

Note**DOKUMENTATION AF FYSISK TAB OG FORSTYRRELSE AF
HAVBUNDENS OVERORDNEDE HABITATTYPER – BALTIC PIPE
NORDSØEN - JÆVNFØR VILKÅR 21 I TILLADELSEN**

Project No.: 10415673 – 001/002

Document No. 1

Version 2

Revision

Prepared by JOCA

Verified by Energinet

INDHOLD

Indledning	1
Metode	2
Resultater	3
Bilag	5

Indledning**DOKUMENTATION AF FYSISK TAB OG FORSTYRRELSE AF HAVBUNDENS
OVERORDNEDE HABITATTYPER.**

Jævnfør Klima, Energi- og Forsyningsministeriet's godkendelse til etablering af naturgasrørledning i Nordsøen (Baltic Pipe (Europipe II grenrørledningen)) og i Lillebælt (Baltic Pipe) til transport af naturgas fra Europipe II i Nordsøen til Polen via Danmark fra Norge af 25. oktober 2019 gives tilladelsen efter kontinentalsokkelovens § 3 a og § 4 på diverse vilkår, jf. kontinentalsokkelovens § 4, stk. 2, samt § 4 i bekendtgørelse nr. 1520 af 15. december 2017 om visse rørledningsanlæg på søterritoriet og kontinentalsoklen:

Dette notat omhandler vilkår 21: Energinet skal dokumentere udstrækningen af fysisk tab, og fysisk forstyrrelse af havbundens overordnede habitattyper skal vurderes, dokumenteres og indrapporteres til Miljøstyrelsen. Hvis muligt, skal udstrækningen af fysisk tab og fysisk forstyrrelse ske under hensyn til de overordnede habitattyper defineret i Havstrategidirektivet.

Fysisk tab og forstyrrelse af havbundens naturtyper

Den endelige linjeføring for gasrørledningen er en cirka 105 kilometer lang rørledning, der strækker sig fra et ilandføringspunkt ved Blåbjerg på vestkysten til den eksisterende gas-rørledning Europipe II, som på nuværende tidspunkt forbinder Norge og Tyskland. I forbindelse med tilkoblingspunktet til Europipe II etableres der et ventilarrangement på havbunden (en såkaldt PLEM (Pipeline End Manifold)) som sikrer, at man kan regulere gasflowet og eventuelt lukke helt for gassen.

Valget af rørføring er valgt således, at, det har mindst mulig påvirkning på de meste følsomme habitattyper (hårbundsområder mm). For illustration af linjeføringen se figur 1 nedenunder.



Figur 1. Kort over den endelige realiserede linjeføring af Baltic Pipe i Nordsøen fra den såkaldt PLEM (Pipeline End Manifold) forbindelse med tilkoblingspunktet til Europipe II til ilandføringspunktet ved Blåbjerg på den jyske vestkyst.

Vanddybden langs linjeføring varierer fra 0 meter ved ilandføringspunktet, hvor rørledningen føres i land, til 40 meters dybde ved tilslutningen til Europipe II ved hjælp af PLEM. Havbundsundersøgelser viser, at havbundshabitater langs linjeføringen for Baltic Pipe består overvejende af sand, let siltet sand eller let gruset sand, langs hele korridoren. Enkelte steder forefindes områder med siltet sand, grus og stenblødt sediment (MMT, 2017)(se bilag a-c for et overordnet beskrivelse af habitattyper som følge af MMT havbundssurvey'et langs linjeføring.

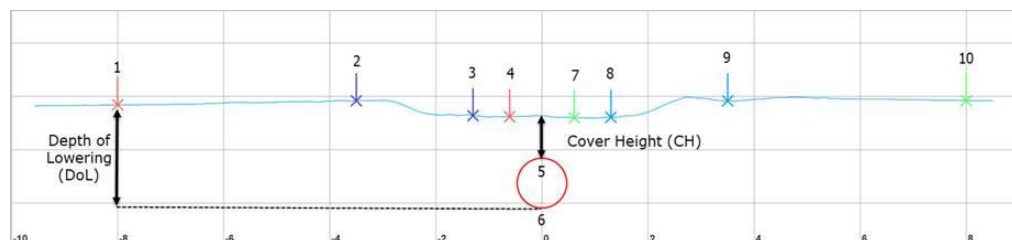
Påvirkning af havbundens overordnet habitattyper langs linjeføring vil primært stamme fra havbundsarbejde. Bortset fra den kystnære zone nedgraves rørledningen efter at være lagt på havbunden, og bliver efterfølgende tildækket med bundmaterialet. I den kystnære zone hvor vanddybden bliver for lav til rørledningsfartøjet, blev der udgravet en sejlrende, der tillader rørledningsfartøjet at komme tættere på land. Det betyder at indenfor den kystnære zone vil bredden af det påvirkede område af havbunden være lidt større.

