

Femern Bælt-forbindelsen

Teknisk gennemgang af VVM

Femern A/S



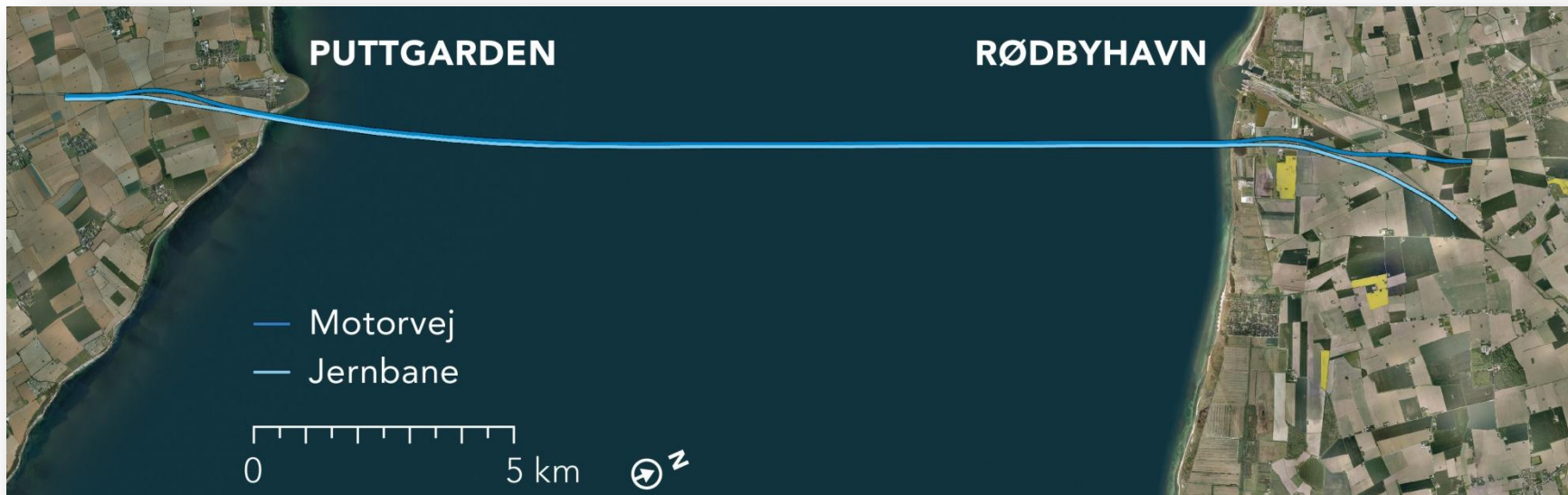
Præsentationen

- 1. Claus Baunkjær, adm. direktør**
 - Status og proces for projektet
- 2. Steen Lykke, teknisk direktør**
 - Den tekniske løsning
- 3. Claus Dynesen, projektdirektør**
 - Miljøvirkningerne

Femern Bælt med motorvej og jernbane



Femern Bælt – kyst-kyst projektet



Femern
Sund ≈ Bælt

Moderne infrastruktur

Moderne, miljøvenlig og sikker infrastruktur - vej og jernbane

- Fleksibel transport og tidsbesparelser: *Hurtigere og nemmere* transport => Bedre mobilitet.
- Betalt af brugerne – og af EU
- Forbindelsen bidrager til, at Europa bliver koblet sammen. Skandinavien og kontinentet. TEN-T. Gods på jernbanen
- Hele regionen bliver koblet op på det overordnede europæiske transportsystem. Mere robust dansk infrastruktur. Frigør kapacitet
- Infrastruktur gør en forskel: Arbejdspladser og produktivitet

