



## Ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet

Dette ansøgningsskema benyttes ved ansøgning om tilladelser til etablering, renovering og udvidelse af anlæg på søterritoriet.

Husk at læse vejledningen på side 6, før skemaet udfyldes.

Eventuelle spørgsmål til ansøgningsskema og vejledning rettes til Kystdirektoratet på tlf. 99 63 63 63 eller via e-mail [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk).

*Bemærk: En ansøgning kan først behandles, når alle nødvendige oplysninger foreligger.*

Til Kystdirektoratets notater:

Dato for modtagelse:

Journal nr.:

Projekttype:

Sagsbehandler:

### A. Oplysninger om ejere af den eller de matrikler, hvor anlægget opføres

Navn

Søterritoriet, den Danske Stat

Adresse

I bilag 1 er placeringen af de 2 stenrev anvist

Lokalt stednavn

Postnr.

By

Telefon nr.

Mobil nr.

E-mail



### B. Evt. repræsentant (entreprenør, rådgiver eller lignende)

Navn

Miljøstyrelsen}

Kontaktperson: Rune Kaltoft Nielsen tlf. +45 30 53 07 64, E-mail: runen@mst.dk

Kontaktperson: Stine Fleckner Habary tlf. +45 30 53 18 51, E-mail: stih@mst.dk

Adresse

Tolderlundsvej 5

Lokalt stednavn

Postnr.

By

5000

Odense

Telefon nr.

Mobil nr.

E-mail

+45 72 54 40 00

mst@mst.dk

### C. Offentliggørelse af oplysninger

Ansøger giver ved underskrift tilladelse til, at ansøgningsmaterialet må offentliggøres på Kystdirektoratets hjemmeside [www.kyst.dk](http://www.kyst.dk). I henhold til persondataloven vil personfølsomme oplysninger, eller andre oplysninger friholdt for aktindsigt, uanset denne accept ikke blive offentliggjort.

Dato

27-10-2022

Underskrift

### D. Anlæggets placering

Adresse

I bilag 1 er placeringen af de 2 stenrev anvist

Postnr.

By

Kommune

3250

Gilleleje

Gibskov

Matrikel nr. og ejerlavsbetegnelse



## E. Beskrivelse af anlægget i sin helhed

*Kan evt. uddybes i bilag*

*Henviser til bilag 1*



## F. Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder

*Kan evt. uddybes i bilag*

Udlægningen af sten vil foregå kontrolleret fra pram eller andet skib med påmonteret kran. Udlægningen vil ske efter en detailplan, der udarbejdes sammen med entreprenøren der vinder udbuddet

## G. Uddybning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages uddybning?

- Ja  
 Nej

Hvis ja skal mængden for uddybningen angives \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Beskrivelse af hvordan sedimentet fra uddybningen efterfølgende tænkes behandlet:



## H. Opfyldning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages opfyldning på søterritoriet?

- Ja  
 Nej

Hvis ja skal mængden af opfyldningsmateriale angives \_\_\_\_\_ m<sup>3</sup>

Beskrivelse af opfyldningsmaterialets kvalitet:

## I. Nødvendige bilag

Følgende bilag skal vedlægges:

- Søkort med indtegnet anlæg
- Matrikelkort med indtegnet anlæg
- Plan- og skitsetegning over det samlede anlæg
- Målsatte snittegninger over eventuelle moler, broer mv.
- Målfast oversigtskort med hele anlægget indtegnet
- Samtykkeerklæringer fra berørte grundejere

Evt. andet relevant materiale:

## J. Erklæring og underskrift

Undertegnede ansøger erklærer, at oplysninger, der står i ansøgningen, er i overensstemmelse med de faktiske forhold.

Dato

27-10-2022

Fulde navn (benyt blokbogstaver)

RUNE KALTOFT NIELSEN

Underskrift

Ansøgningen sendes med post til:  
Kystdirektoratet  
Højbovej 1  
Postboks 100



7620 Lemvig

Eller via e-mail: [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk)

## Vejledning til ansøgningskema (vedrørende ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet)

### Punkt A. Oplysninger om ejere

Her anføres navn, adresse mv. på ejere af den eller de matrikler, hvor anlægget opføres på eller ud for. Er der flere ansøgere, kan det anføres i et vedlagt bilag.

### Punkt B. Evt. repræsentant (entreprenør, ingeniør eller lignende)

Her anføres navn, adresse mv. på den person, der fungerer som kontaktperson (projektansvarlig) under sagens behandling, det kan for eksempel være et entreprenør- eller ingeniørfirma.

### Punkt C. Offentliggørelse af oplysninger

Kystdirektoratet er forpligtiget til at orientere naboer og andre berørte parter om ansøgninger om tilladelse til anlæg på søterritoriet. Ved orienteringen sker der altid en videregivelse af de oplysninger, som er angivet i skemaet. Endvidere offentliggøres ansøgningen på Kystdirektoratets hjemmeside.

### Punkt D. Anlæggets placering

Her anføres projektets adresse, dvs. dets fysiske placering. Det er vigtigt for sagens behandling, at matrikelnumre samt ejerlav angives. Disse oplysninger kan findes i ejendommens skøde eller indhentes fra kommunen eller på internettet, f.eks. på [www.miljoportalen.dk](http://www.miljoportalen.dk).

### Punkt E. Beskrivelse af anlægget

Her beskrives anlægget i sin helhed. Beskrivelsen skal bl.a. omfatte formål og baggrund for anlægget, anlæggets udformning, en beskrivelse af hvilke materialer, der anvendes til anlægget og overvejelser over anlæggets indvirkning på strømningforhold og den nærliggende kyst.

Til anvendelse for en screening for VVM skal beskrivelsen ligeledes belyse nedenstående forhold.  
Anlæggets

- dimensioner
- kumulation med andre projekter
- anvendelse af naturressourcer
- affaldsproduktion, forurening og gener
- risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier



Anlæggets betydning for den miljømæssige sårbarhed i området særligt i forhold til

- nuværende arealanvendelse
- de tilstedeværende naturressourcers relative rigdom, kvalitet og regenereringskapacitet
- det naturlige miljøes bæreevne med særlig opmærksomhed på kystområder, områder der er fredet eller omfattet af national og international natur- og miljøbeskyttelses lovgivning, tætbefolkede områder, områder der er af særlig betydning ud fra et historisk, kulturelt eller arkæologisk synspunkt

Anlæggets potentielle påvirkninger herunder

- påvirkningernes omfang (geografisk område og antal personer der berøres)
- påvirkningernes grænseoverskridende karakter
- påvirkningers grader og -kompleksitet
- påvirkningens sandsynlighed
- påvirkningens varighed, hyppighed og reversibilitet

Beskrivelsen kan eventuelt suppleres med bilag.

#### **Punkt F. Beskrivelse af arbejdsmetoder**

Her angives hvilke arbejdsmetoder, der benyttes ved opførelsen af anlægget, bl.a. hvordan og hvornår arbejdet udføres. Angivelsen af arbejdsmetoder er vigtigt for vurderingen af anlæggets påvirkning på miljøet.

#### **Punkt G. Uddybning**

Hvis der i forbindelse med anlægget foretages en uddybning, skal det angives i kubikmeter, hvor stor en mængde sediment uddybningen omfatter, og ligeledes hvad der efterfølgende skal ske med sedimentet, f.eks. om det skal bruges til kystfodring, opfyldning mv.

#### **Punkt H. Opfyldning**

Hvis der i forbindelse med projektet foretages en opfyldning, skal omfanget af opfyldningen angives i kubikmeter materiale brugt til opfyldningen. Kvaliteten af materialet til opfyldningen skal belyses, specielt mht. om det er forurenede eller uforurenede materiale, der benyttes.

#### **Punkt I. Nødvendige bilag**

Følgende bilag skal foreligge, før en ansøgning om tilladelse til anlæg på søterritoriet kan behandles:

- Søkort med anlægget indtegnet
- Matrikelkort med anlægget indtegnet. Matrikelkort kan findes på [www.miljoportalen.dk](http://www.miljoportalen.dk). Anlæg kan f.eks. indtegnes med tusch på matrikelkortet.
- Plan- og skitsetegning over det samlede anlæg
- Målsatte snittegninger, der gør rede for anlæggets konstruktioner. På snittegningen angives f.eks. konstruktionernes højde, bredde, længde mv.
- Målfast oversigtskort med hele anlægget indtegnet
- Samtykkeerklæringer fra ejerne af alle berørte matrikler skal vedlægges, hvis anlægget strækker sig over mere end ansøger / ejers matrikel. Hvis en repræsentant for ejeren, f.eks. entreprenør- eller ingeniørfirma søger om tilladelse til anlægget på ejerens vegne, skal ansøgningen desuden vedlægges en samtykkeerklæring fra ejeren om, at han er indforstået med dennes repræsentation, samt at han er indforstået med, at anlægget opføres på hans ejendom.



Er der i forbindelse med anlægget lavet en strømninganalyse eller lignende, er det hensigtsmæssigt at vedlægge den/dem som bilag for at belyse sagen bedst muligt.

Hvis der er spørgsmål til ansøgningskemaet, kan Kystdirektoratet kontaktes på tlf. 99 63 63 63 eller på email: [kdi@kyst.dk](mailto:kdi@kyst.dk).