Metode

Dokumentation af fysisk forstyrrelse af havbundens overordnede habitattyper i hele den 105 kilometer lange linjeføring af rørledning i det marine projektområde i Nordsøen blev indsamlet ved brug af undersøgelser efter rørledningen var anlagt og nedgravet ("as-laid survey"). Surveyet var udført indenfor 2 måneder efter færdiggørelsen af de planlagte anlægsarbejder (i form af udgravning, nedlægning af gasrøret og efterfølgende begravelse af røret). As-laid surveyet blev udført med ekkolod suppleret med side-scan data og brug af en avanceret GPS-system, hvor der blev registreret påvirkning af havbunden på tværs af den endelige linjeføring af rørledningen fra mekanisk uforstyrret havbund på den ene side af linjen ind over den påvirkede zone og til uforstyrret havbund på den anden side for hver 0,2 meter af linjeføringen.

Som minimum blev der registreret dybde og forstyrrelse på havbunden på mindst 25 meter til hver sin side af linjeføring. Dette for at sikre, at data fra as-laid surveyet var tilstrækkeligt til at kunne beregne og dokumentere hele udstrækningen af den fysiske forstyrrelse af havbunden foranlediget af anlægsarbejdet langs den endelige linjeføring.

Eksemplet i figur 2 illustrerer hvordan påvirkningszonen blev registreret på nogle af punkterne ved et transekt. Her kan f.eks. data fra hhv. +/- 8 meter fra "center af røret" (pnkt 1 og 10 i diagrammet), samt hhv. +/- 3.5 meter (pnkt. 2 og 9), hhv. +/- 1.5 meter (pnkt 3 og 8), hhv. +/- 0,5 meter (pnkt. 4 og 7 i diagrammet) fra "center af røret".



Figur 2. Illustration af registrering af påvirkningszonen på henholdsvis (8, 3.5, 1.5 og 0.5 meter) på tværs af rørledningen.

I princippet kan forstyrrelsesområdet måles ved at der er et højdeforskel på den uberørt del af havbunden og den del af havbunden som er blevet forstyrret som følge af udgravning, nedlægning af gasrøret og efterfølgende begravelse af røret på hele strækningen.

Resultater

En opsummering af påvirkningen i påvirkningszone på tværs af linjeføringen på den 104,6 kilometer lange linjeføring fra PLEM til ilandsføringspunkt ved Blåbjerg på den jyske vestkyst er vist i tabel 1.

Analysen af data fra as-laid surveyet viste at på næsten hele den yderste del af linjeføring fra PLEM indtil få kilometer fra kysten var bredden af det forstyrrede område estimeret til at være indenfor 8 meter fra hver sin side af linjeføring. Det svarer til en maksimum påvirkning på en bredde af 16 meter af havbunden langs hele den del af linjeføring.

Kystnært var påvirkningen af en 2,81 kilometer sektion i den kystnære zone fra kilometer punkt 101.601 til 104.411 estimeret til at nå ud til en afstand på 16 meter på hver sin side af linjeføring. Det svarer til en maksimum påvirkning på et 32 meter bredt område langs den del af linjeføringen. Den større bredde af havbundsforstyrrelsen i den kystnære zone skyldes, at der er tale om en overgangszone, hvor vanddybden bliver for lav til rørledningsfartøjet, og for at mindre afstanden mellem trækspejlet som trækker rørledningen fra rørledningsfartøjet og ind til land, blev der udgravet en sejlrende, der tillader rørledningsfartøjet at komme tættere på land.

Tættest på land blev rørledningen etableret mellem to spunsvægge der var etableret 5 meter på hver sin side af linjeføringen. Således var påvirkningen af havbunden på de sidste 233 meter ind til land afgrænset, svarende til en maksimum påvirkning i en 10 meter bred zone langs den del af linjeføringen.