Status: Tidslinje til dato

- 1991: Aftalen om Øresundsforbindelsen
- 2008: Statstraktat mellem Danmark og Tyskland
- 2009: Projekteringslov i Danmark. Undersøgelelsesprogram iværksættes i Femern A/S
- 2011: Sænketunnel som foretrukken løsning og Rødby som hovedproduktionssted
- 2013: Undersøgelelsesprogram og prækvalifikation af entreprenører er afsluttet

De centrale aktiviteter og overordnede milepæle

Tre centrale processer i 2013 +

- Dansk godkendelsesproces (VVM => Anlægslov)
- Tysk godkendelsesansøgning
- Udbud og forberedelse til byggefasen

Tidsplan: Alle tre processer afsluttes endeligt i første halvår 2015 =>
Underskrift af kontrakter og byggestart i sommeren 2015

- Kommunikation og dialog

Planen: Overordnede milepæle fremadrettet

- 2013:
- VVM-proces og igangsætning af forberedelse af anlægslov
 - Udbudsprocessen påbegyndes med de prækvalificerede
 - Indsendelse af samlet ansøgning til Tyskland
- 2014:
- Prisoverslag fra entreprenørerne ultimo 2014
 - Fremsættelse af anlægslov ultimo 2014
- 2015:
- Anlægslov vedtages og tysk myndighedsgodkendelse opnås
 - Kontrakter med vindende entreprenører underskrives
 - Byggeriet går herefter i gang i sommeren 2015
- 2021:
- Femernforbindelsen åbner december 2021

Godkendelsesprocessen i Danmark

- Offentliggørelse af VVM
- 12 ugers høringsperiode
- Offentligt møde i Rødbyhavn
- Høringsnotat
- Anlægslov fremsættes ultimo 2014