Kystdirektoratet

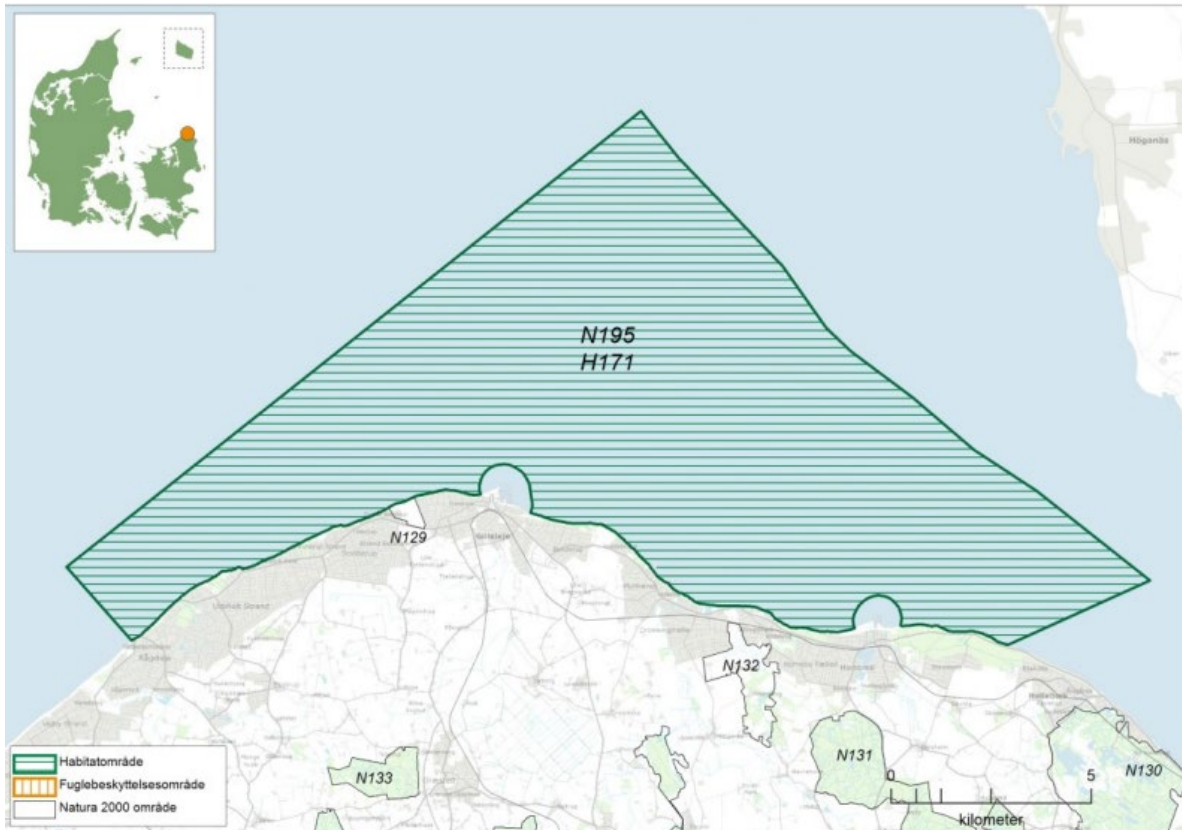




Att.

Kystdirektoratet  
Højbovej 1  
Postboks 100  
7620 Lemvig

# Ansøgning om reetablering af stenrev ved Gilleleje Flak



Kortet viser afgrænsningen af Natura 2000-område N195. Natura 2000-området består af habitatområde H171 (vandret grøn skravering).

## Indhold

<b>Bygherre</b> .....	<b>4</b>
<b>Offentliggørelse</b> .....	<b>4</b>
<b>Indledning</b> .....	<b>4</b>
<b>Formål</b> .....	<b>5</b>
<b>Historiske forhold</b> .....	<b>5</b>
<b>Vandrammedirektiv</b> .....	<b>5</b>
<b>Stenrev og Stenfiskeri</b> .....	<b>5</b>
<b>Projektområde</b> .....	<b>6</b>
Definitioner .....	6
Eksisterende forhold .....	8
Område 1 .....	9
Område 2 .....	10
Geologiske forhold .....	11
Eksisterende data .....	11
Feltundersøgelser .....	11
Havbundens substrattyper .....	12
Geologisk konklusion .....	13
Bæreevne .....	13
Biologiske forhold .....	14
Feltundersøgelse .....	14
ROV-undersøgelse .....	15
<i>Bundforholdene på område 1</i> .....	16
<i>Bundforholdene på område 2</i> .....	16
Dykkerundersøgelse .....	17
<i>Antal arter og dækningsprocent i område 1</i> .....	18
<i>Antal arter og dækningsprocent i område 2</i> .....	18
<b>Det ansøgte stenrev</b> .....	<b>19</b>
Revets Dimensioner .....	19
Udbredelse og Placering af Stenrevene .....	20
Område 1 .....	20
Område 2 .....	20
Dybdeforhold efter etablering .....	21

Anlæg af Gilleleje Rev .....	21
Stentyper og definitioner .....	21
<b>Økonomi</b> .....	<b>21</b>
<b>Miljømæssig belastning</b> .....	<b>21</b>
<b>Miljøvurdering</b> .....	<b>22</b>
Natura 2000 og bilag IV-arter .....	22
Danmarks Havstrategi.....	22
Kumulative effekter .....	24
<b>Referencer</b> .....	<b>25</b>

## Bygherre

Miljøstyrelsen, Tolderlundsvej 5, DK-5000 Odense C, Tlf +45 72 54 00, [mst@mst.dk](mailto:mst@mst.dk)

Kontaktperson: Rune Kaltoft Nielsen tlf. +45 30 53 07 64, e-mail: [runen@mst.dk](mailto:runen@mst.dk)

Kontaktperson: Stine Fleckner Habary tlf. +45 30 53 18 51, e-mail: [stifh@mst.dk](mailto:stifh@mst.dk)

## Offentliggørelse

Vi giver som ansøger tilladelse til at ansøgningsmaterialet må offentliggøres på Kystdirektoratets hjemmeside.

## Indledning

Natura 2000-område Gilleleje Flak og Tragten (Natura 2000-område nr. 195, Habitatområde nr. H171) ligger ud for kysten ved Sjællands nordlige ende (Figur 1). Området er udpeget i 2010 som habitatområde nr. 171 og har et samlet areal på 15.000 ha.



FIGUR 0.1: AFGRÆNSNING AF NATURA 2000-OMRÅDE NR. 195 GILLELEJE FLAK OG TRAGTEN (GRØN STREG) (NATURSTYRELSEN 2013)

Dette Natura 2000-område er specielt udpeget for naturtyperne rev (1170) og sandbanke (1110), samt marsvin, for hvem området er af stor betydning. Natura 2000-planens målsætning og indsatsprogram er væsentlige elementer i beskyttelsen af denne og af en generel sikring og forbedring af områdets naturværdier.

Tilbage i 2012 gennemførte WSP (tidligere Orbicon) og GEUS en habitatundersøgelse af naturtypernes udbredelse i Habitatområde nr. 171 for Naturstyrelsen. Naturtypen rev (1170) findes kystnært i den vestlige del af området, men der blev ikke fundet stenrev med huledannende elementer. Revet er med stor sandsynlighed påvirket af tidligere tiders stenfiskeri. Området er endvidere et hotspot for marsvin, som især opholder sig i området om sommeren.

Som en del af Natura 2000-planen fra 2016 for Gilleleje Flak og Tragten indgår en indsats om genetablering af stenrev i området. Undersøgelser viser at et stort område er dækket af stenbestrøning, og Miljøstyrelsen planlægger derfor at genetablere huledannende stenrev i området. Genopretning af stenrev i det pågældende område forventes at have gunstig effekt på habitatkvaliteten samt biodiversiteten. En større dybdevariation end der ses på stenrevet i dag vil føre til mere diverse samfund, og større arealer med stabile sten vil føre til betydeligt større biomasser af fauna og makroalger.

## Formål

Projektet har til formålet at genopbygge huledannende stenrev i Natura 2000-området Gilleleje Flak og Tragten. Genopbygningen skal bidrage til en øget biodiversitet og biomasse af rev-arter i området, ved at danne habitater der differentierer sig fra flad stenet bund og sandbanker, som er de dominerende habitattyper i området. Ud over en stigning i biodiversitet, forventes stenrevet at kunne gavne bestanden af arten marsvin, som er en del af udpegningsgrundlaget for habitatområdet. Det skal på sigt bidrage til opnåelse af gunstig bevaringsstatus for naturtypen stenrev i området samt marsvin.

Projektet bidrager endvidere til delmål inden for havstrategidirektivet

## Historiske forhold

Der har i Gilleleje havn tidligere ligget flere stenfisker skibe, som har opereret herfra, dette er dokumenteret fra lokalhistoriske arkiver, samt fra undersøgelsesrapporter af mindre omfang om stenfiskeriets omfang i Danmark.

Fra en rapport igangsat af MST, om Andre presfaktorer end næringsstoffer og klimaforandringer – vurdering af om-fanget af stenfiskeri i kystnære marine områder fra DTU Aqua, Danmarks Tekniske Universitet. Er der udregnet et, dog meget usikkert Estimat af den samlede opfiskede mængde sten fordelt over forskellige perioder fra 1900-1999. Volumen af de opfiskede sten er regnet ud fra den daværende stenfiskerflåde lastevne og estimerede last. Omregnet til areal hård bund ud fra den antagelse, at stenene er 60 cm i diameter, hvilket er den gennemsnitlige størrelse for sten i f.eks. dæklag på havnemoler, hvilket med en volumen på 0,1 m<sup>3</sup> pr sten og et samlet volumen på ca. 8,3 mio. m<sup>3</sup> giver 83 millioner sten.

På de valgte Projektområder, 1 og 2 (Figur 2) er der ikke fundet specifik dokumentation for Stenfiskeri. Datidens Stenfiskerne skulle føre en stenfiskertoldbog, der angav mængder opfiskede sten. Denne blev forelagt det lokale toldkontor til kontrol, men der er bevaret meget få af disse stenfiskertoldbøger. Dog skal det nævnes at de Told og logbøger MST har gennemset, fra bla. stenfisker H. V. Christensen som var ud af en familie af stenfiskere og var til slut ejer af M/S Asta, der var det sidste aktive fartøj i stenfiskeriet. H.V. Christensens Logbøger er veldokumenter og derfor brugt i flere analyser vedr. stenfiskeri. I disse logbøger er lokationer på nordkysten omkring Gilleleje registeret som ”fiskesteder” bla. Grønne revle, Torup flak, Bagerovnen samt Gilleleje flak

## Vandrammedirektiv

EU's vandrammedirektiv (VRD) sætter rammerne for forvaltning af de kystnære marine områder og fordrer, at vandområderne er i god økologisk tilstand. For at nå målsætningen om god økologisk tilstand foretager myndighederne indledningsvis en basisanalyse af vandområdernes økologiske tilstand, der beskriver de vigtigste menneskelige belastninger (presfaktorer) og deres effekter på vandområdets tilstand. På baggrund af basisanalysen udarbejdes vandområdeplaner, der skal sikre målopfyldelse.

I Danmark har der i tidligere og nuværende vandområdeplaner været fokus på presfaktoren tilførsel af næringsstofferne kvælstof og fosfor. Der findes imidlertid en række andre presfaktorer såsom fiskeri, råstofindvinding, klapning, stenfiskeri mm som kan have betydning for tilstanden i det marine miljø. Ved stenfiskeri fjernes den som udgangspunkt eneste substrattype på den danske havbund, der er levested for den hårde bunds flora og fauna. Undtagelser herfor er klippekysten ved Bornholm, de undersøiske dele af Stevns- og Møns klinter, kalkstensrev langs Djurslandskysten samt boblerevene, der overvejende forekommer langs den fennoskandiske randzone, der løber fra Skagerrak og Vendsyssel mod sydøst gennem Kattegat til Bornholm.

