



Omø South nearshore A/S

# **GEOFYSISK TEKNISK NOTAT**

Omø South Nearshore A/S

# Omø South nearshore A/S

## GEOFYSISK TEKNISK NOTAT

---

<b>Rekvirent</b>	Omø South nearshore A/S Diplomvej 377 2800 Kgs. Lyngby Att. Ian Wallentin E-mail: iwa@europeanenergy.dk
<b>Rådgiver</b>	Orbicon A/S Ringstedvej 20 4000 Roskilde
<b>Projektnummer</b>	3621400114
<b>Projektleder</b>	Jan Nicolaisen
<b>Udarbejdet af</b>	Danni Junge Jensen, Jan Nicolaisen
<b>Kort</b>	Danni Junge Jensen
<b>Kvalitetssikring</b>	Lars Brammer Nejrup
<b>Revisionsnr.</b>	03
<b>Godkendt af</b>	Per Møller-Jensen
<b>Udgivet</b>	06-12-2016

## INDHOLDSFORTEGNELSE

<b>1. BAGGRUND</b> .....	<b>6</b>
<b>2. UNDERSØGELSESSOMRÅDET OMØ SYD</b> .....	<b>7</b>
<b>3. METODEVALG OG DESIGN</b> .....	<b>8</b>
3.1. Geofysisk kortlægning med Sidescan-sonar og Pinger.....	8
3.2. Visuel verifikation .....	9
<b>4. USTYR OG TOLKNINGSSOFTWARE</b> .....	<b>11</b>
<b>5. RESULTATER</b> .....	<b>13</b>
5.1. Indledning .....	13
5.2. Sidescanmosaik.....	13
5.3. Substrattyper.....	13
5.3.1 Substrattype 1: Sand samt <1 % grus og småsten.....	14
5.3.2 Substrattype 1: Sandbund med ålegræspartier .....	15
5.3.3 Substrattype 2: Sand, grus og småsten samt enkelte spredte større sten med op til maksimalt 10 % dækning.....	15
5.3.4 Substrattype 3: Sand, grus og småsten samt spredte større sten, 10-25 % dækning .....	16
5.3.5 Substrattype 4: Stenede områder, hvor større sten dækker mere end 25 %, desuden sand, grus og småsten.....	16
5.4. Substrattypekort.....	17
5.5. Bathymetri.....	18
5.6. Seismik .....	20
5.6.1 Seismiske profiler .....	22
5.6.2 Tykkelseskort over kvartære sedimenter .....	24
<b>6. GEOLOGISK MODEL</b> .....	<b>25</b>
6.1. Generelle geologiske forhold .....	25
6.1.1 Prækvartæret.....	25
6.1.2 Kvartære aflejringer .....	25

6.1.3	Boringer .....	27
6.1.4	Historiske data: Seismiske data .....	32
<b>7.</b>	<b>KULTURARV I UNDERSØGELSESONRÅDET .....</b>	<b>35</b>
<b>8.</b>	<b>DISKUSSION AF DE GEOFYSISKE UNDERSØGELSER .....</b>	<b>36</b>
8.1.	Sammenstilling af geofysiske data .....	36
8.2.	Potentiel placering af møller .....	37
<b>9.</b>	<b>REFERENCER .....</b>	<b>39</b>



## **BILAGSFORTEGNELSE**

1. ROV-dyk Logbog
2. Rov verifikationer
3. Dybdemodel
4. Side Scan Mosaik
5. Substrattypekort
6. Sedimenttykkelseskort
7. Vragoversigt
8. Survey plan

## 1. BAGGRUND

Den 3. marts i år opnåede European Energy (EE) forundersøgelsestilladelse til et nearshore vindmølleprojekt syd for Omø.

Området til forundersøgelse er valgt på baggrund af en screening og er naturligt begrænset i forhold til et nærliggende Natura-2000-område, farvandsinteresser samt de visuelle aspekter i området.

Et opstillingsmønster i grid, hvor møllerne placeres med samme indbyrdes afstand vil få vindmølleparken til at fremstå som en enhed der ligger frit i forhold til de omkringliggende øer og kystlinjer, og vindmølleparken vil derved fremstå harmonisk og enkel.

Den installerede vindmøllekapacitet er afhængig af antallet af rækker, vindmølletype og deres indbyrdes placering, og naturligvis også andre forhold som vil blive belyst i selve forundersøgelsen. På nuværende tidspunkt vurderes det, at der kan opstilles 120-320 MW, svarende til ca. 40-80 møller. Alternativt 15-40 møller, hvis man kan opstille de nyeste 6-8 MW møller.

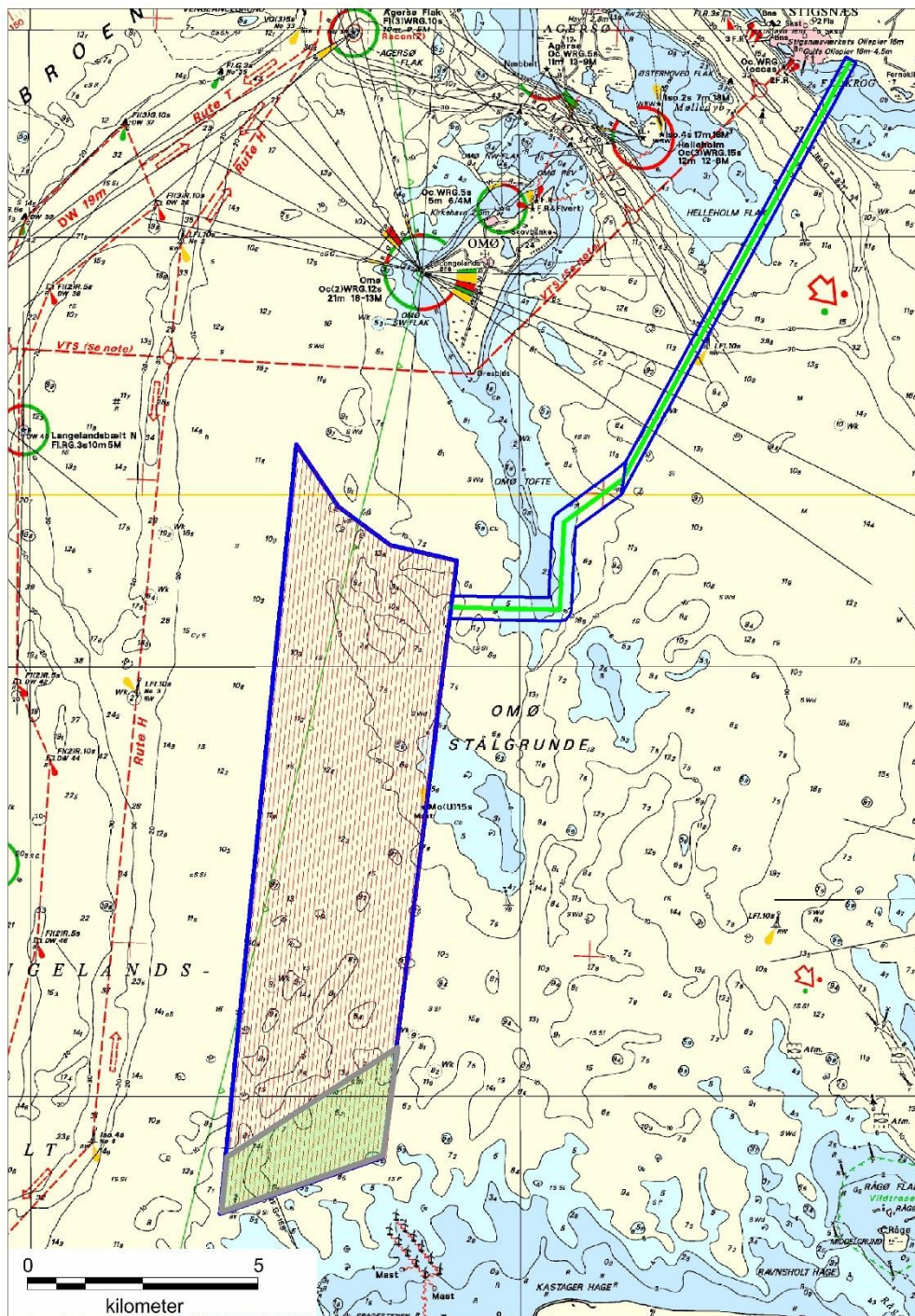
Nærværende tekniske notat opsummerer de resultater, der er tilvejebragt i forbindelse med den geofysiske kortlægning og efterfølgende visuelle verifikation for forundersøgelsesområdet Omø Syd. Resultaterne skal benyttes som baseline for den efterfølgende VVM proces, samt benyttes som udkast til beslutningsgrundlag til mulig placering af møller i området

Forundersøgelsesområdet Omø Syd er fastlagt og godkendt af Energistyrelsen efter en proces med beskæring og udvidelse af området af flere omgange (se Figur 2-1)

De geofysiske forundersøgelers omfang og udførelse er forhandlet på plads med Energistyrelsen, samt Naturstyrelsen, Kulturstyrelsen og Vikingeskibsmuseet i Roskilde. Undersøgelserne er gennemført på baggrund af en godkendt surveyplan – se bilag 4.

## 2. UNDERSØGelsesOMRÅDET OMØ SYD

I nedenstående Figur 2-1 ses afgrænsningerne for undersøgelsesområdet – dvs. møleområde og kabelkorridor.



Figur 2-1 Oversigtskort med surveyplan for sidescan- og pinger survey – 80 meters sejllinieafstand i undersøgelsesområdet (blå ramme). Den sydligste del (grå ramme) er pt. taget ud af undersøgelsesområdet, da der er potentielle konflikter med skibstrafikken.

### 3. METODEVALG OG DESIGN

Herunder beskrives de metoder, der er benyttet i forbindelse med nærværende geofysiske kortlægning.

Opgaven blev løst som følger:

- 100 % dækkende sidescan sonering (minus den "blinde vinkel" under sidescan fisken) i såvel forundersøgellesområdet som i kabelkorridoren (i det følgende benævnt undersøgellesområdet). Der sejles med 80 meters sejllinieafstand og med 2 x 50 m range på sidescan sonaren – hvorved der opnås et passende overlap mellem de enkelte sejllinier – i alt ca. 700 km survey
- Shallow seismik med pinger – ligeledes med 80 meters sejllinieafstand. Herved gives der mulighed for at screene for potentielt druknede stenalderlandskaber. Desuden opnås kendskab til de overfladenære sedimenters lagtykkelser mm – i alt ca. 700 km survey
- Tolkning af sidescan mosaik og 1. generations substrattypekort
- Udpegning af targets til visuel verifikation – i alt 60 verifikationspunkter fordelt i alle substrattyper og dybdeintervaller i undersøgellesområdet
- Udpegning af område / områder til gennemførelse af bundprøvetagningsprogram – i alt 40 "HAPS" bundfaunaprøver og 6 sedimentprøver
- Gennemførelse af den visuelle verifikation (ROV dyk med speakede videosekvenser som dokumentation samt logbog) – se nedenstående figur
- Gennemførelse af HAPS bundfaunaprogrammet (beskrives nærmere i det biologiske tekniske notat)
- Udarbejdelse af 2. generations substrattypekort efter gennemgang af den visuelle verifikation
- Alle relevante Kort mm. udarbejdes i MapInfo og MapInfo tabeller
- Tolkning af historiske boringsdata fra Jupiter databasen
- Tolkning af historiske seismiske data fra Marta databasen
- Udarbejdelse af geologisk model baseret på seismik, boringer og historisk data
- Levering af sidescan- og seismik data til Vikingskibsmuseet
- Indberetning af sidescan- og seismik data til GEUS

#### 3.1. Geofysisk kortlægning med Sidescan-sonar og Pinger

Geofysisk kortlægning: Den geofysiske kortlægning blev gennemført fra Orbicons eget surveyfartøj med en sidescan sonar af mærket Deep Vision – DE 680 SAR, med en sejllinieafstanden på 80 m (2x50 m range på sidescan sonaren) – se ovenstående Figur 2-1- hvilket sikrer en 100 % dækning af området, med undtagelse af den blinde vinkel direkte under sidescanfisken. Desuden sejles med pinger (overfladenær seismik): Innomar SES-2000 Standard) – ligeledes med 80 meters sejllinieafstand.

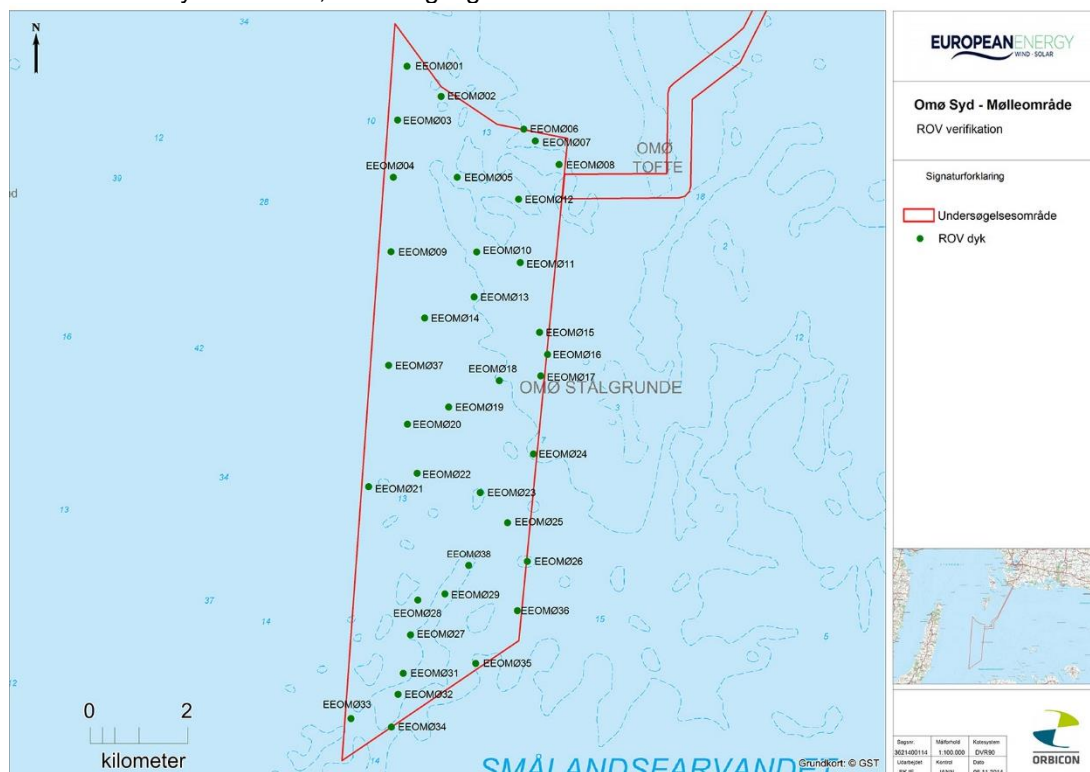
Sidescan-sonarkortlægningen blev gennemført i sommeren 2014. Sidescan-sonaren er specielt anvendelig til beskrivelse af havbundens ruhed og dermed indirekte også bundens substratsammensætning. På sidescan-sonarbillederne er det således forskellen i ruhed på havbunden, som gør det muligt at identificere og adskille forskellige substrattyper med disses specielle karakteristika såsom sandbund og grusbund, eller større objekter som sten, boblerev, vrage m.m.

På baggrund af de gennemførte sidescanlinjer gennemføres en geopretning og der udarbejdes en samlet sidescan-mosaik. Ud fra denne sidescan-mosaik udarbejdes et 1. generations substrattypekort, som inddeler det undersøgte område i en række substrat typer. Ud fra visuelle verifikationer, i dette tilfælde gennemført som en række ROV dyk, udarbejdes et verificeret 2. generations substrattypekort, som danner grundlag for et efterfølgende naturtypekort for undersøgelsesområdet (beskrives nærmere i det biologiske tekniske notat for Omø Syd).

### 3.2. Visuel verifikation

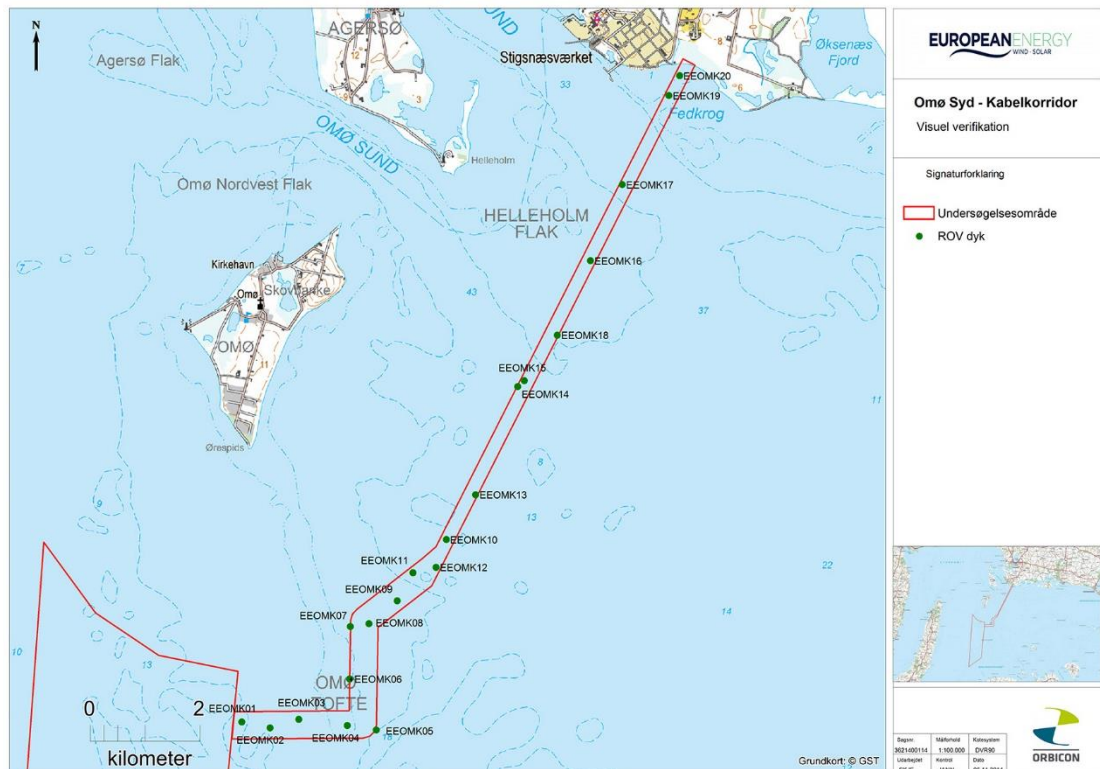
Den visuelle verifikation blev gennemført ved benyttelse af en ROV (Remotely Operated Vehicle) med video fra Orbicons surveyfartøj. ROV'en blev styret fra survey-fartøjet via en kontrolenhed, hvor også optaget video blev lagret. Til undersøgelserne blev der benyttet en ROV af mærket Video Ray Pro 4.

For hver af de 60 udpegede lokaliteter, blev ROV'en bragt til bunden, hvor nærområdet blev afsøgt. ROV-piloten udvalgte herefter et område, der substratmæssigt og biologisk set var repræsentativt for det afsøgte område, hvorefter videoen blev startet og en 2-5 minutters sekvens optaget. På hver videosekvens kommenterede en erfaren marinbiolog de observerede substratmæssige og biologiske elementer. Detaljer om biologiske samfund og bundsubstrat blev nedskrevet i en logbog, som kan ses på Bilag 1. Logbogen indeholder, ud over biologiske og sedimentmæssige elementer, informationer om dybdeforhold, strøm og sigt i vandet.



Figur 3-1 Fordelingen af ROV dyk i mølleområdet udført i forbindelse med visuel verifikation.





Figur 3-2: Fordelingen af ROV-dyk i kabelkorridoren udført i forbindelse med visuel verifikation.

Der blev gennemført 60 ROV-dyk med visuel verifikation i undersøgelsesområdet – 40 i selve mølleområdet og 20 i kabelkorridoren – se ovenstående figur.

Data kan ses i logbogen i bilag 1.

Verifikationsdata og undervandsvideo blev efterfølgende bearbejdet og benyttet til at fremstille udbredelseskort over substratmæssige og biologiske forhold, herunder substrat- og naturtypekort.

#### 4. UDSTYR OG TOLKNINGS SOFTWARE

Fartøj: Kortlægning med sidescansonar og pinger blev gennemført fra Orbicons fartøj "Sephia" (Quicksilver Pilothouse 675, se nedenstående figur).



Figur 4-1: Principbillede af Quicksilver Pilothouse 675.



Figur 4-2: Foto fra survey – geofysiker René Sand

#### Navigation

Navigationen blev gennemført vha. surveyfartøjets navigationssystem af mærket Lawrence HDS 12 Gen 2.

#### Sidescan-sonar

Til indsamling af overfladesedimentdata blev der benyttet en DeepVision sidescan-sonar af typen DeepEye DE 680. Sidescan-sonaren opererer på både 340 og 680 kHz med en swath-bredde på op til 2x100 m – under dette survey 2x50 m.

#### Pinger

Seismikken blev gennemført med en Innomar SES standard pinger, suppleret med DGPS og TSS motioncensor for kompensation for pitch and roll

#### Tolkningssoftware

Til processing af de indsamlede sidescan-sonar data blev DeepVision 3.1.0 samt SonarWiz 4 benyttet, mens tolkningen af overfladesubstrattyperne er foretaget i MapInfo Professional 12.0.

Til tolkningen af pinger data er anvendt ISE Processing Software 2.95, samt Vertical Mapper til plotning af xyz-filer og fremstilling af visuelle præsentationer.



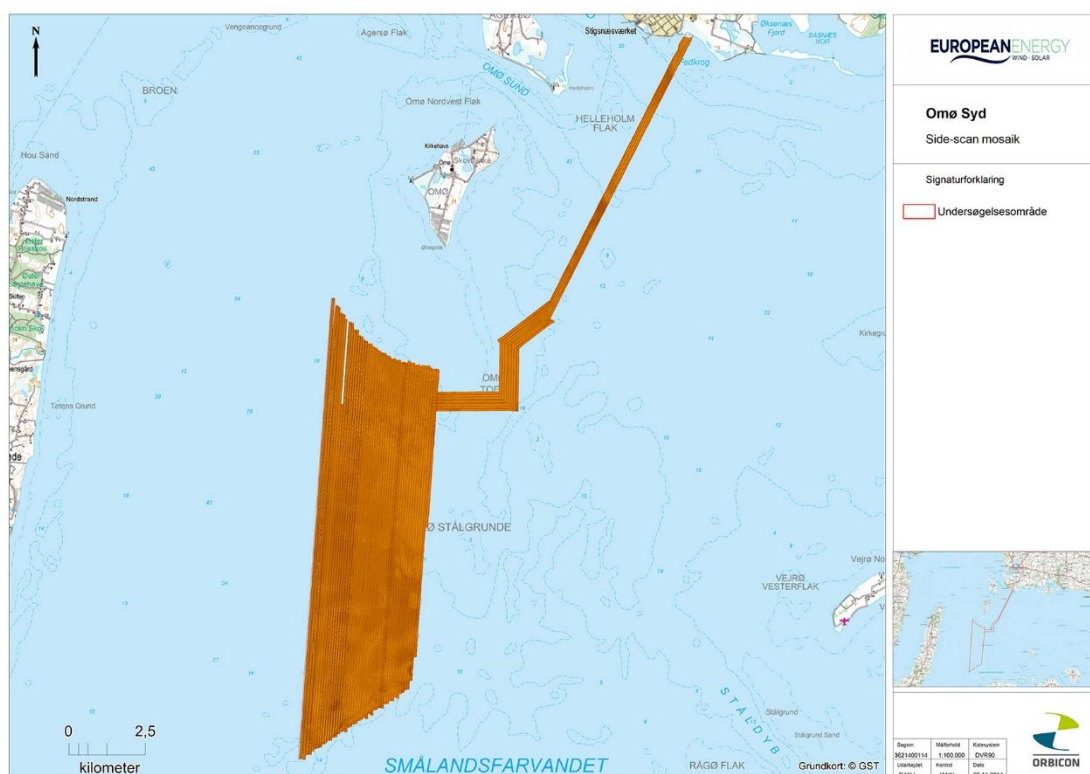
## 5. RESULTATER

### 5.1. Indledning

I nedenstående præsenteres kort og eksempler på den geofysiske kortlægning – henholdsvis sidescansoneringen og den shallow seismiske kortlægning med Pinger.