Sænketunnelen er den foretrukne løsning

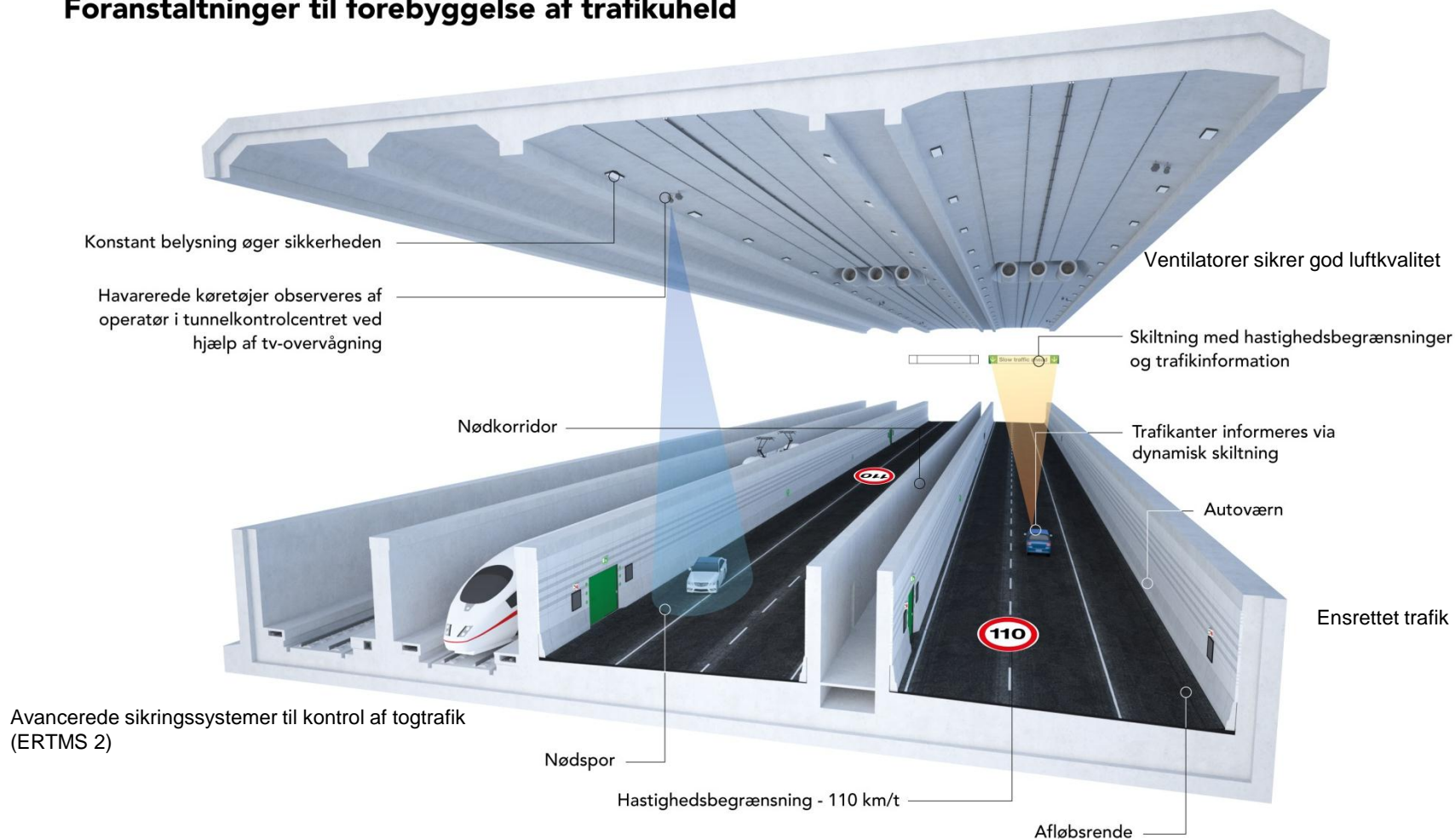


Fysiske hovedelementer i projektet

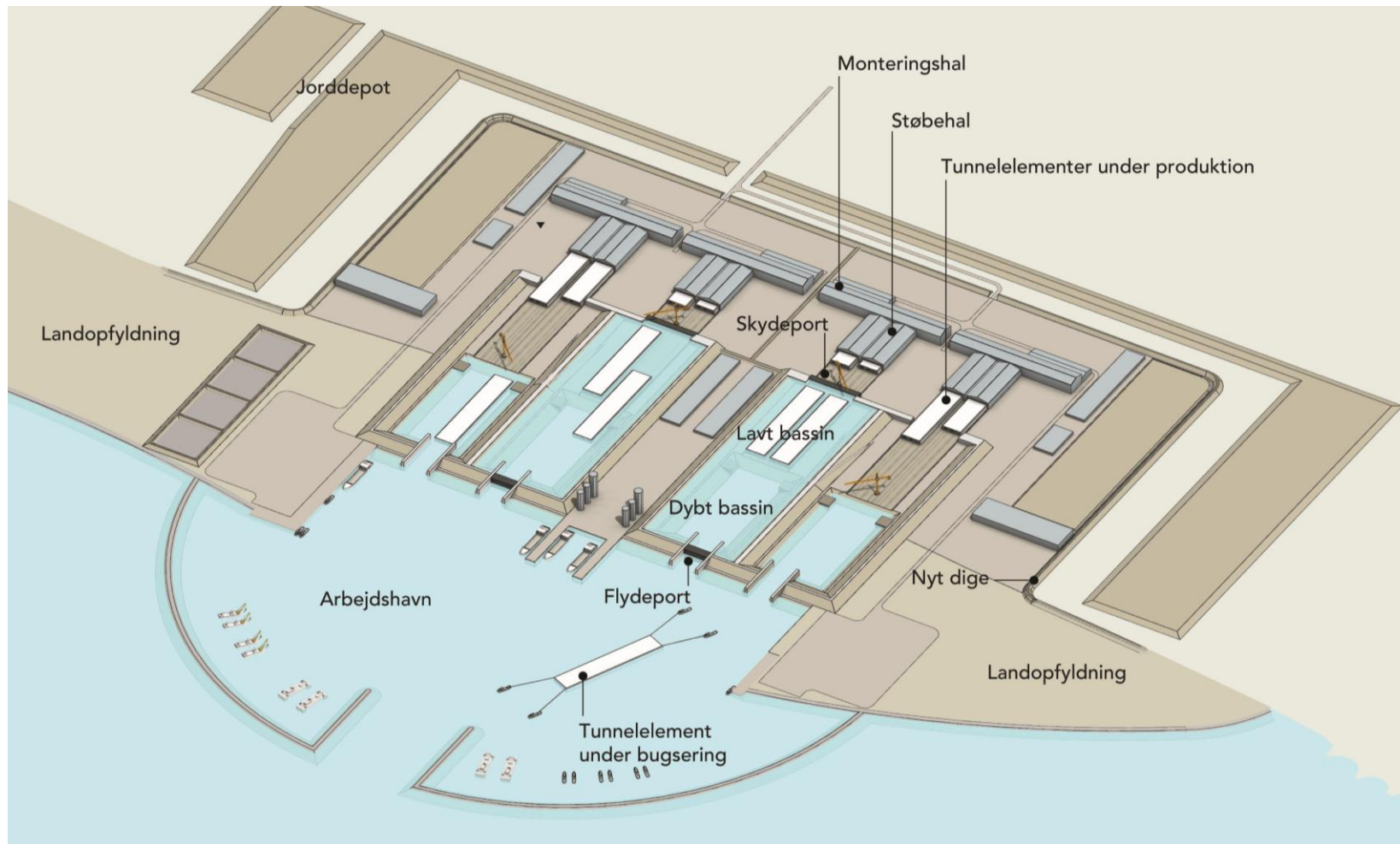
- 4-sporet motorvej med nødspor og 2-sporet elektrificeret jernbane
- Cut-and-cover-tunneler på dansk og tysk side som forbinder sænketunnelen med portalbygningerne
- Portalbygning og vej- og jernbaneramper i tilslutning til tunnelen
- Forbindelse til eksisterende motorvej og jernbane
- Landområder ved Lollands og Fehmarns kyst
- Betalingsanlæg på dansk side inkl. drift og vedligehold
- Omgivende vejnet, herunder nye lokalveje og cykelstier mv.
- Etablering af transformerstation
- Erstatningsnatur og faunapassager