## Stenrev og Stenfiskeri

Stenfiskeri er råstofindvinding som omfatter indvinding af såvel søsten som de andre hårde ressourcefraktioner sand, grus og ral. Ved benævnelse af Stenfiskeri menes udelukkende indvinding af søsten og grabsten som stabilt substrat for makroalger. Egentlige sten opfisket fra havbunden ved grab, polygrab eller stentang er som råstof defineret i to typer i råstofindberetningssystemet: 1) Grabsten med en

størrelse på 150-600 mm (råstof type 5) eller 2) søsten eller dykkersten med en størrelse på 340-2000 mm (råstof type 6). Fra 2009 blev stenfiskeri med Lovbekendtgørelse nr. 950 af 24-09-2009 forbudt.

Stenfiskeri og opfiskning af dele af den hårde bund er et væsentligt indgreb i det marine miljø, og et som udgangspunkt irreversibelt indgreb, ydermere det faktum at datidens stenfiskeri er forgået i et begrænset område hovedsageligt i brændingszonen mellem 4 -10 meters dybde i enkelte tilfælde ud til 15 meter dybde. Stenfiskeri har derfor udgjort en væsentlig fysisk presfaktor, fordi stenene er levested for stort set hele den marine algevegetation. Et stenrev er det hårde substrat, der muliggør fasthæftelse af flerårige makroalger (tangplanter). Størstedelen af de danske makroalger findes i forbindelse med stenrev. Blandt disse findes repræsentanter både brunalger, grønalger og rødalger såsom sukkertang, gaffeltang, ledtang, skulptetang, kilerødblade, blodrød ribbeblade, klørtang m.v. Disse makroalger bidrager til at skabe et komplekst økosystem, idet de fungerer som både skjul og fasthæftningssted m.m. for det øvrige fødenet. Desuden bidrager makroalgerne, hvis tilstrækkelige mængder af lys trænger gennem vandet, til en produktion af ilt ved bunden.

En særlig form for stenrev er de komplekse huledannende stenrev, hvor store sten ligger oven på hinanden, hvorved der dannes huller og sprækker, som tilbyder et bredt spektrum af forskellige habitater: fx habitater, der enten er eksponeret for strøm eller hvor der findes strømlæ, som kan være udsat for sollys og være totalt i skygge m.v. grundet stenenes størrelse.

## Projektområde

### Definitioner

#### GNSS

GNSS udstyret anvendt til opmålingen består af en Trimble Alloy GNSS modtager. Til denne er benyttet en Trimble Zephyr Geodetic 3 antenne. Positioneringen er sket med RTK (Real Time Kinematic) baseret på den netværksbaserede referencetjeneste GPSnet.DK. Forbindelsen mellem modtager og referencetjeneste er foregået via en mobil dataforbindelse. Med dette setup forventes en nøjagtighed omkring 3 cm i både plan og højde.

#### INS (Inertial Navigation System)

Til at bestemme fartøjets orientering med henblik på beregning af den enkelte sensors position er anvendt en Teledyne TSS Orion INS. Denne bestemmer Roll og pitch med en nøjagtighed på  $0.01^\circ$ , heading med en nøjagtighed på  $0.1^\circ$  og heave med en nøjagtighed på 5cm eller 5%. Dermed sikres en god beregning af sensorernes position, og nøjagtig positionering af det enkelte ekko på havbunden.

#### Multibeam ekkolod (MBES)

Der er til opmålingen anvendt et Teledyne Reson T20-P ekkolod med en frekvens på 400 kHz. Denne type arbejder med op til 512 stråler af gangen, og kan således skabe et detaljeret billede af havbunden. Dette instrument er desuden anvendt til indsamling af backscatter data. Nær multibeam hovedet er der monteret en Reson SVP71 lyd hastighedsmåler. Denne bestemmer lydens hastighed gennem vandet i samme dybde som multibeam hovedet. Til at bestemme lyd hastigheden igennem vandsøjlen anvendes en Odom Digibar

#### Side Scan Sonar (SSS)

Den til opmålingen anvendte Side Scan Sonar er af typen Edgetech 4125. Denne kan, ved hjælp af to transducerenheder, en på hver side, skabe et detaljeret billede af havbundens overflade, hårdhed og eventuelle objekter på havbunden. Edgetech 4125 arbejder på 400 kHz og 900 kHz. Under denne opmåling har sonaren været monteret på en pole over fartøjets styrbord side, hvorfor det har været muligt at positionere denne ved hjælp af GNSS positionen og kendte offsets.

#### Subbottom Profiler (SBP)

Der er anvendt en subbottom profiler af typen Innomar SES-2000 Compact. Ved hjælp af relativt lavfrekvent lyd penetreres havbunden og registrerer eventuelle reflektorer under selve havbunden

ROV (Remotely Operated Vehicle)

Fjernt betjent undervands faretøj er ubemandet, normalt meget manøvrerbare og drives af en besætning enten ombord på et fartøj / flydende platform eller på nærliggende land. Kan udstyres med undersøgelsesudstyr så som Kamera, sonar, fjernbetjent arm mm.

GEUS:

De Nationale Geologiske Undersøgelser for Danmark og Grønland (GEUS) er en selvstændig og uafhængig forsknings- og rådgivningsinstitution i Klima-, Energi- og Forsyningsministeriet. GEUS er geologisk datacenter og udfører undersøgelser, forskning, rådgivning og kortlægning.

MST:

Miljøstyrelsen

Stenrev:

Miljøstyrelsen vil i en kortlægning med nedenstående substrattype, betragte stenrev (dækning af sten >10 cm på over 25%) i områder kortlagt som substrattype 4, samt substrattype 3 i direkte kontakt med substrattype 4. Hvis substrattype 3 står alene, betragtes det ikke som stenrev

Substrattypeklassifikation:

Substrattypeklassifikationen følger retningslinjer for Natura 2000-kortlægningen som nedenstående:

**Substrattype 1:** Sand, silt og dynd: Områder bestående af finkornet blød bund eller fast sandbund (evt. med dynamiske bundformer) med varierende indslag af skaller og grus. Sand er defineret som kornstørrelser i intervallet 0,06-2,0 mm. Typisk underinddeles substrattype 1 i substrattype 1a (siltede, bløde bunde), 1b (faste sandbunde) og 1c (lerede bunde), hvilket ikke fremgår af bekendtgørelsen. Det er en standard substrattypeinddeling, der er anvendt ved en lang række marinegeofysiske kortlægninger med tilhørende afrapporteringer. Underinddelingen er anerkendt af MST.

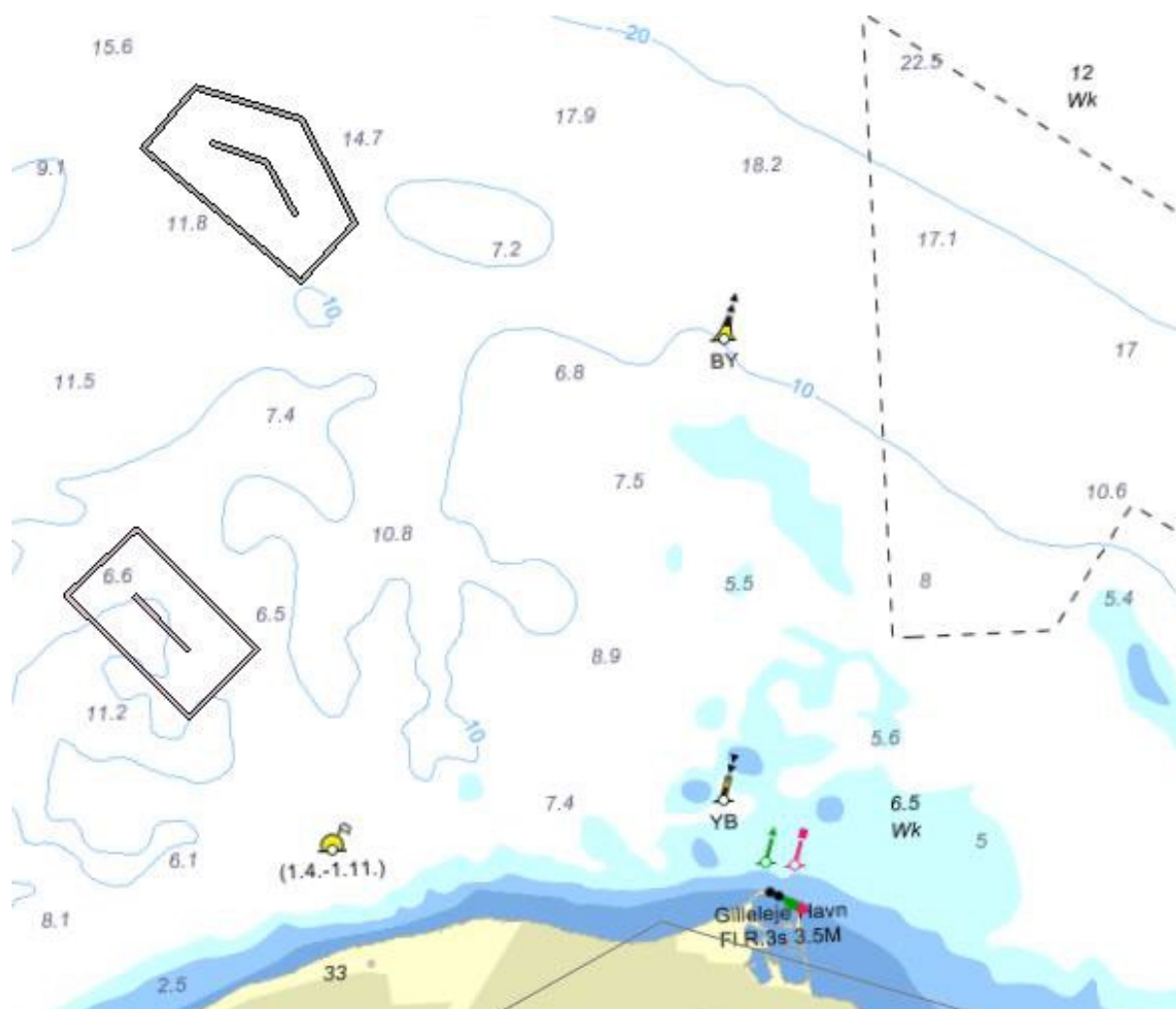
**Substrattype 2:** Sand, grus og småsten: Områder, som består af en blanding af groft sand og grus med en kornstørrelse på ca. 2-20 mm og småsten med størrelser på ca. 2-10 cm. Substrattypen indeholder også enkelte større sten fra ca. 10 cm og større, der dækker op til 10% af havbunden.

**Substrattype 3:** Sand, grus og småsten samt stenbestrøning med større sten: Områder bestående af blandede substrater med sand, grus og småsten med en varierende mængde af større sten fra ca. 10 cm dækkende 10-25% af havbunden. Substrattypen adskiller sig fra substrattype 2 ved at indeholde et større antal sten fra ca. 10 cm og opefter. Stenene ligger oftest spredt (bestrøning) og kun i ét lag.