### 5.2. Sidescan mosaik

I nedenstående figur kan ses den udarbejdede sidescan mosaik for mølleområdet og kabeltraceet.



Figur 5-1: Sidescanmosaik fra undersøgelsesområdet

### 5.3. Substrattyper

#### Substrattype klassifikation

Substratet i undersøgelsesområdet kan, på baggrund af sidescan mosaikken og de efterfølgende verifikationsdata, inddeles i fire forskellige substrattyper:

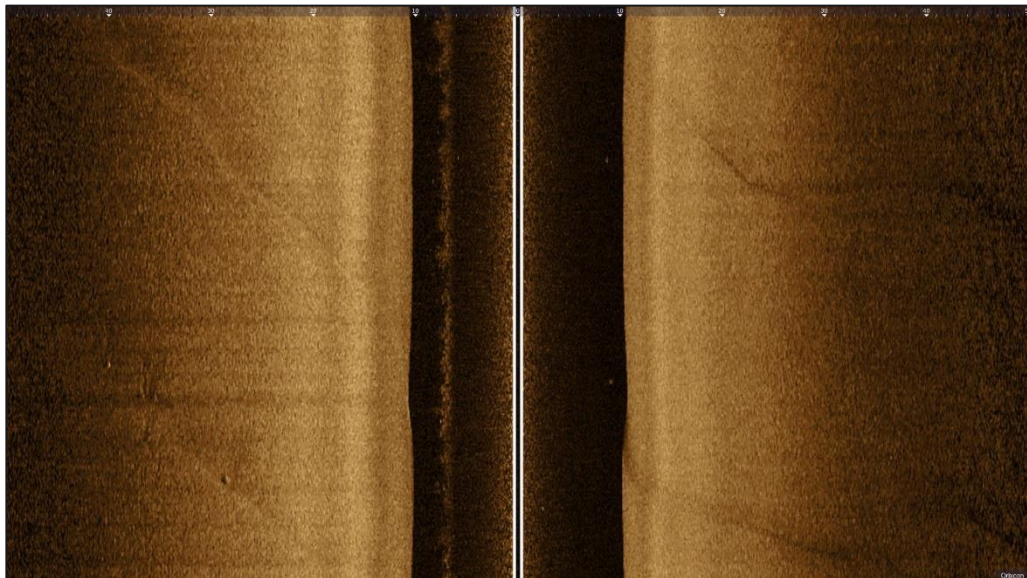
- **Type 1 - Sand:** områder bestående af siltet sand til fast sandbund med varierende bundformer (ofte dynamisk). Underopdeles i type 1A (siltede bløde bunde), type 1B (faste sandbunde) og type 1C (lerede sandbunde).
- **Type 2 - Sand, grus, småsten og enkelte større sten:** områder domineret af sand men med varierende mængder af grus og småsten samt enkelte spredte store sten (<1-10 %). Denne substrattype består af en blanding af sand og grus med en kornstørrelse på ca. 2 – 20 mm og småsten med en størrelse på ca. 2 – 10

cm. Substrattypen indeholder også enkelte større sten fra ca. 10 cm og større, der dækker op til maksimalt 10 % af havbunden.

- **Type 3 - Sand, grus og småsten samt stenbestrøning med større sten dækkende 10-25 %:** områder bestående af blandede substratformer med sand, grus og småsten som dominerende element. Her findes også en variabel mængde spredte større sten (stenbestrøning) med en samlet dækningsgrad på op til 25 % af den samlede bund
- **Type 4 – Stenede områder hvor større sten dækker fra 25 % og opefter,** herunder egentlige stenrev. Øvrige substrater kan være sand, grus og småsten

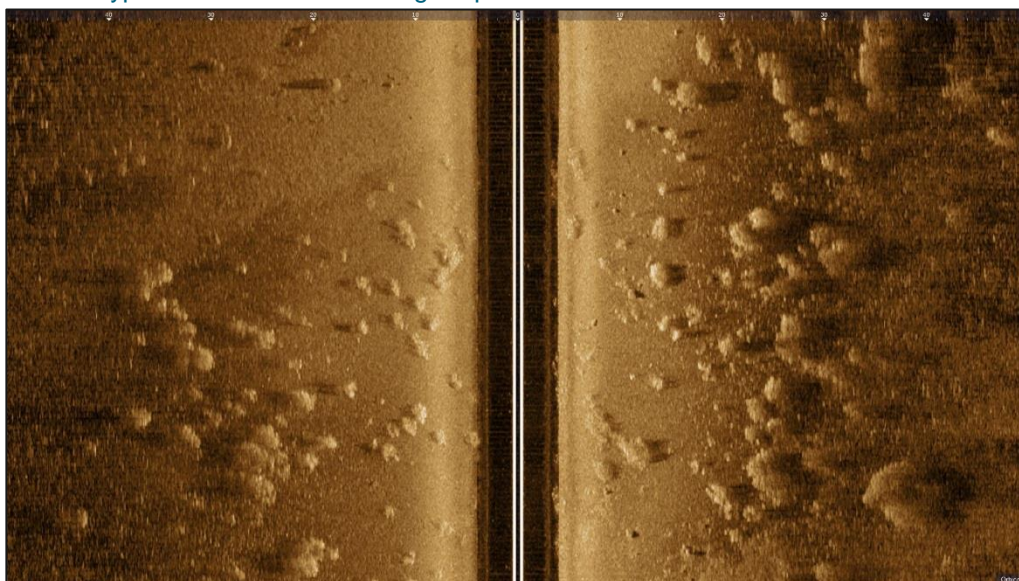
Herunder er der vist sidescan-eksempler fra hver substrattype.

#### 5.3.1 Substrattype 1: Sand samt <1 % grus og småsten



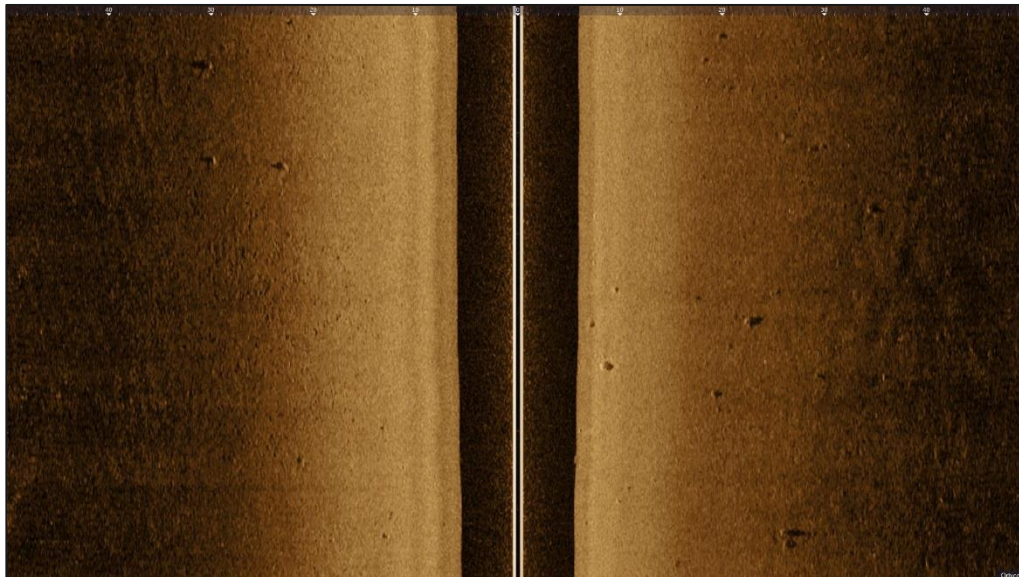
Figur 5-2: Sidescan-billede substrattype 1 bund med større strøminducerede ribber (op til 1 m høje) fra den nordlige del af undersøgelsesområdet.

### 5.3.2 Substrattype 1: Sandbund med ålegræspartier



Figur 5-3: Sidescan-billede substrattype 1 bund med partier af ålegræs. Eksemplet er fra kabelkorridoren på ca. 5 meters vanddybde.

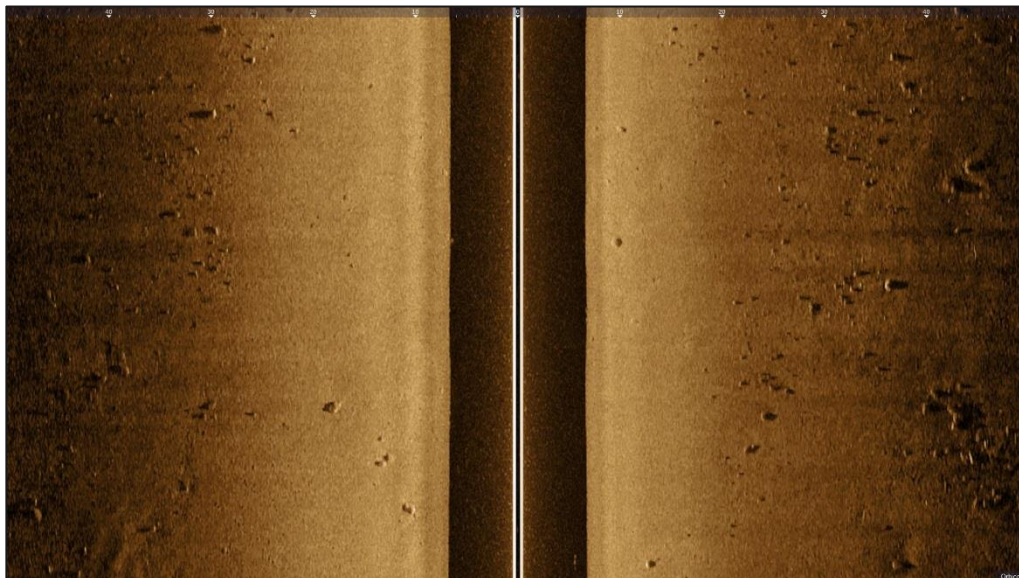
### 5.3.3 Substrattype 2: Sand, grus og småsten samt enkelte spredte større sten med op til maksimalt 10 % dækning



Figur 5-4: Sidescan-billede fra en substrattype 2 bund, med sand, grus og småsten, samt enkelte spredte større sten. Eksemplet er fra sydlige del af mølleområdet.

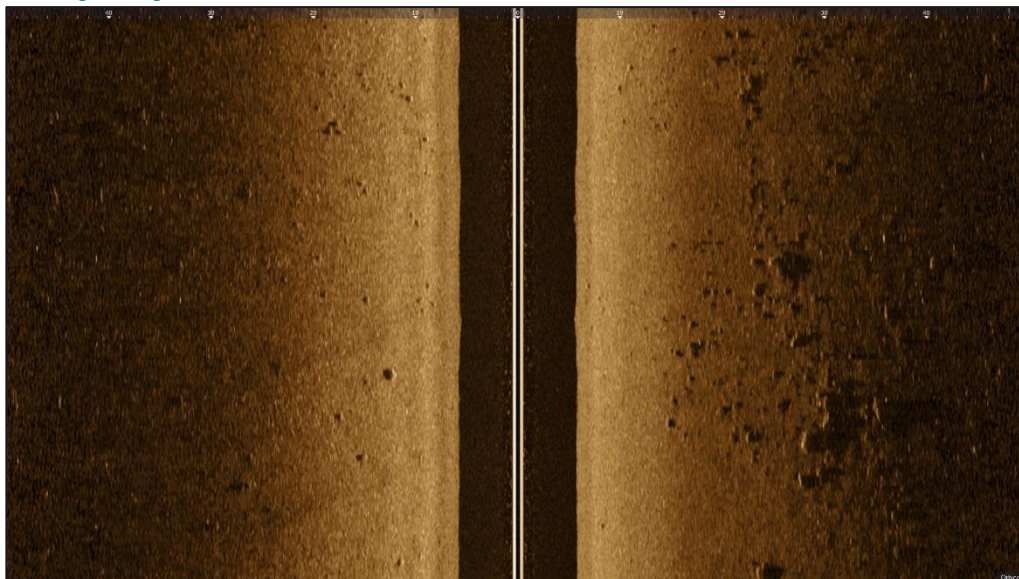


#### 5.3.4 Substrattype 3: Sand, grus og småsten samt spredte større sten, 10-25 % dækning

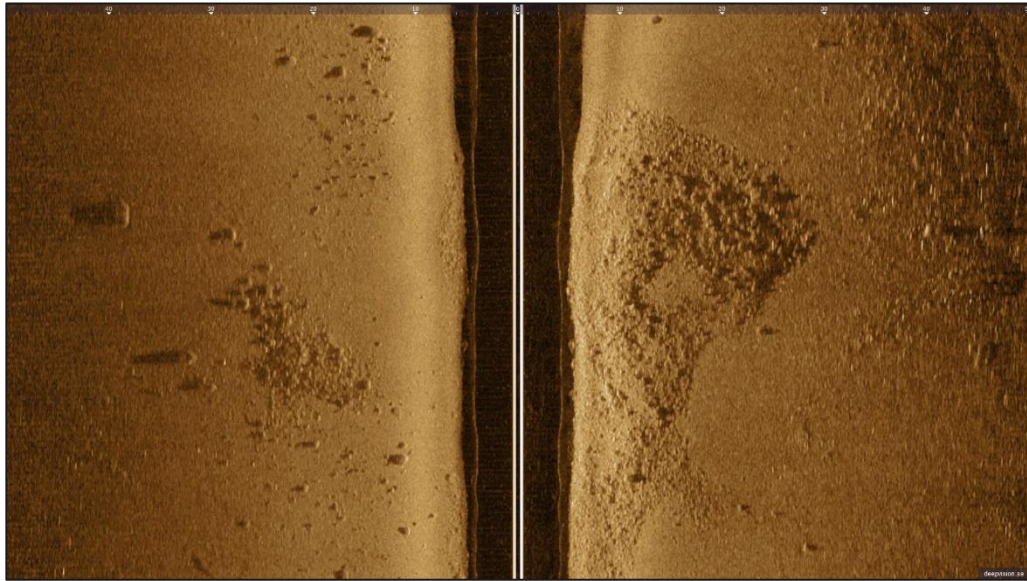


Figur 5-5: Sidescan-billede fra en substrattype 3 bund, hvor der ud over småsten og grus også ligger større sten med en dækningsgrad på 10-25 %. Bunden er en bestrøningsbund. Eksemplet er fra den sydlige del af mølleområdet.

#### 5.3.5 Substrattype 4: Stenede områder, hvor større sten dækker mere end 25 %, desuden sand, grus og småsten.



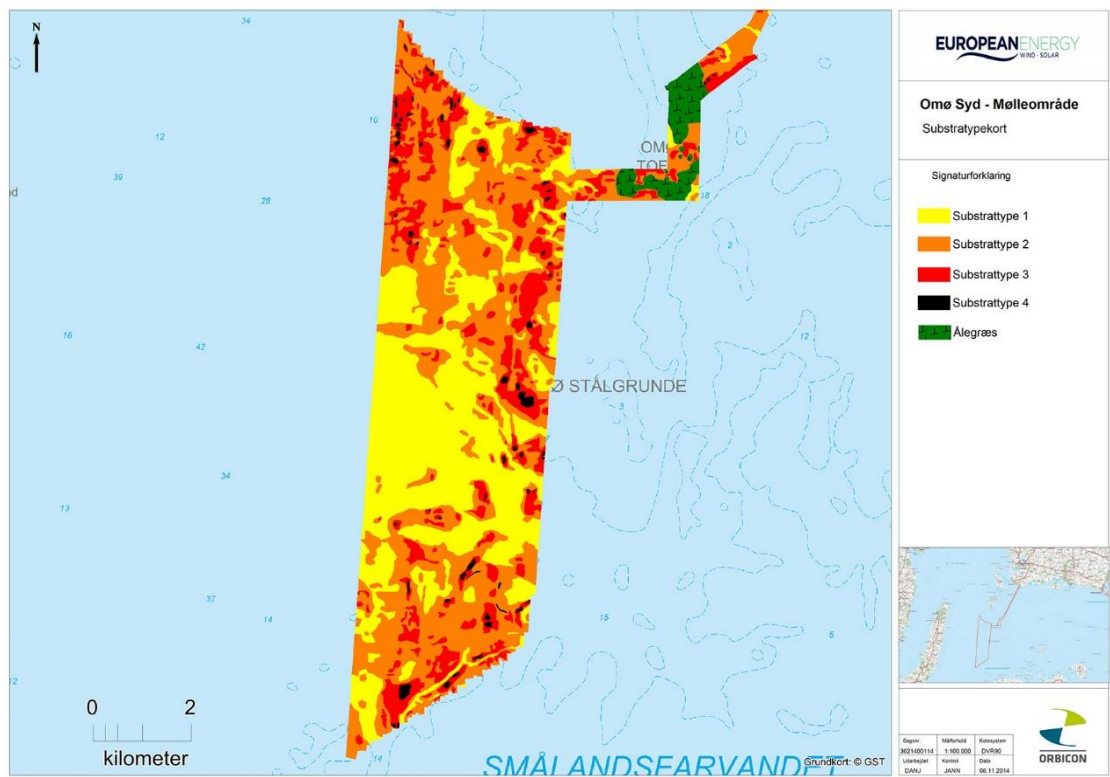
Figur 5-6: Sidescan-billede fra en substrattype 4 bund med en dækningsgrad af de større sten på mere end 25 %. Bunden er en bestrøningsbund, hvor stenene ligger mere eller mindre spredt. Eksemplet er fra den nordlige del af undersøgelsesområdet.



Figur 5-7: Sidescan-billede fra en substrattype 4 bund, med en dækningsgrad af større sten på mere end 25 %. Der er tale om et stenrev med relief. Eksemplet er fra den sydøstlige del af mølleområdet.

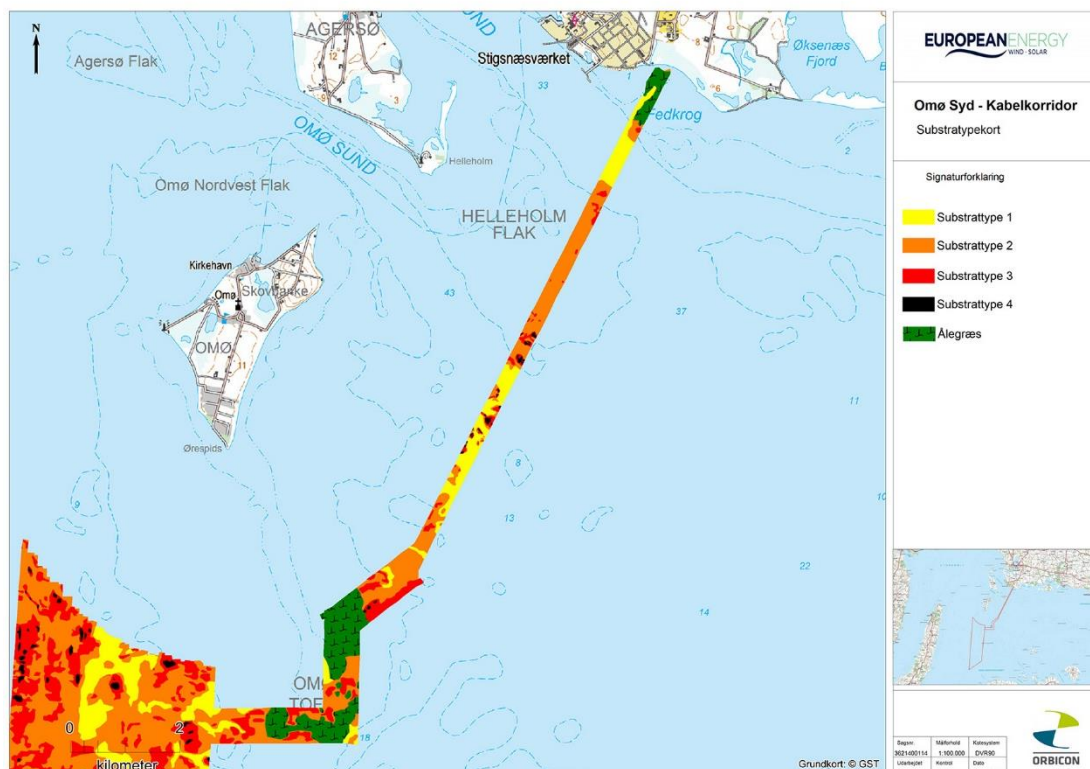
#### 5.4. Substrattypekort

Ud fra den gennemførte sidescansonerings kunne nedenstående substrattypekort fremstilles.



Figur 5-8: Substrattypekort for mølleområdet, der viser fordelingen af de kortlagte substrattyper på havbunden.





Figur 5-9: Substrattypekort for kabelkorridoren, der viser fordelingen af de kortlagte substrattyper på havbunden.

Der er identificeret 4 substrattyper; substrattype 1-4, samt ålegræs. De sandede, siltede og stedvist dyndede aflejringer repræsenteret ved substrattype 1, dominerer havbunden i hele den centrale del af projektområdet. Substrattype 1 findes kun sporadisk i forbindelse med lavninger og dybe render i den sydlige og nordlige del af kabelkorridoren.

Generelt er de nordlige og sydlige dele af projektområdet præget af stenede bundforhold. Det forekommer udbredt bestrøningsbund med en dækningsgrad på 10-25% og lokalt forekommer stenrev og bestrøningsbund, hvor dækningsgraden overstiger 25%.

I kabelkorridoren er havbunden på bankerne domineret af stenede forhold, mens de dybe render er præget af sandede og siltede forhold. Dog forekommer der enkelte spredte stenrev i Omø sund, hvilket må tilskrives kraftig strøm og dertilhørende erosion. På flakene i kabelkorridoren er der desuden identificeret ålegræs typisk på vandybder lavere end 6 meter.

## 5.5. Bathymetri

Vandybden i Omø mølleområde varierer mellem 7 m. og 16 m. (se nedenstående Figur 5-10). De laveste vandybder findes på Omø Stålgrund i den østligste del af området, hvor vandybden falder til knap 7 m.

