede og forholdsvis dyre at undersøge.

Forundersøgelser kan vanskeliggøres af nedbør og problemer med høj grundvandsstand.



Figur 4-35 *Lokalitet 4. Kalundborg Inderfjord vist med fire niveauer over nuværende havniveau fra 0-2 meter, lysere = højere til kote 2. Baseret på terrænmodel 2014. Lav eller ingen risiko (grøn), middel til almindelig risiko (gul), højrisikoområde (rød). (Museum Vestsjælland, 2020).*

Slots- og Kulturstyrelsens bemærkninger til korridoren

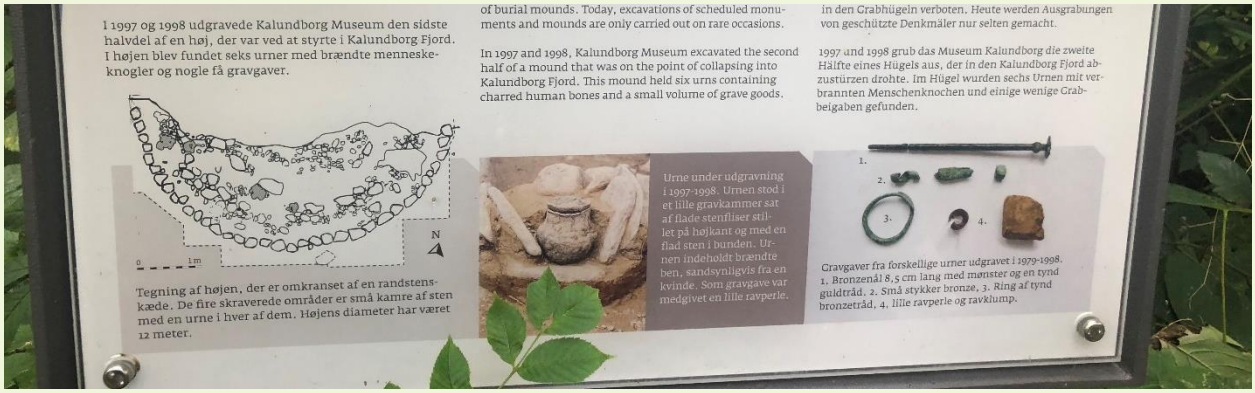
Slots- og Kulturstyrelsen har i deres redegørelse for sikring af fredede fortidsminder ved etablering af Kattegatforbindelsen bl.a. beskrevet særligt kritiske områder, herunder strækningen på Asnæs.

Styrelsen angiver, at i skovene på Asnæs findes en velbevaret oldtidskirkegård fra bronzealderen med en meget tæt koncentration af gravhøje. Derudover ses i skovene dele af gamle marksystemer fra bronzealder/jernalder i form af jordvolde omkring de gamle marker. På baggrund af områdets særlige kulturarv blev Asnæs udvalgt som en del af det nationale formidlingsprojekt Danmarks Oldtid i Landskabet med særligt udvalgte fortidsmindeområder.

Fortidsminderne er unikke ikke blot i kraft af det arkæologiske vidensarkiv, som hver enkelt gravhøj indeholder, men også i forhold til det samlede kulturlandskab. Det må forventes, at der også i området på markerne mellem de tætte koncentrationer af fredede fortidsminder i skovene findes rester efter gravhøje i form af arkæologiske spor. Styrelsen anbefaler derfor, at der arbejdes med en linjeføring via Røsnæs.

Landskabsanalyse

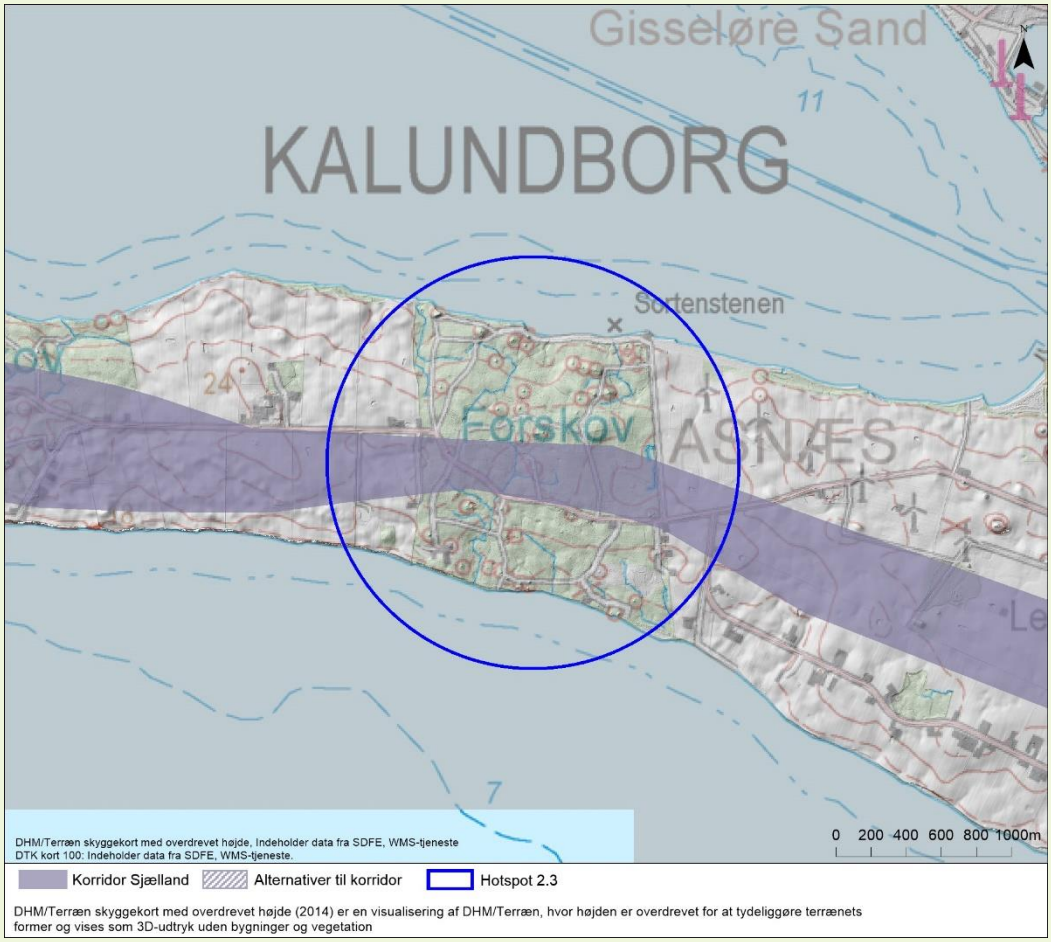
Udgangspunktet for landskabsanalysen for korridor Sjælland fremgår under afsnit 4.1.4. Hotspottet Asnæs beskrives neden for.



Asnæs

Asnæs er en halvø, som ligger ud i Kattegat parallelt med Røsnæs med Kalundborg Fjord mellem halvøerne. Den del af Asnæs, der ligger nærmest Kalundborg, er domineret af et erhvervsområde med bl.a. Asnæsværket, luftledninger, transformerstation, solcelleanlæg og vindmøller. På den yderste del af Asnæs ligger Asnæs Forskov og Vesterskov. Skovene rummer talrige fredede fortidsminder, som hovedsageligt består af rundhøje – en oldtidskirkegård fra bronzealderen. Højene har i nogen udstrækning været udgravet og fremstår mest markant i skovenes sydlige dele ud mod kysten af Asnæs. De to skove har desuden markante skovbryn.

Korridoren er placeret, så en konkret linjeføring vurderes at kunne passere mellem de fredede fortidsminder uden at berøre dem direkte. Der kan dog være fortidsminder, der endnu ikke er fredet eller kortlagt, og der kan være unøjagtighed i registreringer af fortidsminderne. Endelig vil oplevelsen af fortidsminderne blive forstyrret af et stort infrastrukturanlæg og de dertil hørende gravearbejder.



Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger fremgår af afsnit 4.1.4.

4.2.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne under afsnit 3.10 er det vurderet, at der for korridoren fra Lejre til Asnæs er behov for at opføre nedenstående bygværker.

Tabel 4-2 Bygværker på korridor til Asnæs.

Korridor - Ubberup til Asnæs	Total [stk]
Skæring med større vej	1
Skæring med mindre vej	5
Skærende bane	1
Skæring med større vandløb	6
Total antal bygværker	**13**
Øvrige faunapassager for 14 km ny motorvej	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	14
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	1,5

Bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10.

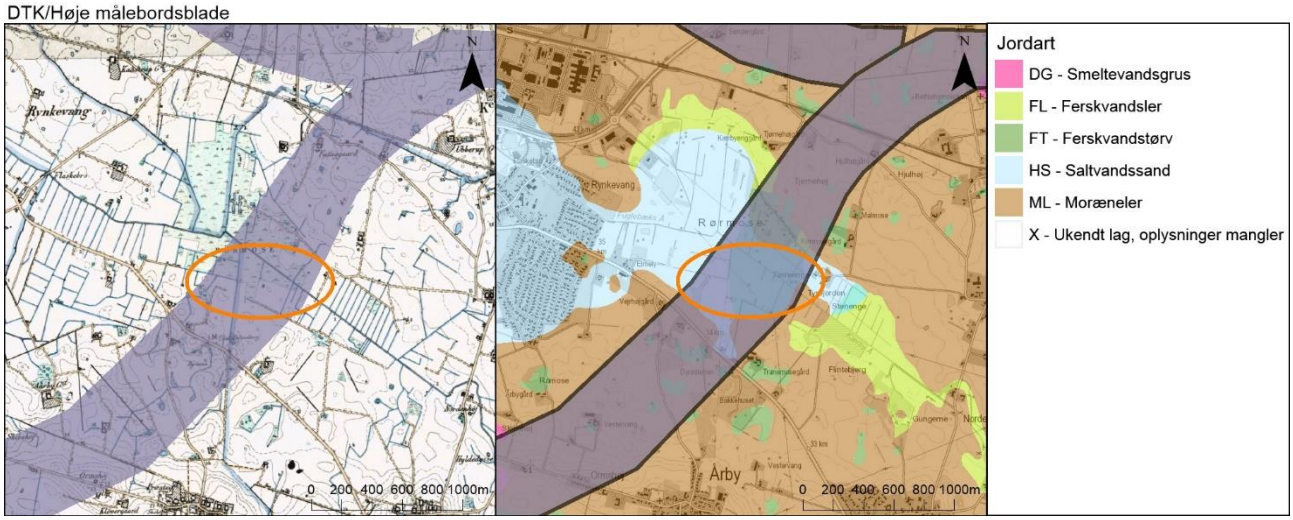
4.2.6 Geoteknik

Korridoren mod Asnæs er generelt beliggende i et kuperet morænelandskab med vekslende kvartære aflejringer af primært moræneler og smeltevandsaflejret sand og grus.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort er arealet inden for korridoren præget af mange vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

Af større, lavtliggende blødbundsområder i korridoren kan nævnes:

- Kærby Å – sydvest for Kærby. Mose/-vådområdet er primært domineret af marint- og ferskvandsaflejret ler og har en udstrækning på ca. 1,0 km.
  I figur 4-36 er blødbundsområdet ved Kærby Å vist på et historisk kort til venstre og på jordartskort til højre.



Figur 4-36 *Til venstre: Historisk kort af Kærby Å markeret med orange ellipse.*
Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Kærby å. Det lyseblå og -grønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.

I tillæg er landskabet langs korridoren generelt præget af lokale dødishuller. Alle dødishuller er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder. Det må dog forventes, at eventuelle broer i blødbundsområderne skal pælefunderes.

I alle blødbundsområder, ved vandløb, søer og moser, må grundvandsspejlet dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den langs korridoren mod Asnæs ligger relativt dybt (dybere end kote -20 m), hvorfor der ikke er potentiel risiko for at træffe terrænnært fedt ler.

4.2.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

4.3 Tømmerup til Røsnæs
Alternativ nord om Lerchenfeld



Figur 4-37 Korridor Sjælland, alternativ mod Røsnæs nord om Lerchenfeld med foreslåede tilslutningsanlæg.

Dette korridoralternativ adskiller sig på en delstrækning fra hovedforslaget ved at gå nord om Lerchenfeld i stedet for syd om.

Hovedforslaget for korridor på Røsnæs er beskrevet i afsnit 4.1 mens alternativet for delstrækningen nord om Lerchenfeld beskrives i dette afsnit.

Alternativet starter ved afslutningen af den fremtidige Kalundborgmotorvej, hvorefter det forløber nord om Lerchenfeld og delvis nord om bakkeøen øst herfor, langs med Tranemose Grøft for at komme tilbage til hovedforslaget syd for Kallerup.

Resten af strækningen mod ilandføringspunkterne på Røsnæs er som beskrevet tidligere i afsnit 4.1.

I forbindelse med den indledende korridoranalyse af fælles vej- og banekorridorer blev denne korridorudformning fravalgt pga. uhensigtsmæssigheder i forhold til placering af station for banen ved Kalundborg og ønske om et fællestracé for bane og vej grundet fokus på den samlede arealpåvirkning. Da der ved en ren vejforbindelse ikke er denne begrænsning, medtages korridorplaceringen nord om Lerchenfeld med større afstand fra Kalundborg, da den giver mulighed for en placering af en motorvej med mindre støjgener for bebyggelserne i den nordlige del af Kalundborg.

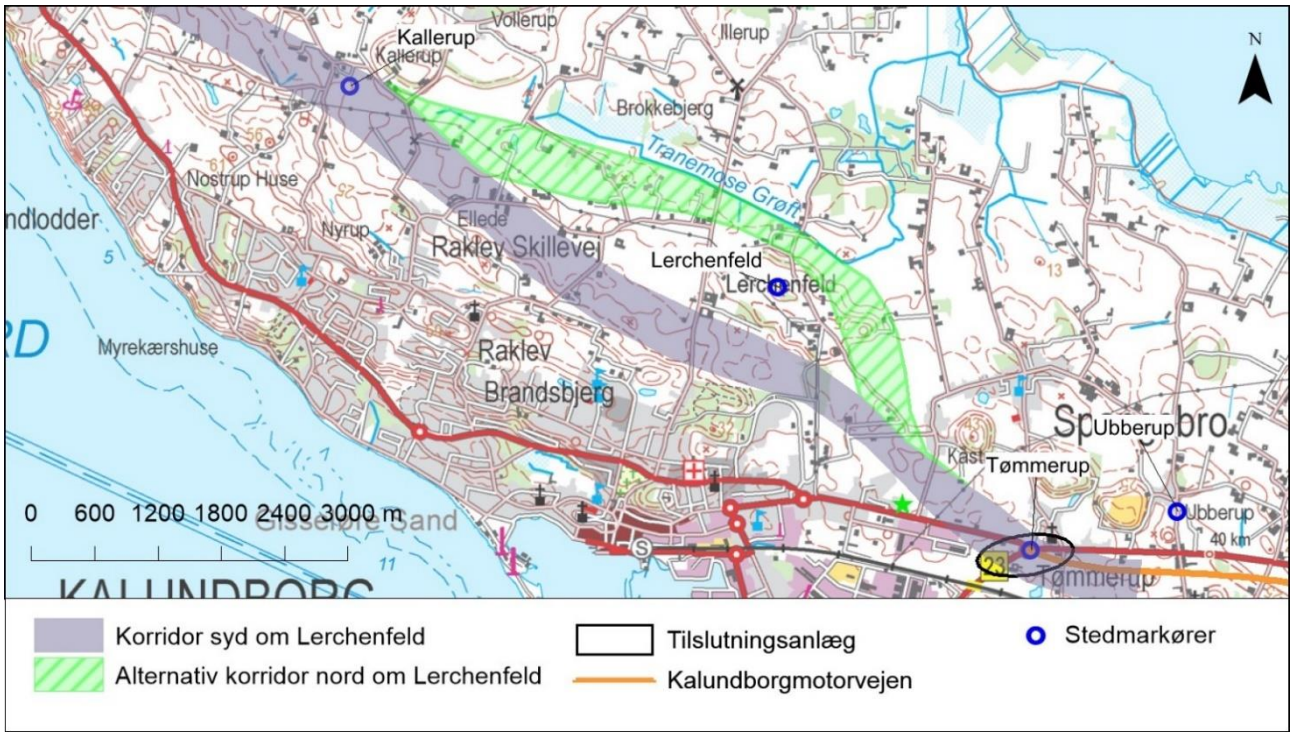
4.3.1 Teknik

Beskrivelse

Denne alternative korridor forløber fra afslutningen af den fremtidige Kalundborgmotorvej, nord om Lerchenfeld og videre ca. midt på Røsnæs halvøen til ilandføringspunkterne for kyst-kyst forbindelsen på spidsen af Røsnæs. Afstanden fra start ved Kalundborg til grænsesnittet mod kyst-kyst delen er ca. 15,5 km. Ligesom hovedforslaget beskrevet i afsnit 4.1 er der også ved alternativet en mulighed for et ilandføringspunkt på sydsiden af Røsnæs.

I alternativet drejer korridoren fra Kalundborgmotorvejens afslutning skarpt mod nord for at komme så meget som muligt uden om bakkeøen øst for Lerchenfeld. Herefter drejer korridoren mod vest og løber videre på nordsiden af bakkeøen og syd for Tranemose Grøft. Korridoren fortsætter videre mod vest og løber ind i hovedkorridorforløbet videre mod Røsnæs ved Kallerup landsby. Resten af strækningen mod kysten er identisk med hovedforslaget.

Udfordringerne for den alternative korridor er, udover udfordringerne nævnt i afsnit 4.1, forløbet rundt om bakkeøen øst for Lerchenfeld og placeringen langs Tranemose Grøft, der både byder på naturmæssige og geotekniske udfordringer.



Figur 4-38 Placering af alternativ korridor nord om Lerchenfeld i forhold til hovedkorridor forslag syd om Lerchenfeld

Tracering

Selvom korridoren forløber væsentlig mere krummet på den første del af strækningen til Kallerup, er det stadig muligt at placere en linjeføring, der opfylder de

geometriske krav for den valgte dimensioneringshastighed med anvendelse af mindste tilladelige kurveradier.

Længdeprofilet for en forbindelse nord om Lerchenfeld vil ikke være væsentligt anderledes end en løsning syd om, men på grund af bakkeøen øst for Lerchenfeld vil der nok skulle anvendes gradienter på op til 10 – 15 ‰, hvilket er lidt mere end for den sydlige korridor.

4.3.2 Natur

Inden for korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld findes flere arealer med beskyttet § 3-natur og økologiske forbindelser.

Det er søgt at indsnævre korridoren mest muligt. I det følgende ses på en mulig linjeføring i korridoren og på, hvordan den påvirker naturforhold.

Mulige afværgeforanstaltninger er samlet i et fælles afsnit efter gennemgang af de enkelte naturtemaer.

Natura 2000

Eksisterende forhold

Korridoren nord for Lerchenfeld berører ingen Natura 2000-områder.

Miljøvurdering

Det vurderes, at en væsentlig påvirkning af landanlæg på øvrige Natura 2000-områder kan udelukkes på grund af afstanden.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes de beskyttede naturtyper eng, mose, sø og vandløb, se Figur 4-6.

Områderne med beskyttede naturtyper ligger spredt over hele korridoren.

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret et beskyttet offentligt vandløb, Tranemose Grøft.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur. En mulig linjeføring i korridoren forventes mindst helt eller delvist at inddrage tre vandhuller og søer, seks moseområder og fem engområder.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur, som aftales i dialog med relevante myndigheder.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Der findes ingen områder med fredskov eller kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld, se Figur 4-7.

Der er heller ingen store sammenhængende skovområder inden for korridoren.

Miljøvurdering

Der er ingen områder med fredskov eller kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov inden for korridoren, og det vurderes derfor muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage og krydse områder med fredskov.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er inden for korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld udpeget et større net af økologiske og potentielle økologiske forbindelser, som går på tværs af korridoren mange steder, se Figur 4-8.

Miljøvurdering

På strækningen nord om Lerchenfeld gennemskæres flere økologiske og potentielle økologiske forbindelser, herunder en større økologisk forbindelse langs med Tranemose Grøft. Det skal derfor i projektets næste fase undersøges, hvordan spredningskorridorer i de økologiske forbindelser bedst muligt opretholdes. Det vurderes derfor at der er tale om en **væsentlig påvirkning** på de økologiske forbindelser på denne strækning.

Typen/størrelsen af faunapassagerne, som anlægges, afhænger af, hvilke dyr der forventes at skulle benytte den. Dette skal undersøges nærmere i en senere fase.

Truede arter og bilag IV-arter

Eksisterende forhold

Undersøgelseskorridorens udstrækning for alternativet nord for Lerchenfeld i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 4-9.

I de åbne markområder er der generelt en lav bioscore. Der er inden for korridoren ikke fundet områder med høj biodiversitet. Der er dog en forventning om, at bioscoren stedvis vil stige, når der gennemføres feltundersøgelser, da det er sandsynligt at finde uregistrerede forekomster af særligt beskyttede arter som eksempelvis padder, firben og flagermus omfattet af habitatdirektivets bilag IV. Kortlægningen af bilag IV-arternes udbredelse kræver gennemførelse af feltarbejde. Udbredelsen skal kortlægges i en senere fase.

Miljøvurdering

Generelt vil en motorvej inden for korridoren ikke påvirke arealer med en høj bioscore. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkning på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger, se neden for.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Erstatningsvandhuller og rasteområder er ikke medtaget i anlægsoverslaget. Paddehegn og -passager er med i anlægsoverslaget. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af

afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvej sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvej går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

Generelle afværgeforanstaltninger fremgår af afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for ny motorvej i korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld:

- Der etableres erstatningsnatur for beskyttet natur, som inddrages: tre vandhuller og søer, seks moseområder og fem engområder. De inddragede arealer vil blive erstattet med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.
- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 4.3.5.

4.3.3 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld er beliggende inden for områder med drikkevandsinteresser. I den nordvestlige del af korridoren, hvor den møder korridoren fra Tømmerup til Røsnæs, krydser korridoren igennem et større indvindingsopland uden for OSD.

Der er ingen aktive vandboringer inden for korridoren.

Miljøvurdering

Indvindingsoplandet inden for korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld er beliggende, så det vurderes uundgåeligt, at en fremtidig linjeføring vil have arealsammenfald med det. En påvirkning kan således ikke undgås.

Motorvejen forudsættes etableret med kantopsamling, hvorved der vurderes at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.

Der er ingen aktive vandboringer inden for korridoren, hvorfor der vurderes at være **ingen påvirkning** på vandboringer ved anlæg af motorvej inden for alternativet nord om Lerchenfeld.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Der er ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld.

Miljøvurdering

Anlæg af motorvej vej inden for korridoren for alternativet nord om Lerchenfeld vurderes derfor at have **ingen påvirkning** på råstofinteresser i området.

Planforhold

Eksisterende forhold

Alternativet nord om Lerchenfeld berører ingen af de udvalgte rammer. Udpegningerne fremgår af Figur 4-12.

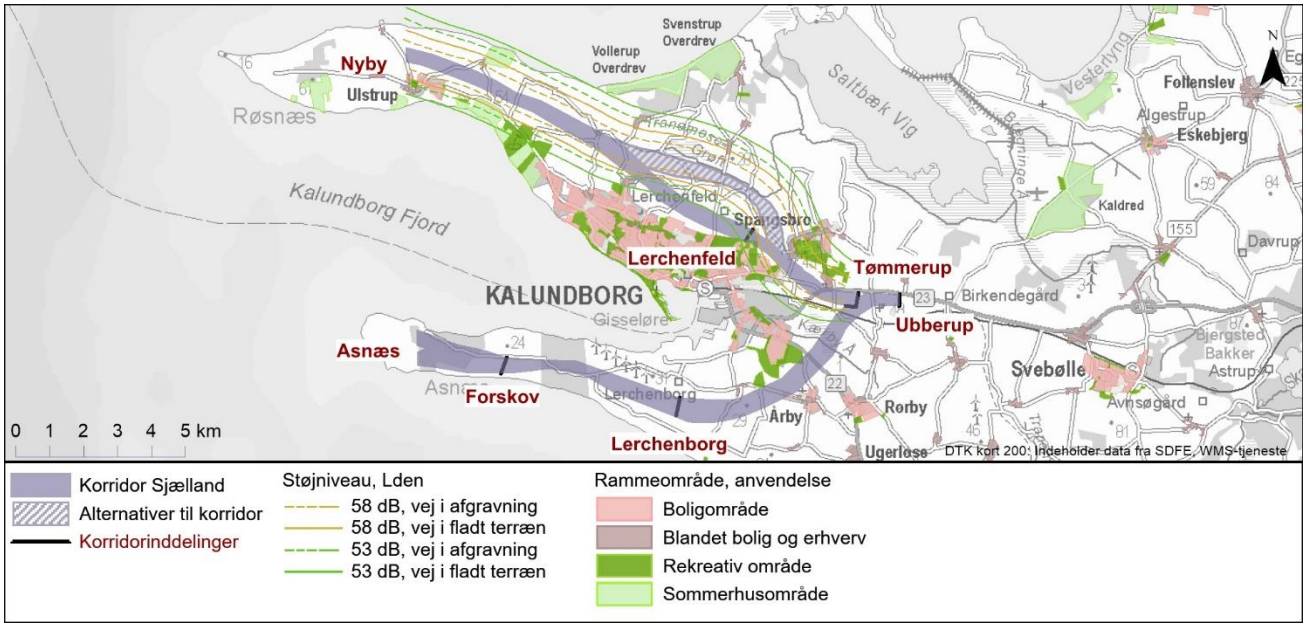
Miljøvurdering

Der er ingen arealsammenfald og dermed påvirkning af de udvalgte rammeanvendelser, blandet bolig og erhverv, bolig, rekreative interesser, sommerhuse og tekniske anlæg for alternativet i modsætning til korridoren syd om Lerchenfeld, som har arealsammenfald med fire rekreative rammer, en boligramme og en ramme for blandet bolig og erhverv.

Støjudbredelse

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Tømmerup til Røsnæs med alternativ linjeføring nord om Lerchenfeld ikke boligområder eller rekreative områder, som i dag er påvirket af støj fra motorveje.



Figur 4-39 Teoretisk beregnede maksimale støjkonturer omkring motorvej nord om Lerchenfeld.

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. For rekreative områder og sommerhusområder vurderes der at være en beskeden påvirkning af støj fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Tømmerup til Røsnæs med alternativ linjeføring nord om Lerchenfeld vil medføre påvirkning af flere eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger på 58 dB, bl.a. ved Tømmerup, Kåstrup, Brokkebjerg, Vollerup, Kallerup, Ågerup og Ulstrup. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 4-39.

Yderligere vil en række rekreative områder og sommerhusområder blive påvirket af motorvejsstøj, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder på 53 dB.

En ny motorvej fra Tømmerup til Røsnæs med alternativ linjeføring nord om Lerchenfeld vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

Generelle afværgeforanstaltninger fremgår af afsnit 4.1.3.

4.3.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Der er ingen fredede områder inden for alternativet nord om Lerchenfeld. Udpegningerne fremgår af Figur 4-14.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af fredninger.

Bevaringsværdige landskaber

Eksisterende forhold

Der er ingen udpegninger til bevaringsværdige landskaber inden for alternativet nord om Lerchenfeld. Udpegningen fremgår af Figur 4-16.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af bevaringsværdige landskaber.

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Røsnæs er udpeget af GEUS til at være værdifulde geologiske områder. Udpegningen fremgår af Figur 4-17.

Beskrivelsen fremgår af korridoren fra Tømmerup til Røsnæs, se afsnit 4.1.4.

Miljøvurdering

Hele alternativet nord om Lerchenfeld ligger inden for udpegningen til værdifulde geologiske områder.

Vurderingen af påvirkningen fremgår af korridoren fra Tømmerup til Røsnæs, se afsnit 4.1.4. Der vurderes at være en **væsentlig påvirkning.**

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren har arealsammenfald med udpegning til et større lavbundsareal, som er beliggende nordligt i korridoren. Udpegningerne fremgår af Figur 4-18.

Kalundborg Kommunes retningslinjer for lavbundsarealer er følgende: *"Lavbundsarealer skal friholdes for byggeri og anlæg mv., der kræver tilladelse efter*

planlovens §35 stk. 1, hvis det pågældende byggeri eller anlæg kan forhindre, at den naturlige hydrologi kan genskabes" samt *"Lavbundsarealer må ikke overgå til andre formål, som vil være i modstrid med intentionen om at skabe vådområder."* For potentielle lavbundsarealer gælder *"Potentielle lavbundsarealer skal så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg, der kan forringe muligheden for at genskabe værdifulde naturområder."*

Miljøvurdering

Der placeres anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes, hvis anlægget ikke forhindrer muligheden for at genskabe lavbundsarealer eller fastholde anvendelsen. Selvom motorvejen etableres på en bro eller et andet anlæg, hvor det er muligt at genoprette lavbundsarealerne til vådområder eller anden natur, vurderes der at være en **væsentlig påvirkning.** Dette skal dog vurderes i en næste fase i forhold til, hvad lavbundsarealet kan genoprettes til. Se afsnit 4.2.5 for beskrivelse af dalbroer på strækningen.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

Udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi har arealsammenfald med alternativet. Se Figur 4-19.

Kalundborg Kommunes retningslinjer for kulturhistorisk bevaringsværdi i Kalundborg Kommunes Kommuneplan 2017, fremgår af afsnit 4.1.4.

Miljøvurdering

Området omkring Raklev Kirke er udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdi. Korridoren går gennem udpegningens nordligste del, hvor Raklev Kirke er beliggende, med en **ikke væsentlig påvirkning** til følge.

Kulturarvsareal

Eksisterende forhold

Der er ingen udpegninger til kulturarvsarealer inden for alternativet nord om Lerchenfeld. Udpegningen fremgår af Figur 4-20.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af kulturarvsarealer.

Beskyttede fortidsminder og beskyttelseslinjer

Eksisterende forhold

Se afsnit 4.1.4 for beskrivelse af beskyttede fortidsminders forhold til Maltakonventionen og museumsloven.

inden for den alternative korridor er der fire fortidsminder med beskyttelseszoner, se Figur 4-21.

For to af de beskyttede fortidsminder er det kun beskyttelseszonerne, der ligger inden for korridorens afgrænsning.

Miljøvurdering

Det vurderes muligt at placere motorvejen, så de to beskyttelseszoner, hvor fortidsmindearealet (fortidsminderne er to bautasten) er beliggende uden for korridoren, ikke berøres.

De to resterende fortidsminder (en rundhøj og en langhøj) er beliggende sådan i korridoren, at rundhøjen (der er beliggende længst mod øst i korridoren) vil

kunne undgås ved en konkret linjeføring. Det kan ikke afvises, at langhøjen, der ligger vestligt i korridoren, vil blive påvirket ved en konkret linjeføring med en **væsentlig påvirkning** til følge. Til sammenligning berører den sydlige korridor om Lerchenfeld kun den yderste del af beskyttelseslinjen for to fortidsminder.

Landskabsanalyse

Udgangspunktet for landskabsanalysen for korridor Sjælland fremgår under korridoren Tømmerup til Røsnæs, afsnit 4.1.4. Hotspottet Røsnæs er ligeledes beskrevet i afsnit 4.1.4.

Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger fremgår af afsnit 4.1.4.

4.3.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det overordnet vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved korridoren mod Røsnæs baseret på mængderne, som er beskrevet i afsnit 4.1.5.

Tabel 4-3 Bygværker på alternativ korridor til Røsnæs.

Korridor – Tømmerup til Røsnæs med alternativ nord om Lerchenfeld	Total [stk.]
Ny motorvej, 15,5 km	
Skæring med større vej	1
Skæring med mindre vej	10
Skæring med større vandløb	3
Skæring med mindre vandløb	1
Total antal bygværker (ekskl. faunapassager)	**15**
Øvrige faunapassager for 15,5 km ny motorvej	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	16
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	1,5

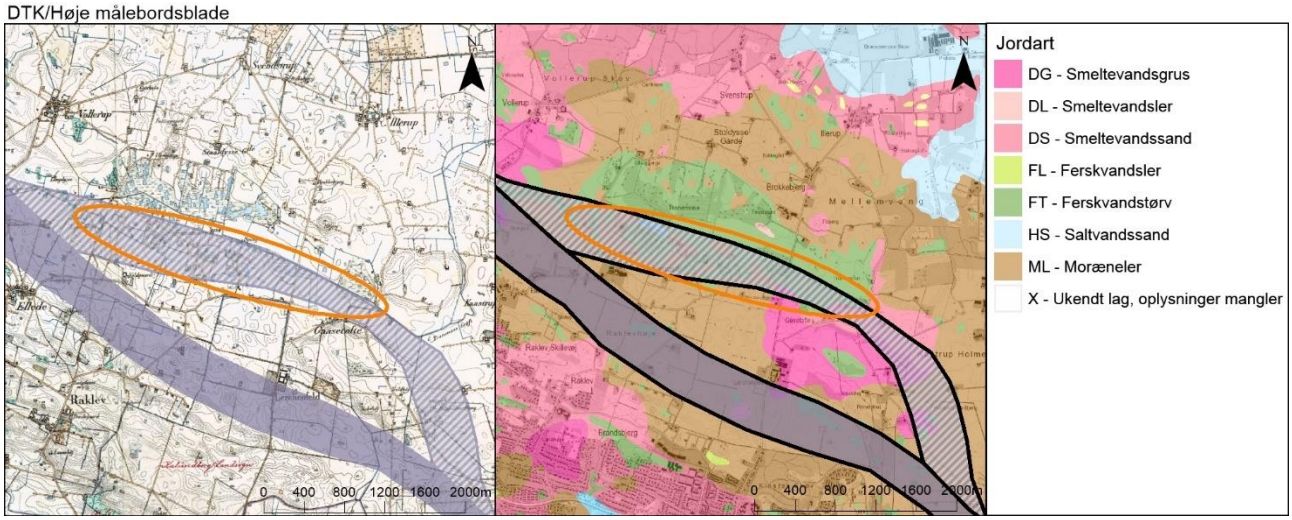
Bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10.

4.3.6 Geoteknik

De geotekniske forhold for den alternative korridor nord om Lerchenfeld er generelt som beskrevet i afsnit 4.1.6.

Af større, lavtliggende blødbundsområder i den alternative korridor kan nævnes:

- Tranemose Grøft. Mose/-vådområdet er primært domineret af ferskvandsaflejret tørv og har en udstrækning på ca. 3,0 km. I Figur 4-40 er blødbundsområdet ved Tranemose Grøft vist på et historisk kort til venstre og på jordartskort til højre.



Figur 4-40 *Til venstre: Historisk kort af området ved Tranemose Grøft markeret med orange ellipse. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af området ved Tranemose grøft. Det lysegrønne område er blødbundsområde, mens det gråskraverede bælte på tværs af figuren er den alternative korridor nord om Lerchenfeld.*

I tillæg er landskabet langs korridoren generelt præget af lokale dødishuller. Alle dødishuller er potentielle blødbundsområder.

4.3.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

5 Korridor Jylland

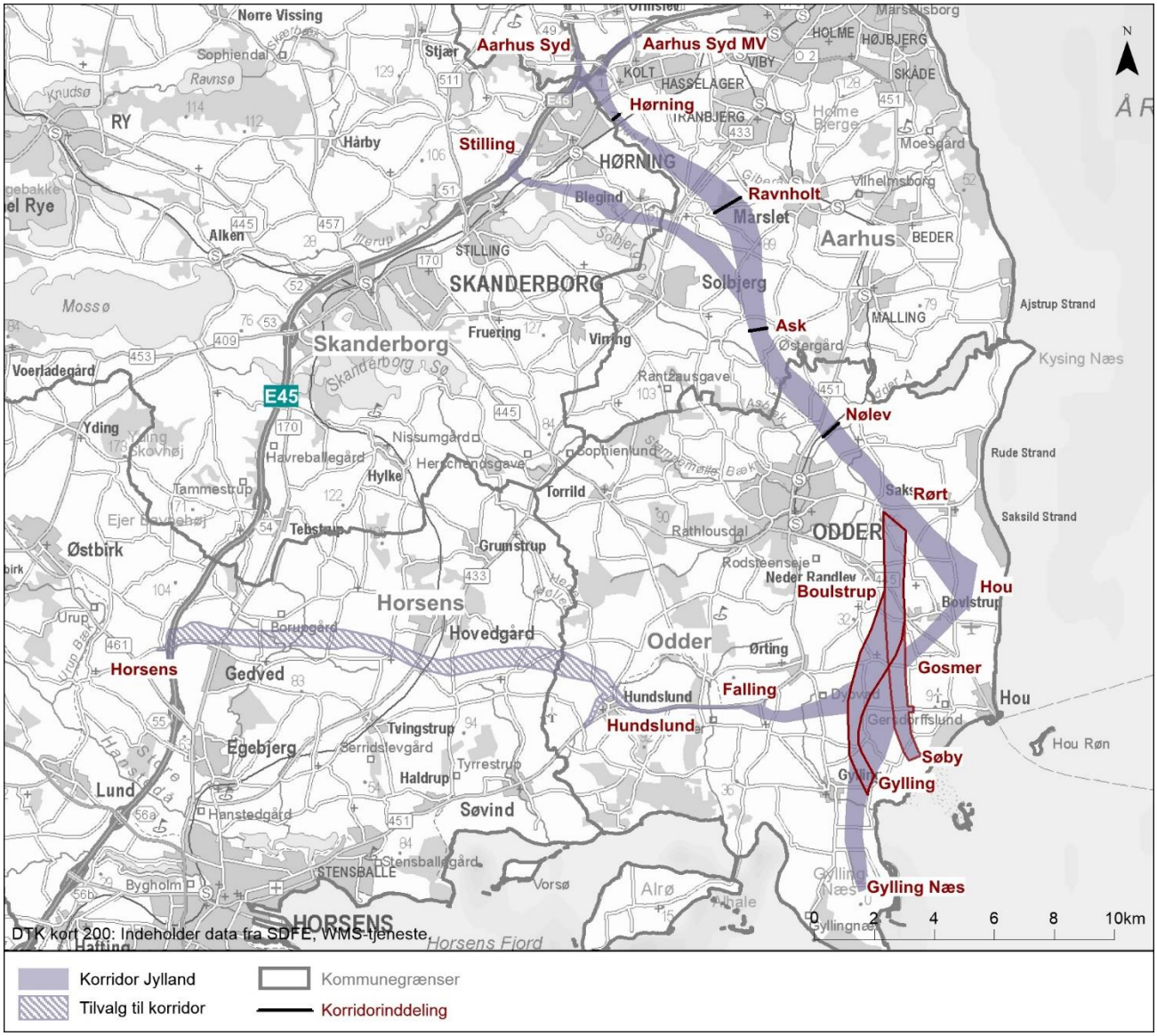
Korridor i Jylland består af en motorvejsstrækning fra ilandføringspunktet for kyst-kyst forbindelsen fra Samsø til Jylland til tilslutning med motorvej E45 enten ved Aarhus syd motorvejen eller ved Stilling. Korridoren er sammenfaldende fra ilandføringspunktet for kyst-kyst forbindelsen til Ask uanset tilslutningspunkt til E45.

Herfra fortsætter korridoren enten videre over Ravnholt og nord for Hørning til Aarhus Syd tilslutningen eller drejer mod vest, nord om Stilling og videre syd om Blegind og Hørning til tilslutning til E45 nord for Stilling, se Figur 5-1.

Korridoren går gennem Odder, Skanderborg og Aarhus kommuner, se Figur 5-1.

Der er fire mulige ilandføringspunkter for kyst-kyst forbindelsen: Hou, Søby, Gylling og Gylling Næs.

Desuden etableres en landevejsforbindelse fra området ved ilandføringspunktet for en Kattegatforbindelse til den nuværende rute 451 ved Falling af hensyn til trafikken mod syd og vest.



Figur 5-1 Korridorforløb i kommuner.

I de følgende afsnit gennemgås de forskellige mulige korridorer i Jylland:

- 5.1 Hou – Ask (ca. 10,5 km)
- 5.2 Ask – Aarhus Syd (ca. 11,5 km)
- 5.3 Ask – Stilling (ca. 11 km)
- 5.4 Fra Søby – Rørt (ca. 7,5 km)
- 5.5 Fra Gylling – Rørt (ca. 10 km)
- 5.6 Fra Gylling Næs – Rørt (ca. 13,5 km)
- 5.7 Korridor mod Horsens (tilvalg). (ca. 20 km)

5.1 Hou til Ask

Korridoren er fælles for ilandføringspunkterne ved Hou og mod E45 tilslutningerne.

5.1.1 Teknik

Beskrivelse

Korridoren fra Hou går fra ilandføringspunktet for kyst-kyst forbindelsen til Ask, hvor korridorvarianterne mod E45 ved Aarhus Syd motorvejsforgreningen nord for Hørning og tilslutningen til E45 ved Stilling drejer fra hinanden.



Figur 5-2 Korridor Hou – Ask og forbindelse til rute 451 v. Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.

Der er tre forskellige ilandføringspunkter ved Hou, som er beliggende mellem Hou og Dyngby Strand (Saksild sommerhusområdet). Disse punkter er beliggende i området, der hører under kyst-kyst delen af projektet, og det er først omkring 1,5-1,7 km fra kysten, at linjer i korridoren ikke afhænger af kyst-kyst

delens konstruktive udformning. Det tekniske grænsesnit mellem landanlæg og kyst-kyst projektet er derfor placeret i denne afstand fra kysten.

Korridorlængden hørende til landanlæg er derfor ca. 10,5 km.

Korridoren er søgt placeret så langt fra samlede bebyggelser som muligt af hensyn til bl.a. støjbelastning og er desuden forsøgt tilpasset natur og landskab på strækningen.



Figur 5-3 Korridor fra Hou til Ask og mod Falling.

Korridoren er ført vest om området ved Østergård Skov af hensyn til topografien mellem Odder Ådal og Østergård Skov og for ikke at komme for tæt på den tætbebyggede sydlige del af Malling. Tilsvarende vil en anvendelse af den eksisterende rute 451 mod E45 komme meget tæt på bebyggelserne i Malling og Mårslet og vil desuden medføre en dårligere geometri for vejen samt omvejskørsel for trafikken mod E45.

Korridoren er ført midt mellem landsbyerne Tulstrup og Ask for at undgå alt for mange krydsninger med højspændingsledninger ved transformatorstationen nord for Ask og Tulstrup.

Teknisk vurdering

Korridoren forløber næsten retlinet mod nordvest mellem Hou og Ask, og der er mulighed for at placere linjeføringer med store horisontalradier og stadig indpasse linjen til natur og topografi. Særligt i området omkring Odder Ådal og Rævs Å skal der tages hensyn til natur og omgivelser ved den endelige placering af vejen. Begge disse steder vil der formentlig være tale om at anlægge vejen på dalbroer.

Herudover påtænkes ikke nogen større broer i forbindelse med vandløb eller landskabelige forhold.

Desuden skal man være opmærksom på området mellem Tulstrup og Ask, hvor der kan være naturområder, der kræver særlig hensyntagen.

I korridoren foreslås anlagt to fulde tilslutningsanlæg (tilslutning både mod nord og mod syd). Der foreslås anlagt et anlæg ved Hou til den nye landevejsforbindelse mod rute 451 mod Horsens og et anlæg nord for Odder ved rute 451, Aarhus – Odder vejen. Begge steder foreslås anlagt samkørselspladser i forbindelse med tilslutningsanlæggene. Tilslutningsanlægget ved Horsens forbindelsen er tænkt placeret forholdsvis tæt på ilandføringspunkterne ved Hou, og som følge deraf forudses disse anlæg at høre under kyst-kyst projektet.

Vejen er tænkt placeret lavt i terrænet af hensyn til støj og synlighed, men med mulighed for etablering af nødvendige faunapassager og gennemløb til vandløb.

Med hensyn til skærende veje henvises til afsnit 5.1.5.

Det vil være muligt at etablere en dobbeltsidet rasteplads et passende sted i korridoren f.eks. omkring Odder Ådal, Rævs Å eller umiddelbart nord for ilandføringen af kyst-kyst forbindelsen ved Hou. Dette kan vurderes nærmere i en senere projektfase.

Tracering

Som nævnt ovenfor er korridoren forholdsvis retlinet, og det vil derfor være muligt at indpasse linjer med store horisontalradier. Ved kysten afhænger dette dog af kyst-kyst projektet, idet der ved en meget nordlig beliggende løsning vil skulle indlægges en lidt skarpere kurve, men dog ikke skarpere end at dimensioneringshastigheden vil kunne overholdes uden problemer.

Resten af strækningen fra kysten til Ask kan vejen tilpasses bebyggelse, natur og landskab med store kurver med vekslende kurveforløb.

Ved ilandføringspunkterne nord for Hou vil kyst–kyst projektet komme i land forholdsvis tæt på terræn, og der vil ikke være behov for voldsomt høje eller lange

dæmninger, men dette må afklares nærmere i de efterfølgende faser efter beslutning af kyst-kyst projektets udformning.

Længdeprofilet kan følge terrænet i korridoren med en forholdsvis lavtliggende strækning syd for Odder Ådal (koter mellem 0 og 20 m) efterfulgt af en ca. 3 km lang strækning nord for Odder Ådal, hvor terrænet løfter sig op til kote 60-70 m. Herfra og videre mod nord flader terrænet ud og holder sig i kote 60-70 m.

Ved det foreslåede tilslutningsanlæg ved Odder – Aarhus (rute 451) vil det være oplagt at føre den nye motorvej under vejen, dels af hensyn til geometrien og dels så anlægget fremstår mindre synligt i omgivelserne.

Dette betyder, at længdeprofilet for vejen kan udføres med store vertikalradier og små gradienter (0 – 10 ‰) på den sydlige flade strækning og den nordligste del omkring Tulstrup og Ask. På strækningen nord for Odder Ådal (efter en eventuel station) er man nødt til at anvende gradienter på 20 – 30 ‰ på grund af terrænets stigning.

På strækningen nord for Odder Ådal og indtil Ask er terrænet ret kuperet, hvilket vil medføre især forholdsvis store afgravninger og en del påfyldninger. På de øvrige strækninger af korridoren er terrænet mere fladt og uden større problemer med at tilpasse længdeprofilet.

5.1.2 Natur

Herunder gennemgås naturforhold fra Hou til Ask. For beskrivelse af naturforhold for motorvejens afgrening mod Aarhus Syd eller Stilling henvises til afsnit 5.2.2 og 5.3.2.

Natura 2000

Eksisterende forhold

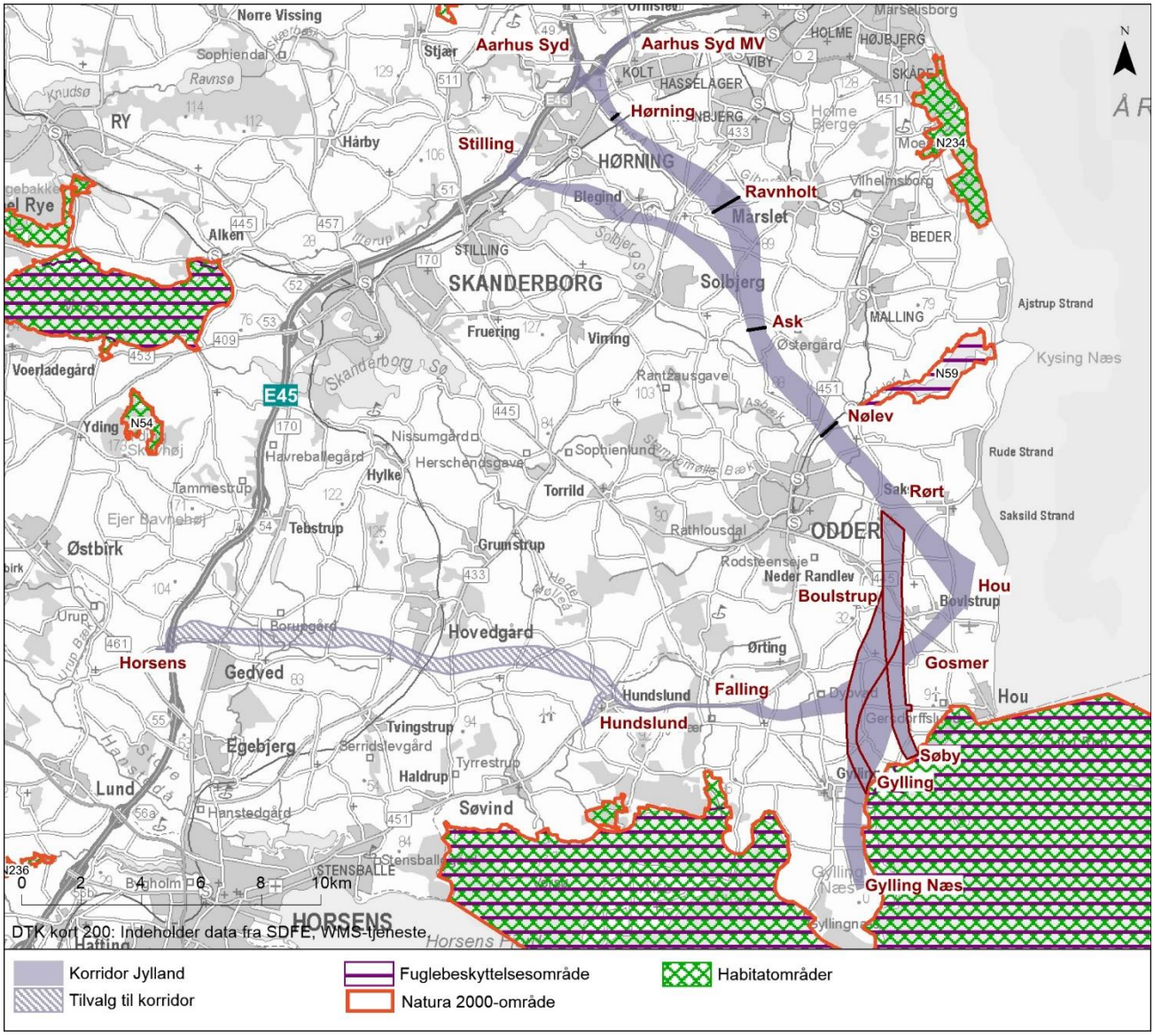
Der er ingen Natura 2000-områder inden for korridoren. Ca. 850 m øst for korridoren ligger Natura 2000-område nr. 59 "Kysing Fjord", se Figur 5-4.

Væsentlighedsvurdering eller konsekvensvurdering

I det følgende er Natura 2000-område N59 gennemgået i forhold til, om en væsentlig miljøpåvirkning af udpegningsgrundlaget kan udelukkes (væsentlighedsvurdering). Hvis ikke en væsentlig påvirkning på det foreliggende grundlag kan udelukkes, er der foreslået mulige afværgeforanstaltninger, og det er på det foreliggende grundlag vurderet, om en skade på naturtypen eller arten samt områdets integritet herved vurderes at kunne undgås (konsekvensvurdering). Der gøres opmærksom på, at såvel væsentlighedsvurderingen som konsekvensvurderingen skal gentages i projektets næste fase, når et konkret projekt skal vurderes.

Natura 2000-område N59 Kysing Fjord

Natura 2000-området N59 ligger i en afstand af ca. 850 meter af korridoren. Natura 2000-området består af fuglebeskyttelsesområde F30. Udpegningsgrundlaget, samt en vurdering af projektets påvirkning af dette fremgår af Tabel 5-1.



Figur 5-4 Natura 2000-området nr. 59 "Kysing Fjord" ligger øst for korridor Jylland.

Tabel 5-1 *Der er kun én fugl på udpegningsgrundlaget for F30 (Miljøstyrelsen, 2020a). I tabellen er der lavet en indledende vurdering af, om en væsentlig påvirkning kan udelukkes. Ynglefugle = (Y) eller trækfugle = (T).*

Fugle i F30	Påvirkningstype	Påvirkes væsentligt i drift	Begrundelse	Mulige afværgeforanstaltninger (kun ved konsekvensvurdering)
Sangsvane (T)	Ingen påvirkning	Nej	Rastesteder er ikke registreret i korridoren. Fjordområdet og de omkringliggende marker, som benyttes til fouragering, vil forsat kunne benyttes til fouragering, og de trækkende svaner, som kommer fra andre kystnære områder, vurderes ikke at blive væsentlig påvirket af en lav bro over ådalen, som ligger længere inde i landet.	

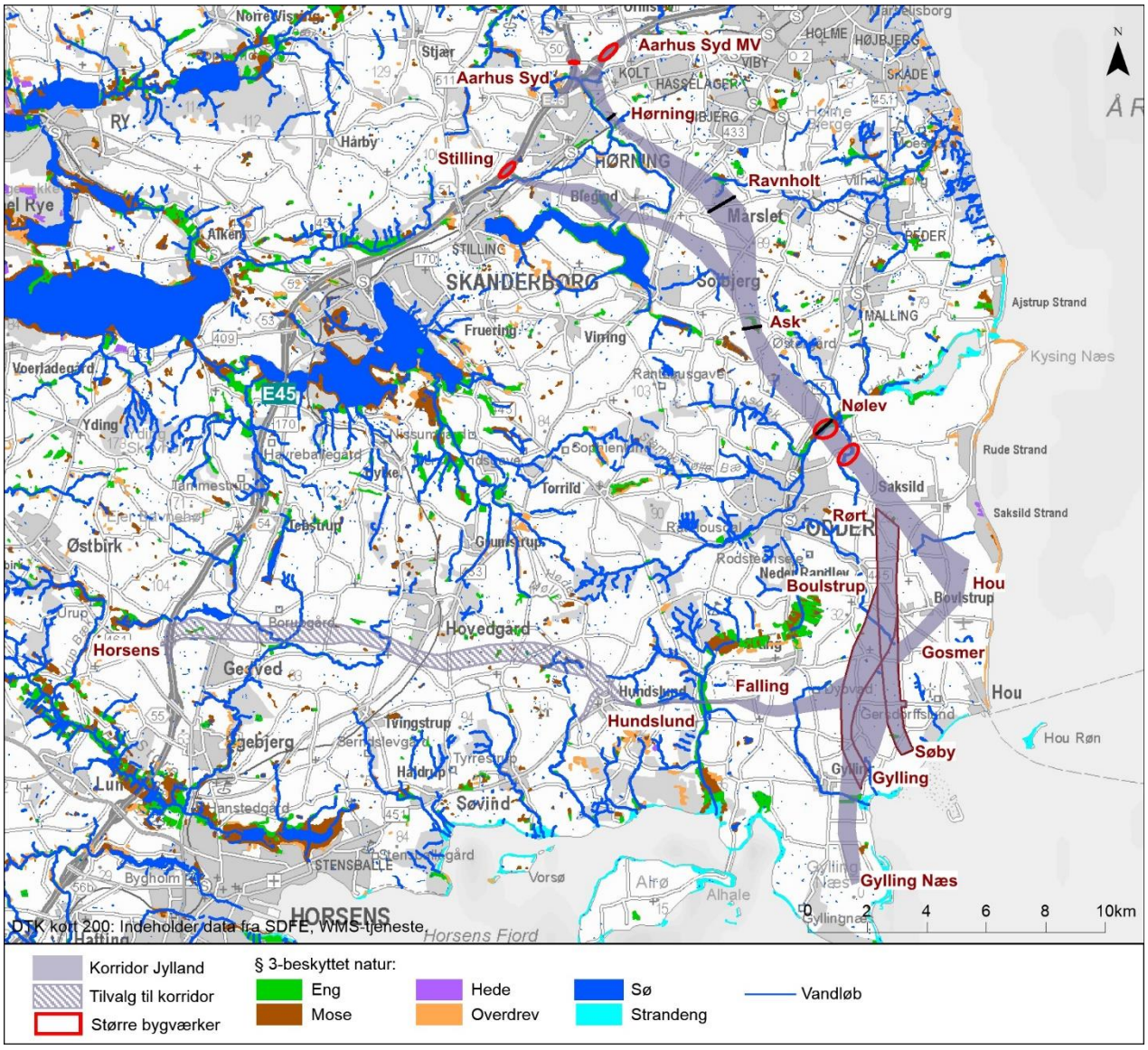
Det vurderes på den baggrund, at sangsvaner også efter anlæg af en Kattegatforbindelse vil kunne benytte området på samme måde som i dag og uhindret vil kunne øge sin udbredelse i området og dermed opretholde en gunstig bevaringsstatus. Det vurderes tillige, at en motorvej kan anlægges i den foreslåede korridor uden en væsentlig påvirkning af eller skade på sangsvane som en del af udpegningsgrundlaget for F30. Der ses således ikke en konflikt i forhold til direktivets målsætning om at kunne opnå eller opretholde en gunstig bevaringsstatus for sangsvane i dens naturlige udbredelsesområde.

Der skal foretages en ny screening, når der i næste fase arbejdes videre med projektet, for at afgøre, om der skal gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering for Natura 2000-område nr. 59.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes de beskyttede naturtyper eng, mose, overdrev, sø og vandløb, se Figur 5-5.



Figur 5-5 *Beskyttet natur inden for korridor Jylland med angivelse af forventede større bygværker.*

Områder med beskyttede naturtyper forekommer spredt over hele korridoren. Der ligger ingen større søer (over 1 ha) på strækningen.

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret ca. fire[2] beskyttede vandløb. Mest bemærkelsesværdige er Odder Å, som er omgivet af en stor ådal med mange beskyttede naturområder, samt et sammenhængende større naturområde ved Ask og langs Giber Å nord for Ravnholt.

[2] Da vandløbene deler sig og dermed går igen flere gange i korridoren, samt at de forløber ud af korridoren og ind igen, er det svært at fastslå et præcist antal.

Miljøvurdering

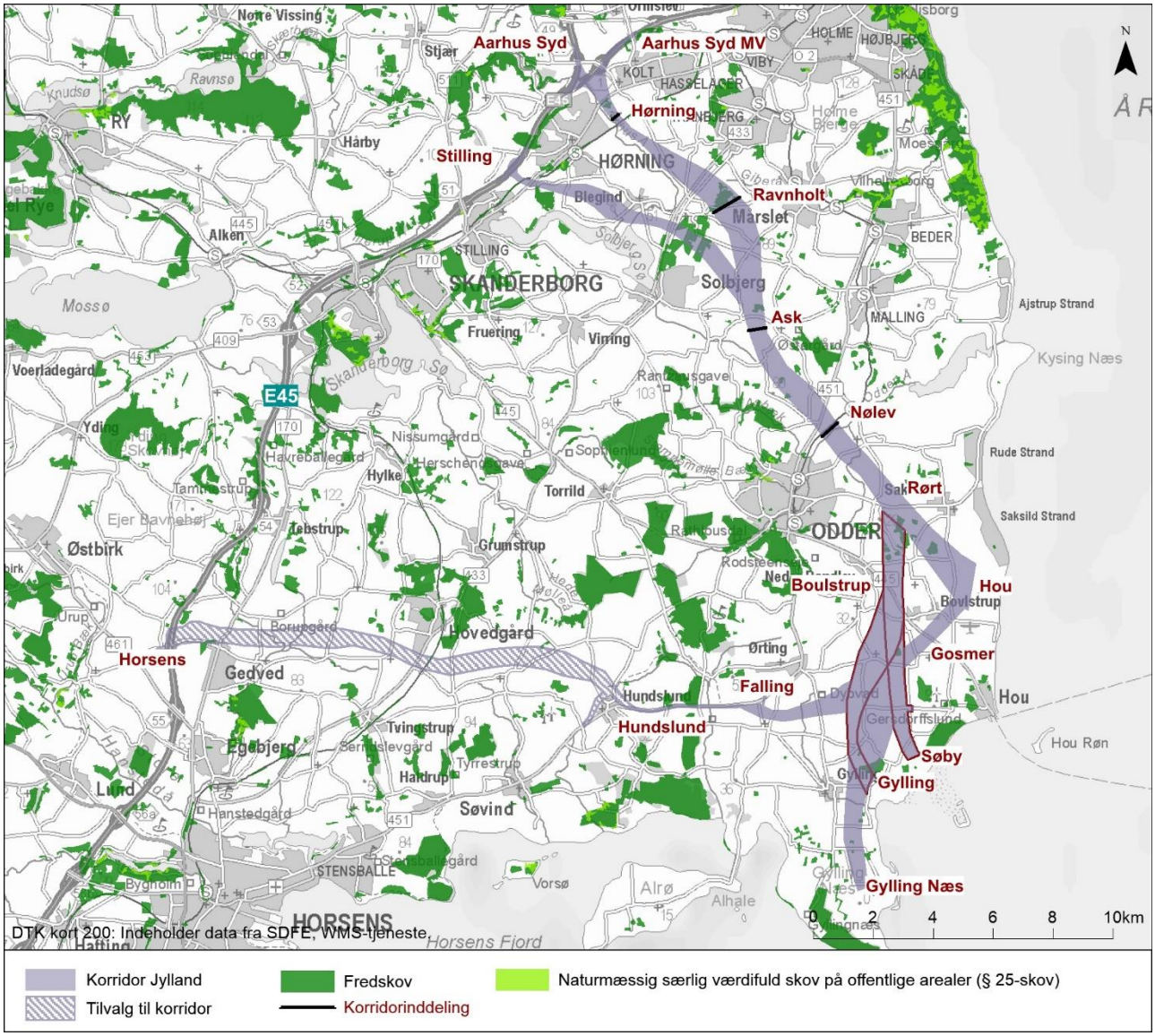
Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur og krydse en række beskyttede vandløb. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle krydse beskyttede vandløb ca. syv gange og helt eller delvist inddrage ca. 14 vandhuller, ca. fem moseområder, ca. seks engområder og ét overdrev. Mest markant er krydsningen af naturområdet ved Ask, hvor et større sammenhængende naturområde med både eng, mose og vandhul forventes at blive inddraget helt eller delvist. Ligeledes vil krydsningen af Odder Ådal ved Nølev være markant. Her forventes det dog muligt at mindske eller helt undgå inddragelsen af beskyttet natur, ved etablering af en dalbro. Krydsningen af Rævs Å, mellem Rørt og Nølev, forventes ligeledes at ske ved etablering af dalbro, se Figur 5-5 for placering af de større bygværker.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur, som aftales i dialog med relevante myndigheder. Ved krydsning af vandløb skal der etableres faunapassager, som minimum type B1-våd.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes flere mindre områder med fredskov. Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 5-6.



Figur 5-6 Fredskov og naturmæssig særlig værdifuld skov og korridor Jylland.

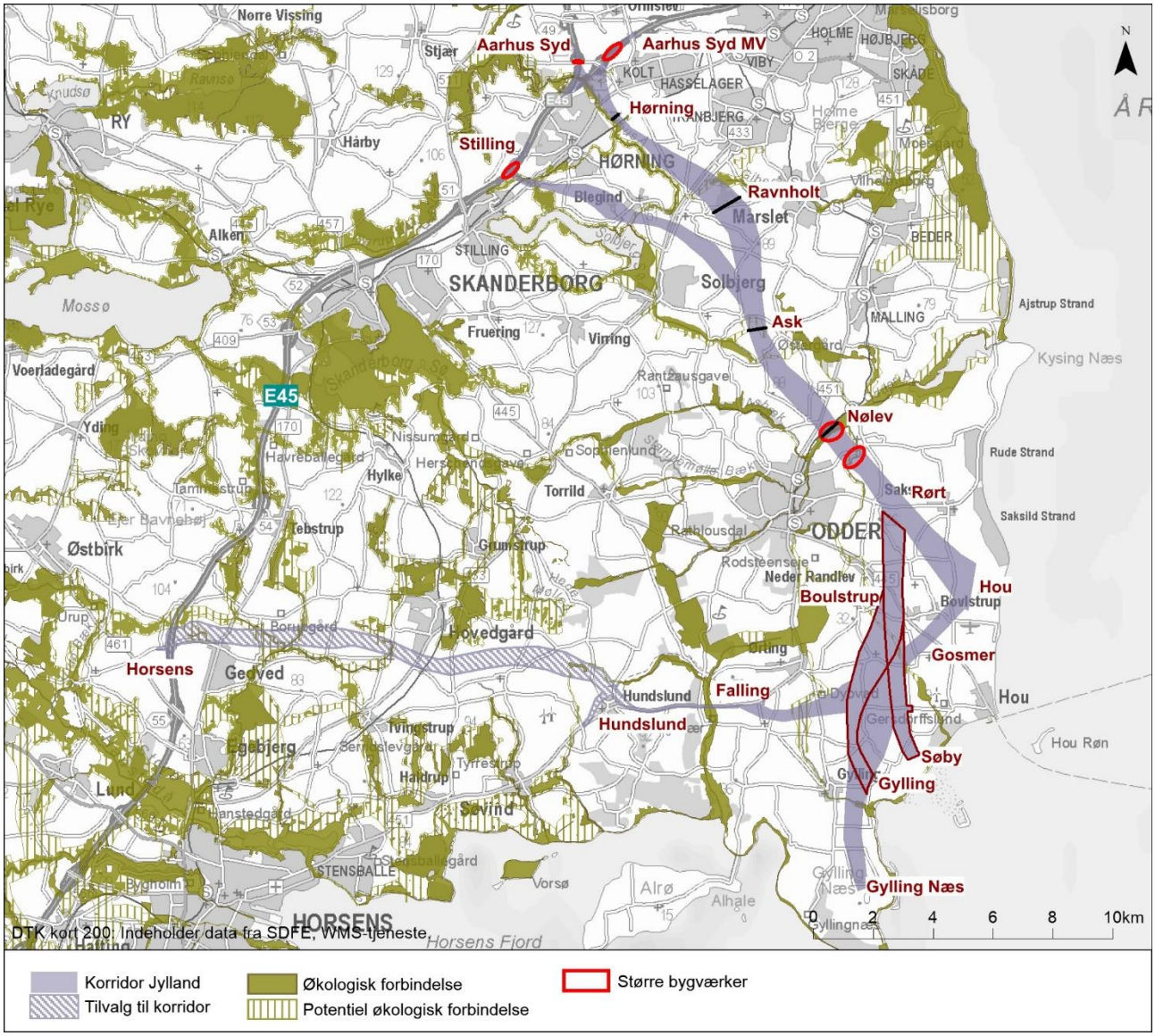
Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage og krydse en række arealer med fredskov. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle inddrage ca. 10 hektar fredskov. Da størstedelen af de berørte skovområder er relativt små, vurderes inddragelse af fredskov i dette omfang i udgangspunktet at medføre en **ikke væsentlig påvirkning**. Der vil dog være et krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder. De afledte påvirkninger på biodiversitet, som følge af inddragelsen af skovarealer, er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er udpeget en økologiske forbindelse ved hhv. Odder Å, nord for Rørt, på tværs af korridoren, se Figur 5-7. Derudover krydser korridoren flere steder områder udpeget som potentielle økologiske forbindelser, herunder nord for Rørt ved Rævs Å og ved Ask.



Figur 5-7 Udpegede økologiske forbindelser og korridor Jylland med angivelse af bygværker.

Miljøvurdering

Krydsningen af den økologiske forbindelse ved Odder Å forventes at ske ved anlæg af en dalbro. Det vurderes derved muligt at opretholde den udpegede økologisk forbindelse, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Krydsningen af den potentielle økologiske forbindelse ved Rævs Å, nord for Rørt, forventes at ske ved etablering af dalbroer. Det vurderes derved muligt at opretholde de potentielle økologiske forbindelser, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

For de øvrige potentielle økologiske forbindelser, der krydses ved Ask og Ravnholt, gælder, at det vurderes uundgåeligt, at der vil ske et arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og de potentielle økologiske forbindelser. Flere steder krydses potentielle økologiske forbindelser på tværs, som derved gennemskæres. Dette kan medføre et behov for at etablere faunapassager, som skal afklares i dialog med relevante myndigheder. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

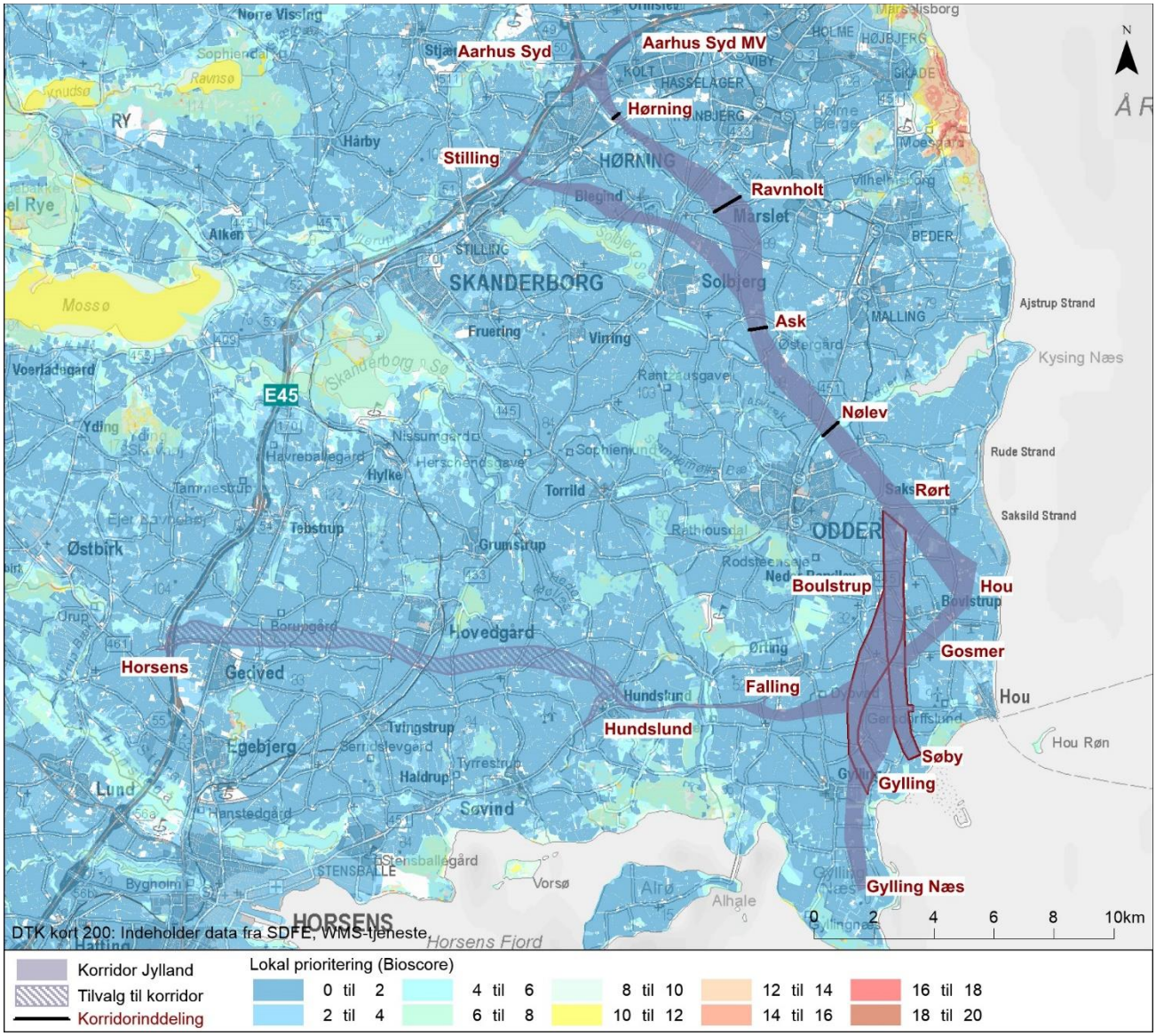
Typen/størrelsen af faunapassagerne, som anlægges, afhænger af, hvilke dyr der forventes at skulle benytte den, samt af den reelle benyttelse af området som spredningskorridor. Dette skal undersøges nærmere i en senere fase.