**Substrattype 4:** Stenede områder og stenrev med 25-100% af større sten: Områder domineret af sten fra ca. 10 cm fra tæt bestrøning (sten i ét lag) til stenrev med relief (sten i flere lag) med eller uden huledannende elementer. Der kan også forekomme varierende mængder af sand, grus og småsten, samt biogene rev/eller kalkrev i denne sub-strattype. Stenene kan ligge i ét lag eller ligge i flere lag, hvor der kan være huledannende stenrev.

## Eksisterende forhold

Projektområdet er inddelt i 2 områder på Gilleleje Flak nordvest for Gilleleje beliggende som vist på Figur 2



FIGUR 0.2: DE TO PROJEKTOMRÅDER



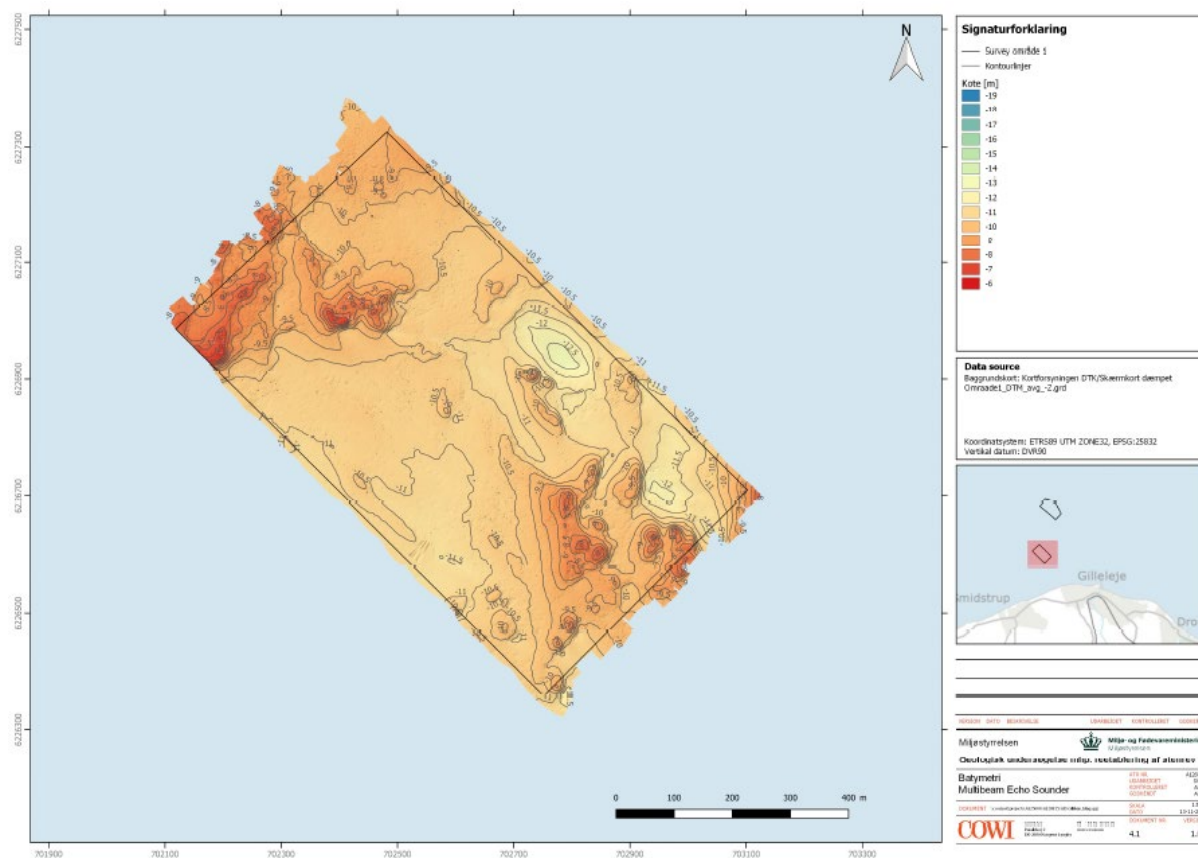
## Område 1

Område 1 (Det sydlige område, figur 3) har et areal på 0,44 km<sup>2</sup>, og er afgrænset af en linje gennem følgende punkter Tabel 1

Generelt er området relativt fladt med store centrale arealer omkring kote -10. I nordvest og sydøst ligger nogle højere områder omkring kote -7. De dybeste områder i nordøst når ned omkring kote -12.

Koordinater: Decimalgrader, WGS84	
Bredde	Længde
56,1479	12,2597
56,1421	12,2692
56,1391	12,2633
56,1450	12,2536

TABEL 0.1: KOORDINATER FOR OMRÅDE 1



FIGUR 0.3: EKSISTERENDE DYBDEFORHOLD OG BATYMATRI

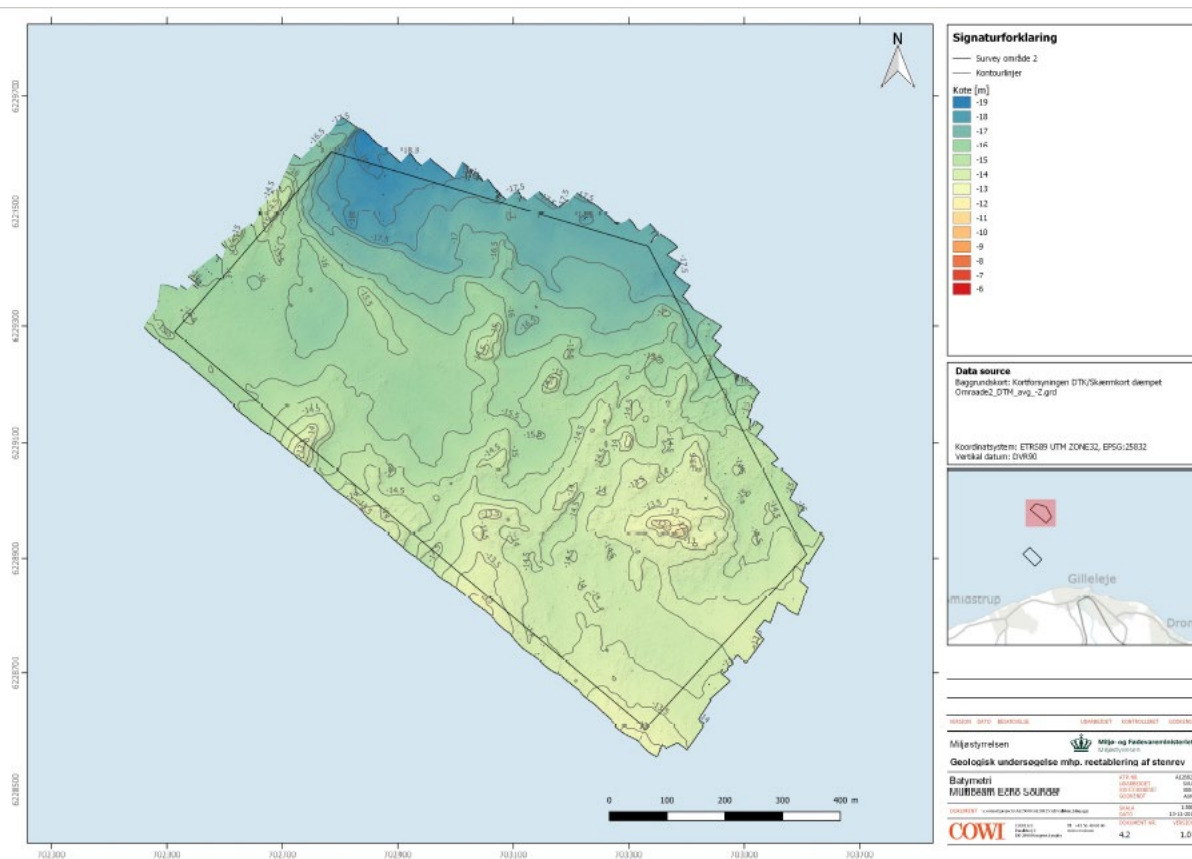
## Område 2

Område 2 (Det nordlige område, figur 4) har et areal på 0,57 km<sup>2</sup>, og er afgrænset af en linje gennem følgende punkter Tabel 2

Havbunden her ligger relativt dybere end på lokalitet 1, med store områder omkring kote -15 Mod nord stiger dybden til kote -18 m, mens de højeste områder i sydøst ligger omkring kote -13 m.

Koordinater: Decimalgrader, WGS84	
Bredde	Længde
56.16820	12.26630
56.16650	12.27500
56.16160	12.27900
56.15900	12.27430
56.16550	12.26170

TABEL 0.2: KOORDINATER FOR OMRÅDE 2



FIGUR 0.4: EKSISTERENDE DYBDEFORHOLD OG BATYMETRI

## Geologiske forhold

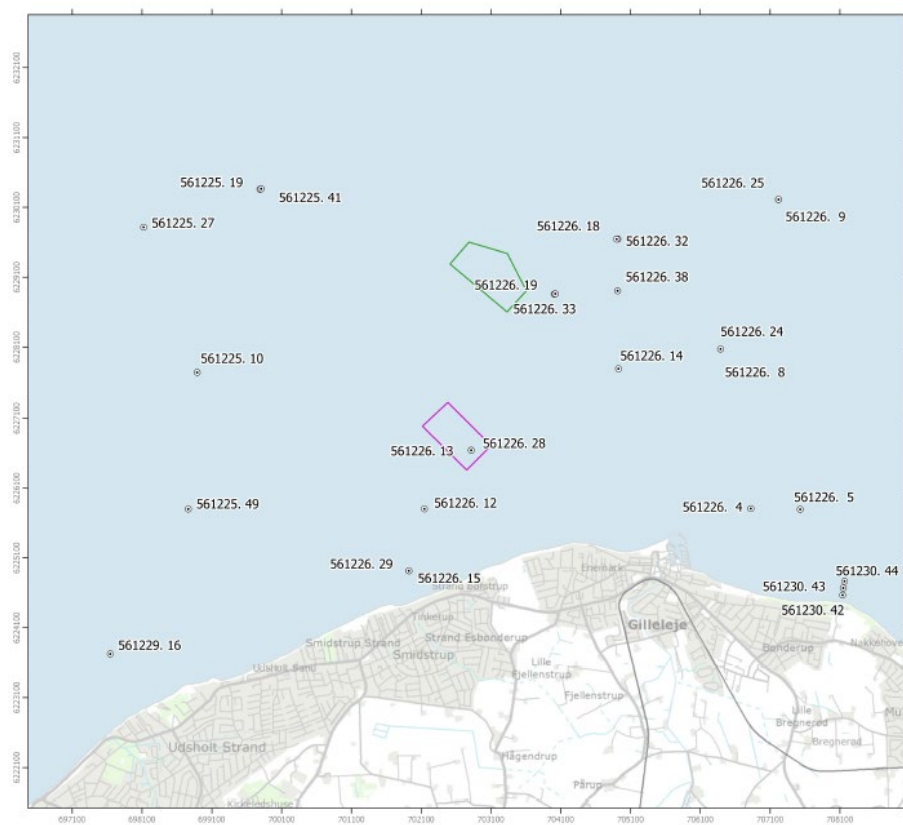
Den geofysiske kortlægning omfattede indsamling af data med Multibeam Echo Sounder (MBES), Sub Bottom Profiler (SBP) og Side Scan Sonar (SSS). Data er indsamlet og processeret af LE34 i perioden 16. – 18. oktober 2019. Kvalitetssikring og samtolkning af de geofysiske data med eksisterende borer og grab samples er foretaget af COWI A/S.