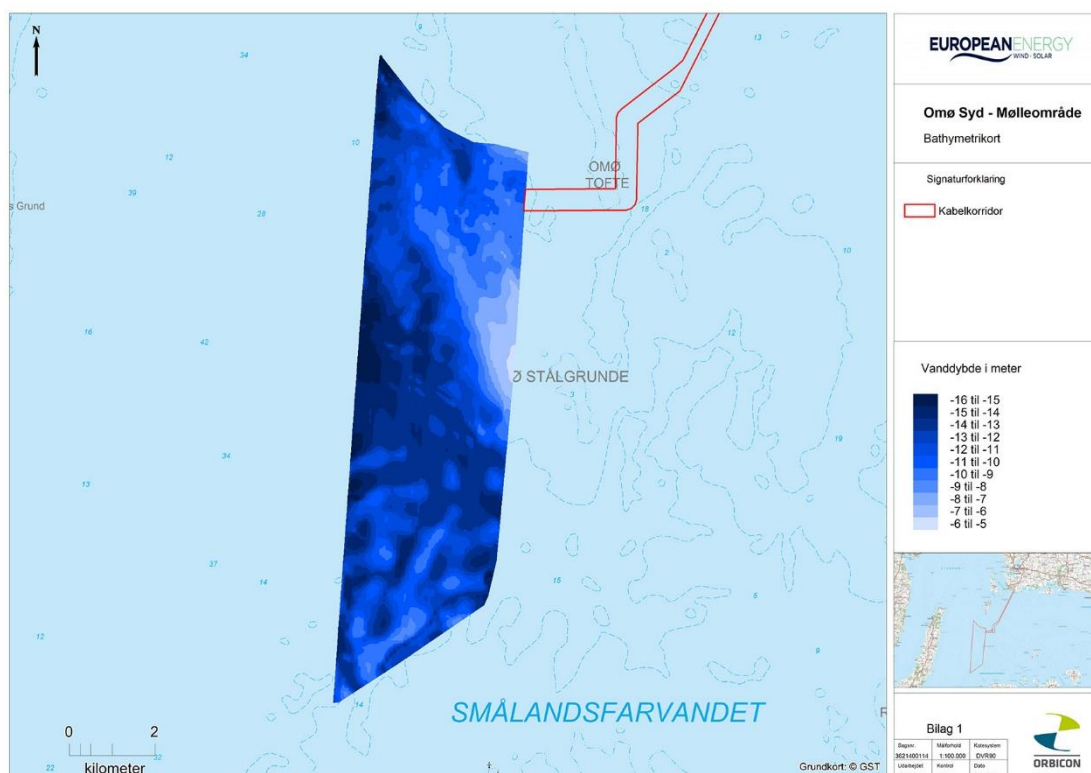
De største dybder på 16 m er beliggende i den vestligste og nordvestligste del. De stigende dybder i vestlig retning står i forbindelse med Storebæltsrenden, som løber N-S lige vest for mølleområdet. Generelt er den centrale del af området præget af vanddybder mellem 10 og 15 m.

I den sydlige og nordøstlige del er morænen højere beliggende og områderne er præget af en kuperet morfologi med højtliggende moræneknolde (<10 m) og dybere bassiner og kanalsystemer (10-15m)

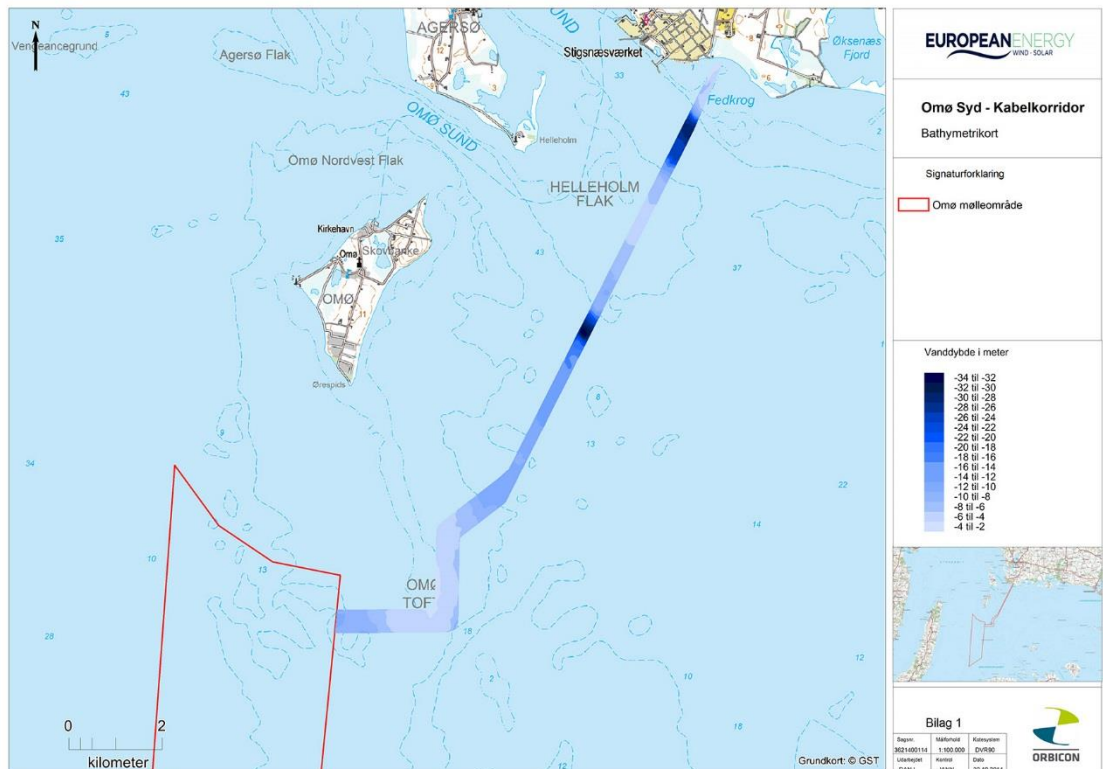
Vanddybden langs Omø kabelkorridor (se nedenstående Figur 5-11) varierer betragteligt og spænder over dybdeintervallet fra 2 til 34 m. De laveste vanddybder findes kystnært ved Stignæs og på toppen af Omø Toft flakket, hvor dybden falder til mellem 2 og 5 meter.

De største dybder på 25 til 30 meter og stedvist >30 meter er beliggende i de dybe render - Omø Sund og Agersø Sund, som er to forgreninger af Storebæltsrenden.

Kabelkorridoren krydser desuden en række andre flak f.eks. Helleholm Flak sydøst for Agersø, hvor vanddybden falder til mellem 5 og 6 meter. I områderne mellem flakkene og de dybe render ligger vanddybden typisk på 10 til 15 meter.



Figur 5-10: Bathymetrisk kort for Omø Syd

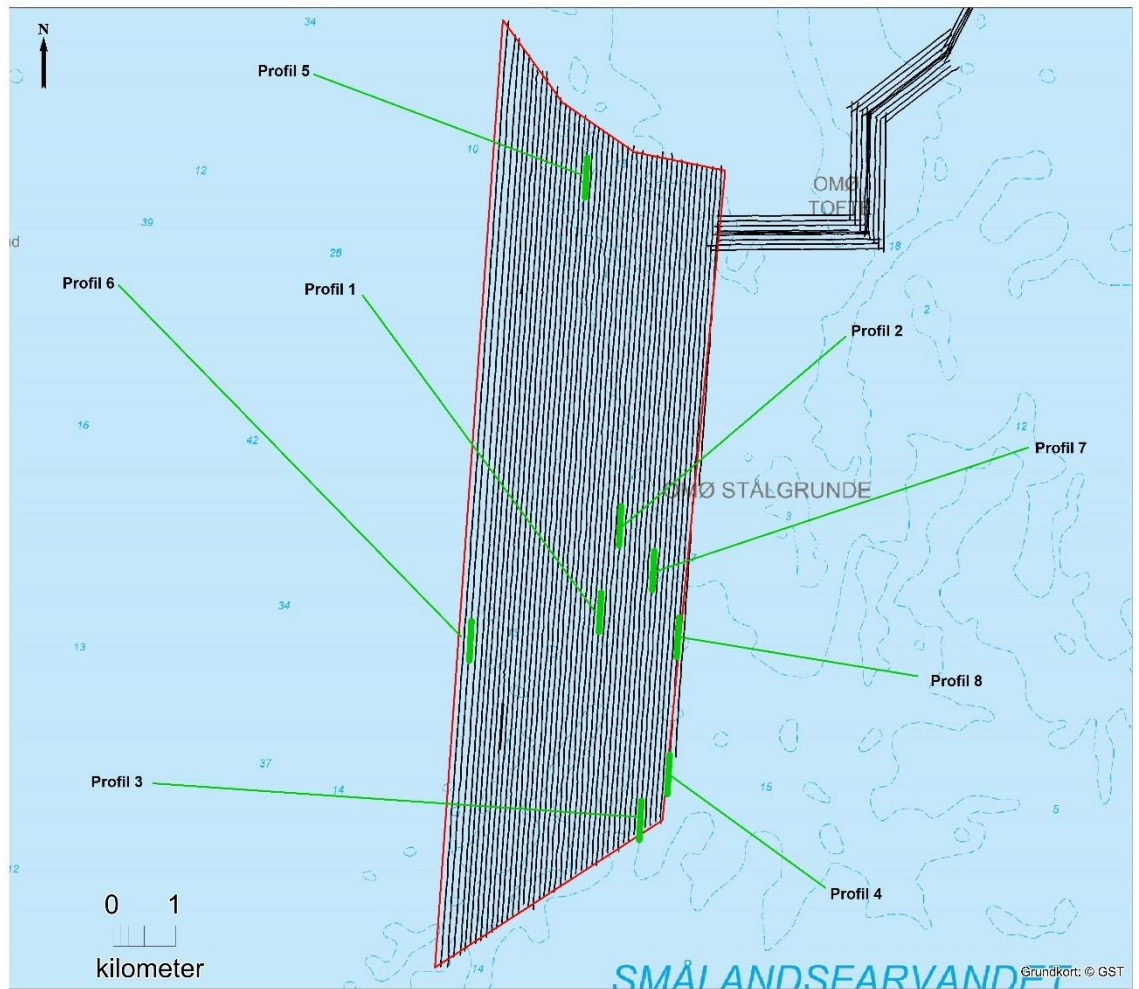


Figur 5-11: Bathymetrisk kort for kabelkorridoren fra "Omø Syd"

## 5.6. Seismik

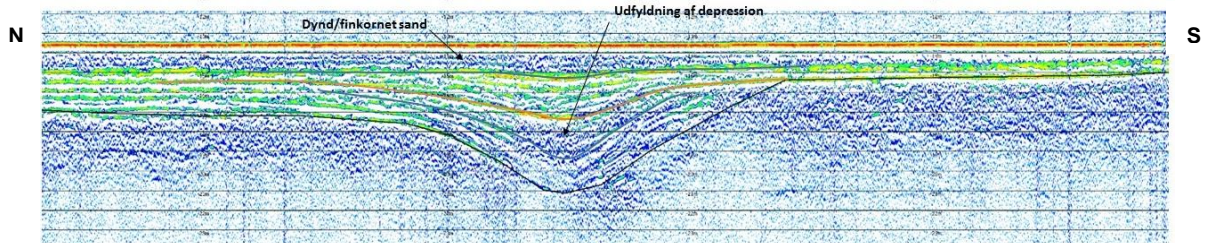
I nedenstående er der præsenteret en række seismiske profiler for undersøgelsesområdet (Figur 5-13 til Figur 5-20), som præsenterer et bredt udsnit af de geologiske og morfologiske forhold på tværs af mølleområdet. På profilerne er angivet tolkninger af de enkelte seismiske enheder og strukturelle elementer. På baggrund af tolkningerne er der udarbejdet et sedimenttykkelseskort, og de seismiske tolkninger anvendes til beskrivelsen af områdets dannelseshistorie (geologiske model). Placeringen af de enkelte seismiske profiler er angivet på nedenstående figur.



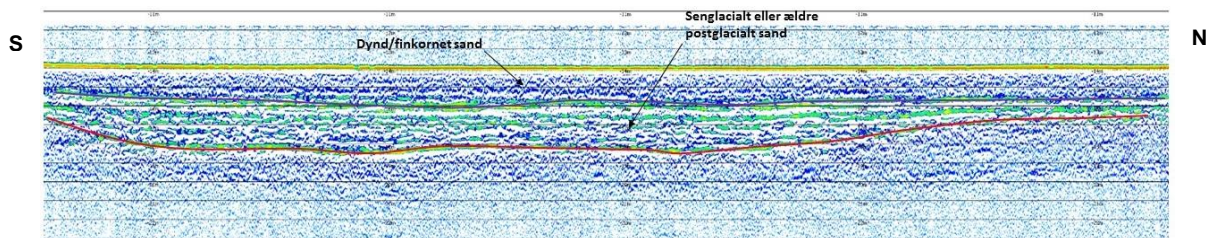


Figur 5-12: Oversigtskort over Omø mølleområde, der viser placeringen af de 8 udvalgte udsnit af seismiske profiler.

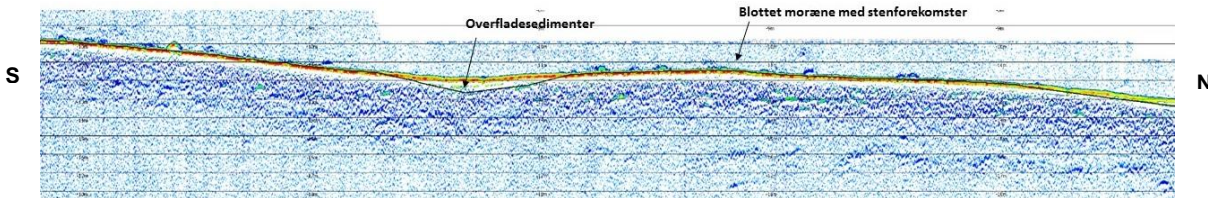
## 5.6.1 Seismiske profiler



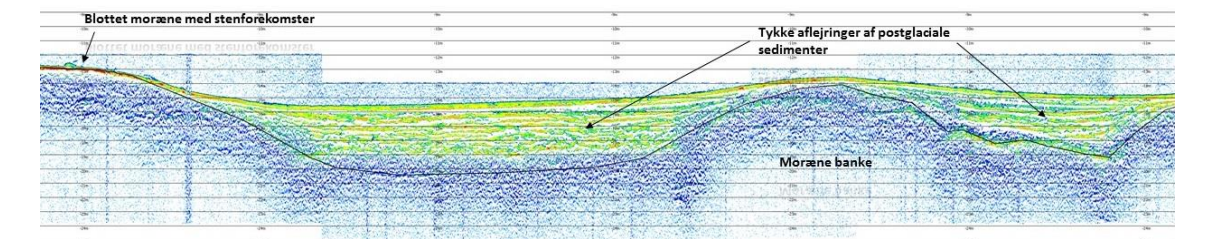
Figur 5-13: Profil 1. 6 meter dyb senglacial kanal fyldt op med sand overlejret med 1 meter dynd eller finkornet postglacialt marint sand. Kanalen er beliggende i den sydlige del af mølleområdet. Den senglaciale kanalindfyldning kan opdeles i flere enheder, der afspejler havspejlsændringer gennem den kvartære periode.



Figur 5-14: Profil 2. 4,5 meter tyk sedimentakkumulation oven på morænen. Der ses en tydelig opdeling mellem dynd eller finkornet postglacial overjord i de øverste 2 meter og et lag i de nederste 2,5 meter, som formodentlig består af grovere sand

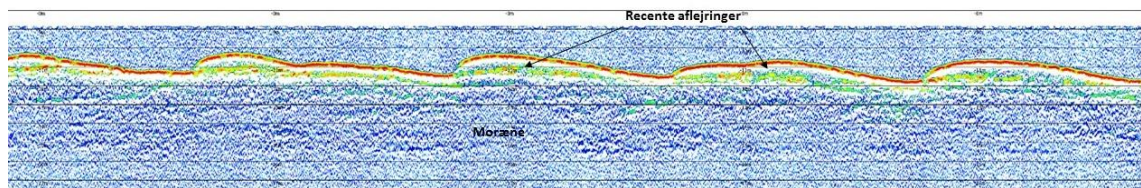


Figur 5-15: Profil 3. Højtliggende morænebanker beliggende i den sydøstlige del af undersøgelsesområdet. Morænelandskabet er eksponeret på havbunden i de mest højtliggende områder (under 12 meter). Den irregulære havbund her tyder på stenrelief på havbunden. På større dybder er morænen overlejret af tynde forekomster af overfladesedimenter og grovere residualesedimenter

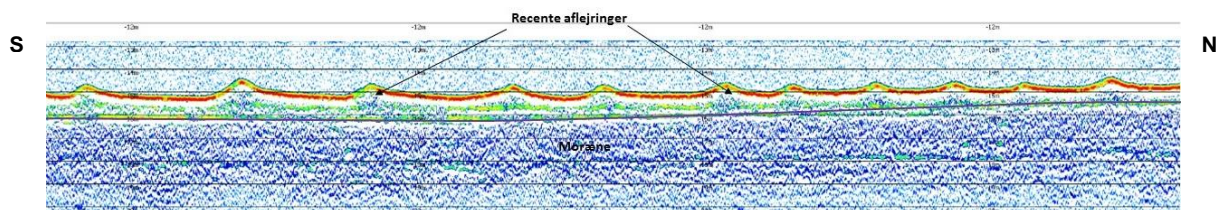


Figur 5-16: Profil 4. Stærkt kuperet glacialt landskab. Morænen er stedvist blottet på havbunden med forekomsten af sten på havbunden. Mellem bankerne findes tykke aflejringer af postglaciale eller senglaciale sedimenter formodentlig sand. Den sedimentære lagpakke når her op på 4-6 meter. Der forekommer ikke dynd.

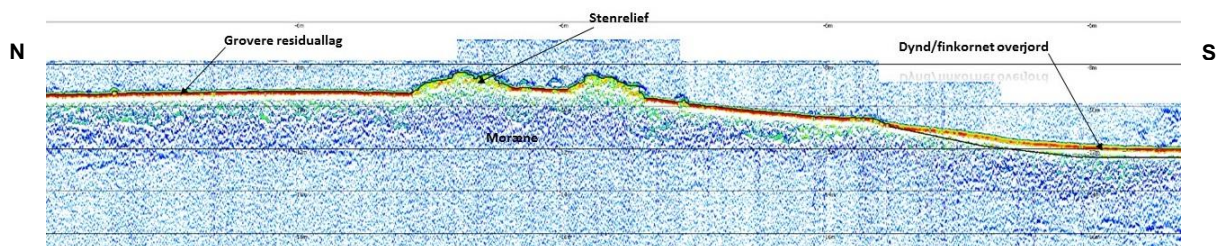




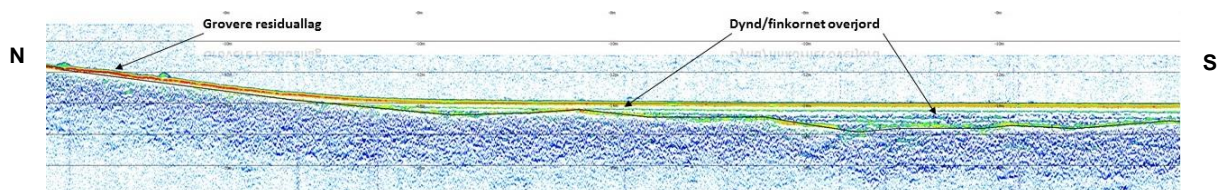
Figur 5-17: Profil 5. Recente sandaflejringer lokaliseret i den nordlige del af mølleområdet aflejret oven på morænen, beliggende i kote -11. Strømribberne er her en højde på ca. 1 meter og den fremherskende strømretning er i sydlig retning. Tilstedeværelsen af strømribber afspejler, at det øverste dynamiske postglaciale sandlag består af mellemkornet sand.



Figur 5-18: Profil 6. Ø-V orienterede strømribber beliggende i den vestlige del af undersøgelsesområdet. De recente aflejringer danner toppen af et 1 meter tykt postglaciale sandlag, som overlejrer morænen. Strømribberne forekommer her i kote -15m. Strømribber præger især havbunden i den vestlige og nordlige del af mølleområdet. Orienteringen af ribberne tyder ligeledes på en sydlig strømretning.



Figur 5-19: Profil 7. Højtliggende morænebanke i kote -9 til -10m beliggende i den østlige del af mølleområdet, hvor der på toppen er observeret et markant irregulært stenrelief, som skyder 1,5 meter op over den omkringliggende havbund. Omkring stenrelieffet ligger morænen tæt på havbunden generelt overlejret af et tyndt residuallag bestående af sand, grus og småsten.



Figur 5-20: Profil 8. Sydvendt flanke af morænebanke beliggende i den østlige del af undersøgelsesområdet. Under kote -14m overlejres morænen af et varierende dække af dynd eller finkornet overjord. Over kote -14m forekommer et tyndt residuallag langs flanken af morænekolden, som givetvis består af sand, grus og småsten.

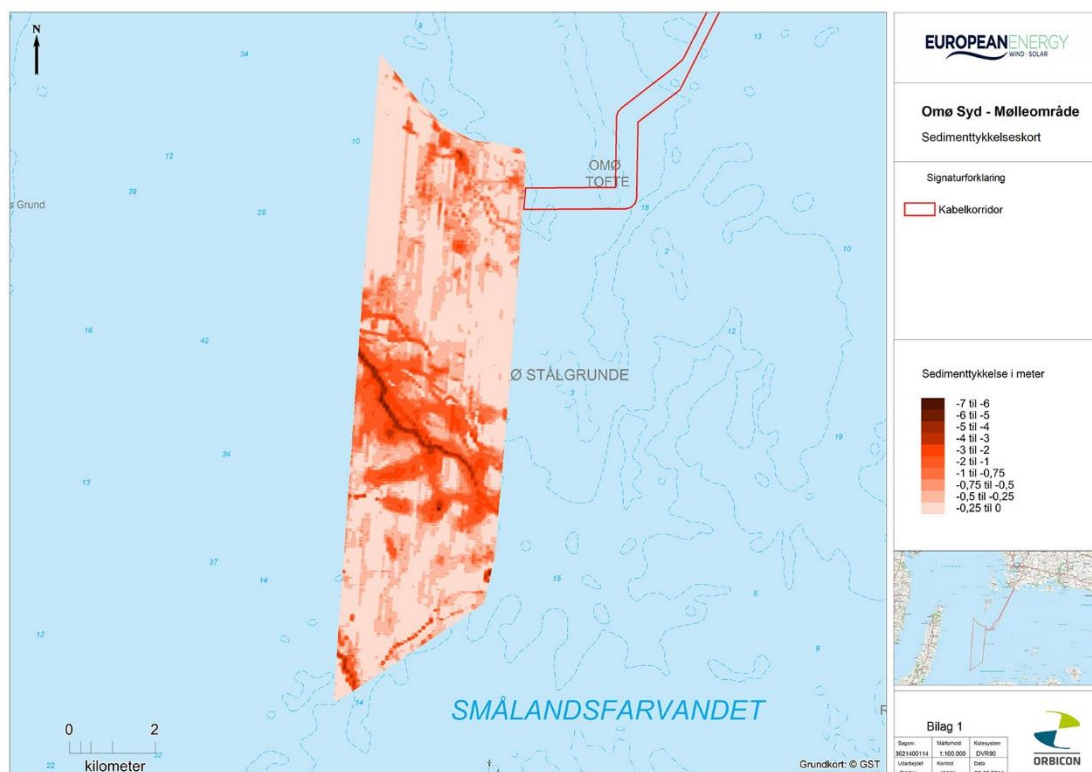
### 5.6.2 Tykkelseskort over kvartære sedimenter

Tykkelsen af sedimenter i Omø mølleområde varierer mellem 0-7m.

De mindste tykkelser findes i områder, hvor morænen ligger højt. Det gælder i størstedelen af de nordligste og sydligste dele af undersøgelsesområdet. Her er tykkelsen ofte <0,5 meter, hvilket kan tilskrives et residuallag bestående af sand, grus og småsten, der overlejrer morænen. Dog gennemskæres disse områder af dybere render, hvor sedimenttykkelsen er betydelig større (2-5 meter).

De største tykkelser forekommer i den centrale del af mølleområdet, hvor sedimenttykkelserne generelt ligger på 2-5 meter. Dette område gennemskæres af en NV-SØ orienteret begravet kanal, hvor sedimenttykkelsen stedvist når op på 7 meter. Sedimenterne er her aflejret i en tidligere tunneldal og afvandingskanal, som har ført store mængder sediment og smeltevand væk fra isranden.

Nedenstående tykkelseskort (Figur 5-21) viser de sedimenttykkelser, der ligger oven på morænen.