Truede arter og bilag IV-arter

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 5-8.

Der er generelt ikke så mange skove nær korridoren, som kan være levesteder for flagermus. I Odder Kommune er der ikke lavet registreringer af flagermus.

Vandhuller kan være levesteder for padder, og jorddiger og stengærder for markfirben.



Figur 5-8 Bioscore og korridor Jylland.

Der er generelt en lav bioscore på hele strækningen. Mindre områder har en værdi på op til 5, men generelt ligger bioscoren på 0-2.

Miljøvurdering

Generelt vil motorvejen ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore, fordi der ikke er tilstedeværelse af disse inden for korridoren. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren derfor at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkning på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvejen sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvejen går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Andre flagermus tiltrækkes af store menneskeskabte elementer i landskabet. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

For generelle afværgeforanstaltninger henvises til afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Der forventes etableret erstatningsnatur for beskyttet natur, som inddrages. Forventeligt vil der som minimum være behov for at inddrage eller på anden måde væsentligt påvirke følgende arealer med beskyttede naturtyper: ca. 14 vandhuller og søer, ca. fem moseområder, ca. seks engområder og ét overdrev. De inddragede arealer skal erstattes med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 5.1.5.

5.1.3 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

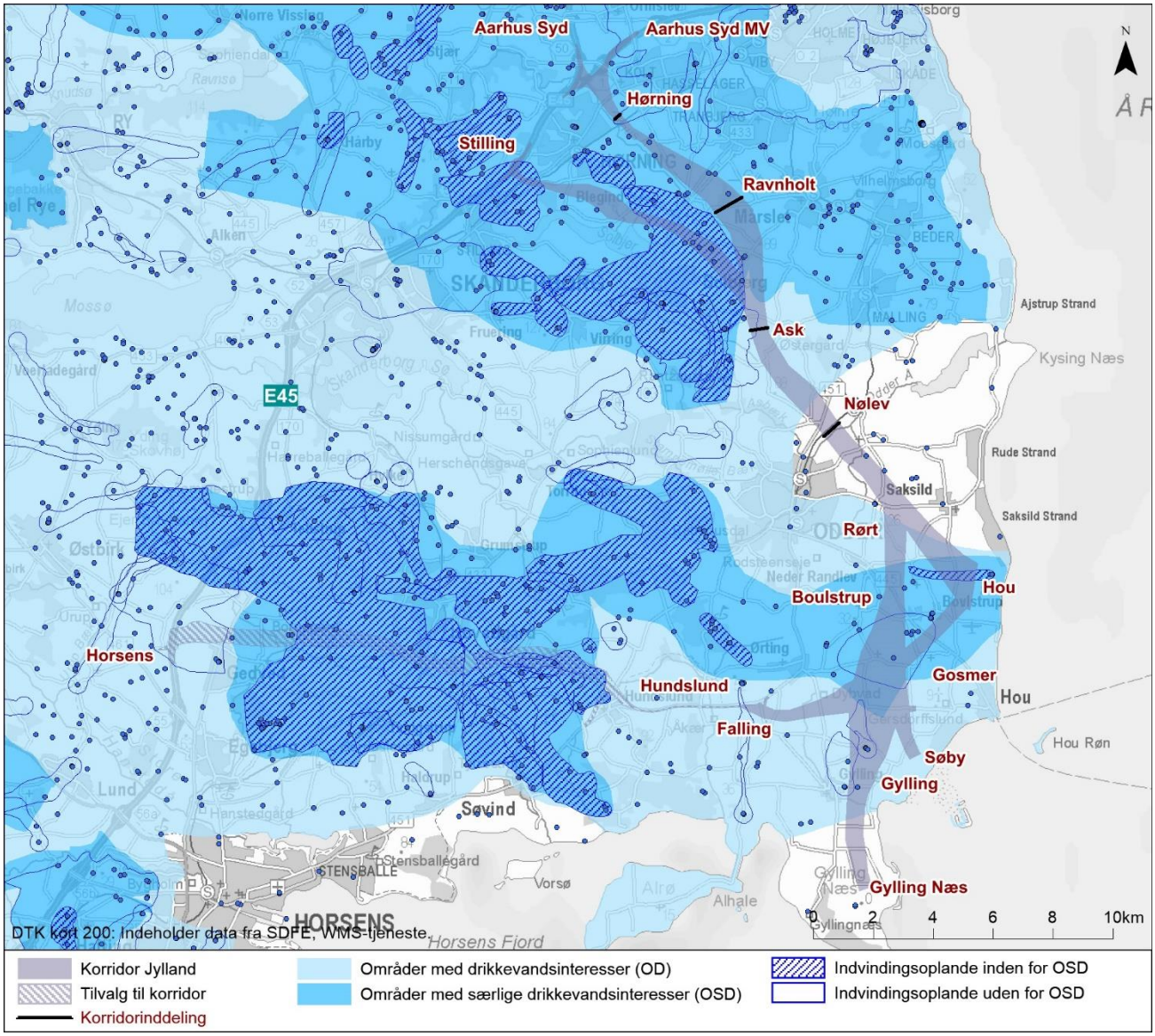
Korridoren mellem Hou og Ask er beliggende er beliggende delvist inden for områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD), områder med drikkevandsinteresser (OD) samt områder uden drikkevandsinteresser.

Det første stykke af korridoren, mellem Hou og Rørt, er primært beliggende inden for OSD og krydser derudover et indvindingsopland inden for OSD. På den første del af strækningen fra Rørt til Ask er korridoren beliggende uden for områder med drikkevandsinteresser. På den resterende del af strækningen fra nord for Nølev og frem til Ask er korridoren beliggende inden for OD.

Korridoren krydser i alt to indvindingsoplande. Ved Hou krydser korridoren et indvindingsopland inden for OSD. Ved Ask krydser korridoren delvist et indvindingsopland uden for OSD.

Der er en enkelt vandboring inden for korridoren, beliggende inden for strækningen mellem Hou og Nølev.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-9.



Figur 5-9 Korridor Jylland med drikkevandsinteresser.

Miljøvurdering

Korridoren er på strækningen ved Hou beliggende helt inden for OSD, og det er derfor uundgåeligt, at en fremtidig linjeføring vil have arealsammenfald med OSD. Det samme gælder indvindingsoplandet ved Hou, som spænder tværs over korridoren, og som er beliggende inden for OSD. Indvindingsoplandet ved Ask er beliggende sådan, at det vurderes sandsynligt, at der vil være arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og indvindingsoplandet.

Overordnet set vurderes det derfor ikke muligt helt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring for motorvej og drikkevandsinteresser inden for korridoren. En påvirkning kan således ikke undgås. Da motorvejen forudsættes etableret med kantopsamling, vurderes der dog at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.

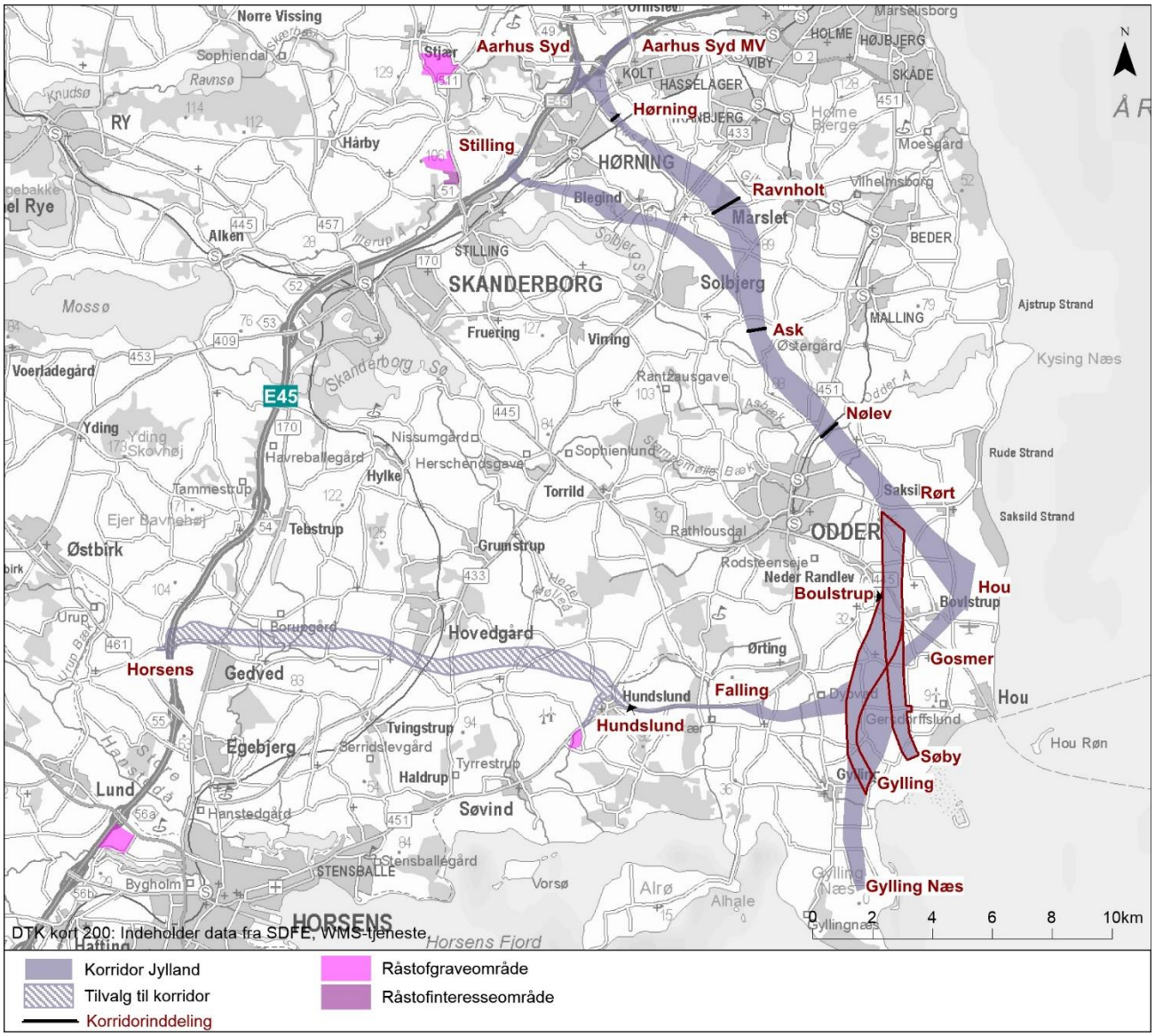
Vandboringen inden for korridoren er beliggende, så det vurderes muligt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og vandboringen. Anlæg

af motorvej inden for korridoren vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på vandboringer.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Der er ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridoren mellem Hou og Ask. Råstofinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-10.



Figur 5-10 Korridor Jylland med kortlagte råstofinteresser.

Miljøvurdering

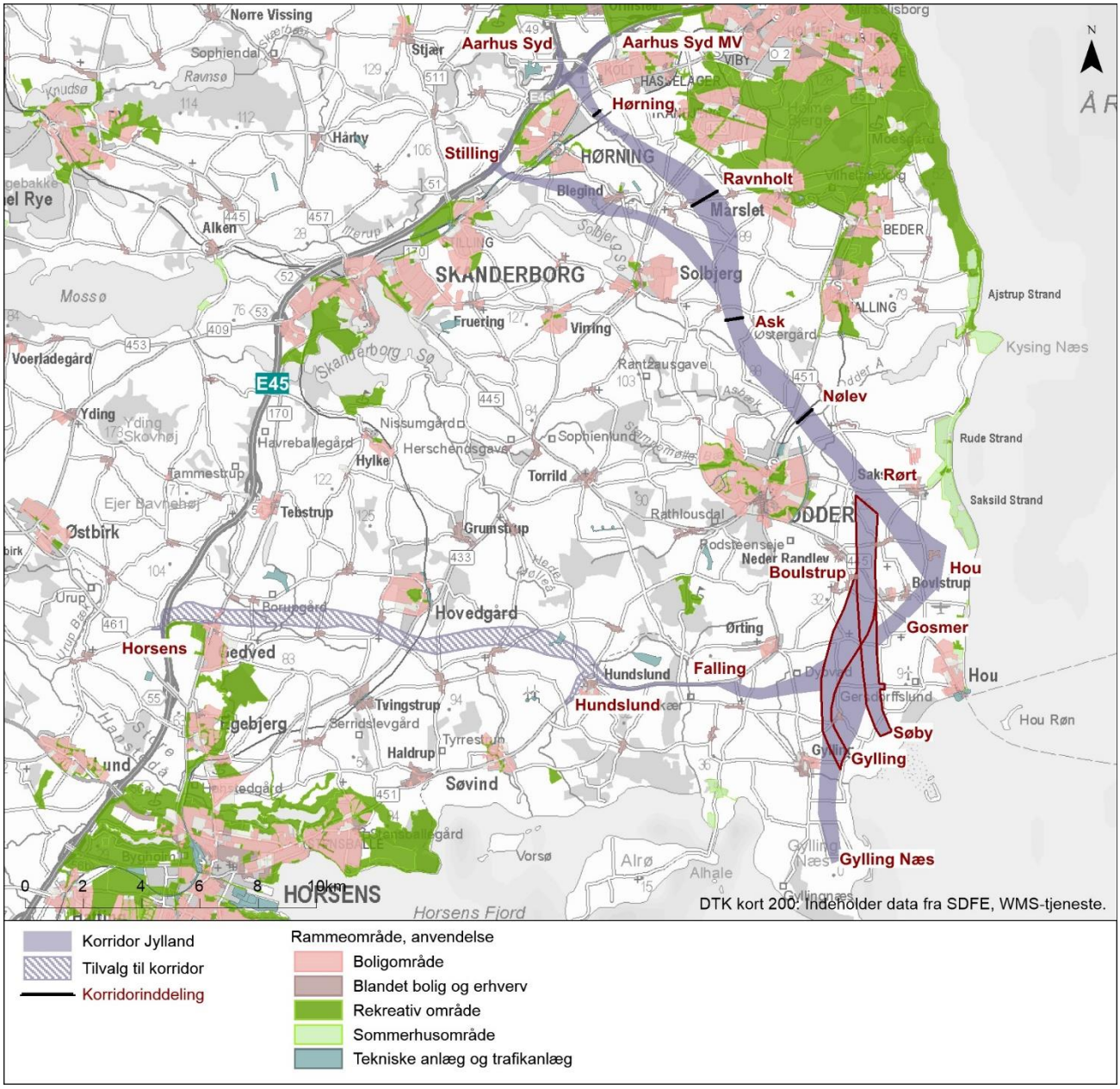
Der findes ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridoren mellem Hou og Ask. Anlæg af motorvej inden for korridoren vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på kortlagte råstofinteresseområder eller råstofgraveområder.

Planforhold

Eksisterende forhold

Korridoren fra Hou til Ask har arealsammenfald med to af de udvalgte kommuneplanrammeanvendelser. Se Figur 5-11 for kommuneplanrammernes placering.

De berørte rammer er henholdsvis en sommerhusramme beliggende ved Hou, samt en ramme for blandet bolig og erhverv ved Hou, som udgør byen Dyngby. Rammerne er begge to fuldt beliggende inden for korridoren.



Figur 5-11 Udvalgte kommuneplanrammer korridor Jylland.

Miljøvurdering

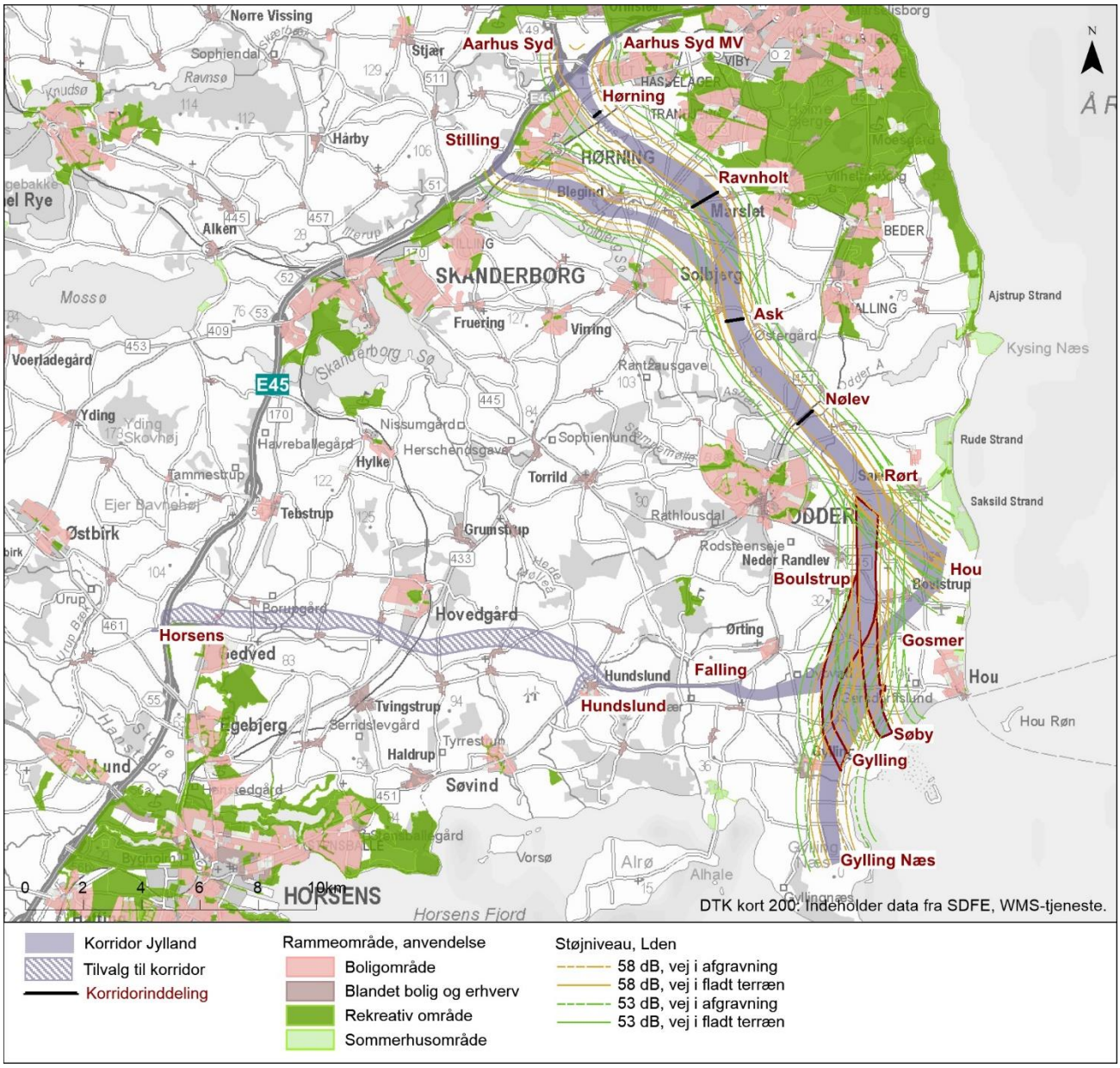
For de tre kommuneplanrammer i det åbne land vurderes det muligt at undgå en direkte påvirkning med en konkret linjeføring. For miljøvurdering henvises til afsnittet om støj nedenfor.

Støj

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Hou til Ask ikke boligområder og rekreative områder, som i dag er påvirket af støj fra motorveje.

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. Der vurderes ligeledes at være enkelte rekreative områder og sommerhusområder som har en støjpåvirkning fra eksisterende veje.



Figur 5-12 Teoretisk beregnede maksimale støjkonturer omkring motorvejen korridor Jylland.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Hou til Ask vil medføre påvirkning af flere eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger (58 dB), bl.a. ved Dyngby, Bjergager, Nølev, Tulstrup og Ask. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 5-12.

Yderligere vil nogle få rekreative områder og en lille del af sommerhusområdet ved Dyngby Lyng blive påvirket af støj fra motorvejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder (53 dB).

En ny motorvej fra Hou til Ravnholt vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

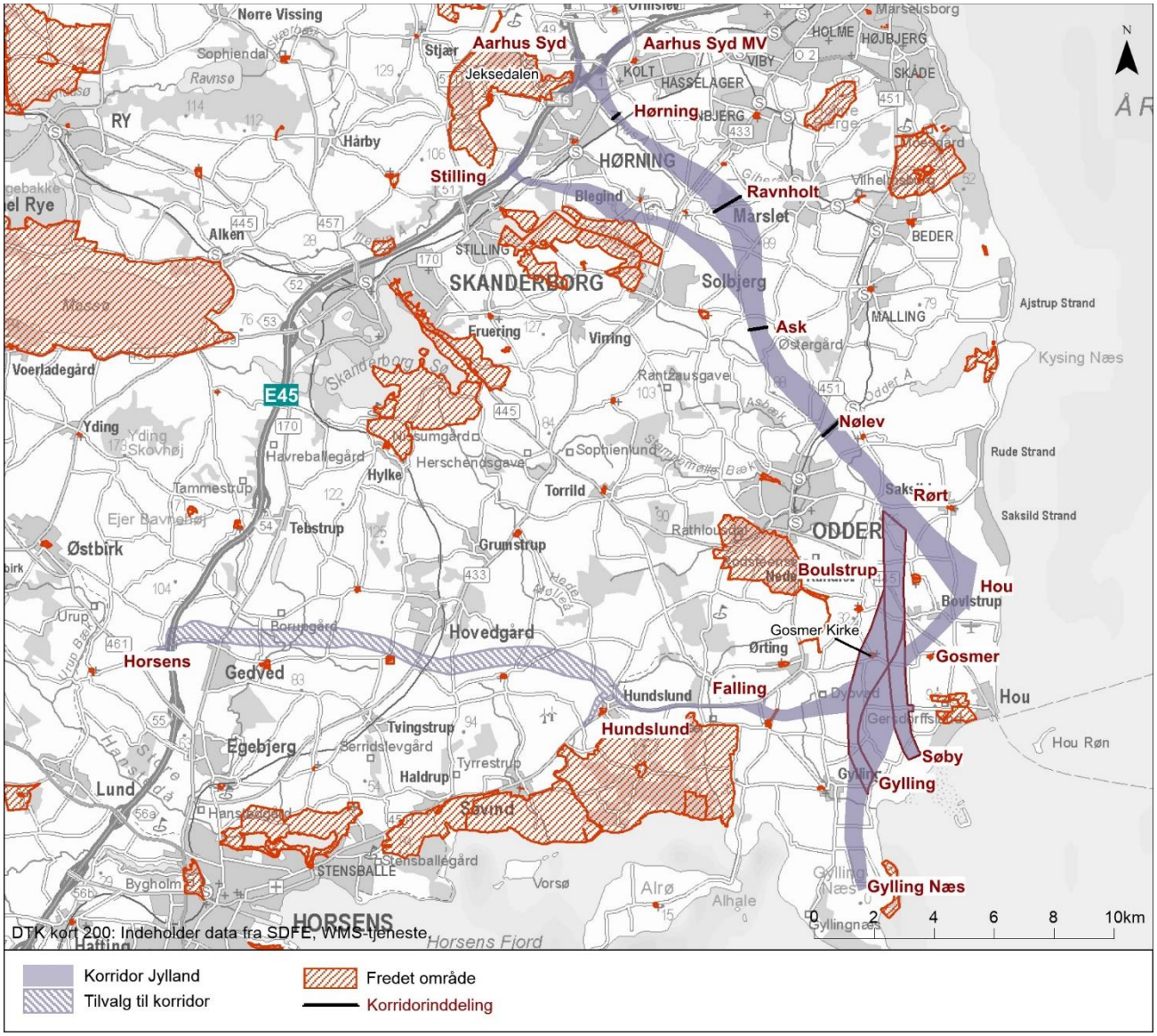
For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.1.3.

5.1.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Korridor Jylland fra Hou til Ask har ikke arealsammenfald med hverken landskabsfredninger eller kirkefredninger. Fredninger fremgår af Figur 5-13.



Figur 5-13 Korridor Jylland med landskabsfredninger og kirkefredninger.

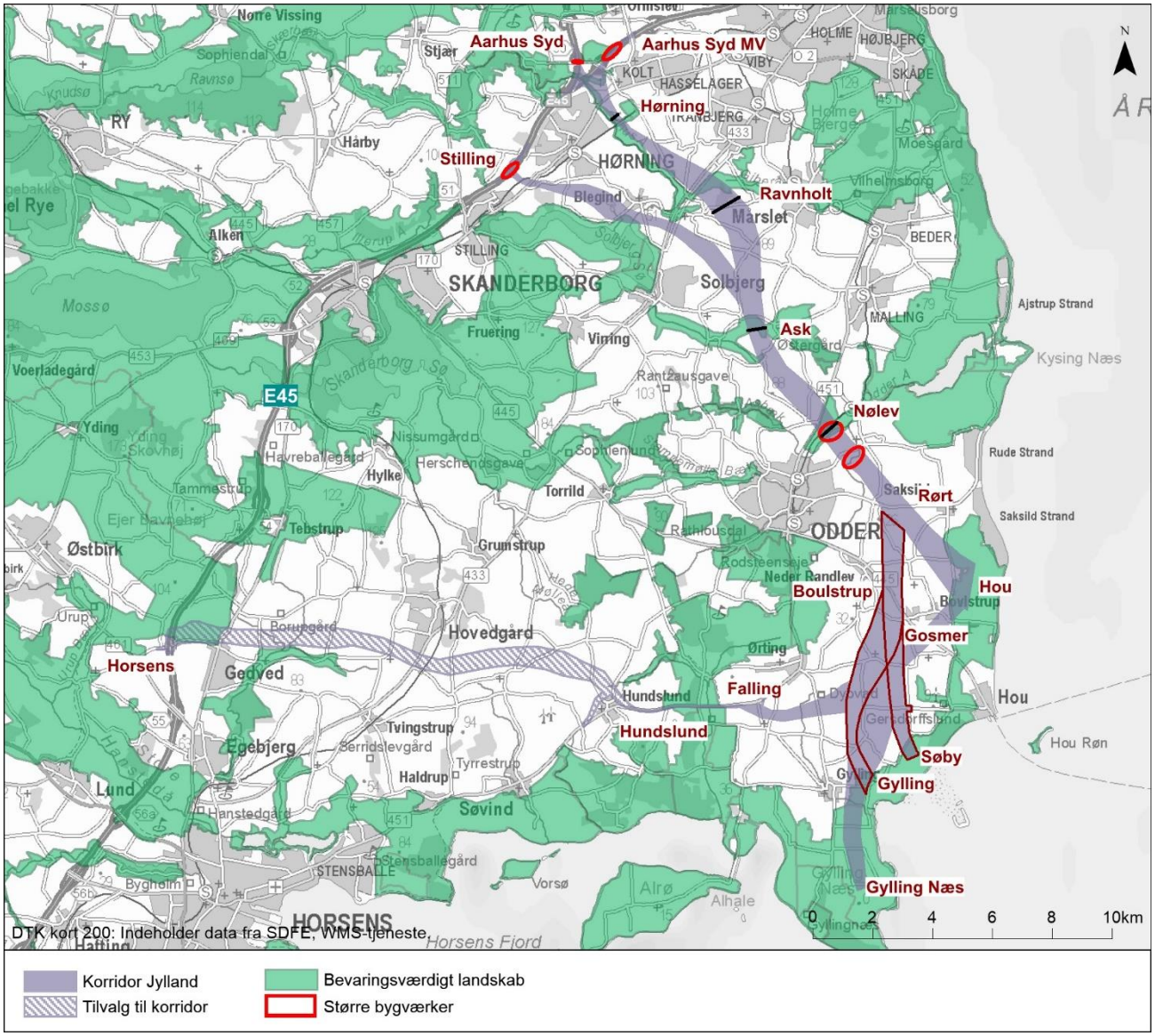
Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af fredninger.

Bevaringsværdigt landskab

Eksisterende forhold

Korridor Jylland fra Hou til Ask har arealsammenfald med tre udpegninger til bevaringsværdige landskaber, to i Odder Kommune og en i Aarhus Kommune. Se udpegningerne på Figur 5-14.



Figur 5-14 Korridor Jylland med bevaringsværdige landskaber og forventede større bygværker.

I Aarhus Kommune er det ene område beliggende ved Ask. Udpegningen strækker sig øst-vest.

Af Aarhus Kommunes landskabskarakteranalyse som fremgår af *Baggrundsrapport til landskabstemaet 2013,* er området en del af landskabskarakterområde 21, Tunneldal mellem Solbjerg og Malling. Landskabskarakterområdet er beskrevet som følgende: *"Landskabet er et middel skalalandskab. Der er en stærk struktur omkring tunneldalen. Mod øst er strukturen stærkest ved Østergård Gods, mens den vest for Østergård Gods er mindre tydelig. Landskabet er mere rodet i dette område, hvilket opleves som en dårligere tilstand. Tunneldalsformationen og de lave, våde områder i form af tørvegrave i Astrup Mose er et*

særligt element i området. Østergård Skov og Østergård Gods danner et fint kulturhistorisk landskab. De skarpe grænser mellem de store marker og Østergård Skov giver et fint landskab. Højspændingsledningen vest for Tulstrup påvirker oplevelsen af landskabet."

Korridoren går gennem tunneldalens mere diffuse del. Kirken i Tulstrup er meget tydelig i landskabet, og Østergård Gods og markerne omkring godset har karakter af et hovedgårdslandskab. De skarpe grænser mellem de store marker og Østergård Skov giver et fint landskab. Højspændingsledningen vest for Tulstrup er et markant element for oplevelsen af landskabet.

I Aarhus Kommune er landskaber med en særlig god landskabskarakter bevaringsværdige. Af Aarhus Kommuneplan 2017 fremgår det af retningslinjerne at: *"inden for områder med særlig god landskabskarakter bør større byggeri og anlæg undgås. Byggeri og anlæg skal udformes med særlig hensyntagen til landskabet, og det skal dokumenteres, hvordan bygge- og anlægsprojektets visuelle indvirkning tilpasses områdets særlige karaktergivende landskabselementer."*

I Odder Kommune ligger udpegningerne langs kysten ved Hou og langs Odder Ådal (mellem Rørt og Ask). Odder Kommunes landskabsanalyse, som danner grundlag for udpegningen af landskaber med bevaringsværdi, er ikke offentlig tilgængelig og har ikke været indhentet i forbindelse med forundersøgelsen. Udpegningsgrundlaget for de to arealer, som korridoren berører, er derfor ikke beskrevet nærmere.

Af Odder Kommuneplan 2017 fremgår det af retningslinjerne at: " *Inddragelse af areal til formål, der kan skæmme landskabet, skal så vidt muligt undgås* og *inden for områder af landskabelig interesse skal landskabshensyn vægtes tungt. Derfor skal ikke-landbrugsmæssigt byggeri, større veje og større tekniske anlæg så vidt muligt undgås i disse områder."*

Miljøvurdering

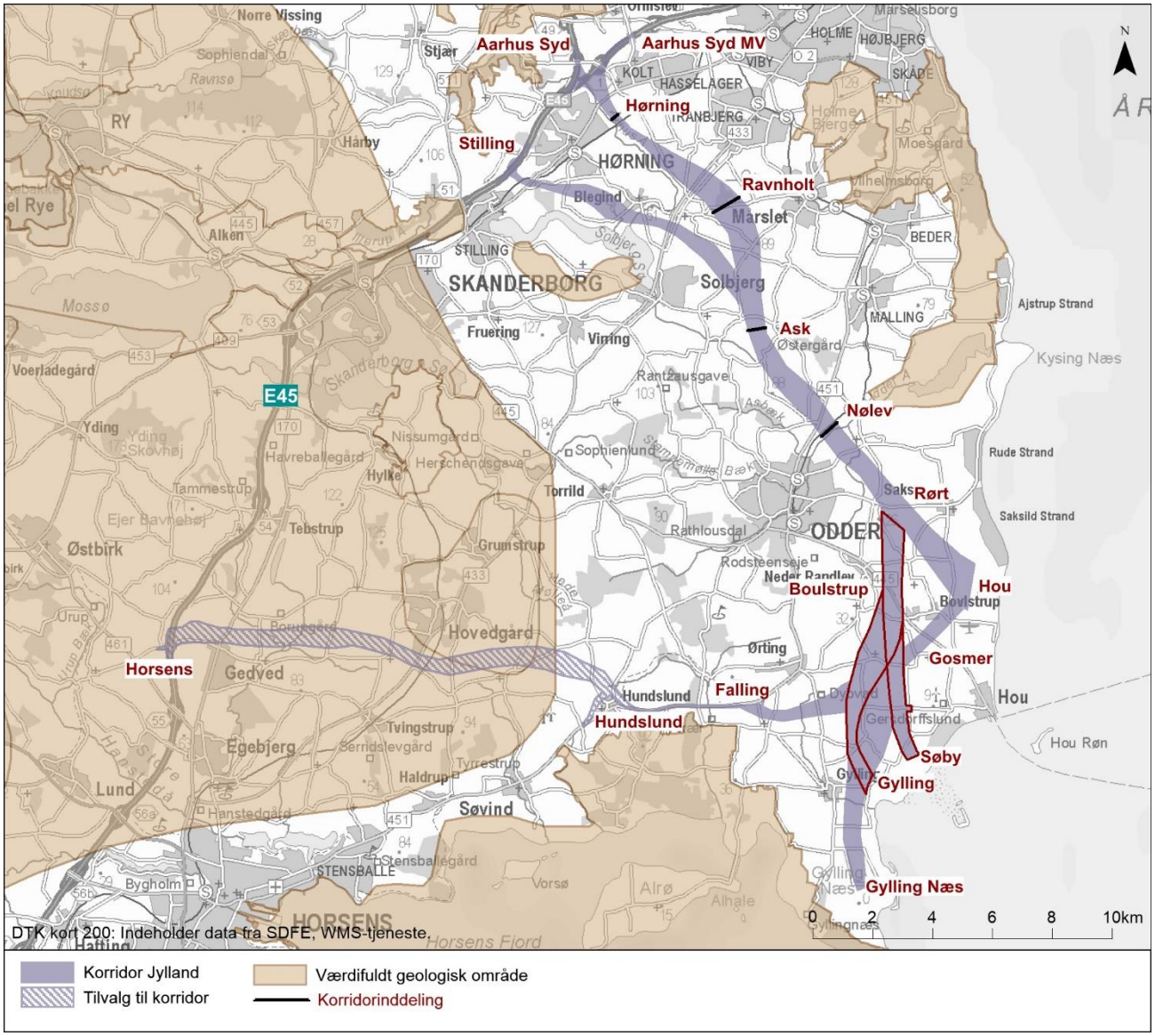
For udpegningen til bevaringsværdigt landskab i Aarhus Kommune vurderes det, at etableringen af en motorvej inden for områderne ikke er i overensstemmelse med retningslinjerne for bevaringsværdigt landskab. Det vurderes da etableringen af en motorvej må anses som værende et større anlægsarbejde. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

For de to udpegede områder beliggende i Odder Kommune vurderes det, at etableringen af en motorvej inden for områderne ikke er i overensstemmelse med kommunens retningslinjer herfor. Dette vurderes, da motorvejen ikke er landbrugsmæssigt byggeri. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Korridoren Hou til Ask har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til værdifulde geologiske områder. Udpegningerne fremgår af Figur 5-15.



Figur 5-15 Korridor Jylland med værdifulde geologiske områder.

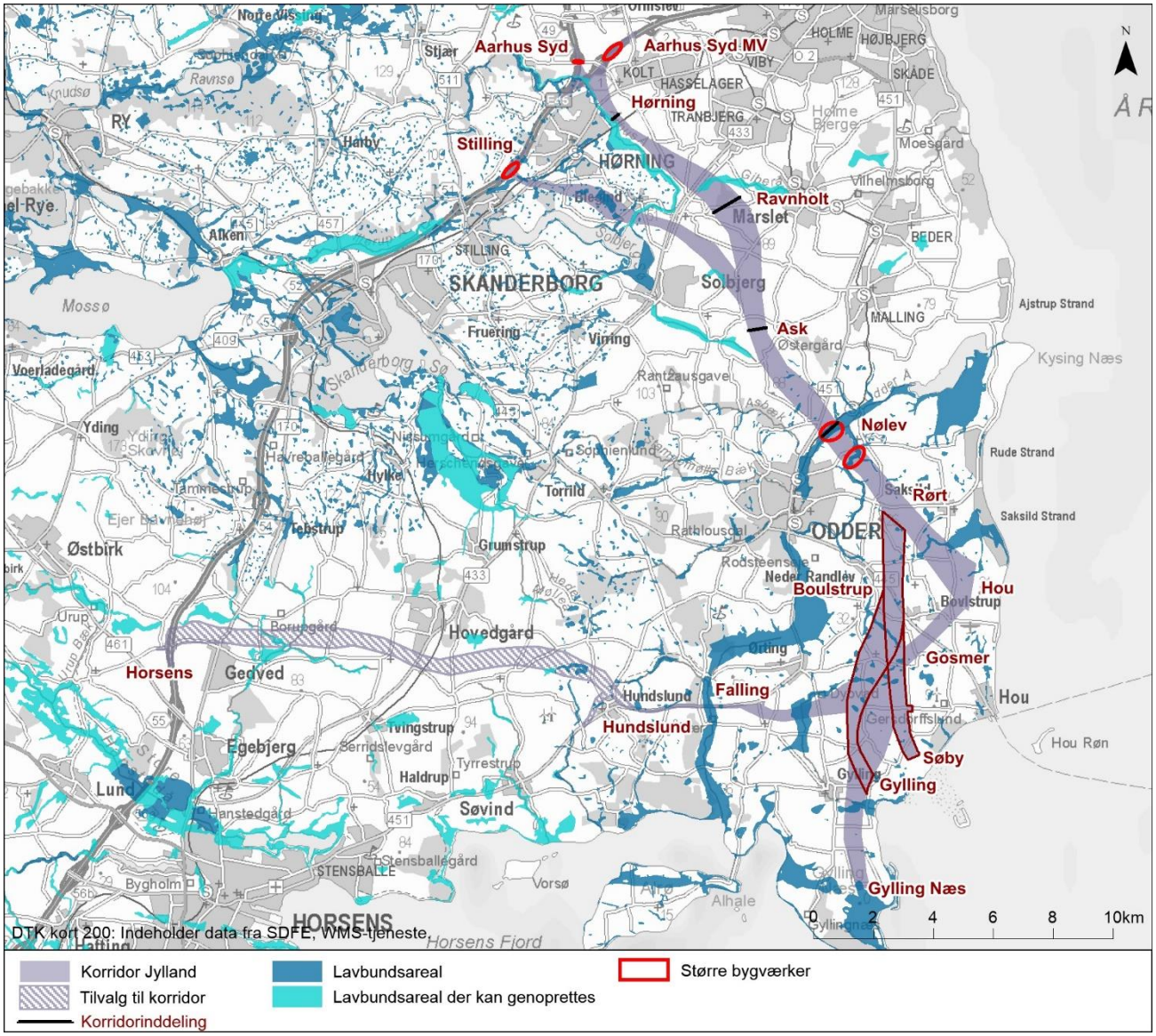
Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af værdifulde geologiske områder.

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der kommunale udpegninger lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes. Der er udpegninger inden for korridoren i Odder og Aarhus Kommuner. Udpegningerne fremgår af Figur 5-16.



Figur 5-16 Korridor Jylland med lavbundsarealer og forventede større bygværker.

I Odder kommune er der flere områder udpeget til lavbundsarealer inden for korridoren, men ingen udpegninger til lavbundsarealer, der kan genoprettes. Mest markant er lavbundsarealerne omkring Spangså (syd for Saksild og Rørt) og Odder Ådal (mellem Rørt og Ask).

I Aarhus Kommune er der en udpegning til lavbundsarealer, der kan genoprettes inden for Korridoren. Udpegningen er omkring Morsbæk nord for Ravnholt.

Odder Kommunes retningslinjer i kommuneplan 2017 for lavbundsarealer er følgende: *"Lavbundsarealer, der rummer mulighed for at udvikle sig til områder af stor værdi for naturen eller vandmiljøet, bør så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg"* og *"Planlægning for anlæg m.v. på lavbundsarealer bør ske under hensyntagen til risikoen for forhøjet vandstand."*

Aarhus Kommunes retningslinjer i kommuneplan 2017 for lavbundsarealer er følgende: *" Byggeri- og anlægsprojekter og andet, som kan hindre etablering*

eller genskabelse af vådområder, bør undgås inden for de udpegede lavbundsarealer".

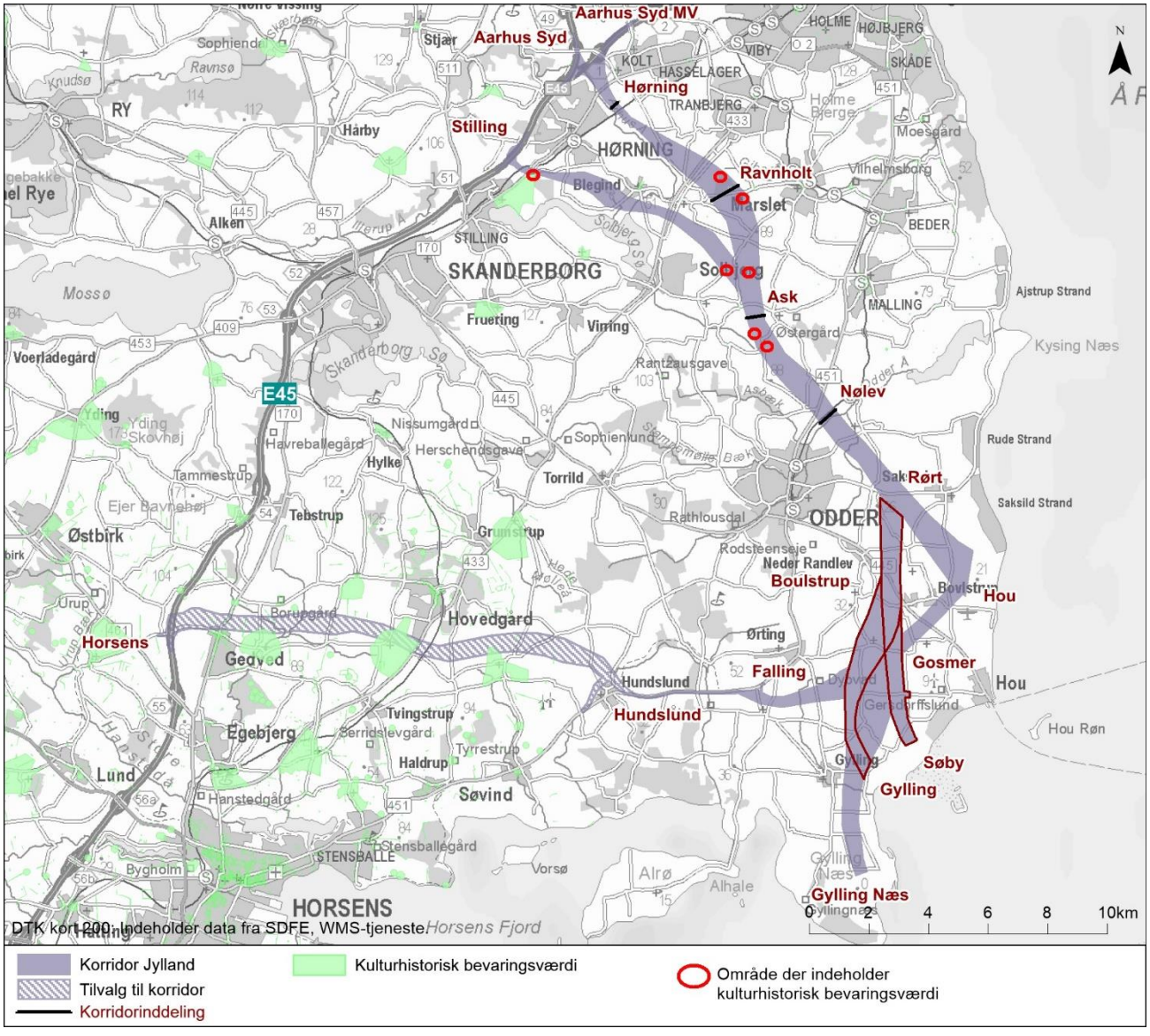
Miljøvurdering

For begge kommuner gælder, at der kan placeres anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes, hvis anlægget ikke forhindrer muligheden for at genskabe lavbundsarealer eller fastholde anvendelsen. Selvom motorvejen etableres på en bro eller et andet anlæg, hvor det er muligt at genoprette lavbundsarealerne til vådområder eller anden natur, vurderes der at være en **væsentlig påvirkning.** Dette skal dog vurderes i en næste fase i forhold til, hvad lavbundsarealet kan genoprettes til.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

Udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi har arealsammenfald med korridoren i Aarhus Kommune. I Odder Kommune er der ikke udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi. Se Figur 5-17 for udpegninger.



Figur 5-17 Korridor Jylland med kulturhistorisk bevaringsværdi.

I Aarhus Kommune er udpegningerne til kulturhistorisk bevaringsværdi lavet med udgangspunkt i den kulturhistoriske bevaringsværdi i konkrete bygninger, og derfor er udpegningerne også meget små. Inden for korridoren er der 3 udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi.

Af Aarhus Kommuneplan 2017 fremgår det af retningslinjerne at: *"Eventuelle ændringer af eksisterende forhold, herunder bebyggelsesforhold, facadeudformning, vindues- og altanudskiftning, skiltning, tilbygninger m.m. bør bidrage til at opretholde eller forbedre bygningens bevaringsværdi i sin helhed og detalje."*

Miljøvurdering

Hvor er konkret linjeføring for vejen vil medføre en fysisk påvirkning af en bygning udpeget til kulturhistorisk bevaringsværdi, vil påvirkningen være væsentlig.

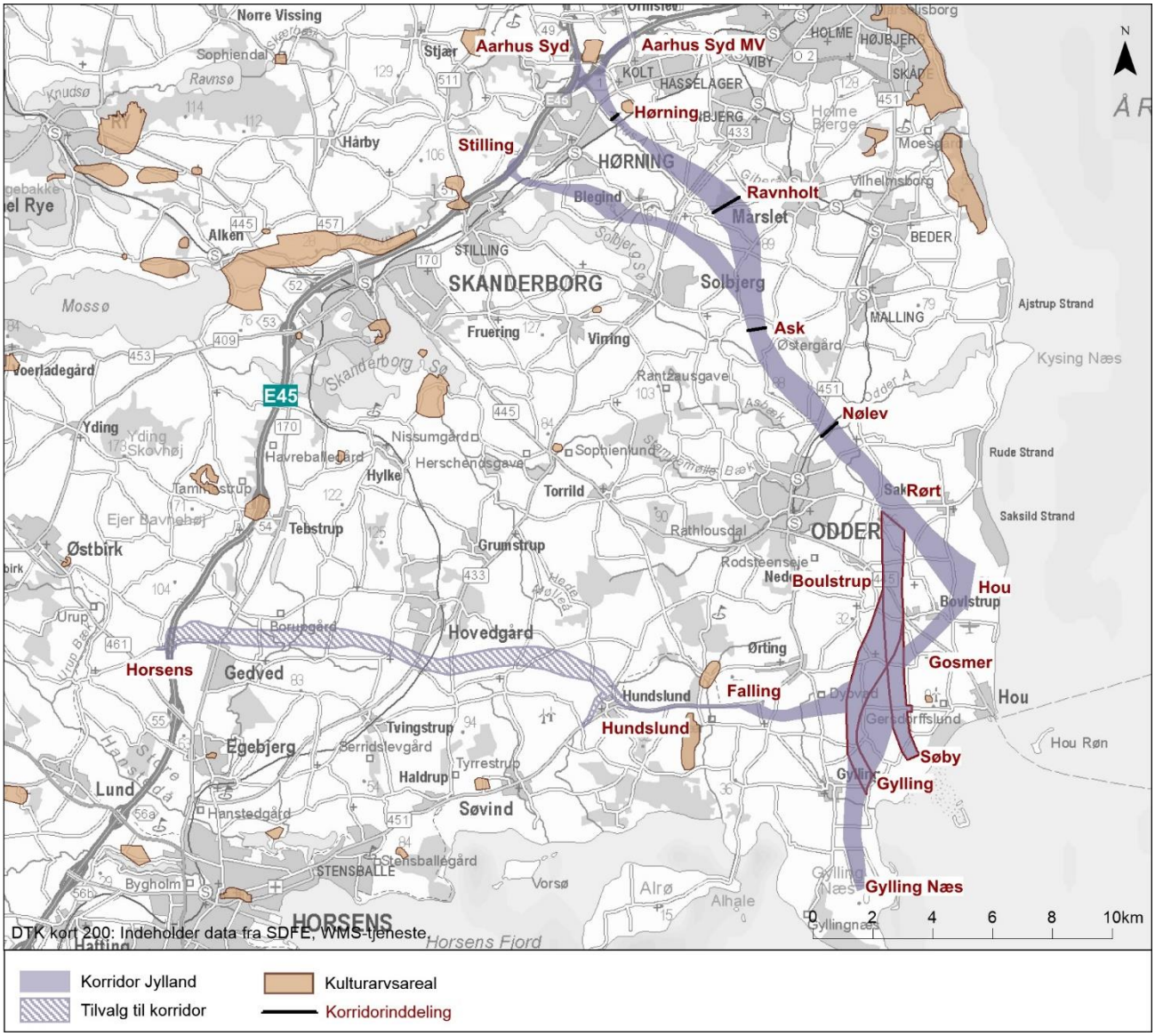
Umiddelbart syd for Ask og nord for Ask ved gården Gildeslund, kan det ikke udelukkes, at en konkret linjeføring vil påvirke en bygning udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdi. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Der er ingen påvirkning af kulturhistorisk bevaringsværdi i Odder Kommune.

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren Hou til Ask har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 5-18.



Figur 5-18 Korridor Jylland med kulturarvsarealer.

Miljøvurdering

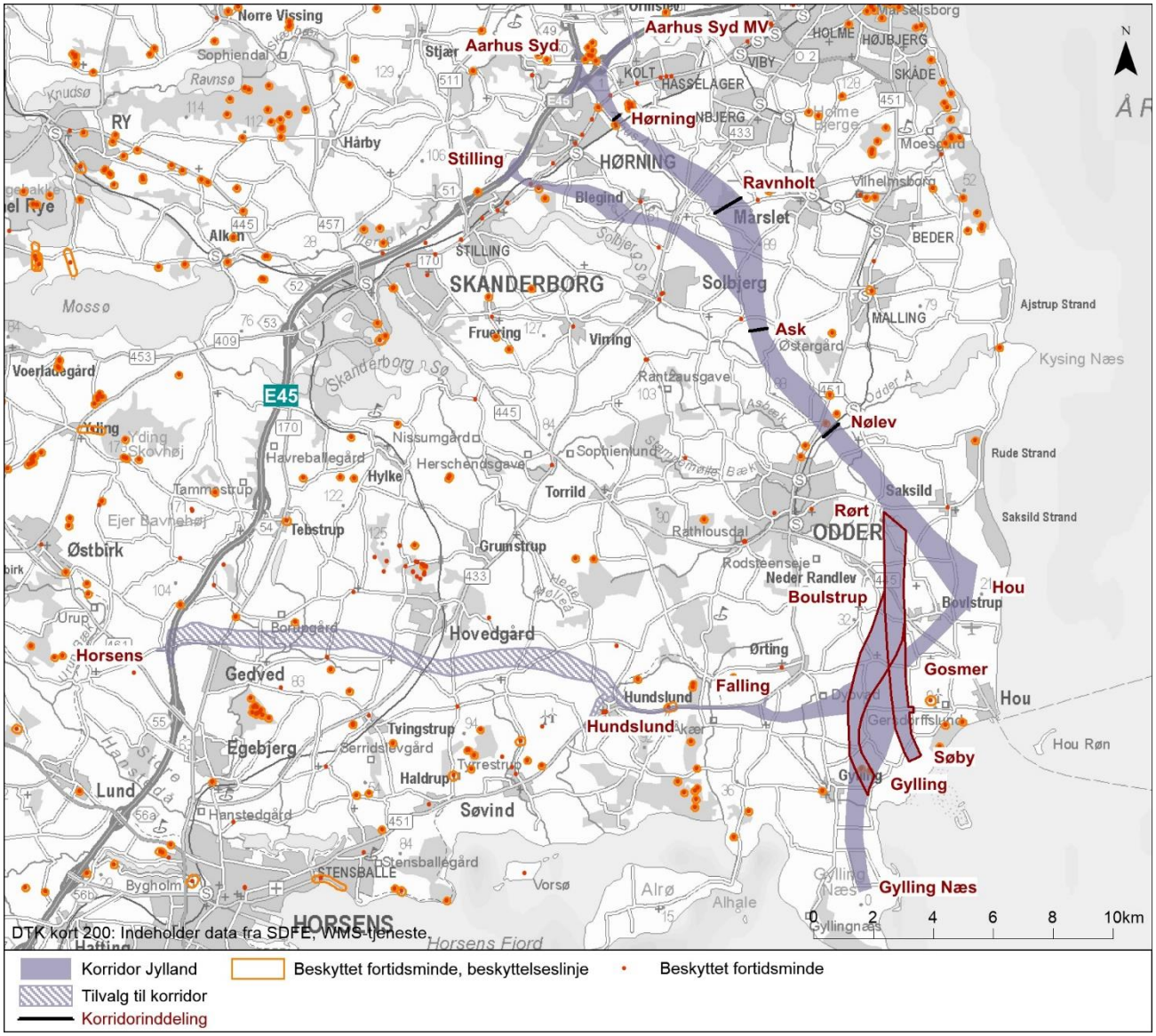
Der er ingen påvirkning af kulturarvsarealer.

Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Om praksis i forhold til museumsloven og Maltakonventionens principper se afsnit 4.1.4 for korridor Sjælland, under fortidsminder og beskyttelseszoner.

Der er 1 fortidsminde med tilhørende beskyttelseszone, som ligger inden for korridoren. Fortidsmindet er en vejkiste/stenkiste fra nyere tid, og er beliggende ved Odder Ådal (mellem Rørt og Ask). Se Figur 5-19.



Figur 5-19 Korridor Jylland med fortidsmindearealer og beskyttelseszoner.

Miljøvurdering

Hvis selve fortidsmindet ikke kan undgås med en linjeføring, vil påvirkningen være væsentlig. Hvis kun beskyttelseslinjen påvirkes med en linjeføring vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig. Vurderingerne er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret. Der kan desuden forekomme usikkerheder omkring placeringen af de registrerede fortidsminder.

Det vurderes umiddelbart muligt at placere vejen uden at påvirke selve fortidsmindet. Fortidsmindet ligger dog sådan i korridoren at det er sandsynligt at vejen vil komme til at ligge på hver sin side af fortidsmindet, sandsynligvis med en påvirkning af beskyttelseszonen til følge. Påvirkningen vurderes dog at være **ikke væsentlig,** da det vurderes muligt at placere en konkret linjeføring så selve fortidsmindet ikke påvirkes, mens beskyttelseszonen sandsynligvis vil blive berørt.

Redegørelse og udtalelse fra Moesgaard Museum

Moesgaard Museum har udarbejdet en analyse (Moesgaard Museum, 2020) af kendte fortidsminder, den givne topografi og de arkæologiske forventninger inden for korridoren. Der gøres opmærksom på, at udtalelsen er indhentet for en kombineret vej og bane, inklusive en bane til Hasselager.

Ophavet for analysen er korridor Jylland, og beskrivelserne er lavet for flere delstrækninger. Afgreningen til Stilling er ikke beskrevet.

For delstrækningen fra den nordlige del af korridoren Århus syd til syd for Ravnhol er Moesgaard Museums anbefaling følgende: *" Ud fra de foreliggende forhold er det museets vurdering at et overvejende sydligt forløb inden for korridoren indebærer mindst risiko for væsentlig påvirkning af den arkæologiske kulturarv."*

Den næste delbeskrivelse er fra nord for Ask og til Odder Ådal. Moesgaard Museums anbefaling for denne del af korridor Jylland er følgende: "*Ud fra de foreliggende forhold er det museets vurdering at en fortsættelse i et overvejende vestligt forløb indebærer mindst risiko for væsentlig påvirkning af den arkæologiske kulturarv."*

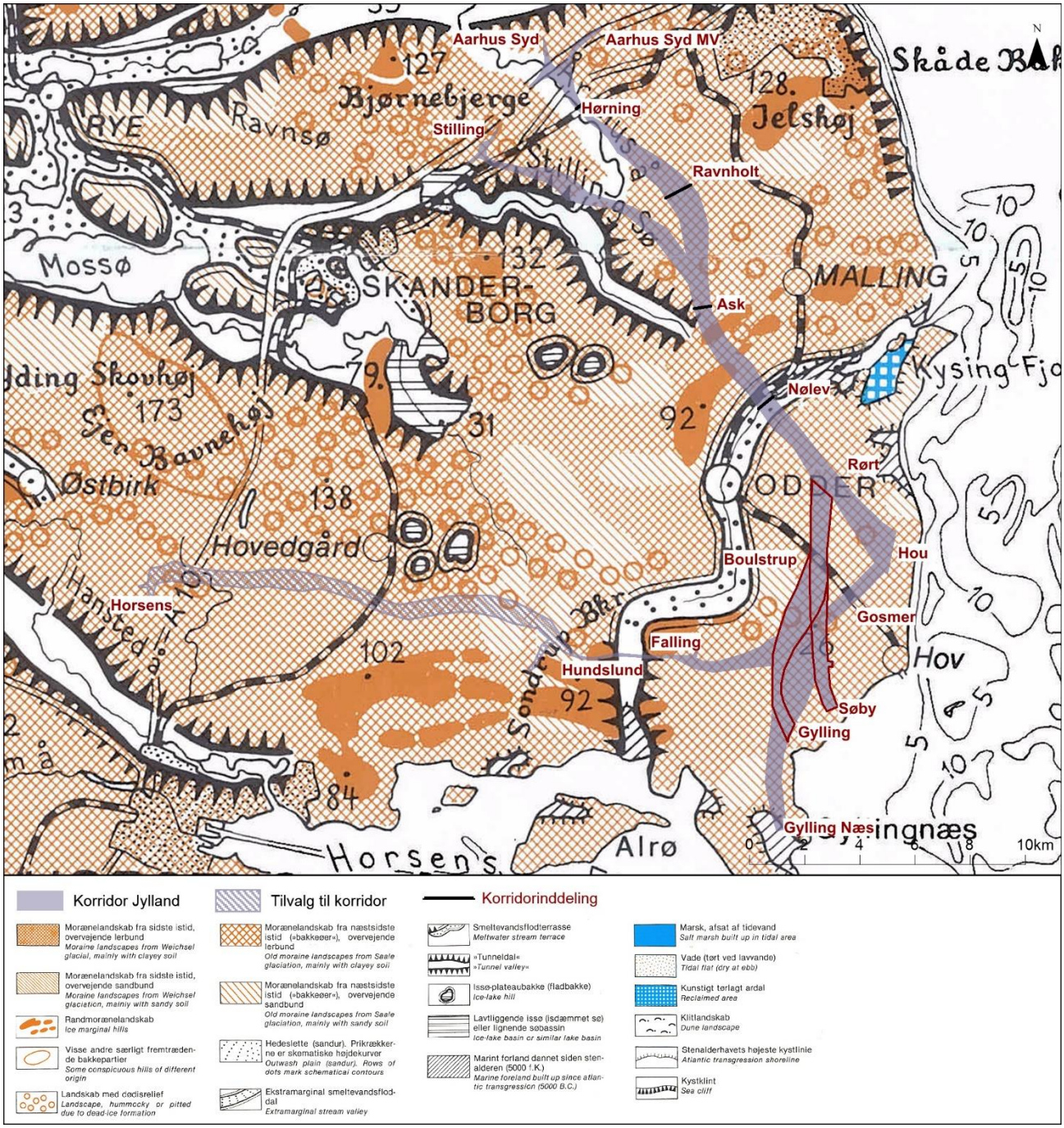
Museets følgende anbefaling er fra hvor korridoren løber fra Rørt og til henholdsvis Hou og Gylling Næs (herunder også fra Søby og Gylling). Moesgaard Museums anbefaling for henholdsvis Hou og Gylling Næs løsningen er følgende: *"Ud fra de foreliggende forhold er det museets vurdering at mindst risiko for væsentlig påvirkning af den arkæologiske kulturarv opnås ved en fortsættelse fra korridor bane Jylland nord i et overvejende sydligt forløb via korridor bane Hov (…). Tilsvarende vurderes alternativt et østligt forløb inden for korridor bane Gylling Næs (…) indebærer lille risiko for væsentlig påvirkning af den arkæologiske kulturarv."*

Af analysens konklusion fremgår det, at det er: "*museets vurdering at mindst risiko for væsentlig påvirkning af den arkæologiske kulturarv ligger i et overvejende sydligt forløb inden for den jyske korridor bane fra E45 i vest fortsat i et videre sydligt forløb via korridor bane Hov (…). Alternativt via et østligt forløb inden for korridor bane Gylling Næs*" (korridoren fra Søby).

Landskabsanalyse

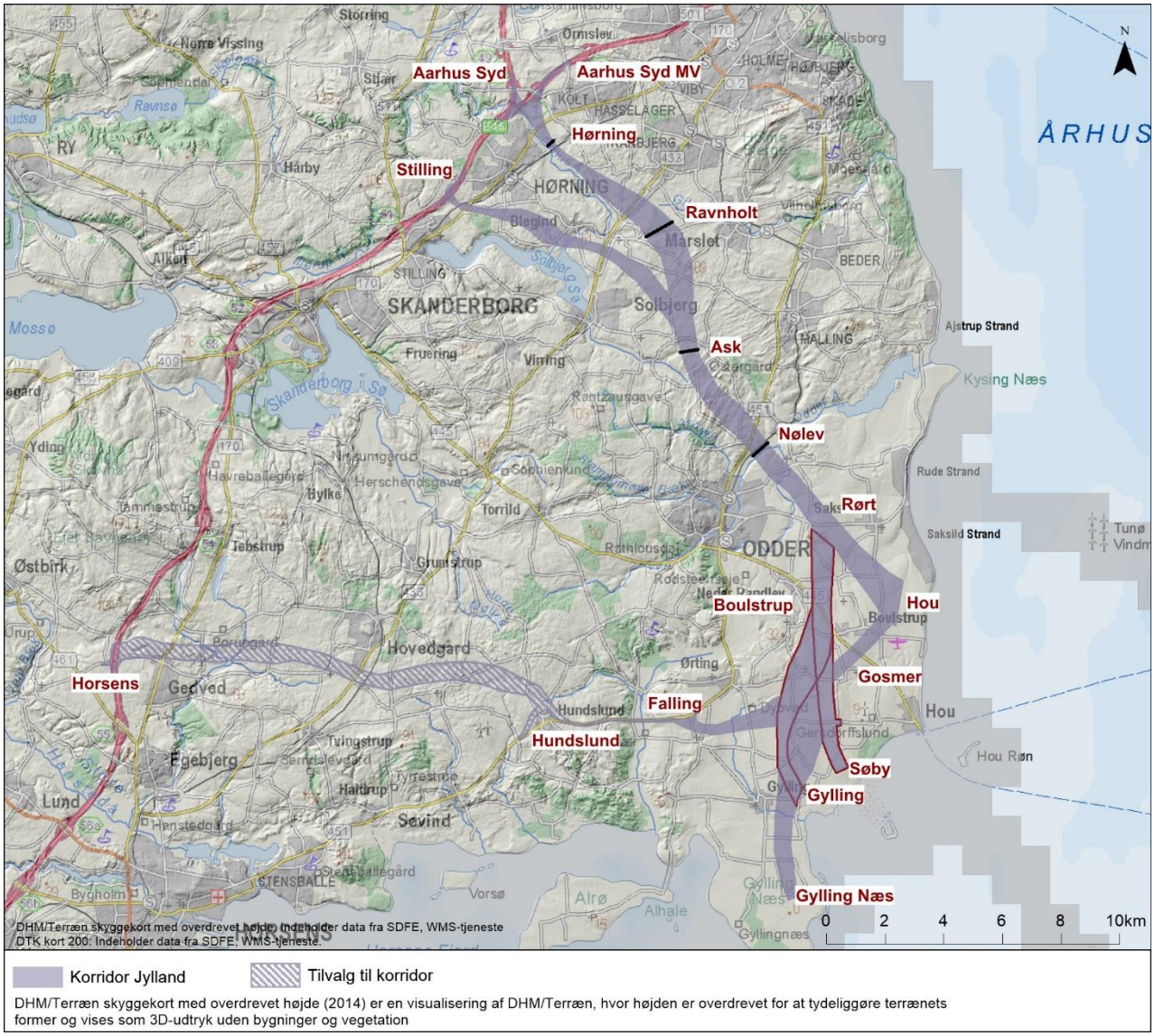
Eksisterende forhold

Korridor Jylland forløber gennem morænelandskaber fra den sidste istid (Weichsel istiden), som er gennemskåret af tunneldale og smeltevandsdale, mest markant ved Odder Å, Aarhus Å og Solbjerg Sø/Stilling Sø. Omkring Odder ses også randmoræneformationer, og tættere på Aarhus ses også flere landskaber med dødispræg. Se Per Smeds landskabskort over området, som korridoren påvirker på Figur 5-20.



Figur 5-20 Per Smeds Landskabskort og korridor Jylland.

Landskabsformerne og jordbundstyperne har historisk understøttet en tæt bebyggelse grundet bosættelse på de lerholdige morænelandskaber med adgang til vand i dalene. Se det topografiske kort på Figur 5-21.



Figur 5-21 Højdemodel for korridor Jylland.

De tydeligste landskabstræk for Figur 5-20 er de dybe tunneldale, som løber øst-vest, samt smeltevandsdalen ved Odder Ådal. Tunneldale og smeltevandsflodsletter udgør oplevelsesrige geologiske dannelsesformer, da de er markante terrænformer i landskabet. Denne type landskaber er særligt sårbare overfor ændringer, der vil fjerne, dominere eller sløre terrænformerne. Korridoren har arealsammenfald med tunneldale ved Aarhus Å og Solbjerg Sø/Stilling Sø.