## Eksisterende data

Historiske borer og grab samples er anvendt til tolkning sammen med de geofysiske data (Figur 5)

Der er udtaget enkelte jordprøver i og lige under havbunden i et større område nord for Gilleleje, jf. Tabel 1. Kun en enkelt af disse havbundsprøver (grab sample nr. 561226.28) er udtaget i det sydlige undersøgelsesområde, mens der ikke er udtaget prøver, inden for det nordlige undersøgelsesområde.

Grab sample 561226.28 i det sydlige område viser "sand, ler" til 0,2 m dybde under havbunden.



FIGUR 0.5: HISTORISKE BORINGER OG GRAB SAMPLES I OG OMKRING PROJEKTOMRÅDET

## Feltundersøgelser

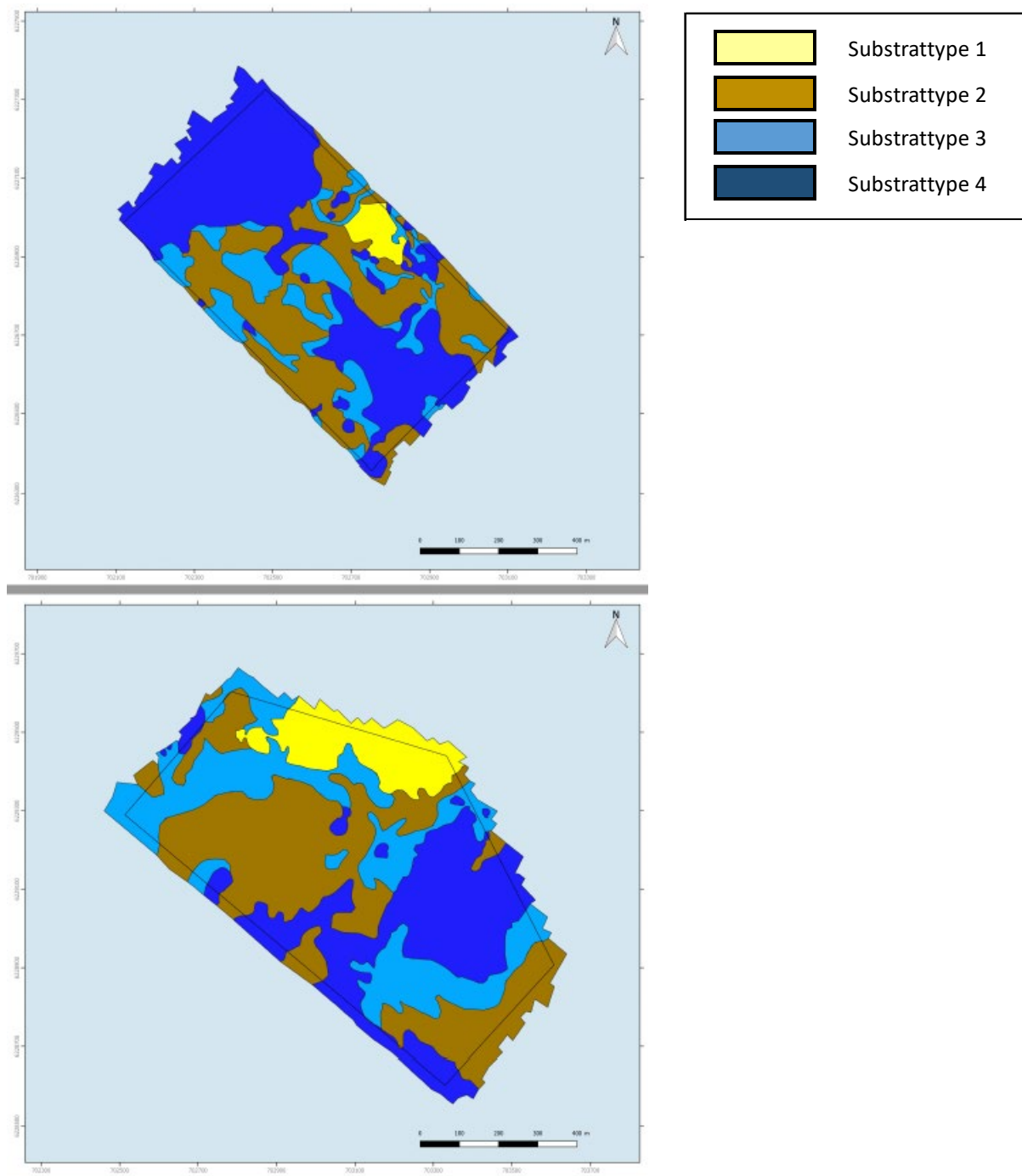
Der er indsamlet omkring 50 linje-km Multibeam Echo Sounder og Sub Bottom. Profiler på lokalitet 1 mens der er indsamlet tæt på 70 linje-km i lokalitet 2. Side Scan Sonar er indsamlet på begge lokaliteter med det formål at anvende data som grundlag for substrattolkning af havbunden

## Havbundens substrattyper

Med udgangspunkt i Miljøstyrelsens klassifikation af substrattyper (se definition) er der udført en substratkortlægning af de to områder.

Både backscatter, Multibeam og Side Scan Sonar er brugt i klassifikationen. Backscatter er brugt til opdeling af ruheden af substraterne og dermed i opdelingen mellem sand, ler og blødbund.2). Multibeam er brugt til estimering af den procentvise mængde af sten Side scan data er brugt til mere lokal inspicering af specifikke områder af havbunden.

Fra tidligere undersøgelser er områderne klassificeret til at indeholde substrattype 1, 2, 3 og 4. Denne klassifikation kan genkendes på den indeværende undersøgelse dog med en betydelig forbedring i detaljegraden. Resultatet af substratkortlægningen ses af nedenstående (Figur 6) for område 1 og 2.



FIGUR 0.6: SUBSTRATTYPPE KLASSEKATION AF PROJEKTOMRÅDE 1 (ØVERST) OG 2 (NEDERST)

## Geologisk konklusion

På baggrund af de geofysiske undersøgelser i de 2 områder er det tolket, at havbunden i begge områder generelt består af 0-3 m lagdelt sand og herunder moræneler

Det bemærkes, at der fra geofysiske undersøgelser alene fås en tolkning af jordtyper, mens disse undersøgelser ikke kan give oplysninger om jordens styrke og deformationsparametre.

Der er i det følgende belastningsberegninger forudsat, at der er tale om "gode jordbundsforhold", defineret som bestående af ikke-organiskholdige aflejringer af hhv.:

› Rent sand

› Ler aflejringer der er relativt faste (defineret med en udrænet forskydningsstyrke på minimum 50 kN/m<sup>2</sup>)

## Bæreevne

Bæreevne og stabilitet beregnes iht. Eurocode EC7.

Med de skønnede "gode jordbundsforhold" og belastninger som forudsat ovenfor, er udført overslagsmæssige beregninger af bæreevnen for henholdsvis sandtilfældet og lertilfældet på flad havbund.

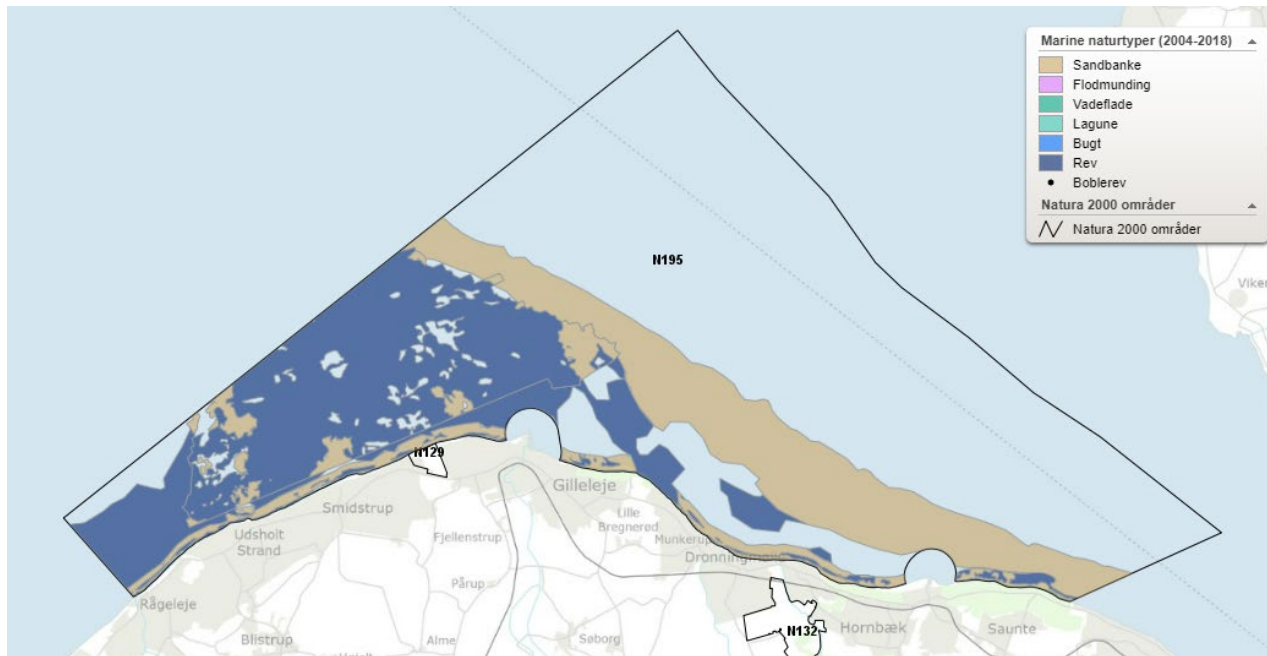
I forbindelse med udlægning af stenrevne må det påregnes, at der kan ske lokale brud i jorden under de enkelte sten, og at disse synker lidt ned havbunden indtil kontaktfladen mellem sten og havbund bliver tilstrækkelig stor.