Figur 5-21: Sedimenttykkelser i selve mølleområdet

## 6. GEOLOGISK MODEL

### 6.1. Generelle geologiske forhold

#### 6.1.1 Prækvartæret

Prækvartæroverfladen i mølleområdet dvs. aflejringerne under de kvartære lag er præget af tilstedeværelsen af det langstrakte hævningsområde, Ringkøbing Fyn-Højderyggen (Figur 6-1). Markant kvartær glacial erosion har medvirket til, at lagtykkelserne af Kridt (145,5 – 65,5 mio. år) samt de Palæogene (65,5 – 23 mio. år) og Neogene (23 - 2,6 mio. år) aflejringer er væsentlig mindre relativt til bassinområderne nord og syd herfor. Erosionen har desuden medvirket til, at langt størstedelen af de Palæogene og Neogene lag er borteroderet. Derved består prækvartæroverfladen i mølleområdet hovedsageligt af skrivekridt (Øvre kridt), omend prækvartæroverfladen i den nordvestlige del af undersøgelsesområdet består af Danien Kalk (65,5 – 61,7 mio. år) (Figur 6-1).



Figur 6-1: Oversigtskort, der viser hovedstrukturer i Danmarks undergrund. Omø Syd er beliggende oven på Ringkøbing-Fyn Højderyggen, hvor prækvartæroverfladen ligger højt. Efter *John Fowlie/efter J.M. Hansen, 1984*.

#### 6.1.2 Kvartære aflejringer

De vekslende bundtypografiske forhold i det sydlige Storebælt er stærkt relateret til den glacial-geologiske udvikling i området samt afsmeltningen af gletsjere, der over



flere omgange har dækket projektområdet. De overordnede glacial-morfologiske forhold i området er hovedsageligt påvirket af Weischel nedisningens hovedfremstød fra NØ. Men også det Ungbaltiske isfremstød fra Ø og SØ har påvirket morfologien i området.

Is-fremstødene og smeltevand har dannet et glacialt landskab vekslende mellem opskudte morænebakker og nedskårne kanaler. Smeltevandet har ført til akkumulation af tykke smeltevandsaflejringer foran isranden og i de dybe render mellem bakkerne. Omø Stålgunde, som er en et eksempel på en af disse højtliggende morænebanker, står i forbindelse med en N-S gående istidslinje fra Stignæs over Omø videre syd mod Lolland, der har givet anledning til senglaciale smeltevandsaflejringer (figur 5-23). Disse senglaciale smeltevandsaflejringer udgør en af de største ressourcer af sand og grus i storebæltsregionen.

De markante randsystemer omkring Omø (Agersø Sund og Omø Sund), som krydser kabelkorridoren, er udformet af kvartær erosion og regional tektonik. Disse kanaler har fungeret som afvandingskanaler for isranden, hvori der er strømmet store mængder af smeltevand og sediment.

Efter tilbagesmeltningen tørlagdes store dele af Storebæltsregionen og Smålandsfarvandet og efterlod et landskab domineret af morænebakker, sandsletter og talrige afløbslavninger. Under Fastlandstiden blev der aflejret tørv oven på de senglaciale smeltevandsaflejringer. Der er dog ikke fundet tørv eller ferskvandsaflejringer i nogle af de udvalgte borer.

Med et stigende havniveau ændres sedimentationsmønstret sig fra at være præget af moseaflejringer med højt organisk indhold til søaflejringer med tiltagende indhold af ler og sand. I de nederste dele af kanalsystemerne kan der således forekomme ferskvandsaflejringer under de postglaciale marine aflejringer.

På flankerne af randsystemerne er der aflejret fossile kystdannelser, som viser, at transgressionen har foregået trinvist, afbrudt af perioder med konstant vandspejl. Disse fossile kystaflejringer er overlejret af varierende mægtigheder af dynd, som den dag i dag fortsat aflejres i de dybere dele af Storebælt and Smålandsfarvandet.

Holocæne (11.700 år - nu) dyndaflejringer findes i sedimentationsområderne, idet akkumulationen af dynd kræver meget rolige strømforhold. Jo kraftigere strøm, desto større sedimentationsdybde for dynd.

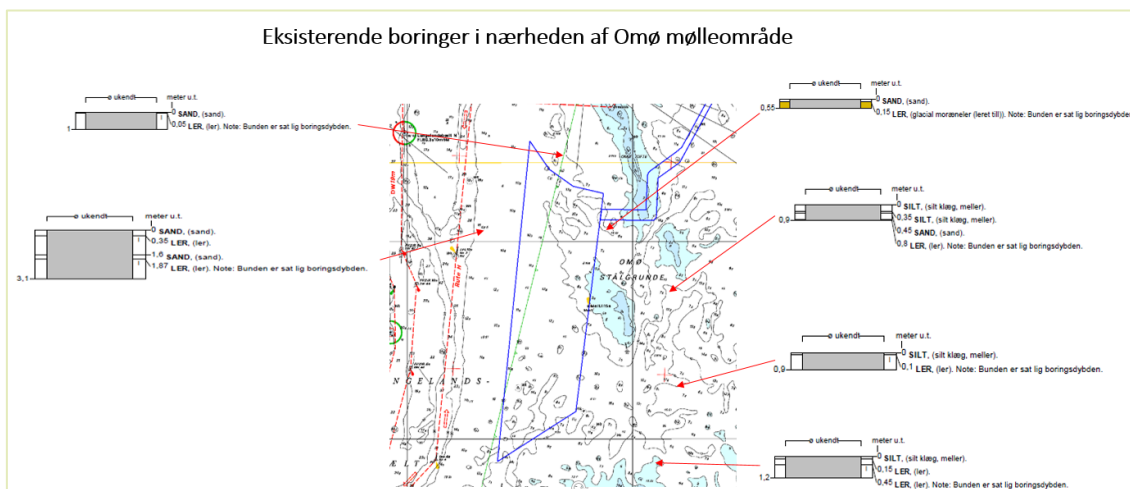
De stenede bundforhold i den nordligste og den sydligste del af mølleområdet er relateret til erosionsområder, hvor der ofte er kraftig strømning i vandet med blotlægning af morænen til følge. Dog forekommer der typisk et tyndt sandet og stenet residuallag øverst.



Figur 6-2: Istidsrander i Storebælt. Efter Per Smed, 1982.

### 6.1.3 Boringer

Der er gennemgået diverse tilgængelige databaser i relation til eksisterende boringsdata i området. Der findes ikke nogen borerer fra selve projektområdet, men i nærheden af. Disse borerer benyttes som støtte til forståelsen af den geologiske model for området. I det nedenstående er de eksisterende borerer fra Jupiter fundet i nærheden af området præsenteret. Ud over de nævnte borerer findes en lang række overfladeprøver, som ikke er medtaget i dette notat.

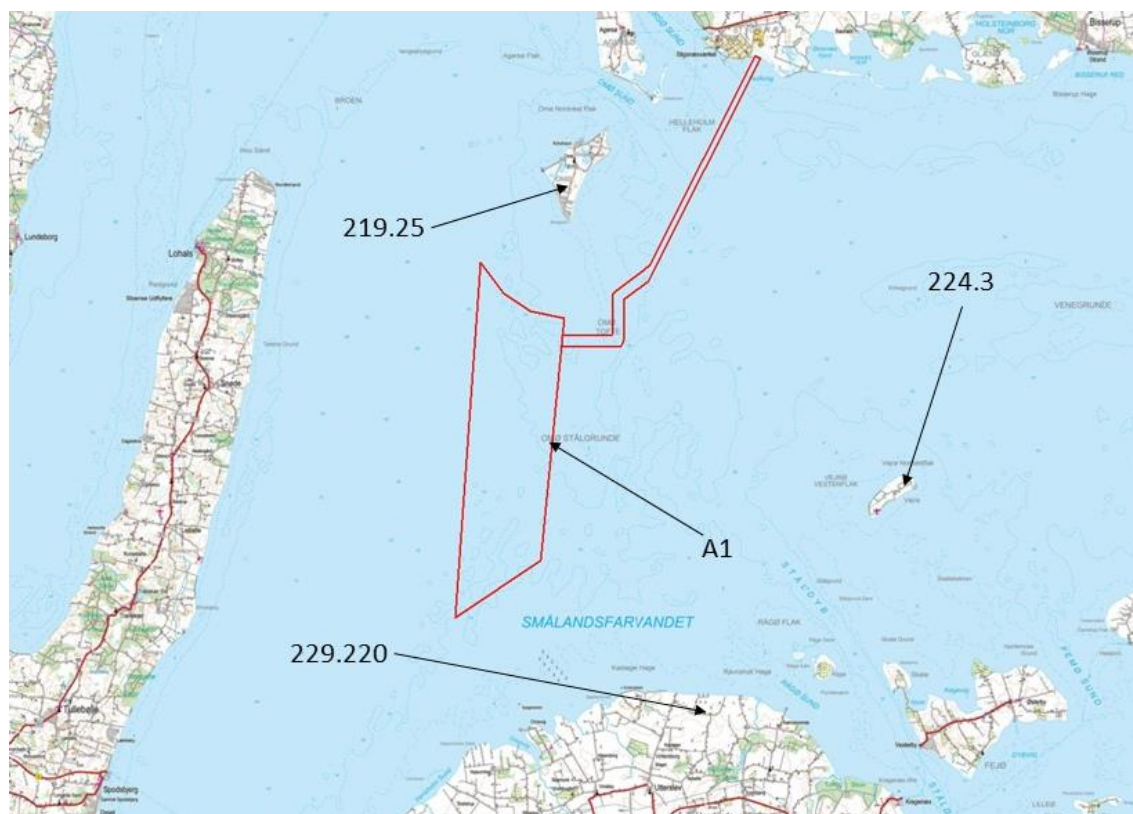


Figur 6-3: En række eksisterende marine borer bekræfter, at området er domineret af højtliggende moræne med overlejring af et varierende dække af dynd, silt og sand. OBS! Der er ingen tilgængelige borer fra selve mølleområdet – kun en enkelt overfladeprøve, der indikerer sand på havbunden.

Disse borer viser, at området er domineret af højtliggende moræne relief med overlejring af et varierende dække af dynd, silt og sand. Tolkningerne fra pinger data er derfor i god overensstemmelse med eksisterende boringsdata og sammenstillingen danner derfor fundamentet for den geologiske model i de øverste meter af undergrunden.

I Jupiter databasen findes desuden en lang række dybe vandforsyningsboringer på land tæt på projektområdet, som penetrerer 30-50 meter ned i undergrunden. Et par af disse dybe borer vil blive præsenteret her i det tekniske notat og vil sammen med de historiske seismiske data danne grundlaget for den geologiske model af de dybere lag. På det nedenstående kort (Figur 6-4) er placeringen af de tre udvalgte dybe borer angivet. Til yderligere dokumentation er der ligeledes anvendt en GEO boring kaldet A1, som dog ikke er tilgængelig via Jupiter.





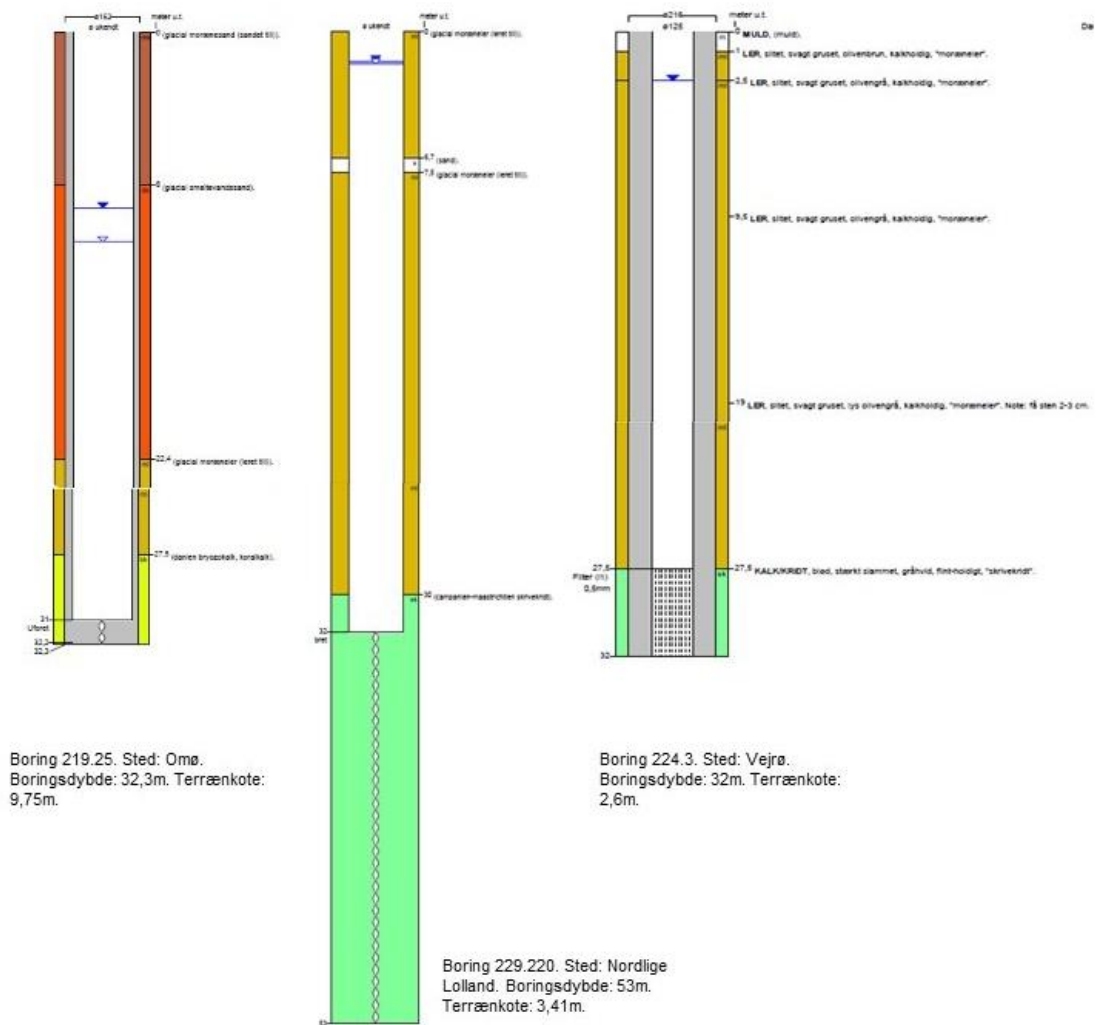
Figur 6-4: Som grundlag for den geologiske model er anvendt nærliggende dybe borerings på land, som er tilgængelige via JUPITER databasen. Desuden er anvendt boring A1, som er en geoteknisk boring gennemført af GEO i forbindelse med forundersøgelser til havvindmøller i Smålandsfarvandet øst for Omø Syd.

Overordnet består undergrunden i mølleområdet af 10-15 meter tykke moræner, som direkte overligger kalken. Den prækvartære kalkoverflade ligger typisk omkring kote -15 til -25 m i det sydlige Sjælland og nordlige Lolland-Falster. Det belyses bl.a. ved en række onshore vandforsyningsboringer, som er benævnt nedenfor. De tre først nævnte er alle tilgængelige på Jupiter, mens den sidste er en GEO boring udført i forbindelse med geotekniske undersøgelser for Energinet.dk i Smålandsfarvandet (Figur 6-5 og Figur 6-6).

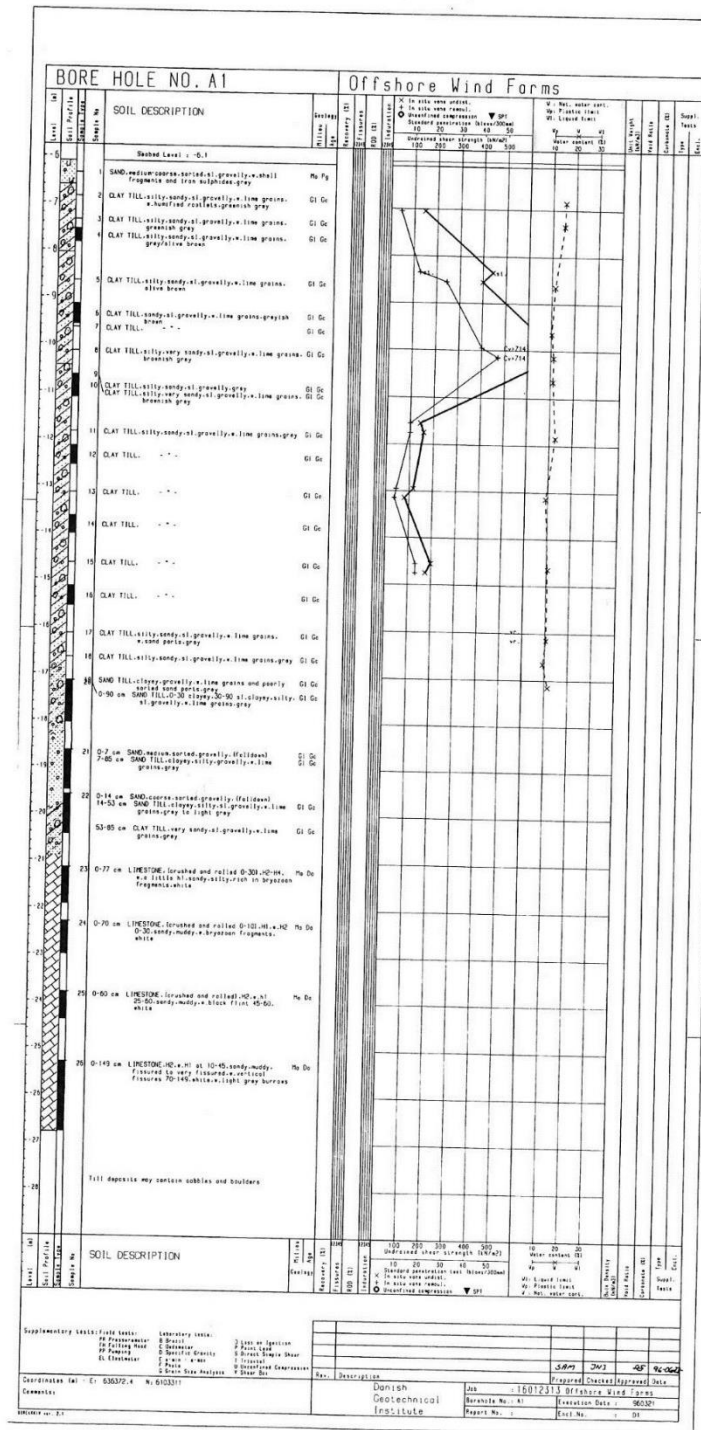
Boring 219.25 på Omø gennemborer således 27,5 meter moræne og smeltevandsaflejringer inden kalken nås i kote -17,8 meter. Boring 229.220 på Nordlolland viser, at overfladen af skivekridtet ligger i kote -26,6 meter og overligger af 30 meter moræne og sand. Boring 224.3 på Vejrø viser, at kalkoverfladen ligger i kote -24,9 meter og overligger af 26,5 meter moræne og en meter overjord. Boring A1 viser, at kalken ligger i kote -21 meter, der overligger af 14 meter moræne. Øverst er der 1 meter marint sand.

Boringerne bekræfter således, at morænen overligger kalken direkte. Det vil sige, at alle Palæogene aflejringer er borteroderet. Det er værd at bemærke, at boringen på

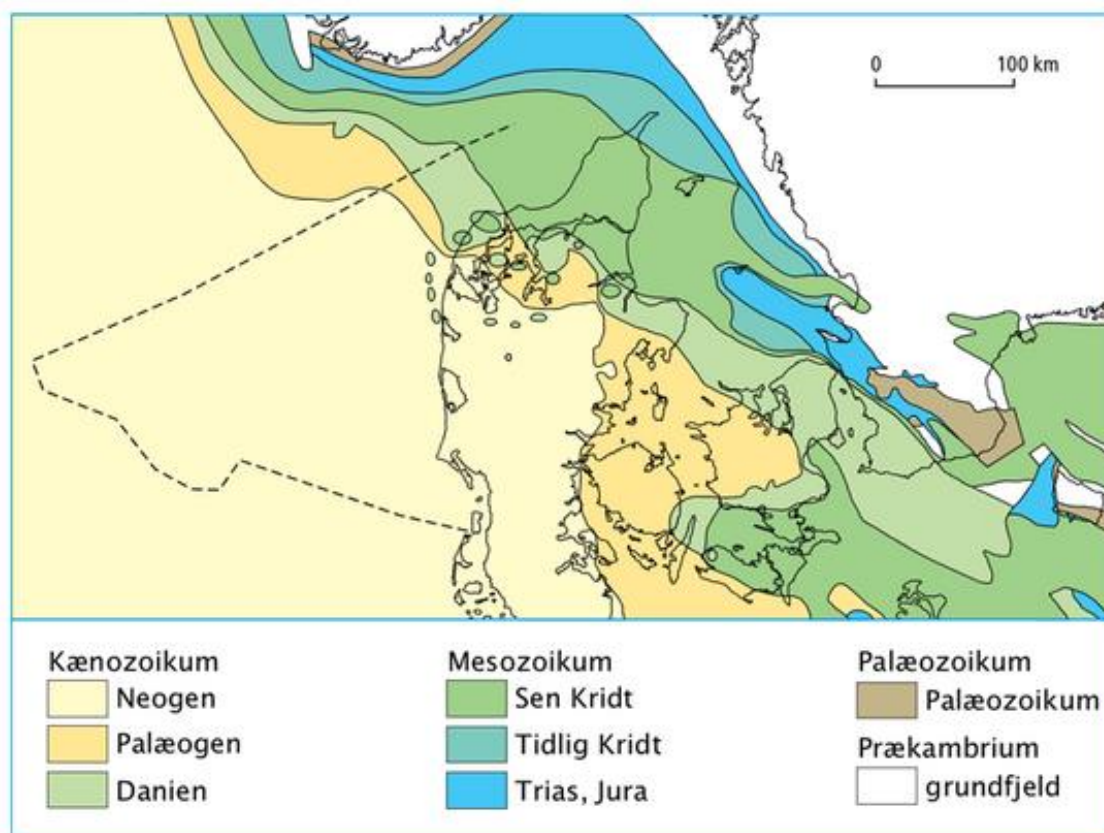
Omø indikerer, at kalken er Danien koralkalk, mens borerne på Lolland og Vejrø indikerer skrivekridt. Dette stemmer overens med den overordnede fordeling af sedimentære i området jf. Figur 6-7. Boringen på Vejrø indikerer desuden, at skrivekridtet er blødt og slødet.



Figur 6-5: Oversigt over udvalgte dybde vandforsyningsboringer beliggende i nærheden af Omø mølleområde. Alle tre borer borer ned gennem morænerne og videre ned i den underliggende kalk. Kilde: Jupiter databasen



Figur 6-6: Boringsdata for boring A1 beliggende i den østlige udkant af mølleområdet. A1 er en GEO boring udført i forbindelse med undersøgelsesområdet Smålandsfarvandet, som ligger øst for Omø Syd. Kilde: Energinet.dk



Figur 6-7: Undergrundskort for Danmark, der viser fordelingen af sedimentære bjergarter under istidens aflejringer. Det ses, at Danien dominerer i den nordvestlige del af Smålandsfarvandet, mens skrivekridtet dækker den øvrige del af Smålandsfarvandet. Carsten Thuesen.

Hårdheden af kalken varierer meget alt efter type og overliggende vægt. Generelt set er skrivekridtet en finkornet og tæt bjergart bestående af kokkolitter, mens bryozokalken består af en blanding af bryozoaer og kalkslam. Overordnet har bryozokalken en større hårdhed relativt til skrivekridtet. I kalken kan der ydermere forekomme flintlag og bankestrukturer i form af koralkalk, som kan have en endnu større hårdhed.