Tabel 1. Opsummering af påvirkningen i påvirkningszoner på tværs af linjeføring på den c. 104,6 kilometer lange linjeføring fra PLEM til ilandsføringspunkt ved Blåbjerg på den jyske vestkyst.

Kilometer punkt Start [m]	Kilometer punkt Slut [m]	Maksimum påvirkningsbredde [m]	Areal [m ²]
(PLEM) 0.00	101.601	16	1.625.616
101.601	104.411	36	101.160

104.411	104.644	10	2.330
Sum			1.729.106

På hele den cirka 105 kilometer lange linjeføring er bredden af det forstyrrede område mindre end worst-case påvirkningsscenerier vurderet i Miljøreddegørelsen. Her estimeredes det at nedgravningen udenfor den kystnære zone maksimalt ville resultere i en påvirkning af havbunden i en 24 meter bred zone omkring rørledningen, mens denne afstand estimeredes til maksimalt være 45 meter indenfor den kystnære zone .

Beregning af forstyrrelse af habitattyper

Ud fra as-laid survey data og de konservative beregninger af påvirkninger på tværs af linjeføringen på forskellige del af linjeføringen (yderste del, kystnære lavvandede del hvor der udgravet en sejlrende, og de sidste 233 meter hvor der blev brugt spunsvægge) beregnedes påvirkningsgrad og estimat af arealet af den endelige udstrækning af fysisk forstyrrelse af havbundens overordnede habitattyper. Dette er baseret på den meste detaljerede beskrivelse af havbunden fra det projekt survey, som blev udført i 2017. Beregningerne er præsenteret i tabel 2.

Tabel 2. Areal (m²) af påvirkningszone indenfor de enkelt habitattyper (Sand, Gravelly sand (sand med grus), Slightly gravelly sand (sand med lidt grus) og Till/diamicton (blanding af substrattyper; ler, sand, grus og enkelte sten) langs linjeføring på tværs af undersøgelseskorridoren

Havbundsklassifikation fra 2017 Survey	Areal [m²]
SAND	251.000
Slightly gravelly SAND	1.105.024
Gravelly SAND	351.480
Till/diamicton (Blandet bund)	21.464
Sum	1.728.969

Forstyrrelsen af havbunden langs linjeføringen var hovedsageligt på blødbundshabitattyper af sand (251.00 m²), sand med en let blanding af grus (mindre sten) (1.105.024 m²), og blandet sand og grus (351.480 m²). Linjeføringen krydsede et enkelt område med et blandet bund habitat (till/diamicton), som består af en blanding af siltet sand, sand, grus og mindre sten, hvoraf ca. 21.464 m² blev forstyrret ved anlægning af røret.

Nu, når røret er færdiglagt i renden, vil strømforholdene tæt på havbunden bidrage til yderligere naturlig tilbagefyldning af bundsedimentet og udjævning, udover det som er foretaget under anlæggelsen.

Det kan derfor konkluderes at påvirkningsgraden i alle de kortlagte habitattyper (Sand, Gravelly Sand, Slightly gravelly sand og Till/diamicton (blandet substrattyper; ler/silt, sand, grus og enkelte sten) på tværs af den 104,6 km lang linjeføring var mindre end worst-case scenariet. Hermed er miljøpåvirkning af havbunden som følge af udstrækningen af fysisk forstyrrelse af havbundens overordnede habitattyper inden for rammerne af den eksisterende miljøreddegørelse (Miljøreddegørelsen, 2018). Ligeledes,

er der en forventning, at over tid vil strømforholdene tæt på havbunden bidrage til en naturlig tilbagefyldning af bundsedimentet og udjævning af renden.

Litteraturlist

1. MMT (2017). Baltic Pipe Geophysical, Geotechnical, Benthic and ROV survey. Danish North Sea and Lillebælt August-September 2017 (MMT, 2017).
2. Miljøreddegørelsen (2018). Miljøreddegørelsen Baltic Pipe Nordsøen,