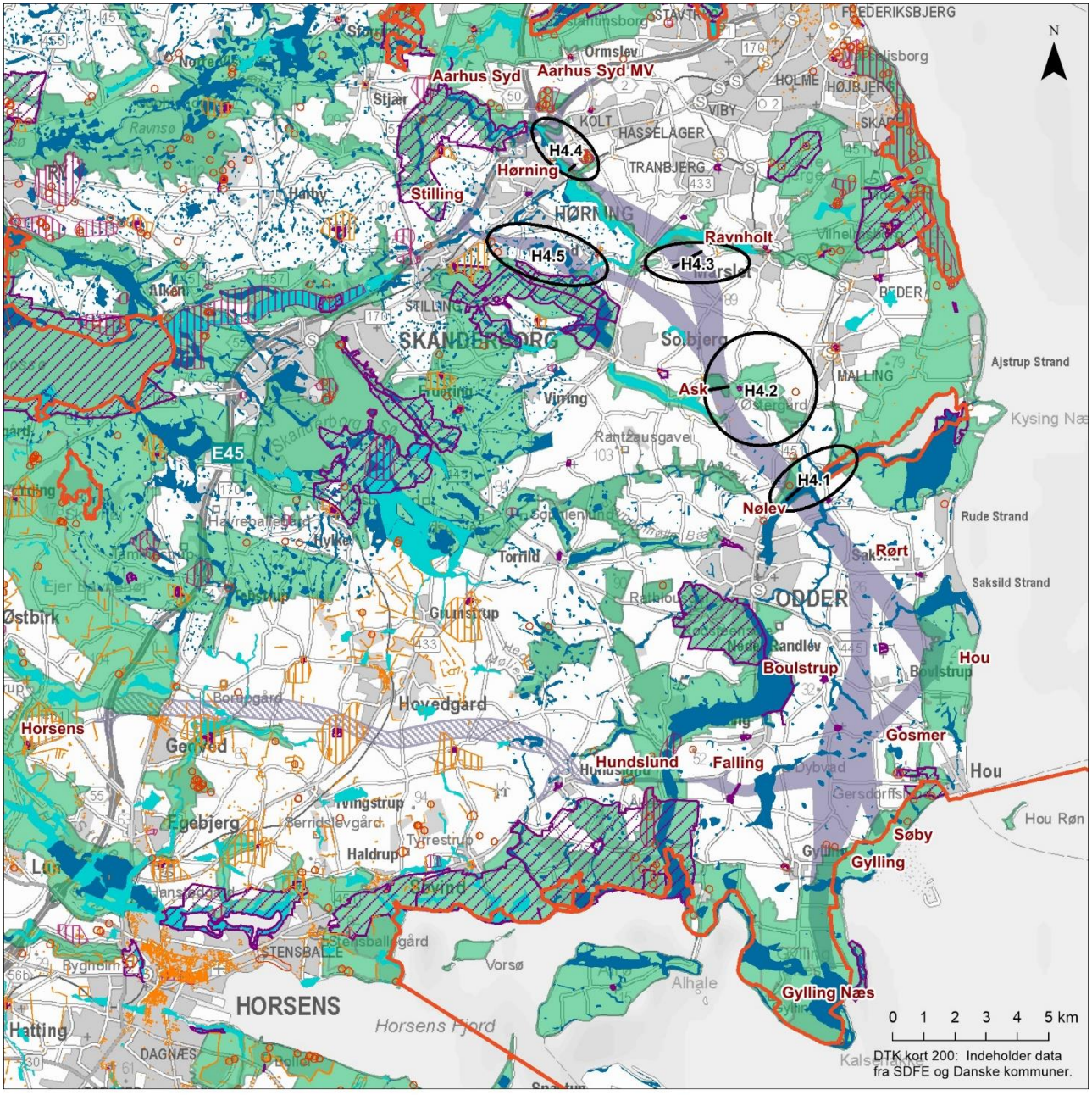
Landskaber, hvor karakteren er præget af skov og andre småbeplantninger, kan være sårbare overfor ændringer. Dette f.eks. i mindre skovområder med markante løvdominerende skovbryn, som skaber særlige rumlige afgrænsninger. Her vil landskabskarakteren være særligt sårbar overfor tiltag, som kan ændre det landskabelige udtryk, f.eks. ved etablering af elementer, der bryder skovbrynene eller udvisker landskabsrummene. Denne type landskabskarakterer er fundet ved Østergård Skov, Ravnholt Skov og Solbjerg Skov.

Korridoren er desuden blevet gennemgået for, hvor der er tæthed af landskabs- og kulturudpegninger samt naturværdier. Der er særligt sammenfald ved Odder ådal, Østergård Skov, Giber Å, Ravnholt Skov, Aarhus Å og Solbjerg Sø. Disse områder er efter en besigtigelse i det følgende blevet udpeget som områder med særlige landskabelige værdier, som kan være følsomme over for et infrastrukturanlæg som Kattegatforbindelsen (hotspots).

Miljøvurdering

Den indledende screening af korridor Jylland, som fremgår under eksisterende forhold, har med udgangspunkt i landskab- og kulturforhold, som er beskrevet i 6.1.4 samt naturforhold, resulteret i udvælgelsen af en række hotspots for korridor Jylland. De udvalgte hotspots repræsenterer de områder langs korridor Jylland, hvor der er flest landskabs- og miljøhensyn at varetage ved placeringen. Hotspots i Jylland fremgår af Figur 5-22.

I de følgende afsnit beskrives de udvalgte hotspots for korridoren Hou mod Ask.



Korridor Jylland
Tilvalg til korridor
Korridorinddeling
Natura 2000-område
Lavbundsareal
Lavbundsareal der kan genoprettes
Fredet område
Bevaringsværdigt landskab
Kulturarvsareal
Kulturhistorisk bevaringsværdi
Fredet fortidsminde
Fredet fortidsminde, beskyttelseslinje

Hotspot	Navn
H4.1	Odder Ådal
H4.2	Østergård Skov
H4.3	Ravnholt
H4.4	Aarhus Ådal
H4.5	Solbjerg Sø

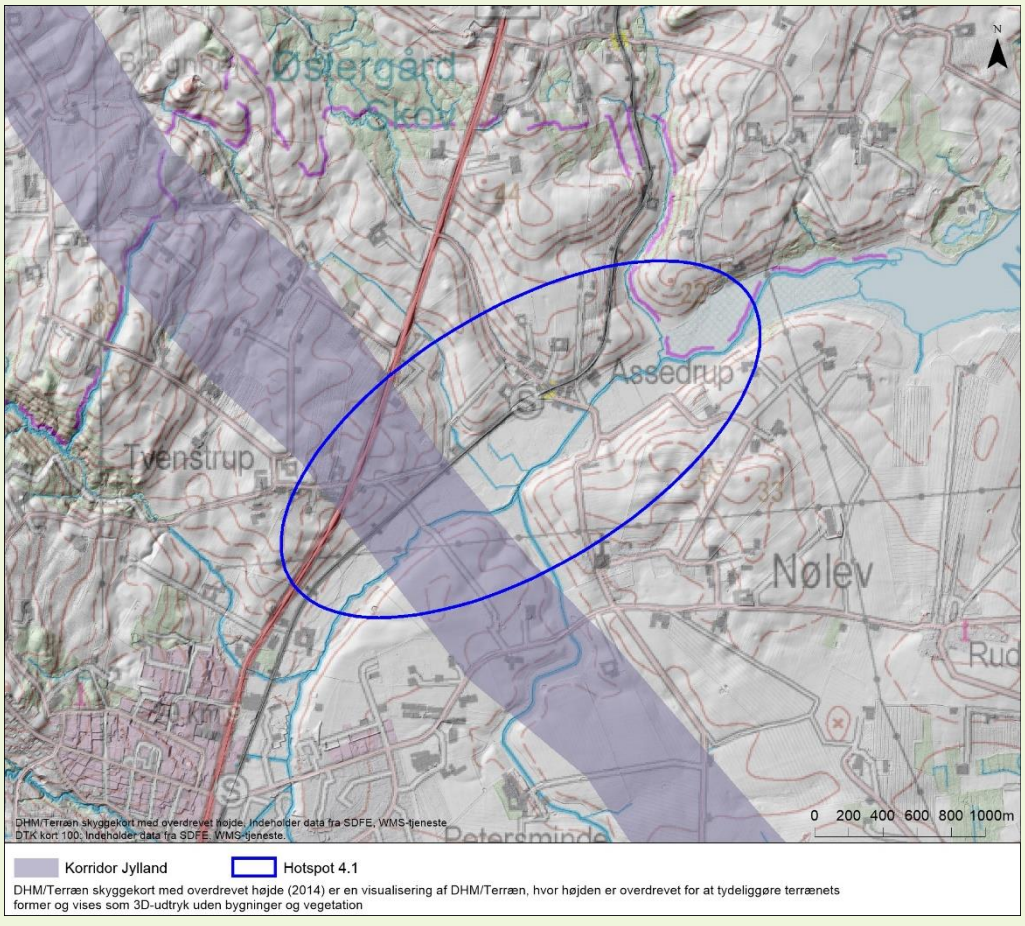
Figur 5-22 Særlige sårbare landskaber (hotspots) langs korridoren. Kystlandskaberne er ikke taget med her, da de er behandlet i kyst-kyst.



Odder Ådal

Odder Ådal er en typisk smeltevandsdal dannet under afsmeltningen i den sidste istid. Niveauforskellen på ådalens bund og det omgivende bakkede morænelandskab er 30-80 m. Ådalen eller dele af den er udpeget som bevaringsværdigt landskab og lavbundsareal, og der ligger beskyttede naturtyper og fortidsminder. Odder Å, der løber ud i Natura 2000-området Kysing Fjord, er blevet genslynget i den brede dalbund. Også to mindre vandløb, Rævs Å og Kragebæk, er beliggende i ådalen. Ådalen er uden beplantning og fremstår meget åben og synlig fra store afstande. Aarhus Letbane løber langs ådalen fra Odder til Assedrup. Figuren nedenfor giver en fornemmelse af terrænet omkring ådalen, med den brede flade dalbund samt sideløbet, hvor Rævså løber vinkelret på Odder Å.

Korridoren krydser ådalen vinkelret nordøst for Odder. En krydsning af en motorvej på bro hen over hele dalbunden og letbanen vil være en **væsentlig påvirkning** i det meget åbne landskab. Figuren nedenfor giver en fornemmelse af, hvor langt en dalbro vil skulle spænde.



Østergård Skov

Østergård Skov er en ældre løvskov med markante skovbryn som er domineret af løv. Skoven er placeret i et småbakket landskab, som tilsammen skaber særlige rumlige afgrænsninger i landskabet. I den nordlige ende af skoven ligger den velbevarede Østergård, og inde i skoven løber Assedrup Bæk, som i det skovklædte småbakkede-landskab løber med flotte mæandrerende buer. Området er udpeget som bevaringsværdigt landskab og er udvalgt som et hotspot, da denne landskabskarakter er særlig sårbar overfor tiltag, som kan ændre det landskabelige udtryk. Dette bl.a. ved udviskning af landskabsrummene eller elementer der bryder skovbrynene.

Korridoren er placeret 8-900 m fra Østergaard Skov for at undgå en gennemskæring og mindske en påvirkning af landskabet omkring skov, bæk og gammelt velbevaret landsted. Derfor vil der **ingen påvirkning** af Østergård Skov.



Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv

For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit om mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv, afsnit 4.1.4.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren Hou til Ask:

- Fokus på den landskabelige indpasning og bearbejdning specifikt for Odder Ådal, Østergård Skov.
- De relativt store højdeforskelle, der præger landskabet i korridoren, betyder, at der vil blive en del afgravninger og påfyldninger. Mange steder vil vejen med fordel for landskab og kulturmiljø kunne placeres så lavt som muligt, men ved ådale er det også en fordel for både landskab og andre forhold at friholde dalbund og dalsiden mest muligt og overføre på en bro i stedet for en dæmning.
- Udover at tilpasse vejen mest muligt til det omgivende landskab og om muligt følge højdekurver kan terræn omkring linjeføringer også i høj grad udformes efterfølgende, så indgrebet synes mindre og bliver mindre præget af at være et teknisk stort infrastrukturanlæg.

5.1.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved Jyllands korridoren Hou – Ask.

Korridor Jylland - Hou – Ask	Total [stk.]
Ny motorvej	
Skæring med større vej	2
Skæring med mindre vej	4
Dalbro [m] - Total 650 m	2
Skæring med større vandløb	1
Skæring med mindre vandløb	3
Ny Landevej mod rute 451 ved Falling	
Skæring med mindre vandløb	3
Total antal bygværker	**15**
Øvrige faunapassager (ca. 10 km motorvej)	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	1
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	1
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	10
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	1

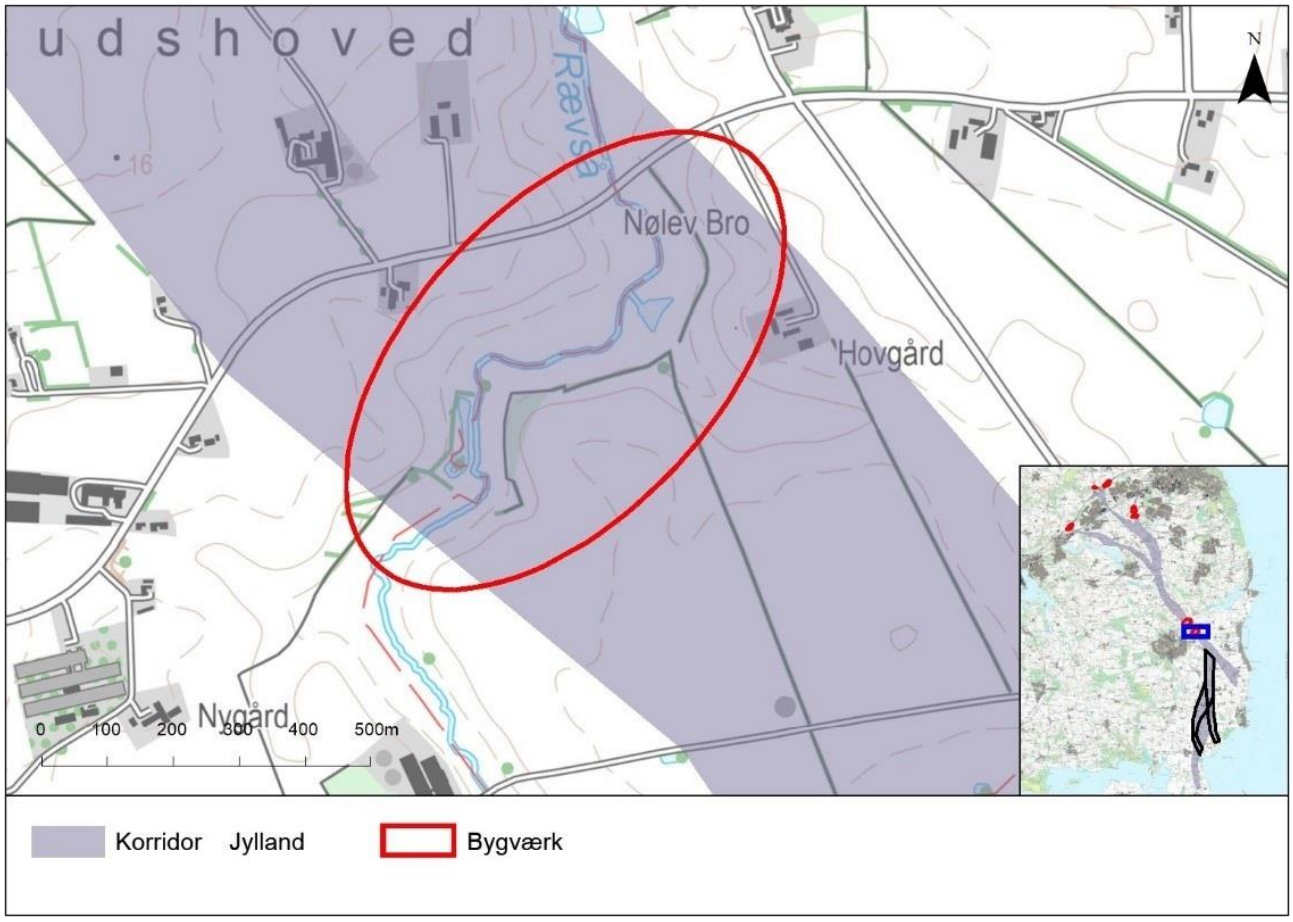
Mindre bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10. Større bygværker, hvor motorvej krydses samt dalbroer på strækningen, beskrives nedenfor.

Større bygværker

I dette afsnit er udvalgte bygværker beskrevet. Bygværkerne er udvalgt ud fra deres størrelse, kompleksitet og trafikgener. Størrelserne af bygværkerne er baseret på et skøn, men dette kan ændres sig alt efter, hvor linjeføringen, inden for korridoren, placeres i sidste ende.

Dalbro - Rævs Å

Nordøst for Odder føres motorvejen via en ca. 200 m lang dalbro hen over Rævs Å. Stedet er let tilgængeligt, og der er mange muligheder for et optimal design, der respekterer åløbet.

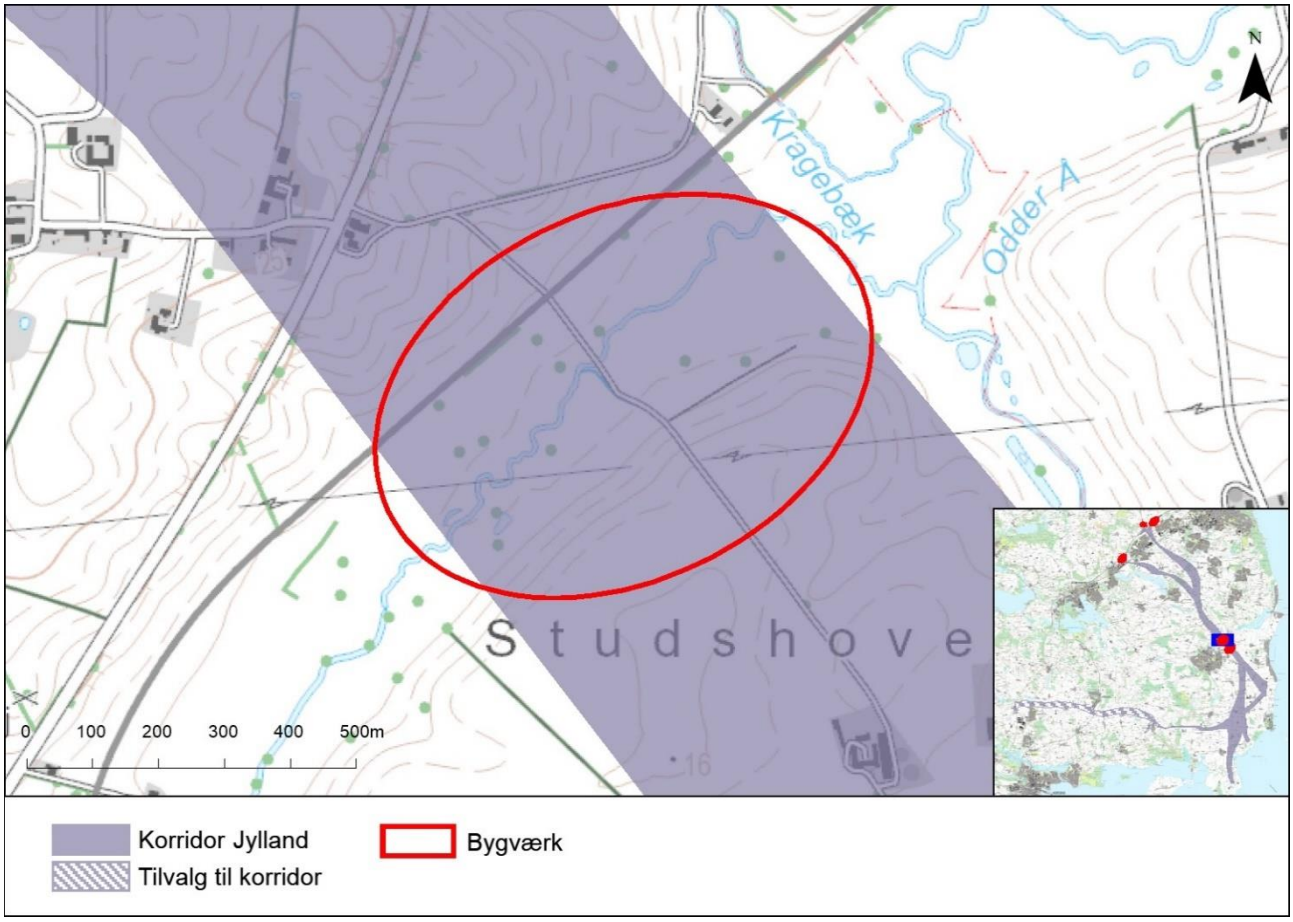


Figur 5-23 Dalbro over Rævs Å.

Dalbro – Odder Å

Nord for Odder etableres en dalbro med en længde på ca. 450 m hen over Odder Å og Odderbanen, som er elektrificeret. Området sydøst for åen er §3 beskyttet natur. Området er dog let tilgængeligt, og der er mange muligheder for et optimalt design. Krydsningen af den eksisterende bane, og dennes

fritrumsprofil, vil sætte en del begrænsninger på den endelige geometriske udformning af brokonstruktionen.



Figur 5-24 Dalbro over Odder Å.

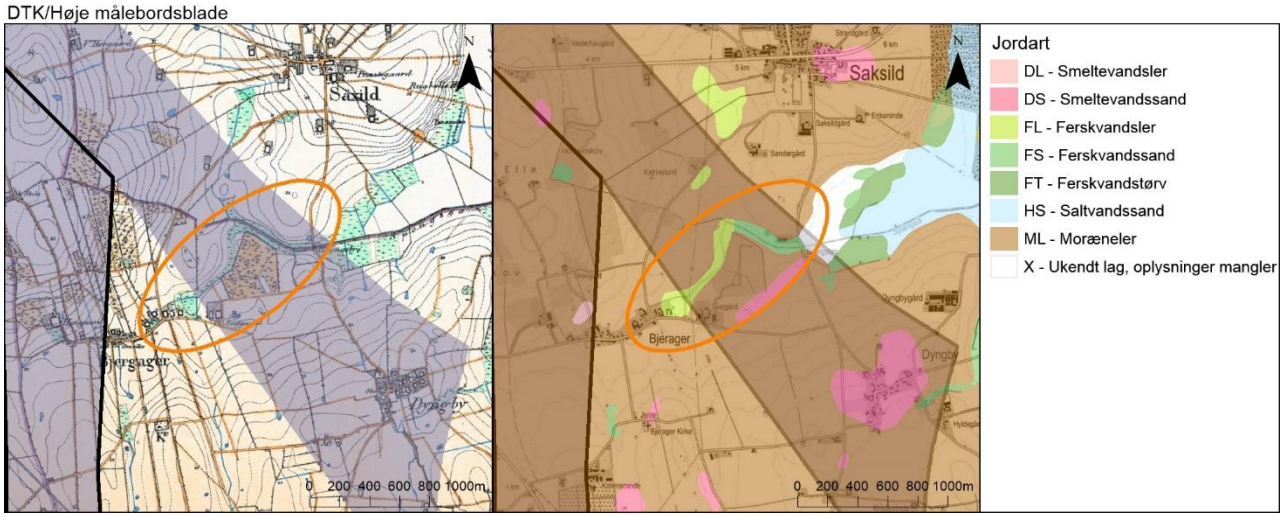
5.1.6 Geoteknik

Korridoren fra Hou til Ask er generelt beliggende i et kuperet morænelandskab med kvartære aflejringer af primært moræneler og stedvist med områder af smeltevandsaflejret sand og grus.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er arealet inden for korridoren præget af mange små til mellemstore vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

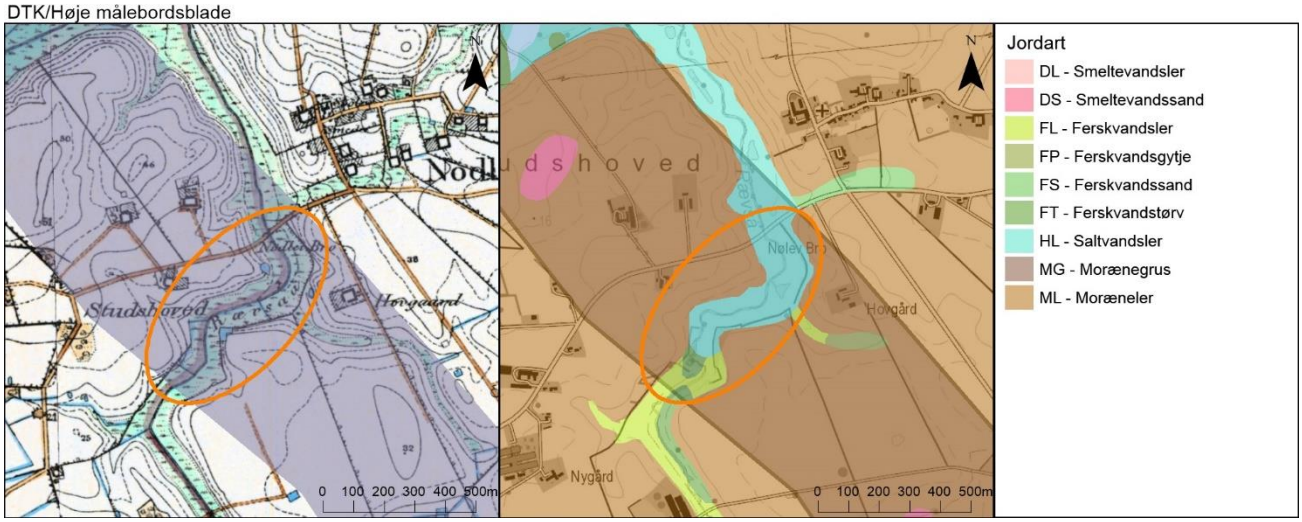
Af større, lavtliggende blødbundsområder i korridoren kan nævnes:

- Spangs Å – Nordøst for Bjerager. Området er primært domineret af ferskvandsaflejret ler og -sand, og har en udstrækning på ca. 0,5 km. I figur 5-25 er blødbundsområdet ved Spangs Å vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



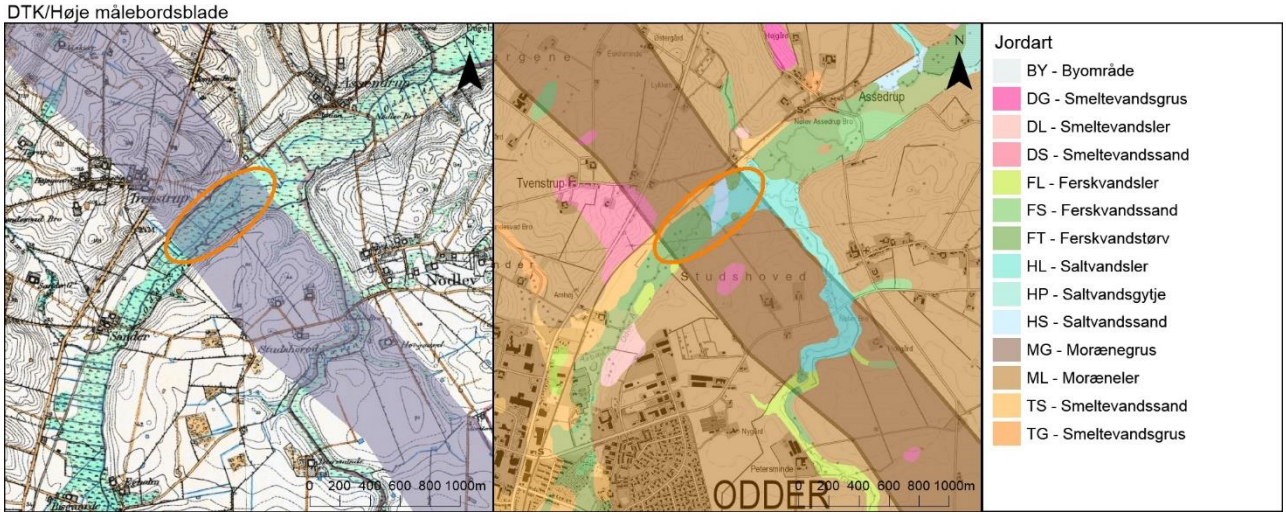
Figur 5-25 *Til venstre: Historisk kort af Spangs Å markeret med orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Spangs Å. Det lysegrønne og mørkegrønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

- Rævs Å – Sydvest for Nølev. Området er primært domineret af ferskvandsaflejret tørv, gytje og ler og marint aflejret ler, og har en udstrækning på ca. 0,5 km. I figur 5-26 er blødbundsområdet ved Rævs Å vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



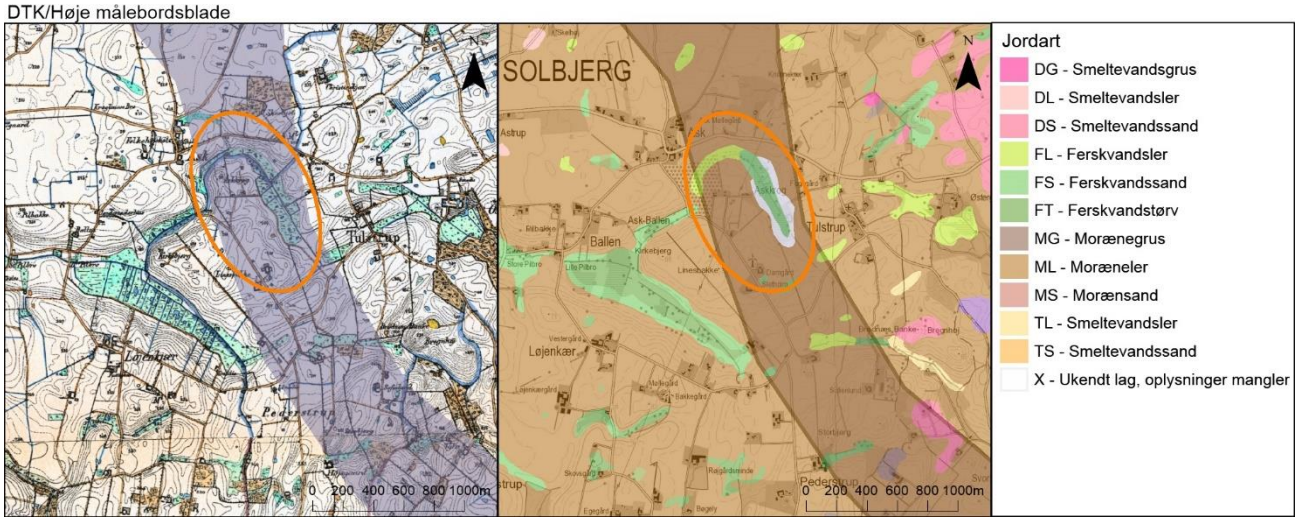
Figur 5-26 *Til venstre: Historisk kort af Rævs Å markeret med orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Rævs Å. Det lysegrønne og -blå område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren*

- Odder Å – Øst for Tvenstrup. Området er primært domineret af ferskvandsaflejret tørv og marint aflejret ler, og har en udstrækning på ca. 0,3 km. I figur 5-27 er blødbundsområdet ved Odder Å vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-27 *Til venstre: Historisk kort af Odder Å markeret med orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Odder Å. Det lysegrønne og -blå område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren. Blødbundsområdet under Odder Å er Rævs Å.*

- Askkrog – Øst for Ask/vest for Tulstrup. Området er primært domineret af ferskvandsler og -sand og har en udstrækning på ca. 0,6 km. I figur 5-28 er blødbundsområdet ved Askkrog vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-28 *Til venstre: Historisk kort af Askkrog markeret med en orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Askkrog. Det lysegrønne og mørkegrønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

I tillæg er landskabet langs korridoren generelt præget af lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af

korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder. Det må dog forventes, at dalbroerne ved Rævs Å og Odder Å skal pælefunderes.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspejlet dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den i korridoren fra Hou til Ask varierer fra kote -90 m til kote +10 m, dybest ved Hou og højest i området ved Ask. Der vil dog være relativ stor risiko for i området at træffe terrænære, glaciale flager af fedt ler fra Miocæn eller Oligocæn tiden, med tykkelser på op til 10 á 50 m. I området ved Ask er der i tre historiske boringer fra GEUS databasen (99.29A, 99.331 og 99.350) truffet terrænnært fedt, oligocænt ler i 3 á 9 m dybde under terræn.

Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at forøge tykkelsen af vejkasser, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

5.1.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

5.2 Afgrening Ask til Aarhus Syd

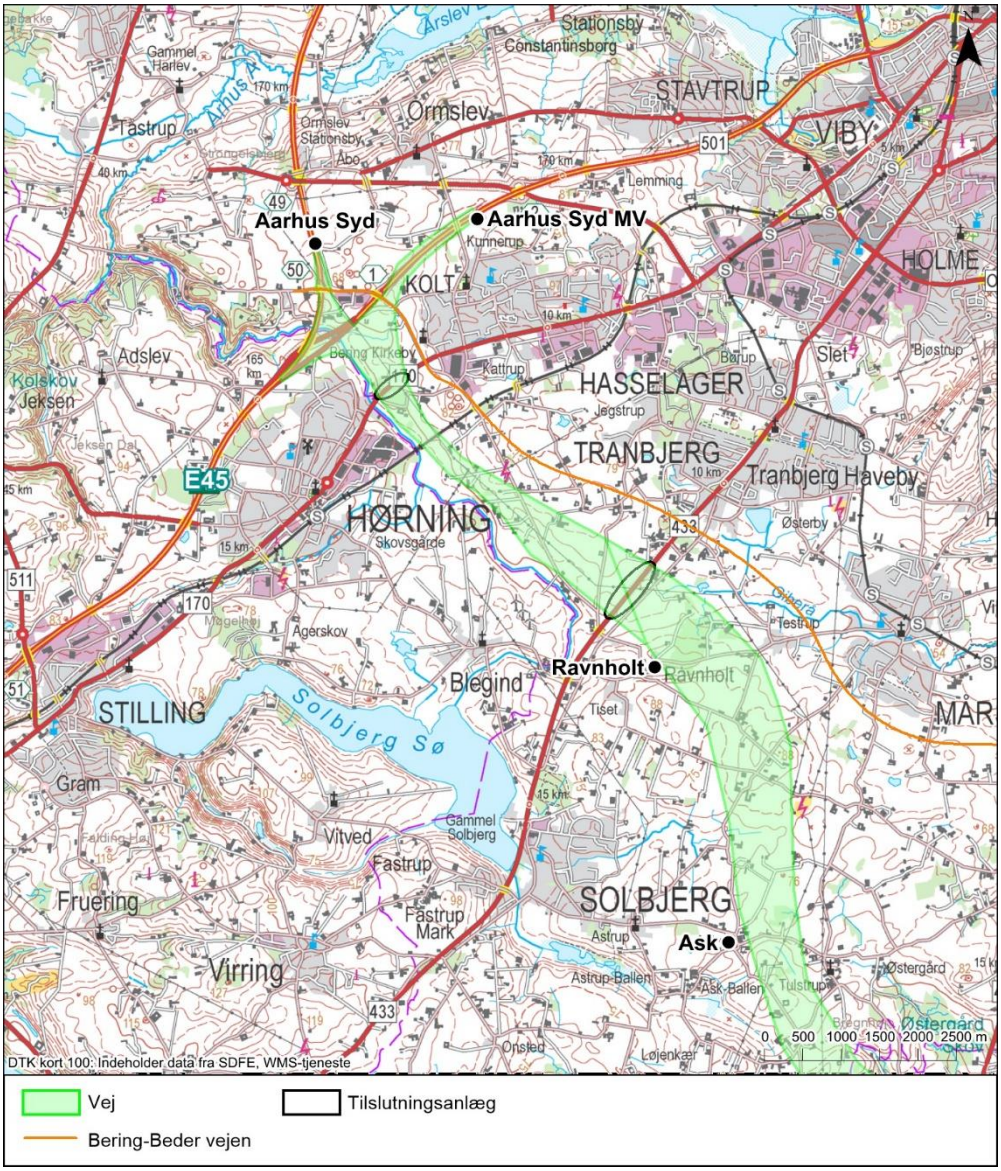
5.2.1 Teknik

Beskrivelse

I løsningen, hvor korridoren tilsluttes E45 ved Aarhus Syd, fortsætter korridoren fra Ask til området ved E45 motorvejsforgreningen ved Aarhus Syd motorvejen, i alt ca. 11,5 km.

Den samlede strækning fra grænsesnittet mod kyst-kyst for ilandføringspunkterne ved Hou og til Aarhus Syd er ca. 22 km lang.

Korridoren fortsætter nordpå fra Ask og er placeret ca. midt mellem landsbyerne Ravnholt og Testrup for ikke at komme for tæt på samlede bebyggelser længere mod vest. Ravnholt Skov ligger midt i korridoren og vil være en udfordring for en hensigtsmæssig placering af vejen. Hvis vejen ikke skal placeres midt i skoven, vil den komme tæt på eksisterende bebyggelser, men dette må undersøges nærmere i senere faser.



Figur 5-29 *Korridor Ask – E45 Aarhus Syd samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.*

Korridoren fortsætter mod nordvest fra Ravnholt parallelt med Aarhus Å og nord for Hørning indtil motorvej E45 i området ved Aarhus Syd motorvejen og tilslutningsanlæg <50> på E45.

Korridoren er næsten retlinet, så det vil også her være muligt at placere en vejlinje med store horisontalradier og stadig tage hensyn til bebyggelse og natur. Den nordligste del af korridoren er lagt helt ud til Aarhus Å, der dog på dette sted har et ikke naturskabt forløb.

Korridorens udstrækning ved E45 giver mulighed for forskellige former for tilslutning til E45 og Aarhus Syd motorvejen.

Der vil ikke skulle placeres vejanlæg vest for den nuværende motorvej E45.

Det har også været overvejet, om den kommende Bering – Beder vej kunne indgå som en del af den nye Kattegatforbindelse. Det er dog vanskeligt at

udbygge Bering – Beder vejen til motorvejsstandard, når dette ikke har indgået i projekteringen fra starten. Dels på grund af geometrien, dels på grund af forbindelser til de lokale veje og dels hensynet til nærheden af bebyggede områder (støj). De to vejanlæg har ligeledes to forskellige formål. Bering Beder vejen er en lokal omfartsvej syd om Århus, som blandt andet skal trafikbetjene de nye udbygningsområder for både boliger og industri i det sydlige Århus. Der er her derfor adgang til lokalområdet i form af kryds i niveau. En Kattegatforbindelse i motorvejsstandard skal betjene landsdelstrafik, og der skal her være større afstand mellem tilslutningsanlæg, som ligeledes skal være ude af niveau.

Teknisk vurdering

På denne del af korridoren er der ikke større samlede bebyggelser at tage hensyn til, før man kommer til området nord for Hørning. Der er til gengæld en del højspændingsledninger, der skal tages hensyn til, ligesom man skal være opmærksom på både den fremtidige bane Hovedgård – Hasselager og den nuværende bane mellem Skanderborg og Aarhus.

Der foreslås etableret et tilslutningsanlæg til rute 433, Horsens – Hovedgård – Aarhus. Her foreslås ligeledes etableret et samkørselsanlæg. I dette område vil der være en del tekniske udfordringer dels på grund af den fremtidige Hovedgård – Hasselager bane, der afhængig af placeringen af tilslutningsanlægget, kan komme til at ligge tæt på dette og nuværende rute 433 og dels på grund af en højspændingsledning i området. Dette må undersøges nøje i de efterfølgende mere detaljerede faser.

Tilslutningen til E45 kan udformes på flere måder f.eks. med direkte forbindelse til Aarhus Syd motorvejen fra den nye Kattegatforbindelse udover den direkte forbindelse til E45 til og fra nord. Dette kræver en ombygning af dele af de nuværende motorveje for etablering af de nye til- og frakørsler. Se desuden vurderingen af kapaciteten i afsnit 5.2.8, hvoraf det fremgår, at der ikke i første omgang forventes større behov for yderligere udbygning af motorvejene med ekstra spor.

Forbindelserne til E45 skal være 2-sporede, mens forbindelserne til Aarhus Syd motorvejen godt kan være 1-sporede ramper, da trafikken ikke er så stor (se afsnit 5.2.8). På grund af længden af disse ramper kan det dog være hensigtsmæssigt at udføre dem som 2-sporede. Tilslutningerne til motorvejene skal udformes som normale enkeltsporede rampetilslutninger.

I sammenhæng med disse tilslutninger skal der etableres et tilslutningsanlæg ved den nuværende rute 170 lige nord for Hørning, hvilket giver let adgang til den nye forbindelse fra bl.a. de mange erhvervsområder i Hørning og Hasselager. Dette tilslutningsanlæg vil også skulle benyttes af den formentlig relativt lille trafik fra den nye Kattegatforbindelse og mod E45 i sydgående retning. Denne trafik vil så skulle benytte det nuværende vejnet og tilslutningsanlæg <1> på Aarhus Syd motorvejen.

Der vil også kunne etableres et samkørselsanlæg ved tilslutningsanlægget ved rute 170 til brug for samkørsel på Kattegatforbindelsen.

I forbindelse med den nye tilslutning af Kattegatforbindelsen skal udformning og omfanget af de nuværende tilslutningsanlæg <1> og <50> tages op til overvejelse, f.eks. kan det overvejes om tilslutningen fra nord i TSA <50> kan undværes, hvis der etableres et tilslutningsanlæg ved rute 170 på Kattegatforbindelsen.

Tilslutningen til de nuværende motorveje vil formentlig også kunne etableres som et kløverbladsanlæg med ramper til alle retninger. Dette vil også kræve en del ombygning af de nuværende motorveje og tilslutningsanlæg inkl. ekstra spor eller parallelramper for at få opretholdt de nuværende tilslutninger til det øvrige vejnet.

Ved en kløverbladsløsning kan man undvære et tilslutningsanlæg ved rute 170, hvis de nuværende tilslutninger <1> og <50> bevares fuldt ud, men dette må sammen med hele tilslutningsproblematikken undersøges nærmere i følgende faser.

Der påtænkes ikke nogen større broer i forbindelse med vandløb eller landskabelige forhold, men der vil selvfølgelig komme større bygværker i forbindelse med tilslutningen til E45. For omfang af øvrige skærende veje henvises til afsnit 5.1.1.

I den indledende undersøgelse af en Kattegatforbindelse var det tiltænkt, at den nordvestligste del af den kommende Bering – Beder vej kunne udnyttes som forbindelse fra den fremtidige Kattegatforbindelse til Aarhus Syd motorvejen og til det øvrige lokale vejnet, men dette vil ikke være foreneligt med ønsket om en direkte motorvejsforbindelse til Aarhus syd motorvejen, da det vil betyde en forringelse af Bering-Beder vejens brug som lokal adgangsvej.

Hvis Bering-Beder skulle indgå i en motorvejsforbindelse fra Sjælland videre mod den nordlige del af Jylland, ville dette medføre, at vejen skulle bygges om på næsten hele strækningen, da den dels ikke er projekteret til motorvejsstandard og dels fungerer som adgangsvej til alle de lokale områder langs vejen. Vejen er desuden placeret forholdsvis tæt på nuværende og kommende planlagt bebyggelse, hvorfor der også vil komme en ændring af vejstøjniveauet ved fremtidig anvendelse af vejen, som en del af en Kattegatforbindelse.

Desuden vil tilslutningerne til Aarhus Syd og E45 motorvejene blive vanskeligere at lave, når de eksisterende vejforbindelser skal opretholdes.

Det anbefales derfor at placere den nye vejforbindelse i en særskilt korridor, der løber parallelt med Bering – Beder vejen ca. 500 m syd for denne på trods af, at der kommer et område mellem den nye vejforbindelse og Bering – Beder vejen, som bliver ”lukket inde” mellem to nye vejanlæg. Dette skal imødegås, ved at adgangsforholdene skal opretholdes i så stort et omfang, at brugen af området ikke forringes væsentligt.

Tracering

Fra Ask og til lidt syd for Ravnholt kan vejen tilpasses bebyggelse, natur og landskab med store kurver med vekslende kurveforløb. Ved Ravnholt vil der skulle anvendes kurver med lidt mindre radier for at føre vejen i mere vestlig retning.

Vest for Ravnholt vil en vejlinje igen kunne placeres med brug af store horisontalradier. Der skal som nævnt tages hensyn til højspændingsforbindelser på strækningen og til skæringen med den fremtidige Hovedgård – Hasselager bane, som ligger tæt på rute 433 og et tilhørende tilslutningsanlæg.

Længere mod vest ved skæring med den nuværende hovedbane mellem Skanderborg og Aarhus skal man ved placering af en fremtidig vejlinje være opmærksom på naturområderne langs Aarhus Å, da en vejlinje formentlig vil skulle løbe tæt på åen for at skære Aarhus Syd motorvejen et fornuftigt sted. Åen er dog på dette sted rettet ud i forbindelse med et rensningsanlæg og skæringen med E45.

Da en fremtidig vejforbindelse langs åen ligger tæt på eksisterende bebyggelse i Hørning må det forudses, at der skal etableres støjafskærmning langs en fremtidig motorvej på denne strækning.

Forbindelserne til E45 nord og Aarhus Syd motorvejene kan ske med direkte ramper, der vil kunne muliggøre hastigheder på 90-110 km/t. Hvis der er tale om kløverbladsramper vil hastigheden i givet fald være væsentlig lavere. Ved direkte ramper vil der være mange broer/underføringer for at opretholde de nuværende trafikale forhold ligesom det også vil kræve udvidelser af de eksisterende motorveje på udvalgte strækninger på grund af de mange til- og frakørsler.

For at skabe mulighed for at etablere en direkte forbindelse fra E45 mod Kattegatforbindelsen kan man forlægge de nuværende nordgående spor på E45 lidt mod øst og dermed skabe mulighed for en niveaufri skæring med en direkte rampe fra nord mod Kattegatforbindelsen.

Længdeprofilet for en vejforbindelse i denne korridor kan forløbe tæt på terræn for at mindske det landskabelige indtryk og støjudbredelsen. Afhængig af den endelige linjeførings placering kan man enten gå over eller under den fremtidige Hovedgård – Hasselager bane. Hvis denne nye bane skæres tæt på rute 433, vil man formentlig vælge at gå under banen og forlægge rute 433 lidt mod øst og føre denne over både ny Kattegatforbindelse og den fremtidige bane. Gradienterne på længdeprofilet vil generelt kunne holde sig på maksimale 10-15 ‰, dog vil man komme op på 25-30 ‰ ved skæring med jernbane og i tilslutningsanlægget ved E45.

Ved skæring med den nuværende bane fra Skanderborg til Aarhus vil det være oplagt at føre den nye vejforbindelse under banedæmningen nord for Aarhus Å og under rute 170 for at holde vejen nede i niveau med Aarhus Å. Dette for at kunne krydse Aarhus Syd motorvejen under den nuværende motorvej. I modsat

fald vil en forbindelse over Aarhus Syd motorvejen komme meget højt op over terræn.

Eventuelle direkte ramper til og fra Aarhus Syd motorvejen vil kunne føres under de eksisterende veje (rute 170, Bering – Beder vejens forlængelse mod E45 og Aarhus Syd motorvejen. Hvis disse ramper skal føres over vejene, vil de blive meget synlige i området, da de så skal løftes højt over terræn, og dette vil også medføre større støjgener.

5.2.2 Natur

Herunder gennemgås naturforhold for motorvejens afgrening ved Ask frem til Aarhus Syd. For beskrivelse af motorvejen fra Hou og frem til Ask henvises til afsnit 5.1.2.

Natura 2000

Eksisterende forhold

Der er ingen Natura 2000-områder inden for eller nær korridoren. Nærmeste Natura 2000-område er Natura 2000 område nr. 233 "Brabrand Sø med omgivelser", som ligger 2 km nord for korridoren.

Væsentlighedsvurdering eller konsekvensvurdering

I det følgende er Natura 2000-område N233 gennemgået i forhold til, om en væsentlig miljøpåvirkning af udpegningsgrundlaget kan udelukkes (væsentlighedsvurdering). Hvis ikke en væsentlig påvirkning på det foreliggende grundlag kan udelukkes, er der foreslået mulige afværgeforanstaltninger, og det er på det foreliggende grundlag vurderet, om en skade på naturtypen eller arten samt områdets integritet herved vurderes at kunne undgås (konsekvensvurdering).

Natura 2000-område N233 Brabrand Sø med omgivelser

Natura 2000-området N233 ligger i en afstand af ca. 2 km af korridoren. Natura 2000-området består af habitatområde N233. Udpegningsgrundlaget, samt en vurdering af projektets påvirkning af dette fremgår af Tabel 5-2.

*Tabel 5-2 Naturtyper på udpegningsgrundlaget for H233 (Miljøstyrelsen, 2020b) samt indledende vurdering af den potentielle påvirkning, og om en væsentlig påvirkning kan udelukkes. Hvis ikke, er naturtypen/arten markeret med orange, og der er foreslået mulig afværgeforanstaltning. * er prioriteret naturtype.*

Naturtyper og arter i H233	Påvirkningstype	Begrundelse	Mulige afværgeforanstaltninger (kun for konsekvensvurdering)
3150 Næringsrig sø	Ingen påvirkning	Er ikke i korridoren, og området afvander ikke til Brabrand Sø	
7230 Rigkær	Ingen påvirkning	Er ikke i korridoren	
9130 Bøg på muld	Ingen påvirkning	Er ikke i korridoren	
9160 Ege-blandskov	Ingen påvirkning	Er ikke i korridoren	
91E0 Elle- og askeskov*	Ingen påvirkning	Er ikke i korridoren	
1166 Stor vandsalamander	Ingen påvirkning	Er ikke i korridoren	

Naturtyper og arter i H233	Påvirkningstype	Begrundelse	Mulige afværgeforanstaltninger (kun for konsekvensvurdering)
1355 Odder	Der er ingen direkte påvirkning af levested for odder. Indirekte påvirkning i form af barriereeffekt vurderes ikke at være væsentlig med de indarbejdede projektforudsætninger.	Odder, som måtte færdes langs Aarhus Å, er begrænset af eksisterende barrierer ved krydsning af Østjyske motorvej (E45) og Aarhus Syd Motorvejen samt udfletningen mellem disse to. Den nye Kattegatforbindelse vil have indbyggede banketter ved krydsning af åen og vil derfor ikke kunne forstærke barrieren for eventuelt strejfende oddere.	
1318 Damflagermus	Ingen påvirkning	Damflagermus vurderes ikke at kunne blive påvirket af projektet grundet afstanden mellem projektområdet og Natura 2000-området, og det at der er motorvej og byområde imellem.	

Det vurderes på den baggrund, at strejfende arter på udpegningsgrundlaget også efter anlæg af en Kattegatforbindelse vil kunne benytte området på samme måde som i dag og uhindret vil kunne øge deres udbredelse i området og dermed opretholde en gunstig bevaringsstatus. Det vurderes tillige, at en motorvej kan anlægges i den foreslåede korridor uden en væsentlig påvirkning af eller skade på arterne som en del af udpegningsgrundlaget for H233. Der ses således ikke en konflikt i forhold til direktivets målsætning om at kunne opnå eller opretholde en gunstig bevaringsstatus for arterne i dens naturlige udbredelsesområde.

Der skal foretages en ny screening, når der i næste fase arbejdes videre med projektet, for at afgøre, om der skal gennemføres en Natura 2000-konsekvensvurdering for Natura 2000-område nr. 233.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes beskyttede naturtyper som eng, overdrev, sø og vandløb, se Figur 5-5.

Områderne med beskyttede naturtyper ligger spredt over hele korridoren, dog er der større sammenhængende beskyttede naturområder lige nord for Ask og omkring Aarhus Å. Der ligger ingen større søer (over 1 ha) inden for korridoren på strækningen mellem Aks og Aarhus Syd.

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret 2[3] beskyttede vandløb. Mest bemærkelsesværdige er Aarhus Å som er omgivet af beskyttet natur.

[3] Da vandløbene deler sig og dermed går igen flere gange i korridoren, samt at de forløber ud af korridoren og ind igen, er det svært at fastslå et præcist antal.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur og krydse beskyttede vandløb. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle krydse beskyttede vandløb ca. tre gange og helt eller delvist inddrage ca. to vandhul, ca. syv engområder, to moseområder og ét overdrev. Mest markant er krydsningen af et naturområde nord for Ask samt Gungdy Bæk i området mellem Hørning og tilslutningen til motorvejen ved Aarhus Syd, hvilket vejen vil gøre to steder. Herudover vil vejen forløbe i beskyttede naturområder langs Aarhus Å. Ved krydsning af Gungdy Bæk, vurderes det at det er muligt at begrænse inddragelsen af beskyttet natur ved etablering af vejen på en bro.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og vil blive kompenseret med etablering af erstatningsnatur, som aftales i dialog med relevante myndigheder. Ved krydsning af vandløb skal der etableres faunapassager, som minimum type B1-våd.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes flere mindre områder med fredskov samt Ravnholt Skov, som er et større sammenhængende fredskovsområde. Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 5-6.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere motorvejen inden for korridoren uden at inddrage og krydse en række mindre arealer med fredskov samt lægge vejen ind igennem Ravnholt Skov. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle inddrage i alt ca. otte hektar fredskov. Inddragelse af fredskov i dette omfang vurderes som udgangspunkt at medføre en **væsentlig påvirkning** og et krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder. De afledte påvirkninger på biodiversitet som følge af inddragelsen af skovarealer er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er udpeget en økologisk forbindelse langs Aarhus Å, som løber på langs i korridoren på strækningen mellem Hørning og Aarhus Syd, se Figur 5-7. Derudover findes udpegede potentielle økologiske forbindelser ved Ask, Hørning, samt langs Gungdy Bæk, syd for Aarhus Syd.

Miljøvurdering

Den økologiske forbindelse ved Aarhus Å tangeres, men krydses ikke. Vejen forventes dog at skulle forløbe inden for den økologiske forbindelse, på en stor del af strækningen mellem Hørning og Aarhus S. Store dele af den økologiske forbindelse ved Aarhus Å vil derved blive inddraget. Dette vil forventeligt medføre et behov for at etablere faunapassager. Det vurderes muligt at opretholde den udpegede økologisk forbindelse ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning**.

De udpegede potentielle økologiske forbindelser ved hhv. Ask, Hørning og Gungdy Bæk, krydses på tværs og dermed afskæres disse. Dette kan medføre et behov for at etablere faunapassager, som skal afklares i dialog med relevante myndigheder. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Typen/størrelsen af faunapassagerne, som anlægges, afhænger af, hvilke dyr der forventes at skulle benytte den, samt af den reelle benyttelse af området som spredningskorridor. Dette skal undersøges nærmere i en senere fase.

Truede arter og bilag IV-arter

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 5-8.

Der er generelt en lav bioscore på hele strækningen. Mindre områder, som f.eks. engområderne langs med Aarhus Å, har en værdi på op til 5, men generelt ligger bioscoren inden for korridoren på 0-2.

Miljøvurdering

Generelt vil motorvejen ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore, fordi der ikke er tilstedeværelse af disse inden for korridoren. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren derfor at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet (Figur 5-8).

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkning på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvejen sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvejen går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

For generelle afværgeforanstaltninger henvises til afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Der etableres erstatningsnatur for beskyttet natur, som inddrages. Forventeligt vil der som minimum være behov for at inddrage eller på anden måde væsentligt påvirke følgende arealer med beskyttede naturtyper: to vandhuller, ca. syv engområder, ca. to moseområder og ét overdrev. De inddragede arealer skal erstattes med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 5.2.5.

5.2.3 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren for afgreningen fra Ask til Aarhus Syd er primært beliggende inden for OSD. Der er et enkelt større indvindingsopland beliggende delvist inden for korridoren, på strækningen mellem Ask og Ravnholt. Indvindingsoplandet er beliggende inden for OSD.

Der findes i alt seks aktive vandboringer inden for korridoren.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-9.

Miljøvurdering

Korridoren er på størstedelen af strækningen beliggende helt inden for OSD, og en påvirkning kan således ikke undgås. Da motorvejen forventes etableret med kantopsamling, vurderes anlæg af en motorvej dog at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med særlige drikkevandsinteresser.

Indvindingsoplandet mellem Ask og Ravnholt er beliggende, så det vurderes muligt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og indvindingsoplandet. Anlæg af motorvej inden for korridoren vurderes således at medføre **ingen påvirkning** på indvindingsoplande.

Fem ud af de seks vandboringer (inkl. 25 meter beskyttelseszone) inden for korridoren vurderes at kunne undgås helt med en fremtidig linjeføring. Øst for Hørning findes en vandboring til privat husholdning, som er beliggende således inden for korridoren, at det vurderes sandsynligt, at en fremtidig linjeføring for motorvej vil have arealsammenfald med vandboringen og muligvis ejendommen. Hvis en fremtidig motorvej ikke kan undgå vandboringen helt, kan det blive nødvendigt at nedlægge vandboringen, hvilket vil udgøre en **ikke væsentlig påvirkning**, da den kun forsyner en enkelt ejendom**.** Dette forhold skal afklares i en senere fase.

Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på drikkevandsinteresser inden for korridoren.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Der er ingen kortlagte råstofinteresseområder inden for korridoren. Kortlagte råstofinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-10.

Miljøvurdering

Anlæg af motorvej inden for korridoren vurderes at medføre **ingen påvirkning** på kortlagte råstofinteresser.

Planforhold

Eksisterende forhold

Afgreningen til Aarhus Syd har arealsammenfald med en af de udvalgte rammeanvendelser.

Randbebyggelsen ved Ravnholt er dækket af en ramme for blandet bolig og erhverv. Rammen ligger i sin helhed inden for korridoren.

Ved Aarhus Syd motorvejen berøres en rekreativ ramme. Rammen er en generel udpegning af det bynære åbne land omkring Aarhus. Her tilkobles motorvejen til det eksisterende vejnet, og derfor vil påvirkningen primært bestå i etablering af nye vejbaner parallelt med de eksisterende. Den berørte ramme ligger delvist inden for korridoren. Se Figur 5-11 for rammernes placering. Rammen er placeret hvor vejen kobles sammenmed den eksisterende motorvej E45. Påvirkningen vil derfor være i form af en opdatering af den eksisterende vej.

Støj

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Ask til Aarhus S boligområder og rekreative områder ved Hørning og Hasselager, som i dag er påvirket af støj fra motorvej E45.

Inden for korridoren vurderes at være boligområder, der er påvirket af støj fra lokale veje. Der vurderes at være rekreative områder som har en støjpåvirkning fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Ask til Aarhus S vil medføre påvirkning af flere eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger (58 dB), bl.a. ved Testrup og Ravnholt samt dele af Hørning og Hasselager. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 5-12.

Yderligere vil nogle få rekreative områder blive påvirket af støj fra motorvejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder (53 dB).

En ny motorvej fra Ask til Aarhus S vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.1.3.

5.2.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Korridoren fra Aarhus Syd har et perifert arealsammenfald med en landskabsfredning. Fredningen fremgår af Figur 5-13.

Gennemgangen nedenfor af fredningernes formål er med udgangspunkt i bestemmelser i fredningskendelserne, som omhandler veje, hvis disse er nævnt i bestemmelserne.

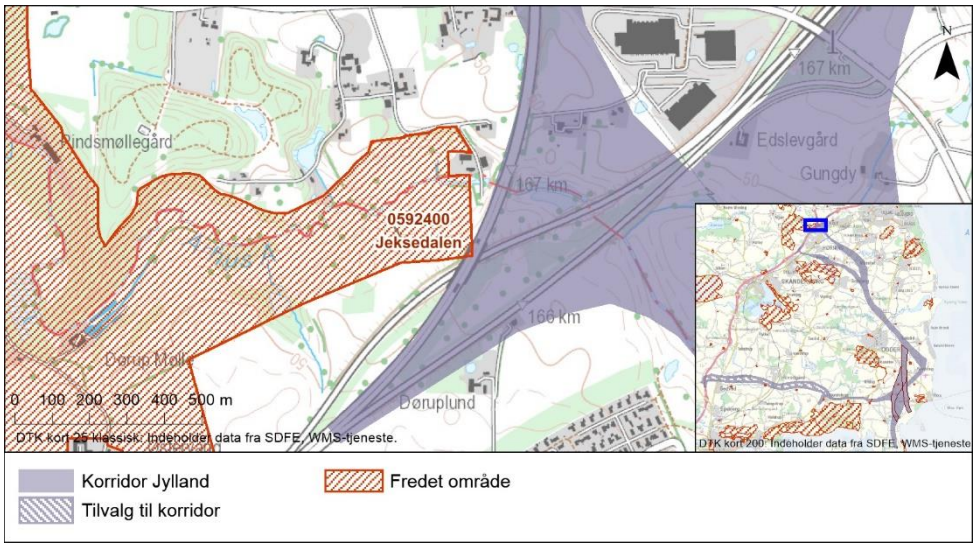
Miljøvurdering

Miljøvurderingen af hver fredning fremgår af nedenstående tabeller, som også indeholder beskrivelser af fredningens formål.

Jeksedalen

Fredningen er beliggende nordvest for motorvejskrydset mellem den Østjyske motorvej og Århus Syd motorvejen. Afgørelse om fredning er truffet af Overfredningsnævnet som anden instans den 28. september 1979 (Reg. nr. 05924.00). Fredningen er begrundet i bevarelse af området i den nuværende tilstand med dets betydelige landskabelige værdier.

- Formålet er at arealerne skal bevares i deres nuværende tilstand, så karakteren af området opretholdes. Vejanlæg og regulering kræver forudgående godkendelse fra fredningsnævnet.
- Den konkrete linjeføring inden for fredningen består af en udvidelse af det eksisterende vejanlæg, som ikke berører fredningen.
- Udvidelsen af det eksisterende vejanlæg vil dermed medføre en **ikke væsentlig påvirkning**.



Figur 5-30 Jeksedalen-fredningen.

Bevaringsværdigt landskab

Eksisterende forhold

Afgreningen til Ask til Aarhus Syd har arealsammenfald med to udpegninger til bevaringsværdigt landskab. Begge udpegninger beliggende i Aarhus Kommune, se Figur 5-14.

Det ene område strækker sig nordvest-sydøst langs Aarhus Å fra nord for Ravnholt, det andet område er beliggende nord for E45 mellem Aarhus Syd Motorvejen og Østjyske Motorvej (mellem Aarhus S og Aarhus Syd MV).

Området, som er beliggende langs Aarhus Å, er en del af landskabskarakterområde nr. 16, jf. Aarhus Kommunes landskabskarakteranalyse som fremgår af *Baggrundsrapport til landskabstemaet 2013.* I baggrundsanalysen er området beskrevet som følgende: *"Det er et middelskala landskab, der mod nord har en lukket karakter hvilket skyldes skovbeplantning og terræn, mens der mod syd er en mere åben karakter med større udsigtsmuligheder. Strukturen er i hele området dominerende pga. de karakteristiske tunneldalsformationer. Motorvejen er det største dominerende, tekniske element i området, og i nærområdet omkring den findes betydelige støjgener. Den særlige karakter for området er tunneldalsformationerne. De fremstår tydeligt i landskabet og markerer Aarhus Å's forløb. Vest for Edslev danner skovene og det beskyttede kulturlandskab tillige et unikt landskab."*

Korridoren følger udpegningen fra udgangspunktet nord for Ravnholt og helt op til Edslev (syd for Aarhus S), ved tilkoblingen til E45. Udpegningen, og dermed også korridoren, løber langs tunneldalen. Tunneldalen er flad og Aarhus Å løber i dalbunden. Der er skrænter på begge sider af dalen, som nogle steder er stejle. Den vestlige dalside ligger i Skanderborg Kommune.

Det andet område er ifølge Aarhus Kommunes landskabskarakteranalyse som fremgår af *Baggrundsrapport til landskabstemaet 2013* en del af landskabskarakterområde nr. 15, området omkring Tranbjerg og Kolt. Området er beskrevet som følgende: *"Området vurderes til et middelskala landskab, der generelt har en transparent til åben karakter. Omkring Testrup Mose og Tingskoven samt syd for Hovedvejen er landskabet mere lukket. (…) Desuden er Testrup Mose, Østerby Mose og Giber Å særlige naturelementer i området. Området påvirkes kraftigt af de mange tekniske installationer - særligt højspændingsledningen er dominerende."*

Korridoren går gennem området ved Testrup Mose umiddelbart nord for Ravnholt. Men korridoren berører ikke nogen af de landskabselementer, som fremgår af landskabskarakterbeskrivelsen. Området er et morænelandskab, og terrænet er fladt. Giber Å, Østerby Mose og Testrup Mose ligger i området, ellers findes kun små, spredte søer. Området rummer kun små beplantninger. Eneste skov er Tingskoven, som ligger nord for Testrup Mose og skæres igennem af Landevejen. Edslev og Testrup er eneste landsbyer. Der er byfronter fra Mårslet og Tranbjerg. Der er fem større husdyrbrug i området, hvoraf fire af dem ligger i områdets østlige del, og er delvist synlige i landskabet. Specifikt om området mellem de to motorveje og nord for Aarhus Syd Motorvejen fremgår det at: *"Nord for Torshøjvej, ved Aarhus syd motorvejskryds, er der udlagt et område med særlig landskabelig interesse pga. adskillige rundhøje"*.

I Aarhus Kommune er landskaber med en særlig god landskabskarakter bevaringsværdige. Aarhus Kommunes retningslinjer for områder med særlig god landskabskarakter fremgår af afsnit 5.1.4.

Miljøvurdering

For de udpegede områder til bevaringsværdigt landskab i Aarhus Kommune vurderes det, at etableringen af en motorvej inden for områderne ikke er i overensstemmelse med retningslinjerne for bevaringsværdigt landskab. Det vurderes da etableringen af en motorvej må anses som værende et større anlægsarbejde. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Afgreningen til Aarhus Syd har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til værdifulde geologiske områder. Udpegningerne fremgår af Figur 5-15.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af værdifulde geologiske områder.

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der kommunale udpegninger lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes. Der er udpegninger inden for korridoren Skanderborg og Aarhus Kommuner. Udpegningerne fremgår af Figur 5-16.

I Aarhus Kommune er der udpegninger til lavbundsarealer der kan genoprettes inden for korridoren, omkring Aarhus Å – fra omkring Hørning og mod nord, samt omkring Morsbæk nord for Ravnholt.

I Skanderborg Kommune er der udpegninger til lavbundsarealer inden for korridoren omkring Aarhus Å – fra Hørning og mod nord.

Af Aarhus Kommuneplan 2017 fremgår det af retningslinjer for lavbundsarealer at: *"Byggeri- og anlægsprojekter og andet, som kan hindre etablering eller genskabelse af vådområder, bør undgås inden for de udpegede lavbundsarealer".*

Af Skanderborg Kommunes retningslinjer for lavbundsarealer i kommuneplan 2016 fremgår følgende: *"Lavbundsområder skal så vidt muligt friholdes for byggeri, anlæg og andre aktiviteter, der ikke er forenelige med formålet med udpegningen.*

Tilladelse til ændret anvendelse af et udpeget lavbundsområde, til andre formål end de oven for nævnte, kan gives, hvis der ikke er store samfundsmæssige interesser i at bevare området som lavbundsområde."

Miljøvurdering

For begge kommuner gælder, at der kan placeres anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes, hvis anlægget ikke forhindrer muligheden for at genskabe lavbundsarealer eller fastholde anvendelsen. Selvom motorvejen etableres på en bro eller et andet anlæg, hvor det er muligt at genoprette lavbundsarealerne til vådområder eller anden natur, vurderes der at være en **væsentlig påvirkning.** Dette skal dog vurderes i en næste fase i forhold til, hvad lavbundsarealet kan genoprettes til.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

Udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi har arealsammenfald med korridoren i Aarhus Kommune. Udpegningerne fremgår af Figur 5-17 for udpegninger.

I Aarhus Kommune er udpegningerne til kulturhistorisk bevaringsværdi lavet med udgangspunkt i den kulturhistoriske bevaringsværdi i konkrete bygninger, og derfor er udpegningerne også meget små. Inden for korridoren er der 3 udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi.

Af Aarhus Kommuneplan 2017 fremgår det retningslinjerne at: *"Eventuelle ændringer af eksisterende forhold, herunder bebyggelsesforhold, facadeudformning, vindues- og altanudskiftning, skiltning, tilbygninger m.m. bør bidrage til at opretholde eller forbedre bygningens bevaringsværdi i sin helhed og detalje."*

Miljøvurdering

Hvor er konkret linjeføring for vejen vil medføre en fysisk påvirkning af en bygning udpeget til kulturhistorisk bevaringsværdi, vil påvirkningen være væsentlig.

Umiddelbart nord for Ask ved gården Gildeslund, kan det ikke udelukkes at en konkret linjeføring vil påvirke en bygning udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdi. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Afgreningen til Aarhus Syd har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 5-18.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af kulturarvsarealer.

Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Om praksis i forhold til museumsloven og Maltakonventionens principper se afsnit 4.1.4 for korridoren, under fortidsminder og beskyttelseszoner.

Der er én fortidsminde beskyttelseszone som ligger inden for korridoren, det tilhørende fortidsminde ligger uden for korridoren. Fortidsmindet er beliggende ved Hørning og er en bro fra nyere tid. Se Figur 5-19.

Moesgaard Museum har udarbejdet en analyse af kendte fortidsminder, den givne topografi og de arkæologiske forventninger inden for korridoren. Museets konklusion er gengivet under afsnittet 5.1.4.

Slots- og Kulturstyrelsens bemærkninger til korridoren

Slots- og Kulturstyrelsen har i deres redegørelse for sikring af fredede fortidsminder ved etablering af Kattegatforbindelsen bl.a. beskrevet særligt kritiske områder, herunder en beskrivelse for Jylland.

Styrelsen angiver, at i Jylland findes ved de foreslåede trafikkorridorer færre fredede fortidsminder. Dog henleder styrelsen opmærksomheden på den lille gruppe gravhøje beliggende ved Overballe nord for Hørning, hvor det efter styrelsens vurdering vil være vanskeligt at placere en trafikforbindelse, som skitseret.

Styrelsen anbefaler, at tilslutningen til det eksisterende trafiknet syd for Aarhus fastlægges, så der tages hensyn til gravhøjene ved Hørning.

Miljøvurdering

Kun beskyttelseslinjen påvirkes med en linjeføring, dermed vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig. Vurderingen er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret. Der kan desuden forekomme usikkerheder omkring placeringen af de registrerede fortidsminder.

Da det vurderes muligt at placere en konkret linjeføring så hverken fortidsmindeareal, eller beskyttelseszone berøres, samt da det kun er den yderste del af fortidsmindets beskyttelseszone som ligger inden for korridoren vurderes påvirkningen at være **ikke væsentlig.**

Landskabsanalyse

Udgangspunktet for landskabsanalysen for korridor Jylland fremgår under hovedkorridoren Hou til Ask, afsnit 6.1.4.

Inden for afgreningen til Aarhus Syd er der udvalgt et hotspot ved Aarhus Ådal og ved Ravnholt. Hotspotsene vurderes at være de steder inden for korridoren hvor der er flest landskabs- og miljøhensyn at varetage ved placeringen. Hotspots i Jylland fremgår af Figur 5-22.