#### 6.1.4 Historiske data: Seismiske data

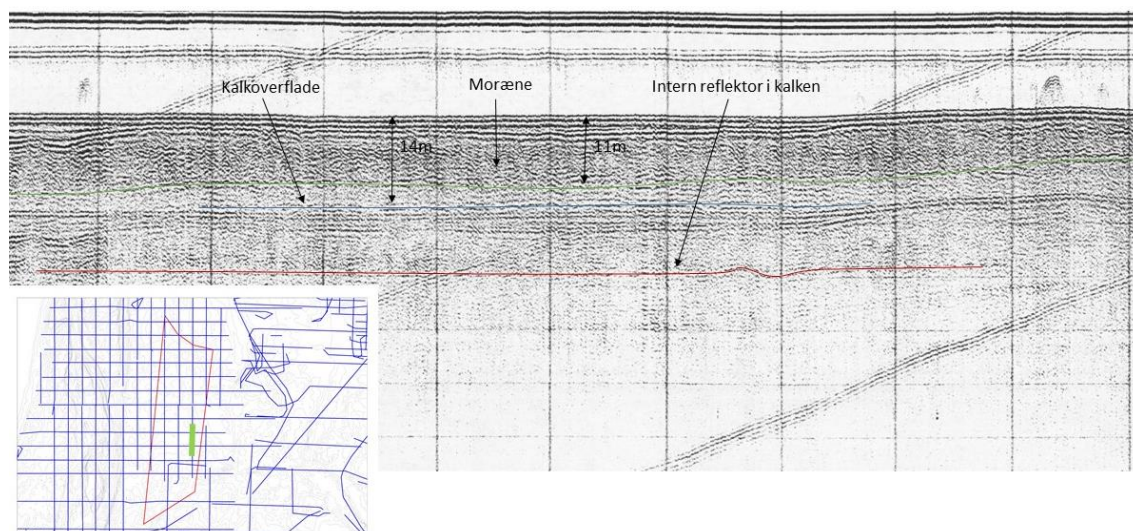
Til den geologiske model er der desuden anvendt historiske data i form af dyb seismiske data fra Omø området indsamlet af DGU i 1979 og GEUS 1981. De anvendte surveys er 544 Storebælt og 512 Langelandsbælt. Placeringen af de enkelte seismiske linjer kan ses i Marta databasen. En sammenstilling af borerne og de seismiske data styrker den geologiske model for Omø området. Det drejer sig om boomer og sparker data, som sammen med de dybe borer belyser dybden til kalken og tykkelsen af morænerne, samt interne strukturer. De dyb seismiske linjer i området ligger V-Ø og N-S orienteret i et ca. 2x2 km grid.



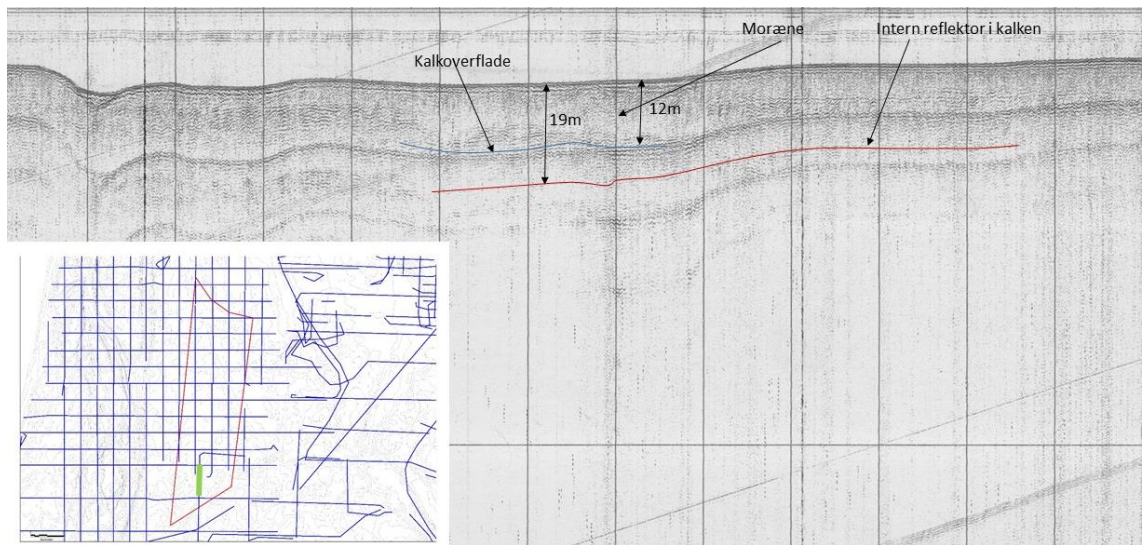
På sparker data og boomer data er det muligt at tolke ned 30-40 meter under havbunden. Til sammenligning penetrerer pinger data maksimalt 10-15 meter, om end opløsningen er markant bedre.

På nedenstående figurer (5-29 til 5-31), som er et udsnit af tre forskellige seismiske profiler viser, at dybden ned til kalken er tolket til varierer mellem 10-16 meter under havbunden svarende til kote -20 til -30 meter. Kalkoverfladen er relateret til en tydelig reflektor, som adskiller et mere kaotisk refleksionsmønster ovenover og et mere homogent lineært refleksionsmønster nedenunder. Det ses, at overfladen af kalken er relativt jævn og det antages, at dybden til kalken er forholdsvis ensartet henover undersøgelsesområdet omkring 10-15 meter under havbunden. Tendensen er dog, at dybden til kalken er en anelse større mod syd og sydvest, hvilket skyldes, at området her ligger på grænsen til den sydlige flanke af Ringkøbing-Fyn Højderyggen, jævnfør boring 229.220. På profilerne er der desuden identificeret markante interne reflektorer i kalken. Det tyder derfor på, at kalken har forskellig stratigrafisk karakter, hvilket kan have betydning for kalkens hårdhed og beskaffenhed. Generelt opløses horisontale reflektorer og interne strukturer i de øverste meter af kalken.

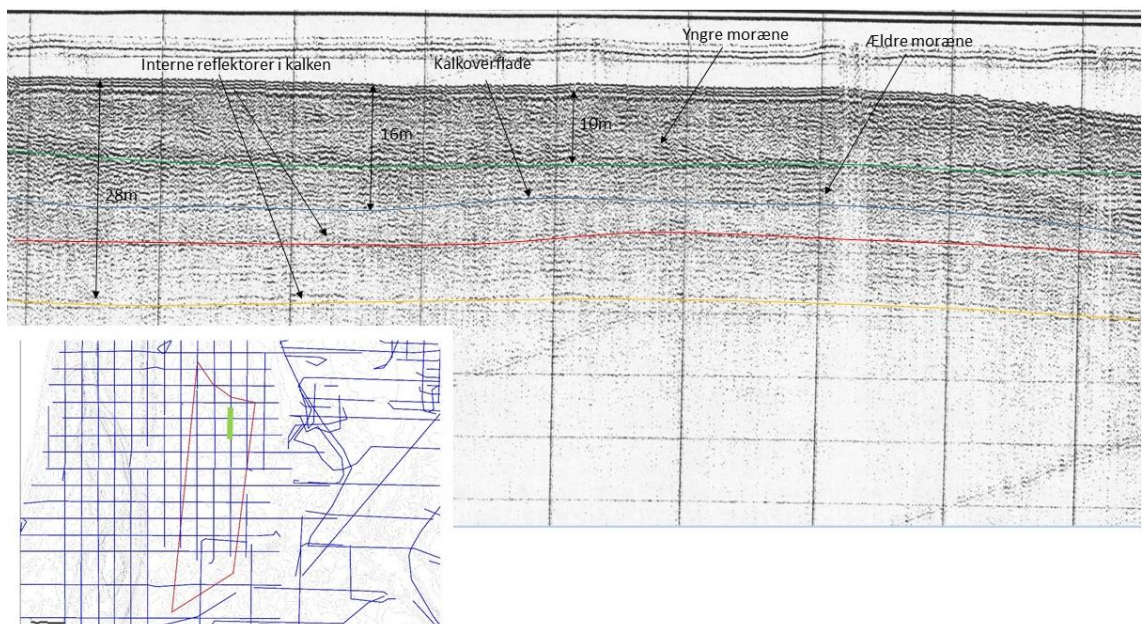
Der ses endvidere en markant reflektor inden i morænen, som tolkes til at være en væsentlig intern reflektor beliggende i 5 – 6 meter under havbunden. Der ses betydelig forskel i refleksionsmønsteret over og under denne reflektor. Morænen skønnes derfor at være inddelt i to seismiske sekvenser med mulig forskellig beskaffenhed, som kan være relateret til forskellige isfremstød. Stedvist er denne interne reflektor observeret på pinger data, men pingeren har en meget begrænset penetration i morænen. Øverst ses overfladesedimenterne, som også er registeret på pingeren.



Figur 6-8: Udsnit af seimisk profil 361 fra survey 544 Storebælt beliggende i den østlige del af mølleområdet. På profilet er identificeret overfladen af kalken, markant intern reflektor i morænen samt overfladesedimenter.



Figur 6-9: Udsnit af seimisk profil 005 survey 512 Langlandsbælt beliggende i den sydlige del af mølleområdet. På profilet er identificeret overfladen af kalken, markant intern reflektor i morænen samt overladesedimenter.

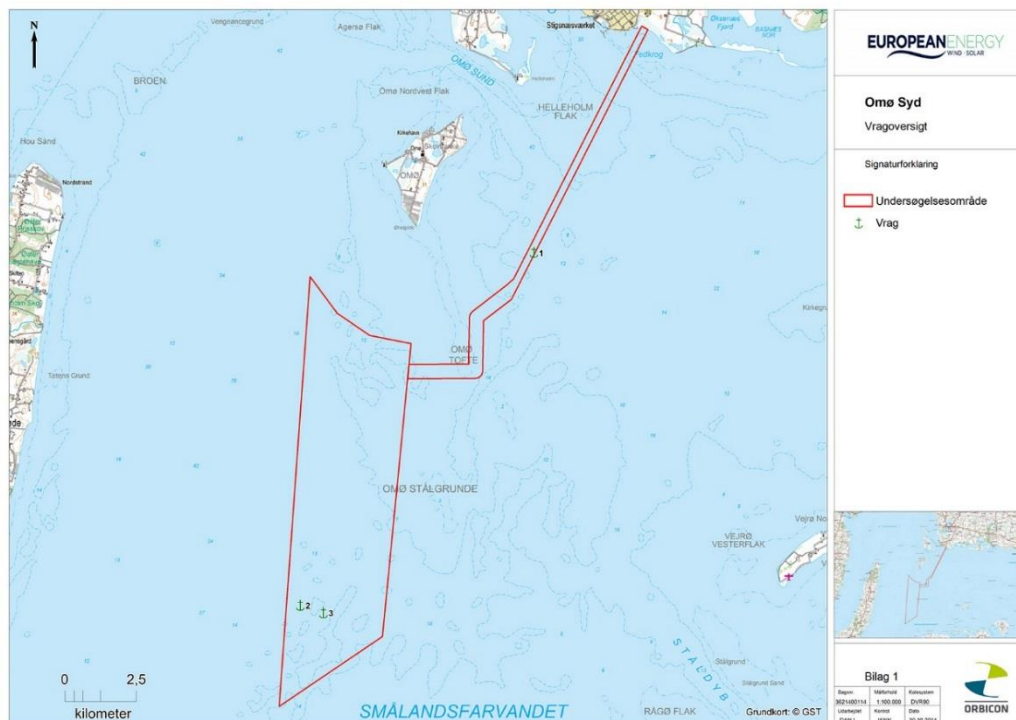


Figur 6-10: Udsnit af seimisk profil 385 survey 554 Storebælt beliggende i den nordlige del af undersøgelsesområdet. På profilet er identificeret overfladen af kalken, markant intern reflektor i morænen og kalken samt overladesedimenter

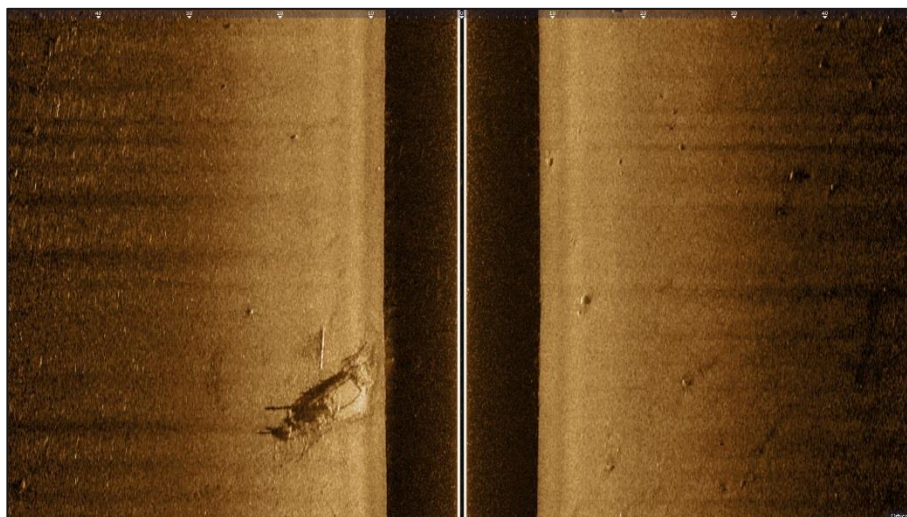


## 7. KULTURARV I UNDERSØGELSESONRÅDET

Ved det gennemførte geofysiske survey og efterfølgende visuelle verifikationer, er der registreret 3 vrage. 2 vrage i selve mølleområdet og et vrage i kabelkorridoren. Ifølge Kulturstyrelsens database "Fund og Fortidsminder" er det alle kendte vrage.



Figur 7-1: Markeringer af, hvor der er registreret vrage ved sidescan soneringen.



Figur 7-2: Sidescan billede af et af de vrage, der blev identificeret under det geofysiske survey. Vraget er nr. 3 på ovenstående kort. Ifølge vragedatabasen er vraget fra 1950'erne. Vraget her har en længde på ca. 10 meter.

Ifølge vragedatabasen er vrage 1, som er placeret i kabelkorridoren, og vrage 3, der er lokaliseret lidt vest for vrage 2, begge fra starten af 1940'erne. Den endelige datering af

vragene i området fastlægges gennem den marinarkæologiske forundersøgelse, som udføres af Vikingeskibsmuseet.

## 8. DISKUSSION AF DE GEOFYSISKE UNDERSØGELSER

Det geofysiske survey blev gennemført i løbet af sommeren 2014 – helt generelt under meget gode vejrforhold, hvorfor sidescan – og seismik data er i virkelig god kvalitet.

Løbende – og efter hver endt surveyperiode, typisk 1-3 dages survey - blev data gennemgået og hvis der blev konstateret udfald på udstyret, eller en linie var sejlet lidt ukoncentreret, blev linien eller dele af linien sejlet om. Der er således fulddækkende sidescan data fra hele området og kabelkorridoren og der er seismiske data fra samtlige sejllinier.

### Sidescan

Efter endt survey blev sidescan data geoprettet og samlet til en sidescan mosaik og det egentlige tolkningsarbejde påbegyndt. Til processering af de indsamlede Side-scan Sonar data er benyttet DeepVision 3.1.0 samt SonarWiz 4, hvori data behandles og sammenstilles til en mosaik. Herfra eksporteres Side-scan mosaikken som et GeoTiff format, som kan tolkes i MapInfo Professional 12.0. Baseret på udbredelsen af de enkelte substrattyper konstrueres polygoner, som farvelægges og kombineres til en samlet tab-fil. De viste Side-scan sonar eksempler er fra Deep-Vision.

### Seismik

Den seismiske tolkning blev gennemført efter sidescan tolkningen, men de to dataset understøtter hinanden – således øges sikkerheden i overfladesubstrattypetolkningen ved at sammenstille de seismiske data.

Efter geopretning gennemgås og tolkes alle seismiske profiler i ISE Processing Software 2.95, hvori de enkelte seismiske refleksioner er blevet kortlagt. De enkelte tolkede horisonter er eksporteret som en samlet ASCII-fil og er efterfølgende blevet plottet i MapInfo Professional 12.0. Endelig er der produceret en række grids i form af tykkelseskort og dybdekort, som er udarbejdet i Vertical Mapper. De seismiske eksempler er fra ISE programmet.

### 8.1. Sammenstilling af geofysiske data

Den geologiske model for Omø Syd er baseret på seismiske data, herunder Pinger og Side Scan Sonar, samt historiske data i form af eksisterende borer og dybere seismiske boomer og sparker data. Sammenstilling af de nævnte geofysiske metoder giver en god overordnet vurdering af de geologiske forhold i mølleområdet.

Pinger data giver sammen med Side Scan data og eksisterende overfladeprøver detaljeret information om havbunden og de strategiske forhold i de øverste meter af



undergrunden, mens de historiske seismiske data samt de dybde borerer giver en indikation af de geologiske forhold dybere nede i undergrunden. Der er generelt yderst god overensstemmelse mellem de indsamlede geofysiske data og den eksisterende geologiske model.

Tolkningen af indsamlede Pinger og Side Scan Sonar data og sammenstillingen med eksisterende marine borerer bekræfter, at moræne relieffet generelt er højtbeliggende i området, hvilket afspejler sig i stenede bundforhold i primært den nordlige og sydlige del af mølleområdet, med udbredte områder med bestrøningsbund og lokale stenrev. Morænen overlejres af et varierende dække af sandede og dyndede aflejringer i de dybere dele og residualsedimenter i de lavere områder. I de centrale dele af undersøgelsesområdet findes en dyb sedimentfyldt kanal, der gennemskærer området i V-Ø retning. Sedimenttykkelserne varierer mellem 0-7 meter og er størst i kanalen i den centrale del. I store dele af området er sedimenttykkelsen <0,5 meter, hvilket er relateret til grove erosionsmaterialer oven på moræneoverfladen.

Tolkningen af udvalgte dybere seismiske data fra mølleområdet og sammenstillingen med de dybe onshore vandforsyningsboringer tæt på undersøgelsesområdet bekræfter, at de marine postglaciale aflejringer underlejres af tykke glaciale aflejringer i form af moræneler og smeltevandssand. Baseret på tolkningerne vurderes dybden for kalken at ligge i intervallet mellem 10 og 16 meter under havbunden. Der er observeret tydelige interne reflektorer i kalken, som kan tilskrives tilstedeværelsen af flintlag og bankestrukturer. Tykkelsen af de glaciale aflejringer vurderes typisk til at være 10-15 meter. Der er ikke identificeret nogen Palæogene aflejringer inden for mølleområdet. Borerer bekræfter, at prækvartær overfladen i den nordvestlige del af undersøgelsesområdet er dækket af Danien Kalk, mens skrivetridtet dominerer de øvrige områder. Dette kan have en betydning i forhold til hårdheden af kalken henover mølleområdet.

## 8.2. Potentiel placering af møller

Baseret på den geologiske model er der således i forbindelse med placeringen af havvindmøller i Omø, en række problemstillinger, der skal vurderes:

- Størrelse og koncentration af større sten på havbunden, på overfladen af og i morænen.
- Styrken og hårdheden af morænen.
- Dybden til kalkoverfladen.
- Styrken og hårdheden af kalken.
- Flintlag og koralrev i kalken.

De stor-skala geologiske forhold tolkes til at være relativt homogene, hvor der tages udgangspunkt i en tre lags model: Nederst ligger kalken i et relativt jævnt niveau omkring 10-16 meter under havbunden, midterst glaciale aflejringer i tykkelserne på 10-20 meter og øverst postglaciale marine aflejringer med tykkelser på mellem 0-7 meter. De dybde erosionskanaler skærer dybt ned i morænerne.



## 9. REFERENCER

Skov- og Naturstyrelsen, 1987. Havbundsundersøgelser. Råstoffer og fredningsinteresser – Smålandsfarvandet. Oversigt. GEUS rapport nr. 29833

Fredningsstyrelsen, Almengeologisk Afdeling. Sammenstilling og tolkning af geologiske data for den sydlige del af Store Bælt og Smålandsfarvandet, GEUS rapport nr. 29900.

Energinet.dk, 2013. Six nearshore wind projects in the Danish Territory. Geological Desk Study of Smålandsfarvandet. GEO project 36742 Report no. 3.

Punkt	Substratbeskrivelse	Bundprøve feltbeskrivelse	Substrattype	Position N (WGS 84)	Position E (WGS 84)	Afvigelse i position (m)	Dybde	ROV/Dyk	Bundprøve	Dato	Tid	Y d.d (WGS 84)	X d.d (WGS 84)
EEOM001	En lidt hård bund med tomme skaller, grus og småsten. Enkelte spredte større sten og levende muslinger, minder lidt om punkt Om02, dog uden så tæt muslingedække.	0	2	55°07,071	11°05,658	7	12.7	ROV	Nej	23.10.2014	13:05	55.11785	11.09430
EEOM002	Småsten og spredte større sten. Mange steder er bunden dækket af muslingebanker, så det er svært at se de underliggende substrater.	0	2	55°06,728	11°06,299	10	10	ROV	Nej	23.10.2014	12:46	55.11213	11.10498
EEOM003	Der er tale om et lille stenrev, dog uden huledannende elementer, med en tæt småstenet bund og en del tomme skaller. Da ankeret blev trukket op var der ler på.	0	4	55°06,482	11°05,447	8	10.7	ROV	Nej	23.10.2014	13:26	55.10803	11.09078
EEOM004	Bund dækket af småsten, grus og spredte større sten.	0	3	55°05,848	11°05,330	on	11.5	ROV	Nej	23.10.2014	13:47	55.09747	11.08883
EEOM005	Sandbund, sandpartier med tegn på iltsvind. Der er tale om vandrende strømribber der overlejrer en grovere type 2 bund.	0	1B	55°05,829	11°06,560	6	10.1	ROV	Nej	23.10.2014	12:29	55.09715	11.10933
EEOM006	Der er tale om et diffust stenet område med spredte større sten, lokalt med stenrevskarakter. På bunden er der også tomme skaller og levende muslinger.	0	3	55°06,336	11°07,873	3	9.3	ROV	Nej	23.10.2014	10:47	55.10560	11.13122
EEOM007	På bunden er der muslinger, tomme skaller og detritus.	0	2	55°06,204	11°08,093	9	9.2	ROV	Nej	23.10.2014	11:28	55.10340	11.13488
EEOM008	Sandbund med forekomst af blåmuslinger som er samlede i klumper.	0	1B	55°05,934	11°08,537	5	10.1	ROV	Nej	23.10.2014	12:02	55.09890	11.14228
EEOM009	Spredte større sten, tomme skaller, lokal af stenrevskarakter men overordnet type 3.	0	3	55°05,028	11°05,242	8	11.5	ROV	Nej	23.10.2014	14:14	55.08380	11.08737
EEOM010	Stenet type 2 bund med spredte muslinger og større sten.	0	2	55°04,997	11°06,895	10	7.9	ROV	Nej	23.10.2014	14:34	55.08328	11.11492
EEOM011	Ren sandbund uden tegn på dynamik, ikke klare bølgeribber, lidt tegn på iltsvind. Der ligger også en del løse alger.	0	1B	55°04,863	11°07,727	5	8.4	ROV	Nej	23.10.2014	14:51	55.08105	11.12878
EEOM012	Der er tale om lidt sten og detritus, enkelte spredte større sten og sand indimellem.	0	2	55°05,566	11°07,732	14	9.6	ROV	Nej	23.10.2014	12:14	55.09277	11.12887
EEOM013	Sandbund med tomme og levende muslinger i bankformationer - biogent rev	0	1B	55°04,499	11°06,819	2	10.3	ROV	Nej	23.10.2014	15:11	55.07498	11.11365
EEOM014	Det omkringliggende substrat er sandbund og tomme skaller.	0	1B	55°04,285	11°05,853	14	11.4	ROV	Nej	23.10.2014	15:33	55.07142	11.09755
EEOM015	Lokalt høje koncentrationer af levende muslinger og tomme skaller, store sten i mellem, samling i områder med blåmuslinger	0	2	55°04,087	11°08,059	5	5.6	ROV	Nej	23.10.2014	16:58	55.06812	11.13432
EEOM016	Spredte muslinge klumper på sandet bund.	0	1B	55°03,840	11°08,201	4	5.3	ROV	Nej	23.10.2014	17:27	55.06400	11.13668
EEOM017	Sandbund med mindre bølgeribber og lig fordeling af blåmuslinger.	0	1B	55°03,605	11°08,057	11	5.5	ROV	Nej	23.10.2014	17:48	55.06008	11.13428
EEOM018	Store sten, muslinger og tomme skaller i mellem	0	3	55°03,565	11°07,254	9	9.9	ROV	Nej	23.10.2014	16:40	55.05942	11.12090
EEOM019	Blød sandbund, jævn spredning af levende muslinger og tomme skaller.	0	1B	55°03,291	11°06,265	12	11.6	ROV	Nej	23.10.2014	16:25	55.05485	11.10442
EEOM020	Blød sandbund, skaller	0	1A	55°03,115	11°05,459	10	13.2	ROV	Nej	23.10.2014	16:04	55.05192	11.09098
EEOM021	Fast sandbund, strømribber	0	1	55°02,437	11°04,677	11	12	ROV	Nej	30.10.2014	16:10	55.04062	11.07795
EEOM022	Sandbund med små spredte sten som stikker op. Dynamisk bund. Skaller af hjerte- og blåmuslinger. 1b bund fast.	0	1b	55°02,569	11°05,616	10	12	ROV	Nej	30.10.2014	16:29	55.04282	11.09360
EEOM023	type 3 bund, betroningsbund, sten som stikker op igennem sandet, Bølgepåvirket bund, detritus, enkelte større sten, enkelte steder mere den 25% større sten (lokale stenrevs områder)	0	3	55°02,336	11°06,823	7	10.5	ROV	Nej	30.10.2014	12:32	55.03893	11.11372
EEOM024	Småstenet bund (lokale delområde som er type 3)	0	2	55°02,745	11°07,871	9	9.2	ROV	Nej	23.10.2014	18:01	55.04575	11.13118
EEOM025	Ren fast sandbund, med lidt silt i overfladen.	0	1	55°01,994	11°07,331	9	13	ROV	Nej	30.10.2014	12:40	55.03323	11.12218
EEOM026	sand, grus enkelte større sten	0	2	55°01,559	11°07,691	7	11	ROV	Nej	30.10.2014	13:09	55.02598	11.12818
EEOM027	Spredte sten, sand med skaller. Går over i en type 2 med noget færre sten.	0	3	55°01,326	11°05,330	3	9	ROV	Nej	30.10.2014	15:15	55.01308	11.08993
EEOM028	Vrag, meget nedbrudt med div. begroinger på.	0	0	55°01,168	11°05,558	7	13.5	ROV	Nej	30.10.2014	15:30	55.01947	11.09263
EEOM029	Bølgeribber, fast sandbund med skaller af blåmuslinger og hjertemuslinger. Dynamisk bund. Knoldet bund. Ikke systematiske ribber i sandbunden. Stendække <1%.	0	1b	55°01,228	11°06,082	on	9.5	ROV	Nej	30.10.2014	15:42	55.02047	11.10137
EEOM030	Ren fast sandbund med hulinger og knolde. Ingen sten.	0	1b	55°00,785	11°05,396	2	11	ROV	Nej	30.10.2014	15:02	55.01308	11.08993
EEOM031	Type 1, siltet. Let bund. Sedimentationssted.	0	1a	55°00,364	11°05,234	2	14	ROV	Nej	30.10.2014	14:48	55.00607	11.08723