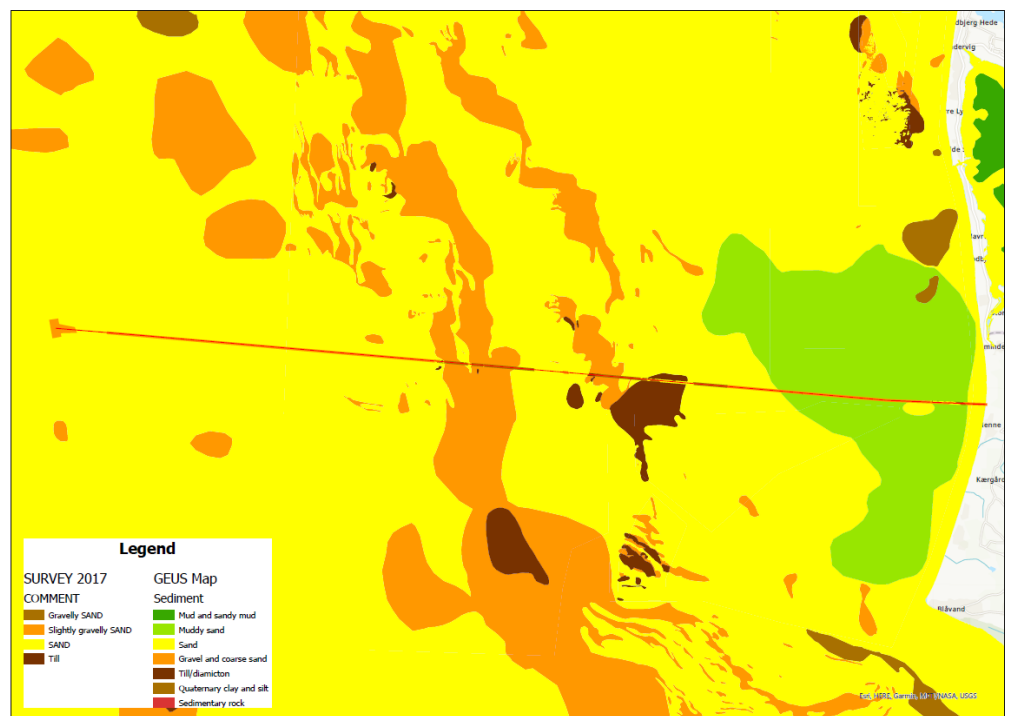
Bilag

Bilag a-c. Kortene inkluderer de overordnede habitattyper som følge af prelay survey (Survey 2017) indenfor den undersøgte korridor, samt de overordnede habitattyper som følge af GEUS kortlægning (GEUS Map).

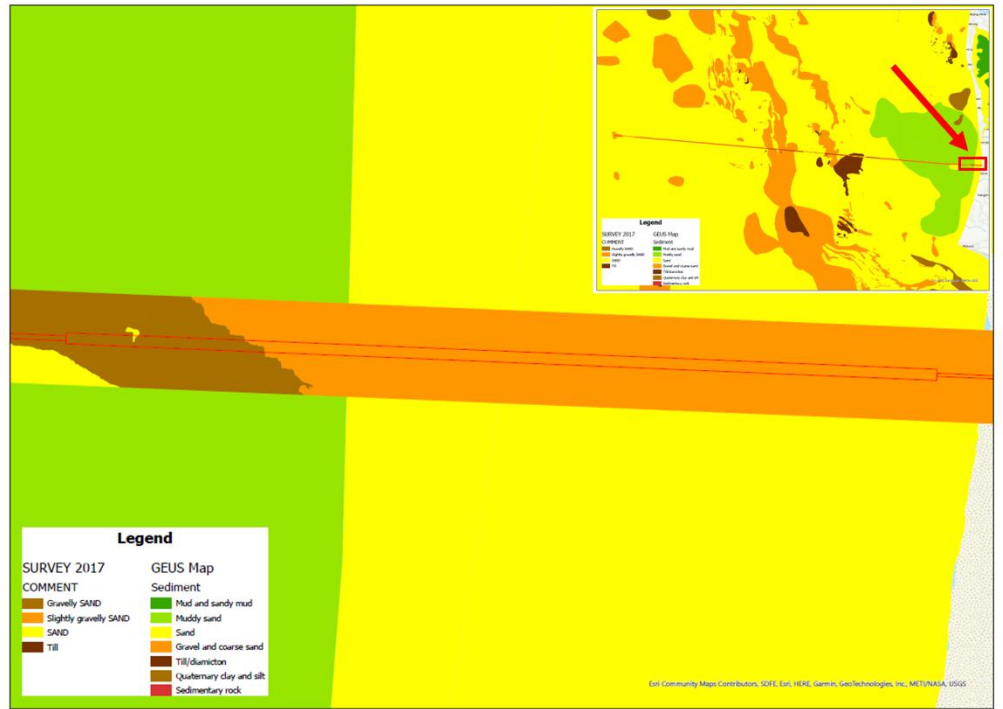
bilag a. Kort over Baltic Pipe linjeføring igennem de overordnede habitattyper på hele den 104,6 strækning fra land til PLEM.