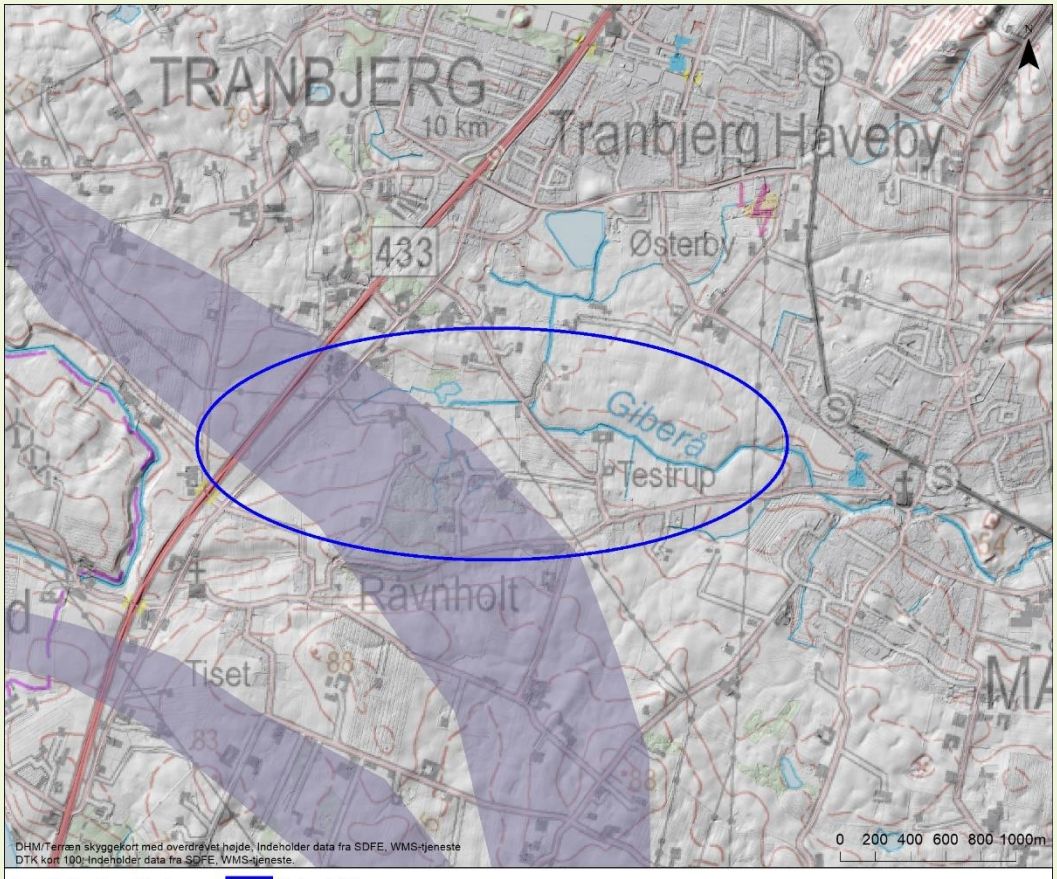
I det følgende afsnit beskrives det udvalgte hotspot for korridoren afgreningen fra Ask til Aarhus Syd.



Ravnholt

Ravnholt er udvalgt grundet randbebyggelsen, som ligger mellem Ravnholtvej og Ravnholt Skov, som i kombination med de meget tydelige skovbryn omkring Ravnholt Skov udgør et fint kulturmiljø. Randbebyggelsen ligger på toppen af et dalstrøg, som tidligere har rummet en afgrening af Aarhus Å. Dalstrøget ses på højdekurverne på kortet nedenfor, hvor også placeringen af randbebyggelsen kan ses. Den markante randbebyggelse og Ravnholt Skovs tydelige skovbryn er sårbart overfor en eventuel gennemskæring med et infrastrukturanlæg. Området er udpeget til bevaringsværdigt landskab.

Det vurderes muligt at undgå randbebyggelsen med en konkret linjeføring, men Ravnholt Skov, som ligger midt i korridoren, vil der være en potentiel **væsentlig påvirkning** af en konkret linjeføring, som formentlig vil forløbe gennem skoven med en påvirkning af skovbryn og landskabsrum omkring skoven til følge.

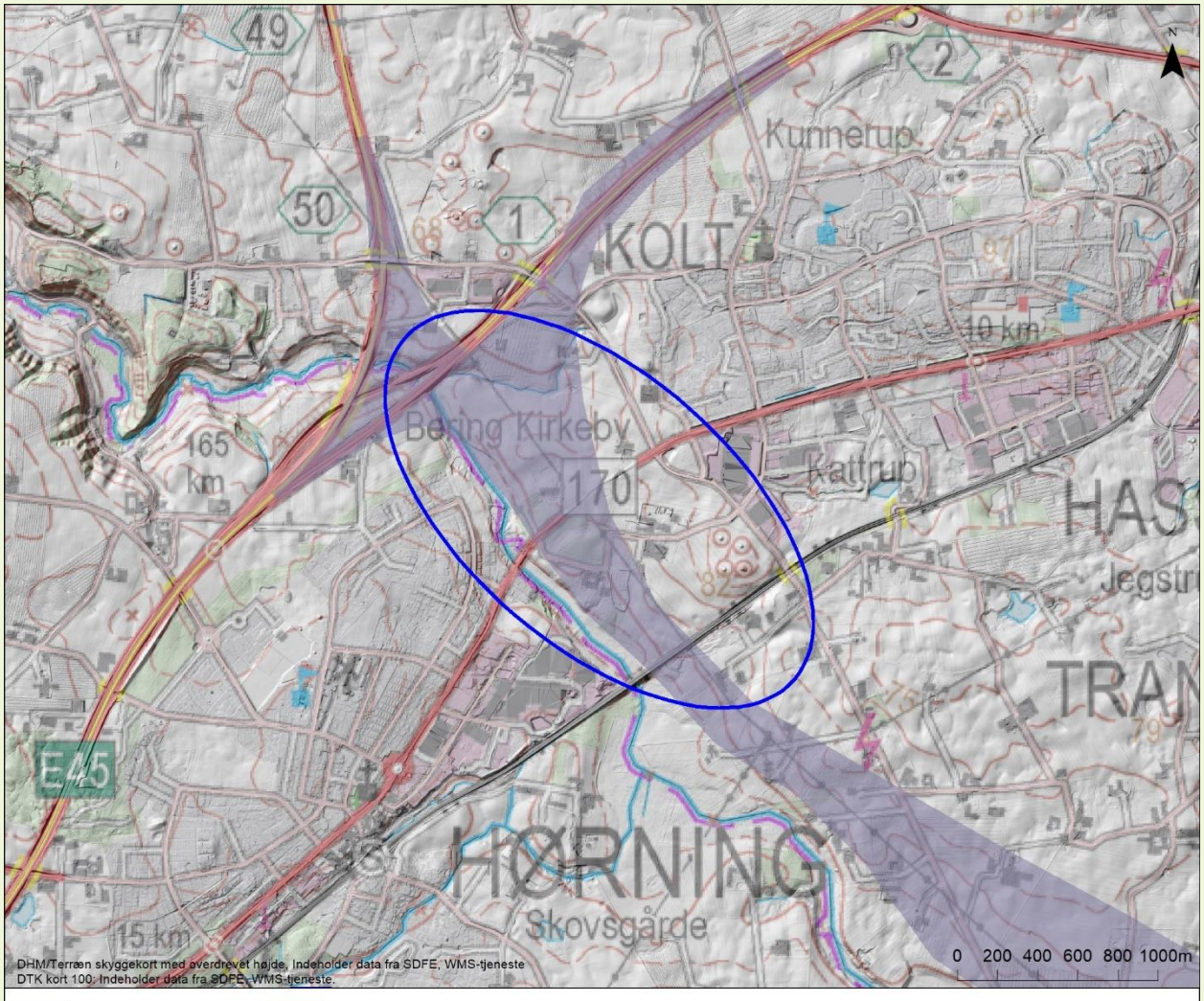




Aarhus Ådal

Aarhus Å løber i bunden af en flad tunneldal. Der er skrænter på begge sider af dalen, som nogle steder er stejle. Området er lavtliggende med eng- og overdrevsarealer. Ådalen er udpeget som bevaringsværdigt landskab, lavbundsareal, fortidsmindearealer, beskyttede naturtyper og økologiske forbindelser. Aarhus Ådal har desuden rekreative værdier og der er en del børneinstitutioner placeret her. Nærheden til motorvej E45 giver nogen støjgener, og højspændingsluftledninger dominerer også ådalen i dag.

En tilslutning til E45 af Kattegatforbindelsen vil ligge på langs i ådalen og dermed være en **væsentlig påvirkning** for områdets nuværende værdier og anvendelse.



Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger:

Se afsnit om mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv, afsnit 4.1.4.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Fokus på den landskabelige indpasning og bearbejdning specifikt for Ravnholt Skov, Giber Å, Aarhus Å og Solbjerg Sø og Skov.
- Afgreningen fra Aarhus Syd løber stort set hele vejen langs den østlige side af Aarhus Å. En konkret linjeføring vil dermed med al sandsynlighed komme til at ligge højere end bunden af ådalen, og dermed meget synligt i det let kuperede terræn. Dog kan anlægget placeres lavt i terrænet, så det ikke er så dominerende.

5.2.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved korridoren for afgreningen af motorvej fra Ask til Aarhus S.

Korridor Jylland - Afgrening Ask til Aarhus Syd	Total [stk.]
Ny Motorvej	
Skæring med motorvej	3
Skæring med større vej	9
Skæring med mindre vej	4
Skærende bane	1
Skæring med større vandløb	2
Skæring med mindre vandløb	3
Total antal bygværker	**22**
Øvrige faunapassager (ca. 12 km motorvej + 4 km ramper)	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	16
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	2

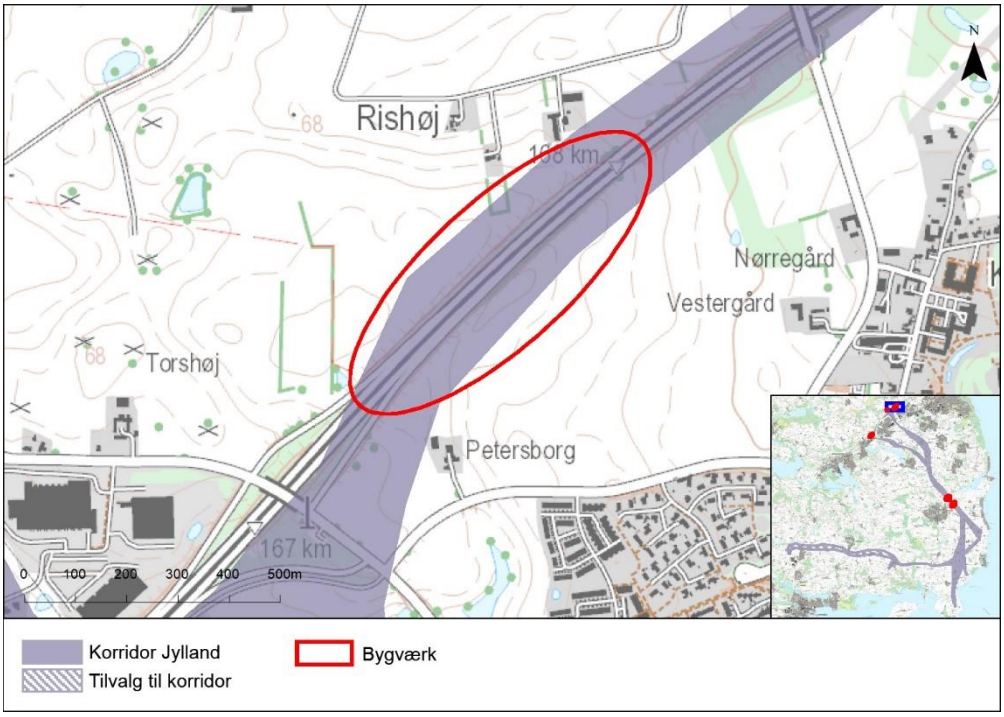
Mindre bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10. Større bygværker, hvor motorvej krydses, beskrives nedenfor.

Større bygværker

I dette afsnit er udvalgte bygværker beskrevet. Bygværkerne er udvalgt ud fra deres størrelse, kompleksitet og trafikgener. Størrelserne af bygværkerne er baseret på et skøn. Størrelsen kan ændres sig alt efter, hvor linjeføringen inden for korridoren placeres i sidste ende.

UF af Rampe

I forbindelse med tilslutningsanlægget ved Aarhus Syd skal flere ramper føres under den eksisterende motorvej. Der er udvalgt en UF af rampe, som der er set nærmere på. Underføringen forventes at skulle udføres oppe fra motorvejen i flere byggefaser til gene for trafikken. I byggefaserne forventes trafikken at kunne opretholdes i 2 spor. Det kræver dog at nødspor og dele af midterrabatten inddrages (sandsynligvis kræver det en ny vejkasse).



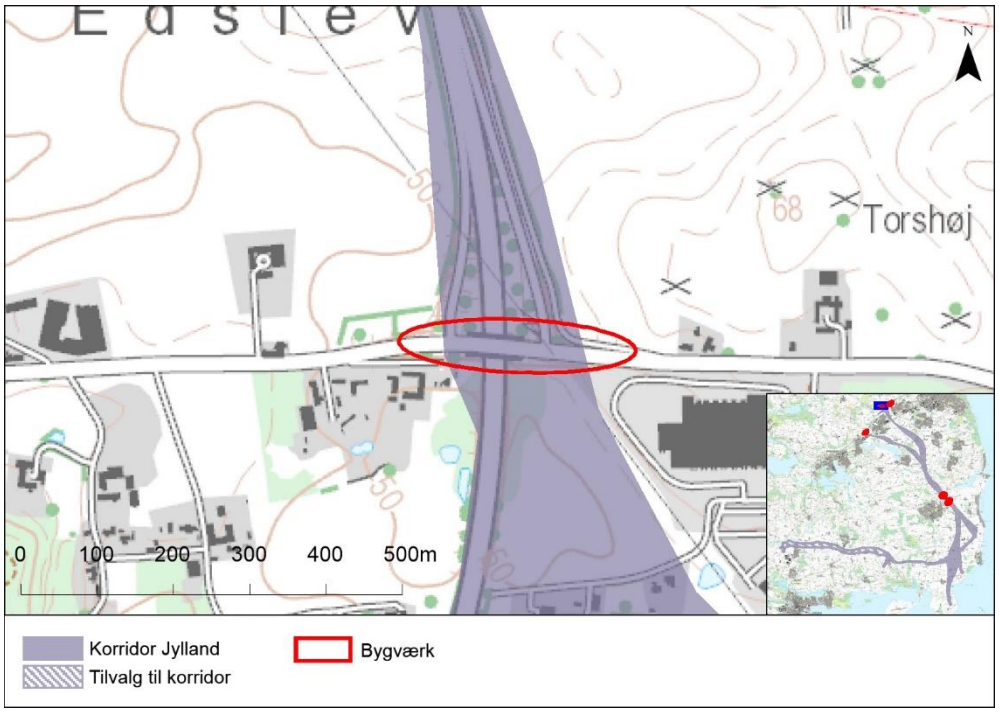
Figur 5-31 UF af rampe under Aarhus Syd Motorvejen.

UF af ramper

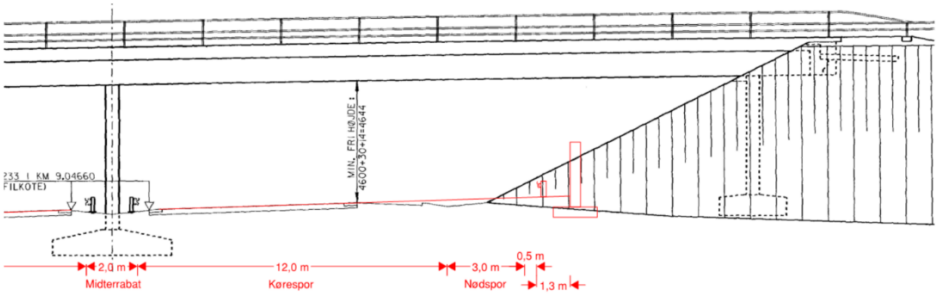
I forbindelse med tilslutningsanlægget ved Aarhus Syd skal ramper føres ud til E45 – Østjyske Motorvej, se Figur 5-32. Ramperne for den nordgående trafik skal føres under Torshøjvej. En ny bro forventes at blive udført oppe fra over de to ramper. Grundet pladsforholdene forventes det ikke muligt at opretholde 2 spor i drift i udførelsesperioden på Torshøjvej.

Kørebanearealet under den eksisterende bro skal måske justeres for at få plads til den østgående trafik. Der er i andet regi udarbejdet en VVM-rapport, der beskriver, hvordan E45 kan sideudvides. I den forbindelse er der planlagt en støttevæg under den eksisterende bro, se Figur 5-33 Det er uklart om den planlagte støttevæg giver tilstrækkelig med plads under broen eller om der skal bygges en ny støttevæg.

Hvis de geometriske udfordringer ikke kan løses med en støttevæg, så kan det blive nødvendigt at udskifte broen. Hvis det er nødvendigt at udskifte broen, så ville det være naturligt at forskubbe vejen mod nord og bygge et stort bygværk på ca. 130 m, der spænder over hele motorvejen.



Figur 5-32 Ramper til E45 – Østjyske Motorvej.



Figur 5-33 Planlagt støttemur under OF af Torshøjvej.

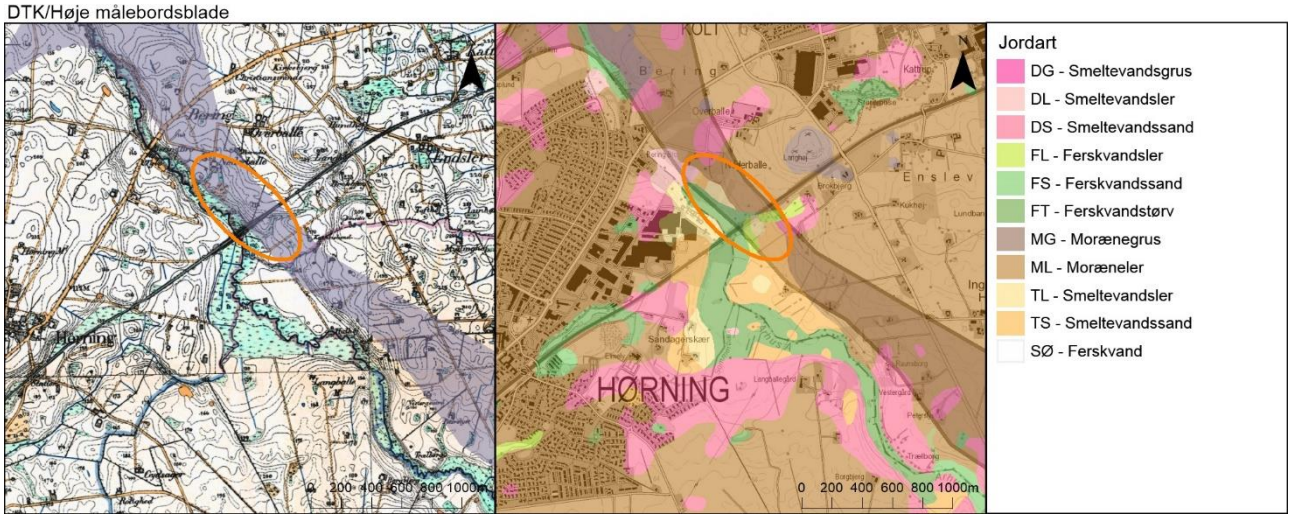
5.2.6 Geoteknik

Korridoren fra Ask til Aarhus Syd er generelt beliggende i et kuperet moræne-landskab med vekslende kvartære aflejringer af primært moræneler, og stedvist områder af morænegrus samt smeltevandsaflejret sand og ler.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er arealet inden for korridoren præget af små til mellemstore vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

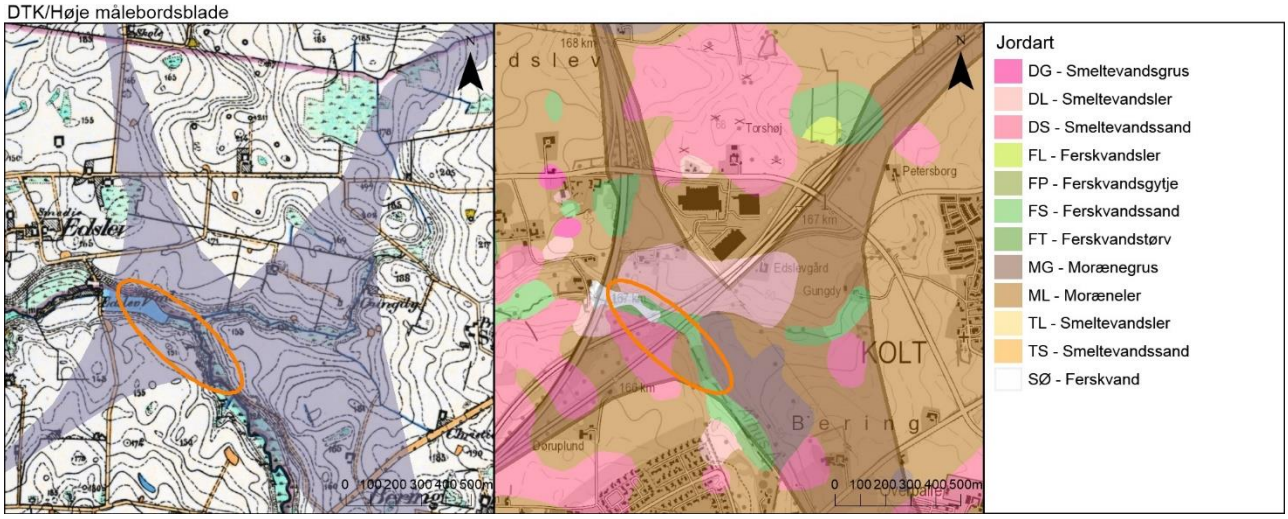
Af større, lavtliggende blødbundsområder i korridoren kan nævnes:

- Aarhus Å – Øst for Hørning. Området er primært domineret af ferskvandstørv og -ler og har en udstrækning på ca. 0,6 km. I Figur 5-34 er blødbundsområdet ved Aarhus Å vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-34 *Til venstre: Historisk kort af Aarhus Å markeret med orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Aarhus Å. Det lyse- og mørkegrønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

- Aarhus Å – Sydøst for Edslev. Området er primært domineret af ferskvandstørv og -sand og har en udstrækning på ca. 0,8 km. I Figur 5-35 er blødbundsområdet ved Aarhus Å vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-35 *Til venstre: Historisk kort af Aarhus Å markeret med en orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Aarhus Å. Det mørkegrønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

I tillæg er landskabet langs korridoren generelt præget af lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspejlet dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den i korridoren fra Ravnholt til Aarhus Syd ligger relativ dybt, idet den varierer fra kote -100 m til kote +0 m. Der vil dog være relativ risiko for i området at træffe terrænære, glaciale flager af fedt ler fra Miocæn tiden, med tykkelser på op til 10 á 50 m.

Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at forøge tykkelsen af vejkasser, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

5.2.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

5.2.8 Kapacitetsvurdering af tilslutning til E45

I dette afsnit er en vurdering af kapacitetsforholdene i forbindelse med Kattegatforbindelsens kobling til E45 Østjyske Motorvej ved Aarhus Syd.

Forudsætninger

Der er alene foretaget analyse af vejkapaciteten på E45 Østjyske Motorvej, og ikke i eventuelle nuværende eller kommende tilslutningsanlæg.

Kapacitetsanalysen baseres på forudsætninger om følgende forhold:

- Udformning af motorvejsnettet i og omkring tilslutningspunkterne
- Trafikkens omfang i scenarieåret.

Såfremt forudsætningerne om trafik eller geometrisk udformning ændrer sig, bør der foretages opdaterede kapacitetsvurderinger. Så snart forudsætningerne kan betragtes som endelige, bør det overvejes at udføre kapacitetsvurderinger ved mikrosimulering med f.eks. Vissim. Dette kan ske i en senere projektfase.

Udformning

E45 fra Aarhus S til Aarhus N forudsættes udbygget til 3 spor i hver retning.

Aarhus Syd Motorvejen forudsættes med 2 spor i hver retning i beregningsåret 2035.

Den tilladte hastighed på motorvej er generelt 110 km/t. Radier i f.eks. motorvejenes tilslutningsanlæg kan dog medføre reducerede hastighedsgrænser på 90 km/t eller lavere.

Analysen er i en tidlig fase i forhold til fastlæggelse af linjeføring og geometri for Kattegatforbindelsen, men p.t. forudsættes en udformning, som vist i Figur 5-36. Forbindelserne til E45 nord og Aarhus Syd motorvejene kan ske med direkte ramper, der vil kunne muliggøre hastigheder på 90-110 km/t.



Figur 5-36 *Forventet udformning af tilslutningsanlæg E45/Kattegatforbindelsen ved Aarhus Syd. Trafiktal er hverdagsdøgntrafik (HDT) omregnet til personbilenheder (PE). Den viste udformning af tilslutninger er én blandt flere mulige.*

Trafik

Trafikken baseres på beregninger med Landstrafikmodellen foretaget i 2018, udleveret af Vejdirektoratet i august 2020.

Trafikken er hverdagsdøgn trafik (HDT) beregnet for år 2030 og dernæst tillagt en årlig vækst på 1,2 pct. for tung trafik (busser og lastbiler) og 0,9 pct. for let trafik (person- og varebiler). Med disse faktorer er trafikken fremskrevet til prognoseåret 2035.

Trafikken fra Landstrafikmodellen fremgår herunder:

- Tung trafik er fastsat til 2 personbilenheder (PE).
- Spidstimeandelen er fastsat til 12 %[4].

Tabel 5-3 *Forventet trafik i 2035, baseret på beregninger med Landstrafikmodellen. Motorvejskryds E45/Kattegatforbindelsen.*

RETNING		HDT			Spidstime		
Fra	**Til**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**
SØ	N	18.394	1.541	21.476	2.207	185	2.577
SV	N	15.203	3.197	21.597	1.824	384	2.592
N	SØ	18.236	1.658	21.552	2.188	199	2.586
N	SV	14.329	3.208	20.745	1.719	385	2.489

Tabel 5-4 *Forventet trafik i 2035, baseret på beregninger med Landstrafikmodellen. Motorvejskryds Aarhus Syd Motorvejen/Kattegatforbindelsen.*

RETNING		HDT			Spidstime		
Fra	**Til**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**
SØ	NØ	5.348	206	5.760	642	25	691
SV	NØ	21.024	2.764	26.552	2.523	332	3.186
NØ	SØ	5.164	243	5.650	620	29	678
NØ	SV	18.977	2.671	24.319	2.277	321	2.918

Vurdering af kapacitet

Kattegatforbindelsen forudsættes at være 2-sporet i hver retning hele vejen til/fra E45. Det vil være nødvendigt for at betjene de ca. 2.600 PE, der forventes hver vej i spidstimen på Kattegatforbindelsen jf. Tabel 5-3.

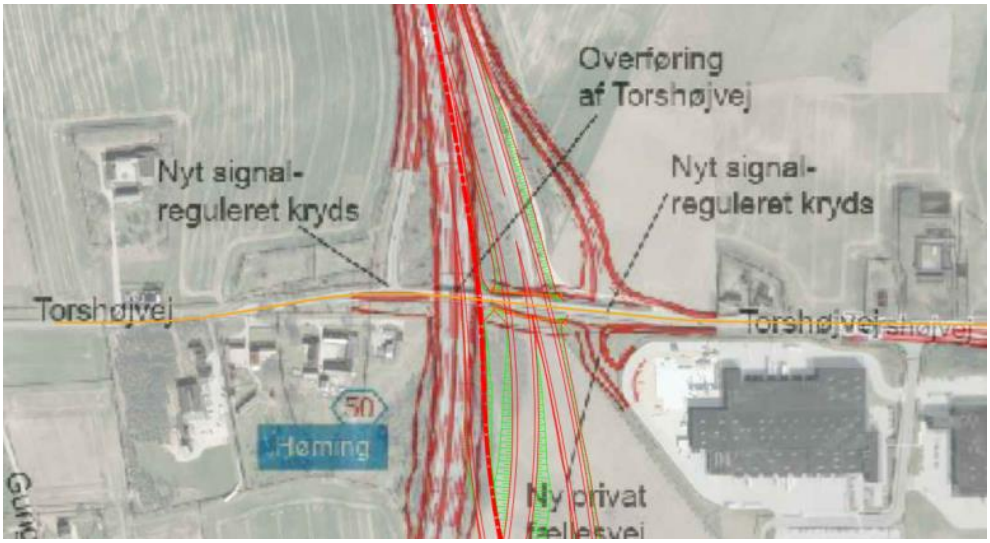
Ramperne, der forbinder Kattegatforbindelsen og Aarhus Syd Motorvejen, forudsættes at være 2-sporede pga. længden på ca. 2,5 km. Ind- og udfletning kan være enkeltsporede, normale rampetilslutninger, hvilket vurderes tilstrækkeligt til at betjene de ca. 700 PE hver vej i spidstimen jf. Tabel 5-4.

Kapacitet, kobling til E45

I nordgående retning fletter ca. 2.600 PE fra Kattegatforbindelsen sammen med ca. 2.600 PE på E45, hvilket tilsammen er ca. 5.200 PE. Hvis der antages en typisk, maksimal kapacitet per spor på 2.000 PE/time, vil den samlede kapacitet i de forudsatte tre spor på E45 være tilstrækkeligt til at afvikle trafikken, som dog har behov for en længere strækning til at flette sammen fra fem til tre spor.

[4] Ud fra eksisterende døgntællinger på E45 er der opgjort en spidstimeandel på ca. 10 % både i morgen- og eftermiddagsmyldretiden, hvor begge myldretidsperioder er fastsat som den time med mest trafik. Til estimering af spidstimetrafikken i 2035 er anvendt en spidstimeandel på 12 %, hvilket således vurderes at være et konservativt (højt) skøn.

Fra sammenløbet er der ca. 1,3 kilometer i nordgående retning til E45 føres under Genvejen. På denne strækning skal de to motorvejsstrømme flette sammen, og desuden skal tilfarten fra TSA 50 Hørning tilkobles. Der bør være fokus på udformningen af denne flettestrækning i eventuelt kommende faser. Skitse af mulig udformning omkring TSA 50 Hørning ses i Figur 5-37.



Figur 5-37 *Skitse af mulig sammenfletning af E45 og Kattegatforbindelsen. I nordgående retning sker sammenløbet lige nord for Torshøjvej, og få hundrede meter længere mod nord tilkobles tilfarten fra TSA 50 Hørning.*

I en senere fase bør der ske en kapacitetsvurdering af selve Torshøjvej, idet denne også fører trafikken fra Bering-Beder vejen fra krydsningen med landevej 170 frem til motorvejstilslutningerne.

Beregning med Dankap (standard parametre) giver umiddelbart følgende resultat, dvs. trafikken vurderes ikke at bryde sammen.

Flettestrækning - Resultat

E45 - Kattegatforbindelsen

Parametre: Vejregler

3600

Separat tilkørsel

Trafikmængder						Faktisk kapacitet		Kørebane	Rampe
$I_{mv,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_{mv} Pe/time	$I_{r,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_r Pe/time	a_{12}	I_{12} Pe/time	Spor 1+2 N_{12} Pe/time	Rampe N_r Pe/time	Sammen-brud?	
2592	2592	2577	2577	0,72	1857	4600	4600	Nej	Nej

Rampetilslutningens influensområde					
Kørebane $V_{F,mv}$ km/time	Rampe $V_{F,r}$ km/time	Længde L meter	p_{inf}	Fakt. Hast. V_{inf} km/time	Densitet d Pe/spor/km
110	110	200	0,00	106	25

Figur 5-38 *Resultat af kapacitetsberegning for sammenfletning i nordgående retning ved E45/Kattegatforbindelsen. Beregning foretaget med Dankap.*

På det nuværende grundlag vurderes der ikke behov for udbygning af E45 udover i selve tilslutningspunktet, så der sikres en god kobling med Kattegatforbindelsen. Dette er under forudsætning af, at E45 i forvejen er udbygget til tre spor i hver retning. De eksisterende to spor vil ikke være tilstrækkeligt til at afvikle trafikken hverken nordgående eller sydgående, hvis der tillægges trafik til/fra en Kattegatforbindelse.

Kapacitet, kobling til Aarhus Syd Motorvejen

I nordøstlig retning (mod Aarhus) fletter ca. 700 PE fra Kattegatforbindelsen sammen med ca. 3.200 PE på Aarhus Syd Motorvejen, hvilket tilsammen er ca. 3.900 PE. Hvis der antages en typisk, maksimal kapacitet per spor på 2.000 PE/time, medfører trafikken fra Kattegatforbindelsen derved, at kapaciteten på Aarhus Syd Motorvejen akkurat er tilstrækkelig i de nuværende to spor.

Beregning med Dankap (standard parametre) giver umiddelbart følgende resultat, dvs. trafikken vurderes ikke at bryde sammen.

Flettestrækning - Resultat

Aarhus Syd - Kattegatforbindelsen

Parametre: Vejregler

3600

Separat tilkørsel

Trafikmængder						Faktisk kapacitet		Kørebane	Rampe
$I_{mv,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_{mv} Pe/time	$I_{r,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_r Pe/time	a_{12}	I_{12} Pe/time	Spor 1+2 N_{12} Pe/time	Rampe N_r Pe/time	Sammen-brud?	
3186	3186	691	691	1,00	3186	4600	1900	Nej	Nej

Rampetilslutningens influensområde					
Kørebane $V_{F,mv}$ km/time	Rampe $V_{F,r}$ km/time	Længde L meter	p_{inf}	Fakt. Hast. V_{inf} km/time	Densitet d Pe/spor/km
110	90	200	0,00	99	19

Figur 5-39 Resultat af kapacitetsberegning for sammenfletning i nordøstlig retning ved Aarhus Syd/Kattegatforbindelsen. Beregning foretaget med Dankap.

På det nuværende grundlag vurderes der ikke behov for udbygning af Aarhus Syd Motorvejen hverken i nordøstlig eller sydvestlig retning. Særligt i nordøstlig retning (mod Aarhus) tilnærmes kapacitetsgrænsen dog, så der bør være opmærksomhed på denne sammenfletning i eventuelt følgende faser. Eventuelt bør der foretages følsomhedsberegninger af den fremtidige trafik for at fastslå, om to spor er tilstrækkeligt.

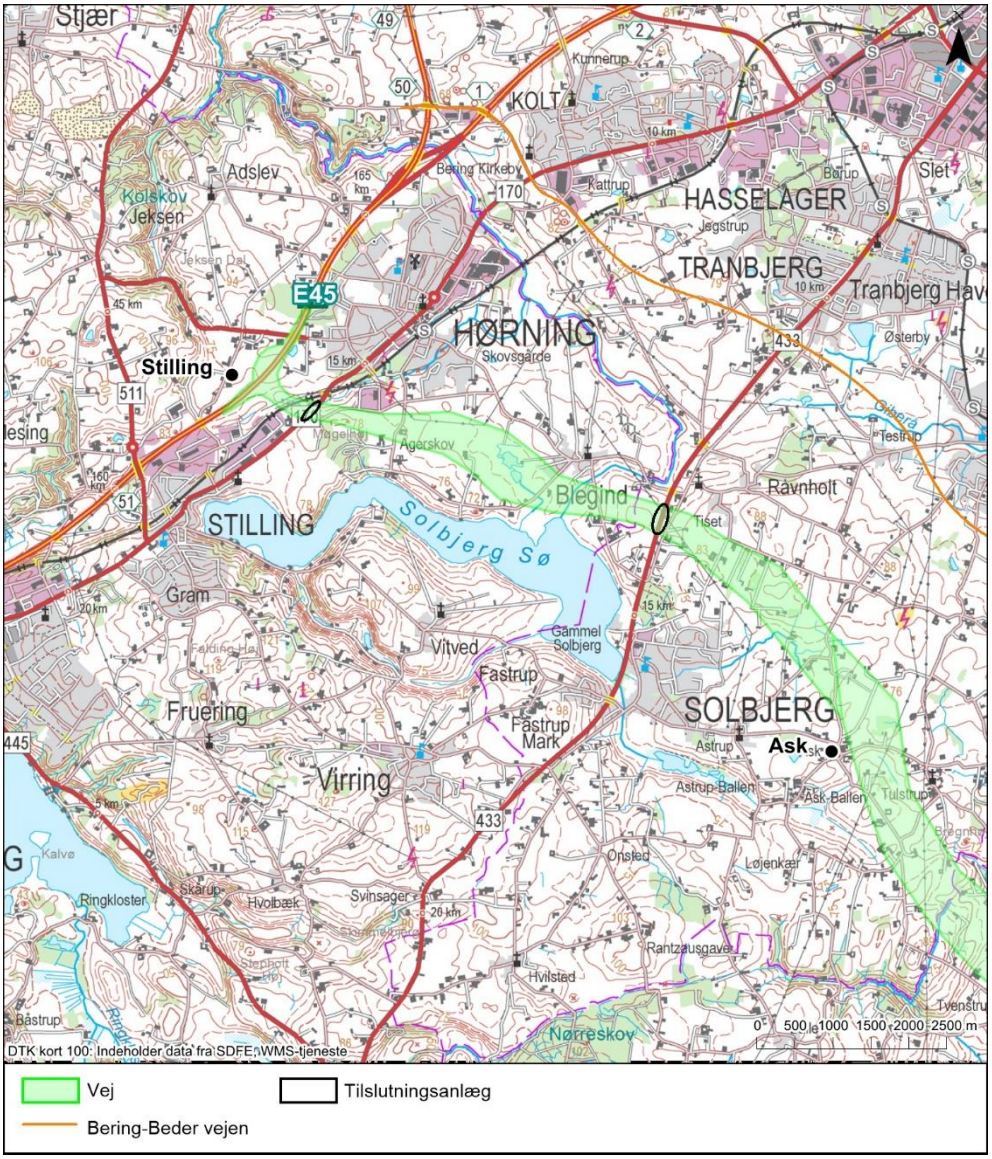
5.3 Afgrening Ask til Stilling

5.3.1 Teknik

Beskrivelse

Korridoren med tilslutning til E45 ved Stilling har udgangspunkt ved Ask i korridoren fra Hou beskrevet i afsnit 5.1. Korridoren fra Ask mod Stilling har en længde på ca. 11 km.

Den samlede strækning fra grænsesnittet mod kyst-kyst for ilandføringspunkterne ved Hou og til Stilling er ca. 22 km lang.



Figur 5-40 Korridor Ask – E45 Stilling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.

Korridoren fortsætter fra Ask i stor venstredrejende kurve nord om Solbjerg i en mere vestgående retning og nord om Solbjerg Sø til tilslutning med motorvej E45 mellem Stilling og Hørning. Korridoren giver mulighed for fastlæggelse af en vejlinje med store horisontalradier, men natur, landskab og bebyggelser kan

medføre behov at anvende kurver med radier i nærheden af minimum for den ønskede dimensioneringshastighed.

Korridoren forløber nord om fredningerne langs Solbjerg Sø, men vil indeholde følsomme områder ved skæring med Aarhus Å og moseområdet vest for Blegind. Dette vil kunne få afgørende indflydelse på placering af en linjeføring i området.

Ved E45 er korridoren placeret i et område, der p.t. ikke er bebygget og grænsende op til et erhvervsområde. Der er dog planer for yderligere udbygning af dette erhvervsområde, hvorfor en placering af en vejforbindelse vil have afgørende indflydelse på udbygningen af området ligesom en eventuelt allerede eksisterende bebyggelse kan udfordre placering og udformning af tilslutningen til E45.

Teknisk vurdering

I denne korridor skal der tages hensyn til bebyggelserne i Solbjerg, Tiset og Blegind ved fastlæggelsen af en linjeføring. Og som nævnt ovenfor også de planlagte erhvervsområder ved Stilling/Hørning.

Øst for Solbjerg skal der tages hensyn til vandboringer og vandindvindingsområder.

Det forventes, at der etableres et tilslutningsanlæg ved rute 433, Horsens – Hovedgård – Aarhus vejen nord for Solbjerg. Her er der desuden en højspændingsledning, der skal tages hensyn til.

Ved placeringen af en linjeføring vest for rute 433 skal der tages udstrakte landskabelige og naturmæssige hensyn ved krydsning af de lavtliggende områder ved Aarhus Å og moseområdet vest for Blegind. Linjen kan her placeres enten syd eller nord for mosen.

I den vestlige ende af korridoren skal der tages hensyn til den nuværende rute 170 og bane mellem Skanderborg og Aarhus, der begge er beliggende i et lavt område. Endelig skal linjen placeres, så der kan opnås en passende tilslutning til E45 motorvejen.

Der skal også tages hensyn til den udbyggede vej mellem Stilling og Bering – Beder vejen syd om Hørning. Det foreslås, at der i forbindelse med denne vej etableres et østvendt tilslutningsanlæg til Kattegatforbindelsen for nem adgang til erhvervsområderne ved Stilling og Hørning, men til gengæld forventes der ikke etableret et anlæg ved rute 170, da trafikken her som i dag vil kunne benytte de eksisterende tilslutningsanlæg <50> og <51> på E45 for nordgående trafik ad E45.

Det vil være muligt at etablere samkørselspladser ved tilslutningsanlæggene til rute 433 og 170, såfremt der viser sig at være behov for dette.

Det nærmere omfang af større bygværker i forbindelse med vandløb, landskabelige elementer samt skærende veje og baner må fastlægges i senere faser af undersøgelserne, men i øvrigt henvises til afsnit om bygværker (5.3.5).

Tracering

Fortsættelsen af forbindelsen fra Ask kan ske med en stor horisontalkurve, så unødig forlægning af vejen mod nord kan undgås, men afhængig af forløbet ved Aarhus Å og moseområdet vest for Blegind kan det være nødvendigt at anvende de krævede minimumsradier for at komme gennem denne del af korridoren.

Længst mod vest kunne tilslutningen til motorvej E45 f.eks. ske i form af et trompetanlæg med de mest direkte ramper vendende mod nord, hvor den største trafikmængde forventes. De sydvendte ramper kan udformes med mindre radier, da trafikken forventes at være væsentlig mindre end mod nord. Anlægget vil kunne udformes, så man for de nordvendte rampers vedkommende vil kunne køre 80-90 km/t.

Ved placering af tilslutningsanlæg på dette sted vil det formentlig være nødvendigt at udvide den eksisterende E45 fra tre til fire spor i begge retninger imellem TSA ved Kattegatforbindelsen og TSA ved Aarhus Syd ca. to kilometer nord for den nye tilslutning ved Stilling.

Det kan desuden blive nødvendigt at udvide E45 fra tre til fire spor fra det nye anlæg ved Stilling og mod syd til tilslutningsanlæg <51> af hensyn til den forøgede trafik og den relativt korte afstand mellem til- og frakørselsramper.

Se nærmere vurdering af vejkapacitet og behovet for udvidelse af E45 i afsnit 5.3.8.

Længdeprofilet vil bære præg af det forholdsvis jævnt varierende terræn, og der vil kunne anvendes store vertikalradier og gradienter på mellem 0 og maks. 20 ‰. Længdeprofilet er tænkt placeret forholdsvis lavt i terrænet for at minimere støj og landskabelig påvirkning.

Vejen vil formentlig kunne føres under den fremtidige Hovedgård – Hasselager jernbane, da denne er placeret på et højere liggende område end områderne øst og vest for banen. Det må dog endelig afklares i de efterfølgende mere detaljerede faser.

Ved skæringen med rute 170 og banen ved Stilling vil det være naturligt at lægge den fremtidige vej højt, da den så passer med niveauet for den eksisterende motorvej E45. Både eksisterende vej og bane vil således kunne passere under en fremtidig vejforbindelse. Dette vil dog kræve en høj dæmning i det lavtliggende område mellem rute 170 og E45 eller en dalbro af anseelig længde.

Dette må ligeledes afklares i en senere fase under hensyntagen til fremtidig bebyggelse, natur og økonomi.

5.3.2 Natur

Herunder gennemgås naturforhold for motorvejens afgrening mod Stilling fra Ask. For beskrivelse af motorvejen fra Hou og frem til Ask henvises til afsnit 5.1.2.

Natura 2000

Eksisterende forhold

Der er ingen Natura 2000-områder inden for eller nær korridoren. Nærmeste Natura 2000-område ligger mere end 4,5 km væk.

Miljøvurdering

Der er ingen direkte påvirkning på Natura 2000-områder, og det er forventeligt, at en væsentlig påvirkning af Natura 2000-områder kan udelukkes.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes de beskyttede naturtyper eng, mose, sø og vandløb, se Figur 5-5.

Områderne med beskyttet naturtyper ligger spredt over hele korridoren, dog er der større sammenhængende beskyttede naturområder ved Blegind nord for Solbjerg Sø. Der ligger i dette område en mose og to større søer (over 1 ha). Området kaldes af nogle for Blegind Mose.

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret ca. 3[5] beskyttede vandløb.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur og krydse beskyttede vandløb. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle krydse beskyttede vandløb fire gange og helt eller delvist inddrage to vandhuller og ca. fire engområder. Mest markant er krydsningen af Blegind Mose, hvor mose og en større sø skal delvist inddrages.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur som aftales i dialog med relevante myndigheder. Ved krydsning af vandløb skal der etableres faunapassager, som minimum type B1-våd.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes et større sammenhængende fredskovsområde syd for Ravnholt – Ravnholt Hede, og et par mindre områder med fredskov nærmere Stilling (herunder Solbjerg Skov). Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 5-6.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage og krydse arealer med fredskov herunder Ravnholt Hede. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle inddrage ca. fire hektar fredskov.

---

[5] Da vandløbene deler sig og dermed går igen flere gange i korridoren, samt at de forløber ud af korridoren og ind igen, er det svært at fastslå et præcist antal.

Inddragelse af fredskov i dette omfang vurderes som udgangspunkt at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** og et krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder. De afledte påvirkninger på biodiversitet som følge af inddragelsen af skovarealer er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er udpeget en økologisk og en potentiel økologisk forbindelse omkring Sommerbæk lige øst for Stilling, se Figur 5-7. Derudover er der udpeget en potentiel økologisk forbindelse ved Blegind Mose, nordvest for Ask, ca. halvvejs mod Stilling.

Miljøvurdering

Den økologiske og den potentielle økologiske forbindelse ved Sommerbæk krydses på tværs, og dermed afskæres disse. Sommerbæk er dog rørlagt på en stor del af krydsningen, og det vurderes derfor muligt at foretage krydsningen uden at påvirke opretholdelsen af de udpegede økologiske og potentielle økologiske forbindelser, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning**.

Den potentielle økologiske forbindelse ved Blegind krydses på tværs og dermed afskæres denne. Dette kan medføre et behov for at etablere faunapassager, som skal afklares i dialog med relevante myndigheder. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Typen/størrelsen af faunapassagerne, som anlægges, afhænger af, hvilke dyr der forventes at skulle benytte den, samt af den reelle benyttelse af området som spredningskorridor. Dette skal undersøges nærmere i en senere fase.

Truede arter og bilag IV-arter

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 5-8.

Der er generelt en lav bioscore på hele strækningen. Mindre områder har en værdi på op til 5, men generelt ligger bioscoren på 0-2.

Miljøvurdering

Generelt vil motorvejen ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore, fordi der ikke er tilstedeværelse af disse inden for korridoren. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren derfor at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkning på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved

gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvejen sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvejen går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

For generelle afværgeforanstaltninger henvises til afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Der skal etableres erstatningsnatur for beskyttet natur som inddrages. Forventeligt vil der som minimum være behov for at inddrage eller på anden måde væsentligt påvirke følgende arealer med beskyttede naturtyper: to vandhuller og søer og ca. fire engområder. De inddragede arealer skal erstattes med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 5.3.5.

5.3.3 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Området mellem Ask og Stilling indeholder væsentlige vandindvindingsinteresser. Området er således præget af, at der findes en række boringer og dertilhørende indvindingsoplande.

Hele korridoren er på strækningen mellem Ask og Stilling beliggende inden for OSD. Korridoren er flere steder også beliggende helt inden for to større indvindingsoplande beliggende nord for Ask samt ved Stilling.

Der er i alt fire vandboringer inden for korridoren.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-9.

Miljøvurdering

Korridoren er flere steder beliggende inden for både OSD og indvindingsoplande inden for OSD. Det vurderes derfor at være uundgåeligt, at der vil ske arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring for motorvej inden for korridoren og OSD samt indvindingsoplande. I området nordvest for Ask, i starten af korridoren for afgrening til Stilling, forventer Aarhus Kommune, at der vil ske en del vandindvinding i fremtiden.

En påvirkning kan således ikke undgås. Da motorvejen forventes etableret med kantopsamling, vurderes der dog at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.

Hvis vandboringer inden for korridoren ikke kan undgås helt ved en fremtidig linjeføring, kan det blive nødvendigt at sløjfe aktive vandboringer og påvirkningen vil herved være væsentlig.

Vandboringerne inden for korridoren er beliggende således, at det vurderes muligt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og alle fire vandboringer. Anlæg af en motorvej inden for korridoren vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på vandboringer.

Aarhus Kommune udarbejder indsatsplaner for grundvandsbeskyttelse for de enkelte områder iht. Miljøstyrelsens grundvandskortlægning. Disse indsatsplaner udgør et vigtigt grundlag for gennemførelsen af grundvandsbeskyttelse i området. Anlæg af motorvej inden for korridoren vil udgøre en markant ændring af arealanvendelsen i området, hvilket har betydning for udførelsen af grundvandsbeskyttelse, som sker gennem indsatsplanerne. I en senere fase af projektet, skal der arbejdes videre med de konkrete indsatspaner for de enkelte områder, som påvirkes.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Afgreningen til Stilling har ingen arealsammenfald med kortlagte råstofinteresser. Kortlagte råstofinteresser i korridoren fremgår af Figur 5-10.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af råstofinteresser ved anlæg af motorvej inden for afgreningen til Stilling.

Planforhold

Eksisterende forhold

Afgreningen til Stilling har arealsammenfald med to af de udvalgte rammeanvendelser. Den ene er en rekreativ ramme beliggende i Hørning, hvor den anden er en ramme i det åbne land for blandet bolig og erhverv, som udgør byen Blegind. Se Figur 5-11 for rammernes placering. Herudover kan der som nævnt i kap. 3.8.2 være rene erhvervsinteresser i området, som ikke indgår i forundersøgelsen.

Ved Hørning berøres en rekreativ ramme. Her tilkobles motorvejen til det eksisterende vejnet, og derfor vil påvirkningen primært bestå i etablering af nye vejbaner parallelt med de eksisterende. Den berørte ramme ligger delvist inden for korridoren.

Den berørte ramme i det åbne land er en ramme for blandet bolig og erhverv nord for Solbjerg Sø, som udgør byen Blegind. Rammen er delvist beliggende inden for korridoren.

Miljøvurdering

Det vurderes muligt at undgå berøring af kommuneplanrammerne ved placering af en konkret linjeføring.

Støj

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Ask til Stilling boligområder og rekreative områder i den sydlige del af Hørning, som i dag er påvirket af støj fra motorvej E45.

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. Der vurderes at være enkelte rekreative områder, som har en støjpåvirkning fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Ask til Stilling vil medføre påvirkning af flere eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger (58 dB), bl.a. ved Ask, Tiset, Blegind samt den sydlige del af Hørning. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 5-12.

Yderligere vil et større rekreativt områder syd for Tiset samt flere rekreative områder i den sydlige del af Hørning blive påvirket af støj fra motorvejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder (53 dB).

En ny motorvej fra Ask til Stilling vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.1.3.

5.3.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Der er en fredning inden for korridoren til Stilling, Solbjerg Sø nord/syd fredningen, som er beliggende mellem Stilling og Ask. Se Figur 5-13.

Gennemgangen nedenfor af fredningernes formål er med udgangspunkt i bestemmelser i fredningskendelserne, som omhandler veje, hvis disse er nævnt i bestemmelserne.

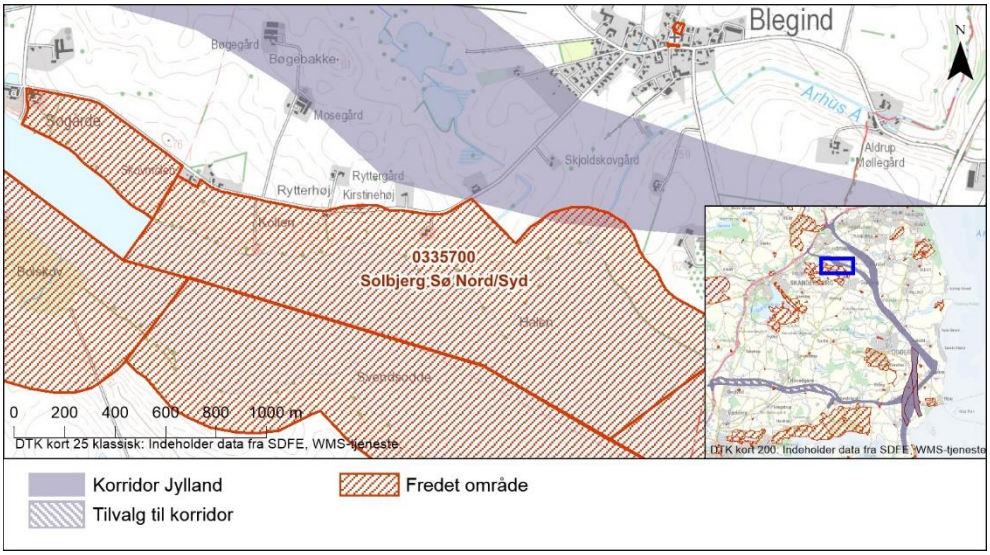
Miljøvurdering

Miljøvurderingen af hver fredning fremgår af nedenstående tabeller, som også indeholder beskrivelser af fredningens formål.

Solbjerg Sø Nord/Syd

Fredningen ligger øst for Stilling og dækker dele af den nordlige del af Solbjergsø, samt søens brinker. Afgørelse om fredning er truffet af Overfredningsnævnet som 2. instans den 12. februar 1965 (Reg. nr. 03357.00).

- Formålet med fredningen er at bevare arealer i deres nuværende tilstand, med udgangspunkt i landskabelige og naturvidenskabelige værdier. Der er ikke i fredningskendelsen taget stilling til fremtidige anlæg af veje.
- Det vurderes muligt at placere en konkret linjeføring inden for korridoren så fredningen ikke berøres, der er dermed ingen påvirkning.



Figur 5-41 Solbjerg Sø nord/syd-fredningen.

Bevaringsværdigt landskab

Eksisterende forhold

Afgreningen til Stilling har arealsammenfald med tre udpegninger til bevaringsværdigt landskab. To i Aarhus Kommune og et i Skanderborg Kommune. Se Figur 5-14.

Det første område i Aarhus Kommune ligger ved Ask og strækker sig øst-vest. Udpegningen er beskrevet under korridoren Hou til Ask afsnit 5.1.4 og er en del af landskabskarakterområde nr. 21.

Den anden udpegning i Aarhus Kommune er ved Tiset. Korridoren berør kun en meget lille del af den yderligste del af udpegningen. Udpegningen er beskrevet under afgreningen til Aarhus Syd afsnit 5.2.4 og er en del af landskabskarakterområde nr. 16.

Området udpeget til bevaringsværdigt landskab i Skanderborg Kommune, ligger ved og omkring Solbjerg Sø. I Skanderborg Kommuneplan 2016 fremgår området med landskabskarakteren sølandskab.

Af Skanderborg Kommunes Landskabsplan og Landskabsanalyse 2012, er karakterområdet Sølandskabet Stilling Solbjerg Sø beskrevet som følger: *"Særligt karaktergivende for området er den store åbne vandflade afgrænset af bakket og jævnt til stedvist stejlt faldende terræn. Bakkerne mod søen domineres af intensivt dyrkede marker stort set uden bevoksning. Det er desuden karakteristisk, at bebyggelsen ligger samlet dels i små enklaver, dels langs vejene. Områder uden bebyggelse danner pauser i dette mønster. De karaktergivende elementer skaber et enkelt og åbent landskab med lange kig på tværs af vandfladerne til modstående bakkesider. Områdets østlige ende omkring Solbjerg præges dels af en samling på tre vindmøller, som står i nabokarakterområder, og dels af skorstenene beliggende i tilknytning til erhverv i Solbjerg".*

I Aarhus Kommune er landskaber med en særlig god landskabskarakter bevaringsværdige. Aarhus Kommunes retningslinjer for områder med særlig god landskabskarakter fremgår af afsnit 5.1.4.

Af Skanderborg Kommuneplan 2016 fremgår det af retningslinjerne at: *"I områder af særlig landskabelig interesse skal hensynet til landskabets karakter og visuelle oplevelsesmuligheder tillægges særlig stor vægt. Landskabets karaktergivende træk må ikke ændres, hvis det forringer de eksisterende forhold (se retningslinjer i afsnittet om landskabskarakter), eller reducerer muligheden for at styrke landskabets karakter og visuelle oplevelsesmuligheder.*

I områder af særlig landskabelig interesse kan der kun i ganske særlige tilfælde ske inddragelse af areal til ikke-landbrugsmæssigt byggeri, byudvikling, større veje, større tekniske anlæg og klimatilpasningsløsninger. Hvor anlæg og byggeri af særlige årsager tillades, skal de placeres og udformes under særligt hensyn til landskabets karakter og visuelle oplevelsesmuligheder.

Ved gennemførelse af byggeri og anlæg, der er erhvervsmæssigt nødvendigt for driften af landbrug og skovbrug, skal bygninger og anlæg placeres og udformes med særlig hensyntagen til opretholdelse af landskabets karakter og visuelle oplevelsesmuligheder."

Skanderborg Kommuneplan 2016 indeholder også særskilte retningslinjer for landskabskarateren Sølandskaber: *"I sølandskaberne bør de vide udsigter i de store, åbne men ofte velafgrænsede landskabsrum omkring søfladen bevares og styrkes. Hvor der er visuel kontakt til vandet og modstående søbredder, bør relationen mellem land og vand samt udsigter og visuelle oplevelsesmuligheder bevares og styrkes. Sølandskaberne bør friholdes for yderligere bevoksning, skovrejsning, byudvikling, større landbrugsbyggerier samt tekniske anlæg".*

Miljøvurdering

For de udpegede områder til bevaringsværdigt landskab i Aarhus Kommune vurderes det, at etableringen af en motorvej inden for områderne ikke er i overensstemmelse med retningslinjerne for bevaringsværdigt landskab. Det vurderes at etableringen af en motorvej må anses som værende et større anlægsarbejde. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

For det udpegede område til bevaringsværdigt landskab i Skanderborg Kommune er etableringen af en motorvej inden for udpegningen ikke i overensstemmelse med retningslinjerne herfor.

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Afgreningen til Stilling har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til værdifulde geologiske områder. Udpegningerne fremgår af Figur 5-15.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af værdifulde geologiske områder.

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der kommunale udpegninger lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes. Der er udpegninger inden for korridoren i Skanderborg og Aarhus Kommuner. Udpegningerne fremgår af Figur 5-16.

I Aarhus Kommune er der udpegninger til lavbundsarealer, der kan genoprettes inden for korridoren, øst for Solbjerg (nord for Ask).

I Skanderborg Kommune er der flere udpegninger til lavbundsarealer inden for korridoren. De mest markante er omkring Aarhus Å samt et område vest for Blegind (øst for Stilling).

Af Aarhus Kommunes retningslinjer i kommuneplan 2017 for lavbundsarealer fremgår følgende: *" Byggeri- og anlægsprojekter og andet, som kan hindre etablering eller genskabelse af vådområder, bør undgås inden for de udpegede lavbundsarealer".*

Skanderborg Kommunes retningslinjer i kommuneplan 2016 for lavbundsarealer er følgende: *"Lavbundsområder skal så vidt muligt friholdes for byggeri, anlæg og andre aktiviteter, der ikke er forenelige med formålet med udpegningen.*

Tilladelse til ændret anvendelse af et udpeget lavbundsområde, til andre formål end de oven for nævnte, kan gives, hvis der ikke er store samfundsmæssige interesser i at bevare området som lavbundsområde."

Miljøvurdering

For begge kommuner gælder, at der kan placeres anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes, hvis anlægget ikke forhindrer muligheden for at genskabe lavbundsarealer eller fastholde anvendelsen. Selvom motorvejen etableres på en bro eller et andet anlæg, hvor det er muligt at genoprette lavbundsarealerne til vådområder eller anden natur, vurderes der at være en **væsentlig påvirkning.** Dette skal dog vurderes i en næste fase i forhold til, hvad lavbundsarealet kan genoprettes til.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

Udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi har arealsammenfald med korridoren i Aarhus og Skanderborg Kommuner. Se Figur 5-17 for udpegninger.

I Aarhus Kommune er udpegningerne til kulturhistorisk bevaringsværdi lavet med udgangspunkt i den kulturhistoriske bevaringsværdi i konkrete bygninger. Inden for korridoren er der 2 udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi.

Af Aarhus Kommuneplan 2017 fremgår det af retningslinjerne, at: *"Eventuelle ændringer af eksisterende forhold, herunder bebyggelsesforhold, facadeudformning, vindues- og altanudskiftning, skiltning, tilbygninger m.m. bør bidrage til at opretholde eller forbedre bygningens bevaringsværdi i sin helhed og detalje."*

I Skanderborg Kommune er det primært kirker og deres omgivelser, der er omfattet af udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi. Korridoren har arealsammenfald med et større område hvis udpegning er begrundet i en visuel kontakt til Stilling Kirke. Korridoren berører den del af udpegning, som ligger længst fra kirken. Det er en lille del af udpegningen, som ligger inden for korridoren.

Af Skanderborg Kommunes retningslinjer i kommuneplan 2016 fremgår det, at *" inden for kirkeomgivelserne skal hensynet til kirkens status og oplevelsen af kirken samt indsyn og udsyn til kirken tillægges særlig stor vægt. Byudvikling, placering af trafik- og tekniske anlæg med videre, byggeri, skovrejsning og andre indgreb må ikke ske, medmindre det kan ske uden at sløre eller forringe oplevelsen af kirken og dens umiddelbare omgivelser."*

Miljøvurdering

Hvor er konkret linjeføring for vejen vil medføre en fysisk påvirkning af en bygning udpeget til kulturhistorisk bevaringsværdi, vil påvirkningen være væsentlig.

I Aarhus Kommune nord for Ask ved Mustrupvej, kan det ikke udelukkes at en konkret linjeføring vil påvirke en bygning udpeget som kulturhistorisk bevaringsværdi. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

I Skanderborg Kommune vurderes det muligt at placere en konkret linjeføring så udpegningen til kulturhistorisk bevaringsværdi ikke berøres. Påvirkningen vurderes at være **ikke væsentlig.**

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren til Stilling har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 5-18.

Miljøvurdering

Der er ingen påvirkning af kulturarvsarealer.

Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Om praksis i forhold til museumsloven og Maltakonventionens principper se afsnit 4.1.4 for korridoren, under fortidsminder og beskyttelseszoner.

Der er 1 fortidsminde beskyttelseszone som ligger inden for korridoren, det tilhørende fortidsminde ligger uden for korridoren. Fortidsmindet er en rundhøj og er beliggende øst for Stilling. Se Figur 5-19.

Moesgaard Museum har udarbejdet en analyse af kendte fortidsminder, den givne topografi og de arkæologiske forventninger inden for korridoren. Museets konklusion er gengivet under afsnittet 5.1.4.

Miljøvurdering

Hvis selve fortidsmindet ikke kan undgås med en linjeføring, vil påvirkningen være væsentlig. Hvis kun beskyttelseslinjen påvirkes med en linjeføring vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig. Vurderingerne er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret. Der kan desuden forekomme usikkerheder omkring placeringen af de registrerede fortidsminder.

Da det kun er fortidsmindets beskyttelseszone som ligger inden for korridoren vurderes påvirkningen at være **ikke væsentlig.**

Landskabsanalyse

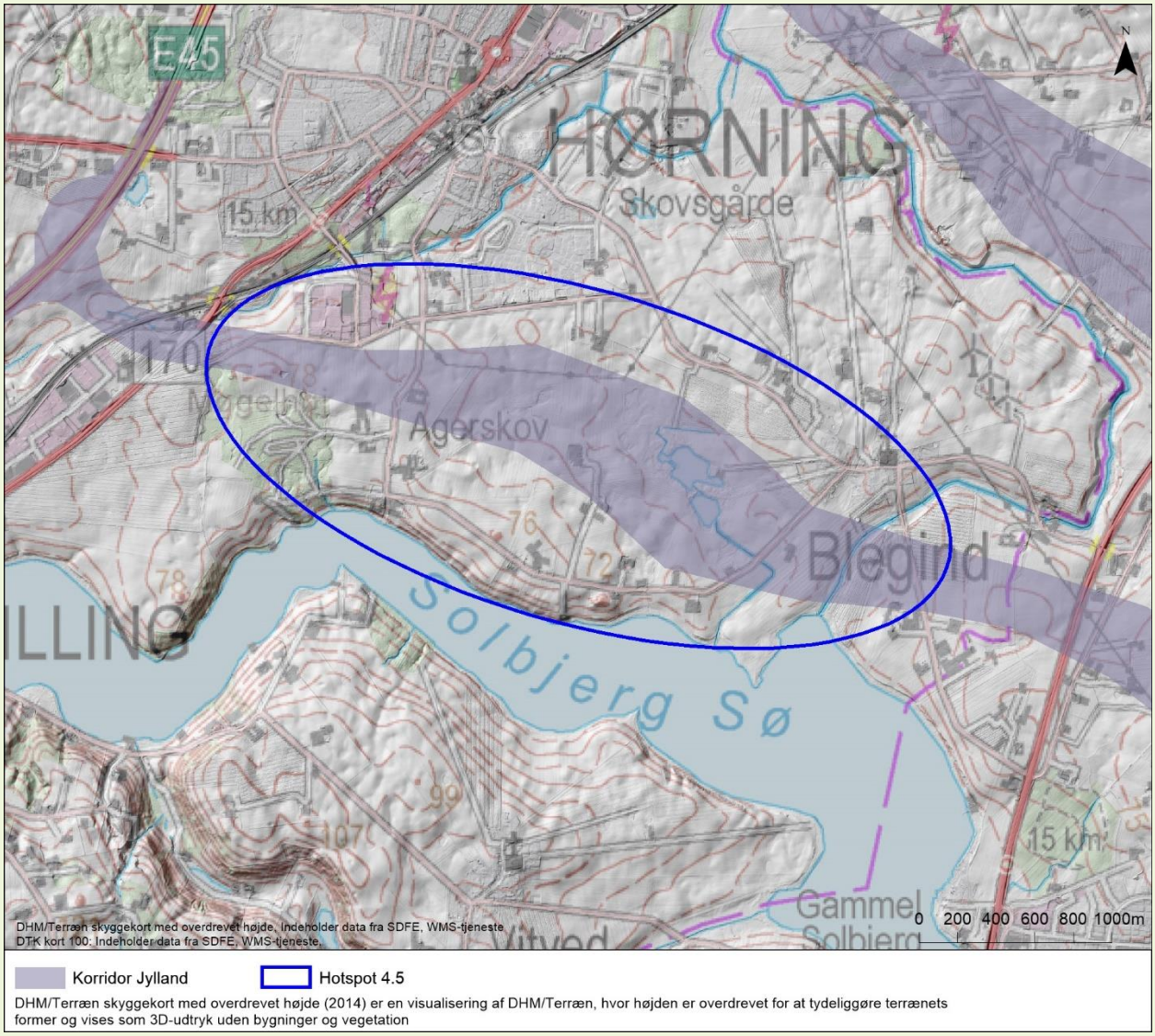
Udgangspunktet for landskabsanalysen for korridoren fremgår under korridoren Hou til Ask, afsnit 6.1.4.



Solbjerg Sø

Solbjerg Sø ligger i en markant tunneldal. Søen og dens bredder er omfattet af en landskabsfredning, som bl.a. skal bevare landskabsværdierne. Søen og landskabet omkring den er også udpeget til bevaringsværdigt landskab og lavbundsarealer omkring søens bredder, langs Aarhus Å og vest for Blegind.

Korridoren for en tilslutning på E45 ved Stilling forløber relativt tæt forbi Solbjerg Sø. Motorvejen vil dog kunne indpasses og nedgraves lidt i landskabet, så den visuelle og støjmæssige påvirkning begrænses. Der vil være en **ikke væsentlig påvirkning**.



Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit om mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv, afsnit 4.1.4.

Specifik for afgreningen til Stilling:

- Korridoren krydser Aarhus Å syd for Blegind tæt ved udløbet i Solbjerg Sø, som er et lavtliggende område, der er udpeget til lavbundsareal. Arealerne tættest på søen er udpeget som bevaringsværdigt landskab. Korridoren, og forventeligt også en konkret linjeføring, går mere eller mindre vinkelret på landskabstrækkene omkring Aarhus Å. Her anbefales det, at sænkningen krydses på så kort en strækning som muligt. Det kan også være en fordel at anlægge vejen på en landskabsbro, der "berører" landskabet mindst muligt og giver mulighed for passage under anlægget - både med hensyn til de rekreative muligheder og eventuelt vandløb - i hele det lavtliggende landskabs udstrækning.

5.3.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved korridoren for afgreningen af motorvej fra Ask til Stilling.