EEOM032	Bestrøningsbund, går fra en type 3 til en type 4 bund, noget detritus på steng og alger.	0	4	55°00,132	11°05,126	3	10	ROV	Nej	30.10.2014	14:33	55.00220	11.08543
EEOM033	Gruset, sandet med få større sten går over i en bund hvor der er lidt større afstande mellem stenene.	0	2	54°59,880	11°04,204	4	12	ROV	Nej	30.10.2014	14:21	54.99800	11.07007
EEOM034	Lokalt tæt bestrønings stenrev. Går over i en type 3.	0	4	54°59,773	11°04,978	1	10	ROV	Nej	30.10.2014	14:05	54.99622	11.08297
EEOM035	Beskyttet bund går fra en 1a til en 1b til en type 2. Smalt bånd af spredte sten som lokalt dækker 5-10 % samt 10 % grus og til sidst over i en type 2	0	1A/1B	55°00,449	11°06,639	3	10	ROV	Nej	30.10.2014	13:40	55.00748	11.11065
EEOM036	meget lokalt type 4, tæt bestrøningsbund, lidt længere væk lidt mindre stendækning. Går fra type 4 til en 3.	0	4	55°01,017	11°07,468	7	12	ROV	Nej	30.10.2014	13:24	55.01695	11.12447
EEOM037	Sandbund med enkelte løse alger og med spor på sedimentoverfladen på omkringliggende fauna	0	1B	55°03,773	11°05,131	15	14.4	ROV	Nej	23.10.2014	15:50	55.06288	11.08552
EEOM038	Stenrev, tæt bestrøningsbund, hårdt substrat. Ikke huledannende. Skaller af muslinger.	0	4	55°01,535	11°06,559	4	9	ROV	Nej	23.10.2014	15:56	55.02558	11.10932

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	13:05:00	Lokalitet:	EEOMØ01
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°07,071	11°05,658	12.7 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°07,075	11°05,657	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 358°	Afst. 7 m	13 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Gruset let stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	0	35	20	40	5	0
Substrat:	En lidt hård bund med tomme skaller, grus og småsten. Enkelte spredte større sten og levende muslinger, minder lidt om punkt Omø02, dog uden så tæt muslingedække.					
Fauna:	Muslinger, søstjerner, kutlinger, hydroider, mosdyr, dyriske svampe	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		6-7%				
Flora:	Blodrød ribbeblade, kællingehår, laminaria, buskformede rødalger	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		10%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	12:46:00	Lokalitet:	EEOMØ02
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°06,728	11°06,299	10.0 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°06,722	11°06,299	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 180°	Afst. 10 m	10 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet bund - bundformer?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	0%	92%	0%	5	3	0
Biogene rev	0	92	0	5	3	0
Substrat:	Småsten og spredte større sten. Mange steder er bunden dækket af muslingebanker, så det er svært at se de underliggende substrater.			Muslingebanker/ biogene rev		
Fauna:	Hydroider, kutlinger, dyriske svampe, ruer, mosdyr, søstjerner	Overordnet dækning	Søstjerner, hydroider, snegle, mosdyr, blåmuslinger, kutlinger	Overordnet dækning		
		20		80		
Flora:	Ribbeblade, buskformede rødalger, laminaria, fucus	Substratspecifik dækning	Fucus, ribbeblade, laminaria	Substratspecifik dækning		
		80%		2		
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	13:26:00	Lokalitet:	EEOMØ03
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°06,482	11°05,447	10.7 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°06,481	11°05,455	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 138°	Afst. 8 m	11 m	Fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Lille stenrevsområde			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
4	0	15	30	30	25	ler
Substrat:	Der er tale om et lille stenrev, dog uden huledannende elementer, med en tæt småstenet bund og en del tomme skaller. Da ankaret blev trukket op var der ler på.					
Fauna:	Kutlinger, mosdyr, havkarusser, søstjerner, blåmuslinger, hydroider, dyriske svampe, skrubber	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		30				
Flora:	Laminaria, buskformede rødalger, blodrød og bugtet ribbeblad	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		60%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						



Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	13:47:00	Lokalitet:	EEOMØ04
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°05,848	11°05,330	11.5 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°05,852	11°05,326	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
spot	on	12 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
3	0	10	40	30	20	ler
Substrat:	Bund dækket af småsten, grus og spredte større sten.					
Fauna:	hydroider, mosdyr, havkarusser, kutlinger, søstjerner, dyrisk svampe, fladfisk	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		10				
Flora:	Laminaria, blodrød ribbeblad, buskformede rødalger	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		70%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	12:29:00	Lokalitet:	EEOMØ05
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°05,829	11°06,560	10.1 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°05,828	11°06,565	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 135°	Afst. 6 m	10 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	sandbund med bølgeribber			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	0	99	0	1	0	0
2	0	85	0	15	0	0
Substrat:	Sandbund, sandpartier med tegn på iltsvind. Der er tale om vandrende strømribber der overlejrer en grovere type 2 bund.			Grovere bund type 2 samt med tomme skaller.		
Fauna:	Søstjerner, kutlinger, muslinge klumper, dele af dem er løse	Overordnet dækning	Ulk, søstjerner, kutlinger, blåmuslinger, dyriske svampe, hydroider, mosdyr	Overordnet dækning		
		3		5		
Flora	Laminaria, buskede rødalger, blodrød ribbeblade	Substratspecifik dækning	laminaria, buskede rødalger, fucus, ribbeblade,	Substratspecifik dækning		
		2%		10		
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde: European Energy		Dato: 23/10/2014		Område: Omø Stålgrunde		
Opgave: Forundersøgelse		Tid: 10:47:00		Lokalitet: EEOMØ06		
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°06,336	11°07,873	9.3 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°06,337	11°07,871	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 345°	Afst. 3 m	9 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Større stenrevsområde			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
3	0	65	10	5	20	0
Substrat:	Der er tale om et diffust stenet område med spredte større sten, lokalt med stenrevskarakter. På bunden er der også tomme skaller og levende muslinger.					
Fauna:	Havkarusser, toplettede kutlinger + andre arter, strandkrabbe, blåmuslinger, bryozoaer, søstjerne, skrubbe, porifera, ruer, havsvampe, hydroider	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		20				
Flora:	Laminaria, kællingehår, fucus, blodrød og bugtet ribbeblad, buskformede rødalger	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		90%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	11:28:00	Lokalitet:	EEOMØ07
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°06,204	11°08,093	9.2 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°06,203	11°08,102	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 116°	Afst. 9 m	9 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Lettere stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	3	89	0	3	5	0
1B	2	97	0	0,5	0,5	0
Substrat:	På bunden er der muslinger, tomme skaller og detritus.			Den omkringliggende bund er en grov sandbund med blåmuslinger samlet i klumper hvorpå der vokser alger.		
Fauna:	Kutlinger, mosdyr, skrubbe, søstjerner, mysis, blåmuslinger, hydroider	Overordnet dækning	Kutlinger, sandorme, fladfisk, søstjerner, blåmuslinger, hydroider	Overordnet dækning		
		30%		5		
Flora:	Laminaria, ribbeblad, kællingehår, fucus, buskformede rødalger	Substratspecifik dækning	Blodrød ribbeblade, kællingehår, buskformede rødalger, laminaria, tangplanter	Substratspecifik dækning		
		90%		3		
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						



Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	12:02:00	Lokalitet:	EEOMØ08
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°05,934	11°08,537	10.1 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°05,935	11°08,542	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 48°	Afst. 5 m	10 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Sandbund med skaller			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	2%	98	0	0	0	0
Substrat:	Sandbund med forekomst af blåmuslinger som er samlede i klumper.					
Fauna:	Blåmuslinger, søstjerne, hydroider, mosdyr, kutlinger, skrubbe, sandorme	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		8%				
Flora:	Laminaria, kællingehår, buskede rødalger	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		3%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	14:14:00	Lokalitet:	EEOMØ09
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°05,028	11°05,242	11.5 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°05,026	11°05,236	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 192°	Afst. 8 m	12 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Let stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
3	0	35	20	30	15	0
2	0	35	20	40	5	0
Substrat:	Spredte større sten, tomme skaller, lokal af stenrevskaracter men overordnet type 3.			Omkringliggende småstenet bund, med mange tomme skaller, levende muslinger på bunden men ikke i bankeformation.		
Fauna:	Søstjerner, mosdyr, hydroider, kutlinger, muslinger, havkarusse	Overordnet dækning	Blåmuslinger (5 %), søstjerner (alm), rødspætte			Overordnet dækning
		12%				10
Flora:	Laminaria, blodrød ribbeblad, buskformede rødalger	Substratspecifik dækning	Laminaria			Substratspecifik dækning
		60%				5
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	14:34:00	Lokalitet:	EEOMØ10
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°04,997	11°06,895	7.9 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°04,997	11°06,886	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 260°	Afst. 10 m	8 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet bund oven på flak			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	0	93	0	5	2	0
Biogent rev	0	91	0	5	4	0
Substrat:	Stenet type 2 bund med spredte muslinger og større sten.			Muslingebanker, biogent rev på lokal forhøjning med lidt flere større sten.		
Fauna:	Krabber, muslinger, kutlinger, mosdyr, hydroider, sandorme	Overordnet dækning	Muslinger, kutlinger, mosdyr, hydroider	Overordnet dækning		
		40%		100		
Flora:	Buskformede rødalger, laminaria, blodrøde ribbeblade	Substratspecifik dækning	Laminaria, blodrød ribbeblade, buskformede rødalger	Substratspecifik dækning		
		5%		10		
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	14;51	Lokalitet:	EEOMØ11
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°04,863	11°07,727	8.4 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°04,865	11°07,729	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 5°	Afst. 5 m	8 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	Low	Udpegning:	sandbund - gruset?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	0	100	0	0	0	0
Substrat:	Ren sandbund uden tegn på dynamik, ikke klare bølgeribber, lidt tegn på iltsvind. Der ligger også en del løse alger.					
Fauna:	Kutlinger, sandorme, muslinger, hydroider, mosdyr, søstjerner	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		3%				
Flora:	Laminaria, kællingehår	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		1%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						



Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	12:14:00	Lokalitet:	EEOMØ12
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°05,566	11°07,732	9.6 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°05,567	11°07,745	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 60°	Afst. 14 m	10 m	Video	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	Low	Udpegning:	Let stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	0	94	0	1	5	0
Substrat:	Der er tale om lidt sten og detritus, enkelte spredte større sten og sand indimellem.					
Fauna:	Kutlinger, søstjerner, mosdyr, havsvampe, sandorme, mindre snegle, en havkarusse, hydroider	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		3%				
Flora:	Buskede rødalger, ribbeblade, kællingehår, laminaria	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		80%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde: European Energy			Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave: Forundersøgelse			Tid:	15:11:00	Lokalitet:	EEOMØ13
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°04,499	11°06,819	10.3 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°04,499	11°06,817	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 270°	Afst. 2 m	10 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Let stenet bund - bundformer?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	0	99	0	0.5	0.5	0
Substrat:	Sandbund med tomme og levende muslinger i bankformationer - biogent rev					
Fauna:	Blåmuslinger, kutlinger, søstjerner, havkarusser, mosdyr, hydroider, toplettede kutlinger	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		40%				
Flora:	Laminaria, buskformede rødalger, kællingehår, fucus	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		20%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	15:33:00	Lokalitet:	EEOMØ14
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°04,285	11°05,853	11.4 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°04,277	11°05,856	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 178°	Afst. 14 m	11 m	Video	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet bund - aflange bundformer - hvilke?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	0	99	0	0.5	0.5	0
Biogent rev	0	99	0	0,5	0,5	0
Substrat:	Det omkringliggende substrat er sandbund og tomme skaller.			Muslinger banke (100 pct) - biogent rev, lag på lag.		
Fauna:	Søstjerner krabbe muslinger hydroider mosdyr havkarusse	Overordnet dækning	Havkarusse hydroider muslinger søstjerner			Overordnet dækning
		5%				100
Flora:	Lminaria	Substratspecifik dækning	Laminaria			Substratspecifik dækning
		2%				10
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	16:58:00	Lokalitet:	EEOMØ15
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°04,087	11°08,059	5.6 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°04,084	11°08,060	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 178°	Afst. 5 m	6 m	Video	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet område oven på flak			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	0	85	0	5	10	0
Substrat:	Lokalt høje koncentrationer af levende muslinger og tomme skaller, store sten i mellem, samling i områder med blåmuslinger					
Fauna:	Muslinger (10 - 30 pct), kutlinger, havkarusser, søstjerner, mysis	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		20%				
Flora:	Horntang, buskformede rødalger, fucus, blodrød ribbeblad, laminaria	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		60%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						



Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	17:27:00	Lokalitet:	EEOMØ16
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°03,840	11°08,201	5.3 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°03,842	11°08,200	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 356°	Afst. 4 m	5 m	Foto	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Let stenet område oven på flak			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	0	99	0	0.5	0.5	0
Substrat:	Spredte muslinge klumper på sandet bund.					
Fauna:	Muslinger, kutlinger	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		10%				
Flora:	Buskformede rødalger, blodrød ribbeblad, laminaria, kællingehår	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		5%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	17:48:00	Lokalitet:	EEOMØ17
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°03,605	11°08,057	5.5 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°03,601	11°08,065	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 165°	Afst. 11 m	6 m	foto	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Sandbund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	0	100	0	0%	0	0
Substrat:	Sandbund med mindre bølgeribber og lig fordeling af blåmuslinger.					
Fauna:	Blåmuslinger, sandorme, ruer, skrubbe, rødspætte	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		5%				
Flora:	Buskformede rødalger	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		2%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	16:40:00	Lokalitet:	EEOMØ18
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°03,565	11°07,254	9.9 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°03,566	11°07,246	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 307°	Afst. 9 m	10 m	foto	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Stenrev på kanten af flak			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
3	5	65	0	5	20	0
Substrat:	Store sten, muslinger og tomme skaller i mellem					
Fauna:	Muslinger og søstjerner (90%), mosdyr, dyriske svampe, havkarusse, kutlinger	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		20%				
Flora:	Laminaria, blodrød ribberblade, buskformede rødalger, fucus, horntang	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		70%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	16:25:00	Lokalitet:	EEOMØ19
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°03,291	11°06,265	11.6 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°03,297	11°06,268	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 3°	Afst. 12 m	12 m	foto	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	Low	Udpegning:	Let stenet bund - bundformer?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	5	95	0	0	0	0
Substrat:	Blød sandbund, jævn spredning af levende muslinger og tomme skaller.					
Fauna:	Søstjerner, mosdyr, hydroider, muslinger	Overordnet dækning				
		5%				
Flora:	Laminaria	Substratspecifik dækning				
		5%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	16:04:00	Lokalitet:	EEOMØ20
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°03,115	11°05,459	13.2 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°03,120	11°05,456	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 357°	Afst. 10 m	13 m	fotos	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Sandbund - spredte plamager af hvad?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1A	20	80	0	0	0	0
Substrat:	Blød sandbund, skaller					
Fauna:	Fladfisk, søstjerner, mosdyr, hydroider, muslinger	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		6%				
Flora:	Laminaria, blodrød ribbeblade	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		2%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						



Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	16:10:00	Lokalitet:	EEOMØ21
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°02,437	11°04,677	12.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°02,437	11°04,667	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 283°	Afst. 11 m	12 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	Low	Udpegning:	Sandbund med enkelte bølgeribber			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1	0	100	0	0	0	0
Substrat:	Fast sandbund, strømribber					
Fauna:	Søstjerner, skaller af hvidemuslinger og blåmuslinger, flere fladfisk, sandomehobe,	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		3%				
Flora:	Løs sukkertang,	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		0%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	16:29:00	Lokalitet:	EEOMØ22
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°02,569	11°05,616	12.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°02,567	11°05,625	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 156°	Afst. 10 m	12 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Let stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1b	0	100	0	0	0	0
Substrat:	Sandbund med små spredte sten som stikker op. Dynamisk bund. Skaller af hjerte- og blåmuslinger. 1b bund fast.					
Fauna:	Rødspætte, søstjerner, sandorm, kutlinger, polypdyr, sandormehope.	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		2%				
Flora:	Løs sukkertang	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		0%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	12:32:00	Lokalitet:	EEOMØ23
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°02,336	11°06,823	10.5 m	0.1	ROV	MILS	JANN
55°02,335	11°06,817	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 215°	Afst. 7 m	11 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet område oven på mindre flak			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
3	0	55	5	20	20	0
Substrat:	type 3 bund, betrøningsbund, sten som stikker op igennem sandet, Bølgepåvirket bund, detritus, enkelte større sten, enkelte steder mere den 25% større sten (lokale stenrevs områder)					
Fauna:	kutlinger, en hel delmosdyr, enkelt strand krabbe, alm. Søstejerne, blåmuslinger, dyriske svampe, små krebsdyr på sten,..	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		5%				
Flora:	Røde alger, bugtet ribbeblad, blodrød ribbeblad, sukkertang, marin sne.	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		30-40%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	18:01:00	Lokalitet:	EEOMØ24
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°02,745	11°07,871	9.2 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°02,740	11°07,870	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 182°	Afst. 9 m	9 m	Video	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet bund med stedvis stenrev på kanten af flak			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	2	66	0	30	2	0
Substrat:	Småstenet bund (lokale delområde som er type 3)					
Fauna:	Muslinger, havkarusse, mosdyr, hydroide kolonier, søstjerner, kutlinger, dyriske svampe, toplettet kutling	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		20%				
Flora:	Blodrød ribbeblad, buskformede rødalger	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		80%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	12:40:00	Lokalitet:	EEOMØ25
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°01,994	11°07,331	13.0 m	0.1	ROV	MILS	JANN
55°01,999	11°07,327	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 354°	Afst. 9 m	13 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Sandbund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1	0	100	0	0	0	0
Substrat:	Ren fast sandbund, med lidt silt i overfladen.					
Fauna:	Kutlinger, sandorm, siphonåbninger (fra forskellige former for muslinger), skrubbe, polpbdyr, enkelte søstjerner.	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		1%				
Flora:	små løs makroalger, rødalger, sukkertang på blåmusling mindre end 1 %	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		0%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						



Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	13.09	Lokalitet:	EEOMØ26
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°01,559	11°07,691	11.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°01,561	11°07,686	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 343°	Afst. 7 m	11 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Let stenet bund oven på lille knold			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	0	80	5	5	5-10	0
Substrat:	sand, grus enkelte større sten					
Fauna:	Søstjerner, havkarusser, kutling, blåmuslinger, mange marine svampe.	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		5%				
Flora:	Rødalger, bugtet og blodrød ribbeblad, ledtag, enkelte sukkertang, marin sne, detritus.	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		50-60%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	15:15:00	Lokalitet:	EEOMØ27
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°01,326	11°05,330	9.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°01,327	11°05,332	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 7°	Afst. 3 m	9 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Lille stenrevsområde oven på lille knold - spredt ålegræs?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
3	0	78	2	5	10-15	0
Substrat:	Spredte sten, sand med skaller. Går over i en type 2 med noget færre sten.					
Fauna:	Søstjerner, marine svampe, mosdyr (mange), polypdyr, kutlinger	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		5%				
Flora:	Blødrød ribbeblad, bugtet ribbeblad, røde buske, klotang, ledtang, sukkertang	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		70-80%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde: European Energy		Dato: 30/10/2014		Område: Omø Stålgrunde		
Opgave: Forundersøgelse		Tid: 15:30:00		Lokalitet: EEOMØ28		
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°01,168	11°05,558	13.5 m	0	ROV	MILS	JANN
55°01,171	11°05,563	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 10°	Afst. 7 m	14 m	Video	Spehia	30	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Vrag oven på sandbund med spredte sten			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
Substrat:	Vrag, meget nedbrudt med div. begroninger på.					
Fauna:	Marine svampe, polypdyr, kutlinger, søstjerner, havkarusser	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
Flora:	Marint sne	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	15:42:00	Lokalitet:	EEOMØ29
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°01,228	11°06,082	9.5 m	0	ROV	MILS	JANN
55°01,227	11°06,083	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
spot	on	10 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Let stenet bund oven på aflang banken			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1b	0	100	0	0	<1	0
Substrat:	Bølgeribber, fast sandbund med skaller af blåmuslinger og hjertemuslinger. Dynamisk bund. Knoldet bund. Ikke systematiske ribber i sandbunden. Stendække <1%.					
Fauna:	Søstjerne, kutlinger sandormehobe, muslinger	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		5%				
Flora:	Makroalger, boldrød og bugtet ribbe, røde buske.	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		30-40%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	15:02:00	Lokalitet:	EEOMØ30
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°00,785	11°05,396	11.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°00,785	11°05,394	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 335°	Afst. 2 m	11 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1b	0	100	0	0	0	0
Substrat:	Ren fast sandbund med hulninger og knolde. Ingen sten.					
Fauna:	Fladfisk, kutlinger, søstjerner, sandorme, børsteorme, muslinger (sphifon åbninger).	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		1-2%				
Flora:	Løs sukkertang	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		0%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						



Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	14.48	Lokalitet:	EEOMØ31
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°00,364	11°05,234	14.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°00,364	11°05,236	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 160°	Afst. 2 m	14 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Sandbund - blød bund/siltet?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1a	50	50	0	0	0	0
Substrat:	Type 1, siltet. Let bund. Sedimentationssted.					
Fauna:	Kutlinger, søstjerner, en skrubbe.	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		1%				
Flora:	Store løse sukkertang, løse rødalger.	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		20%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	14:33:00	Lokalitet:	EEOMØ32
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°00,132	11°05,126	10.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°00,133	11°05,128	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 18°	Afst. 3 m	10 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Stenet bund. Stenrev/ålegræs?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
4	0	55	10	15	20	0
Substrat:	Bestrøningsbund, går fra en type 3 til en type 4 bund, noget detritus på steng og alger.			Videotekst står forkert (33)		
Fauna:	Strandkrabbe, reje, polypdyr, mosdyr, marine svampe, søstjerne, muslinge skaller af blåmuslinger, enkelte kutlinger.	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		10%				
Flora:	Sukkertang, bugtet ribbeblad, blodrød ribbeblad klotang, ledtang, rødebuske,	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		70-80%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	14:21:00	Lokalitet:	EEOMØ33
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
54°59,880	11°04,204	12.0 m	0	ROV	MILS	JANN
54°59,882	11°04,206	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 4°	Afst. 4 m	12 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Let stenet bund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
2	30	35	10	20	5	0
Substrat:	Gruset, sandet med få større sten går over i en bund hvor der er lidt større afstande mellem stenene.					
Fauna:	Skrubbe, søanemone, polypdyr, mosdyr, søstjerner, kutlinger, skaller fra musling	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		10%				
Flora:	Blødrød og bugtet ribbeblad, røde buske, sukkertang.	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		30-40				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	14:05:00	Lokalitet:	EEOMØ34
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
54°59,773	11°04,978	10.0 m	0	ROV	MILS	JANN
54°59,773	11°04,978	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 185°	Afst. 1 m	10 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Stenrev - ålegræs?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
4	0	30	10	10-20	30-40	0
Substrat:	Lokalt tæt bestrønings stenrev. Går over i en type 3.					
Fauna:	Hjortetakssvamp, marine svampe, mosdyr, polyptyd, søstjerner, kutlinger, havkarusse.	Overordnet dækning		Overordnet dækning		
		20%				
Flora:	Makroalge, bugtet og blodrød ribbeblad, klotang, ledtang, store sukkertang med detritus	Substratspecifik dækning		Substratspecifik dækning		
		60-70				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	30/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	13:40:00	Lokalitet:	EEOMØ35
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°00,449	11°06,639	10.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°00,449	11°06,637	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 234°	Afst. 3 m	10 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Smalt bånd af sand/silt - blød bund?			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1A/1B	0	100	0	0	0	0
2	0	75	10	10	5	0
Substrat:	Beskyttet bund går fra en 1a til en 1b til en type 2. Smalt bånd af spredte sten som lokalt dækker 5-10 % samt 10 % grus og til sidst over i en type 2			Beskyttet bund går fra en 1a til en 1b til en type 2. Smalt bånd af spredte sten som lokalt dækker 5-10 % samt 10 % grus og til sidst over i en type 2		
Fauna:	Sandorme, søstjerner, kutlinger, dyriske svampe, mniopsis	Overordnet dækning	Søstjerner, en del marine svampe	Overordnet dækning		
		5%		10 %		
Flora:	Løse røde buske,	Substratspecifik dækning	Bugtet ribbeblad, blodrød ribbeblad og røde buske på sten.	Substratspecifik dækning		
		0%		60-70 %		
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

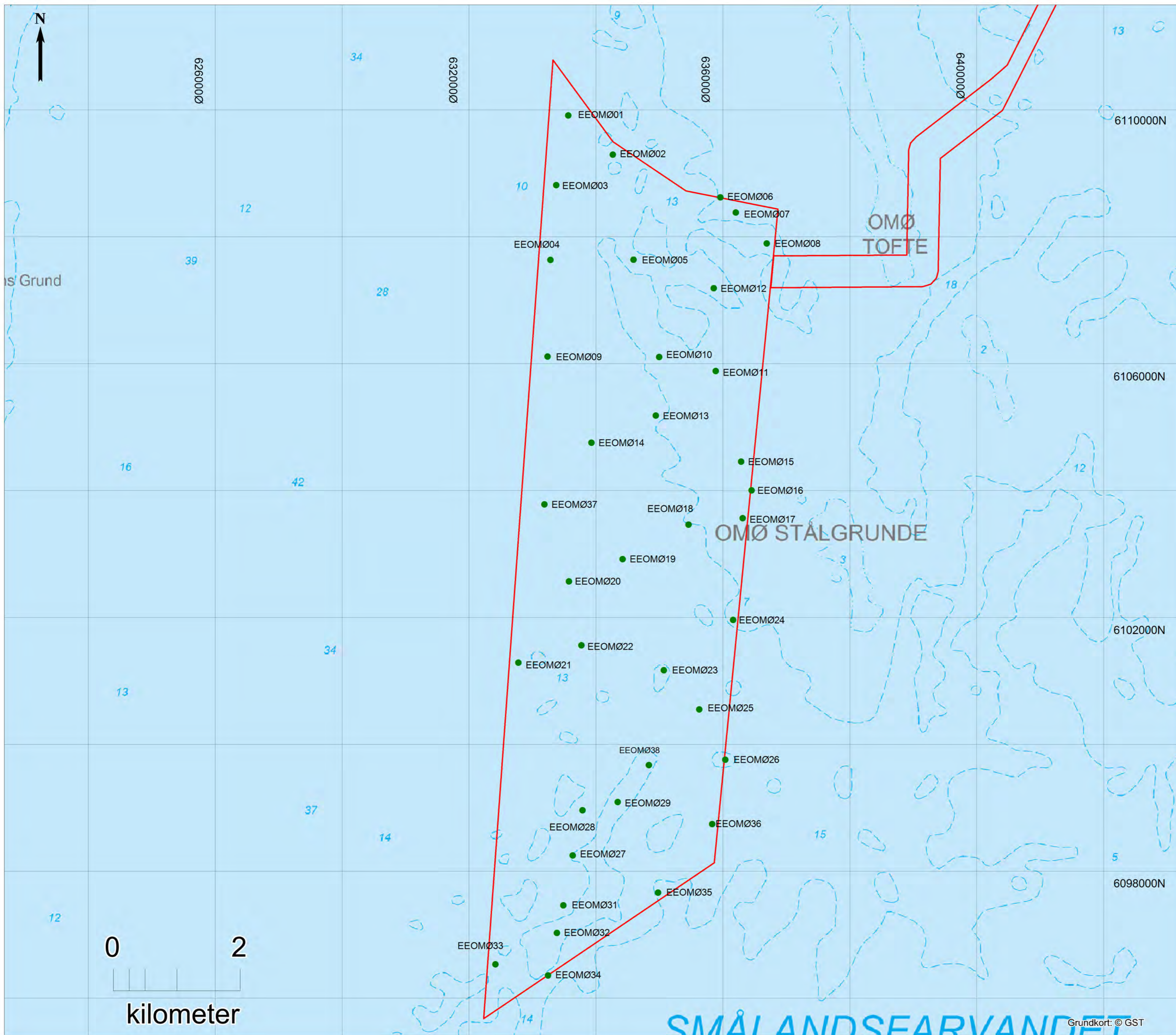


Kunde: European Energy		Dato: 30/10/2014		Område: Omø Stålgrunde		
Opgave: Forundersøgelse		Tid: 13:24:00		Lokalitet: EEOMØ36		
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°01,017	11°07,468	12.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°01,021	11°07,468	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 360°	Afst. 7 m	12 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	High	Udpegning:	Stenrev			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
4	0	40	5-10	5-10	30-40	0
Substrat:	meget lokalt type 4, tæt bestrøningsbund, lidt længere væk lidt mindre stendækning. Går fra type 4 til en 3.					
Fauna:	Marine svampe klistret på alger, søstjerner, kutlinger, polyptyd, mosdyr, havkarusser	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		10%				
Flora:	Makroalger, blødrød ribbeblad, bugtet ribbeblad, sukkertang, lidt detritus på bladene, store gamle sukkertang (flere meter), kællingehår, ledtang.	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		60-70%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	15:50:00	Lokalitet:	EEOMØ37
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°03,773	11°05,131	14.4 m	0.2	ROV	MILS	MMAC
55°03,766	11°05,125	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 184°	Afst. 15 m	14 m	Video	Spehia	nej	Karolina
Priritet:	Low	Udpegning:	Sandbund			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
1B	0	100	0	0	0	0
Substrat:	Sandbund med enkelte løse alger og med spor på sedimentoverfladen på omkringliggende fauna					
Fauna:	Søstjerner, sandorme	Overordnet dækning				Overordnet dækning
		2%				
Flora:	Laminaria	Substratspecifik dækning				Substratspecifik dækning
		2%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						

Kunde:	European Energy		Dato:	23/10/2014	Område:	Omø Stålgrunde
Opgave:	Forundersøgelse		Tid:	15:56:00	Lokalitet:	EEOMØ38
Pos. N	Pos. E	Dybde m	Bølgehøjde m	Dyk / Rov	Pilot/Dykker	Speak
55°01,535	11°06,559	9.0 m	0	ROV	MILS	JANN
55°01,537	11°06,561	m	Foto/Video	Skib	Tender	Assistent
Kurs 8°	Afst. 4 m	9 m	Video	Spehia	nej	SKJE
Priritet:	Low	Udpegning:	stenrev			
Bundtype	% mudder/silt	% sand	% grus	% sten <10 cm	% sten >10 cm	% rest:
4	0	25	10	15	40-50	0
Substrat:	Stenrev, tæt bestråningsbund, hårdt substrat. Ikke huledannende. Skaller af muslinger.					
Fauna:	0	Overordnet dækning				
		15%				
Flora:	Bugtet ribbeblad, blodrød ribbeblad, røde buske, sukkertang.	Substratspecifik dækning				
		60-70%				
Bundtype	Prøvetager	Assistent	Bundprøveudstyr	Sigte	Bundprøve	Kvantitativ
Type					Nej	
Bundprøve feltbeskrivelse						
Bundprøve laboratoriebeskrivelse						





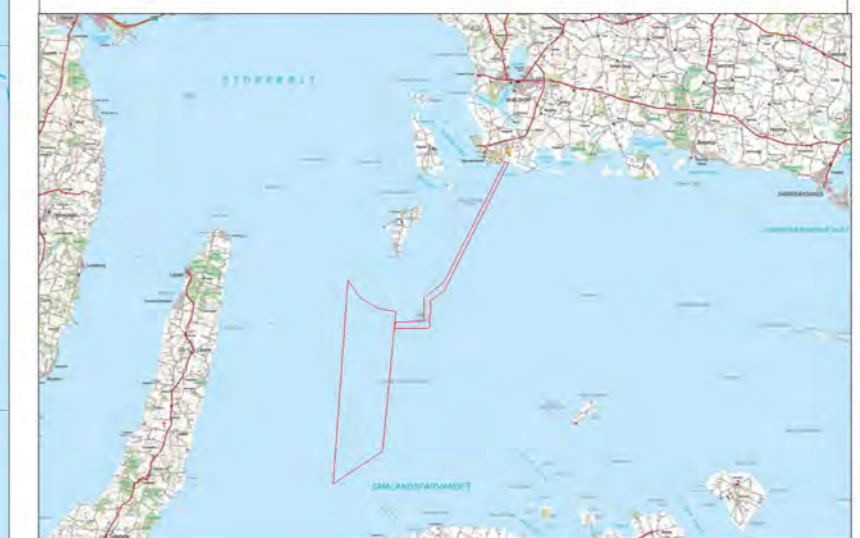
**Omø Syd - Mølleområde**

ROV verifikation

Signaturforklaring

Undersøgelsesområde

● ROV dyk



Sagsnr. 3621400114	Målforhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet SKJE	Kontrol JANN	Dato 06.11.2014





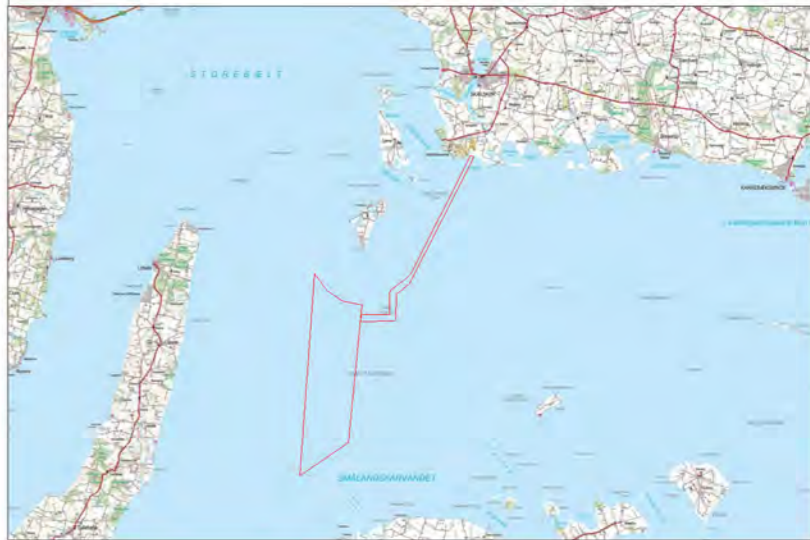


**Omø Syd - Kabelkorridor**

Visuel verifikation

Signaturforklaring

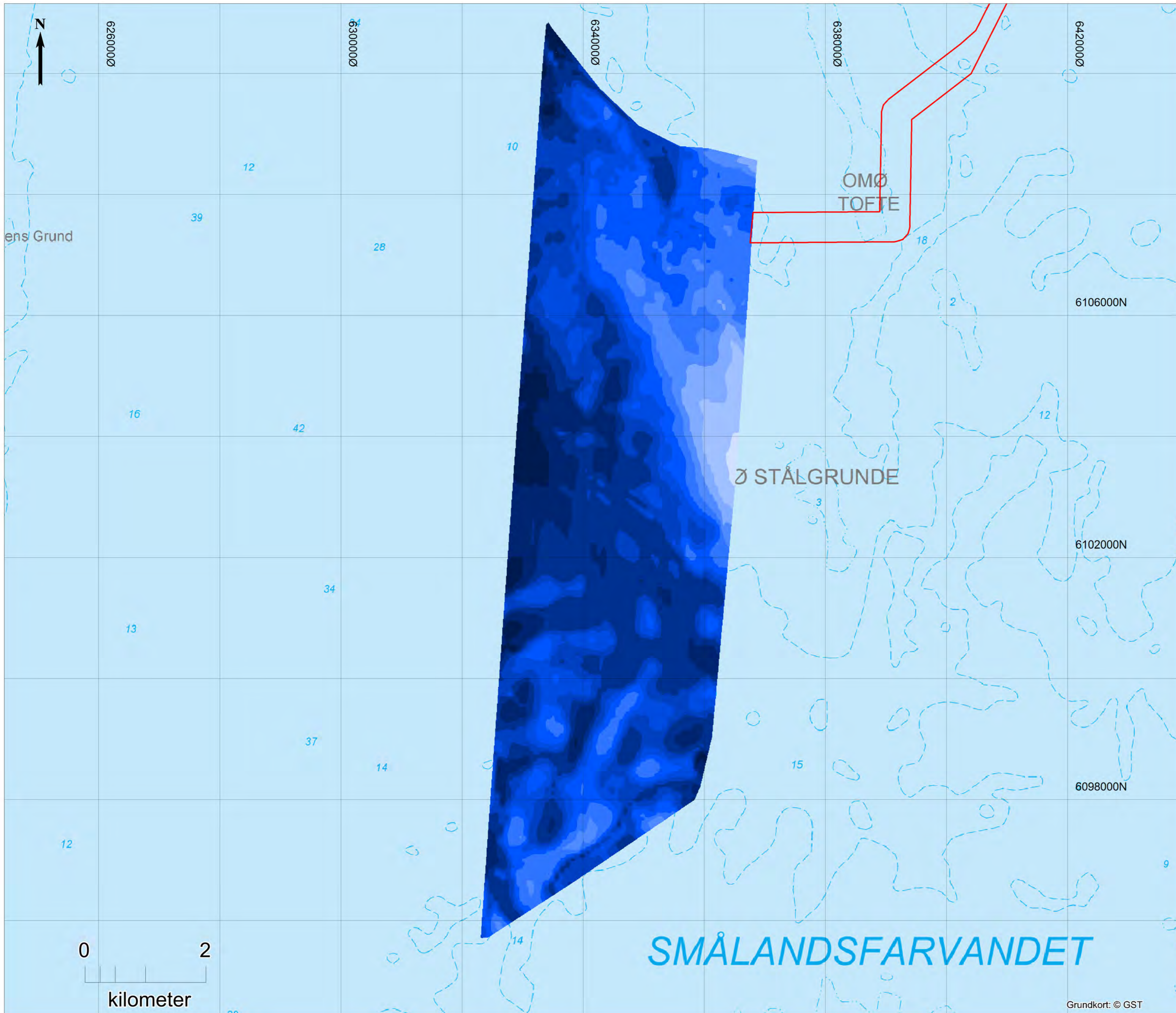
- Undersøgelsesområde
- ROV dyk



Sagsnr. 3621400114	Målforhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet SKJE	Kontrol JANN	Dato 06.11.2014







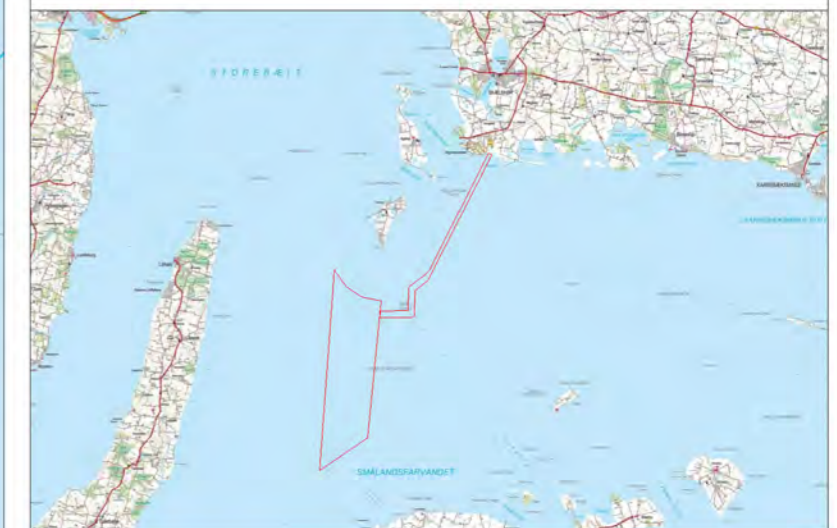
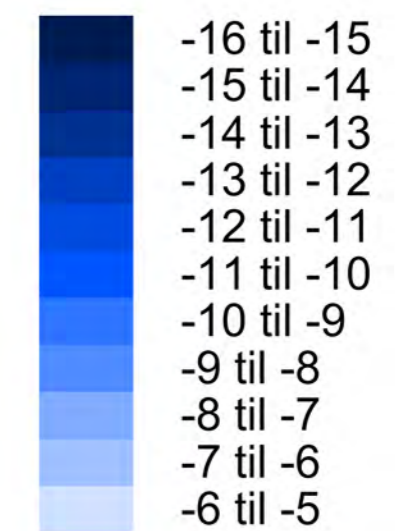
**Omø Syd - Mølleområde**

Bathymetrikort

Signaturforklaring

 Kabelkorridor

Vanddybde i meter



**SMÅLANDSFARVANDET**

Grundkort: © GST

Sagsnr. 3621400114	Målforhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet DANJ	Kontrol JANN	Dato 30.10.2014








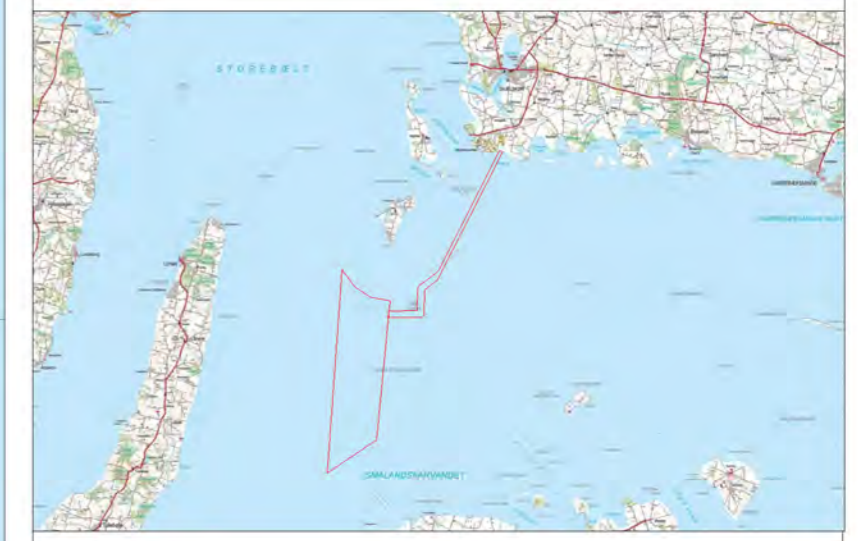
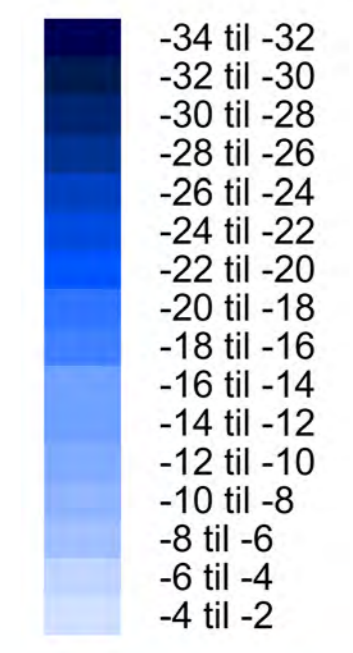
**Omø Syd - Kabelkorridor**

Bathymetrikort

Signaturforklaring

 Omø mølleområde

Vanddybde i meter



Sagsnr. 3621400114	Målforhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet DANJ	Kontrol JANN	Dato 30.10.2014