bilag b. Kort over den kystnære del Baltic Pipe linjeføring hvor forstyrrelse af de overordnede habitattyper er estimeret til at nå ud til en bredde af 16 meter på hver sin side af linjeføring.

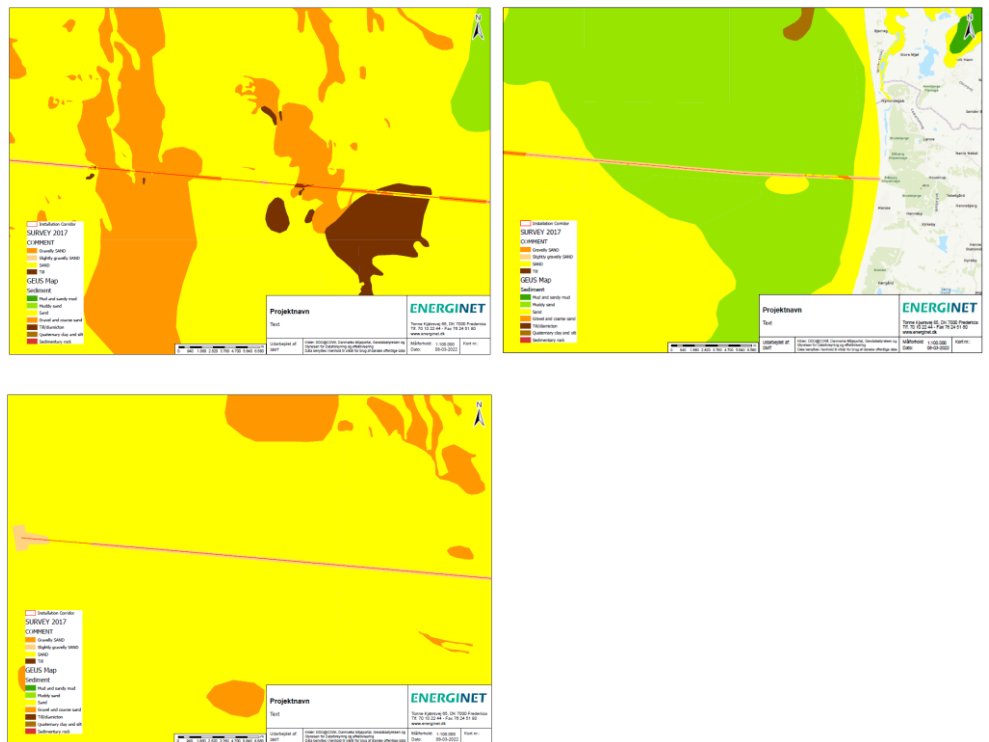
bilag c. Kort delt op af sektioner over hele Baltic Pipe linjeføring hvor forstyrrelse af de overordnede habitattyper er estimeret. Øverste kort t.h. er den kystnære sektion, øverste kort t.v. er sektionen midt i linjeføring og den nederste kort t.v. er kort over den yderste del af linjeføring.



Bilag a. Kort over Baltic Pipe linjeføring igennem de overordnede habitattyper på hele den 104,6 strækning fra land til PLEM. Kortet inkluderer de overordnede habitattyper som følge af prelay survey (Survey 2017) indenfor den undersøgte korridor, samt de overordnede habitattyper som følge af GEUS kortlægning (GEUS Map).



Bilag b. Kort over den kystnære del Baltic Pipe linjeføring hvor forstyrrelse af de overordnede habitattyper er estimeret til at nå ud til en bredde af 16 meter på hver sin side af linjeføring.



Bilag c. Kortene over hele Baltic Pipe linjeføring hvor forstyrrelse af de overordnede habitattyper er estimeret. Øverste kort t.h. er den kystnære sektion, øverste kort t.v. er sektionen midt i linjeføring og den nederste kort t.v. er kort over den yderste del af linjeføring.