Korridor Jylland - Ask til Stilling	Total [stk.]
Ny motorvej	
Skæring med motorvej	1
Skæring med større vej	3
Skæring med mindre vej	8
Skærende bane - skæv/speciel	1
Skæring med større vandløb	2
Skæring med mindre vandløb	4
Total antal bygværker	**19**
Øvrige faunapassager (ca. 11 km motorvej)	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	1
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	1
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	11
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	1

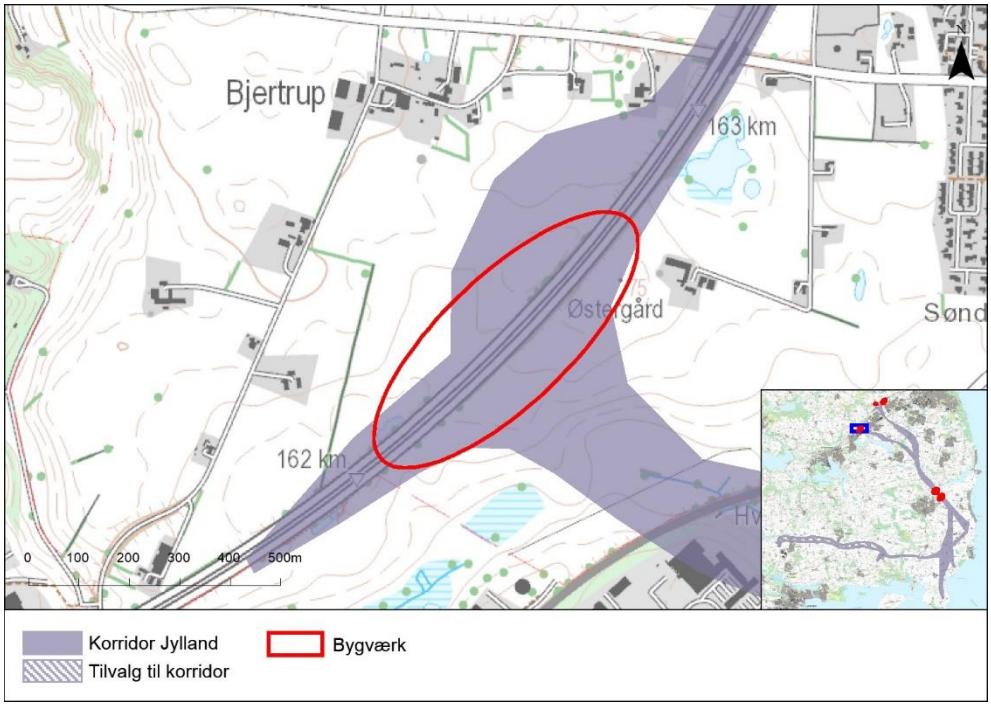
Mindre bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10. Større bygværker, hvor f.eks. motorvej eller bane krydses samt dalbroer på strækningen, beskrives nedenfor.

Større bygværker

I dette afsnit er et udvalgt bygværk beskrevet. Bygværket er udvalgt ud fra dets størrelse, kompleksitet og trafikgener. Størrelserne af bygværket er baseret på et skøn. Dette kan ændres sig alt efter hvor linjeføringen inden for korridoren placeres i sidste ende.

OF af Rampe

I forbindelse med tilslutningsanlægget ved Stilling skal en rampe føres hen over den eksisterende motorvej. Broen kan udføres som en traditionel in situ-støbt bro. I anlægsperioden vil der være mindre trafikomlægninger. Det forventes dog muligt at opretholde 3 spor i drift i byggeperioden.



Figur 5-42 OF af rampe for tilslutning E45.

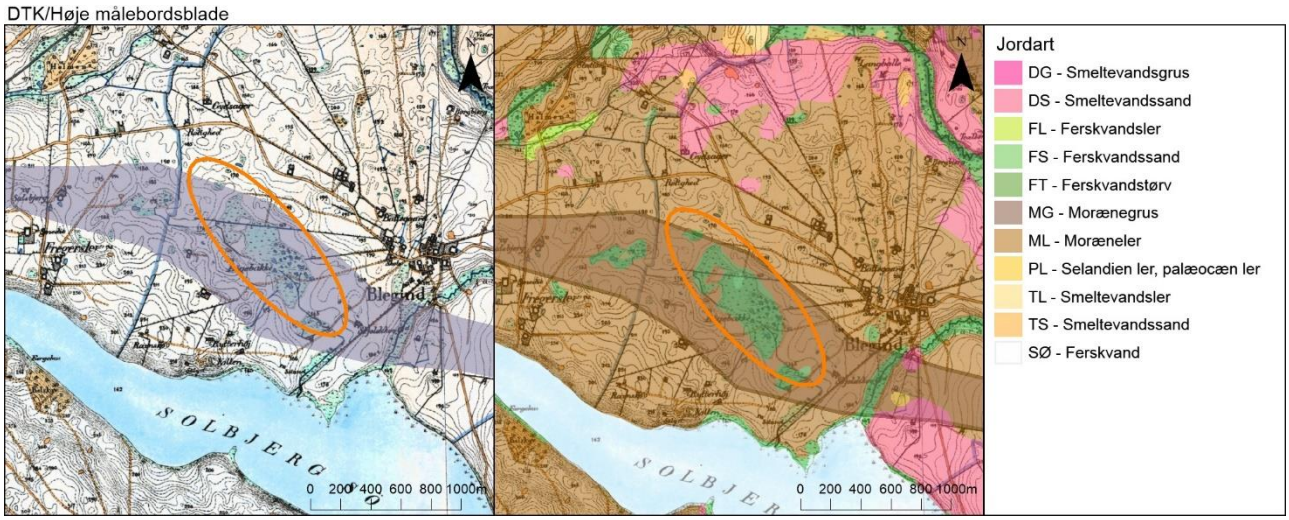
5.3.6 Geoteknik

Korridoren fra Ask til Stilling er generelt beliggende i et kuperet moræneland-skab med kvartære aflejringer af primært moræneler, stedvist med områder af smeltevandsaflejret sand.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er area-let inden for korridoren præget af små til mellemstore vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

Af større, lavtliggende blødbundsområder i korridoren kan nævnes:

- Vest for Blegind. Moseområdet er primært domineret af ferskvandstørv og har en udstrækning på ca. 0,8 km. I Figur 5-43 er blødbundsområdet ved Aarhus Å vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-43 *Til venstre: Historisk kort. Det lysegrønne område markeret med en orange ellipse er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000. Det grønne område markeret med en orange ellipse er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

I tillæg er landskabet langs korridoren generelt præget af lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspejlet dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den i korridoren fra Ask til Stilling ligger relativ dybt, idet den varierer fra kote -20 m til kote +10 m. Der vil dog være relativ stor risiko for i området omkring Solbjerg at træffe terrænære, glaciale flager af fedt ler fra Miocæn eller Oligocæn tiden, med tykkelser på op til 20 á 50 m. I området ved Ask er der i en historisk boring fra GEUS databasen (99.350) truffet terrænnært fedt ler i 9 m dybde under terræn.

Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at forøge tykkelsen af vejkasser, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

5.3.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

5.3.8 Kapacitetsvurdering af tilslutning til E45

I dette afsnit er en vurdering af kapacitetsforholdene i forbindelse med Kattegatforbindelsens kobling til E45 Østjyske Motorvej ved Stilling.

Forudsætninger

Der er alene foretaget analyse af vejkapaciteten på E45 Østjyske Motorvej, og ikke i eventuelle nuværende eller kommende tilslutningsanlæg.

Kapacitetsanalysen baseres på forudsætninger om følgende forhold:

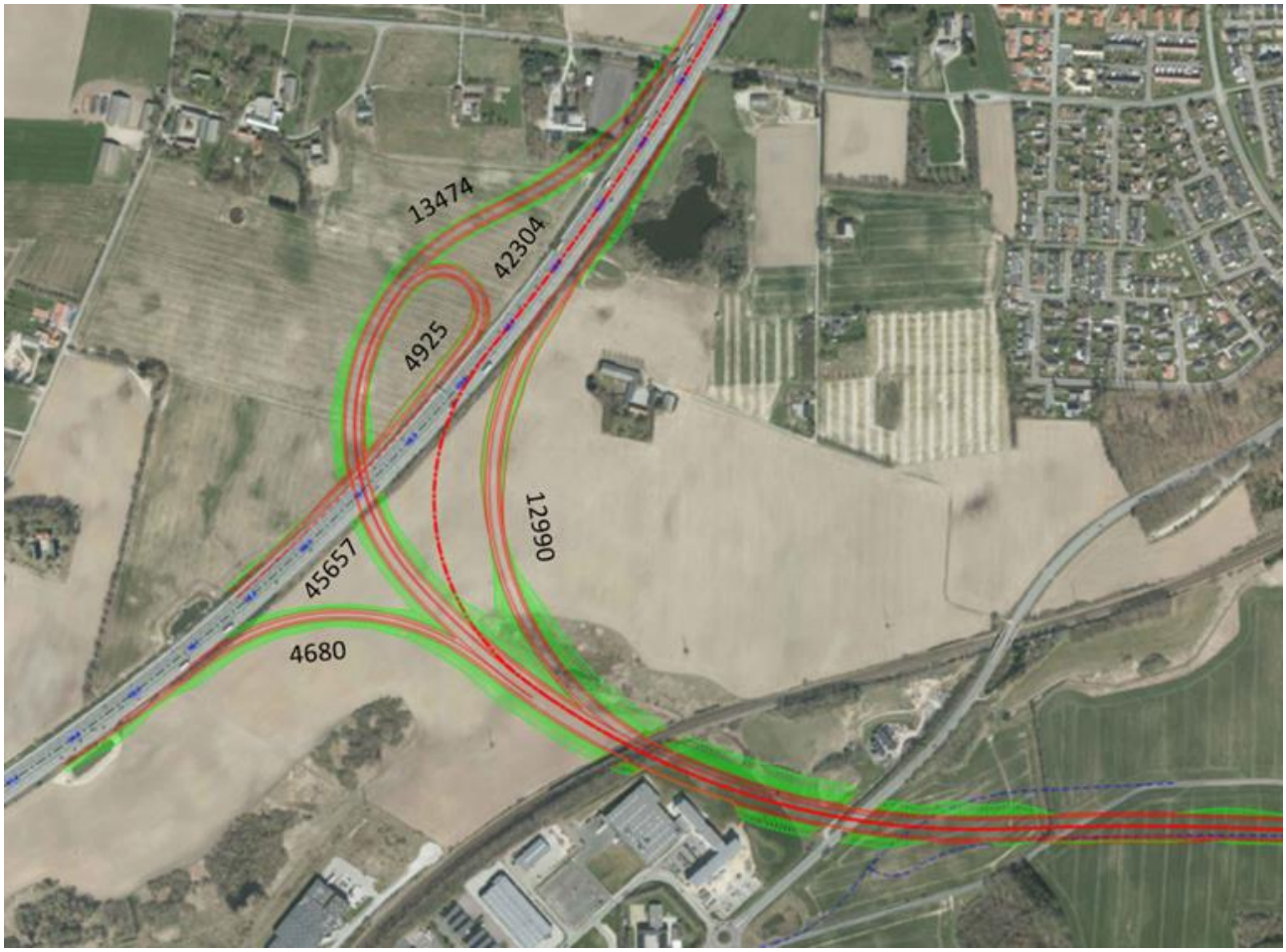
- Udformning af motorvejsnettet i og omkring tilslutningspunktet
- Trafikkens omfang i scenarieåret.

Såfremt forudsætningerne om trafik eller geometrisk udformning ændrer sig, bør der foretages opdaterede kapacitetsvurderinger. Så snart forudsætningerne kan betragtes som endelige, bør det overvejes at udføre kapacitetsvurderinger ved mikrosimulering med f.eks. Vissim. Dette kan ske i en senere projektfase.

Udformning

Analysen er i en tidlig fase i forhold til fastlæggelse af linjeføring og geometri for Kattegatforbindelsen, men p.t. forudsættes en udformning som vist Figur 5-44.

Tilslutningen til motorvej E45 forudsættes at ske i form af et trompetanlæg med de mest direkte ramper vendende mod nord, hvor den største trafikmængde forventes. De sydvendte ramper kan udformes med mindre radier, da trafikken forventes at være væsentlig mindre end mod nord. Anlægget vil kunne udformes, så man for de nordvendte rampers vedkommende vil kunne køre 80-90 km/t.



Figur 5-44 *Forventet udformning af tilslutningsanlæg E45/Kattegatforbindelsen ved Stilling. Trafiktal er hverdags-døgntrafik (HDT) omregnet til personbilenheder (PE). Den viste udformning af tilslutninger er én blandt flere mulige.*

Forventede afstande imellem tilslutningsanlægget E45/Kattegatforbindelsen ved Stilling og tilslutningsanlægget E45/Aarhus Syd er som følger:

- I sydgående retning er der ca. 1,6 km. fra sammenløbet af E45/Aarhus Syd til udfletning mod Kattegatforbindelsen.
- I nordgående retning er der ca. 2,2 km. fra sammenløbet ved Stilling til udfletning ved Aarhus Syd.

Forventede afstande imellem tilslutningsanlægget E45/Kattegatforbindelsen og tilslutningsanlæg 51 Skanderborg N (sydvest for Stilling) er som følger:

- I sydgående retning er der ca. 1,3 km. fra Kattegatforbindelsens tilkørsel til frakørsel ved 51.
- I nordgående retning er der ca. 1,0 km. fra tilkørslen ved 51 til udfletningen mod Kattegatforbindelsen.

Trafik

Trafikken baseres på beregninger med Landstrafikmodellen foretaget i 2018, udleveret af Vejdirektoratet i august 2020.

Trafikken er hverdagsdøgn trafik (HDT) beregnet for år 2030 og dernæst tillagt en årlig vækst på 1,2 pct. for tung trafik (busser og lastbiler) og 0,9 pct. for let

trafik (person- og varebiler). Med disse faktorer er trafikken fremskrevet til prognoseåret 2035.

Trafikken fra Landstrafikmodellen fremgår herunder.

- Tung trafik er fastsat til 2 personbilenheder (PE).
- Spidstimeandelen er fastsat til 12 %[6].

Tabel 5-5 Forventet trafik i 2035, baseret på beregninger med Landstrafikmodellen.

RETNING		HDT			Spidstime		
Fra	**Til**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**
Ø	N	12.140	425	12.990	1.457	51	1.559
Ø	SV	4.521	202	4.925	543	24	591
N	Ø	12.932	271	13.474	1.552	33	1.617
N	SV	30.882	5.711	42.304	3.706	685	5.076
SV	N	34.087	5.785	45.657	4.090	694	5.479
SV	Ø	4.430	125	4.680	532	15	562

Vurdering af kapacitet

Kattegatforbindelsen forudsættes at være 2-sporet i hver retning. De sydvendte ramper forudsættes at være 1-sporede, mens de nordvendte ramper forudsættes 2-sporede, hvilket giver tilstrækkelig kapacitet til de forventede trafikmængder i 2035, som jf. Tabel 5-5 er ca. 1.600 PE/time i spidstimen.

Kapacitet, sammenfletning mod syd

I sydlig retning fletter ca. 600 PE fra Kattegatforbindelsen sammen med ca. 5.100 PE på E45, hvilket tilsammen er ca. 5700 PE. Hvis der antages en typisk, maksimal kapacitet per spor på 2.000 PE/time, vil den samlede kapacitet i de forudsatte tre spor i hver retning på E45 være tilstrækkeligt til at afvikle trafikken. Der skal dog sikres en tilpas lang flettestrækning.

Beregning med Dankap (standard parametre) giver umiddelbart følgende resultat, dvs. trafikken vurderes ikke at bryde sammen.

[6] Ud fra eksisterende døgntællinger på E45 er der opgjort en spidstimeandel på ca. 10 % både i morgen- og eftermiddagsmyldretiden, hvor begge myldretidsperioder er fastsat som den time med mest trafik. Til estimering af spidstimetrafikken i 2035 er anvendt en spidstimeandel på 12 %, hvilket således vurderes at være et konservativt (højt) skøn.

Flettestrækning - Resultat

Stilling mod syd

Parametre: Vejregler

3600

Separat tilkørsel

Trafikmængder						Faktisk kapacitet		Kørebane	Rampe
$I_{mv,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_{mv} Pe/time	$I_{r,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_r Pe/time	a_{12}	I_{12} Pe/time	Spor 1+2 N_{12} Pe/time	Rampe N_r Pe/time	Sammen-brud?	
5076	5076	591	591	0,66	3351	4600	4600	Nej	Nej

Rampetilslutningens influensområde					
Kørebane $V_{F,mv}$ km/time	Rampe $V_{F,r}$ km/time	Længde L meter	p_{inf}	Fakt. Hast. V_{inf} km/time	Densitet d Pe/spor/km
110	90	200	0,00	99	19

Figur 5-45 Resultat af kapacitetsberegning for sammenfletning i sydlig retning. Beregning foretaget med Dankap.

Det er muligt, at der kan være behov for en udbygning af E45 i sydlig retning for at sikre tilstrækkelig kapacitet i den absolutte myldretid. Dette kan f.eks. ske ved at udbygge E45 til fire spor fra sammenløbet og de ca. 1,3 km. til frakørslen ved TSA 51.

På det nuværende grundlag vurderes det ikke, at det med sikkerhed kan fastslås, at E45 behøver at blive udbygget syd for Kattegatforbindelsens eventuelle tilslutning ved Stilling. Det kunne dog vise sig hensigtsmæssigt med et ekstra spor af hensyn til ind- og udfletning, og for at undgå for lav hastighed i det højre spor, hvor tilkørende trafik fra Kattegatforbindelsen blandes med tung trafik samt trafik mod TSA 51, der tidligt har placeret sig i det højre spor. Dette bør vurderes nærmere i en senere projektfase.

Kapacitet, sammenfletning mod nord

I nordgående retning fletter ca. 1.600 PE fra Kattegatforbindelsen sammen med ca. 5.500 PE på E45, hvilket tilsammen er ca. 7.100 PE. Hvis der antages en typisk, maksimal kapacitet per spor på 2.000 PE/time, medfører trafikken fra Kattegatforbindelsen derved, at kapaciteten på E45 overskrides i nordlig retning.

Beregning med Dankap (standard parametre) giver umiddelbart følgende resultat, dvs. trafikken vurderes at bryde sammen.

Flettestrækning - Resultat

Stilling mod nord

Parametre: Vejregler

3600

Separat tilkørsel

Trafikmængder						Faktisk kapacitet		Kørebane	Rampe
$I_{mv,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_{mv} Pe/time	$I_{r,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_r Pe/time	a_{12}	I_{12} Pe/time	Spor 1+2 N_{12} Pe/time	Rampe N_r Pe/time	Sammen-brud?	
5479	5479	1559	1559	0,62	3382	4600	4600	Ja	Nej

Rampetilslutningens influensområde					
Kørebane $V_{F,mv}$ km/time	Rampe $V_{F,r}$ km/time	Længde L meter	p_{inf}	Fakt. Hast. V_{inf} km/time	Densitet d Pe/spor/km
110	90	200	0,00	95	25

Figur 5-46 Resultat af kapacitetsberegning for sammenfletning i nordlig retning. Beregning foretaget med Dankap.

Nord for tilslutningsanlægget vil der således være behov for en udvidelse af E45 i nordgående retning fra tre til fire spor. Der er ca. 2,2 km. til udfletningen ved Aarhus S, hvilket burde være tilstrækkelig afstand til at sikre, at den sammenflettende trafik kan placere sig korrekt inden udfletningen.

Nord for tilslutningsanlægget anbefales det tilsvarende at udvide E45 i sydgående retning til fire spor fra sammenfletning ved Aarhus S til udfletning mod Kattegatforbindelsen. Trafikken kan isoleret set afvikles i tre spor, men fire spor vil mindske turbulens og give større mulighed for, at den sammenflettende trafik fra nord kan placere sig korrekt inden udfletningen mod Kattegatforbindelsen.

5.4 Fra Søby

Ved ilandføring af kyst-kyst forbindelsen ved Søby starter Jyllands korridoren øst for Søby og går stik nord til sammenløb med korridoren for ilandføring ved Hou ved byen Rørt (på Odder – Saksild vejen). I de efterfølgende beskrivelser er kun beskrevet forhold fra Søby til Rørt. For beskrivelser af den øvrige del af korridoren henvises til afsnittene 5.1, 5.2 og 5.3.

Den efterfølgende beskrivelse af korridoren erstatter beskrivelsen af korridoren fra Hou til Rørt i afsnittene 5.1, 5.2 og 5.3.

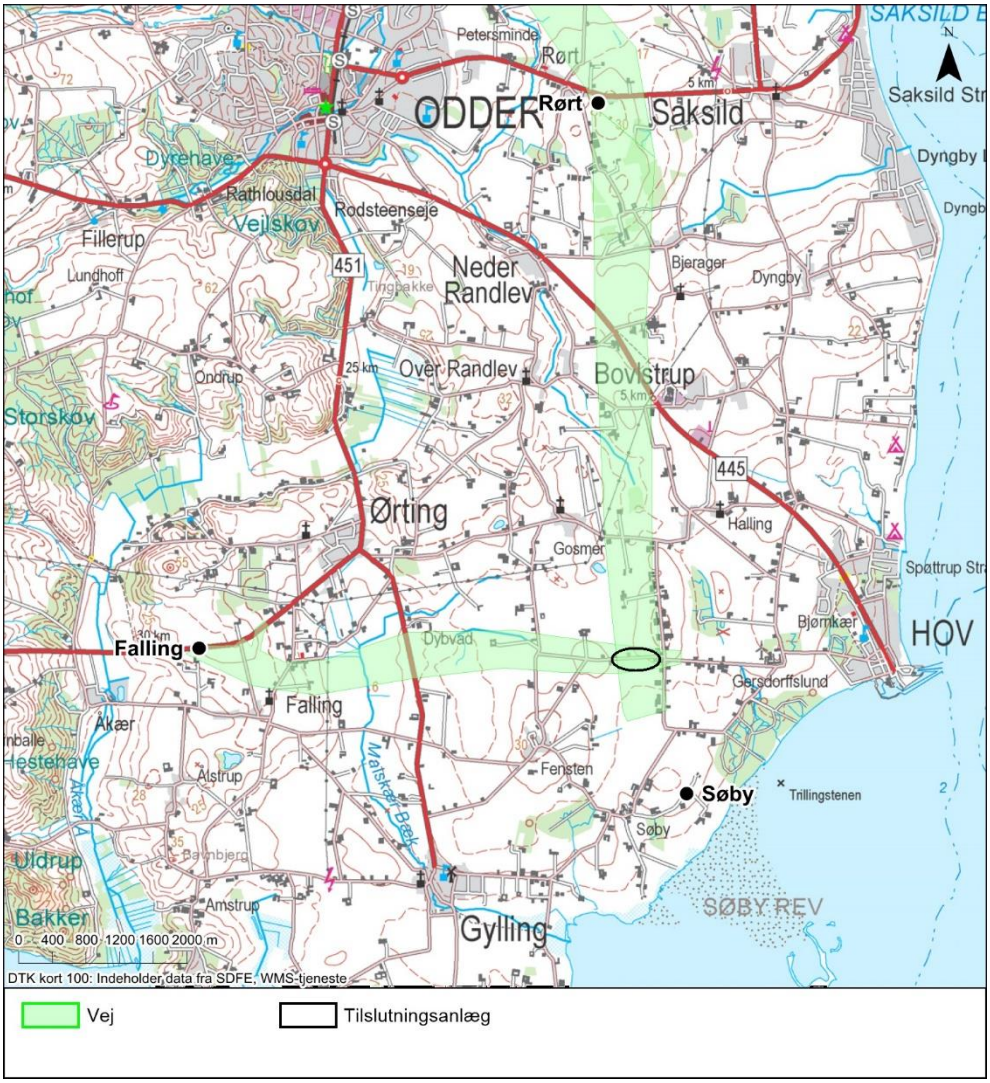
Kyst-kyst forbindelsen kan her være en boret tunnel, hvilket medfører, at grænsesnittet, hvor kyst-kyst forbindelsens konstruktive udformning ikke påvirker landforbindelsen, ligger ca. 1,7 km fra kysten. Disse 1,7 km nærmest kysten hører under kyst-kyst projektet og er ikke nødvendigvis beskrevet nærmere i nærværende rapport.

5.4.1 Teknik

Beskrivelse

Den del af korridoren, der afviger fra korridoren fra Hou (Søby til Rørt), er ca. 7,5 km. Længden af korridoren fra Rørt mod Ask, hvor vejen går mod E45 ved enten Stilling eller Aarhus Syd er ca. 7,1 km lang.

Korridoren går næsten nord-syd og er placeret, så den undgår større samlede bebyggelser og følsomme naturområder. Den passerer dog forholdsvis tæt på Boulstrup samt bebyggelse syd herfor og indeholder et par mindre skovområder. Dette skal man være opmærksom på ved fastlægggelse af linjeføringen.



Figur 5-47 *Korridor Søby - Rørt og forbindelse til rute 451 v. Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.*

Teknisk vurdering

Med korridorens retlinede forløb vil det være muligt at placere en vejlinje med et afvekslende forløb ved anvendelse af lange modsat rettede kurver med stor radius. Ved ilandføringen er også tænkt anvendt en forholdsvis stor kurve, der ikke vil nedsætte den dimensionerende hastighed.

Som ved korridoren fra Hou er der tiltænkt anlagt en landevejsforbindelse til den nuværende rute 451 mod Horsens, som kan forbindes til Kattegatforbindelsen på denne strækning med et fuldt tilslutningsanlæg sydøst for Gosmer, og som samtidig giver adgang til det lokale vejnet. Næste tilslutningsanlæg vil være tilslutningsanlægget ved Odder – Aarhus vejen (rute 451) beskrevet under korridoren fra Hou.

Det foreslås, at der ved tilslutningsanlægget ved Gosmer etableres en samkørselsplads. Desuden kunne der etableres et dobbeltsidet rasteanlæg enten i denne korridordel eller omkring Odder, som omtalt under korridoren fra Hou. Begge forhold kan vurderes nærmere i en senere projektfase.

Tracering

Korridoren muliggør anvendelse af store horisontalradier og eventuelle rette linjer ved fastlæggelse af linjeføringen for vejen.

Terrænet er ganske fladt og ligger mellem kote 10 og knap 30 m, hvilket muliggør at fastlægge et længdeprofil med små gradienter (0-10 ‰) og store vertikalkurver.

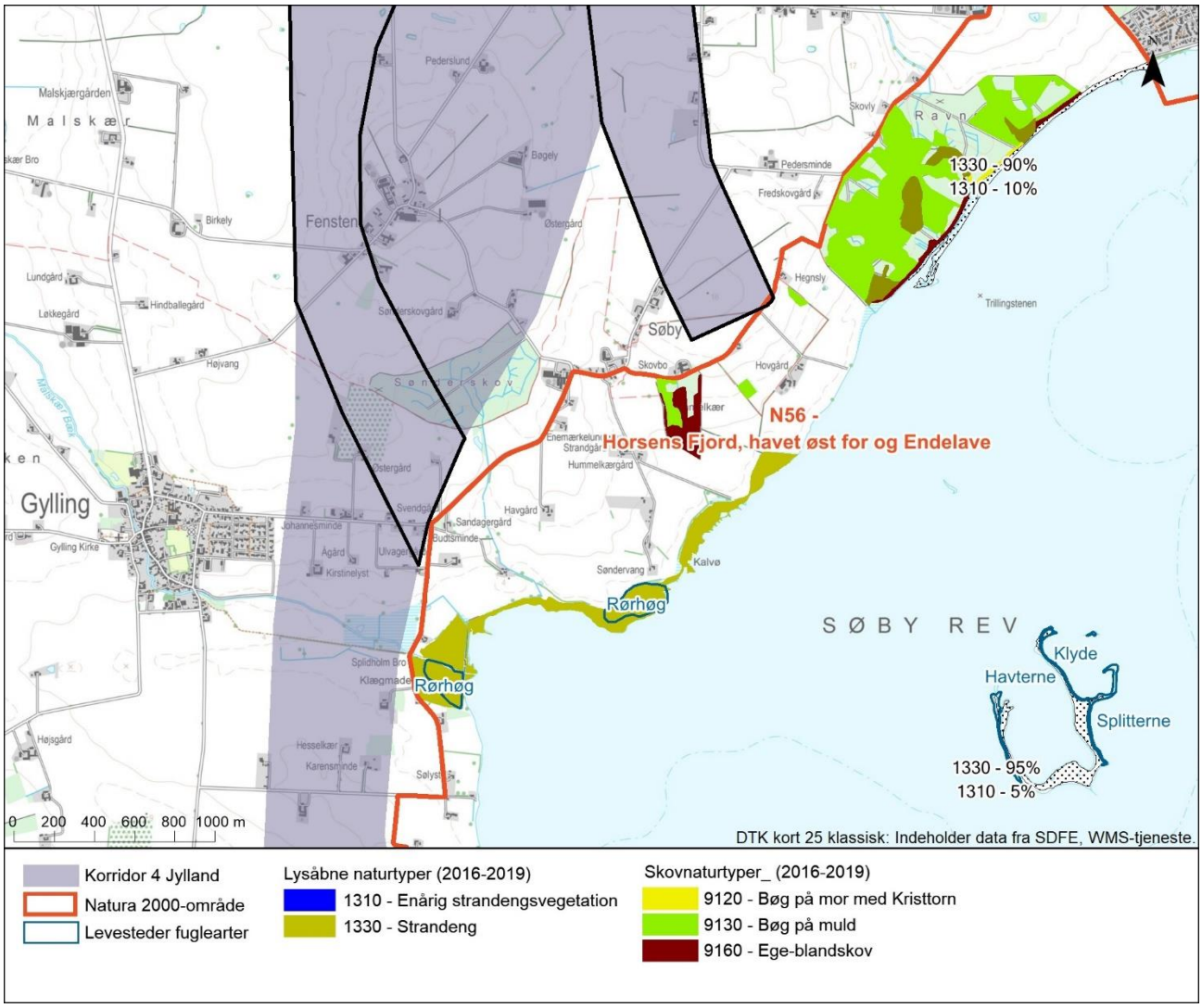
5.4.2 Natur

Herunder gennemgås naturforhold fra Søby og frem til Rørt. Fra Rørt og frem til Ask henvises til afsnit 5.1.2., fra Ask frem til Aarhus Syd henvises til afsnit 5.2.2.

Natura 2000

Eksisterende forhold

Korridorens sydlige del tangerer Natura 2000-området nr. 56 " Horsens Fjord, havet øst for og Endelave" (Miljøstyrelsen, 2020c). Natura 2000-området består af habitatområde H52 fuglebeskyttelsesområde F36, se Figur 5-48. En eventuel påvirkning af udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området er behandlet i kyst-kyst.



Figur 5-48 *Natura 2000-området nr. 56 " Horsens Fjord, havet øst for og Endelave" ligger i den sydlige del af korridoren, tæt på ilandføringspunkterne for en Kattegatforbindelse. Konsekvenserne heraf er behandlet i kyst-kyst.*

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes de beskyttede naturtyper eng, mose, sø og vandløb, se Figur 5-5.

Områderne med beskyttet naturtyper ligger spredt over hele korridoren, og består primært af vandhuller. Der er et enkelt større engområde nord for Søby. Der ligger ingen større søer (over 1 ha) på strækningen.

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret ca. ét[7] beskyttet vandløb.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur og krydse det beskyttede vandløb. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle krydse beskyttede vandløb én gang og helt eller delvist inddrage ca. tre vandhuller og ét engområde.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur som aftales i dialog med relevante myndigheder. Ved krydsning af vandløb skal der etableres faunapassager, som minimum type B1-våd.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes flere områder med fredskov. Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 5-6.

Der er mindre fredskovsområder spredt inden for korridoren, dog er den største samling af fredskovsarealer placeret i den nordlige del af korridoren omkring ved Hostenskov og Nørskov.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage og krydse en række arealer med fredskov. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle inddrage ca. seks hektar fredskov og forløbe igennem Hostenskov. Inddragelse af fredskov i dette omfang vurderes som udgangspunkt at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** og et krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder. For Hostenskov vil der være tale om en **væsentlig påvirkning** da store dele af skoven fjernes og skoven fragmenteres. De afledte påvirkninger på biodiversitet som følge af inddragelsen af skovarealer er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er ikke udpeget økologiske forbindelser inden for korridoren, se Figur 5-7, men ved Gosmer findes en udpeget potentiel økologisk forbindelse inden for korridoren.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** på udpegede økologiske forbindelser, da ingen påvirkes af projektet.

Ved Gosmer krydses en udpeget potentiel økologisk forbindelse på tværs, som derved afskæres. Dette kan medføre et behov for at etablere faunapassager,

[7] Da vandløbene deler sig og dermed går igen flere gange i korridoren, samt at de forløber ud af korridoren og ind igen, er det svært at fastslå et præcist antal.

som skal afklares i dialog med relevante myndigheder. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Truede arter og bilag IV-arter

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 5-8.

Der er generelt en lav bioscore på hele strækningen. Mindre områder har en værdi på op til 5, men generelt ligger bioscoren på 0-2.

Miljøvurdering

Generelt vil motorvejen ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore, fordi der ikke er tilstedeværelse af disse inden for korridoren. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren derfor at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet (Figur 5-8).

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkningen på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en lang række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse g motorvejen sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvejen går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

For generelle afværgeforanstaltninger henvises til afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Der skal etableres erstatningsnatur for beskyttet natur som inddrages. Forventeligt vil der som minimum være behov for at inddrage eller på anden måde væsentligt påvirke følgende arealer med beskyttede naturtyper: ca. tre vandhuller og søer og ét engområde. De inddragede arealer skal erstattes med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 5.4.5.

5.4.3 Befolkning og samfund

Herunder gennemgås forhold vedrørende befolkning og samfund fra Søby og frem til Rørt. Fra Rørt til Ask henvises til afsnit 5.1.3.

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Størstedelen af korridoren mellem Søby og Rørt er beliggende inden for område med særlige drikkevandsinteresser (OSD). De resterende dele af korridoren er beliggende inden for område med drikkevandsinteresser.

Korridoren krydser på strækningen et større indvindingsopland uden for OSD, beliggende midt imellem Søby og Rørt.

Der findes én vandboring inden for korridoren mellem Søby og Rørt.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-9.

Miljøvurdering

Korridoren er flere steder beliggende helt inden for både OSD, OD og et større indvindingsopland uden for OSD. Det vurderes derfor at være uundgåeligt, at der vil ske arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring for motorvej inden for korridoren, og områder med drikkevandsinteresser samt indvindingsoplande. En påvirkning kan således ikke undgås. Da motorvejen forventes etableret med kantopsamling, vurderes der dog at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.

Hvis vandboringer inden for korridoren ikke kan undgås helt ved en fremtidig linjeføring, kan det blive nødvendigt at sløjfe aktive vandboringer og påvirkningen vil herved være væsentlig.

Vandboringen inden for korridoren er beliggende således, at det vurderes muligt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og vandboringen. Anlæg af motorvej inden for korridoren vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på vandboringer.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren mellem Søby og Rørt har ingen arealsammenfald med kortlagte råstofinteresser. Kortlagte råstofinteresser i korridoren fremgår af Figur 5-10.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af kortlagte råstofinteresser ved anlæg af motorvej inden for korridoren mellem Søby og Rørt.

Planforhold

Eksisterende forhold

Korridoren fra Søby har arealsammenfald med to af de udvalgte rammeanvendelser. Begge rammer er i det åbne land for blandet bolig og erhverv. Rammerne udgør henholdsvis byen Bjerager og Neder Randlev. Se Figur 5-11 for rammernes placering.

Begge rammer er delvist beliggende inden for korridoren.

Miljøvurdering

Det vurderes sandsynligt, at kommuneplanrammen ved Bjerager vil blive påvirket ved en konkret linjeføring. Hvad der konkret er placeret inden for den påvirkede del af rammen vil skulle undersøges nærmere.

Støj

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Søby til Rørt ikke boligområder eller rekreative områder, som i dag er påvirket af støj fra motorveje.

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. Der vurderes ikke at være rekreative områder eller sommerhusområder som har en støjpåvirkning fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Søby til Rørt vil medføre påvirkning af flere eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger (58 dB), bl.a. ved Boulstrup, Over Randlev og Bjergager. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 5-12.

Der vil ikke være rekreative områder eller sommerhusområder, der bliver påvirket af støj fra motorvejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder (53 dB).

En ny motorvej fra Søby til Rørt vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.1.3.

5.4.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Korridoren fra Søby har ikke arealsammenfald med hverken landskabs fredninger eller kirkefredninger. Fredninger fremgår af Figur 5-13.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af fredninger.

Bevaringsværdigt landskab

Eksisterende forhold

Korridoren fra Søby har arealsammenfald med en udpegning til bevaringsværdigt landskab i Odder Kommune. Se Figur 5-14.

I Odder Kommune ligger udpegningerne langs kysten ved Søby. Odder Kommunes landskabsanalyse som danner grundlag for udpegningen af landskaber med bevaringsværdi, er ikke offentlig tilgængelig, og har ikke været indhentet, hvorfor udpegningsgrundlaget for de to arealer, som korridoren berører, ikke er beskrevet nærmere.

Odder Kommunes retningslinjer for områder med bevaringsværdige landskaber fremgår af afsnit 5.1.4.

Miljøvurdering

For de to udpegede områder beliggende i Odder Kommune vurderes det, at etableringen af en motorvej inden for områderne ikke er i overensstemmelse med kommunens retningslinjer herfor. Dette vurderes, da motorveje ikke er landbrugsmæssigt byggeri. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Korridoren fra Søby har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til værdifulde geologiske områder. Udpegningerne fremgår af Figur 5-15.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af værdifulde geologiske områder.

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der kommunale udpegninger af lavbundsarealer. Der er flere mindre udpegninger, en større samling udpegninger ved Gosmer, samt udpegning omkring en mindre å ved Boulstrup i Odder Kommune. Se Figur 5-16.

Af Odder Kommunes retningslinjer i kommuneplan 2017 for lavbundsarealer fremgår følgende: *"Lavbundsarealer, der rummer mulighed for at udvikle sig til områder af stor værdi for naturen eller vandmiljøet, bør så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg"* og *"Planlægning for anlæg m.v. på lavbundsarealer bør ske under hensyntagen til risikoen for forhøjet vandstand."*

Miljøvurdering

For begge kommuner gælder, at der kan placeres anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes, hvis anlægget ikke forhindrer muligheden for at genskabe lavbundsarealer eller fastholde anvendelsen. Selvom motorvejen etableres på en bro eller et andet anlæg, hvor det er muligt at genoprette lavbundsarealerne til vådområder eller anden natur, vurderes der at være en **væsentlig påvirkning.** Dette skal dog vurderes i en næste fase i forhold til, hvad lavbundsarealet kan genoprettes til.

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

I Odder Kommune er der ikke udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi. Se Figur 5-17 for udpegninger.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkninger** af kulturhistoriske bevaringsværdier.

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren fra Søby har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 5-18.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af kulturarvsarealer.

Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Om praksis i forhold til museumsloven og Maltakonventionens principper se afsnit 4.1.4 for korridoren, under fortidsminder og beskyttelseszoner.

Afgreningen fra Søby har ikke arealmæssige sammenfald med fortidsmindearealer og beskyttelseszoner. Se Figur 5-19.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af fortidsmindearealer og beskyttelseszoner.

Landskabsanalyse

Udgangspunktet for landskabsanalysen for korridoren fremgår under korridoren Hou til Ask, afsnit 6.1.4.

For afgreningen fra Søby er der ikke udpeget nogen landskabelige hotspots.

Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit om mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv, afsnit 4.1.4.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Ved passage af kyststrækningerne er det vigtigt, at passagemulighed og visuelt gennemsyn prioriteres således, at kyststrækningen stadig opleves som sammenhængende, hvis der skal etableres brohoved. Det betyder bl.a. at dæmningsløsninger ved kysten bør nedprioriteres i forhold til åbne brokonstruktioner, hvis der er tale om broforbindelse. Hvis der er tale om tunnelforbindelse bør nedkørsel til tunnel trækkes så langt ind i land som muligt, så kystzonen efterlades så uberørt som muligt. Kysten ved Søby er udpeget som bevaringsværdigt landskab.

5.4.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved korridoren fra Søby.

Bygværker for motorvej er *medtaget frem til Ask*, hvorfra der er to mulige afgreninger for vej. Nord for Ask er bygværker for motorvej ikke medtaget nedenfor, se afsnit 5.2.5 og 5.3.5 for disse.

Korridor Jylland – Søby til Ask	Total [stk.]
Ny motorvej	
Skæring med større vej	3
Skæring med mindre vej	6
Dalbro [m] - Total 650 m	2
Skæring med større vandløb	1

Korridor Jylland – Søby til Ask	Total [stk.]
Skæring med mindre vandløb	3
Ny Landevej	
Skæring med mindre vandløb	3
Total antal bygværker	**18**
Øvrige faunapassager (ca. 15 km motorvej)	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	15
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	1.5

Mindre bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10.

Større bygværker

På strækningen Søby - Rørt er der ingen større bygværker.

5.4.6 Geoteknik

Korridoren fra Søby til Rørt er generelt beliggende i et relativt fladt moræneland-skab med kvartære aflejringer af primært moræneler, og stedvist med områder af smeltevandsaflejret sand.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er area-let inden for korridoren præget af få mindre vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe orga-niskholdige lerlag.

Fra Søby til Rørt er der ikke nævneværdige større blødbundsområder, men om-rådet i korridoren er generelt præget at lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varie-rende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtig-heden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korrido-ren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspej-let dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den i korridoren fra Søby til Rørt ligger relativ dybt, idet den varierer fra kote -90 m til kote -30 m. Der vil dog være risiko for lokalt at træffe terrænære, glaciale flager af fedt ler fra Miocæn tiden eller fedt moræneler.

Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at forøge tykkelsen af vejkasser, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

5.4.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

5.5 Fra Gylling

Denne variant af korridoren i Jylland fører fra ilandføringspunkt for kyst-kyst forbindelsen øst for Gylling og videre i en stor bue øst om Ørting til sammenløb ved Rørt med korridorforslaget fra Hou i lighed med korridorforslaget fra Søby. Resten af strækningen videre mod E45 er beskrevet i afsnit 5.1, 5.2 og 5.3.

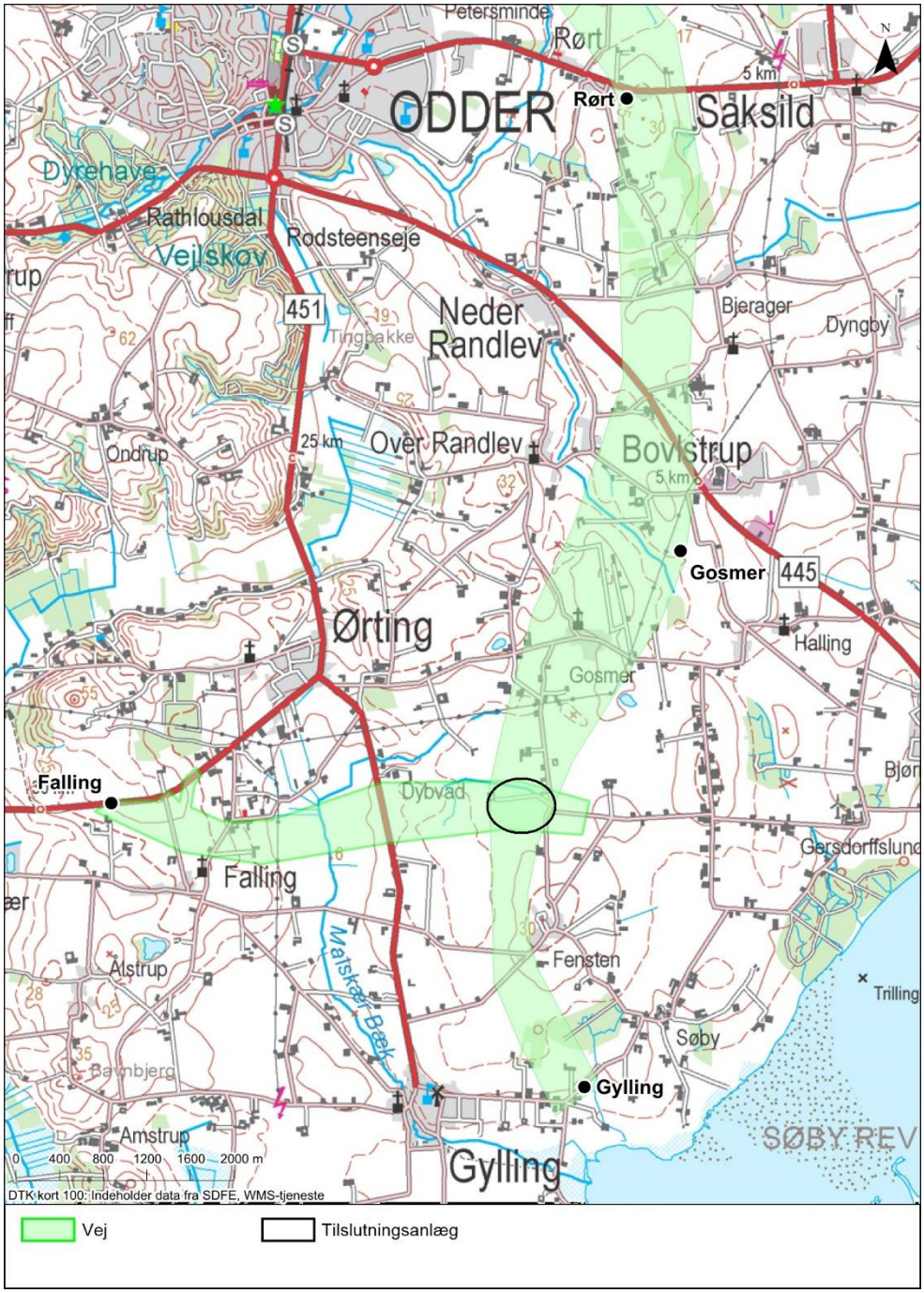
Den efterfølgende beskrivelse af korridoren erstatter beskrivelsen af korridoren fra Hou til Rørt i afsnittene 5.1, 5.2 og 5.3.

Ved dette ilandføringspunkt er der i kyst-kyst projektet regnet med lave broer, hvorfor grænsesnittet til landdelen ligger ca. 500 m fra kysten, hvor dæmningen op mod broen slutter.

5.5.1 Teknik

Beskrivelse

Denne del af korridoren, der afviger fra korridoren fra Hou, er ca. 10,1 km lang. For at undgå skarpe kurver med minimumsradier løber korridoren i en stor bue vest om Fensten, forbi Gosmer og videre op til Boulstrup, hvor den løber videre nordpå til Rørt på samme måde som korridoren fra ilandføringspunktet ved Søby.



Figur 5-49 *Korridor Gylling - Rørt og forbindelse til rute 451 v. Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.*

Længden af korridoren fra Rørt mod Ask, hvor vejen går mod E45 ved enten Stilling eller Aarhus Syd er ca. 7 km lang.

Korridoren passerer forholdsvis tæt på Fensten for ikke at gøre den unødvendig lang, hvis der anvendes en større kurveradius for at komme nordpå. Omkring Gosmer er korridoren forholdsvis bred for at muliggøre linjeføringer enten vest eller øst om Gosmer. Nærmere undersøgelser i de efterfølgende faser må fastlægge den mest hensigtsmæssige placering på dette sted.

Nord for Gosmer får korridoren samme forløb som korridorvarianten fra Søby på strækningen mellem Boulstrup og Rørt.

Lige nord for ilandføringspunktet ved Gylling passerer korridoren et naturmæssigt interessant område ligesom dette også gør sig gældende lige syd for Rørt, men ellers er det forholdsvis uproblematisk at placere en vejlinje i korridoren.

Teknisk vurdering

Der vil uden problemer kunne placeres en vejlinje, der opfylder kravene til dimensioneringshastighed, med anvendelse af store kurveradier og vekslende kurveretninger.

Udfordringerne vil være afstanden til de mindre byer undervejs af støjhensyn og hensynet til eventuelle fredninger undervejs.

Som beskrevet ved de andre alternativer for korridoren er der tiltænkt anlagt en landevejsforbindelse til den nuværende rute 451 mod Horsens (tilsluttes nordvest for Falling). Denne vej tilsluttes Kattegatforbindelsen i området mellem Fensten og Gosmer. Dette tilslutningsanlæg med adgang både fra nord og syd giver også adgang til det lokale vejnet i området. Som i korridorforslaget fra Hou vil næste tilslutningsanlæg være tilslutningsanlægget ved Odder – Aarhus vejen (rute 451).

Det foreslås, at der etableres samkørselsplads ved tilslutningsanlægget for vejen mod Horsens. Desuden kunne der anlægges et dobbeltsidet rasteanlæg enten i denne korridordel eller omkring Odder, som omtalt under korridoren fra Hou. Begge forhold kan vurderes nærmere i en senere projektfase.

Tracering

Korridorens placering afspejler en løsning med forholdsvis store radier fra ilandføringen rundt om Fensten og forbi Gosmer, hvorefter man ved endnu større radier og evt. rette linjer kommer videre til sammenløbet med korridoren fra Hou.

Terrænet er på denne strækning ganske fladt og ligger mellem kote 10 og knap 30 m, hvilket muliggør at fastlægge et længdeprofil med små gradienter (0-10 ‰) og store vertikalkurver.

5.5.2 Natur

Herunder gennemgås naturforhold fra Gylling og frem til Rørt. Fra Rørt og frem til Ask henvises til afsnit 5.1.2., fra Ask frem til Aarhus Syd henvises til afsnit 5.2.2.

Natura 2000

Eksisterende forhold

Korridoren ligger uden for Natura 2000-området nr. 56 " Horsens Fjord, havet øst for og Endelave". Natura 2000-området består af habitatområde H52 fuglebeskyttelsesområde F36, se Figur 5-48, og der henvises til kyst-kyst.

Udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området N56 fremgår af i afsnit 5.4.2.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes de beskyttede naturtyper mose, sø og vandløb, se Figur 5-5.

Der er meget lidt beskyttet natur inden for korridoren. Områderne med beskyttet naturtyper ligger spredt over hele korridoren, og består primært af vandhuller. Der ligger ingen større søer (over 1 ha) på strækningen.

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret ca. to[8] beskyttede vandløb.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage ét beskyttet vandhul og krydse ét beskyttet vandløb. En mulig linjeføring i korridoren forventes derfor at skulle krydse beskyttede vandløb én gang og helt eller delvist inddrage ét vandhul.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur som aftales i dialog med relevante myndigheder. Ved krydsning af vandløb skal der etableres faunapassager, som minimum type B1-våd.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes flere områder med fredskov. Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 5-6.

Der er mindre fredskovsområder spredt inden for korridoren med det største værende Sønderskov øst for Gylling. Den største samling af fredskovsarealer findes i den nordlige del af korridoren, syd for Rørt.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage og krydse en række arealer med fredskov. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle inddrage i alt ca. fem hektar fredskov og forløbe igennem Sønderskov og Hostenskov, syd for Rørt. Inddragelse af fredskov i dette omfang vurderes som udgangspunkt at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** og et krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder. For Hostenskov vil der være tale om en **væsentlig påvirkning** da store dele af skovene fjernes og skovene fragmenteres. De afledte påvirkninger på biodiversitet som følge af inddragelsen af skovarealer er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

[8] Da vandløbene deler sig og dermed går igen flere gange i korridoren, samt at de forløber ud af korridoren og ind igen, er det svært at fastslå et præcist antal.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er ikke udpeget økologiske forbindelser inden for korridoren, se Figur 5-7, men ved Gosmer findes en udpeget potentiel økologisk forbindelse inden for korridoren.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** på økologiske forbindelser, da ingen påvirkes af projektet.

Ved Gosmer krydses en udpeget potentiel økologisk forbindelse på tværs, som derved afskæres. Dette kan medføre et behov for at etablere faunapassager, som skal afklares i dialog med relevante myndigheder. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Truede arter og bilag IV-arter

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 5-8.

Der er generelt en lav bioscore på hele strækningen. Mindre områder har en værdi på op til 5, men generelt ligger bioscoren på 0-2.

Miljøvurdering

Generelt vil motorvejen ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore, fordi der ikke er tilstedeværelse af disse inden for korridoren. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren derfor at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkningen på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvejen sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvejen går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde

områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

For generelle afværgeforanstaltninger henvises til afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Der skal etableres erstatningsnatur for beskyttet natur som inddrages. Forventeligt vil der som minimum være behov for at inddrage eller på anden måde væsentligt påvirke ét § 3-beskyttet vandhul. Det inddragede areal skal erstattes med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 5.5.5.

5.5.3 Befolkning og samfund

Herunder gennemgås forhold vedrørende befolkning og samfund fra Gylling og frem til Rørt. Fra Rørt og frem til Ask henvises til afsnit 5.1.3.

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren mellem Gylling og Rørt passerer igennem områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og områder med drikkevandsinteresser. Korridoren krydser helt eller delvist igennem fire indvindingsoplande. Alle fire indvindingsoplande er beliggende uden for OSD.

Der findes en enkelt vandboring inden for korridoren mellem Gylling og Rørt.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-9.

Miljøvurdering

Korridoren er flere steder beliggende helt inden for både områder med drikkevandsinteresser og områder med særlige drikkevandsinteresser. Det vurderes derfor at være uundgåeligt, at der vil ske arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring for motorvej inden for korridoren og områder med drikkevandsinteresser.

Ydermere vurderes det uundgåeligt, grundet indvindingsoplandenes placering i forhold til korridoren, at der vil ske arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring for motorvej og indvindingsoplande. En påvirkning kan således ikke undgås. Da motorvejen forventes etableret med kantopsamling, vurderes der dog at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.

Vandboringen inden for korridoren er beliggende således, at det vurderes muligt helt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og vandboringen.

Anlæg af motorvej inden for korridoren vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på vandboringer.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren mellem Gylling og Rørt har ikke arealsammenfald med kortlagte råstofinteresser. Kortlagte råstofinteresser i korridoren fremgår af Figur 5-10.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af kortlagte råstofinteresser ved anlæg af motorvej inden for korridoren mellem Gylling og Rørt.

Planforhold

Eksisterende forhold

Korridoren fra Gylling har arealsammenfald med tre af de udvalgte rammeanvendelser. Alle tre rammer er åbent land rammer og er for blandet bolig og erhverv. Udover rammerne for byerne Bjerager og Neder Randlev, som også er beskrevet under forslaget fra Søby, er der her også arealsammenfald med blandet bolig og erhverv rammen for byen Fensten. Se Figur 5-11 for rammernes placering.

Rammerne er delvist beliggende inden for korridoren.

Miljøvurdering

Det vurderes muligt at undgå påvirkning af kommuneplanrammerne ved placering af en konkret linjeføring, med undtagelse af rammen for byen Bjerager. Hvad der konkret er placeret inden for den påvirkede del af rammen vil skulle undersøges nærmere.

Støj

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Gylling til Boulstrup ikke boligområder eller rekreative områder, som i dag er påvirket af støj fra motorveje.

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. Der vurderes ikke at være rekreative områder eller sommerhusområder som har en støjpåvirkning fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Gylling til Boulstrup vil medføre påvirkning af eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger (58 dB), bl.a. ved Boulstrup og Fensten. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 5-12.

Der vil ikke være rekreative områder eller sommerhusområder, der bliver påvirket af støj fra motorvejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder (53 dB).

En ny motorvej fra Gylling til Boulstrup vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.1.3.

5.5.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Korridoren fra Gylling har arealsammenfald med kirkefredningen for Gosmer Kirke. Se Figur 5-13.

Gennemgangen nedenfor af fredningernes formål er med udgangspunkt i bestemmelser i fredningskendelserne, som omhandler veje, hvis disse er nævnt i bestemmelserne.

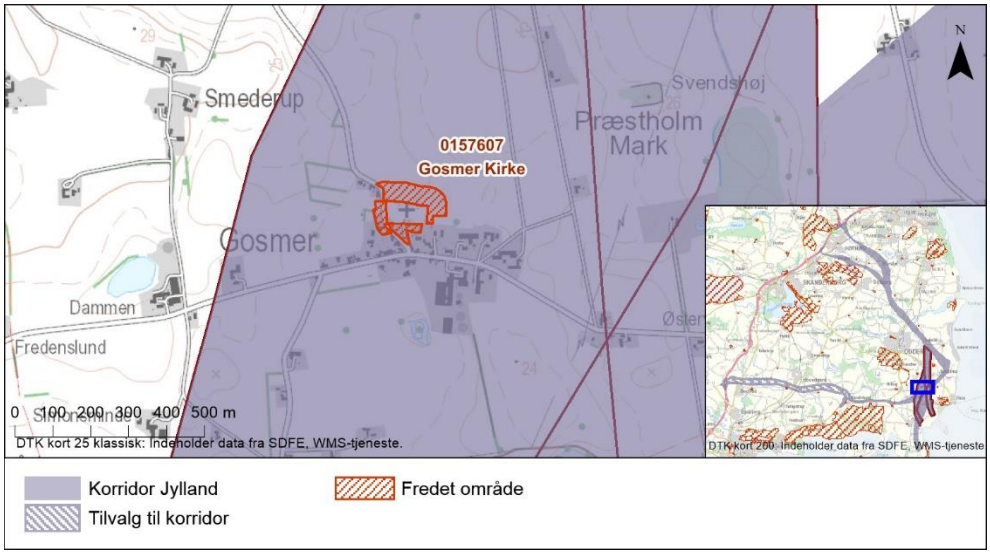
Miljøvurdering

Miljøvurderingen af hver fredning fremgår af nedenstående tabeller, som også indeholder beskrivelser af fredningens formål.

Gosmer Kirke

Fredningen er en kirkefredning af Kirken Gosmer, som er beliggende i byen af samme navn. Afgørelse om fredning er truffet af Fredningsnævnet den 21. april 1952 (Reg. nr. 01576.07). Fredningen er begrundet i en bevarelse af ud- og indsigten til kirken.

- Formålet er at sikre, at der på arealerne ikke må opsættes skønhedsforstyrrende genstande. Der må heller ikke foretages ændringer i den nuværende tilstand, der kan virke skæmmende eller hindrende for udsigten til eller fra kirken.
- En konkret linjeføring vil kunne placeres, så der ingen påvirkning vil være af det fredede areal omkring Gosmer Kirke.



Figur 5-50 Gosmer Kirkefredningen.

Bevaringsværdigt landskab

Eksisterende forhold

Korridoren fra Gylling har arealsammenfald med en udpegning til bevaringsværdigt landskab i Odder Kommune. Se Figur 5-14. Udpegningen er den samme som ved forslaget fra Søby.

I Odder Kommune ligger udpegningerne langs kysten ved Gylling. Odder Kommunes landskabsanalyse, som danner grundlag for udpegningen af landskaber med bevaringsværdi, er ikke offentlig tilgængelig, og har ikke været indhentet. Udpegningsgrundlaget for de to arealer, som korridoren berører, er derfor ikke beskrevet nærmere.

Odder Kommunes retningslinjer for områder med bevaringsværdige landskaber fremgår af afsnit 5.1.4.

Miljøvurdering

For de to udpegede områder beliggende i Odder Kommune vurderes det, at etableringen af en motorvej inden for områderne ikke er i overensstemmelse med kommunens retningslinjer herfor. Dette vurderes, da motorveje ikke er landbrugsmæssigt byggeri. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Korridoren fra Gylling har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til værdifulde geologiske områder. Udpegningerne fremgår af Figur 5-15.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af værdifulde geologiske områder.

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der kommunale udpegninger af lavbundsarealer. Der er flere mindre udpegninger i Odder Kommune, bl.a. kyststrækningen, en større samling udpegninger ved Gosmer, samt udpegning omkring en mindre å ved Boulstrup. Se Figur 5-16.

Beskrivelse af Odder Kommunes retningslinjer for lavbundsarealer fremgår af afsnit 6.4.4 om korridoren fra Søby.

Miljøvurdering

Af afsnit 6.4.4 om korridoren fra Søby, fremgår vurdering af lavbundsarealer beliggende i Odder Kommune.

Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

I Odder Kommune er der ikke udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi. Se Figur 5-17 for udpegninger.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkninger** af kulturhistoriske bevaringsværdier.

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren fra Gylling har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 5-18.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af kulturarvsarealer.

Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Om praksis i forhold til museumsloven og Maltakonventionens principper se afsnit 4.1.4 for korridoren, under fortidsminder og beskyttelseszoner.

Der er 2 fortidsminder med tilhørende beskyttelseszoner inden for korridoren. Fortidsminderne er beliggende mellem Gylling og Søby, og er henholdsvis en rundhøj og et skåltegn (et skåltegn er en rund fordybning indhugget i klippe eller sten). Se Figur 5-19 for placering af fortidsminderne.

Moesgaard Museum har udarbejdet en analyse af kendte fortidsminder, den givne topografi og de arkæologiske forventninger inden for korridoren. Museets konklusion er gengivet under afsnittet 5.1.4.

Miljøvurdering

Hvis selve fortidsmindet ikke kan undgås med en linjeføring, vil påvirkningen være væsentlig. Hvis kun beskyttelseslinjen påvirkes med en linjeføring vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig. Vurderingerne er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret. Der kan desuden forekomme usikkerheder omkring placeringen af de registrerede fortidsminder.

Det vurderes umiddelbart muligt at placere vejen uden at påvirke selve fortidsminderne. Det er dog sandsynligt, at beskyttelseszonen omkring rundhøjen vil blive påvirket af linjeføringen. Påvirkningen vurderes at være **ikke væsentlig.**

Landskabsanalyse

Udgangspunktet for landskabsanalysen for korridoren fremgår under korridoren Hou til Ask, afsnit 6.1.4.

For korridoren fra Gylling er der ikke udpeget nogen landskabelige hotspots.

Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit om mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv, afsnit 4.1.4.

5.5.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved korridoren fra Gylling.

Bygværker for motorvej *er medtaget frem til Ask*, hvorfra der er to mulige afgreninger for vej. Nord for Ask er bygværker for motorvej ikke medtaget nedenfor, se afsnit 5.2.5 og 5.3.5 for disse.

Korridor Jylland - Gylling til Ask	Total [stk.]
Ny motorvej	
Skæring med større vej	4
Skæring med mindre vej	9
Dalbro [m] - Total 650 m	2
Skæring med større vandløb	1
Skæring med mindre vandløb	4
Ny Landevej	
Skæring med mindre vandløb	1
Total antal bygværker	**21**
Øvrige faunapassager (ca. 17 km motorvej)	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	17
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	2

Mindre bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10.

Større bygværker

På strækningen Gylling - Rørt er der ingen større bygværker.

5.5.6 Geoteknik

I dette afsnit beskrives geotekniske forhold for korridoren fra Gylling til Boulstrup. For korridoren fra Boulstrup til Rørt, henvises til afsnit 5.4.6.

Korridoren fra Gylling til Boulstrup er generelt beliggende i et relativt fladt morænelandskab med kvartære aflejringer af primært moræneler, stedvist med områder af smeltevandsaflejret sand.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er arealet inden for korridoren præget af små til mellemstore vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

Fra Gylling til Boulstrup er der ikke nævneværdige større blødbundsområder, men området i korridoren er generelt præget at lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspejlet dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den i korridoren fra Gylling til Boulstrup ligger relativt dybt, idet den varierer fra kote -100 m til kote -20 m. Der vil dog være risiko for lokalt at træffe terrænære, glaciale flager af fedt ler fra Miocæn tiden eller fedt moræneler.

Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at forøge tykkelsen af vejkasser, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

5.5.7 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

5.6 Fra Gylling Næs

Den sidste variant af korridoren i Jylland går fra ilandføringspunktet på Gylling Næs til Rørt, hvorfra korridoren fortsætter som beskrevet for ilandføringerne ved Hou. Den nordligste del fra Rørt og videre mod tilslutningen ved E45 er beskrevet i afsnittene 5.1, 5.2 og 5.3, mens den sydlige del fra Gylling Næs til Rørt er beskrevet nedenfor.

Den efterfølgende beskrivelse erstatter beskrivelsen af korridoren fra Hou til Rørt i afsnittene 5.1, 5.2 og 5.3.

Grænsesnittet til kyst-kyst forbindelsen ligger her ca. 950 m fra kysten, hvor dæmningen fra en lav bro forventes at være afsluttet, og hvor forholdene forventes at være som ved en almindelig forbindelse i åbent land.

5.6.1 Teknik

Beskrivelse

Denne del af korridoren fra Gylling Næs til Rørt er ca. 13,4 km lang regnet fra grænsesnittet mod kyst-kyst forbindelsen.

Længden af korridoren fra Rørt mod Ask, hvor vejen går mod E45 ved enten Stilling eller Aarhus Syd er ca. 7,1 km lang.



Figur 5-51 *Korridor Gylling Næs - Rørt og forbindelse til rute 451 v. Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.*

Korridoren føres fra ilandføringspunktet i en stor bue videre mod nord på østsiden af Gylling Næs, øst om Gylling til området ved Fensten og Gosmer svarende til forslaget fra Gylling. Den resterende del af strækningen mod Rørt er som beskrevet i afsnittene 5.5 og 5.4.

I denne korridordel vil der kunne være natur- og fredningsmæssige udfordringer ved krydsning af Malskær Bæk øst for Gylling, omkring Gosmer samt syd for Rørt, som beskrevet i tidligere afsnit. Derudover er der de støjmæssige hensyn at tage til bebyggelser og et i øvrigt i dag uberørt landskabsområde.

Teknisk vurdering

Som korridoren er foreslået, vil der uden problemer kunne indplaceres en vejlinje, der opfylder kravene til dimensioneringshastighed mm, idet der kan anvendes store kurveradier på strækningen.

Udfordringerne vil være afstanden til de mindre byer undervejs af støjhensyn og hensynet til landskabets karakter og uberørthed.

Landevejsforbindelsen til den nuværende rute 451 mod Horsens forbindes med Kattegatforbindelsen med et fuldt tilslutningsanlæg, der foreslås placeret syd for Gosmer i samme område som for korridorvarianterne fra Søby og Gylling. Se beskrivelse i afsnit 5.4.1.

Det foreslås, at der etableres samkørselsplads ved dette tilslutningsanlæg. Desuden kunne der anlægges et dobbeltsidet rasteanlæg enten i denne korridordel eller omkring Odder, som omtalt under de øvrige korridorvarianter. Begge forhold kan vurderes nærmere i en senere projektfase.

Tracering

Også denne korridorvariant muliggør anvendelse af store horisontalradier og eventuelle rette linjer ved fastlæggelse af linjeføringen for vejen.

Terrænet er på hele strækningen ganske fladt og ligger mellem kote 10 og knap 30 m, hvilket igen muliggør at fastlægge et længdeprofil med små gradienter (0-10 ‰) og store vertikalkurver.

5.6.2 Natur

Herunder gennemgås naturforhold fra Gylling Næs og frem til Rørt. Fra Rørt og frem til Ask henvises til afsnit 5.1.2., fra Ask frem til Aarhus Syd henvises til afsnit 5.2.2.

Natura 2000

Eksisterende forhold

Der er ingen Natura 2000-områder inden for korridoren. Umiddelbart uden for korridoren og langs dennes østlige side ligger Natura 2000-området nr. 56 " Horsens Fjord, havet øst for og Endelave". Natura 2000-området består af habitatområde H52 fuglebeskyttelsesområde F36, se Figur 5-48. En eventuel påvirkning på Natura 2000-området foretages i kyst-kyst.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der beskyttede eng, mose, sø og vandløb, se Figur 5-5.

Der er meget lidt beskyttet natur inden for korridoren, dog ligger et større engområde øst for Gylling. Områderne med beskyttet naturtyper ligger spredt over hele korridoren, og består primært af vandhuller. Der ligger ingen større søer (over 1 ha) på strækningen.

Inden for undersøgelseskorridoren er der registreret ca. tre[9] beskyttet vandløb.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet eng, beskyttede vandhuller og krydse tre beskyttet vandløb. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle krydse beskyttede vandløb to gange og helt eller delvist inddrage ca. seks vandhuller, én mose og en stor del af det større engområde øst for Gylling.

Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur som aftales i dialog med relevante myndigheder. Ved krydsning af vandløb skal der etableres faunapassager, som minimum type B1-våd.

Fredskov – inkl. kortlagt § 25-skov

Eksisterende forhold

Inden for undersøgelseskorridoren findes flere områder med fredskov. Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 5-6.

Der er mindre fredskovsområder spredt inden for korridoren med det største værende Sønderskov øst for Gylling. Den største samling af fredskovsarealer findes i den nordlige del af korridoren, syd for Rørt.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en motorvej inden for korridoren uden at inddrage og krydse en række arealer med fredskov. En mulig linjeføring i korridoren forventes at skulle inddrage i alt ca. 10 hektar fredskov og forløbe igennem Sønderskov og Hostenskov, syd for Rørt. Inddragelse af fredskov i dette omfang vurderes som udgangspunkt at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** og et krav om etablering af erstatningsskov, som i dette projekt er aftalt i forholdet minimum 1:4. For Sønderskov og Hostenskov vil der være tale om en **væsentlig påvirkning** da store dele af skovene fjernes og skovene fragmenteres. De afledte påvirkninger på biodiversitet som følge af inddragelsen af skovarealer er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

---

[9] Da vandløbene deler sig og dermed går igen flere gange i korridoren, samt at de forløber ud af korridoren og ind igen, er det svært at fastslå et præcist antal.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der findes en udpeget økologisk forbindelse, samt en udpeget potentiel økologisk forbindelse, inden for korridoren omkring Malskær Bæk, øst for Gylling, se Figur 5-7. Derudover findes der en udpeget potentiel økologisk forbindelse ved Gosmer.

Miljøvurdering

De økologiske forbindelser ved Malskær Bæk krydses forventeligt på tværs og dermed afskæres disse. Dette vil forventeligt medføre et behov for at etablere faunapassager, f.eks. ved at foretage krydsningen på en landskabsbro. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning**.

Den potentielle økologiske forbindelse ved Gosmer krydses på tværs, og afskæres derved. Dette kan medføre et behov for at etablere faunapassager, som skal afklares i dialog med relevante myndigheder. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Typen/størrelsen af faunapassagerne, som anlægges, afhænger af, hvilke dyr der forventes at skulle benytte den, samt af den reelle benyttelse af området som spredningskorridor. Dette skal undersøges nærmere i en senere fase.

Truede arter og bilag IV-arter

Undersøgelseskorridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 5-8.

Der er generelt en lav bioscore på hele strækningen. Mindre områder har en værdi på op til 5, men generelt ligger bioscoren på 0-2.