Grundkort: © GST



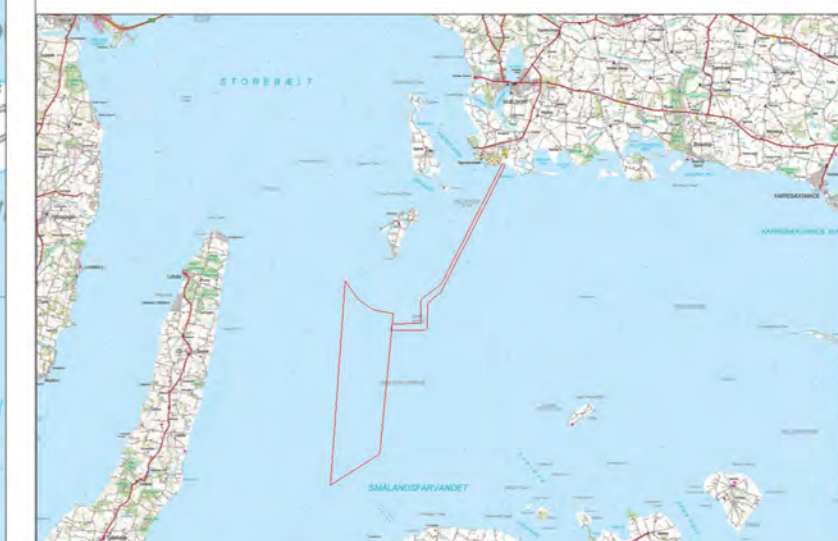


**Omø Syd**

Side-scan mosaik

Signaturforklaring

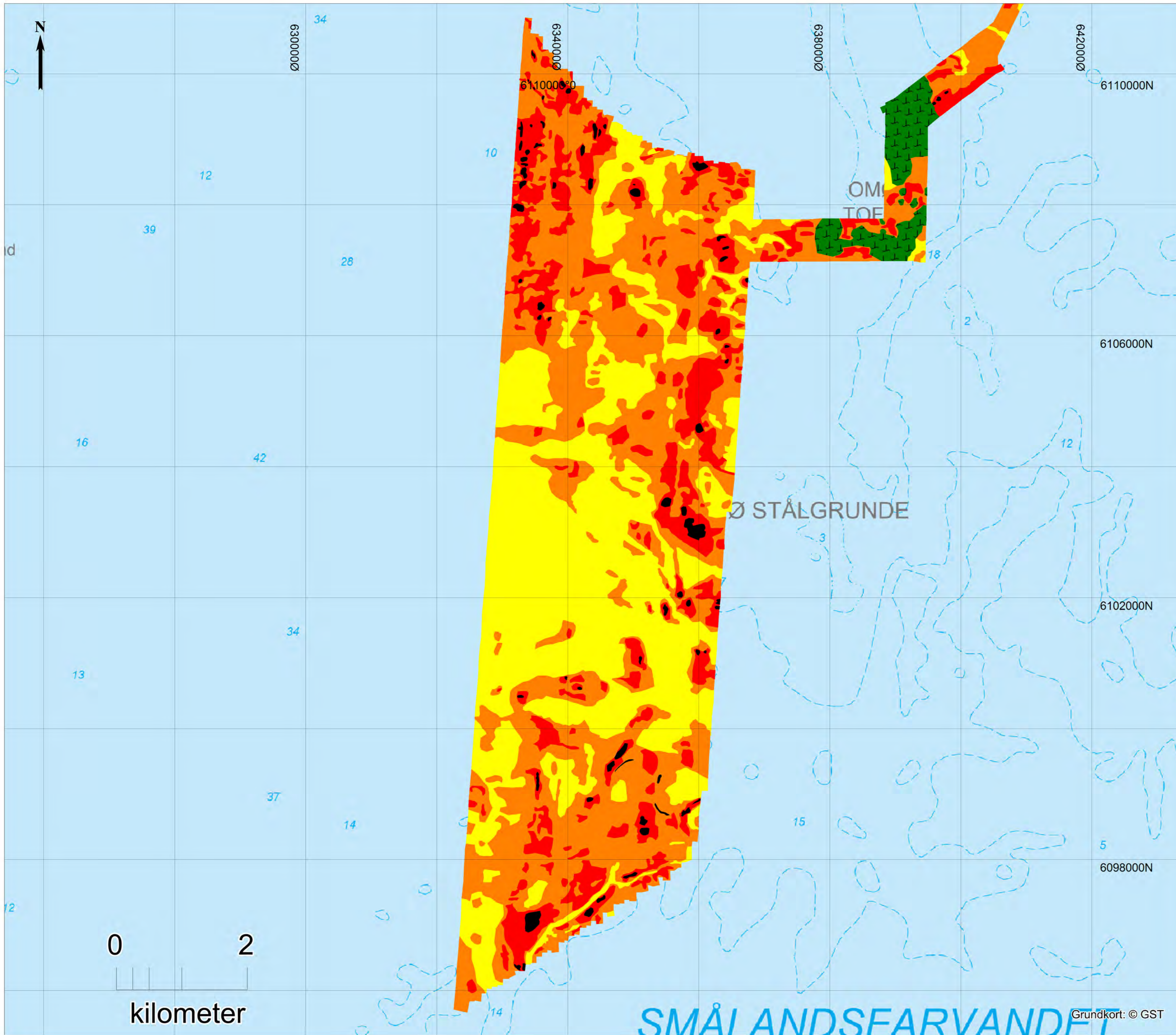
Undersøgelsesområde



Sagsnr. 3621400114	Målforhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet DANJ	Kontrol JANN	Dato 06.11.2014



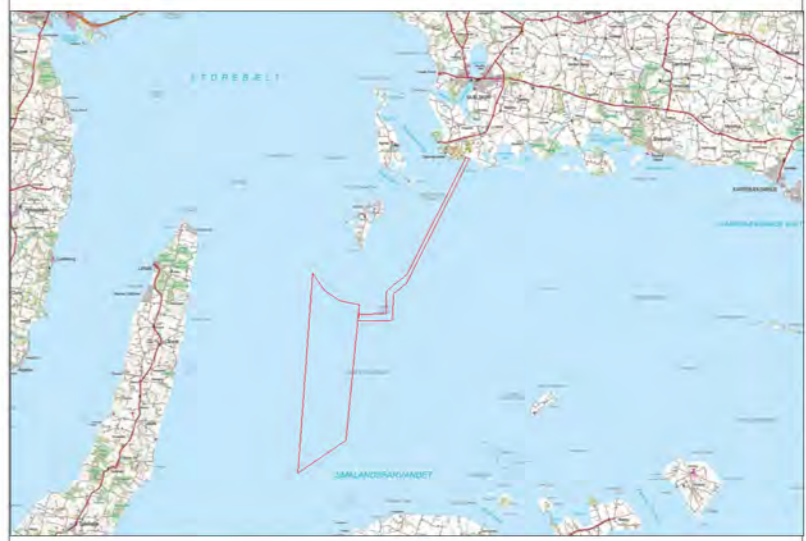




**Omø Syd - Mølleområde**

Substrattypekort

- Signaturforklaring
- Substrattype 1
  - Substrattype 2
  - Substrattype 3
  - Substrattype 4
  - Alegræs

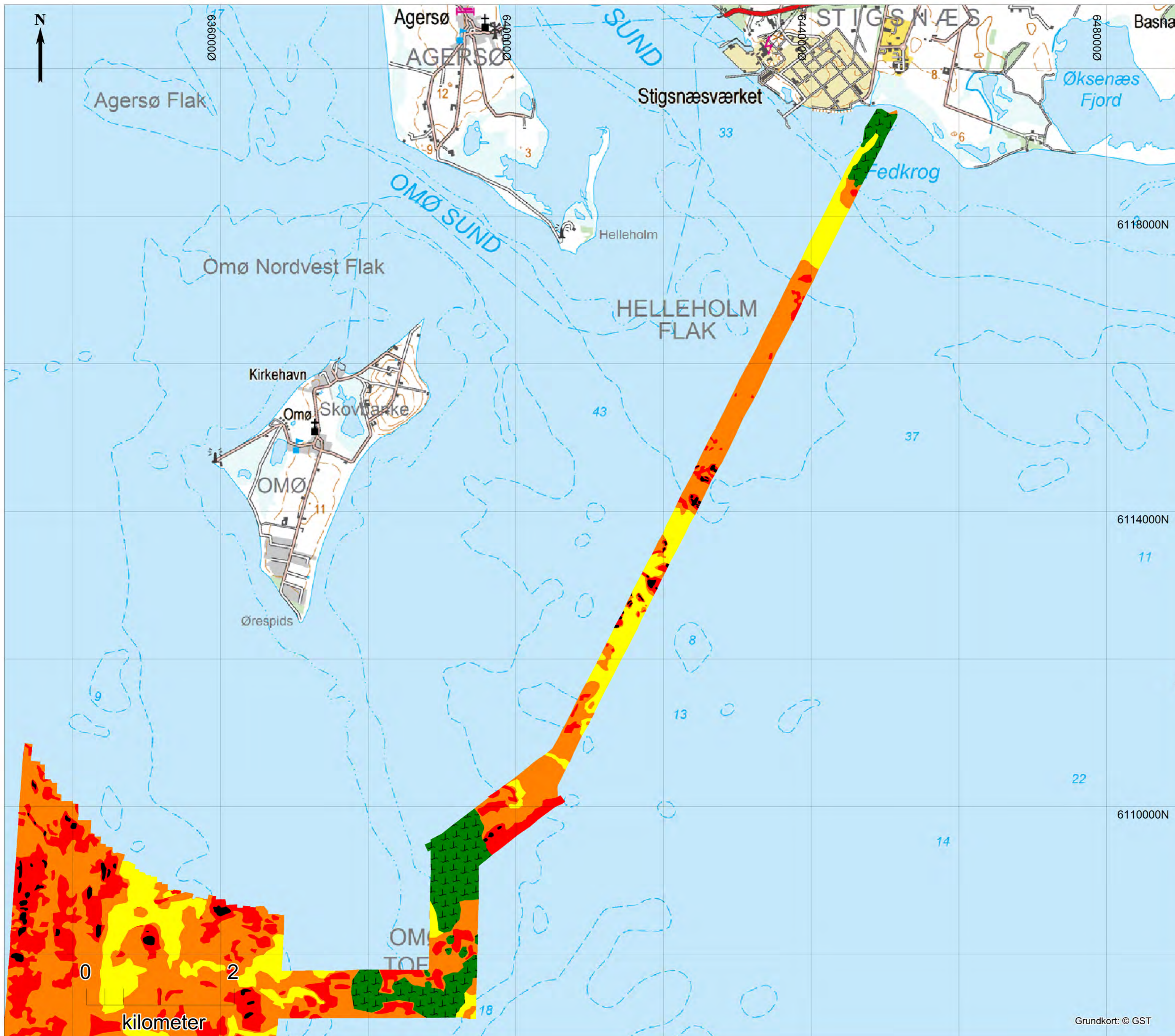


Sagsnr. 3621400114	Målförhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet DANJ	Kontrol JANN	Dato 06.11.2014



Grundkort: © GST



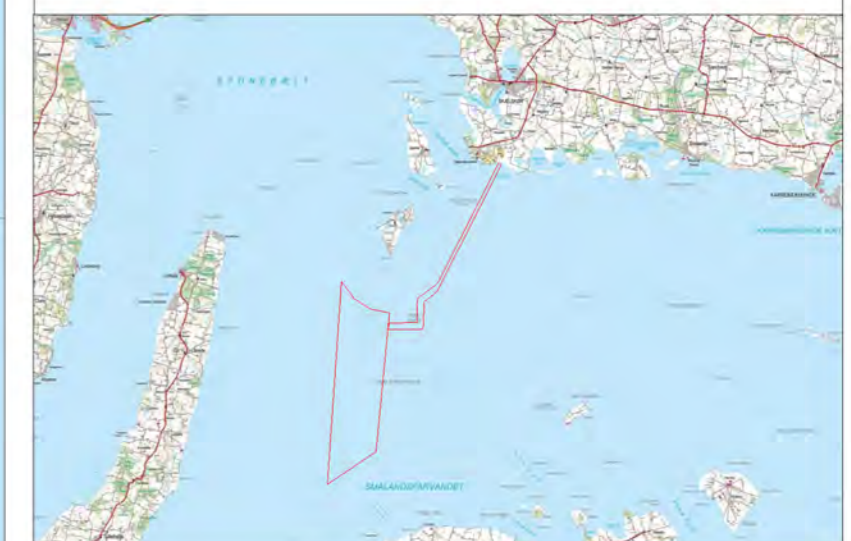


**Omø Syd - Kabelkorridor**

Substrattypekort

Signaturforklaring

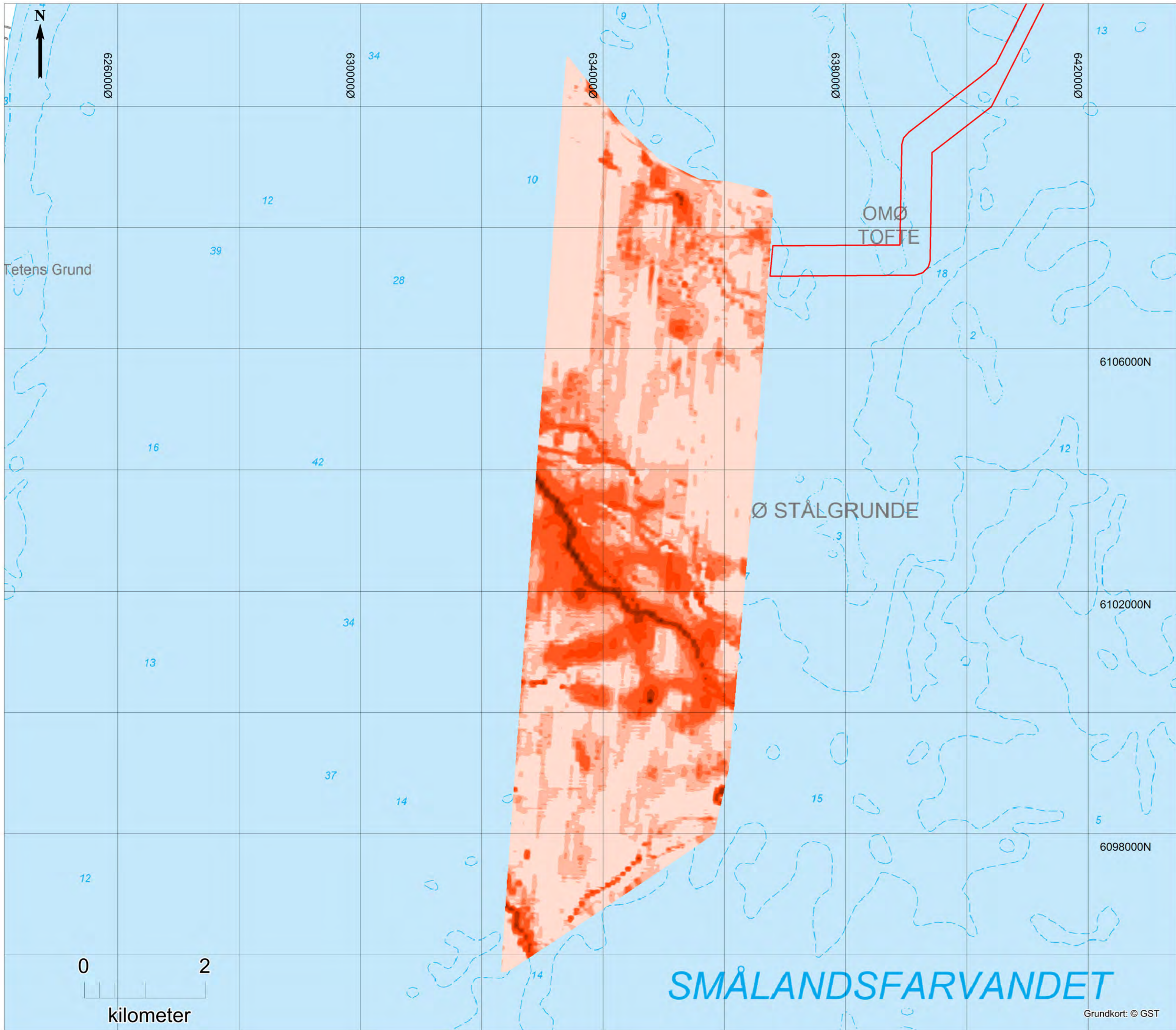
- Substrattype 1
- Substrattype 2
- Substrattype 3
- Substrattype 4
- Ålegræs



Sagsnr. 3621400114	Målforhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet DANJ	Kontrol JANN	Dato 06.11.2014








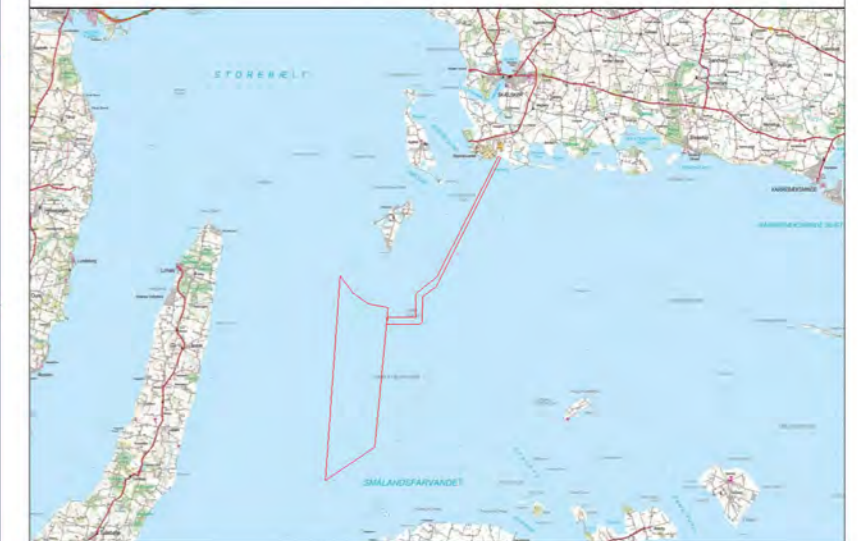
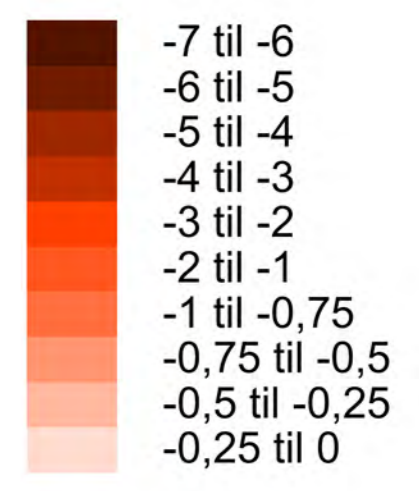
**Omø Syd - Mølleområde**

Sedimenttykkelseskort

Signaturforklaring

 Kabelkorridor

Sedimenttykkelse i meter



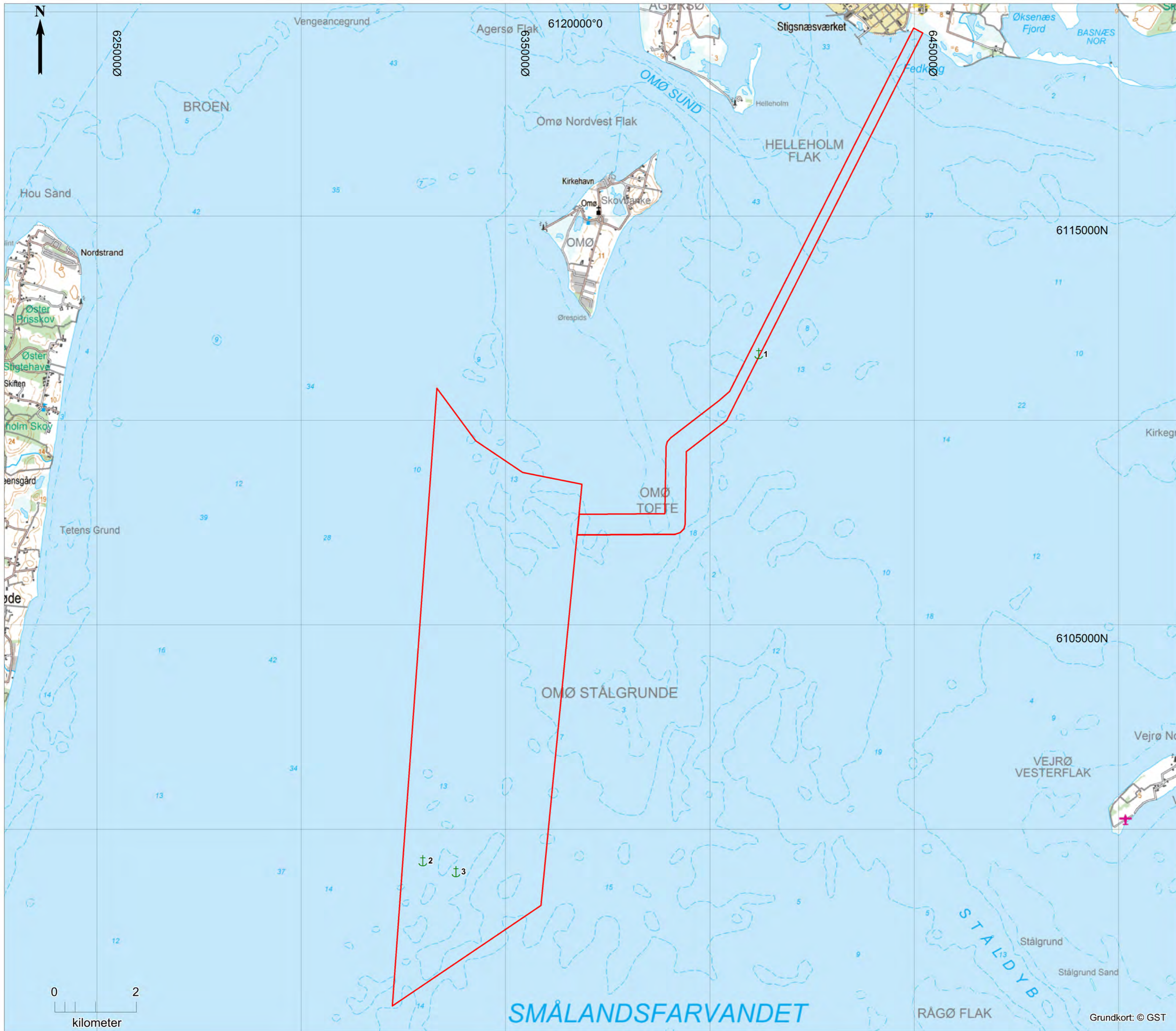
**SMÅLANDSFÄRVANDET**

Grundkort: © GST

Sagsnr. 3621400114	Målforshold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet DANJ	Kontrol JANN	Dato 30.10.2014







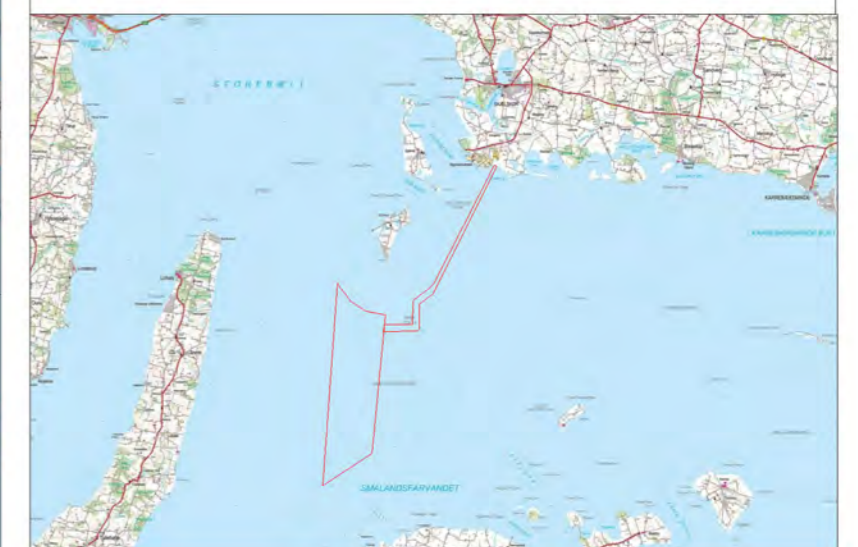
**Omø Syd**

Vragoversigt

Signaturforklaring

Undersøgelsesområde

⚓ Vrag



Sagsnr. 3621400114	Målforhold 1:100.000	Kotesystem DVR90
Udarbejdet DANJ	Kontrol JANN	Dato 30.10.2014