Høj sikkerhed i sænketunnelen

Foranstaltninger til forebyggelse af trafikuheld



Tunnelementer støbes i en fabrik

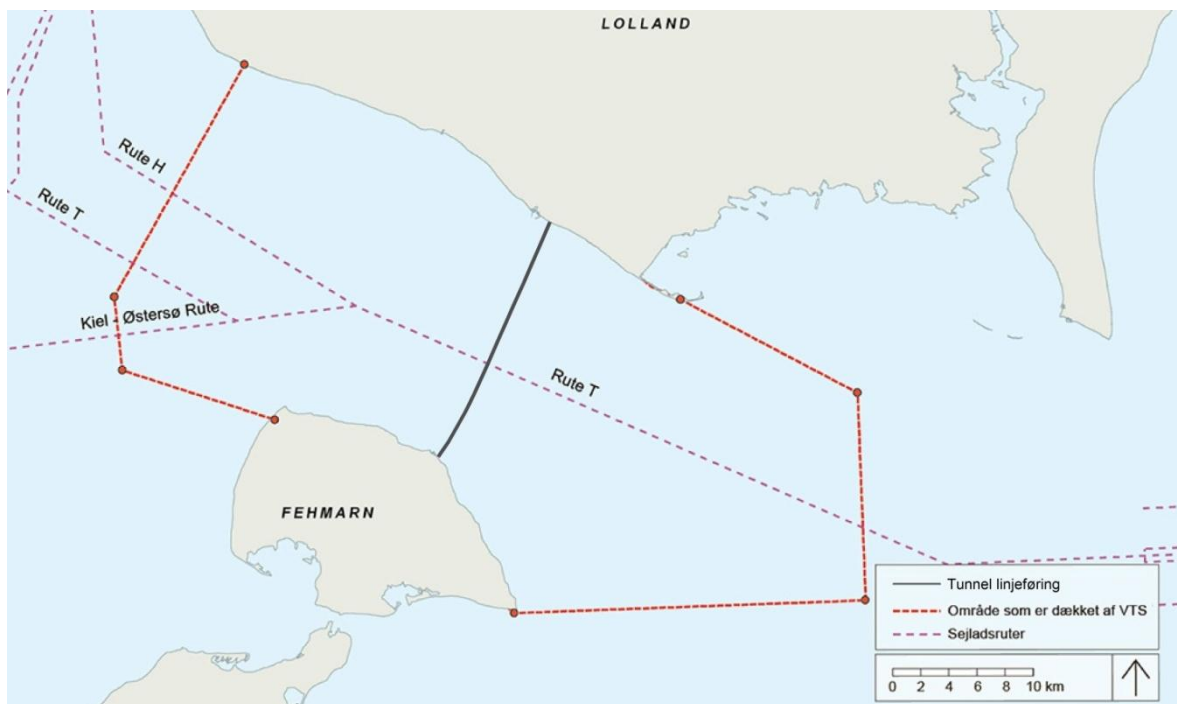


Fra produktion til nedsænkning



Sejladssikkerhed

- VTS sikrer både fri sejlads og sejladssikkerhed
- Sikkerhedszoner omkring byggepladser til søs samt afviserfartøjer



Femern
Sund ≈ Bælt

Belastninger forårsaget af projektet

1. Sedimentspild fra gravning af tunnelrenden og arbejdshavnene
2. Forstyrrelser af mennesker, dyr og planter under anlægsfasen
3. Habitater



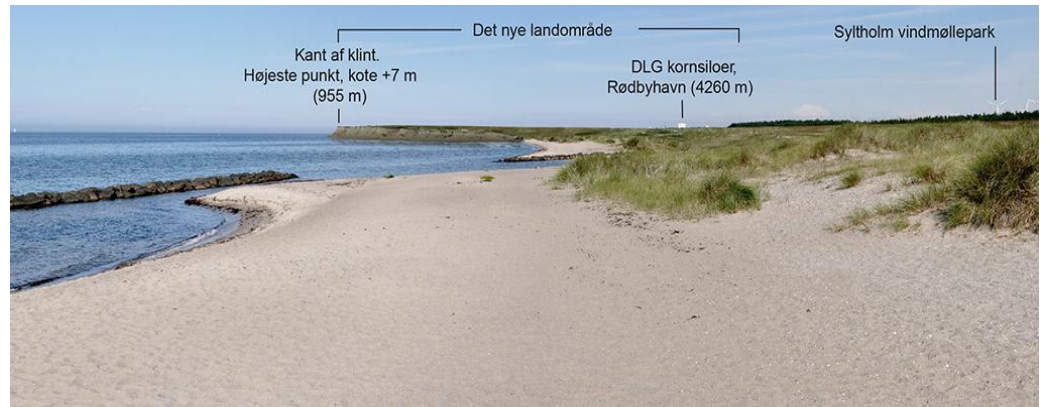
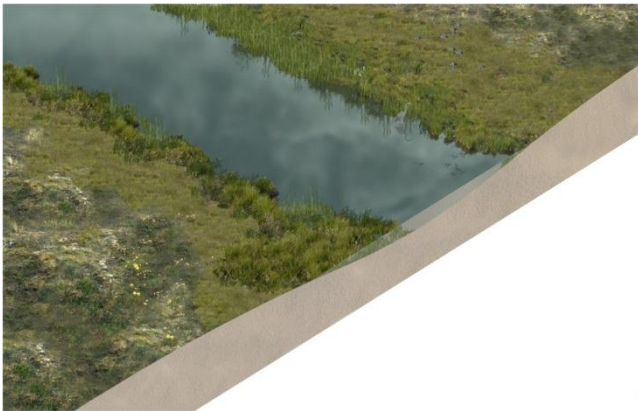
Landopfyldning er største permanente virkning