I skoven ved Gylling Næs er der ingen registreringer af flagermus, men dele af skoven burde rumme gamle træer, der kan være levested. Herudover kan bilag IV-arter leve i vandhuller og på jorddiger.

Miljøvurdering

Generelt vil motorvejen ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore, fordi der ikke er tilstedeværelse af disse inden for korridoren. Overordnet set vurderes anlæg af en motorvej inden for korridoren derfor at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet jf. biodiversitetskortet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkningen på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For markfirben skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en væsentlig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

For flagermus skal træer udtages fra drift og omdannes til egnede flagermustræer. Der skal forventeligt også etableres steder, hvor flagermus kan krydse motorvejen sikkert. Dette er særligt vigtigt, hvor motorvejen går igennem skovområder. Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser og mere udsatte for trafikdrab. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Påvirkningen på bilag IV-arter skal undersøges nærmere i en senere fase.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

For generelle afværgeforanstaltninger henvises til afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Der skal etableres erstatningsnatur for beskyttet natur som inddrages. Forventeligt vil der som minimum være behov for at inddrage eller på anden måde væsentligt påvirke følgende arealer med beskyttede naturtyper: ca. seks vandhuller og søer, ét moseområde og en del af ét større engområde. De inddragede arealer vil blive erstattet med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale myndigheder.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 5.6.5

5.6.3 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren er på størstedelen af strækningen mellem Gylling Næs og Rørt, beliggende inden for områder med drikkevandsinteresser og områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD). På strækningen krydser korridoren helt eller delvist igennem fire indvindingsoplande, alle beliggende uden for OSD.

Mellem Gylling Næs og Rørt findes fem vandboringer, hvoraf de fleste findes uden for Søby.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-9.

Miljøvurdering

Korridoren er flere steder beliggende helt inden for både områder med drikkevandsinteresser og områder med særlige drikkevandsinteresser. Det vurderes derfor at være uundgåeligt at der vil ske arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring for en motorvej inden for korridoren, og områder med drikkevandsinteresser.

Ydermere vurderes det uundgåeligt, grundet indvindingsoplandenes placering i forhold til korridoren, at der vil ske arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring for en motorvej og indvindingsoplande uden for OSD. Ud af de fire indvindingsoplande inden for korridoren, vurderes kun det ene, et større indvindingsopland nær Gylling, at kunne undgås helt ved en fremtidig linjeføring. En påvirkning af indvindingsoplande kan således ikke undgås. Da motorvejen forventes etableret med kantopsamling, vurderes der dog at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande.

Hvis vandboringer inden for korridoren ikke kan undgås helt ved en fremtidig linjeføring, kan det blive nødvendigt at sløjfe aktive vandboringer og påvirkningen vil herved være væsentlig.

Vandboringerne inden for korridoren er beliggende således, at det vurderes muligt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og alle fem vandboringer. Anlæg af en motorvej inden for korridoren vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på vandboringer.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Korridoren mellem Gylling Næs og Rørt, har ingen arealsammenfald med kortlagte råstofinteresser. Kortlagte råstofinteresser i korridoren fremgår af Figur 5-9.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af kortlagte råstofinteresser ved anlæg af en motorvej inden for korridoren mellem Gylling Næs og Rørt.

Planforhold

Eksisterende forhold

Forslaget fra Gylling Næs har arealsammenfald med de udvalgte rammeanvendelser, tilsvarende forslaget fra Gylling. Se Figur 5-11 for rammernes placering.

I modsætning til forslaget fra Gylling er rammen for blandet bolig og erhverv for byen Fensten, fuldt beliggende inden for korridoren. For de to resterende rammer er arealsammenfaldet tilsvarende forslaget fra Gylling.

Miljøvurdering

Det vurderes muligt at undgå påvirkning af kommuneplanrammerne ved placering af en konkret linjeføring, med undtagelse af rammen for byen Bjerager. Hvad der konkret er placeret inden for den påvirkede del af rammen vil skulle undersøges nærmere.

Støj

Eksisterende forhold

Der er på strækningen fra Gylling Næs til Gosmer ikke boligområder eller rekreative områder, som i dag er påvirket af støj fra motorveje.

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder at have en påvirkning af støj fra lokale veje. Der vurderes ikke at være rekreative områder eller sommerhusområder som har en støjpåvirkning fra eksisterende veje.

Miljøvurdering

En ny motorvej fra Gylling Næs til Gosmer vil medføre påvirkning af eksisterende boligområder med støj, som er højere end grænseværdien for boliger (58 dB), bl.a. ved Gylling og Fensten. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 5-12.

Der vil ikke være rekreative områder eller sommerhusområder, der bliver påvirket af støj fra motorvejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder (53 dB).

En ny motorvej fra Gylling til Boulstrup vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.1.3.

5.6.4 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Fredningen Gosmer Kirke, som beskrives under korridoren fra Gylling, ligger også inden for korridoren fra Gylling Næs. Se Figur 5-13.

Miljøvurdering

Fredningens formål og vurdering af projektets påvirkning af fredningen er beskrevet under korridoren fra Gylling (afsnit 5.5.4). Det vurderes, at der **ingen påvirkning** vil være af fredningen.

Bevaringsværdigt landskab

Eksisterende forhold

Korridoren fra Gylling Næs har arealsammenfald med en udpegning til bevaringsværdigt landskab i Odder Kommune. Se Figur 5-14.

I Odder Kommune er stort set hele Gylling Næs udpeget som bevaringsværdigt landskab. Odder Kommunes landskabsanalyse, som danner grundlag for udpegningen af landskaber med bevaringsværdi, er ikke offentlig tilgængelig, og har ikke været indhentet. Udpegningsgrundlaget for de to arealer, som korridoren berører, er derfor ikke beskrevet nærmere.

I Odder Kommunes retningslinjer for områder med bevaringsværdige landskaber fremgår af afsnit 5.1.4.

Miljøvurdering

For de to udpegede områder beliggende i Odder Kommune vurderes det, at etableringen af en motorvej inden for områderne ikke er i overensstemmelse med kommunens retningslinjer herfor. Dette vurderes, da motorveje ikke er landbrugsmæssigt byggeri. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Korridoren fra Gylling Næs har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til værdifulde geologiske områder. Udpegningerne fremgår af Figur 5-15.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af værdifulde geologiske områder.

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes der kommunale udpegninger af lavbundsarealer i Odder Kommune. Inden for korridoren er der en større udpegning ved Gylling Næs, langs kysten ved Gylling, en større samling udpegninger ved Gosmer, samt udpegning omkring en mindre å ved Boulstrup. Se Figur 5-16.

Beskrivelse af Odder Kommunes retningslinjer for lavbundsarealer fremgår af afsnit 6.4.4 om korridoren fra Søby.

Miljøvurdering

Af afsnit 6.4.4 om korridoren fra Søby, fremgår vurdering af lavbundsarealer beliggende i Odder Kommune.

Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Kulturhistorisk bevaringsværdi

Eksisterende forhold

I Odder Kommune er der ikke udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi. Se Figur 5-17 for udpegninger.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkninger** af kulturhistoriske bevaringsværdier.

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Afgreningen til fra Gylling Næs har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 5-18.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af kulturarvsarealer.

Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Om praksis i forhold til museumsloven og Maltakonventionens principper se afsnit 4.1.4 for korridoren, under fortidsminder og beskyttelseszoner.

Der er 2 fortidsminder med tilhørende beskyttelseszoner inden for korridoren. Fortidsminderne er de samme som for korridoren fra Gylling. Se beskrivelsen af eksisterende forhold her i afsnit 5.5.4.

Moesgaard Museum har udarbejdet en analyse af kendte fortidsminder, den givne topografi og de arkæologiske forventninger inden for korridoren. Museets konklusion er gengivet under afsnittet 5.1.4.

Miljøvurdering

Hvis selve fortidsmindet ikke kan undgås med en linjeføring, vil påvirkningen være væsentlig. Hvis kun beskyttelseslinjen påvirkes med en linjeføring vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig. Vurderingerne er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret. Der kan desuden forekomme usikkerheder omkring placeringen af de registrerede fortidsminder.

Det vurderes umiddelbart muligt at placere vejen uden at påvirke selve fortidsminderne. Det er dog sandsynligt at beskyttelseszonen omkring skåltegnet vil blive påvirket af linjeføringen. Påvirkningen vurderes at være **ikke væsentlig.**

Landskabsanalyse

Udgangspunktet for landskabsanalysen for korridoren fremgår under korridoren Hou til Ask, afsnit 6.1.4.

For korridoren fra Gylling Næs er der ikke udpeget nogen landskabelige hotspots.

Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit om mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv, afsnit 4.1.4.

Specifikt for Gylling Næs:

- Ved passage af kyststrækningerne er det vigtigt, at passagemulighed og visuelt gennemsyn prioriteres således, at kyststrækningen stadig opleves som sammenhængende, hvis der skal etableres brohoved. Det betyder bl.a. at dæmningsløsninger ved kysten bør nedprioriteres i forhold til åbne brokonstruktioner, hvis der er tale om broforbindelse. Hvis der er tale om tunnelforbindelse bør nedkørsel til tunnel trækkes så langt ind i land som muligt, så kystzonen efterlades så uberørt som muligt. Kysten ved Søby er udpeget som bevaringsværdigt landskab.

- For at sikre skåltegnet nord for Gylling, så sammenfald med en konkret linjeføring, både hvad angår selve fortidsmindet men også beskyttelseszonen, anbefales det gennem arkæologiske forundersøgelser at sikre den faktiske placering, samt beskyttelse af eventuelle arkæologiske værdier i jorden.

5.6.5 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker ved korridoren fra Gylling Næs.

Bygværker for motorvej *er medtaget frem til Ask*, hvorfra der er to mulige afgreninger for vej. Nord for Ask er bygværker for motorvej ikke medtaget nedenfor, se afsnit 5.2.5 og 5.3.5 for disse.

Korridor Jylland - Gylling Næs - Ask	Total [stk.]
Ny motorvej	
Skæring med større vej	4
Skæring med mindre vej	9
Dalbro [m] - Total 650 m	2
Skæring med større vandløb	2
Skæring med mindre vandløb	6
Ny Landevej	
Skæring med mindre vandløb	1
Total antal bygværker	**24**

Korridor Jylland - Gylling Næs - Ask	Total [stk.]
Øvrige faunapassager (ca. 20 km motorvej)	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	20
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	2

Mindre bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10.

Større bygværker

På strækningen Gylling Næs til Rørt er der ingen større bygværker.

5.6.6 Geoteknik

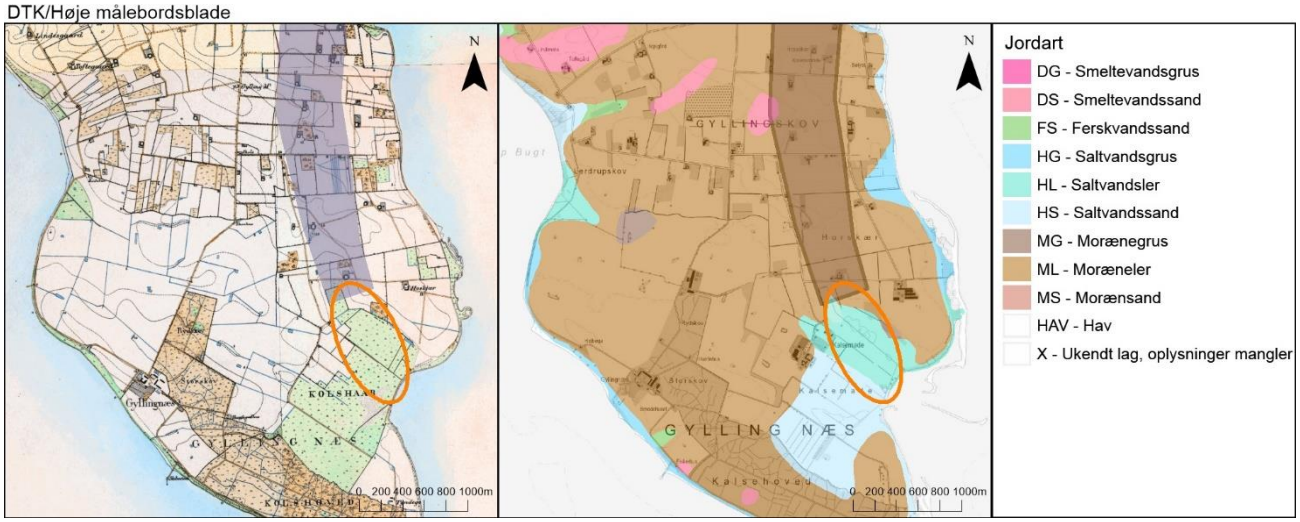
I dette afsnit beskrives geotekniske forhold for korridoren fra Gylling Næs til Gosmer. For korridoren fra Gosmer til Rørt, henvises til afsnit 5.4.6.

Korridoren fra Gylling Næs til Gosmer er generelt beliggende i et relativt fladt morænelandskab med kvartære aflejringer af primært moræneler, stedvist med områder af smeltevandsaflejret sand.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er arealet inden for korridoren præget af flere små til mellemstore vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

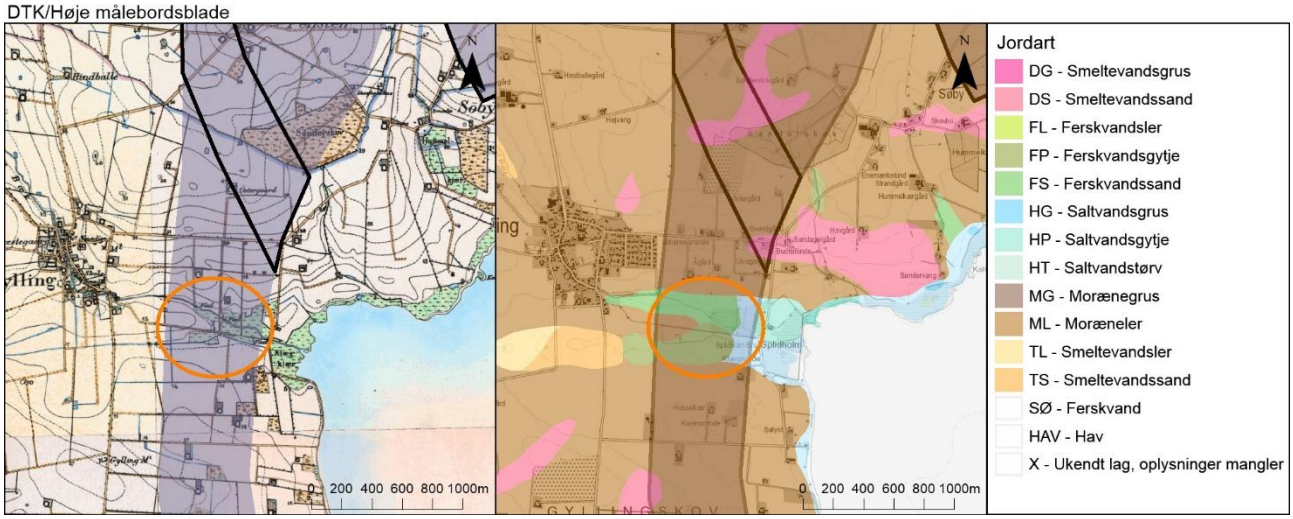
Af større, lavtliggende blødbundsområder i korridoren kan nævnes:

- Kolshåb – Gylling Næs. Området er primært domineret af marint gytje og ler og har en udstrækning på ca. 1,0 km. I figur 5-52 er blødbundsområdet ved Kolshåb vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-52 *Til venstre: Historisk kort af Kolshåb markeret med en orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Kolshåb. Det lyseblå område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på langs af figuren er korridoren.*

- Malskær Bæk – Øst for Gylling. Området er primært domineret af marint sand og ferskvandsaflejret gytje og sand og har en udstrækning på ca. 0,5 km. I figur 5-53 er blødbundsområdet ved Malskær Bær vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-53 *Til venstre: Historisk kort af Malskær Bæk markeret med en orange ellipse. Det lysegrønne område er engområde. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Malskær Bæk. Det lyseblå og grønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på langs af figuren er korridoren.*

I tillæg er landskabet langs korridoren generelt præget af lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspejlet dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den i korridoren fra Gylling Næs til Gosmer ligger relativ dybt, fra kote -50 m til kote -20 m. Der vil dog være risiko for lokalt at træffe terrænære, glaciale flager af fedt ler fra Miocæn tiden eller fedt moræneler.

Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at forøge tykkelsen af vejkasser, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

5.6.7 Afvanding

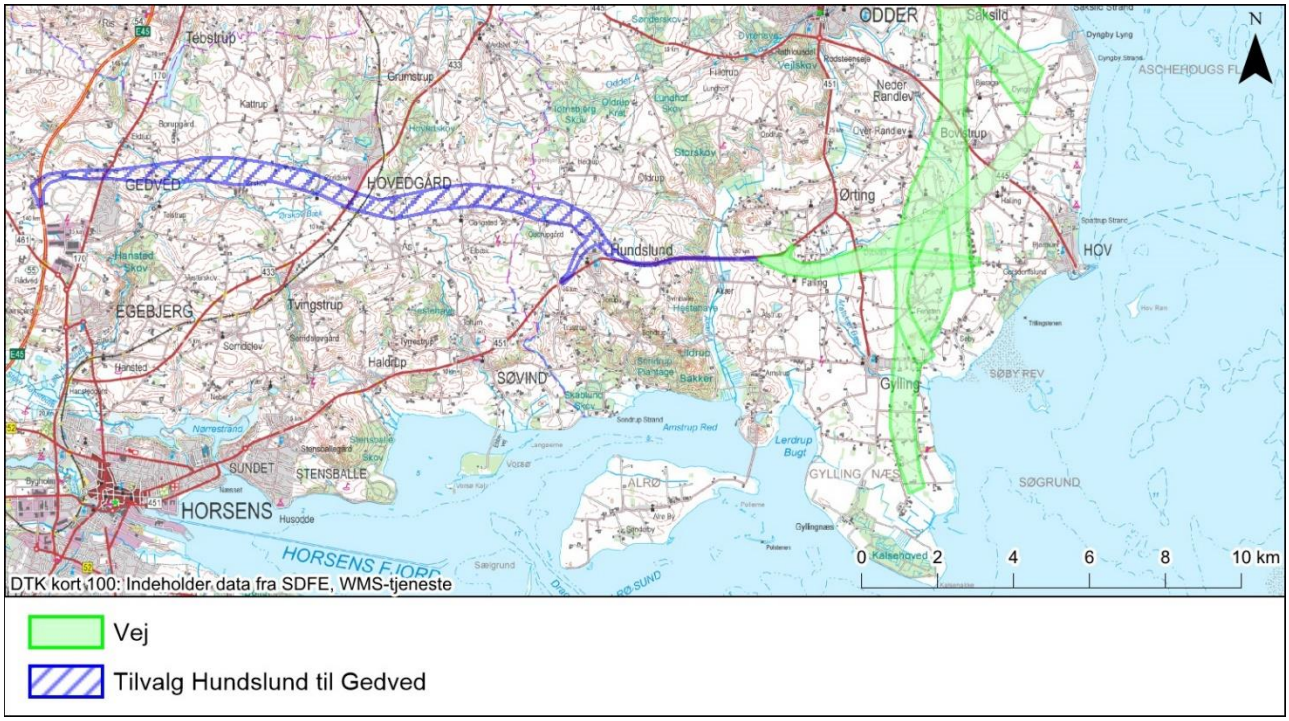
Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

5.7 Korridor mod Horsens

Der er set på en korridor gående fra ilandføringspunktet for kyst-kyst forbindelsen til E45 ved Gedved nord for Horsens. Korridoren mod Horsens omfatter dels en ny hovedlandevej mellem ilandføringspunktet og Falling, som indgår i hovedkorridoren (også kaldet korridor Jylland) og dels et tilvalg mellem Falling og E45. Tilvalget består af en udbygning af eksisterende landevej mellem Falling og Hundslund og af en ny motortrafikvej/landevej mellem Hundslund og E45.

I nedenstående tages udgangspunkt i ny hovedlandevej fra Hou mod Falling, som indgår i hovedkorridoren. Efterfølgende er forskellene for tilslutning af den nye landevej til hovedkorridor fra henholdsvis Søby, Gylling og Gylling Næs beskrevet.

I afsnit 5.7.1 beskrives strækningen fra ilandføringspunkterne til rute 451 ved Falling og i afsnit 5.7.2 beskrives tilvalgsstrækningen fra Falling til E45 ved Horsens.



Figur 5-54 Tilvalgskorridor mod Horsens (blå) med korridorer for Kattegatforbindelse (grøn).

Den nye vejforbindelse, som indgår i hovedkorridoren, etableres som førnævnt som en 2-sporet landevejsforbindelse og etableres for at undgå, at al trafik til og fra Kattegatforbindelsen, skal køre gennem Odder og så køre sydpå igen for at komme til/fra Horsens og syd og vest herfor. Dermed sikres en bedre mulighed for betjening af trafikanter syd- og vestfra til/fra Kattegatforbindelsen.

5.7.1 Hovedkorridor mod Horsens

Denne del af hovedkorridoren (også kaldet korridor Jylland) omfatter etablering af ny hovedlandevej fra selve Kattegatforbindelsens motorvej til tilslutning ved eksisterende landevej (rute 451) ved Falling. Afhængig af, hvilken korridor for det enkelte ilandføringspunkt, den nye hovedlandevej skal tilsluttes, er udstrækningen forskellig, men alle korridorerne har en bredde på ca. 500 m, som det vil være muligt at placere en vejforbindelse i.

Vejen er tænkt udformet som en almindelig hovedlandevej med vejskæringer i niveau og med ejendomsadgang.



Figur 5-55 *Korridorer for Kattegatforbindelsen inkl. landevej til rute 451 v. Falling og tilvalgskorridor langs rute 451 mod Hundslund samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.*

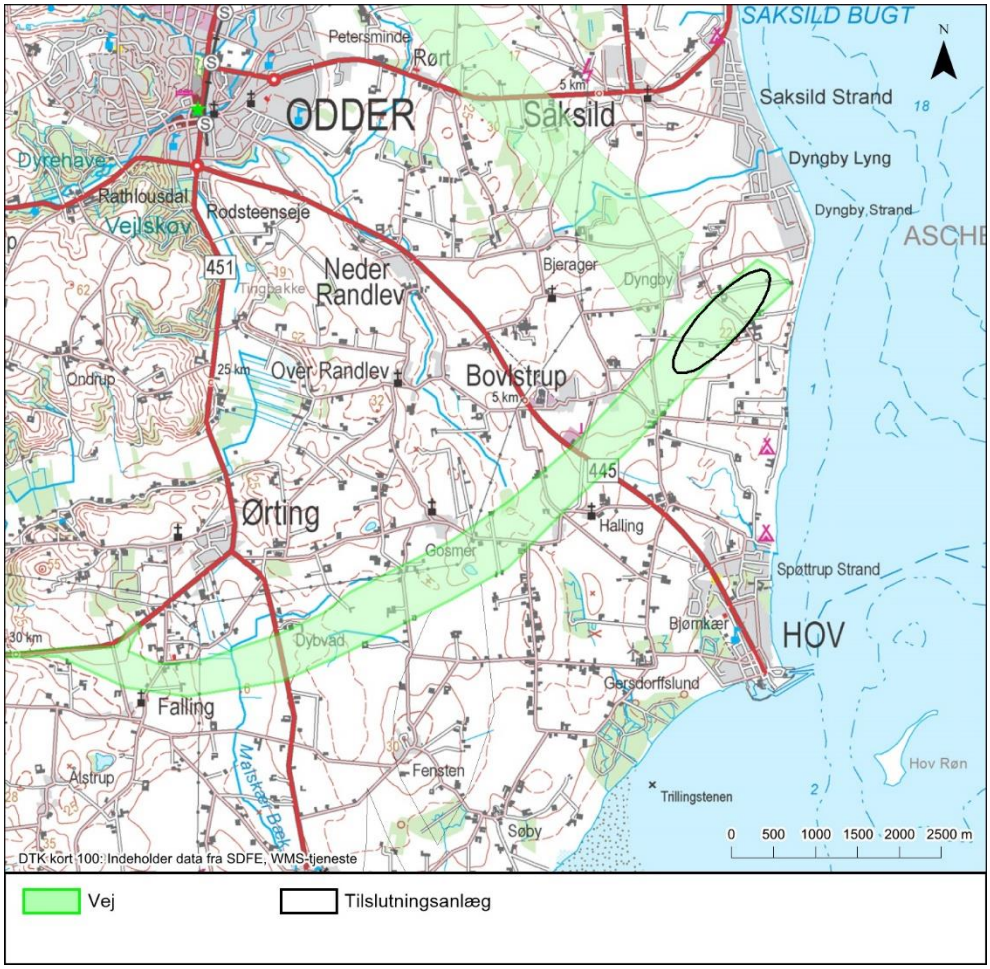
Beskrivelse

Hovedlandevej fra ilandføringspunkt ved Hou

Denne del anlægges som en 2-sporet hovedlandevej i forbindelse med anlægget af Kattegatforbindelsen og er derfor ikke en del af tilvalget. Dette er beskrevet i nærværende afsnit og er vist på Figur 5-56.

Korridoren til placering af en vejforbindelse mellem Kattegatforbindelsen og rute 451 ved Falling forløber syd for Dyngby, Bovlstrup og Gosmer, mellem Ørting og Falling til afslutning ved rute 451 øst for Åkær Ådal. Korridoren løber gennem et område uden de store topografiske eller naturmæssige udfordringer.

Korridoren er ca. 9 – 10 km lang afhængig af valg af ilandføringspunkt ved Hou, se Figur 5-56.



Figur 5-56 Korridor Hou – rute 451 nordvest for Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.

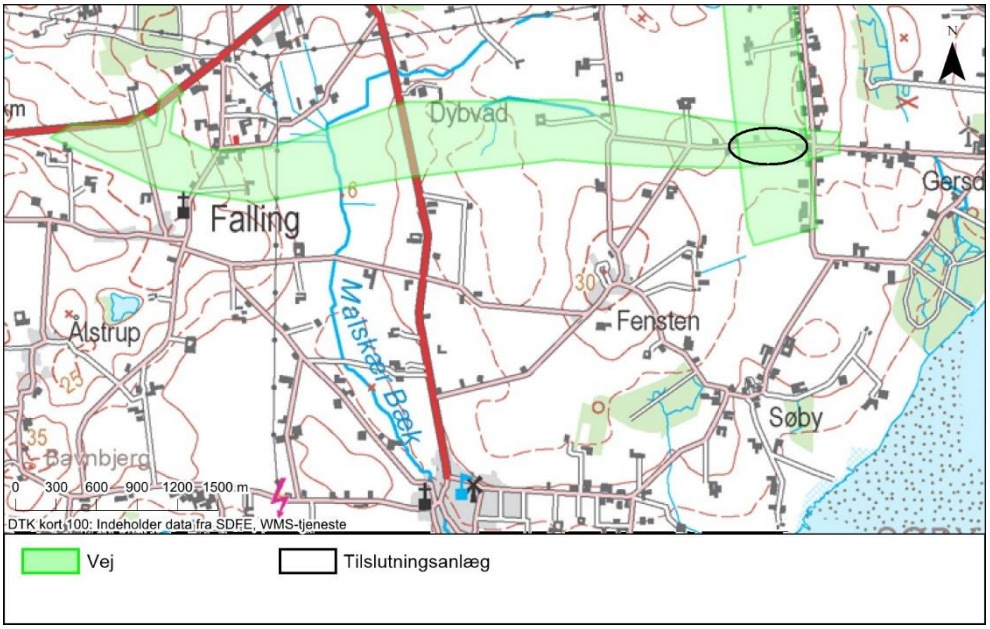
Øvrige forhold er som beskrevet senere i afsnittet under Teknisk vurdering og Tracering.

Hovedlandevej fra ilandføringspunkt ved Søby

Forbindelsen fra Kattegatforbindelsen til rute 451 ved Falling foreslås placeret langs med den eksisterende vej fra Gersdorffslund og Fensten og videre mod vest mellem Ørting og Falling til afslutning ved rute 451 øst for Åkær Ådal. Korridoren har ikke de store topografiske eller naturmæssige udfordringer.

Korridoren er ca. 6 km lang og er vist på Figur 5-57.

Øvrige forhold er som beskrevet senere i afsnittet under Teknisk vurdering og Tracering.



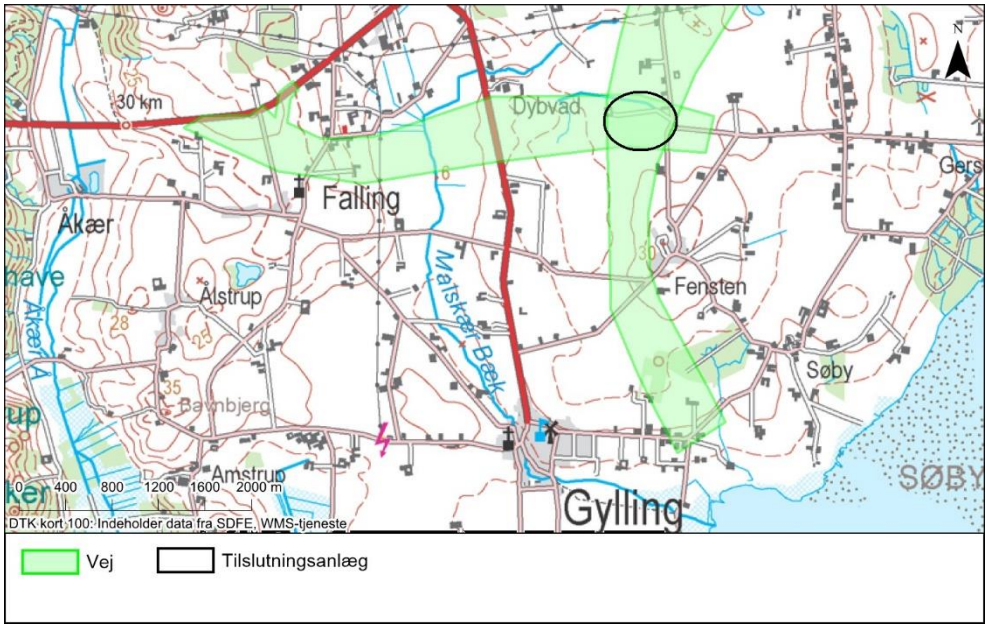
Figur 5-57 Korridor Søby – rute 451 nordvest for Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.

Hovedlandevej fra ilandføringspunkt ved Gylling

Forbindelsen fra Kattegatforbindelsen til rute 451 ved Falling foreslås placeret ved Fensten – Gosmer vejen i forlængelse af den eksisterende vej fra Gersdorffslund og Fensten. Herfra føres korridoren videre mod vest mellem Ørting mod Falling til afslutning ved rute 451 øst for Åkær Ådal. Denne korridor passerer ligeledes et område uden de store topografiske eller naturmæssige udfordringer.

Korridoren er ca. 4,7 km lang og er vist på Figur 5-58.

Øvrige forhold er som beskrevet senere i afsnittet under Teknisk vurdering og Tracering.



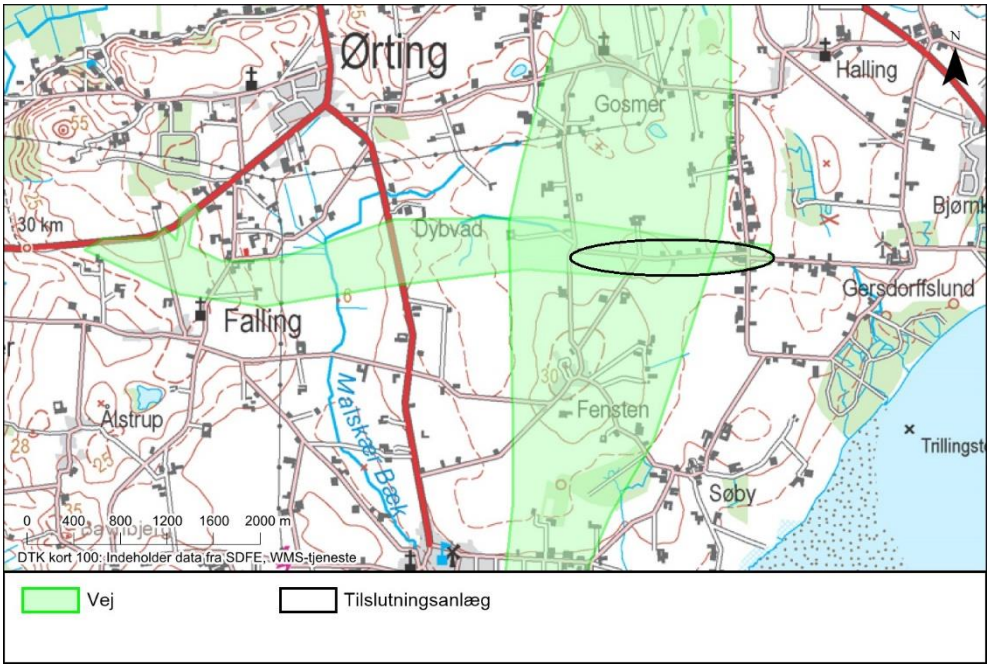
Figur 5-58 *Korridor Gylling – rute 451 nordvest for Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.*

Hovedlandevej fra ilandføringspunkt ved Gylling Næs

Også i denne korridorvariant foreslås forbindelsen fra Kattegatforbindelsen til rute 451 ved Falling placeret langs med den eksisterende vej fra Gersdorffslund og Fensten og videre mod vest mellem Ørting og Falling til afslutning ved rute 451 øst for Åkær Ådal. Korridoren har ligeledes her ingen topografiske eller naturmæssige udfordringer.

Korridoren er ca. 6 km lang og er vist på Figur 5-59.

Øvrige forhold er som beskrevet senere i afsnittet under Teknisk vurdering og Tracering.



Figur 5-59 *Korridor Gylling Næs – rute 451 nordvest for Falling samt forslag til placering af tilslutningsanlæg.*

Teknisk vurdering

Strækningen kyst-kyst ilandføring – rute 451 /v. Falling

Tilslutningen til Kattegatforbindelsen sker for alle alternativers vedkommende via et tilslutningsanlæg med både nord- og sydvendte ramper. Anlægget er placeret i varierende afstand fra ilandføringspunkterne for de forskellige kyst-kyst forbindelser.

Ved ilandføringen ved Hou vil tilslutningsanlægget formentlig være placeret i kyst-kyst delen af projektet pga. den tætte placering på kysten. I dette alternativ vil hovedlandevejen fra tilslutningen til motorvejen i området nord for Hou til rute 451 ved Falling spare trafikanter mod Horsens for en omvejskørsel gennem Odder på ca. 5 km, formindske køretiden samt mindske trafikken gennem Odder.

Skæring med eksisterende veje for den 2-sporede hovedlandevej sker i form af rundkørsler eller kanaliserede vejkryds i det omfang de skærende veje ikke lukkes.

Hvis man senere udbygger strækningen til en 2+1 motortrafikvej til 90 km/t, skal skærende veje enten lukkes eller krydses ude af niveau. Adgang til naboejendomme (inkl. markadgange) skal ligeledes lukkes.

I forbindelserne til ilandføringen ved Hou krydser strækningen den nuværende rute 445 (Odder – Hou vejen), og med en eventuel senere udbygning af Horsens forbindelsen til motortrafikvej, vil der skulle anlægges et hankeanlæg ved rute 445 til undgåelse af svingende/krydsende trafik på Horsens forbindelsen.

Ved forbindelserne fra ilandføringerne ved Søby, Gylling og Gylling Næs giver tilslutningsanlægget ved Kattegatforbindelsens motorvej forbindelse til det lokale vejnet, hvorfor der ikke vil være behov for etablering af yderligere hankeanlæg. Ved disse ilandføringer vil etableringen af en forbindelse til rute 451 ved Falling spare trafikanterne for en omvejskørsel på mindst 10 km, spare køretid og formindske trafikken gennem Odder.

Tracering

Der ikke de store topografiske udfordringer på strækningen fra ilandføringen til området ved Falling. Strækningen er rimelig flad uden markante landskabelige træk bortset fra området omkring Malskær Bæk, hvor terrænet stiger fra denne og mod vest indtil rute 451 ved Falling.

Dette muliggør anvendelsen af store horisontale kurver, radius 3000 – 8000 m, samt enkelte kurver med radius 1500 -2000 m, hvor kraftigere retningsændringer er nødvendige.

Længdeprofilet vil kunne udformes med meget svage stigninger (0-10 ‰) på strækningen fra ilandføringen til øst for Malskær Bæk. Vest herfor er det nødvendigt med lidt kraftigere stigning (25-27 ‰) for at overvinde højdeforskellen op til nuværende rute 451.

5.7.2 Tilvalg – Korridor, Falling til E45 ved Gedved

Som en tilvalgsmulighed til hovedkorridoren i Jylland er der set på en forbindelse fra rute 451 omkring Falling, hvor Kattegatforbindelsens landevej fra motorvejen ved ilandføringspunkterne ender, og mod E45 nord for Horsens.

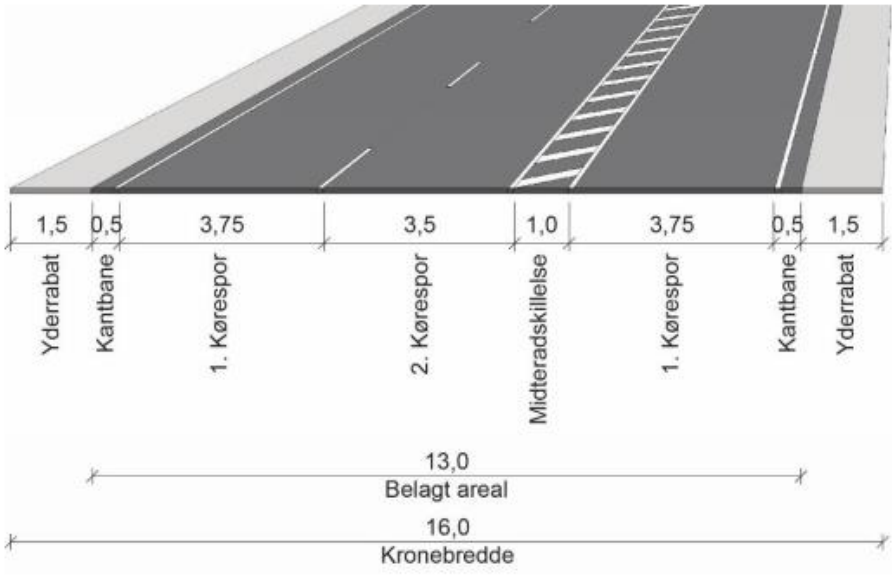
Dette tilvalg omfattende en vejforbindelse, som dels består af en udbygning af den eksisterende landevejsstrækning mellem Falling og Hundslund og dels en ny motortrafikvej fra Hundslund og til tilslutning til E45 vest for Gedved.

Tilvalgskorridoren er ca. 500 m bred, dog er den meget smal omkring krydsningen med Åkær Å mellem Falling og Hundslund, da der på denne strækning tænkes anvendt den eksisterende vej med en mindre sideudvidelse. Enkelte steder er korridoren bredere, enten for at muliggøre flere mulige linjeføringer eller for at kunne rumme de forskellige alternativer for Kattegatforbindelsen.

Forudsætninger

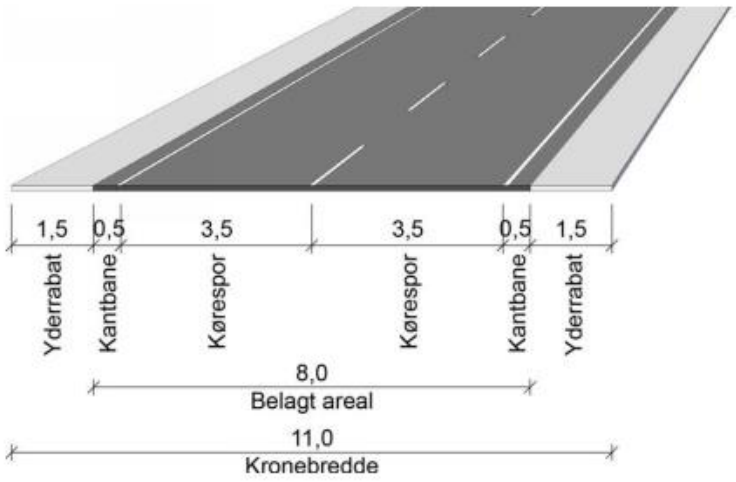
De trafikale beregninger indikerer, at det trafikale grundlag for at anlægge en motorvej mod E45/Horsens som foreslået på den øvrige del af Kattegatforbindelsen ikke er til stede. I stedet foreslås det at udforme strækningen som en motortrafikvej eller almindelig hovedlandevej.

Den del af forbindelsen, som foreslås anlagt som motortrafikvej, tænkes udformet svarende til en dimensioneringshastighed på 90 km/t og med følgende tværprofil:



Figur 5-60 Basistværprofil for 2+1 vej.

Strækningen mellem Falling og Hundslund passerer Åkær Ådal og er beliggende i et følsomt område rent naturmæssigt. For ikke at ændre områdets karakter med en markant dalbro eller dæmning foreslås det at benytte den nuværende vej (rute 451), men udvide den, så den svarer til tværprofilet for den nye landevejsforbindelse mellem Kattegatforbindelsens motorvej og rute 451 ved Falling (se afsnit 3.7). Dimensioneringshastigheden på denne strækning er 80 km/t.



Figur 5-61 Basistværprofil for 2-sporet hovedlandevej.

"Uden på" de viste basistværprofiler kommer de ydre arealer i form af 2 m banket/trug i hver side og skråninger til skæring med terræn.

Strækningen, der er tænkt udformet som motortrafikvej med 2+1 tværprofil, foreslås anlagt med skæringer ude af niveau og uden adgang til ejendomme undervejs. Det vil sige strækningen fra øst for Hundslund og til motorvej E45.

Strækningen langs den nuværende rute 451, Falling - Hundslund foreslås at fortsætte med at have adgang til ejendomme og med almindelige kryds i niveau ved skærende / tilstødende veje.

Der er i dag en regional cykelsti forbindelse ad den gamle banelinje mellem Horsens og Odder. Om denne rute er tilstrækkelig eller om der skal etableres cykelsti langs den udvidede landevej, må mere detaljerede behovsanalyser vise i en senere projektfase.

Der vil også i en senere projektfase være mulighed for at undersøge muligheden for at hæve hastigheden til 100 km/t på motortrafikvejen. Konsekvensen vil blandt andet være, at der skal opsættes autoværn i midten af vejen.

Hvis estimaterne for den fremtidige trafik ikke berettiger en 2+1 motortrafikvej, kan den nybyggede strækning fra Hundslund til E45 anlægges som en almindelig 2-sporet hovedlandevej uden niveaufri skæringer og med adgang til naboejendomme.

Forudsætninger for Horsens forbindelsens tracering af ny vejstrækning med 90 km/t er listet herunder:

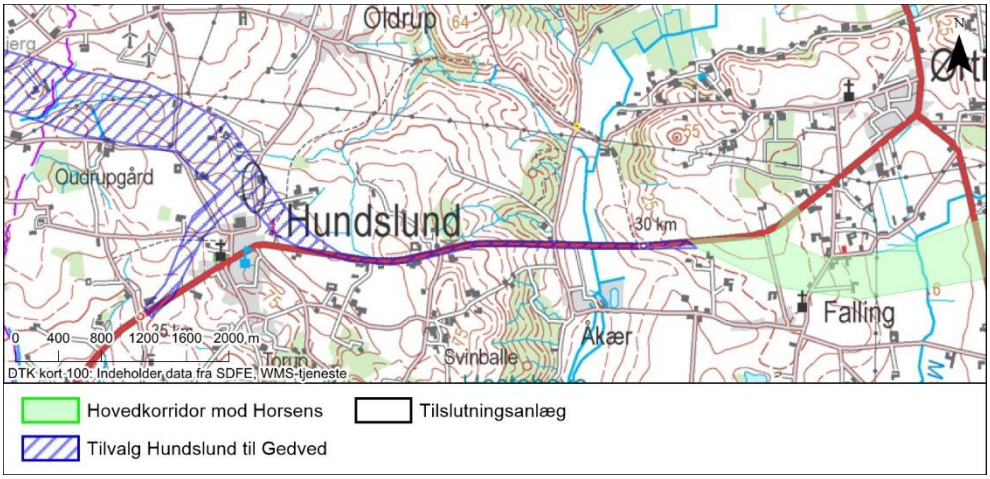
- Horisontalt
  - min. radius 1000 m
  - min. radius uden overhøjde 4000 m
  - overhøjde i kurver 25 ‰.
- Vertikalt
  - min. radius (konveks) 6000 m
  - min radius (konkav) 1250 m
  - normal max. gradient 30 ‰ (uden slæbespor)
  - max. gradient 40 ‰ (slæbespor bør anlægges ved længere stigninger)
  - frihøjde ved konstruktioner 4,63 m.

Forudsætningerne for tracering af vejstrækninger med 80 km/t er listet i afsnit 3.7.1.

Beskrivelse

Strækningen langs rute 451 (Falling – Hundslund)

Denne strækning følger den eksisterende rute 451 fra vest for Falling til øst for Hundslund og er ca. 3,5-4 km lang. Se Figur 5-62.

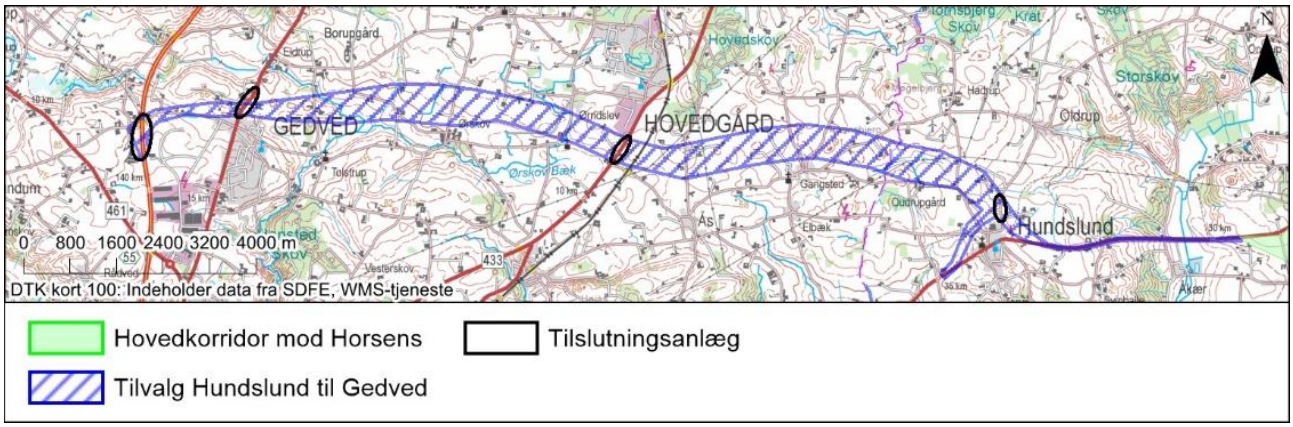


Figur 5-62 Strækningen Falling – Hundslund langs nuværende rute 451.

Denne del ligger i Åkær Ådal, som er et følsomt naturområde, hvorfor det er valgt at lade en vejforbindelse her følge den nuværende landevej både horisontalt og vertikalt, se Figur 5-62. Dette har dog konsekvenser for især længdeprofilet på strækningen, se nedenfor under "Tracering".

Strækningen Hundslund – E45 /v. Gedved

Resten af korridoren fra Hundslund til E45 nord for Horsens forløber nord om Gangsted, syd for Hovedgård og videre nord om Ørskov og Gedved til tilslutning til E45 vest for Gedved, se Figur 5-63.



Figur 5-63 Strækningen Hundslund – E45 ved Gedved.

Igen gennem et område, der for størsteparten af strækningens vedkommende er relativt fladt og uden de helt store naturmæssige udfordringer. Omkring Gedved og ved E45 er området ret bakket, og her vil vejen skulle placeres med passende hensyntagen til både den eksisterende bebyggelse (støj) og den omgivende natur. Dette kan medføre, at tilslutningen til E45 placeres i den nordlige del af korridoren, men det skal afklares nærmere i de efterfølgende faser af undersøgelserne.

De mulige linjeføringer vil her være ca. 16 – 17 km lange.

Generelt vil det være muligt at placere vejlinjer med en passende stor afstand til samlede bebyggelser med beboelse, dog vil man komme forholdsvis tæt på bebyggelser ved Gedved, men dette skyldes tilslutningen til E45 og de topografiske forhold i området. I de næste faser af undersøgelsen kan der undersøges alternative tilslutningspunkter til E45, der muliggør større afstand til den tætte bebyggelse ved Gedved.

Teknisk vurdering

Strækningen langs rute 451 (Falling – Hundslund)

Denne strækning tænkes anlagt som en udvidelse af den nuværende rute 451. Det vil medføre en udvidelse af det belagte areal med samlet ca. 1,5 m. I hvor stort omfang rabatter og skråninger skal udvides afhænger af den endelige placering af vejen samt detaljerne i de omgivende topografiske forhold, men der bliver i alle tilfælde tale om små tilpasninger af det nuværende vejtracé.

I den østlige ende af strækningen vil der være en tilslutning til det eksisterende vejnet, hvor den nye vejforbindelse drejer ind på rute 451. Dette kunne ske ved et kanaliseret kryds eller rundkørsel. Hvis strækningen ud mod Kattegatforbindelsen eventuelt senere ønskes udbygget til en 2+1 vej, foreslås overgangen til dette tværsnit at ske øst for denne tilslutning.

I den vestlige ende lukkes forbindelsen til den nuværende rute 451. Det foreslås i stedet, at rute 451 forlægges nord om Hundslund til f.eks. Oldrupvej (se den tekniske vurdering af næste strækning) for at undgå den gennemkørende trafik gennem selve Hundslund by.

Overgangen mellem strækningen med den udbyggede 2-sporede hovedlandvej og 2+1 motortrafikvej i den vestlige ende kan ske i forbindelse med, at vejen drejer væk fra den eksisterende rute 451.

Strækningen Hundslund – E45 / v. Gedved

Vest for Hundslund og videre mod Hovedgård og E45 er Horsens forbindelsen tænkt anlagt som en 2+1 motortrafikvej uden ejendomsadgange og med skæringer ude af niveau for at aflaste den nuværende rute 451 ud af Horsens og videre gennem byerne langs Horsens Fjord. En forbindelse helt til E45 vil desuden aflaste rute 433 og forbindelsen gennem Horsens til de nuværende tilslutningsanlæg ved E45.

I de videre faser kan den konkrete udformning undersøges nærmere. Blandt andet kan, som nævnt tidligere, opdaterede trafikale beregninger godtgøre om en almindelig hovedlandevej, eventuelt med forberedelser for en senere udbygning kunne være en brugbar løsning.

Som motortrafikvej tænkes der anlagt hankeanlæg ved den forlagte rute 451 nord om Hundslund (f.eks. ved Oldrupvej), ved rute 433 ved Hovedgård og ved rute 170 ved Gedved. Disse anlæg udformes med parallelle ramper langs motortrafikvejen til acceleration og deceleration og traditionelle hankeramper som

tilslutning til det øvrige vejnet. Det skal sikres, at der ikke er svingende eller krydsende trafik på motortrafikvejen.

Tilslutningen til motorvej E45 er tænkt foretaget i området vest for Gedved. Enten ved en nuværende vejs krydsning med E45, eller lidt længere mod nord. Tilslutningsanlægget kan som udgangspunkt udformes som et traditionelt (halvt) ruderanlæg med sydvendte ramper og rampekryds på Horsens forbindelsen, men kan eventuelt også anlægges med mere direkte ramper til og fra Horsens forbindelsen afhængig af det trafikale behov. Dette skal undersøges nærmere i forbindelse med endelig beregning af trafiktal for forbindelsen.

Under hensyntagen til de estimerede trafikmængder i dette tilslutningsanlæg burde der ikke være behov for at etablere yderligere spor på E45 i forbindelse tilslutningen af forbindelsen til Horsens. Se desuden afsnit 5.7.9.

Tracering

Heller ikke på denne strækning er der de store topografiske udfordringer for den horisontale geometri. Fra Falling til Hundslund følges den nuværende rute 451, der har en min. radius på ca. 1000 m. Længere mod vest er det muligt anvende store horisontale kurver med radius 3000 – 8000 m, samt enkelte kurver med radius 1500 -2000 m, hvor kraftigere retningsændringer er nødvendige.

Højdemæssigt udgør området omkring Åkjær Ådal et markant landskabeligt element, men også områderne omkring Gedved / E45 er markante og kan give udfordringer ved fastlæggelse af tracéet.

Med den valgte løsning med at følge den nuværende rute 451 ved krydsningen af Åkjær Å mellem Falling og Hundslund vil det medføre nogle kraftige stigninger på vestsiden af ådalen op til 40 – 55 ‰ over en strækning på ca. 1500 m. Hvis man vil reducere denne stigning til maks. 40 ‰, vil det medføre behov for op til 5 m afgravning ved den nuværende vej. På østsiden af ådalen er en stigning på 35 ‰ nødvendig over en kort strækning, hvis den nuværende vej følges. Det skal undersøges nærmere i de efterfølgende faser, om en udbygget vej kan få længdeprofilet justeret til lavere stigninger uden, at det går ud over natur- og fredningsmæssige interesser i området.

Længdeprofilet vil i øvrigt kunne placeres tæt på terræn i størsteparten af strækningen for ikke at virke for dominerende i landskabet og samtidig give mulighed for en fornuftig jordbalance.

Ved krydsningen af bane og vej (rute 433) ved Hovedgård vil det af hensyn til jordarbejdet formentlig være mest hensigtsmæssigt at føre den nye Horsens forbindelse over både bane og vej, da det på grund af terrænet vil medføre store afgravninger at føre den nye vej under banen. Hvis vejen føres over nuværende bane og vej, vil dette medføre en større dæmning over en længere strækning.

Ved krydsningen af rute 170 ved Gedved kan der ligeledes forekomme en længere strækning med dæmning, hvis man vil undgå store afgravninger fra den nye vej.

På strækningen mellem Hundslund og E45 kan længdeprofilet udformes med svage stigninger med gradienter på mellem 5 og 20 ‰.

En mulig løsning for tilslutningen til E45 er at anvende en nuværende skærende vej under motorvejen som tilslutningspunkt. Vejen skal forventes at skulle sænkes og formentlig udvides pga. det større frihøjde krav og behovet for ekstra spor ved rampekryds. Det vil som følge heraf også være nødvendigt at sænke den eksisterende vej på vestsiden af motorvejen for at opnå et tilfredsstillende længdeprofil ved det vestlige rampekryds og skæring med motorvejen. Afhængig af stigning på vejen vest for motorvejen vil det være nødvendigt at ombygge vejen over en strækning på skønnet ca. 300-500 m.

Ved anvendelse af en eksisterende skærende vej i forbindelse med tilslutningsanlægget til E45 vil dette medføre, at motortrafikvejen skal ophøre i forbindelse krydsningen med rute 170 og det tilknyttede hankeanlæg af hensyn til adgangsforholdene til ejendomme langs den eksisterende skærende vej.

Det kan være mere hensigtsmæssigt at placere tilslutningsanlægget lidt længere mod nord af hensyn til adgangsforhold til eksisterende ejendomme, ombygning af veje samt støjforhold nord for Gedved. Dette skal undersøges i de næste undersøgelsesfaser.

Såfremt den nye tilslutning til E45 placeres uden anvendelse af en nuværende skærende vej, behøver man ikke at skabe adgang til naboområder, og den nye vej kan derfor klassificeres som motortrafikvej hele vejen til krydsning med E45.

5.7.3 Natur

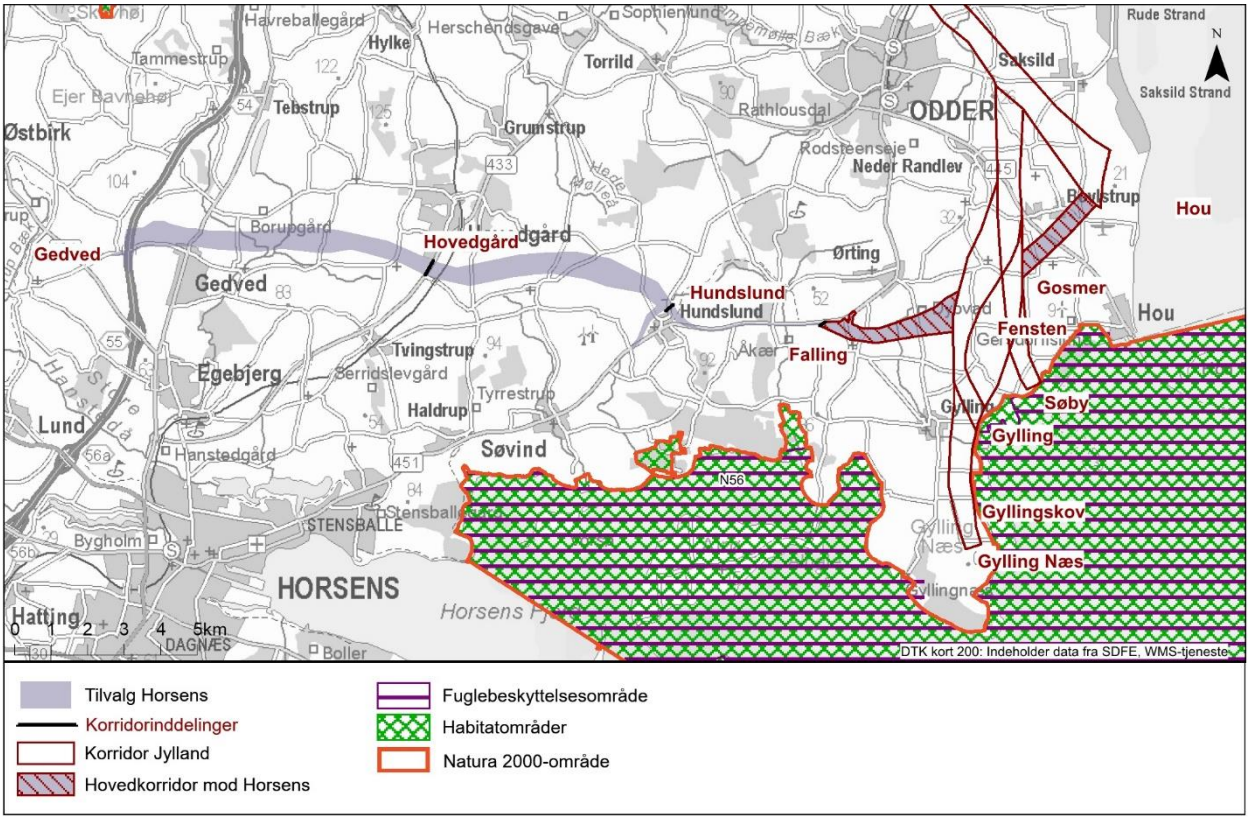
Herunder gennemgås naturforhold fra Hou til Falling (hovedkorridor) og fra Falling til E45 ved Gedved (tilvalg).

Natura 2000

Eksisterende forhold

Der er ingen Natura 2000-områder inden for korridoren. Ca. 1,7 km øst for korridoren ligger Natura 2000-område nr. 56 "Horsens Fjord, havet øst for og Endelave". Natura 2000-området består af habitatområde H52 og fuglebeskyttelsesområde F36. En eventuel påvirkning på området behandles i kyst-kyst-projektet.

Natura 2000-områder omkring korridoren fremgår af Figur 5-64.

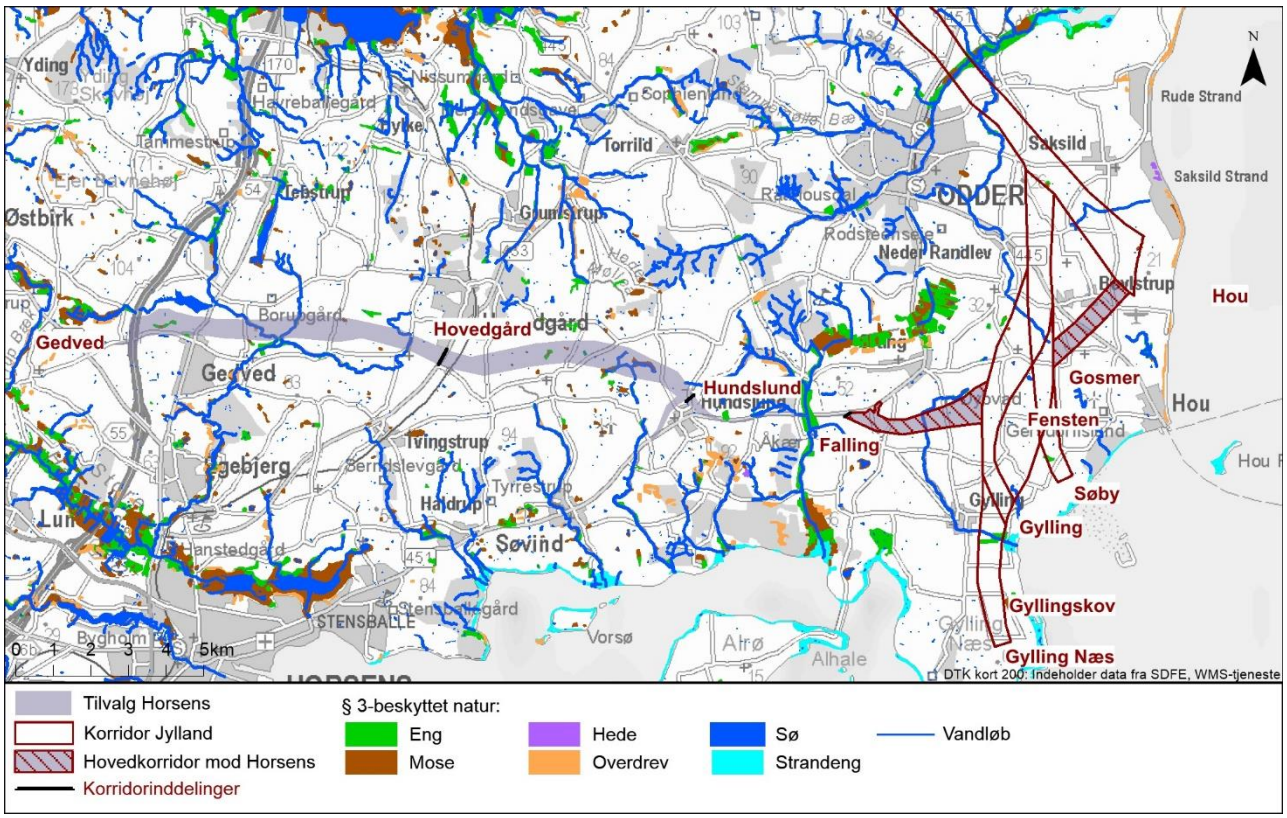


Figur 5-64 Natura 2000-område N56 ligger ca. 1,7 km øst for tilvalget til Horsens.

§ 3-beskyttede områder

Eksisterende forhold

Inden for hovedkorridoren mellem Hou og Falling, og inden for korridoren for tilvalget mellem Falling og Gedved mellem Hou og Gedved findes de beskyttede naturtyper eng, mose, sø og vandløb, se Figur 5-65.



Figur 5-65 Beskyttet natur inden for og omkring tilvalget til Horsens.

Områder med beskyttet natur forekommer over hele korridoren, men er særligt koncentreret ved vandløbskrydsningerne mellem Falling og Hundslund, mellem Hundslund og Hovedgård, samt mellem Hovedgård og Gedved, alle beliggende inden for korridoren for tilvalg til E45 ved Gedved. På strækningen mellem Hou og Falling (hovedkorridor) findes et enkelt beskyttet vandløb og flere spredt beliggende mindre vandhuller, hvoraf de fleste forekommer mellem Gosmer og Falling. Nord for Gedved er anlagt en ny sø som led i en statslig indsats for et bedre vandmiljø. Søen er beskyttet, men ligger uden for korridoren.

Der findes ingen større søer (over 1 ha) inden for korridoren mellem Hou og Falling (hovedkorridor) eller mellem Falling og Hundslund (tilvalg).

Inden for korridoren er der registreret seks beskyttede vandløb. Mest bemærkelsesværdige er krydsningen af Åkær Å, hvor der findes større § 3-beskyttede enge på hver side af korridoren. Derudover findes der flere sammenhængende beskyttede naturtyper ved krydsningen af Møllebæk, vest for Hundslund, samt i tilknytning til de beskyttede vandløb i oplandet til Hansted Å, herunder Ørskov Bæk, Vind Å og Gedved Mølleå, som alle findes mellem Hovedgård og Gedved. Mellem Hou og Falling (hovedkorridor) krydses et enkelt § 3-beskyttet vandløb øst for Falling, Malskær Bæk.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en vej inden for korridoren uden at inddrage beskyttet natur og krydse flere beskyttede vandløb. En mulig linjeføring inden for korridoren forventes at skulle krydse beskyttede vandløb ca. 10 gange og helt eller delvist inddrage ca. tre vandhuller, ca. fire moseområder og ca. syv engområder.

For krydsningen af Åkær Å (tilvalg) gælder det, at strækningen mellem Falling og Hundslund forventes at bestå af en opgradering af den eksisterende vej, uden at ændre på de eksisterende bygværker. Det betyder, at der forventeligt ikke vil ske en inddragelse af den § 3-beskyttede natur nord og syd for korridoren ved krydsningen af Åkær Å.

Krydsningen af Møllebæk vest for Hundslund (tilvalg) vil være markant, da flere sammenhængende naturtyper herunder eng, mose og vandhuller, forventes at blive inddraget.

Ved krydsningen af de tre beskyttede vandløb i oplandet til Hansted Å, Ørskov Bæk, Vind Å og Gedved Mølleå (alle tilvalg) forventes flere beskyttede naturtyper at blive inddraget helt eller delvist.

Ved krydsningen af Ørskov Bæk findes både et moseområde og et engområde. Det vurderes uundgåeligt at en fremtidig linjeføring for en motortrafikvej vil have arealsammenfald med mindst ét af naturområderne.

Ved krydsningen af Vind Å findes et større engområde, som løber langs med åen. Engområdet strækker sig næsten tværs over korridoren, hvorfor det vurderes uundgåeligt at en fremtidig linjeføring vil have arealsammenfald med naturområdet.

Ved krydsningen af Gedved Mølleå findes både mose og overdrev, men det vurderes muligt helt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og de beskyttede naturtyper. Vest for Gedved Mølleå findes dog et mindre beskyttet vandhul som på grund af placeringen inden for korridoren forventes at skulle inddrages helt.

Ved krydsningen af Malskær Bæk (hovedkorridor) er der ingen tilknyttede beskyttede naturområder. Krydsningen vurderes derfor at kunne ske uden inddragelse af beskyttede naturtyper.

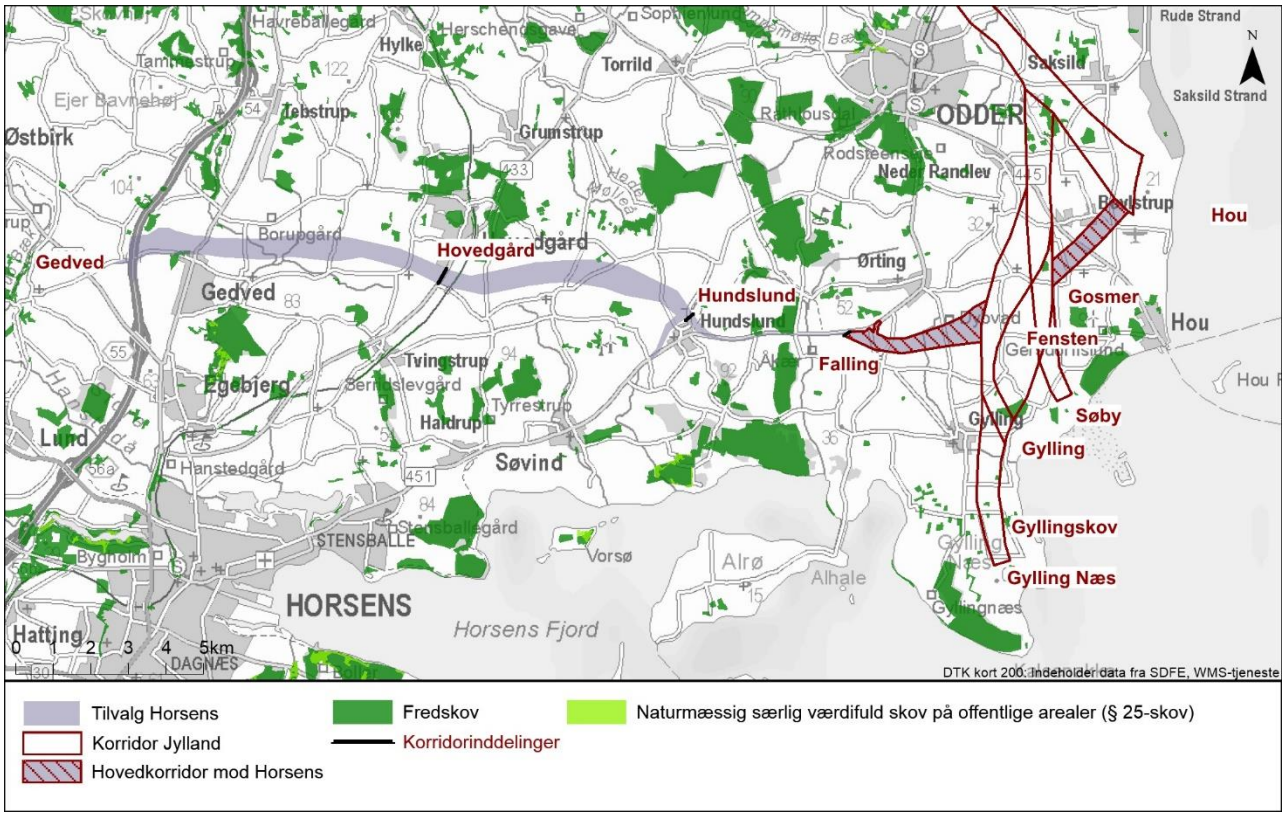
Påvirkningsgraden af de enkelte naturtyper og lokaliteter afhænger af den enkelte lokalitets naturkvalitet. Omfanget af arealinddragelsen af beskyttet natur vurderes generelt at være en **væsentlig påvirkning** og skal kompenseres med etablering af erstatningsnatur, som aftales i dialog med relevante myndigheder. Ved alle krydsninger af vandløb skal der etableres faunapassager, som minimum type B1-våd.