For den færdige konstruktion af stenrevne og de skønnede "gode jordbundsforhold" er fundet at bæreevnen af havbunden er tilstrækkelig.

Bæreevnen vil være reduceret såfremt stenrevet udføres på stærkt skrånende terræn.

## Biologiske forhold

Områdets marine naturtyper er kortlagt i 2012 og 2016 (figur 7). I den forbindelse blev der kortlagt to marine naturtyper i form af stenrev (1170) på i alt 3513 ha og sandbanke (1110) på 2827 ha. Revet ligger parallelt med Gillelejes kyst og udfylder stort set hele den vestlige trekant af Natura2000-området. Hele vejen langs kysten samt på ydersiden af revets østside ligger områdets sandbanke.



FIGUR 0.7: KORTLÆGNING AF N195 NATURTYPER.

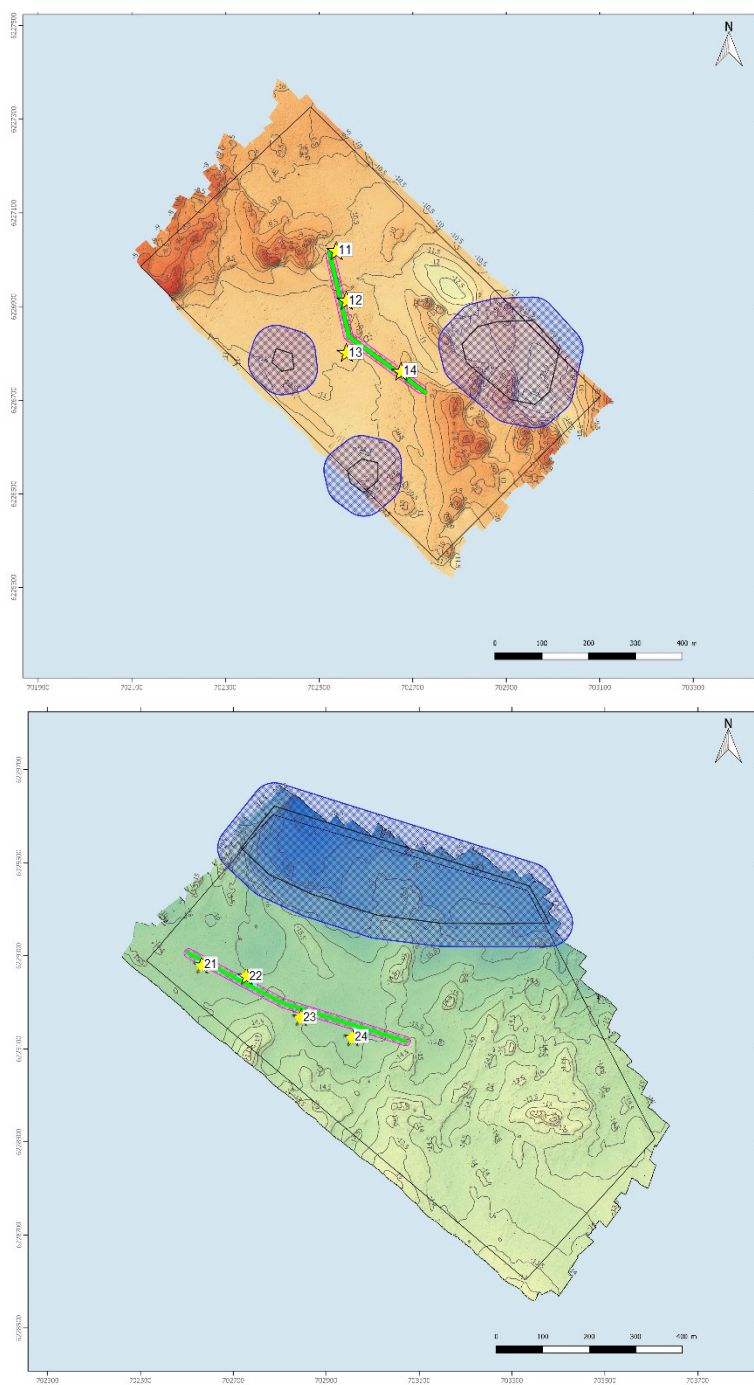
**Stenrevet (1170)** fordeler sig på dybder mellem 8-12 meter. Substratet i området består af en tæt stenbestrøning med store og små sten samt grus på sandbund. Epifaunadækningen er lav i området og dækker kun et par procent af bunden. Fæstnet til stenene sidder dyriske svampe, søpunge og mosdyr. Af mobile dyr ses blåmuslinger, søstjerner og krabber. Sandormene har efterladt ekskrementhobe på overfladen. Mellem stenene svømmer havkarusser og juvenile torsk og kutlinger. Vegetationen dækker til 95 % af stenene og er domineret af rødalger. Der ses blandt andet gaffeltang, kile-rødblåd, bugtet ribbeblad, grisehaletang og klotang med flere. På de større sten vokser kalkformede rødalger. I området findes også brunalger, heriblandt kællingehår, fingertang, sukkertang, savtang og strengetang.

**Sandbankerne (1110)** ligger på dybder mellem 5-16 meter. Havbunden består af en ren sandbund med eller uden bølgeribber og flere steder med skalgrus i bunden af bølgeribberne. Et enkelt sted dækker skaller fra blandt andet hjertemuslingen 15 % af bunden. Dækningsgraderne af både epifaunaen og vegetationen er lave. Af epifauna ses der almindelig søstjerne, dværgkonk, strand- og svømmekrabbe samt eremitkrebs. På sandbunden ligger der også ekskrementer fra sandorme som vidne om deres tilstedeværelse. Fisk i området er ulk, sandkutling og fladfisk som ising og skrubbe. Som eneste plante i området er blodrød ribbeblad foruden de løse alger i vandet.

## Feltundersøgelse

Miljøstyrelsen Sjælland har foretaget en biologisk forundersøgelse af Gilleleje Flak i september 2020 i de 2 områder, hvor der ønskes udlagt supplerende stenrev. Områderne er tidligere vurderet egnet til at kunne bære et nyt stenrev, med kun mindre forekomster af større sten. Den biologiske forundersøgelse er foretaget ved besejling med videoslæde, og efterfølgende suppleret med dykkerundersøgelser hvor substrat, makroalger og hårbundsfauna er bestemt og kvantificeret. Metodikken følger de tekniske anvisninger for det nationale overvågningsprogram, men der er ikke foretaget replikater, på de enkelte dybder.

Videoslæden blev trukket igennem de 2 områder. Ud over videooptagelserne, blev de tilknyttede dybder og positioner logget. Ud fra optagelserne, blev der udlagt 4 stationer i hvert område, som efterfølgende blev undersøgt ved dykning (figur 8).



FIGUR 0.8: OVERSICHT OVER SURVEY OMRÅDE 1 (ØVERST) OG 2 (NEDERST) FRA RAPPORT AF COWI FOR MILJØSTYRELSEN 2019. STJERNERNE ANGIVER DE 4 BESØGTE STATIONER.

På hver station blev sedimentsammensætningen, makroalger og hårbundsfauna vurderet i en repræsentativ ramme på 25 m<sup>2</sup>. Desuden blev sedimentsammensætningen vurderet i det nærliggende område, uden for rammen.

Dybderne var mellem 15,3 og 16,3 meter i område 2 og 10,4 og 10,7 meter i område 1.

### ROV-undersøgelse

En gennemgang af survey områderne fra ende til anden blev gennemført ved træk af videoslæden langs udlagte linjer i stenrevskorridoren, som anvist i rapport om flakkets geologiske forundersøgelse (COWI 2019). Survey område 1 og 2 har varieret substrat af typen sand, grus, småsten og større sten i intervallet 10 cm til maks. 150 cm. Andelen af bunden med større sten er dog kun dominerende i små mosaikker i survey område 2 og i endnu mindre udstrækning på survey område 1.

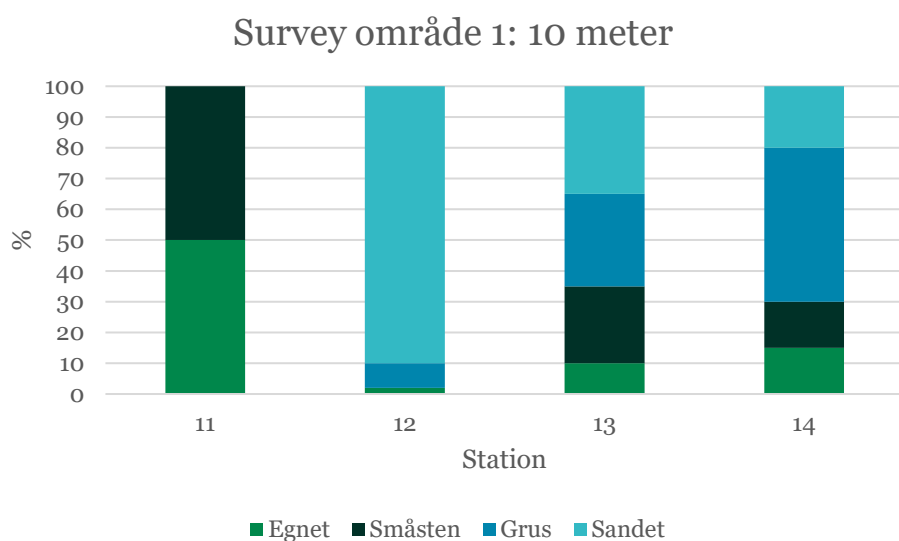
### Bundforholdene på område 1

Substratsammensætningen i området var ved gennemgang af videotrækket igennem stenrevskorridoren relativt ensartet. Trækket var ca. 370 meter langt, og bunden bestod primært af sand eller grus (ca. 90 %), med sten og småsten til ca. 10 % af bunden.

I både den østlige og vestlige ende af korridoren var der større forekomster af sten (ca. 80 % af bunden dækket af sten større end 10 cm).

De største sten var i yderpositionerne af området op til halvanden meter i diameter, imens stenene på det sandede område maksimalt var 30 cm.

Substratsammensætningen varierede på de enkelte stationer (figur 9). På den nordligste station (station 11) var bunden udelukkende sammensat af sten over og under 10 cm ligeligt fordelt, imens den nærmeste station (station 12) var med overvejende fint substrat af sand og grus. De to sydligste stationer i området (station 13 og 14) havde en mere varieret fordeling af substrat.



FIGUR 0.9: SUBSTRATSAMMENSÆTNING VED DE 4 STATIONER I SURVEY OMRÅDE 1.

Den egnede hårdbund, med sten større end 10 cm, varierede på de fire stationer imellem 2 og 50 %, hvor den maksimale stenstørrelse varierede imellem 10 og 80 cm.