19 mio. m³
havbunds-
materiale

330 hektar:
land-
opfyldning
(Lolland)



Nye naturområder for dyr, planter og mennesker



Miljøarbejde

- 2 års basisundersøgelser
- 4 anlægstekniske løsninger
- Miljøkonsekvensvurdering
- NATURA 2000-områder
- VVM-redegørelser (dansk VVM 2.000 sider, tysk ansøgning 10.000 sider)
- Grænseoverskridende: Høring i Østersølandene



Resultater

- Fire tekniske løsninger er miljømæssigt acceptable
- Der er tale om begrænsede midlertidige og permanente virkninger
- Ud fra teknik, miljø og økonomi er sænketunnelen den bedste løsning



Midlertidige virkninger under kontrol

- Sedimentspild fra gravearbejderne giver uklart vand
- Dyr og planter på havbunden bliver kun midlertidigt påvirket
- Visse badestrande vil blive påvirket
- Spildet holdes inden for acceptable grænser



Marsvin og fugle påvirkes begrænset



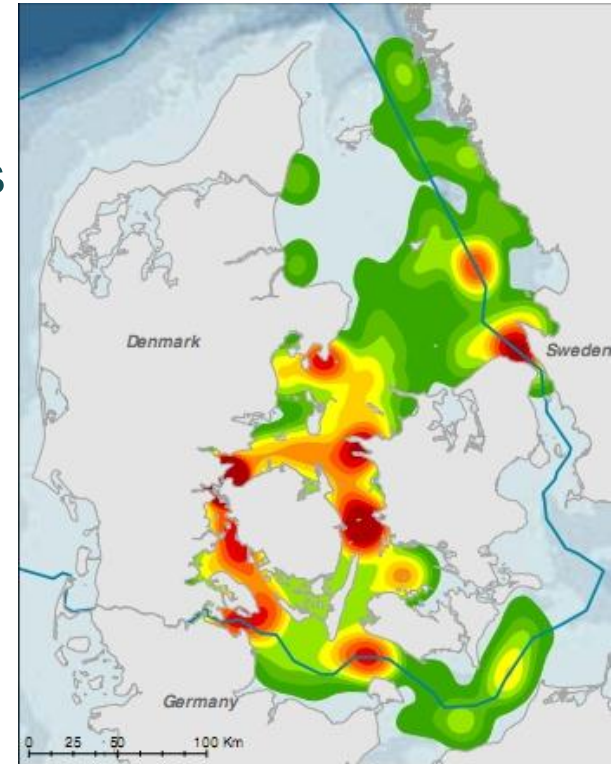
2 - 3.000 marsvin i Femern Bælt:

- Et fåtal skræmmes midlertidigt bort

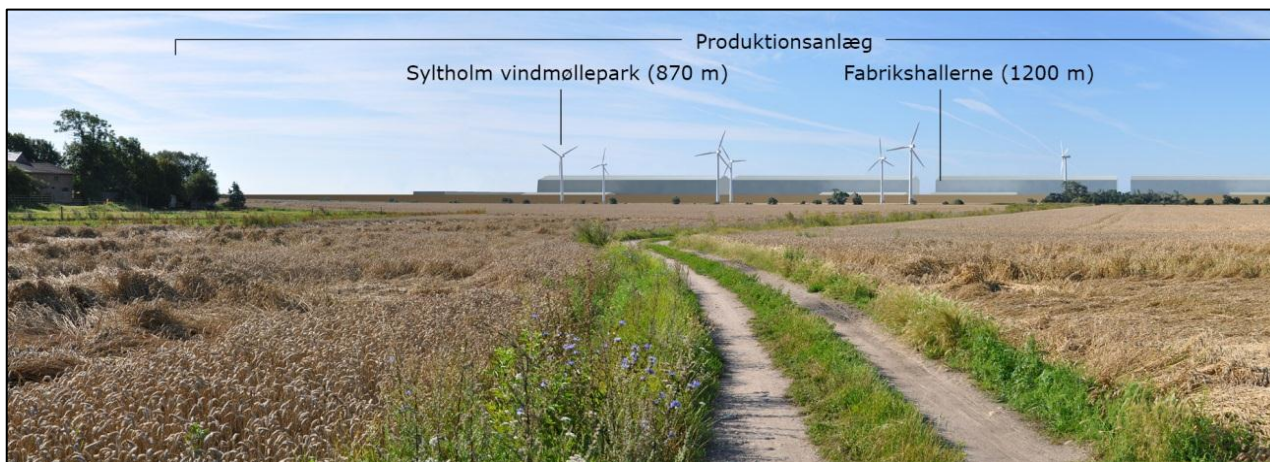


Fugle påvirkes midlertidigt:

- Støj
- Sediment i vandet



Landskabsændringer og erstatninger



Støj – efter åbning af forbindelsen

Antal støjbelastede boliger i 2025	Jernbanetraфик	Vejtraфик	Færgetraфик (nat)
Grænseværdi	>64 dB / >85 dB	>58 dB	>40 dB
Sænketunnel uden færgedrift	8	5	0
Sænketunnel med færgedrift*	8	38	285
0-alternativ	4	60	325

* Scenarie med fortsat færgedrift 50/50 mellem færge og tunnel

- En del boliger påvirkes i anlægsfasen – men forskellige steder og i kortere perioder

Støjreducerende tiltag i anlægs- og driftsfasen

- Jordvolde omkring produktionsanlæg
 - Vibrering af spuns i stedet for ramning hvor muligt
 - Ingen pæleramning om aftenen, natten og i weekender
 - Materialer levereres så vidt muligt fra søsiden
 - Indbygning ud for Lalandia så vidt muligt i ydersæson
 - Bustransport til og fra arbejdslejr
-
- Linjeføring: Større afstand til beboede områder
 - Lokal afskærmning eller forbedret lydisolation for enkelte ejendomme (driftsfase)

Vurdering af de tre tekniske løsninger

	Sænketunnel	Skråstagsbro	Boret tunnel
Miljø	Miljømæssigt acceptabel	Miljømæssigt acceptabel	Miljømæssigt acceptabel
Sejlads-sikkerhed	I anlægsperioden: - Forsvarlig I driftsperioden: - Ingen påvirkning	I anlægsperioden: - Forsvarlig I driftsperioden: - Forsvarlig men risiko for påsejling	I anlægsperioden: - Forsvarlig I driftsperioden: - Ingen påvirkning
Sikkerhed og beredskab	Højt sikkerhedsniveau	Højt sikkerhedsniveau - Vind, regn, sne, is	Højt sikkerhedsniveau
Tekniske risici	Kendt teknik Repetition Kontrolleret risiko	Største kendte frie spænd Meget udfordrende	På grænsen af kendt teknik Store geotekniske risici
Tidsplan	Ca. 6½ år	Ca. 6 år	Ca. 8 år
Økonomi (2008-priser)	Anlægsomkostning: 40,7 mia. kr. Driftsomkostninger: 549 mio. kr./år	Anlægsomkostning: 41,3 mia. kr. Driftsomkostninger: 451 mio. kr./år	Anlægsomkostning: 50,8 mia. kr. Driftsomkostninger: 677 mio. kr./år

Godkendelsesprocessen i Danmark

- Offentliggørelse af VVM
- 12 ugers høringsperiode
- Offentligt møde i Rødbyhavn
- Høringsnotat
- Anlægslov