Fredskov – inkl. § 25

Eksisterende forhold

Inden for korridoren findes seks områder med fredskov. Inden for hovedkorridoren mellem Hou og Falling, findes kun delvist et enkelt mindre område med fredskov beliggende ved Gosmer. De øvrige fem områder findes inden for korridoren mellem Falling og Gedved (tilvalg). Halvdelen af områderne er isolerede mindre skove, mens de to skovområder vest for Åkær Huse, mellem Falling og Hundslund, samt den nyetablerede erstatningsskov vest for Gedved, er større eller ligger i forbindelse med andre skovområder.

Der er ikke kortlagt naturmæssig særlig værdifuld skov (§ 25-skov) inden for korridoren, se Figur 5-66.



Figur 5-66 Fredskov og naturmæssig særlig værdifuld skov inden for og omkring tilvalget til Horsens.

Miljøvurdering

Det vurderes ikke muligt at etablere en vej inden for korridoren uden at krydse og derved inddrage to arealer med fredskov. De fleste af de fredskovsområder, som ligger helt eller delvist inden for korridoren, vurderes at kunne undgås ved en fremtidig linjeføring. En fremtidig linjeføring forventes dog at skulle krydse et ca. 18 m bredt bælte af fredskov, som løber langs med jernbanen syd for Hovedgård (tilvalg). Ved krydsningen forventes en fremtidig linjeføring at skulle inddrage ca. en halv hektar fredskov. Ved krydsningen vil fredskoven fragmenteres og påvirkningen vurderes derfor i udgangspunktet at være **væsentlig**, da de resterende fragmenter ikke selvstændigt vil kunne udgøre skovarealer og fordi inddragelsen medfører, at der skal etableres erstatningsskov. Da der er tale om et mindre skovareal på i alt ca. 0,9 ha, som er mindre end 20 m bredt og beliggende isoleret, samt langs eksisterende jernbane, vurderes den konkrete inddragelse af fredskov dog at være en **ikke væsentlig påvirkning.**

Inddragelse vil stadig medføre krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder.

Derudover forventes en fremtidig linjeføring at skulle krydse helt eller delvist igennem et nyplantet fredskovsområde uden for Gedved (tilvalg). Inddragelsen vurderes at medføre en **ikke væsentlig påvirkning,** da området vurderet ud fra ortofotos og billeder, endnu ikke har fået karakter af skov. Inddragelsen vil medføre krav om etablering af erstatningsskov, som aftales nærmere i dialog med relevante myndigheder.

Der er ingen områder med fredskov inden for hovedkorridoren mellem Hou og Falling, som ikke vurderes at kunne undgås ved en fremtidig linjeføring.

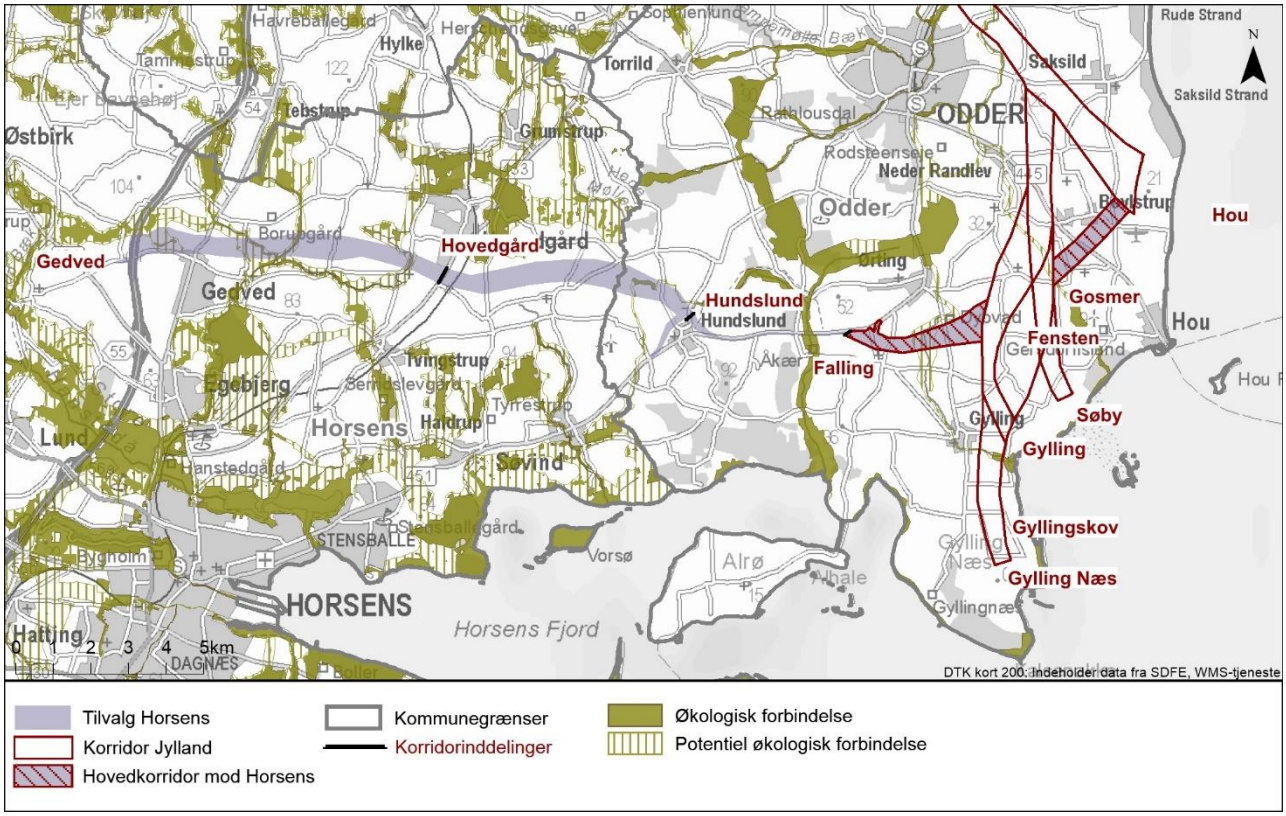
De afledte påvirkninger på biodiversitet, som følge af inddragelsen af skovarealerne, er afhængig af naturkvaliteten af de enkelte skovområder. Naturkvaliteten vil blive kortlagt ved feltundersøgelser i en senere fase.

Økologiske forbindelser

Eksisterende forhold

Der er udpeget fem økologiske forbindelser inden for korridoren for tilvalg mellem Falling og Gedved, og ingen økologiske forbindelser inden for hovedkorridoren mellem Hou og Falling. De økologiske forbindelser inden for korridoren findes ved hhv. Åkær Å mellem Falling og Hundslund, langs dele af Møllebæk nordvest for Hundslund, ved krydsningen af Ørskov Bæk ved Hovedgård samt ved krydsning af Vind Å og Gedved Mølleå mellem Hovedgård og Gedved.

Derudover krydser korridoren flere steder områder udpeget som potentielle økologiske forbindelser, herunder ved Malskær Bæk mellem Fensten og Falling (hovedkorridor), langs Ladegårds Å og dele af Møllebæk vest for Hundslund og ved krydsning af vandløbene i oplandet til Hansted Å på strækningen mellem Hovedgård og Gedved (alle tilvalg). Udpegede økologiske og potentielle økologiske forbindelser fremgår af Figur 5-67.



Figur 5-67 Økologiske og potentielle økologiske forbindelser inden for og omkring tilvalget til Horsens.

Miljøvurdering

Krydsningen af den økologiske forbindelse ved Åkær Å (tilvalg) kan ikke undgås, men forventes at ske inden for rammerne af det eksisterende bygværk. Opgraderingen af eksisterende vej påvirker ikke hastigheden på strækningen, som fortsat er 80 km/t, men kan føre til øget trafik. Den øgede trafik og den ændrede anvendelse af vejen, kan medføre et behov for at supplere eller ændre på det eksisterende bygværk, for at opretholde dyrelivets spredningsmuligheder gennem den økologiske forbindelse. Dette behov skal klarlægges i en senere fase af projektet. I udgangspunktet, vurderes det dog muligt at opretholde den udpegede økologiske forbindelse, ved enten bibeholdelse af det eksisterende bygværk eller om nødvendigt, ved supplering med faunapassage(r), hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Ved krydsningen af Møllebæk (tilvalg) er der udpeget både økologiske forbindelser og potentielle økologiske forbindelser. Det vurderes muligt helt at undgå de økologiske forbindelser, men ikke de potentielle økologiske forbindelser. De potentielle økologiske forbindelser krydses derimod på tværs og afskæres derved potentielt. Dette vil forventeligt medføre et behov for at etablere faunapassager. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

De økologiske og potentielle økologiske forbindelser langs Ørskov Bæk, Vindå og Gedved Mølleå i oplandet til Hansted Å (alle tilvalg) kan ikke undgås. Alle forbindelser krydses på tværs og afskæres dermed potentielt. De økologiske og potentielle økologiske forbindelser er forbundet med større naturområder, herunder Hansted Skov ved Gedved og skovene omkring Hovedgård. Krydsningen vil

forventeligt medføre et behov for at etablere faunapassager. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede økologiske og potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

For de øvrige potentielle økologiske forbindelser inden for korridoren, herunder langs Malskær Bæk inden for hovedkorridoren, gælder, at det vurderes uundgåeligt, at der vil ske et arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring, og de potentielle økologiske forbindelser. De fleste steder krydses potentielle økologiske forbindelser på tværs og afskæres derved potentielt. Dette kan medføre et behov for at etablere faunapassager, som skal afklares i dialog med relevante myndigheder. Det vurderes muligt at opretholde de udpegede potentielle økologiske forbindelser ved etablering af faunapassager, hvorved der er tale om en **ikke væsentlig påvirkning.**

Typen/størrelsen af faunapassagerne, som anlægges, afhænger af, hvilke dyr der forventes at skulle benytte dem, samt af den reelle benyttelse af området som spredningskorridor. Dette skal undersøges nærmere i en senere fase, for at klarlægge de endelige dimensioner og type af faunapassager.

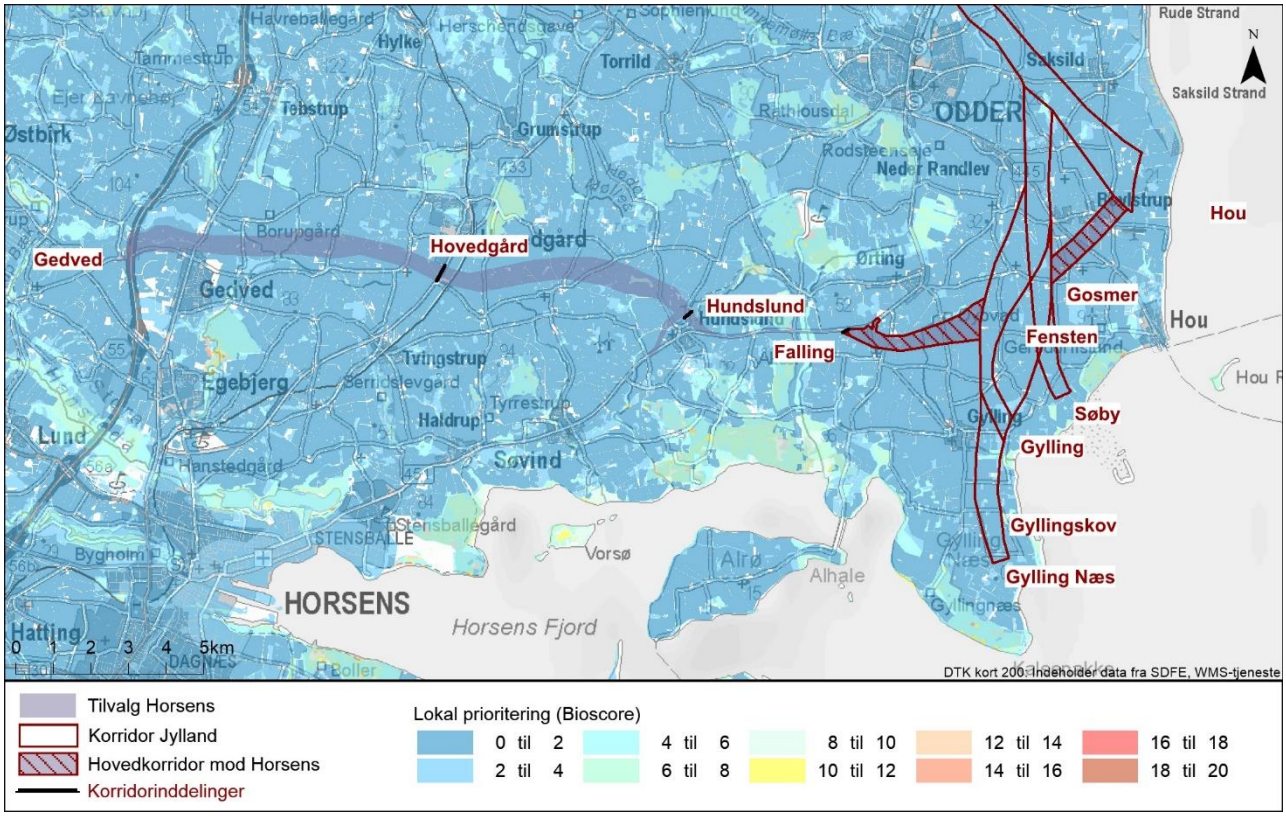
Truede arter og bilag IV-arter

Eksisterende forhold

Korridorens udstrækning i forhold til Miljøstyrelsens biodiversitetskort fremgår af Figur 5-68.

Der er generelt kun få skove nær korridoren, som kan være levesteder for flagermus. Der er dog enkelte tilstødende potentielt egnede skovområder, hvoraf særligt skovene ved Åkær (tilvalg), mellem Falling og Hundslund, bør fremhæves. Der er ikke foretaget registreringer af flagermus i hverken Odder eller Horsens Kommune. I Naturbasen er der dog registreret flere flagermusarter i begge kommuner. Der er i denne forundersøgelse ikke kigget på bygninger som potentielt egnede levesteder for flagermus.

Vandhuller kan være levesteder for padder, og jorddiger og stengærder for markfirben. Der er kortlagt stor vandsalamander og spidssnudet frø ved bl.a. Ørskov og odder er kendt fra kysten og flere vandløb, herunder Åkær Å inden for korridoren for tilvalg mellem Falling og Gedved.



Figur 5-68 Bioscore og tilvalget til Horsens.

Der er generelt en lav bioscore på hele strækningen fra Hou til Gedved. Ved Åkær, mellem Falling og Hundslund (tilvalg), er der områder med en værdi på op til 8, men generelt ligger bioscoren på 0-2.

Miljøvurdering

Generelt vil en ny vej inden for korridoren ikke påvirke arealer med en medium eller høj bioscore. Ved Åkær (tilvalg), hvor der er arealer med en bioscore på op til 8, er korridoren indsnævret, da der her påtænkes en opgradering af eksisterende vej som linjeføring. Opgraderingen af vejen vil således i udgangspunktet ikke inddrage nye arealer, og det forventes derfor muligt at etablere en vej inden for korridoren uden at påvirke arealer med en medium eller høj bioscore. Anlæg af vej inden for korridoren vurderes derfor at medføre en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med høj biodiversitet.

I en senere fase, når den konkrete lokale udbredelse af bilag IV-arter er kortlagt, skal den konkrete påvirkning på disse vurderes. Der vil forventeligt være behov for indarbejdelse af en række afværgetiltag og eventuelle projekttilpasninger.

For padder skal der forventeligt etableres en række erstatningsvandhuller, rasteområder, paddehegn og paddepassager (type B2). Forventeligt kan en skadelig påvirkning på områdets økologiske funktionalitet for paddearterne afværges ved gennemførelse af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

Hvis der kortlægges forekomst af markfirben i området, skal der etableres nye yngle- og rasteområder. Forventeligt kan en skadelig påvirkning på områdets

økologiske funktionalitet for markfirben afværges ved gennemførsel af afværgetiltag, hvorved påvirkningen af disse arter vil blive betragtet som ikke væsentlig.

På baggrund af undersøgelser af forekomsten af flagermus og kortlægning af flagermusenes' væsentlige flyveruter, skal det vurderes, hvilke tiltag, der er nødvendige for at opretholde områdets økologiske funktionalitet for den enkelte flagermus art. Dette kan f.eks. omfatte etablering af sikre krydsninger eller etablering af nye/alternative yngle- og rastelokaliteter.

Nogle arter af flagermus er mere sårbare overfor forstyrrelser eller i større risiko for trafikdrab. De konkrete tiltag vil således afhænge af de relevante arter. Det kan på trods af etablering af afværgetiltag ikke udelukkes, at det for visse arter af flagermus ikke vil være muligt at opretholde områdets økologiske funktionalitet, hvilket må betragtes som en væsentlig påvirkning af de(n) pågældende art(er).

Forekomsten af bilag IV-arter skal kortlægges ved feltarbejde i en senere fase, så der kan foretages en mere konkret vurdering af projektets potentielle påvirkninger på disse arter.

Mulige afværgeforanstaltninger for natur

For generelle afværgeforanstaltninger henvises til afsnit 4.1.2.

Specifikke afværgeforanstaltninger for korridoren:

- Der skal etableres erstatningsnatur for beskyttet natur, som inddrages. Forventeligt vil der som minimum være behov for at inddrage eller på anden måde væsentligt påvirke følgende arealer med beskyttede naturtyper: ca. tre vandhuller og søer, ca. fire moseområder og ca. syv engområder. De inddragede arealer skal erstattes med ny, sammenhængende natur af høj kvalitet i samråd med lokale.

- For specifikke faunapassager og paddehegn på strækningen, se afsnit 5.7.6.

5.7.4 Befolkning og samfund

Drikkevandsinteresser

Eksisterende forhold

Korridorerne mod Horsens passerer gennem både områder med særlige drikkevandsinteresser (OSD) og områder med drikkevandsinteresser (OD).

Mellem Hou og Fensten (hovedkorridor) er korridoren beliggende helt inden for OSD. Mellem Fensten og Falling (hovedkorridor) og mellem Falling og Hundslund (tilvalg), er korridoren beliggende helt inden for OD. På den resterende strækning, mellem Hundslund og Gedved (tilvalg), er korridoren primært beliggende helt inden for OSD, med to kortere strækninger ved hhv. Hundslund og omkring Gedved beliggende inden for OD.

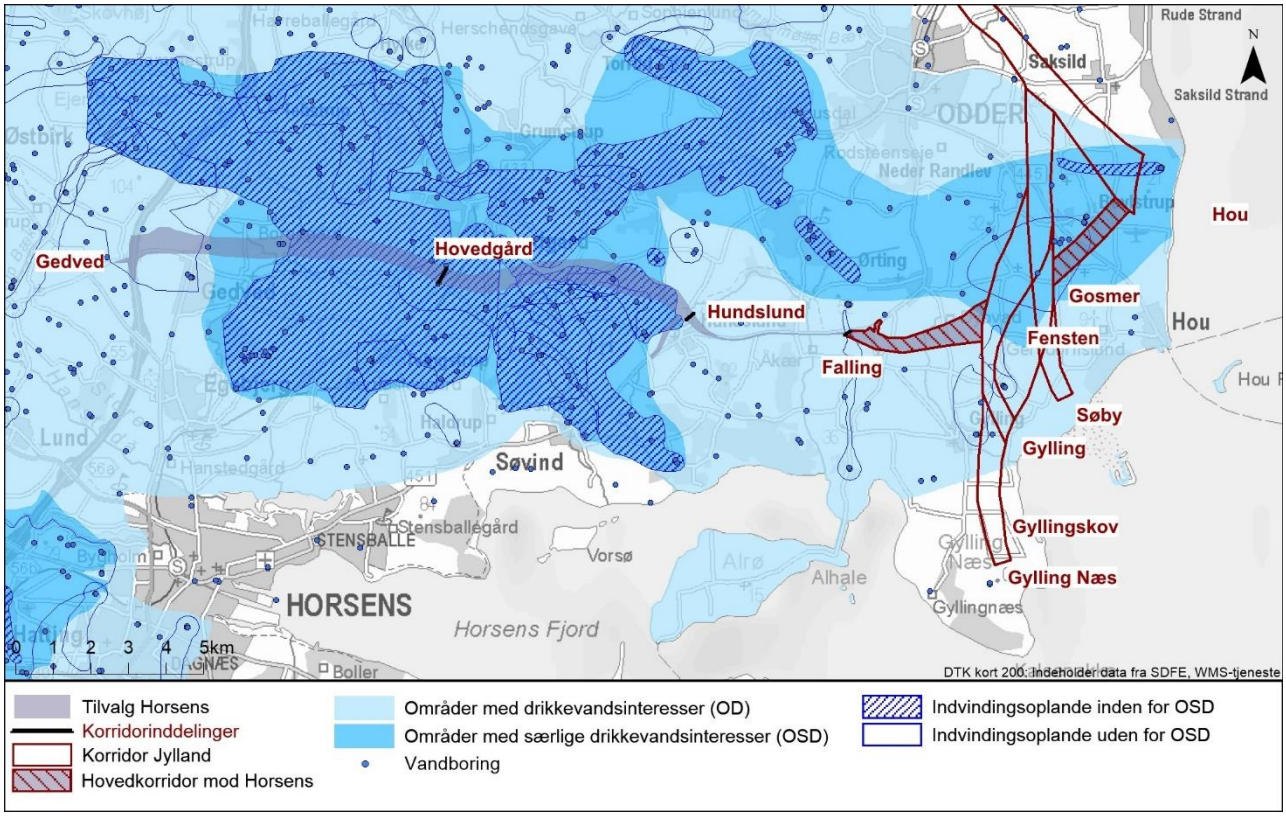
Korridoren krydser helt eller delvist igennem flere indvindingsoplande både inden for og uden for OSD. Den største koncentration findes på strækningen

mellem Hundslund og Gedved (tilvalg), omkring Hovedgård, hvor korridoren krydser helt eller delvist igennem seks indvindingsoplande, alle beliggende inden for OSD.

Mellem Hou og Falling (hovedkorridor) krydser korridoren to indvindingsoplande uden for OSD. Mellem Falling og Hundslund (tilvalg) krydser korridoren yderligere et indvindingsopland uden for OSD. Ved Gedved (tilvalg), er korridoren beliggende helt inden for et større indvindingsopland uden for OSD.

Der er en enkelt vandboring inden for korridoren på strækningen Hou til Fensten (hovedkorridor). Mellem Fensten og Falling (hovedkorridor) og mellem Falling og Hundslund (tilvalg), er der ingen vandboringer inden for korridoren. På strækningen mellem Hundslund og Gedved (tilvalg) findes 5 vandboringer inden for korridoren.

Drikkevandsinteresser inden for og omkring korridoren fremgår af Figur 5-69.



Figur 5-69 Tilvalget til Horsens med drikkevandsinteresser, indvindingsoplande og vandboringer.

Miljøvurdering

Korridoren er på hele strækningen beliggende helt inden for enten OSD eller OD. Det er derfor uundgåeligt, at en fremtidig linjeføring vil have arealsammenfald med både OSD og OD. På strækningen krydser korridoren ligeledes flere indvindingsoplande, både inden for og uden for OSD. Fælles for dem alle er, at det på grund af deres beliggenhed i forhold til korridoren vurderes uundgåeligt, at der vil være arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og indvindingsoplande både inden for og uden for OSD.

Det vurderes derfor uundgåeligt, at der vil ske en påvirkning på både områder med drikkevandsinteresser og indvindingsoplande. Da vejen forudsættes etableret med kantopsamling, vurderes der dog at være tale om en **ikke væsentlig påvirkning** på områder med drikkevandsinteresser.

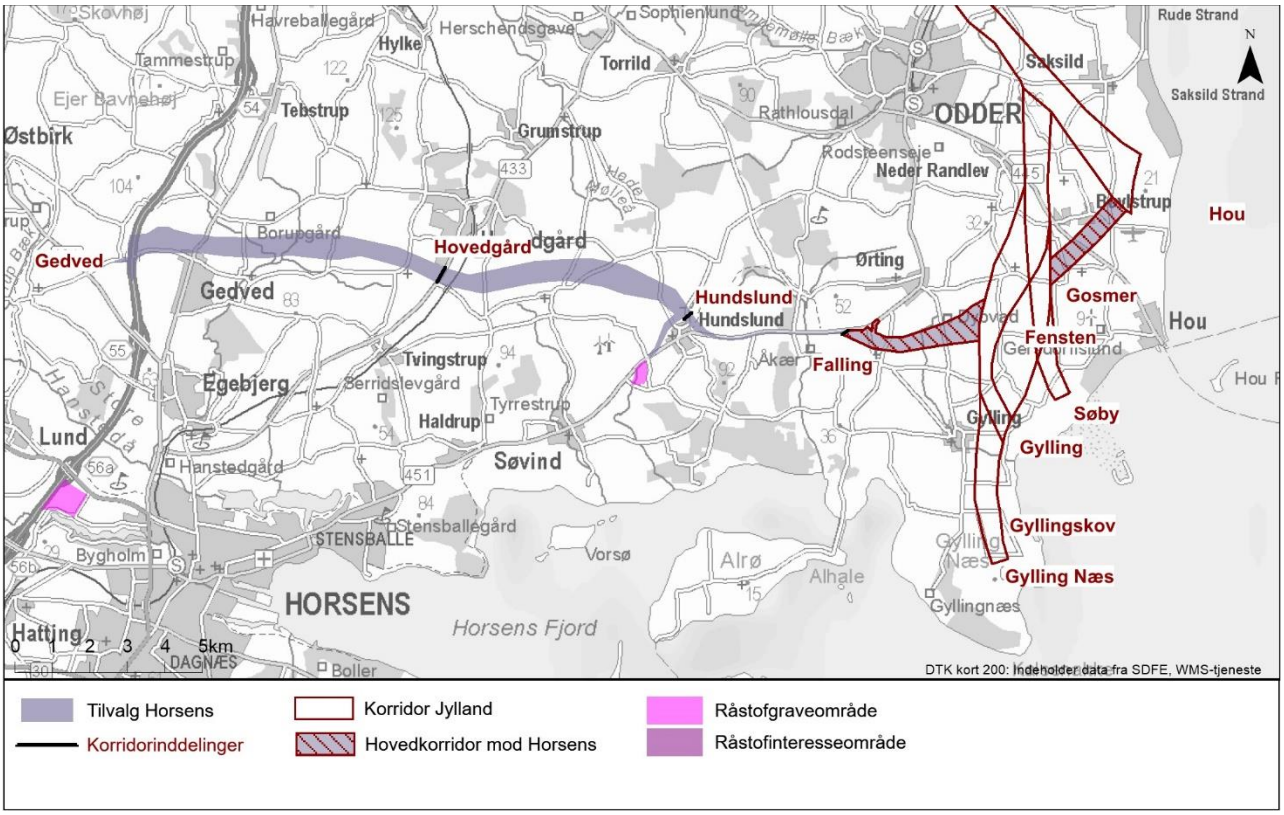
Hvis vandboringer inden for korridoren ikke kan undgås helt ved en fremtidig linjeføring, kan det blive nødvendigt at sløjfe aktive vandboringer, og en sådan sløjfning vurderes som en **væsentlig påvirkning**, da der vil skulle findes nye områder, hvorfra der kan bores, og det i sig selv vil kræve en miljøkonsekvensvurdering afhængig af indvindingens størrelse.

Vandboringerne inden for korridoren er beliggende, så det vurderes muligt at undgå arealsammenfald mellem en fremtidig linjeføring og vandboringer. Anlæg af en vej inden for korridoren vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på vandboringer.

Råstofinteresser

Eksisterende forhold

Der er ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridorerne mod Horsens. Råstofinteresser omkring korridoren fremgår af Figur 5-70.



Figur 5-70 Tilvalget til Horsens med råstofinteresser.

Miljøvurdering

Der findes ingen kortlagte råstofinteresser inden for korridorerne. Anlæg af vej inden for korridorerne vurderes derfor at medføre **ingen påvirkning** på kortlagte råstofinteresseområder eller råstofgraveområder.

Planforhold

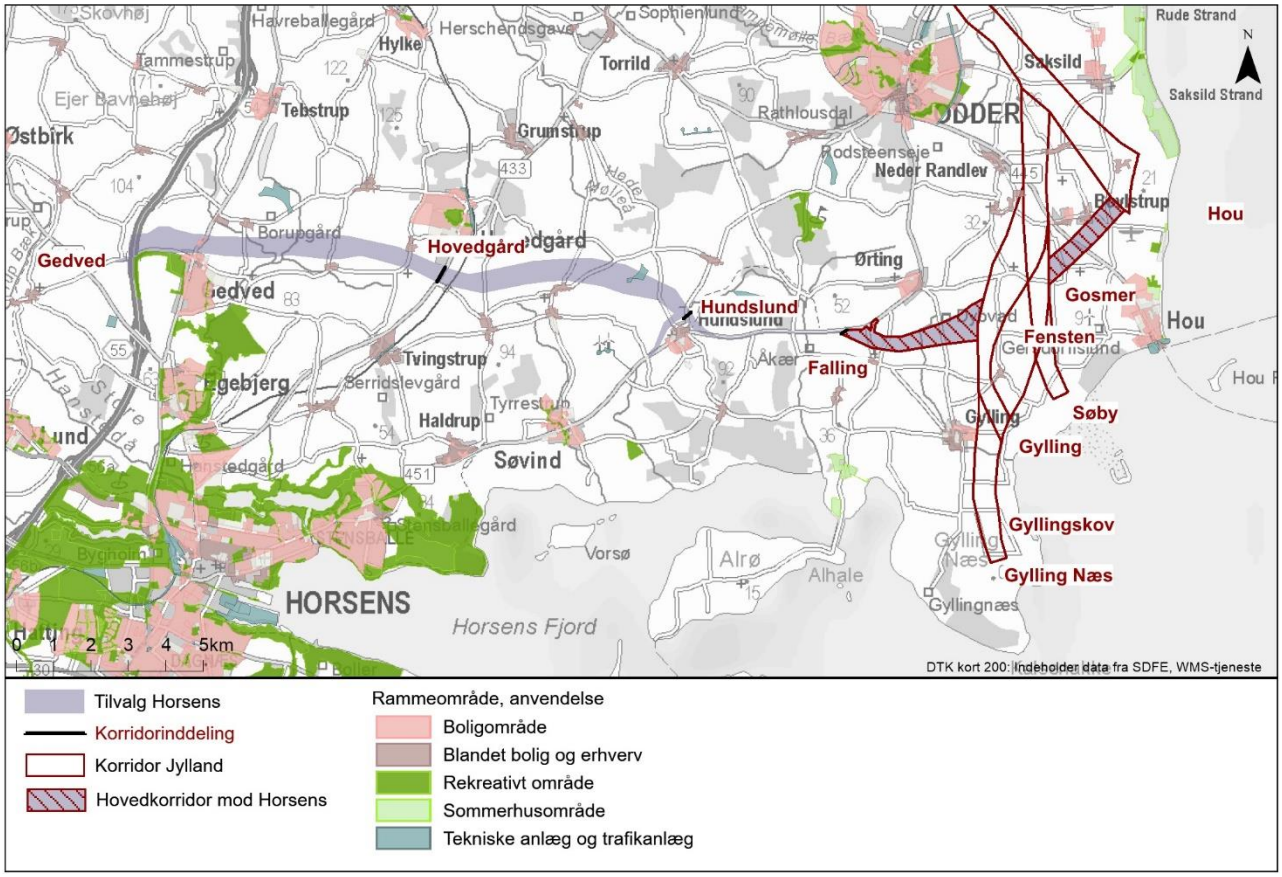
Eksisterende forhold

Korridoren mod Horsens har arealsammenfald med fem rammer af de udvalgte rammeanvendelser. Se Figur 5-71 for rammernes placering.

To af rammerne er for blandet bolig og erhverv. Rammerne er for landzone-landsbyerne Bovlstrup (øst for Fensten - hovedkorridoren) og Ørridslev (ved Hovedgård - tilvalg). Korridoren berører kun begrænset de to rammer.

Rammen for tekniske anlæg (vest for Hundslund - tilvalg) giver mulighed for placering af vindmøller. Rammen er udnyttet og er placeret delvist inden for korridoren.

Rammen for boliger og rekreative formål er begge beliggende på den nordlige side af Gedved (tilvalg). Boligrammen berøres kun begrænset, hvorimod den rekreative ramme, som ligger langs den eksisterende vej, ligger delvist inden for korridoren.



Figur 5-71 Udvalgte kommuneplanrammer for tilvalget til Horsens.

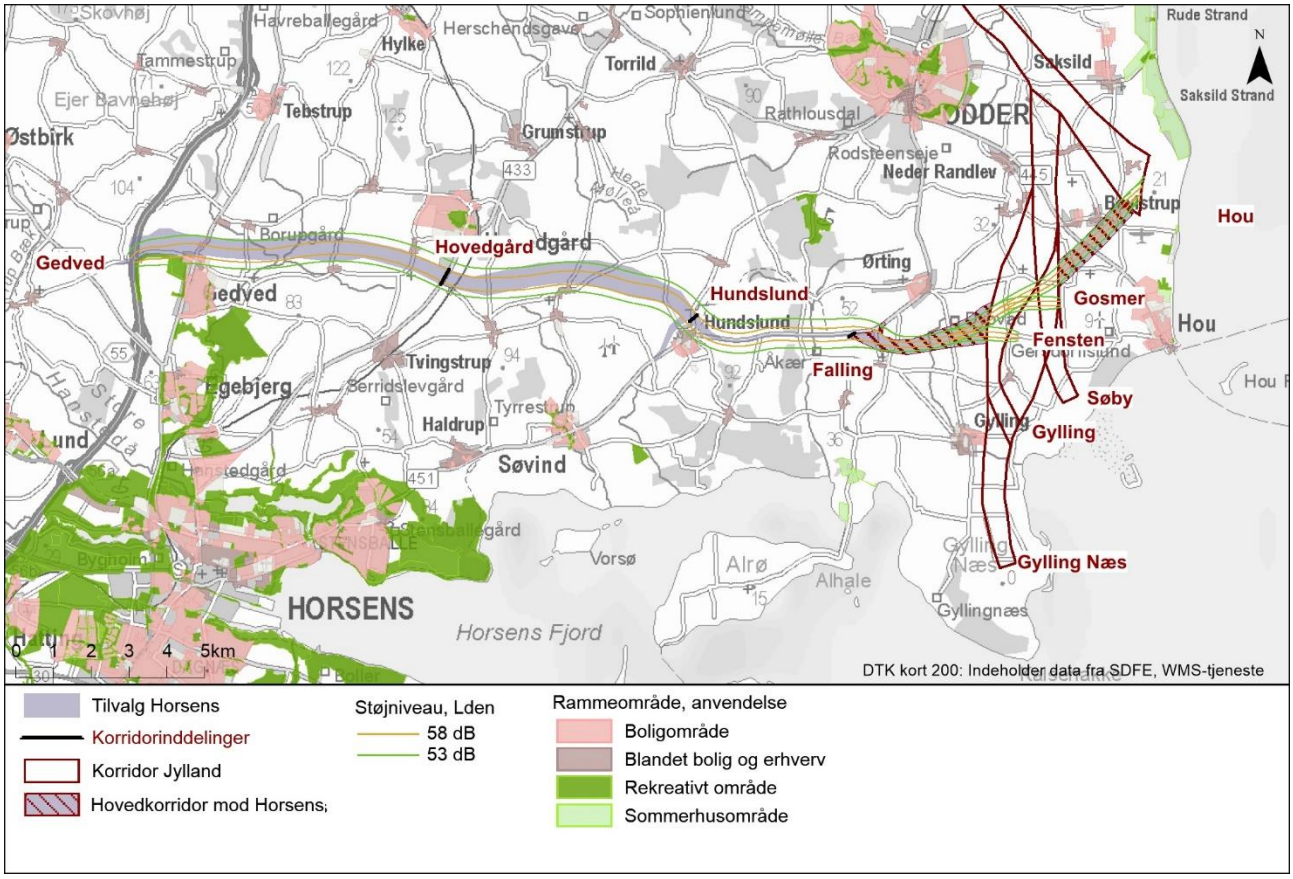
Miljøvurdering

For miljøvurdering henvises til afsnittet om støj nedenfor.

Støj

Eksisterende forhold

Inden for korridoren vurderes enkelte boligområder i den nordlige del af Gedved at have en påvirkning af støj fra lokale veje. Der vurderes ligeledes at være enkelte rekreative områder vest for Gedved, som har en støjpåvirkning fra eksisterende veje.



Figur 5-72 De teoretisk beregnede maksimale støjkonturer omkring vejstrækninger i tilvalget til Horsens.

Miljøvurdering

Den østligste del af tilvalget fra korridoren til rute 451 vest for Falling vil være afhængig af, hvilket kyst-kyst alternativ der vælges. Der vil på ingen af disse strækninger være boligområder eller rekreative områder, som vil få en støjpåvirkning over grænseværdien.

På strækningen fra vest for Falling og til Hundslund, hvor den nuværende vej (rute 451) udvides, vil der ligeledes ikke være boligområder eller rekreative områder, som vil få en støjpåvirkning over grænseværdien.

En ny vej på strækningen fra Hundslund til motorvej E45 vil medføre en øget støjpåvirkning af et par eksisterende boligområder nord for Gedved, som i dag formodes at have støjpåvirkning fra Skanderborgvej. Den beregnede støjudbredelse fremgår af Figur 5-72.

Ligeledes vil nogle få rekreative områder i den nordlige del af Gedved blive påvirket af støj fra vejen, som er højere end grænseværdien for støjfølsomme rekreative områder (53 dB).

En ny vej fra Kattegatforbindelsen til motorvej E45 vurderes derfor at have en **væsentlig påvirkning** i forhold til støj.

Mulige afværgeforanstaltninger for befolkning og samfund

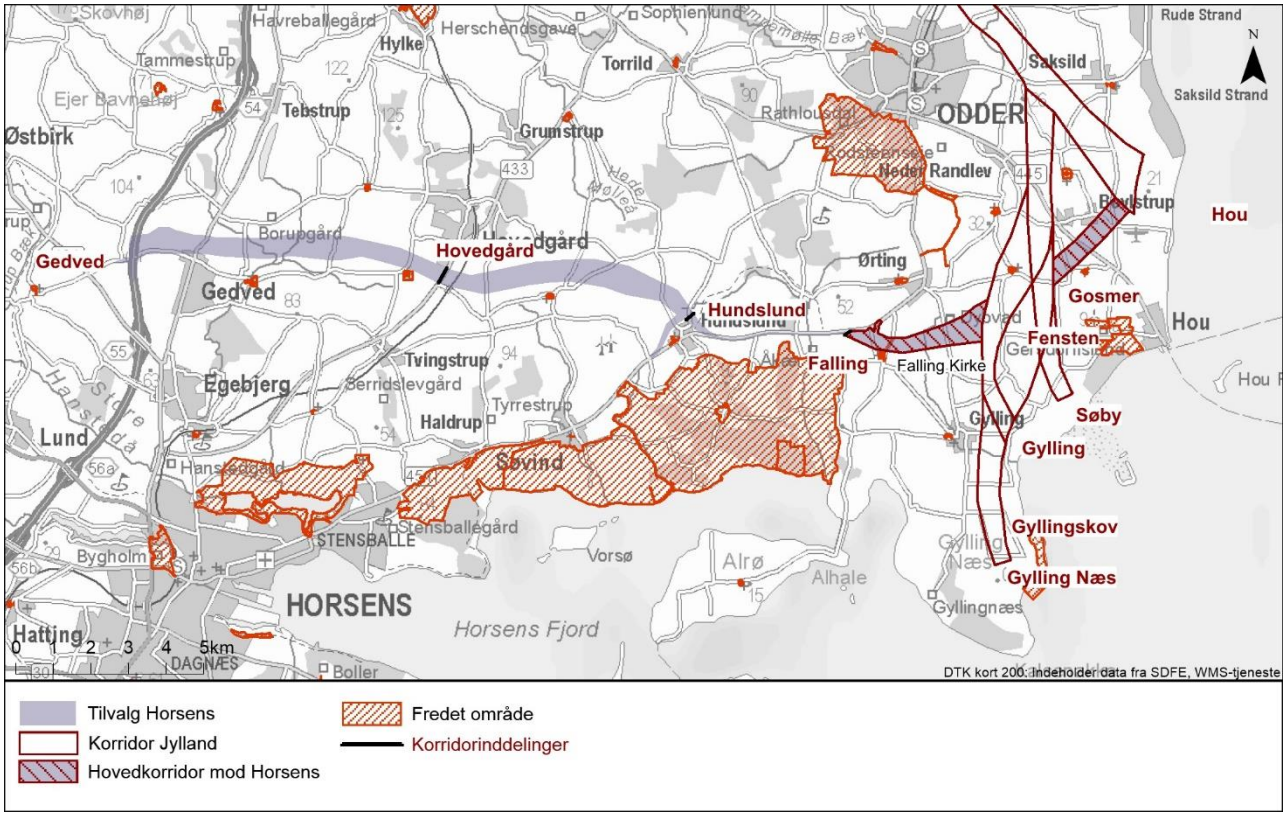
For generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit 4.1.3.

5.7.5 Landskab og kulturmiljø

Fredninger

Eksisterende forhold

Korridoren mod Horsens (hovedkorridor) har arealsammenfald med en kirkefredning. Fredningen er beliggende ved Falling Kirke. Se Figur 5-73.



Figur 5-73 Tilvalget til Horsens og landskabsfredninger og kirkefredninger.

Gennemgangen nedenfor af fredningernes formål er med udgangspunkt i bestemmelser i fredningskendelserne, som omhandler veje, hvis disse er nævnt i bestemmelserne.

En konkret indpasning af en vej vil skulle vurderes i forhold til, om der forventes at kunne opnås dispensation til anlægget, eller der alternativt skal rejses en ny fredningssag.

Miljøvurdering

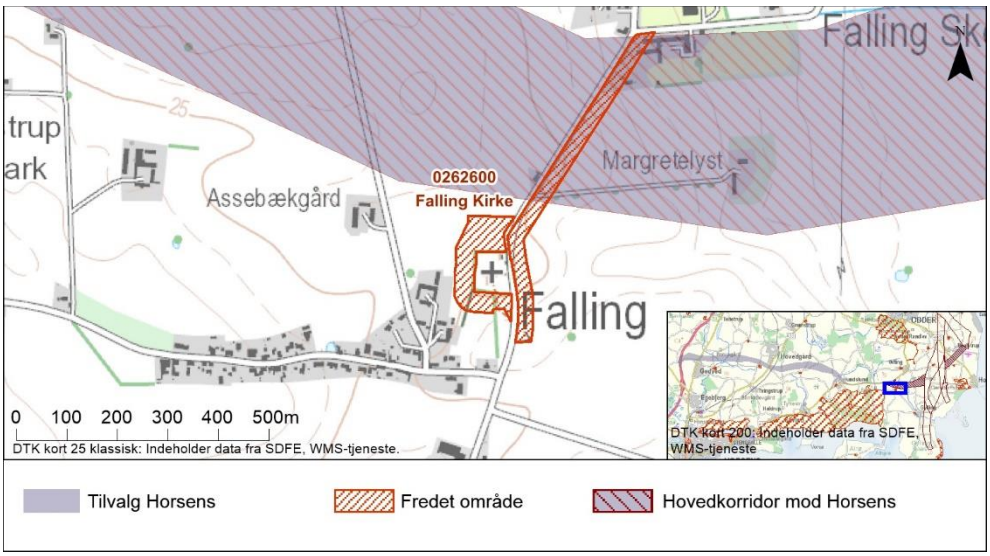
Miljøvurderingen af hver fredning fremgår af nedenstående tabeller, som også indeholder beskrivelser af fredningens formål.

Falling Kirke

Fredningen er en kirkefredning af Falling Kirke, som er beliggende umiddelbart uden for byen af samme navn. Fredningen forløber langs Alrøvej, som forbinder Falling og Falling Skov. Afgørelse om fredning er truffet af Fredningsnævnet den 8. maj 1951 med tre senere tilføjelser (Reg. nr. 02626.00). Fredningen er begrundet i bevarelse af ud- og indsigten til kirken.

- Formålet er at sikre, at der på arealerne ikke må opsættes skønhedsforstyrrende genstande. Der må heller ikke foretages ændringer i den nuværende tilstand, herunder bebyggelse og beplantning, der kan virke skæmmende eller hindrende for udsigten til eller fra kirken.

En konkret linjeføring vil krydse den del af fredningen, der løber langs Alrøvej, og vil medføre **en væsentlig påvirkning**.

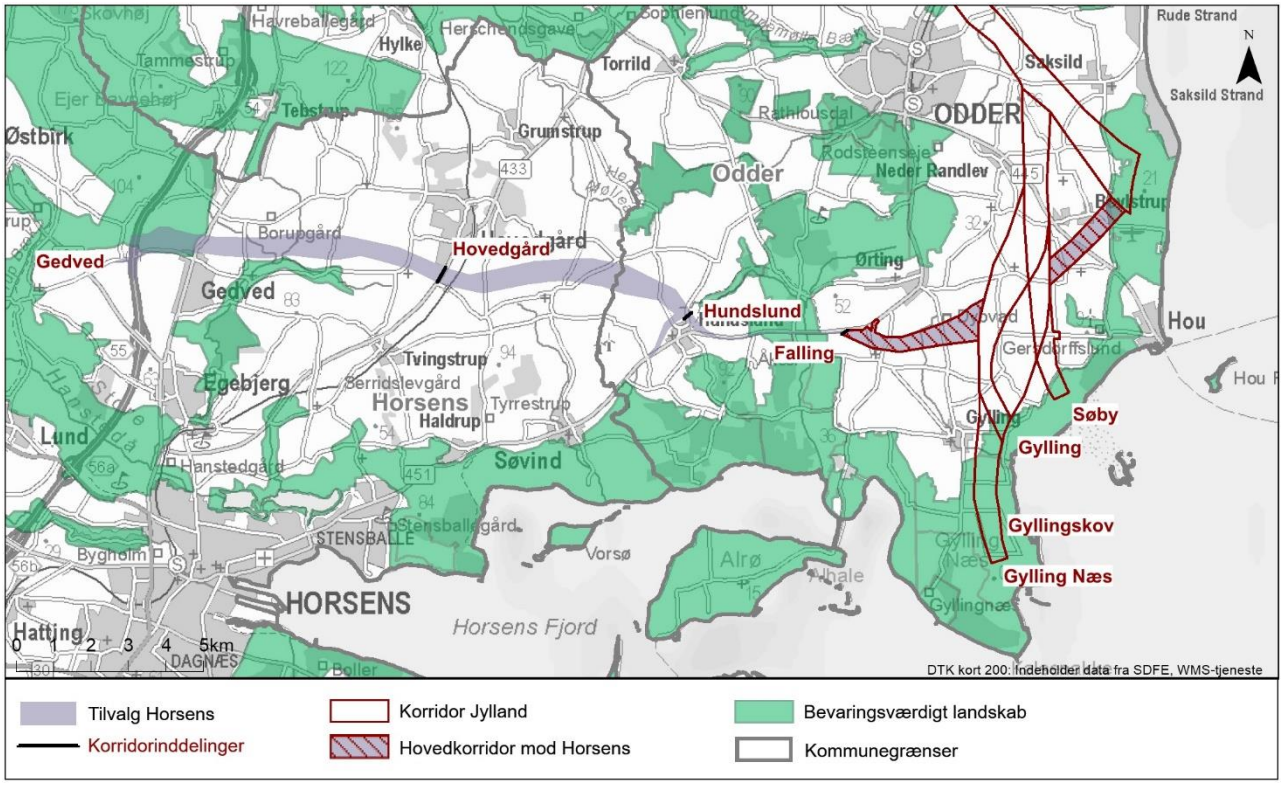


Figur 5-74 Falling Kirke-fredningen.

Bevaringsværdige landskaber

Eksisterende forhold

Korridoren mod Horsens (tilvalg og hovedkorridor) har arealsammenfald med tre udpegninger til bevaringsværdige landskaber, to i Odder Kommune og en i Horsens Kommune. Se udpegningerne på Figur 5-75.



Figur 5-75 Tilvalget til Horsens og bevaringsværdige landskaber.

I Odder Kommune er den ene udpegning beliggende ved kysten ved Hou (hovedkorridor). Det andet område i Odder Kommune løber langs Åkær Å (tilvalg), som løber i en smeltevandsdal, nord-syd, og er beliggende vest for Falling. Odder Kommunes landskabsanalyse, som danner grundlag for udpegningen af landskaber med bevaringsværdi, er ikke offentlig tilgængelig og har ikke været indhentet i forbindelse med forundersøgelsen. Udpegningsgrundlaget for de to arealer, som korridoren berører, er derfor ikke beskrevet nærmere. Odder Kommunes retningslinjer for bevaringsværdige landskaber fremgår af afsnit 5.1.4.

I Horsens Kommune er udpegningen beliggende ved Gedved (tilvalg). Området er en del af landskabskarakterområdet Gedved bakkelandskab. Af Horsens Kommunes første del af landskabsanalyse for kommunens arealer (som indeholder landskabskarakterbeskrivelsen) er landskabskarakterområdet beskrevet som følger: *"Landskabet omkring Gedved og Egebjerg er et landbrugslandskab, der er kendetegnet ved et storbakket terræn med bløde bakkestrøg. Små dalstrøg er nogle steder præget ned i terrænet og forstærker den storbakkede karakter. Landskabet er desuden kendetegnet ved, at små landsbyer ligger i tilknytning til områdets små dalstrøg. Uden for landsbyerne ligger små og mellemstore gårde spredt langs veje og på marker og understreger landskabets landbrugskarakter. Det storbakkede landskab er præget af spredt bevoksning, der på forskellig vis medvirker til at understrege landskabets terrænformer samt begrænse eller fremhæve udsigter over landskabet."*

Af Horsens Kommuneplan 2017 fremgår det af retningslinjerne, at: *"De bevaringsværdige landskaber skal som udgangspunkt friholdes for byggeri, vejanlæg og tekniske anlæg. Hvis der skal ske byudvikling i kanten af byerne, må oplevelsen af de bevaringsværdige landskaber ikke forringes."*

Miljøvurdering

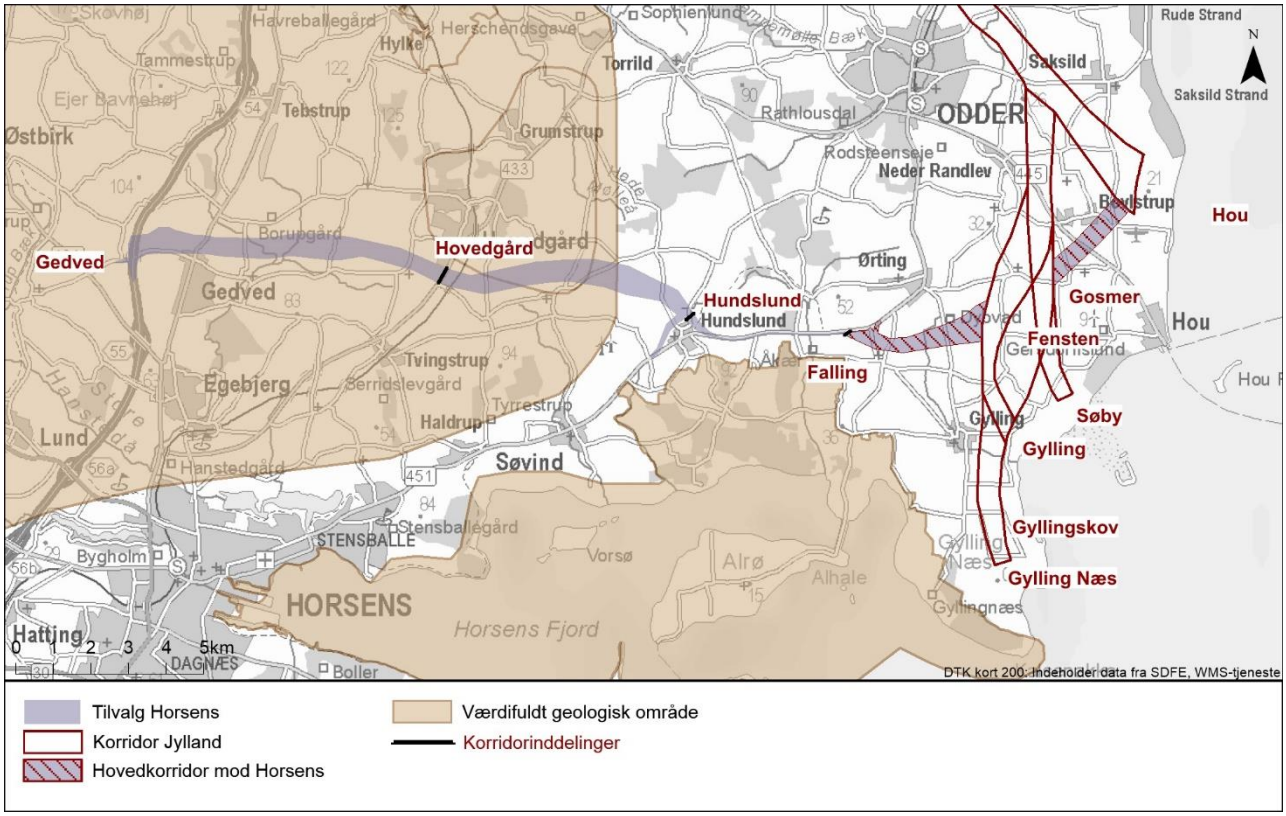
For de to udpegede områder beliggende i Odder Kommune vurderes det, at etableringen af et vejanlæg i områderne ikke er i overensstemmelse med kommunens retningslinjer herfor. Dette vurderes, da vejanlæg ikke er landbrugsmæssigt byggeri. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

For det bevaringsværdige landskab i Horsens Kommune vurderes det, at etablering af vejanlæg inden for udpegningen ikke er i overensstemmelse med kommunens retningslinjer herfor, da disse forudsætter, at de udpegede landskaber skal friholdes for nye vejanlæg. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Værdifulde geologiske områder

Eksisterende forhold

Vest for Odder er et stort område udpeget som værdifuldt geologisk område (tilvalg). Udpegningen dækker det midtjyske søhøjland og er et stort mangfoldigt landskabsområde, hvor terrændannelsen er præget af flere forskellige geologiske forhold beliggende øst for hovedopholdslinjen. Området strækker sig fra Silkeborg mod nord, til Skanderborg mod øst, Horsens mod syd og næsten til Brande og Ikast mod vest. Korridoren er beliggende inden for udpegningen fra øst for Gangsted og til korridorens afslutning ved Gedved. Se Figur 5-76.



Figur 5-76 Tilvalget til Horsens med værdifulde geologiske områder.

I søhøjlandets vestlige del møder man sidste istids hovedopholdslinje, i den østlige del den østjyske israndslinje. Mellem israndslinjerne findes Gudenå-systemet, som har afdrænet smeltevand fra hele det midt- og østjyske landområde i nordlig retning. For den endelige udformning af landskabet i det midtjyske søhøjland har også dødis spillet en betydelig rolle.

Korridoren løber fra Hovedgård og til Gedved inden for underlokaliteten Hovedgård-Vedslet. Underlokaliteten er præget af isens tilbagesmeltning herfra og er karakteriseret af et dødislandskab med tre ret store ler-fladbakker (hatbakker). De har en plan overside og ret stejle skrænter og står derfor markante i terrænet. Korridoren har ikke arealsammenfald med hatbakkerne inden for underlokaliteten.

Ved Gedved løber korridoren ind i ådalen omkring Tolstrup Å, hvor terrænet stiger mod vest og domineres af ådalen.

Miljøvurdering

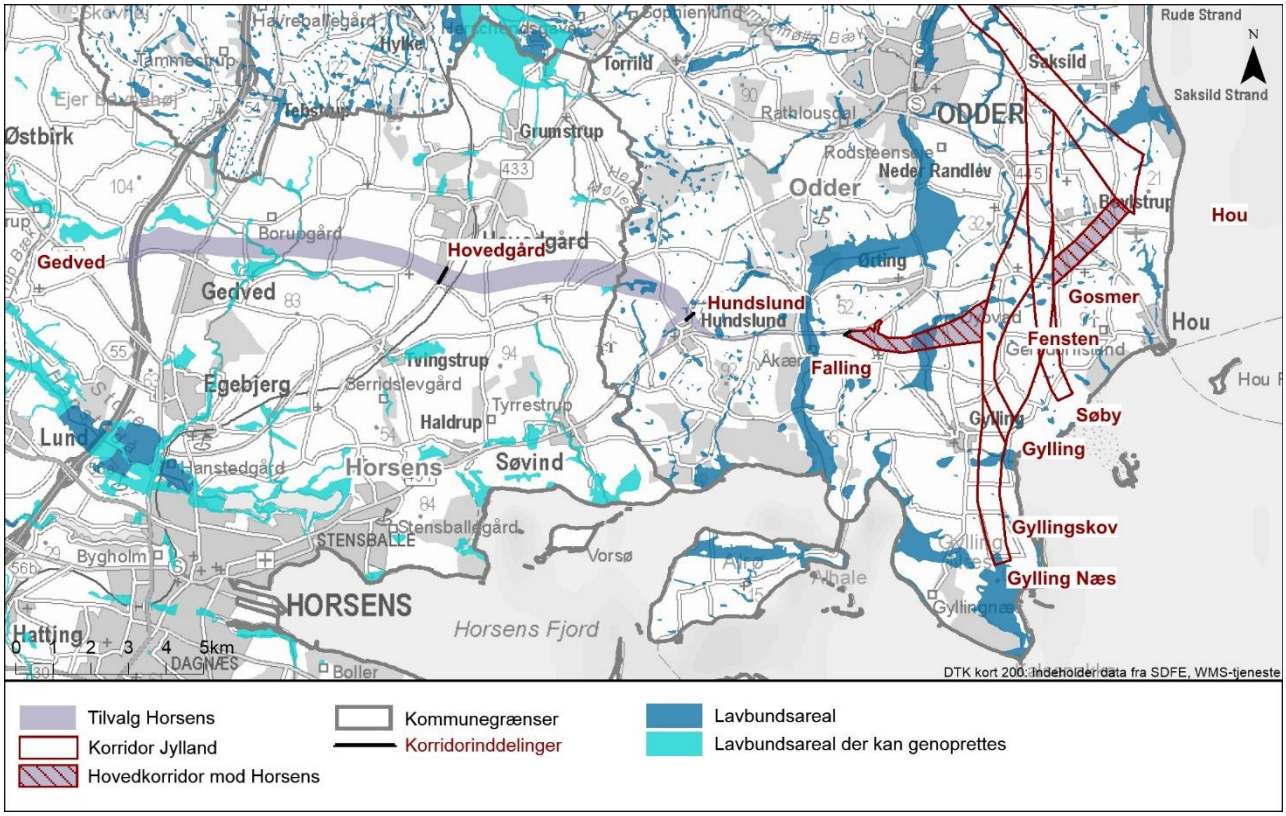
Geologiske landskabsformer som åse, tunnel- og smeltevandsdale samt hatbakker er oftest markante landskabsformer og er dermed sårbare overfor tilstandsændringer, der fjerner, dominerer eller slører terrænformerne.

Korridoren inden for udpegningen berører ikke nogen af de landskabsformer, som er grundlaget for udpegningen af søhøjlandet. Hatbakkerne, som bevæggrunden for afgrænsningen af underlokaliteten ved Hovedgård-Vedslet, berøres heller ikke af korridoren. Påvirkningen vurderes at være **ikke væsentlig.**

Lavbundsarealer

Eksisterende forhold

inden for korridoren findes der kommunale udpegninger af lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes. Der er udpegninger inden for korridoren i Odder og Horsens kommuner. Udpegningerne fremgår af Figur 5-77.



Figur 5-77 Tilvalget til Horsens med lavbundsarealer og forventede større bygværker.

Odder Kommune har primært udpeget lavbundsarealer. Korridoren har sammenfald arealmæssigt med både store og små lavbundsarealer. Ved Gosmer (hovedkorridor) er der flere udpegninger, bl.a. omkring Malskær Bæk. Åkær Å og arealerne omkring åen er også udpeget som lavbundsareal (tilvalg). Korridoren går på tværs af åen og udpegningen. Åkær Å ligger vest for Falling. Fra Falling til kommunegrænsen (tilvalg) er der udover Åkær Å ti mindre udpegninger, som har arealsammenfald med korridoren på strækningen.

I Horsens Kommune har korridoren primært arealsammenfald med lavbundsarealer, der kan genoprettes. Inden for korridoren ligger der tre lavbundsarealer, der kan genoprettes, bl.a. Gedved Mølleå.

Odder Kommunes retningslinjer i kommuneplan 2017 for lavbundsarealer er følgende: *"Lavbundsarealer, der rummer mulighed for at udvikle sig til områder af stor værdi for naturen eller vandmiljøet, bør så vidt muligt friholdes for byggeri og anlæg"* og *"Planlægning for anlæg m.v. på lavbundsarealer bør ske under hensyntagen til risikoen for forhøjet vandstand."*

Horsens Kommunes retningslinjer i Kommuneplan 2017 for lavbundsarealer er følgende: *"Lavbundsarealerne skal som udgangspunkt friholdes for byggeri og anlæg, som kan forhindre, at naturlige vandstands- og afstrømningsforhold påvirkes eller kan genskabes.*

Nye anlæg, herunder tekniske anlæg, veje m.v., der nødvendigvis skal placeres inden for de udpegede lavbundsarealer, skal udformes, så muligheden for at

genskabe naturlige hydrologiske forhold, herunder ny natur, klimaprojekter og vådområder til fjernelse af kvælstof eller fosfor ikke går tabt.

Ubebyggede områder inden for de udpegede lavbundsarealer i byudviklingsområder, skal friholdes for bebyggelse."

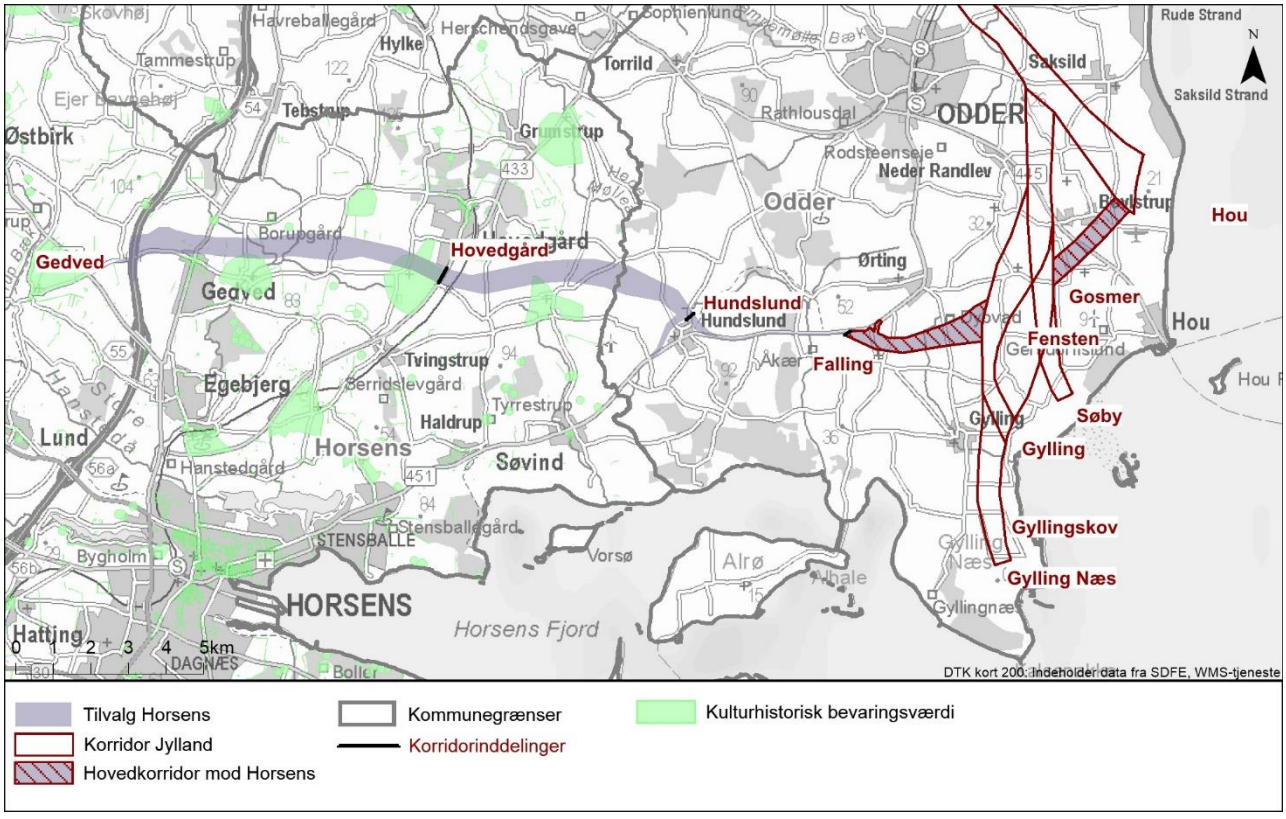
Miljøvurdering

For begge kommuner gælder, at der kan placeres anlæg inden for udpegningerne til lavbundsarealer og lavbundsarealer, der kan genoprettes, hvis anlægget ikke forhindrer muligheden for at genskabe lavbundsarealer eller fastholde anvendelsen. Selvom motorvejen etableres på en bro eller et andet anlæg, hvor det er muligt at genoprette lavbundsarealerne til vådområder eller anden natur, vurderes der at være en **væsentlig påvirkning.** Dette skal dog vurderes i en næste fase i forhold til, hvad lavbundsarealet kan genoprettes til.

Kulturhistoriske bevaringsværdier

Eksisterende forhold

Udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi har arealsammenfald med korridoren i Horsens Kommune. I Odder Kommune er der ikke udpegninger til kulturhistorisk bevaringsværdi. Se Figur 5-78 for udpegninger.



Figur 5-78 Tilvalget til Horsens med kulturhistorisk bevaringsværdi.

I Horsens Kommune indeholder udpegningerne ind- og udsigtsområder omkring kirker, fredede fortidsminder, beskyttede sten- og jorddiger og den kulturhistoriske bevaringsværdi i konkrete bygninger. Inden for korridoren er der helt eller delvist tre kirkeomgivelser, fire bygninger med bevaringsværdi og syv beskyttede sten- og jorddiger alle beliggende inden for tilvalget fra Falling til Gedved.

Retningslinjerne for kulturhistoriske bevaringsværdier i Horsens Kommuneplan 2017 er opdelt i retningslinjer for henholdsvis fredede og bevaringsværdige bygninger, fortidsminder og kulturarvsarealer og kirkeomgivelser. Retningslinjerne for de tre emner fremgår nedenfor.

Fredede og bevaringsværdige bygninger:

"Bygninger med bevaringsværdi fra 1 til og med 4 i SAVE-registreringen er udpeget som bevaringsværdige bygninger.

En fredet bygning skal af ejeren holdes i forsvarlig stand. Både indvendige og udvendige ændringer af en fredet bygning, der går ud over almindelig vedligeholdelse, kræver tilladelse fra Slots- og Kulturstyrelsen."

Fortidsminder og kulturarvsarealer:

" Synlige fredede fortidsminder er beskyttet af fortidsmindebeskyttelseszoner. I beskyttelseszonen for det fredede fortidsminder gælder der en streng beskyttelse hvor både byggeri, tilplantning og gravearbejde skal undgås. Beskyttelseszonen på 100 meter fremgår af kortet.

Kulturarvsarealer har en væsentlige arkæologisk bevaringsværdi under jorden. De udpegede kulturarvsarealer vidner blandt andet om, at der er væsentlige fortidsminder i et område, og at det kan være hensigtsmæssigt at revurdere anlægsarbejdet, så fortidsminderne bevares på stedet. Kulturarvsarealerne er udpeget på kort.

Hvis et dige ikke vurderes at have væsentlig betydning i hverken kulturhistorisk, landskabelig eller biologisk henseende, kan der i særlige tilfælde meddeles dispensation til fjernelse."

Kirkeomgivelser

"Inden for kirkeomgivelserne kan der kun opføres byggeri, ske terrænreguleringer, etableres beplantning og bygges tekniske anlæg osv., hvis det kan ske uden at hensynet til kirkernes landskabelige beliggenhed eller samspil med landsbymiljøet/bymiljøet tilsidesættes.

Der skal tages stort hensyn til kirkeomgivelserne omkring kirkerne i byerne, herunder middelalderkirkerne, således at der ved ny bebyggelse eller anden bebyggelsesmæssige forandringer tages hensyn til kirkernes samspil med byrummet og de omkringliggende bygninger.

Kirkeomgivelserne inddeles i 3 zoner: De særlige kirkeområder, Næromgivelser og Fjernomgivelser."