Station	11	12	13	14
Dybde	10,8	10,6	10,7	10,4
Maks. stenstørrelse	50	10	80	50

### Bundforholdene på område 2

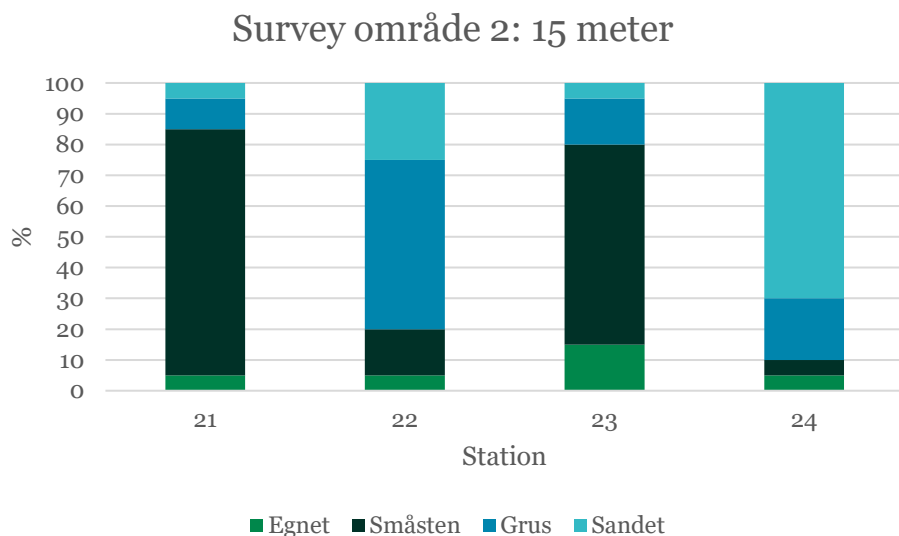
Substratsammensætningen i området var ved gennemgang af videotrækket igennem stenrevskorridoren varieret over den ca. 510 meter lange strækning (figur 10). Bunden bestod primært af småsten eller grus (ca. 90 %), med større sten og sand i større koncentrationer i mindre områder i korridoren.

I korridoren var der større forekomster af sten (ca. 80 % af bunden dækket af sten større end 10 cm).

De største sten var i yderpositionerne af området op til halvanden meter i diameter, imens stenene i områderne med fortrinsvist småsten maksimalt var 30 cm.



Substratsammensætningen varierede på de enkelte stationer. På stationerne 21 og 23 var substratet domineret af småsten. På station 22 og 24 var substratet fordelt imellem det mere finpartikulære sand og grus.



FIGUR 0.10: SUBSTRATSAMMENSÆTNING VED DE 4 STATIONER I SURVEY OMRÅDE 2.

Den egnede hårbund, med sten større end 10 cm, varierede på de fire stationer imellem 5 og 15 %, hvor den maksimale stenstørrelse varierede imellem 10 og 40 cm.

Station	21	22	23	24
Dybde	15,6	16,3	15,3	15,5
Maks. stenstørrelse	20	40	20	10

### Dykkerundersøgelse

Generelt viste forundersøgelserne fine forekomster af flerårige arter, med en samlet dækningsgrad på omkring 100 % eller højere. Der er kun få arter af enårige arter, med en samlet lav dækningsgrad. Dette kan dog være betinget af, at undersøgelsen er foretaget relativt sent på året. Der blev ikke fundet grønalger og blomsterplanter.

Hårbundsfaunaen inklusiv de standfisk, der var knyttet til habitatet, kom op på 13 arter (tabel 3). Det var overvejende i få forekomster og op til 3% dækning af den hårde bund. Havsvamp kom dog op på 5 % og almindelig posthusorm på 20 %.

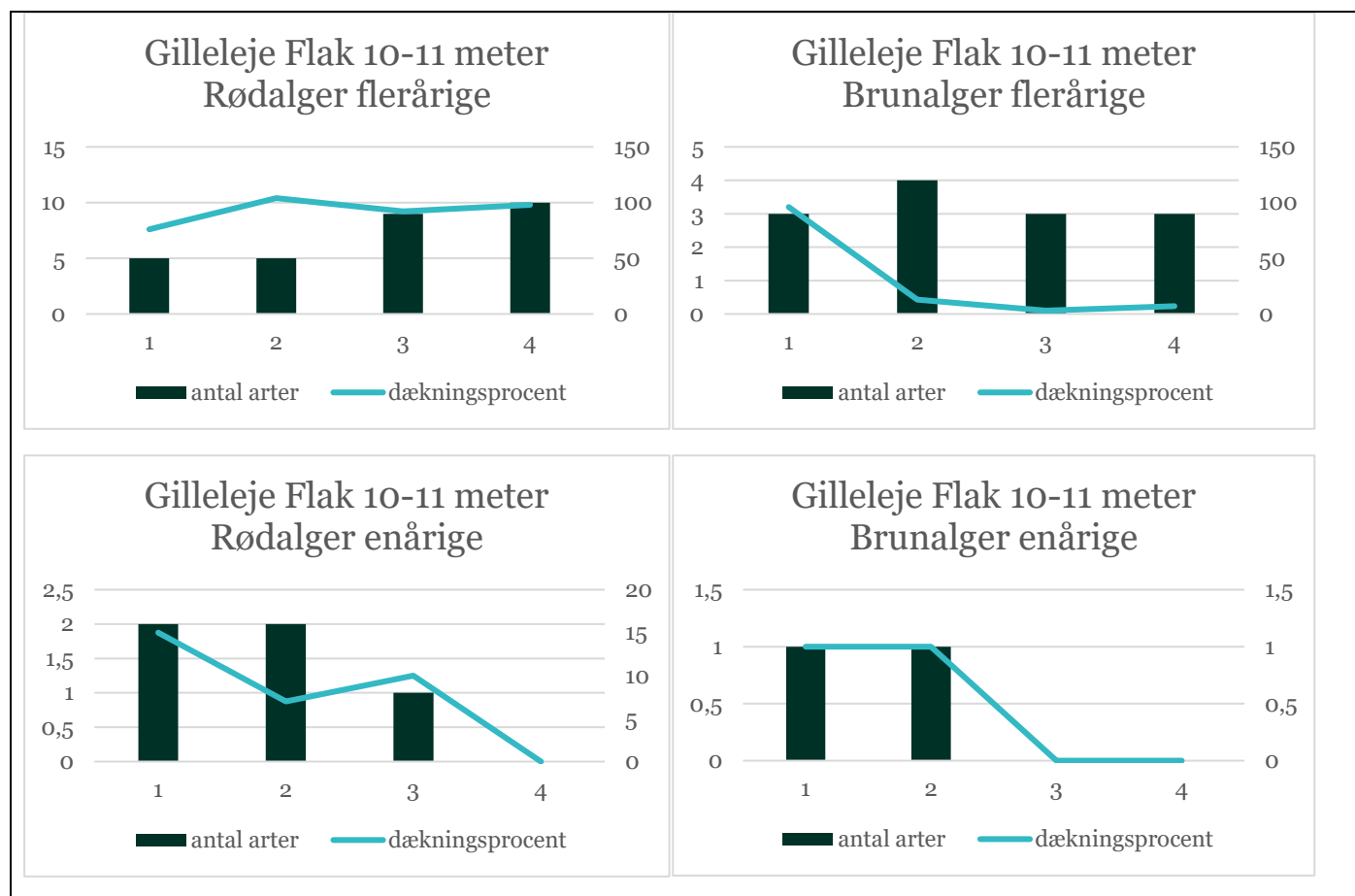
TABEL 3: HÅRDBUNDSFAUNA

Algearter område 1	Algearter område 2
Chorda filum	Desmarestia viridis
Desmarestia viridis	Laminaria digitata
Ectocarpus sp.	Saccharina latissima (Laminaria saccharina)
Fucus serratus	Desmerestia aculeata
Halidrys siliquosa	
Saccharina latissima (Laminaria saccharina)	
Sphacelaria cirrosa	
Ahnfeltia plicata	Ahnfeltia plicata
Brongniartella byssoides	Callithamnion corymbosum
Ceramium virgatum	Ceramium virgatum
Chondrus crispus	Chondrus crispus

Coccotylus/Phyllophora kompleks	Coccotylus/Phyllophora kompleks
Corallina officinalis	Delesseria sanguinea
Delesseria sanguinea	Furcellaria lumbricalis
Furcellaria lumbricalis	Membranoptera alata
Membranoptera alata	Phycodrys rubens
Phycodrys rubens	Phyllophora pseudoceranoides
Phyllophora pseudoceranoides	Polysiphonia elongata
Polyides rotunda (P. rotundus)	Vertebrata fucoides (Polysiphonia fucoides*)
Rhodomela confervoides	Palmaria palmata
Spermothamnion repens	Odenthalia dentata
Vertebrata byssoides (Brongniartella byssoides)	Dilsea carnosa
Vertebrata fucoides (Polysiphonia fucoides*)	
Palmaria palmata	

I begge områder blev der desuden fundet brun og rød skorpe og rød kalkskorpe og derudover kalkhindealgen *Melobesia membranacea*, som sad epifytisk på gaffeltang, *Furcellaria lumbricalis*.