Miljøvurdering

For de fredede og bevaringsværdige bygninger vurderes det muligt at placere vejen, så bygningerne ikke påvirkes, med undtagelse af to bygninger ved Gedved. Bygningerne er placeret midt i korridoren. Påvirkningen af de to bygninger vurderes at være **væsentlig.**

To beskyttede sten- og jorddiger, omfattet af udpegningen for kulturhistoriske bevaringsværdier under Horsens Kommunes kategori for fortidsminder og kulturarvsarealer, vurderes at ville blive påvirket af en fremtidig linjeføring. Påvirkningen vurderes at være **væsentlig.**

Det vurderes, at en fremtidig linjeføring vil blive placeret inden for kirkeomgivelserne af Tolstrup Kirke (beliggende øst for Gedved) og Ørridslev Kirke (beliggende syd for Hovedgård).

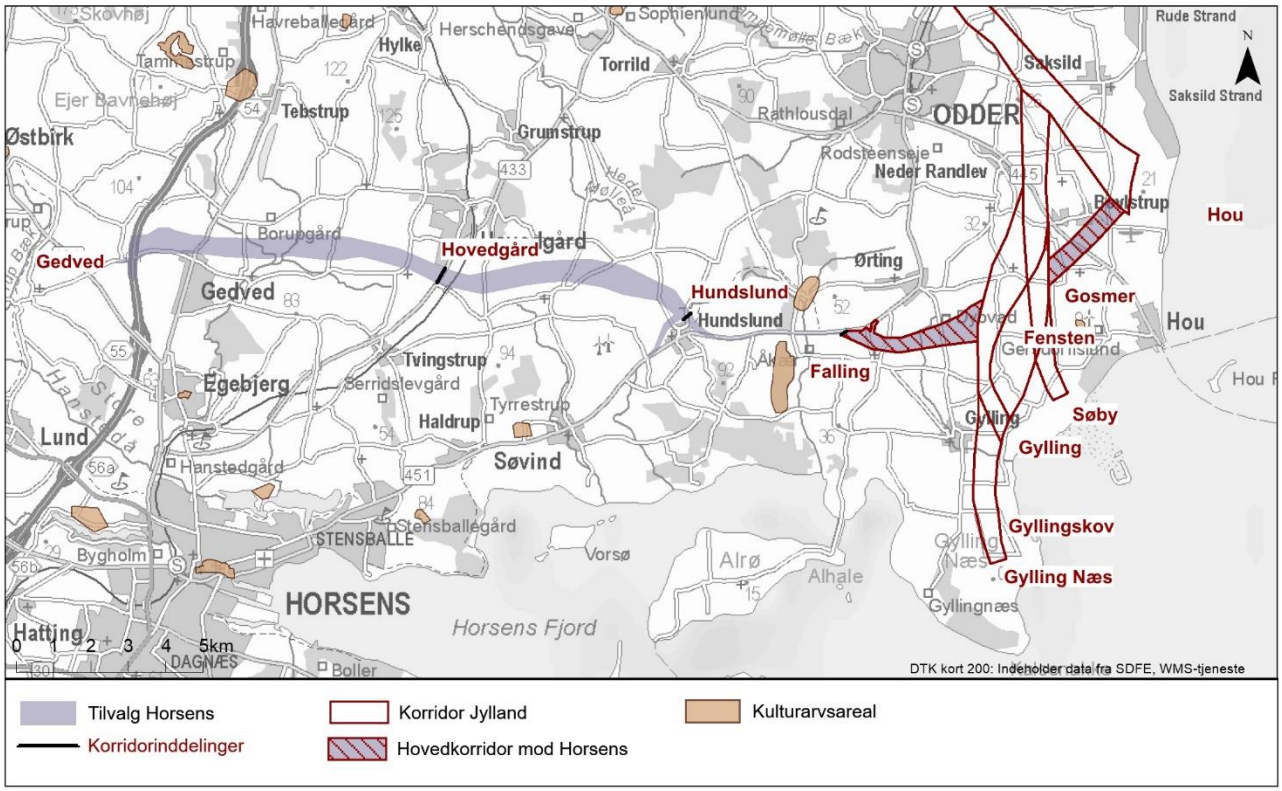
For Ørridslev Kirke vurderes påvirkningen at være **væsentlig**, da en fremtidig linjeføring vurderes at være beliggende tæt op ad kirkebyggelinjen, og dermed grundet afstanden til kirken at have en vis visuel påvirkning af kirken.

For Tolstrup Kirke vurderes det, at en fremtidig linjeføring kun lige vil komme til at påvirke kirkeomgivelserne omkring kirken. Påvirkningen vurderes at være **ikke væsentlig.**

Kulturarvsarealer

Eksisterende forhold

Korridoren for tilvalget til Horsens har ikke arealmæssige sammenfald med områder udpeget til kulturarvsarealer. Udpegningerne fremgår af Figur 5-79.



Figur 5-79 Tilvalget til Horsens med kulturarvsarealer.

Miljøvurdering

Der er **ingen påvirkning** af kulturarvsarealer.

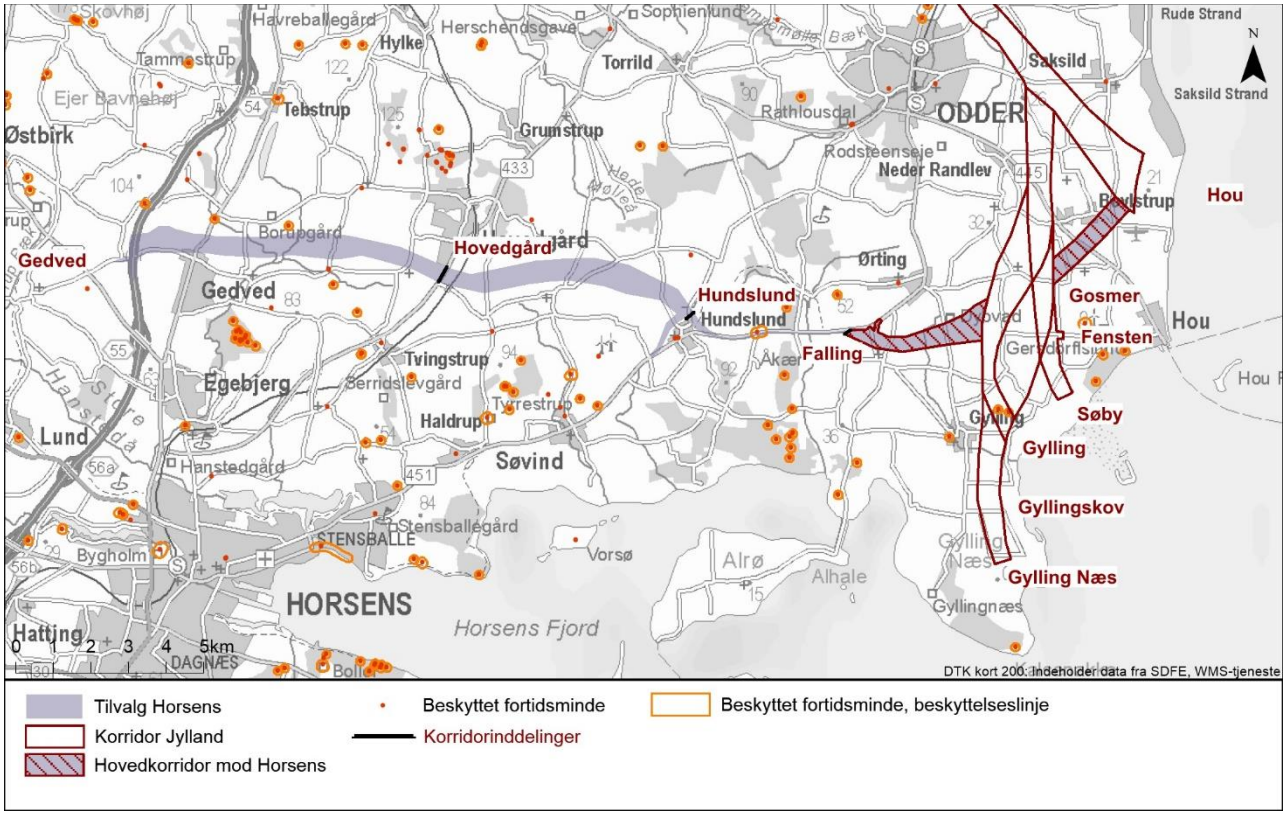
Fortidsmindearealer og beskyttelseszoner

Eksisterende forhold

Om praksis i forhold til museumsloven og Maltakonventionens principper henvises til afsnit 4.1.4 for korridoren, under fortidsminder og beskyttelseszoner.

Der er et fortidsminde med tilhørende beskyttelseszone, som ligger inden for korridoren. Fortidsmindet er et voldsted (Sted- og lokalitetsnr. 150207-7) og er beliggende vest for Falling (tilvalg). Se Figur 5-80.

Moesgaard Museums analyse med kortlægning og vurdering af påvirkninger på den arkæologiske kulturarv ved anlæggelse af Kattegatforbindelse, indeholder ikke en vurdering for korridoren mod Horsens.



Figur 5-80 Tilvalget til Horsens med fortidsmindearealer og beskyttelseszoner.

Miljøvurdering

Hvis selve fortidsmindet ikke kan undgås med en linjeføring, vil påvirkningen være væsentlig. Hvis kun beskyttelseslinjen påvirkes med en linjeføring, vurderes påvirkningen at være ikke væsentlig. Vurderingerne er alene baseret på de på miljøportalen.dk offentligt tilgængelige data om beliggenheden af fortidsminder. Det er mere end sandsynligt, at der under jorden er flere fortidsminder, som ikke er registreret. Der er desuden usikkerhed omkring placeringen af de registrerede fortidsminder.

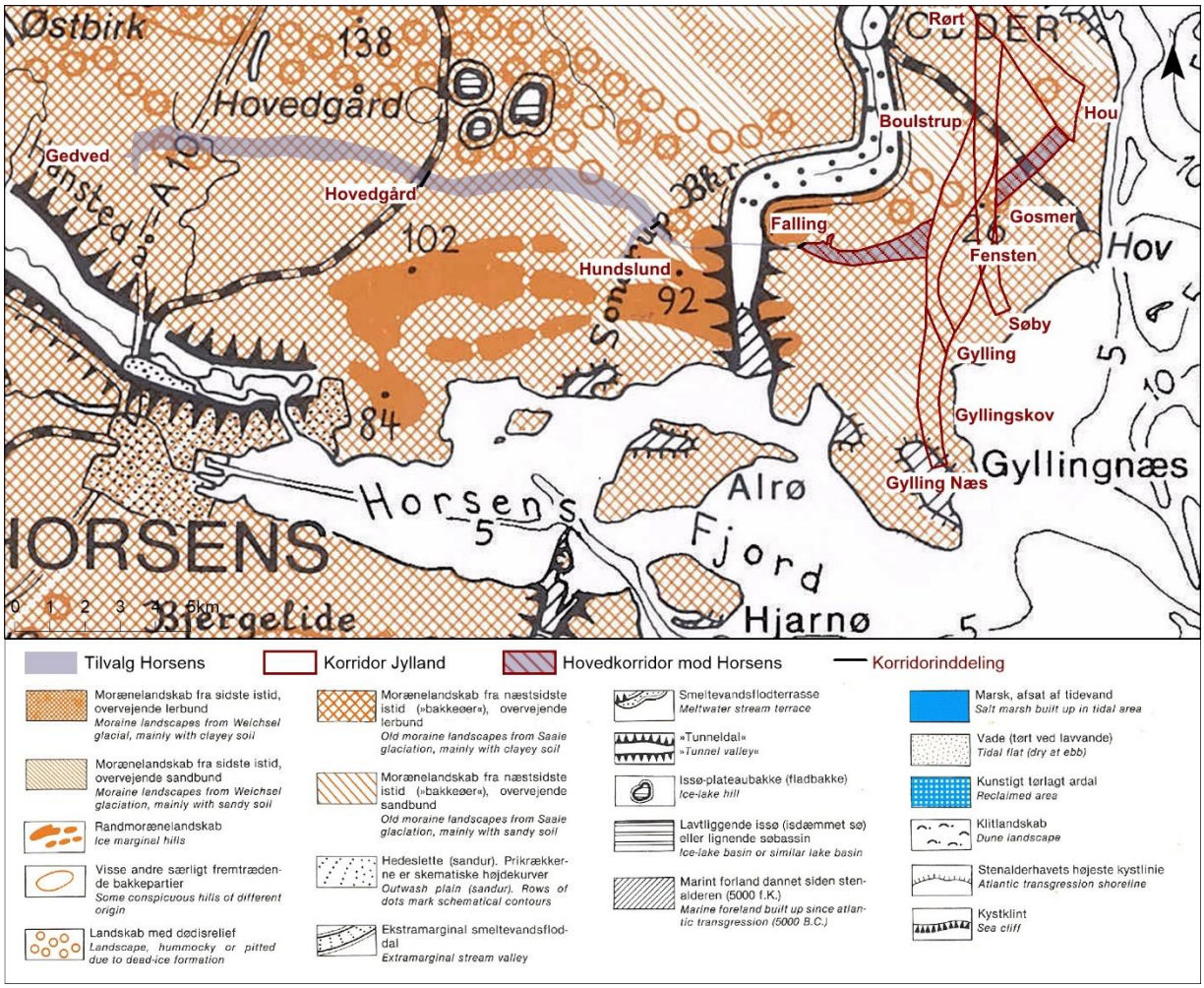
Den del af projektet, som voldstedet har sammenfald med, består af en udvidelse af den eksisterende landevej. Der er ca. 5,5 meter fra den eksisterende landevej til fortidsmindearealet.

Det vurderes ikke muligt at undgå en påvirkning af beskyttelseszonen omkring fortidsmindearealet. Dog er det muligt at anlægge vejen, så den nuværende nordlige vejrabat fastholdes, og der dermed ikke ændres på forholdene på den nordlige side af vejen. Påvirkningen vurderes derfor at være **ikke væsentlig.**

Landskabsanalyse

Eksisterende forhold

Korridoren for tilvalget til Horsens løber gennem et morænelandskab fra den sidste istid (Weichsel istiden) med overvejende lerbund. Korridoren har et forløb hen over den østjyske israndslinje. Området (tilvalg) er karakteriseret ved en nord-sydgående smeltevandsdal, som rummer Kysing Fjord i nord og Horsens Fjord i syd. I smeltevandsdalens nordlige del løber Odder Å, og i den sydlige del, hvor tilvalget til Horsens er placeret, løber Åkær Å. Området er ligeledes karakteriseret ved dødislandskaber og hatbakker (is søer). Se Per Smeds landskabskort over området, som korridoren påvirker, på Figur 5-81.



Figur 5-81 Per Smeds Landskabskort og tilvalget til Horsens.

Korridoren for tilvalget til Horsens ligger i et område med flere store og små vandløb og mange små søer. Vandløbene er hovedsageligt lokaliseret i tunnel- og smeltevandsdale. Området er desuden også karakteriseret ved kystnærhed, da korridoren løber langs Horsens Fjord mod syd og langs Kattegat mod øst. Dette giver flere steder kig til havet, kystlandskabet og de omkringliggende øer.

Kulturlandskabet er opbygget omkring relativt frugtbare jorde, som er et resultat af den ler- og kalkholdige moræneflade. Landskabet er præget af store tætliggende, homogene marker domineret af planteavl. Spredte løvskove, levende hegn og ådale med enge bryder landbrugslandskabet.

Bebyggelsen består af tætliggende enkeltgårde, parcelhuse, landsbyer med kirker og mindre servicebyer. De større byer, bl.a. Horsens, er tidligere købstæder, som ligger ved kysten og i bunden af fjordene, hvor byernes forstæder er på vej ud i det åbne land. Området er især domineret af væksten omkring Aarhus, som sammen med den resterende del af det østjyske bybånd udgør et vækstcenter og centrum for flytningen fra land til by.

Det østjyske landskabspræg med spredtliggende gårde og huse blev skabt ved den kraftige vækst i antallet af mindre brug som følge af udflytningen og gårddelinger efter jordreformerne i slutningen af 1700-tallet.

Den stærke urbanisering i Østdanmark sætter et generelt pres på det åbne land. Grænserne mellem land og by flyder ud, og det åbne land varetager flere og flere byfunktioner. Byernes vækst sætter pres på de bynære rekreative arealer, og urbaniseringen medfører ligeledes en udbygning af infrastruktur. Udbygning af vej- og tognettet er et resultat af en stadig stigende pendlerkultur, hvor pendlingsoplandene strækker sig op til 100 km fra bycentrene.

Miljøvurdering

En ny vej i det åbne land vil medføre barrierevirkninger i forhold til opdeling af landskabet, overskæring af eksisterende tværgående vejnet, cykel- og vandrestier, samt i forhold til den landskabelige opfattelse og de visuelle oplevelsesmuligheder.

Tunnel- og smeltevandsdale fremstår oftest som markante landskabselementer. Landskabsformerne er dermed også oftest sårbare overfor ændringer, der fjerner, slører eller dominerer terrænformerne. En ny vej, som placeres langs eller nede i en tunnel- eller smeltevandsdal, vil fjerne fokus fra landskabsformen. En eventuel terrænregulering i forbindelse med opgradering eller ny vej vil kunne sløre eller helt fjerne tunnel- og smeltevandsdalenes karakteristiske landskabsformer.

Den ovenstående beskrivelse af landskabet omkring tilvalget til Horsens har været grundlag for, at der ikke er udvalgt hotspots inden for korridoren for tilvalget til Horsens.

Mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturmiljø

Generelle afværgeforanstaltninger, se afsnit om mulige afværgeforanstaltninger for landskab og kulturarv, afsnit 4.1.4.

Specifikt for korridoren mod Horsens:

- Fokus på den landskabelige indpasning og bearbejdning specifikt for Åkær Ådal og Malskær Bæk.

5.7.6 Bygværker

Med baggrund i forudsætningerne beskrevet i afsnit 3.10 er det vurderet, at der er behov for at opføre nedenstående bygværker for tilvalg Horsens – Falling til Gedved.

På strækningen Falling – Hundslund er der er ingen nye bygværker eller ombygning af eksisterende bygværker på den del af korridoren, idet de eksisterende bygværker er vurderet til at kunne optage den lille sideudvidelse af vejen.

Tilvalgskorridor - Horsens	Total [stk.]
Ny motortrafikvej	
Skæring med større vej	2
Skæring med mindre vej	8
Skærende bane	1
Skæring med større vandløb	1
Skæring med mindre vandløb	6
Total antal bygværker	**18**
Øvrige faunapassager (ca. 20 km landevej, delvist opgradering)	
Faunaoverføring A1F	1
Faunaunderføring A1U (våd)	2
Faunaunderføring A2U (tør)	1
Faunaunderføring A2U (våd)	2
Faunarør (1 stk. pr. km ny vej)	20
Paddehegn (1 km pr. 10 km ny vej)	2

Mindre bygværker beskrives ikke nærmere i nærværende afsnit. Der henvises til den overordnede beskrivelse under afsnit 3.10.

Større bygværker

På strækningen er der ingen større bygværker.

5.7.7 Geoteknik

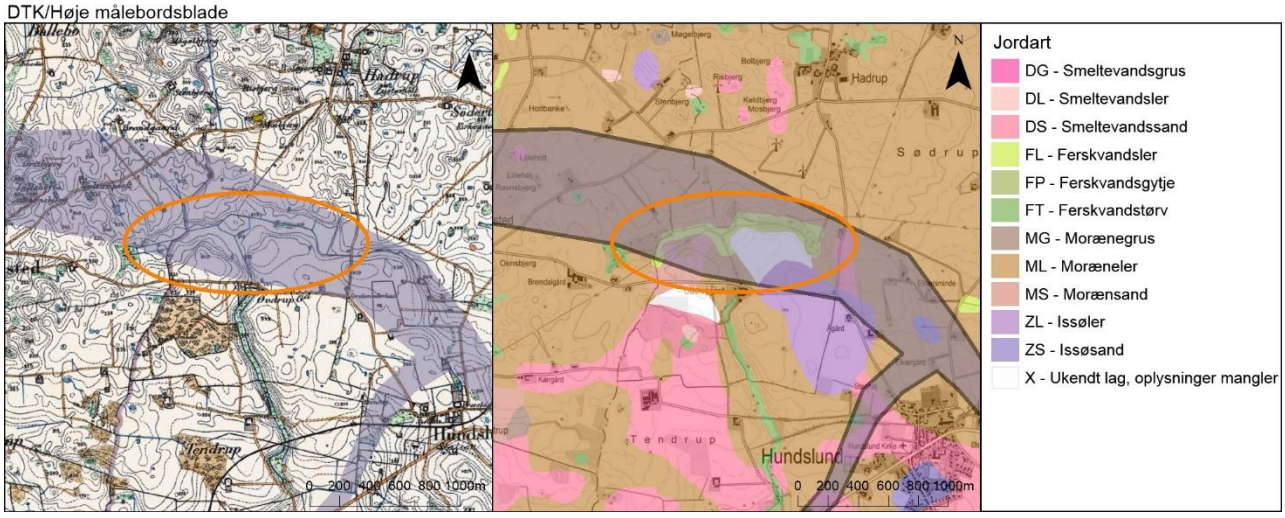
I dette afsnit beskrives geotekniske forhold fra Hou til Falling for hovedkorridoren til Horsens, samt for tilvalget fra Hundslund til tilslutningen med E45 ved Gedved. Delstrækningen fra Falling til Hundslund beskrives dog ikke nærmere, da denne delstrækning er en eksisterende vej.

Korridoren fra Hou til Gedved er generelt beliggende i et kuperet morænelandskab med vekslende kvartære aflejringer af primært moræneler, dog stedvist med områder af smeltevandsaflejret sand og ler. Nordøst for Hundslund og ved Ørridslev er der lokalt truffet områder med issøaflejret ler.

I henhold til de geologiske overflade-karteringskort i målestok 1:25.000 er arealet inden for korridoren præget af små til mellemstore vandløb og vådområder, hvor der kan forventes postglaciale blødbundsaflejringer af tørv, gytje samt slappe organiskholdige lerlag.

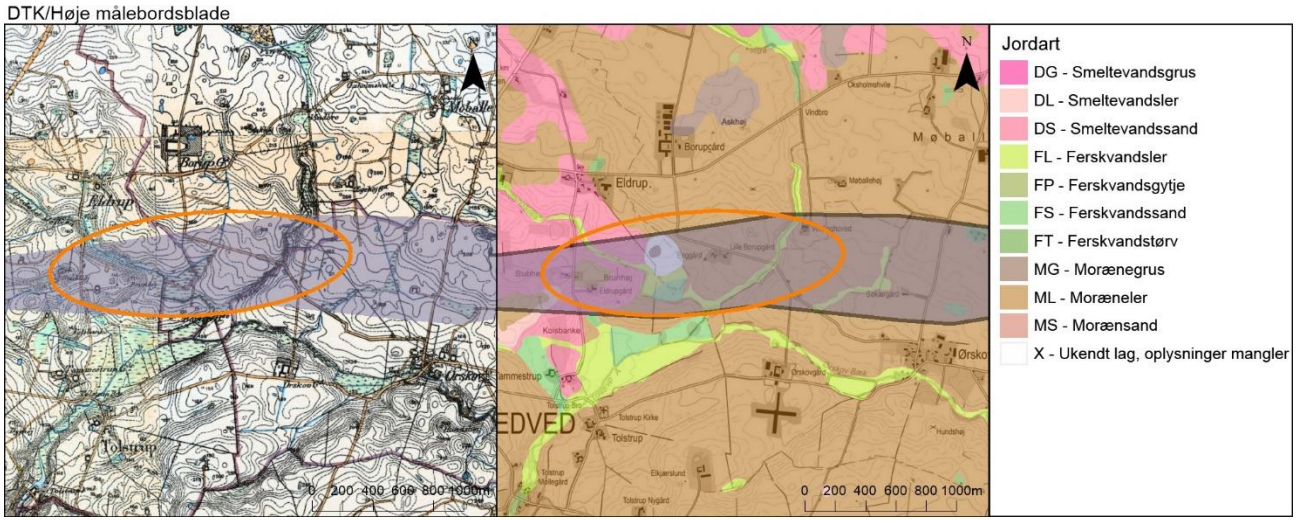
Af større, lavtliggende blødbundsområder i korridoren kan nævnes:

- Oudrupgård. Området er primært domineret af ferskvandsler og har en udstrækning på ca. 1,0 km. I figur 5-82 er blødbundsområdet ved Oudrupgård vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



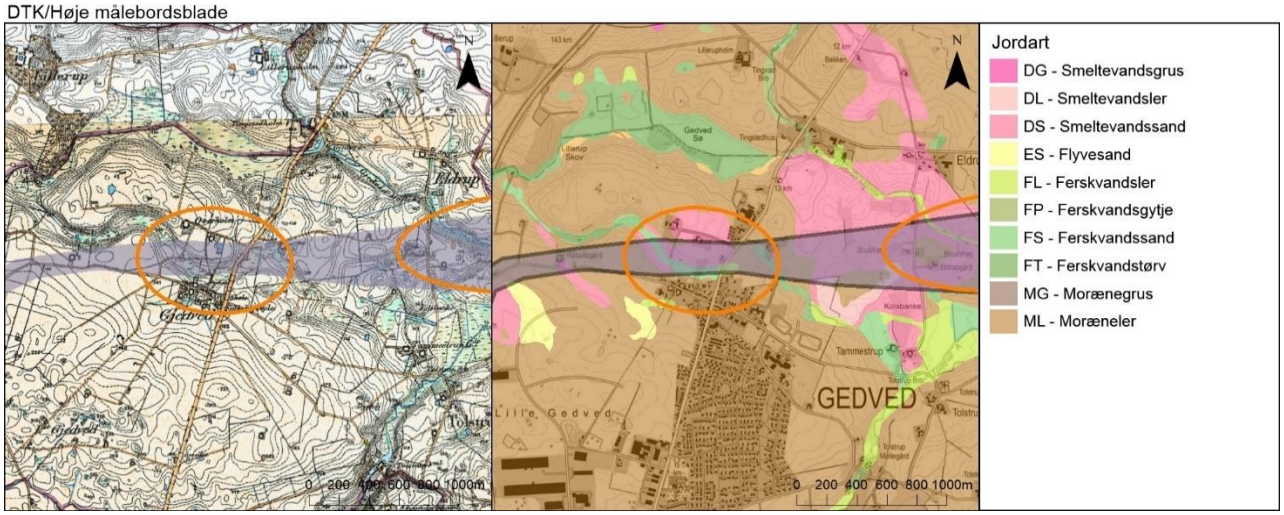
Figur 5-82 *Til venstre: Historisk kort af Oudrupgård markeret med orange ellipse. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Oudrupgård. Det lysegrønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

- Vind Å og Gedved Mølleå – Øst for Gedved. Området er primært domineret af ferskvandsler og -sand og har en udstrækning på ca. 0,8 km. I Figur 5-83 er blødbundsområdet ved Vind Å og Gedved Mølleå vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-83 *Til venstre: Historisk kort af Vind Å og Gedved Mølleå markeret med en orange ellipse. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Vind Å. Det lyse- og mørkegrønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

› Gedved. Engområdet er primært domineret af ferskvandsler og -sand og har en udstrækning på ca. 0,5 km. I Figur 5-84 er blødbundsområdet ved Gedved vist på et historisk kort (til venstre) og jordartskort (til højre).



Figur 5-84 *Til venstre: Historisk kort af Gedved markeret med en orange ellipse. Til højre: Jordartskort 1:25.000 af Gedved. Det lysegrønne område er blødbundsområde, mens det mørke bælte på tværs af figuren er korridoren.*

I tillæg er landskabet langs korridoren generelt præget af lokale dødishuller, som er potentielle blødbundsområder.

I blødbundsområderne foreligger der kun meget få historiske boringer i varierende kvalitet (miljøboring, grundvandsboring mv.), hvorfor blødbundsmægtigheden i de enkelte områder generelt er ukendt.

På nuværende tidspunkt er der således ikke geoteknisk grundlag for vurdering af funderingsmetoder for vej og bygværker eller eventuel indsnævring af korridoren, for mulig hensyntagen til de registrerede blødbundsområder.

I alle blødbundsområder samt ved vandløb, søer og moser må grundvandsspejlet dog forventes at stå i eller over eksisterende terræn.

Kort over prækvartæroverfladen viser, at den i hovedkorridoren fra Hou til Falling, og i tilvalget fra Falling til Gedved ligger relativ dybt, idet den varierer fra kote -90 m til kote +0 m. Der vil dog være risiko for i området at træffe terrænære, glaciale flager af fedt ler fra Miocæn, Oligocæn eller Eocæn tiden, med tykkelser på op til 10 á 50 m. I området ved Hou er der i en historisk boring fra GEUS databasen (108.237) truffet terrænnært, meget fedt, Eocænt Røsnæs ler fra 9,7 m til 20,5 m under terræn. Boringen ligger dog uden for korridoren.

Træffes der fedt ler i korridoren, vil der i forbindelse med nyanlæg være behov for at forøge tykkelsen af vejkassen, og der kan være behov for at afgravningsskråninger skal etableres med fladere anlæg end 1:2 (lodret:vandret). Der må tillige forventes en højere udsætningsprocent ved afgravning i områder med fedt ler.

5.7.8 Afvanding

Der henvises til afsnit 3.11 for beskrivelse af anvendt princip for afvandingsløsning.

Der anvendes samme princip for motorvej henholdsvis motortrafikvej, altså kantopsamling.

På strækningen Falling – Hundslund, hvor den eksisterende vej sideudvides, foreslås ligeledes etableret kantopsamling. Det gør sig også gældende for landevejsstrækningen fra ilandføringspunkt til Falling. I en senere projektfase vil dette kunne undersøges nærmere og afvandingsløsning for den enkelte delstrækning vil kunne fastlægges.

5.7.9 Kapacitetsvurdering af tilslutning til E45

I dette afsnit er en vurdering af kapacitetsforholdene i forbindelse med Kattegatforbindelsens kobling til E45 Østjyske Motorvej nord for Horsens ved Gedved. Tilslutningen indgår i tilvalgsløsning for Horsens korridor.

Det er i kapacitetsvurderingen valgt at se på en placering af det nye tilslutningsanlæg ved en eksisterende skærende vej. Tilslutningsanlægget vil også kunne placeres på en anden position mod, at der sikres adgang til det lokale vejnet.

Forudsætninger

Der er alene foretaget analyse af vejkapaciteten på E45 Østjyske Motorvej, og ikke i eventuelle nuværende eller kommende tilslutningsanlæg.

Kapacitetsanalysen baseres på forudsætninger om følgende forhold:

- Udformning af motorvejsnettet i og omkring tilslutningspunktet
- Trafikkens omfang i scenarieåret.

Såfremt forudsætningerne om trafik eller geometrisk udformning ændrer sig, bør der foretages opdaterede kapacitetsvurderinger. Så snart forudsætningerne kan betragtes som endelige, bør det overvejes at udføre kapacitetsvurderinger ved mikrosimulering med f.eks. Vissim. Dette kan ske i en senere projektfase.

Udformning

Analysen er i en tidlig fase i forhold til fastlæggelse af linjeføring og geometri for Kattegatforbindelsen, men p.t. forudsættes en udformning som vist i figur 5-85.

Som en tilvalgsmulighed til hovedkorridoren i Jylland er der set på en sydlig forbindelse fra Kattegatforbindelsen mod Horsens omfattende en vejforbindelse, som dels består af en eksisterende landevejsstrækning, der udvides mellem Falling og Hundslund, og dels en ny motortrafikvej mellem Hundslund og E45. Se også figur 5-63. Motortrafikvejen tænkes udformet svarende til en dimensioneringshastighed på 90 km/t.

Fra en af Kattegatforbindelsens ilandføringspunkter på den jyske kyst og til Falling etableres ny landevej, som en del af hovedkorridoren og denne fortsætter i korridoren for tilvalget mod Horsens.



Figur 5-85 *Mulig placering og forventet udformning af tilslutningsanlæg fra Kattegatforbindelsen til E45 motorvej mod Horsens. Trafiktal er hverdagsdøgntrafik (HDT) omregnet til personbilenheder (PE). Den viste udformning af tilslutninger er én blandt flere mulige.*

Trafik

Trafikken baseres på beregninger med Landstrafikmodellen foretaget i 2018, udleveret af Vejdirektoratet i august 2020.

Trafikken er hverdagsdøgn trafik (HDT) beregnet for år 2030 og dernæst tillagt en årlig vækst på 1,2 pct. for tung trafik (busser og lastbiler) og 0,9 pct. for let trafik (person- og varebiler). Med disse faktorer er trafikken fremskrevet til prognoseåret 2035.

Trafikken fra Landstrafikmodellen fremgår herunder.

- Tung trafik er fastsat til 2 personbilenheder (PE).
- Spidstimeandelen er fastsat til 12 %[10].

[10] Ud fra eksisterende døgntællinger på E45 er der opgjort en spidstimeandel på ca. 10 % både i morgen- og eftermiddagsmyldretiden, hvor begge myldretidsperioder er fastsat som den time med mest trafik. Til estimering af spidstimetrafikken i 2035 er anvendt en spidstimeandel på 12 %, hvilket således vurderes at være et konservativt (højt) skøn.

Tabel 5-6 Forventet trafik i 2035, baseret på beregninger med Landstrafikmodellen.

RETNING		HDT			Spidstime		
Fra	**Til**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**	**Let**	**Tung**	**Samlet (PE)**
S	N	26.780	5.406	37.592	3.214	649	4.511
S	Ø	4.110	188	4.486	493	23	539
N	S	24.799	5.430	35.659	2.976	652	4.279
Ø	S	3.852	203	4.258	462	24	511

Vurdering af kapacitet

Ramperne både fra og til E45 forudsættes at være 1-sporede, hvilket giver tilstrækkelig kapacitet til de forventede trafikmængder i 2035, som jf. tabel 8-6 er ca. 550 PE/time i spidstimen.

Kapacitet, sammenfletning mod syd

I sydlig retning fletter ca. 500 PE fra Kattegatforbindelsen sammen med ca. 4300 PE på E45, hvilket tilsammen er ca. 4800 PE. Hvis der antages en typisk, maksimal kapacitet per spor på 2.000 PE/time, vil den samlede kapacitet i de forudsatte tre spor på E45 være tilstrækkeligt til at afvikle trafikken i sydlig retning.

Beregning med Dankap (standard parametre) giver umiddelbart følgende resultat, dvs. trafikken vurderes ikke at bryde sammen.

Flettestrækning - Resultat

Horsens korridor mod syd

Parametre: Vejregler

3600

Separat tilkørsel

Trafikmængder						Faktisk kapacitet		Kørebane	Rampe
$I_{mv,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_{mv} Pe/time	$I_{r,k}$ køretøjer/ ber.periode	I_r Pe/time	a_{12}	I_{12} Pe/time	Spor 1+2 N_{12} Pe/time	Rampe N_r Pe/time	Sammen-brud?	
4279	4279	511	511	0,69	2964	4600	1900	Nej	Nej

Rampetilslutningens influensområde					
Kørebane $V_{r,mv}$ km/time	Rampe $V_{r,r}$ km/time	Længde L meter	p_{inf}	Fakt. Hast. V_{inf} km/time	Densitet d Pe/spor/km
110	70	200	0,00	99	16

Figur 5-86 Resultat af kapacitetsberegning for sammenfletning i sydlig retning. Beregning foretaget med Dankap.

På det nuværende grundlag vurderes der ikke behov for yderligere udbygning af E45 ved tilslutningspunktet. Der kan sikres en god kobling med E45 under forudsætning af, at E45 i forvejen er udbygget til tre spor i hver retning. De tre spor vil være tilstrækkeligt til at afvikle trafikken både i den nordgående og sydgående retning, også hvis der tillægges forventet trafik til/fra en eventuel vejforbindelse fra Kattegatforbindelsen til Gedved nord for Horsens.

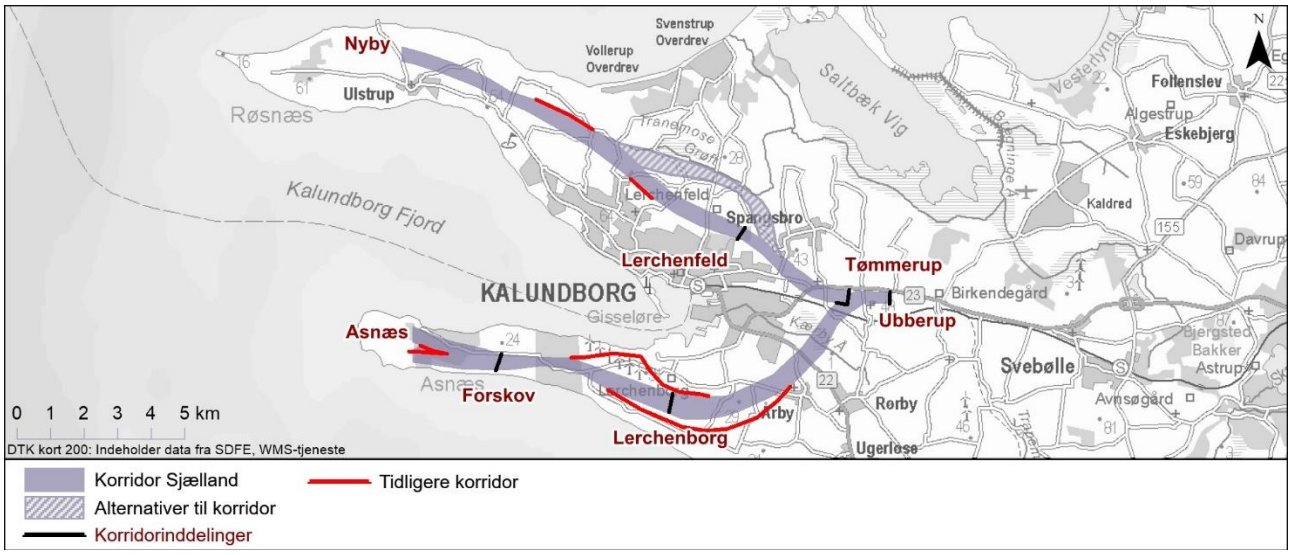
6 Korridorjusteringer

6.1 Korridorjusteringer Sjælland

Korridorerne er søgt indsnævret eller justeret i forhold til de indledende linjeføringsovervejelser for at tage mest muligt hensyn til natur, befolkning og landskab. Hvor de enkelte korridorer er indsnævret, fremgår af det følgende:

Justeringer/tilpasninger til korridor Sjælland:

- På Røsnæs for at undgå bebyggelse ved Kalundborg samt fortidsminder nord for Kalundborg.
- På Asnæs for at undgå fredningen af Årby Kirke.
- På Asnæs for at tage størst muligt hensyn til fortidsminder.



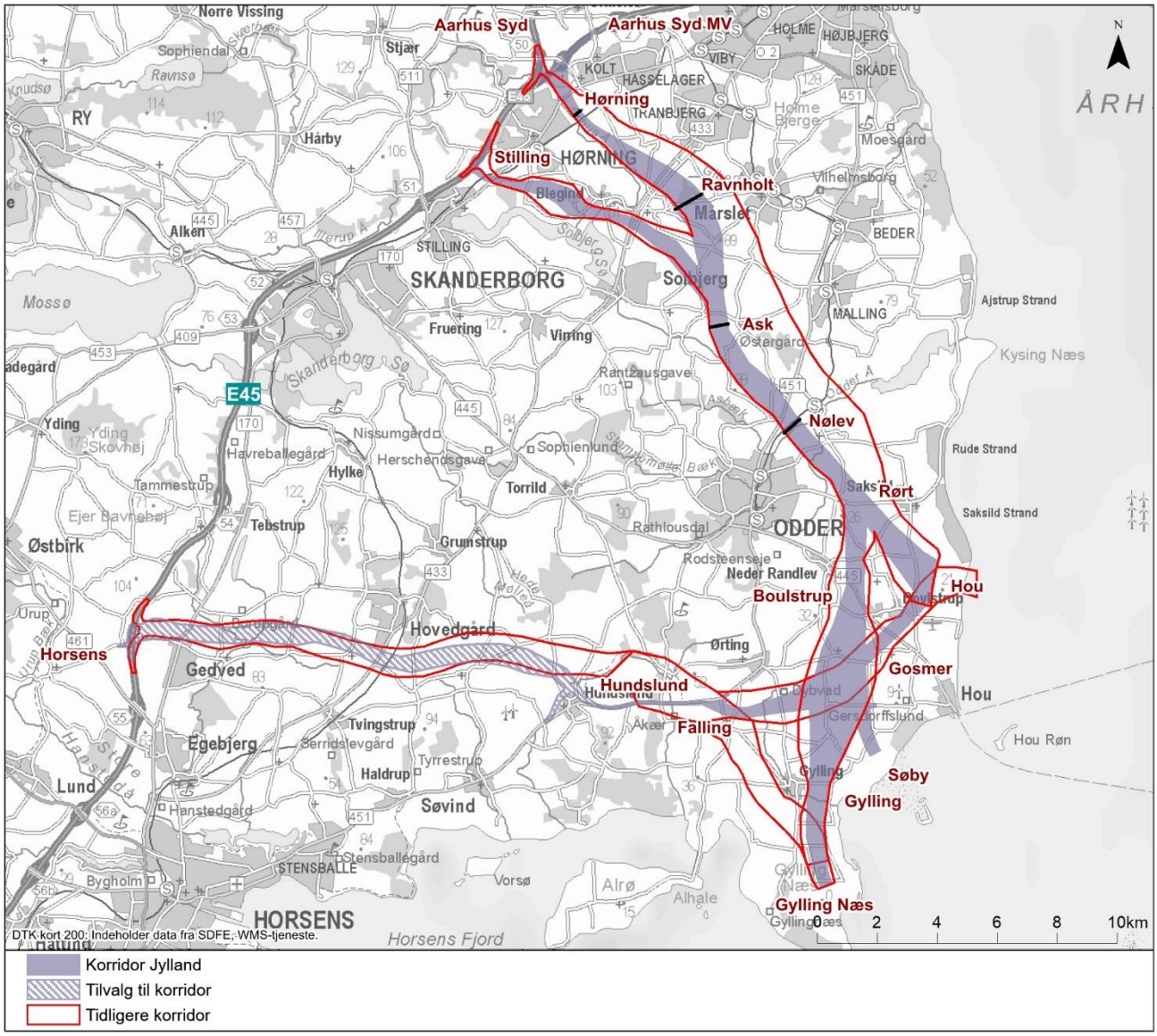
Figur 6-1 Her er korridor Sjælland justeret/indsnævret (med stednavne nævnt i teksten).

6.2 Korridorjustering Jylland

Korridor i Jylland er søgt indsnævret eller justeret i forhold til de indledende linjeføringsovervejelser følgende steder:

- Ved Odder Ådal er korridoren indsnævret for at undgå fortidsmindeareal med tilhørende beskyttelseszone nord for ådalen.
- Korridoren er indsnævret væsentligt i området omkring Østergård Skov og er nu placeret, så en linjeføring ikke føres gennem skoven eller øst om skoven, hvor den dels vil påvirke natur, landskab og bebyggelser. Korridoren er placeret under størst mulige hensyn til bebyggelserne i Ask og Tulstrup samt passage af højspændingsanlæg nord for disse byer.
- Korridoren er indsnævret nord for Ravnholt for at undgå et større område med beskyttet natur.

- Syd for Aarhus er korridoren indsnævret, da en udbygning af Bering-Beder vejen ikke længere indgår.
- Ved afgreningen af motorvejen til Aarhus Syd er korridoren indsnævret i forhold til det bevaringsværdige landskab og lavbundsarealerne ved Odder Ådal, samt fortidsmindeareal med tilhørende beskyttelseszone langs åen.
- Korridoren er indsnævret for at komme længere væk fra fredningerne ved Solbjerg Sø, den ene fredning berøres dog perifert.
- Korridoren til Falling og tilvalget fra Falling til E45 nord for Horsens er justeret og indsnævret, da det ikke længere er en motorvejskorridor.
- Korridoren mod Horsens er flyttet og indsnævret på strækningen Falling til Hundslund, hvor eksisterende vej udvides i stedet for en ny skæring med Åkær ådal.



Figur 6-2 Her er korridor Jylland indsnævret (med stednavne nævnt i teksten).

7 Processer og gener i anlægsfasen

7.1 Generelle processer og gener

Inden en Kattegatforbindelse kan bygges, skal der gennemføres en miljøkonsekvensvurdering, og efterfølgende skal der vedtages en anlægslov i Folketinget.

Der er således flere processer endnu, som skal gennemføres. Ikke mindst skal projektet undersøges i flere detaljer.

Når og hvis man kommer til anlæg af en ny motorvej, vil det give nogle gener i den periode, anlægsprojektet står på. Selve anlægsarbejdet planlægges først i detaljer, efter at der er vedtaget en anlægslov for projektet.

Overordnet vil det være således, at når der anlægges en ny motorvej, etablerer bygherren normalt et tilsynskontor (eller flere) i nærheden af anlægsarbejderne. Medarbejderne på tilsynskontoret fører tilsyn med entreprenørernes arbejde og står desuden for kontakten til lodsejerne. Langs hele strækningen ekspropriereres der midlertidige arealer ud over den permanente ekspropriation af hensyn til projektets logistik. Dette sikrer, at der er plads til håndtering af jord, broarbejdspladser, midlertidige forlægninger af veje etc. Endvidere vil en række arealer blive anvendt til midlertidig opbevaring (udsætning) af overskudsjord. Disse arealer vil blive retableret efter brug, så de kan anvendes på samme måde som før.

Bygherren laver forud for selve anlægsarbejdet planlægning af trafikafviklingen i koordinering med lokale myndigheder, politi og beredskab m.m. I samarbejde med disse foretages en detaljeret planlægning af trafikafviklingen og redningsforhold i hele anlægsperioden. Hensigten er, at selve anlægsarbejdet kan få færrest mulige konsekvenser for de lokale bysamfund og de direkte berørte naboer samt at trafiksikkerhed og assistance ved eventuelle ulykker kan håndteres bedst mulig

For anlægsarbejderne for en eventuel Kattegatforbindelse vil det være karakteristisk, at et anlæg af nye motorveje planlægges som nye anlæg i det åbne land. Det betyder, at trafikken i store træk vil kunne afvikles normalt på de øvrige veje i området i anlægsfasen. De primære gener for trafikafviklingen vil være der, hvor projektet skærer eksisterende vej eller skal tilsluttes vejnettet. Her vil der forekomme lukninger og omkørsler i kortere eller længere perioder. Derudover vil den korridor, hvor vejen skal anlægges, blive en barriere i landskabet, da det ikke vil være muligt at passere på tværs udover de steder, hvor der er eksisterende broer eller underføringer, der krydser. Dette gælder både i anlægsperioden og efter.

I modsætning til støj fra en vej eller andre infrastruktur anlæg, så er det karakteristisk, at støj fra anlægsarbejder har en begrænset varighed og på et tidspunkt afsluttes. Samtidig kan støjen være meget varierende i omfang og intensitet. For den enkelte nabo kan perioder med de støjende anlægsarbejder vare fra få dage til uger, måneder eller år. Det er også almindeligt, at naboerne til et

anlægsarbejde oplever perioder med forskellige støjende aktivitetstyper, undertiden afbrudt af perioder uden støj.

7.2 Varighed af anlægsarbejderne

I forhold til et projekt som en fast forbindelse over Kattegat er det svært at fastslå den nøjagtige varighed af anlægsarbejderne på baggrund af en forundersøgelse. I sidste enden vil det afhænge af mange faktorer, som der på nuværende ikke er taget stilling til. Det gælder alt lige fra finansieringsmuligheder, evt. etapeopdelinger, markedsforhold m.m. Ud fra erfaringer fra lignende projekter vurderes det dog, at selve landanlæggene kan gennemføres inden for denne tidshorisont:

År 0:	Vedtagelse af anlægslov
År 0-3:	Projektorganisering, detailprojektering, og ekspropriation
År 2-4:	Udarbejdelse af udbudsmateriale og udbud af projektet
År 4-10:	Anlægsarbejder

Selve anlægsarbejderne (eksklusiv forberedelse) for et vejprojekt vurderes at kunne gennemføres på ca. 4 år, men det vurderes at tage et år eller 2 mere at anlægge jernbanen, der på Sjælland har et væsentligt omfang.

Det er ikke muligt på nuværende tidspunkt at vurdere, om det er hensigtsmæssigt at starte på Sjælland eller i Jylland, eller der kan arbejdes samtidigt, eller det kan opdeles i yderligere etaper. En mulighed er, at vejanlægget kunne anlægges således, at en vejforbindelse også kunne anvendes som adgangsvej til kyst-kyst projektet, og transport af materialer hertil som et supplement til de materialer, der vil blive transporteret ad søvejen.

I den sammenfattende rapport er tidshorisonten for den samlede forbindelse (inkl. kyst – kyst projektet) beskrevet nærmere.

8 Det videre forløb

I projektets næste faser vil der bl.a. skulle udarbejdes et egentligt skitseprojekt samt gennemføres en VVM-undersøgelse og udarbejdes en miljøkonsekvensrapport.

Desuden vil der skulle foretages følgende:

- Biologiske feltundersøgelser. herunder undersøgelse af bilag IV-arter og vurdering af sandsynligheden for at kunne opretholde den økologiske funktionalitet.
- Natura 2000-væsentligheds- og -konsekvensvurderinger. Hvis ikke en skade kan undgås, kan en konkret linjeføring for en kommende Kattegatforbindelse jf. habitatdirektivet kun vælges, hvis der er bydende nødvendige hensyn til væsentlige samfundsinteresser eller samfundets sikkerhed (ved skade på prioriterede naturtyper), at der ikke findes alternativer, og at kompenserende foranstaltninger er indarbejdet.
- Detaljerede støjberegninger med vejens længdeprofil og det omgivende terræn.
- Optælling af støjbelastede boliger og sommerhuse, og – hvor der er støjbelastede bolig- og sommerhusområder – vil der blive indarbejdet forslag til støjdæmpende foranstaltninger efter gældende retningslinjer.
- Da det foreliggende geotekniske grundlag for Kattegatforbindelsens landanlæg er meget begrænset, anbefales der udført supplerende geotekniske undersøgelser, når korridorerne på et senere projekt stade er afgrænset til konkrete linjeføringer. Indledningsvist bør der fokuseres på undersøgelser i blødbundsområder og områder, hvor der potentielt kan træffes fedt ler.
- Undersøgelser i områder med linjeføringer i stor afgravning eller afgravning i områder med højtstående grundvandsspejl, områder med store bygværker med høj lastintensitet, kritiske krydsninger af moser, søer, stejle bakker, vandløb mv., områder hvor bygbarhed er stærkt afhængig af de geotekniske forhold, og områder hvor sideudtag kan være relevant (lokal udvinding af råstoffer).

- Nærmere trafikal og kapacitetsmæssig vurdering af forslagene for tilslutning af motorvejen til E45 og øvrige tilslutningsanlæg – samt en generel vurdering af det trafikale grundlag.

- Det kan overvejes at udføre vurdering af områder, der oversvømmes ved skybrud.

9 Input til fysikestimat (anlægsoverslag)

9.1 Metode

I denne tekniske rapport for landanlæg er der udelukkende set på udarbejdelse af mængder, idet Vejdirektoratet varetager arbejdet med indsamling af data til det samlede anlægsoverslag for landanlæg, herunder prissætning og indeksering.

Principperne i ny anlægsbudgettering skal følges, hvor basis er et fysikestimat baseret på mængder og kendte enhedspriser.

Dertil tillægges der en væsentlig korrektionsfaktor til fysikestimatet til sikring af ikke vurderede udgifter.

Nærværende afsnit er en beskrivelse af, hvordan mængder og dermed input til fysikestimat er fremkommet.

9.1.1 Vej

Anlægsoverslaget bygger på en korridorbetragtning, hvor der er mange mulige måder at placere en vej på. Der er som mængdeopgørelse taget udgangspunkt i én mulig linjeføring med ét tilhørende længdeprofil og hertil skønnede antal af tilslutningsanlæg, skærende veje og diverse sideanlæg. Dette giver selvfølgelig en vis usikkerhed, men som sammenligningsgrundlag mellem de forskellige korridorer, må det antages at være egnet.

Alternativet nord om Lerchenfeld for den rene vejforbindelse blev besluttet medtaget på et tidspunkt, hvor det ikke var muligt at nå at udføre overslagsmæssige jordberegninger baseret på en linje og et længdeprofil, så derfor baseres overslaget for dette alternativ på længden af motorvejen og en kilometerpris estimeret fra de andre korridor alternativer. Dette vil blive ændret i de efterfølgende faser, men til sammenligning mellem alternativer skønnes metoden at give et retvisende billede.

Fysikestimatet for vej på land er bygget op ud fra en liste af anlægselementer, som er udvalgt til at skabe et grundlag for en foreløbig prissætning af vejene og som kunne opgøres på dette forprojekt stade:

Post	Enhed	Inkluderet i prisen
Motorvej, 4-sporet 29 m tværprofil ***)	Pr. m	Grus, asfalt, afmærkning, vejudstyr, arbejdsplads mm.
Jordmængder, afgravning *) ***)	Pr. m³	Afgravningsvolumen (geometrisk)
Jordmængder, påfyldning *) ***)	Pr. m³	Påfyldningsvolumen (geometrisk)
Tilslutningsanlæg (TSA) › der regnes med 4 ramper á 500 m ved et fuldt (ruder)anlæg › ved halve anlæg ganges med 0,5 › ved anlæg med direkte ramper angives en faktor i forhold til et normalt anlæg › for jordarbejde benyttes et skønnet antal m³ svarende til et standard tilslutningsanlæg **)	Pr. stk.	**Jordarbejde**, grus, asfalt, vejudstyr, arbejdsplads mm. for ramper. Skærende vej er **ikke** inkluderet i pris. Brokonstruktion er **ikke** inkl. i pris, men er medtaget i mængdeopgørelse for bygværker.
Hankeanlæg › der regnes med 2 hanke á 150 m og bredde 7/11 m › ved anlæg med længere eller flere hanke angives en faktor i forhold til et normalt anlæg › for jordarbejde benyttes et skønnet antal m³ svarende til et standard hankeanlæg **)	Pr. stk.	**Jordarbejde**, grus, asfalt, vejudstyr, arbejdsplads mm. for ramper. Skærende vej er **ikke** inkluderet i pris. Brokonstruktion er **ikke** inkl. i pris, men er medtaget i mængdeopgørelse for bygværker.
Skærende veje › større veje regnes med bredde på 8/13 og længde på 800 m › mindre veje regnes med bredde 6/9 og længde på 600 m › ved tilslutningsanlæg regnes den skærende vej som ”større vej” › antallet af øvrige større og mindre veje tages fra opgørelsen over bygværker › for jordarbejde benyttes et skønnet antal m³ svarende til en standard løsning **)	Pr. stk.	**Jordarbejde**, grus, asfalt, vejudstyr, arbejdsplads mm. Brokonstruktion er **ikke** inkl. i pris, men er medtaget i mængdeopgørelse for bygværker.
Forlagte veje	-	Forlagte veje er **ikke** medtaget i mængdeoverslag (grundlag for usikkert)
Ombygning af eksisterende motorvej › udvidelse af eksisterende motorvej med ekstra spor¨ › for jordarbejde benyttes et skønnet antal m³ svarende til en standard løsning **)	Pr. m	**Jordarbejde**, grus, asfalt, vejudstyr, arbejdsplads mm. Udvidelse af evt. broer er **ikke** inkl. i pris.

Post	Enhed	Inkluderet i prisen
Rasteanlæg (ensidigt) › der regnes med en ensidig plads på 6000 m² › for jordarbejde benyttes et skønnet antal m³ svarende til en standard løsning **) › ramper regnes som 0,5 gange et TSA	Pr. stk.	**Jordarbejde**, grus, asfalt, vejudstyr, arbejdsplads mm.
Samkørselsplads › der regnes med en "standard" plads på 5000 m² (VD's "normale" plads) › adgangsvej skønnes til en længde på 100 m › for jordarbejde benyttes et skønnet antal m³ svarende til en standard løsning **)	Pr. stk.	**Jordarbejde**, grus, asfalt, vejudstyr, arbejdsplads mm.

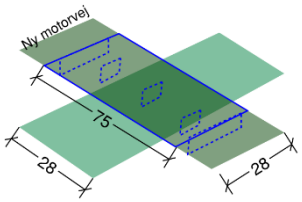
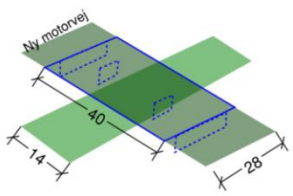
Note *) Der opgøres ikke muld mængder. Blødbundsmængder skønnes meget groft.

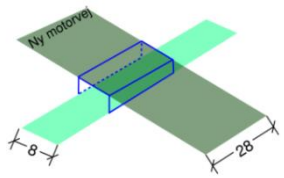
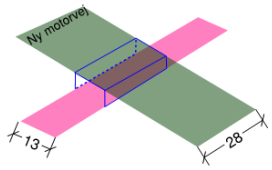
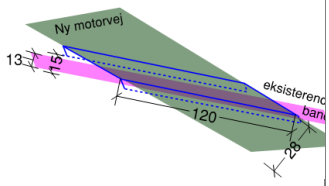
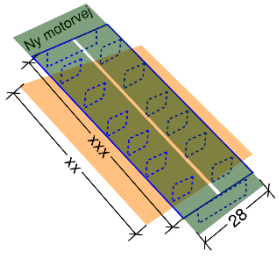
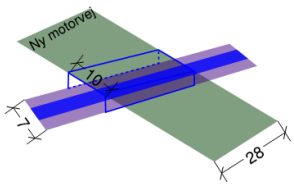
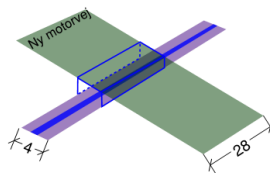
Note **) For jordarbejde benyttes et skønnet antal m³ baseret på en estimeret mængde for henh. påfyldning og afgravning og et tilhørende skøn af fordelingen mellem påfyldning og afgravning.

Note ***) For alternativ nord om Lerchenfeld benyttes en samlet kilometerpris for anlæg af motorvej

9.1.2 Bygværker

De anvendte bygværkstyper, som er brugt i denne forundersøgelse, er beskrevet nærmere i afsnit 3.10 og optælles under hvert korridorafsnit. De valgte dimensioner og forudsætninger til anlægsoverslaget kan ses i skemaet nedenfor. Bygværkerne antages i denne fase at være udformet helt traditionelt, hvilket primært vil være betonbroer støbt på stedet.

	Beskrivelse	**For bygværkers anlægsoverslag tages der udgangspunkt i:** *[længde=vederlag-vederlag (skrå længde), bredde=Yderside kantbjælke-yderside kantbjælke]*
	Ny Motorvej	
Ny Mv	Skæring med motorvej 	› Den skærende vej føres forholdsvis vinkelret under motorvejen › Brodæk bliver ca. 75 m langt og 28 m bredt › 4 fags pladebro › Der medregnes udgifter til omkørsler eller udførelse af bygværk i flere faser, for at opretholde trafikken under byggeriet
Ny Mv	Skæring med større vej 	› Den skærende vej føres vinkelret under motorvejen › Brodæk bliver ca. 40 m langt og 28 m bredt › 4 fags pladebro › Der medregnet udgifter til omkørsler eller udførelse af bygværk i flere faser, for at opretholde trafikken under byggeriet.

	Beskrivelse	**For bygværkers anlægsoverslag tages der udgangspunkt i:** *[længde=vederlag-vederlag (skrå længde), bredde=Yderside kantbjælke-yderside kantbjælke]*
Ny Mv	Skæring med mindre vej 	› Den skærende vej føres vinkelret under motorvejen › Brodæk bliver ca. 9 m langt og 28 m bredt › Rammebro › Det forventes, at den skærende vej vil kunne lukkes under byggeriet, eller at broen placeres umiddelbart parallelt med vejen og vej omlægges efter byggeriet
Ny Mv	Skæring med bane 	› Skæring forudsættes at være vinkelret, for de korridorer den ny motorvej og eksisterende bane er alle forholdsvis vinkelret på hinanden. › Brodæk bliver ca. 14 m langt og 28 m bredt › Rammebro › Ved skæring med eksisterende bane forudsættes det, at der skal laves foranstaltninger, der reducerer antallet af spærringer af bane mest muligt
Ny Mv	Skæv skæring med bane 	› Skæring forudsættes at være ret skæv 30-45 grader, da korridorerne for den ny motorvej og eksisterende bane er alle forholdsvis vinkelret på hinanden. › Brodæk bliver ca. 16 m langt og 120 m bredt (skrå længde) › Rammebro › Ved skæring med eksisterende bane forudsættes det, at der skal laves foranstaltninger, der reducerer antallet af spærringer af bane mest muligt
Ny Mv	Dalbro 	› Brodæks længde afhænger af lokation og bliver 28 m bredt (2 brodæk inkl. kantbjælker). › For anlægsoverslag, er længden for hvert enkelt bygværk vurderet, og anlægsprisen er sat ud fra bygværkets længde › Flerfagsbro med dobbelt tværsnit › Lever op til kravene for en A1L faunapassage.
Ny Mv	Skæring med større vandløb 	› Skæring forudsættes at være tilnærmelsesvist vinkelret, da linjeføring for både motorvej og eksisterende større å ikke forventes at kunne permanent omlægges til en mere vinkelret skæring. › Brodæk bliver ca. 10 m langt (skrå længde) og 28 m bredt › Rammebro › Det forudsættes, at åløb midlertidigt omlægges › Lever op til kravene for en B1 (våd) faunapassage.
Ny Mv	Skæring med mindre vandløb 	› Skæring forudsættes at være vinkelret, da linjeføring for eksisterende mindre å forventes at kunne omlægges til en mere vinkelret skæring. › Brodæk bliver ca. 4,5 m langt og 28 m bredt › Rammebro › Det forudsættes, at åløb midlertidigt omlægges › Lever op til kravene for en B1 (våd) faunapassage.

For antal af hver type krydsning henvises til korridorernes respektive afsnit for bygværker.

Behov og eventuel placering af støttevægge på korridorerne er ikke undersøgt, og eventuelle omkostninger til dette bør indregnes, i form af en usikkerhedsfaktor.

Faunapassager

Udover de indarbejdede dalbroer og vandløbsoverføringer, som opfylder kravene for hhv. A1L og A2L (Landskabsbroer) samt B1 (våd), er der for hver korridor skønnet et antal faunapassager for krydsning af motorvej:

- Faunaoverføringer A1F: 55 m bred passage
- Faunaunderføring A1U (våd): 20 m bred passage (5 m å + 15 m brink)
- Faunaunderføring A2U (tør): 9 m bred passage
- Faunaunderføring A2U (våd): 17 m bred passage (5 m å + 12 m brink)
- Paddepassage B2 (tør) pr. 1 km linjeføring: Rør Ø1500 længde 20 m

I tilknytning til passagerne er forudsat etablering af paddehegn pr. 10 km linjeføring: standard betonpaddehegn.

9.1.3 Geoteknik

Det nødvendige geotekniske grundlag har ikke været til stede for at fastlægge blødbundsmægtigheden.

For på trods heraf at kunne fastlægge kvalificerede korrektionsfaktorer til fysikestimatet for jordmængder, er der, for hensyntagen til blødbund vurderet, hvor stor en procentdel af de enkelte korridorer, der ligger i potentielle blødbundsområder.

Der er for denne opgørelse taget udgangspunkt i én mulig linjeføring for vejen pr. korridor. Udstrækningen af de enkelte blødbundsområder er bestemt på baggrund af GEUS' digitale, geologiske overflade-karteringskort (jordartskort) i målestok 1:200.000, hvor alle områder med postglaciale aflejringer er vurderet som potentielle blødbundsområder.

De blødbundsmængder (m^3 blødbund for udskiftning) som indgår i mængde inputtet, er derfor skønnet ud fra følgende forudsætninger:

- 10% af blødbundsstrækningerne er beliggende i afgravningsområder, hvor blødbundsmængden er indeholdt i afgravningsmængderne for jordarbejdet, da den gennemsnitlige blødbundstykkelse vurderes mindre end den vurderede, vægtede, gennemsnitlige afgravningshøjde,
- 90% af blødbundsstrækningerne er beliggende i påfyldningsområder,
- vurderet vægtet, gennemsnitlig påfyldningshøjde udgør 2 m for vejen,

- anslået gennemsnitlig blødbundstykkelse (ikke baseret på geotekniske boringer) udgør 2 m.

Ligeledes har der ikke været det fornødne grundlag for at levere mængdeinput i relation til valg af konkret funderingsmetode for de enkelte bygværker, funderingsmetode for vejdæmninger og for lokalisering af overgangene mellem bygværker og dæmninger i blødbundsområderne.

9.1.4 Afvanding

Der er ikke udført et egentligt afvandingsprojekt på dette forprojekt stade, da der ikke ses på specifikke linjeføringer, men på brede korridorer.

Prissætning af afvandingsforhold vil således ske ud fra den samlede korridorlængde for vejen.

Derudover skelnes der mellem, om vejen skal anlægges med kantopsamling af hensyn til drikkevandsinteresser eller ej. Som udgangspunkt forventes generelt anvendt kantopsamling af vejen.

9.1.5 Øvrige forhold

For følgende øvrige forhold udarbejdes der ikke mængdeopgørelser på dette forprojekt stade, men de vil blive prissat af Vejdirektoratet mere overordnet, typisk pr. km strækning.

- Omlægning af større ledninger, herunder højspændings- og gasledninger
- Arkæologiske forundersøgelser og egentlige udgravninger. På visse delstrækninger, som f.eks. på Asnæs, bør det overvejes at afsætte et væsentligt højere beløb end standard pga. antal af registrerede fortidsminder i korridoren samt erfaringer fra f.eks. Baltic Pipe projektet
- Erstatningsnatur (beskyttet natur efter naturbeskyttelsesloven)
- Erstatningsskov (fredskov efter skovloven)
- Støjafskærmning
- Jordhåndtering – erfaringsmæssigt andrager dette et større og større beløb af anlægsarbejder, både fordi der findes mere lettere forurenet og forurenet jord, og fordi kravene til analyser, mellemdeponering og bortskaffelse stiger
- Arealerhvervelse.

9.2 Input pr. korridor

9.2.1 Sjælland - input

På Sjælland er der input til fysikestimat for korridoren, som enten kan forløbe til Røsnæs eller til Asnæs.

Dertil kommer et alternativ, nord om Lerchenfeld.

På Røsnæs hhv. Asnæs er der aftalt en teknisk grænseflade med kyst-kyst projektet for definering af, hvilke input der skal medtages på det enkelte projekt.

9.2.2 Jylland - input

I Jylland er der input til fysikestimat for hovedkorridoren fra ilandføringspunkt frem til E45 med tilslutningen enten ved Aarhus S eller ved Stilling.

Ilandføringspunkt kan være beliggende enten ved Hou, Søby, Gylling eller Gylling Næs. Der er også langs den jyske østkyst aftalt en teknisk grænseflade med kyst-kyst projektet for definering af, hvilke input der skal medtages på det enkelte projekt.

I hovedkorridoren indgår også en landevej mellem Kattegatforbindelsen tæt på ilandføringspunktet og Falling. Dertil en tilvalgsløsning for ny vejforbindelse mod Horsens. Sidstnævnte består af en udbygning af eksisterende landevej, Falling – Hundslund og en ny motortrafikvej/landevej mellem Hundslund – E45 ved Gedved, nord for Horsens.

Udarbejdelse af mængde input afspejler disse forhold.

10 References

By- og Landskabsstyrelsen. (2008). *Vejledning om kommuneplanlægning.*

Miljøstyrelsen. (2007). *Støj fra veje. Vejledning fra Miljøstyrelsen nr. 4.*

Miljøstyrelsen. (2020a). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, Kysing Fjord, Natura 2000-0måde nr. 59, Fuglebeskyttelsesområde F30.*

Miljøstyrelsen. (2020b). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, Brabrand Sø med omgivelser. Natura 2000-område nr. 233, Habitatområde nr. 233.*

Miljøstyrelsen. (2020c). *Natura 2000-basisanalyse 2022-2027, Horsens Fjord, havet øst for og Endelave. Natura 2000-område nr. 56, Habitatområde H52, Fuglebeskyttelsesområde F36.*

Moesgaard Museum. (2020). *Analyse med kortlægning og vurdering af påvirkninger af den arkæologiske kulturarv ved anlæggelse af Kattegatforbindelsen.*

Museum Vestsjælland. (2020). *Redegørelse og udtalelse jf. museumslovens §23 til samlet 146 km2 landbaserede planlægningskorridorer for Kattegatforbindelse.*

Slots- og Kulturstyrelsen. (2021). *Sikring af fredede fortidsminder ved etableringen af Kattegatforbindelsen.*

Vejdirektoratet. (2020). *Faunapassager - en vejledning. Anlæg og planlægning. Udarbejdet af Vejregelrådet.*

Vejdirektoratet. (2021). *Forundersøgelse af en Kattegatforbindelse, landanlæg. Teknik og miljø for en kombineret vej og bane.*

Vejdirektoratet m.fl. (2020a). *Indledende linjeføringsovervejelser for en Kattegat-forbindelse.*

Vejdirektoratet m.fl. (2020b). *Tværgående forudsætningsnotat for en Kattegatforbindelse.*

Vejdirektoratet m.fl. (2020c). *Grænsefladenotat for de miljøfaglige delprojekter for Kattegatforbindelsen.*

Vejdirektoratet m.fl. (2020d). *Bilag til Indledende linjeføringsovervejelser for en Kattegatforbindelse: Landskabsanalyse.*

Vejdirektoratet m.fl. (2020e). *Fagnotat til Indledende linjeføringsovervejelser for en Kattegatforbindelse: Geologisk og geoteknisk screening.*

Vestsjællands Museum. (2020). *Redegørelse og udtalelse jf. museumslovens § 23 til samlet 146 km2 landbaserede planlægningskorridorer for Kattegatforbindelse.*