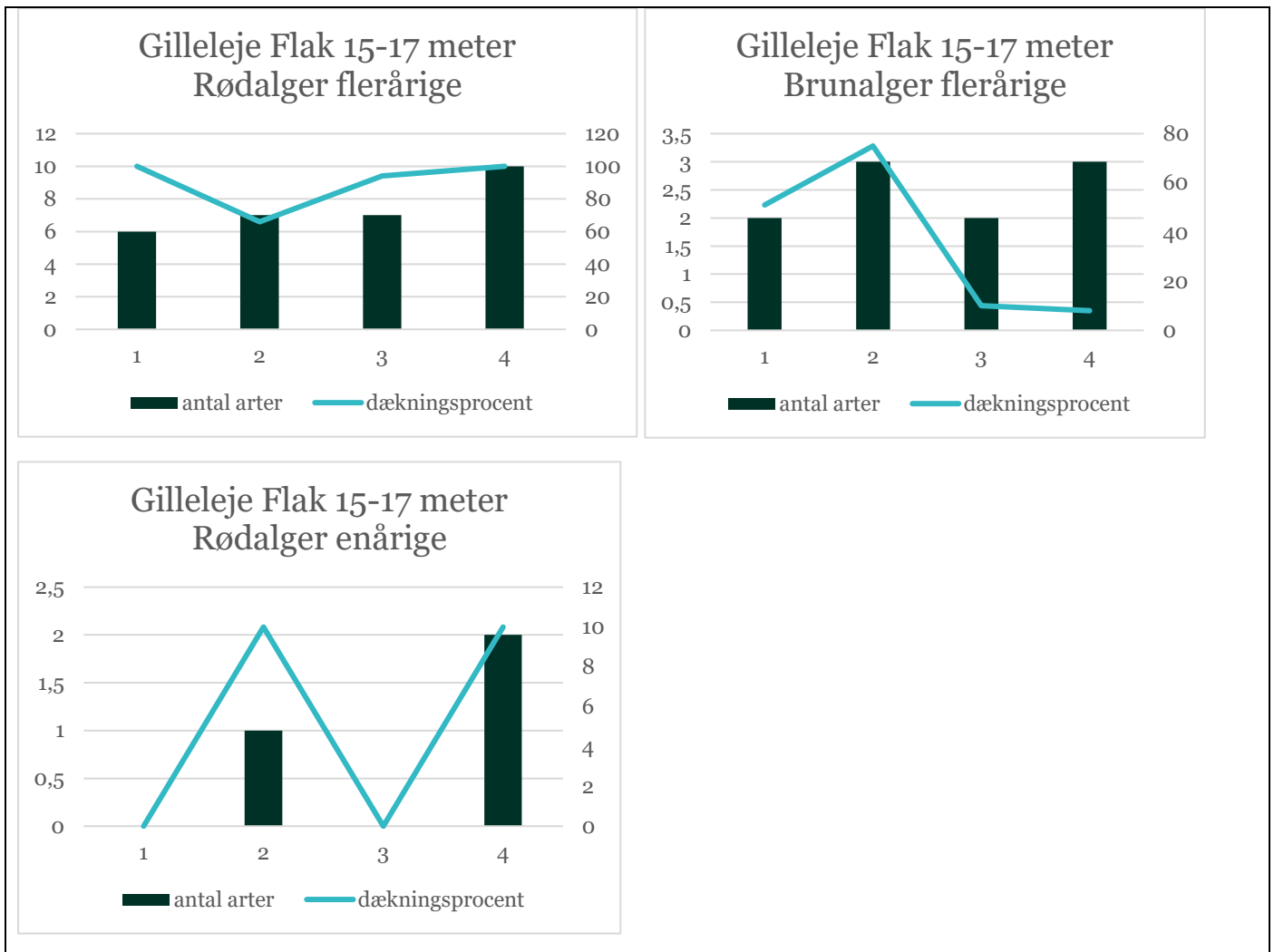
### Antal arter og dækningsprocent i område 1



FIGUR 0.11: ANTAL ARTER KAN AFLÆSES PÅ VENSTRE AKSE OG DÆKNINGSPROCENTERNE PÅ HØJRE AKSE

### Antal arter og dækningsprocent i område 2

Der var ingen forekomster af enårige brunalger på 15-17 meter.



FIGUR 0.12: ANTAL ARTER KAN AFLÆSES PÅ VENSTRE AKSE OG DÆKNINGSPROCENTERNE PÅ HØJRE AKSE

## Det ansøgte stenrev

### Revets Dimensioner

Der ansøges om at anlægge 30.000 m<sup>3</sup> eller svarende til 50.000 tons natursten i det angivne projekt områder 1 og 2

Revet vil blive anlagt som en flade, hvor stenene ligger hovedsagelig i et lag med en dækningsgrad på min 25 %. Inden for området vil stenrevet anlægges med større og forskellige dækningsgrader op til 100 %.

Inden for området anlægges ligeledes toppe, hvor der skabes huledannende strukturer. disse huledannende stenområder vil søges anlagt omkring den røde signatur (angivet i nedenstående på både kort for område 1 og 2)

Ud til Randområder / afgrænsningen (Tabel 1 og Tabel 2) området udlægges med stratificeret udlægning hvor belægning % vil differencer ned 25 %

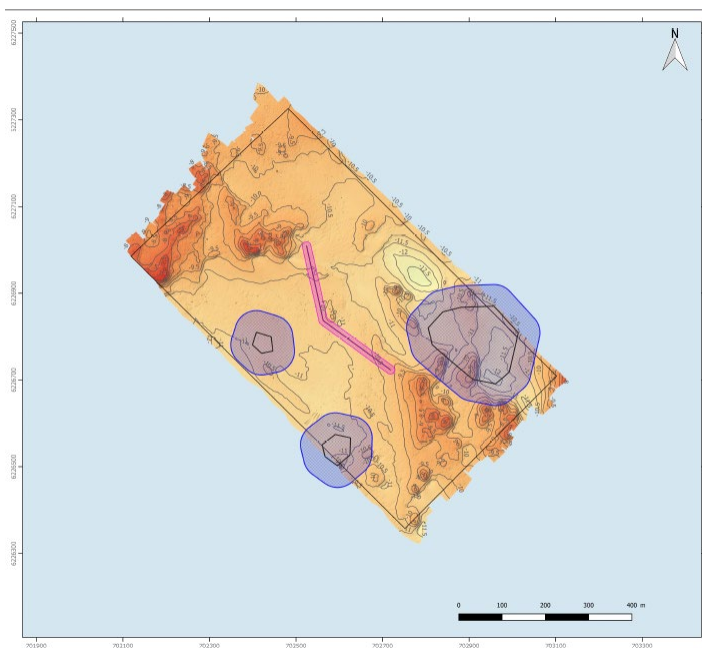
Områderne med blå signatur vil holde fri og forblive som eksisterende

Toppene forventes at blive anlagt "vildt". Det forventes, at et større udbredt område med et enkelt lag sten samt de huledannende toppe vil skabe grundlaget for makroalgensamfund samt skabe grundlag for tilstedeværelsen af en række forskellige arter såsom fisk, krebsdyr, og andre invertebrater.

## Udbredelse og Placering af Stenrevene

### Område 1

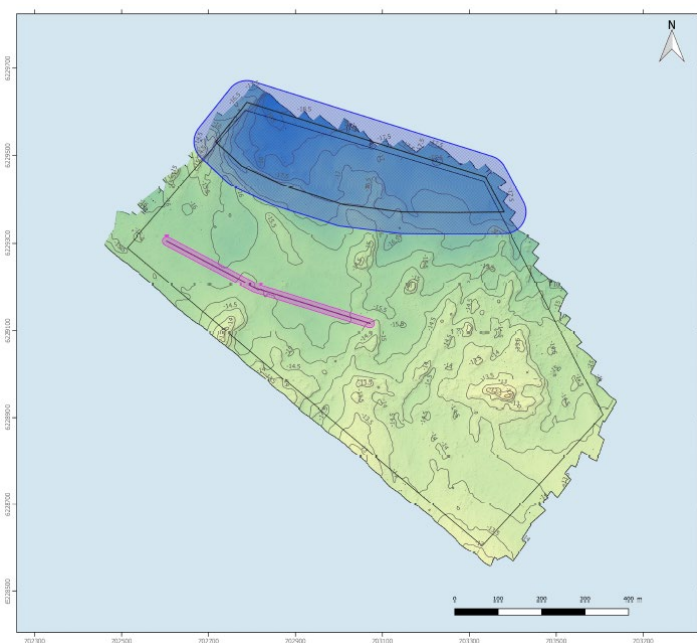
Der ansøges om at anlægge 15.000 m<sup>3</sup> eller svarende til 25.000 tons natursten i det angivne projekt område 1



FIGUR O.13: OMRÅDE 1

### Område 2

Der ansøges om at anlægge 15.000 m<sup>3</sup> eller svarende til 25.000 tons natursten i det angivne projekt område 2



FIGUR O.13: OMRÅDE 2

## Dybdeforhold efter etablering

For område 1 vil ingen stentoppe overstige en dybde på 5 m, for område 2 vil ingen stentoppe overstige en dybde på 10 m

## Anlæg af Gilleleje Rev

Etablering af stenrevet vil ske efter en detailplan, der udarbejdes sammen med entreprenøren som vinder udbuddet. Miljøstyrelsen har endnu ikke gennemført det nødvendige udbud, da der afventes en eksisterende tilladelse til anlæg af revet inden udbuddet gennemføres.

Etableringen forventes at foregå i perioden august 2023 – oktober 2023. Det er Miljøstyrelsens vurdering, at selve anlægsarbejdet tager ca. 60-90 dage

## Stentyper og definitioner

Sten velegnet til dette formål, med ikke for lille diameter og af vejrmæssigt stærkt materiale som granit eller gnejs med en densitet på 2,65 t/m<sup>3</sup>.

Brudsten anvendes som alternativ til designsten, disse findes let tilgængelig i stenbrud i Norden,

### Stenfraktioner

Art	Enhed-vægt	dim.
Designsten:		diameter
Runde(morænesten): densitet. 2,65 t/m <sup>3</sup>		
	0,3-1,0t	0,6-0,95 m
Alternativ til Designsten:		
Brudsten. dens. 2,65 t/m <sup>3</sup>		sidelængde B
Kubiske	0,1-0,3t	0,3 -0,5
	0,3-1,0t	0,5-0,75 m

## Økonomi

I 2016 indgik daværende regeringen en aftale om at videreføre en række naturindsatser fra Naturplan Danmark til at genoprette stenrev ved Gilleleje Flak. Midlerne blev afsat via Naturpakken. Projekt ”Reetablering af Gilleleje Flak” blev efterfølgende igangsat med det formål af udpege et område for en naturgenopretning af tidligere stenrev omkring denne lokalitet. I 2020 er der ved den politiske aftale om udmøntning af naturmålsmidler afsat yderligere midler til etablering af stenrev ved Gilleleje Flak.

## Miljømæssig belastning

Der anvendes natursten/brudsten fra Norden til revene af en type, som naturligt eller tidligere har været tilstede i området fra seneste istid (Weichel), herved anvendes allerede forekomne stenarter. Den eneste parameter, hvor disse adskiller sig fra ”Moræne-sten” er, at disse er mere markerede i formen og ikke så runde og forarbejdet af ismassernes tryk og bevægelse. Fra andre reetableringsprojekter bl.a. Læsø Trindel, hvor der er anvendt brudsten i stor udstrækning, har dette ikke haft nogen negativ betydning for biodiversiteten. Herved vurderes dette derfor ikke være nogen belastning som følge af revreetableringen.

Der vil naturligvis blive brugt energi til arbejdet og transporten. MST følger de til enhver tid gældende normer for anlægsarbejder på de danske Søterritorier, herunder også miljøkrav til de faretøjer som skal udføre arbejdet.

Der vil ikke blive foretaget uddybninger i havbunden.

## Miljøvurdering

Reetablering af Gilleleje Flak vurderes ikke at have negativ betydning for områdets sårbarhed. Tværtimod vil projektet give gunstigere forhold for den marine natur.

Det tidligere udbredte habitatstenrev med relief reetableres og forbedres i området.

I udkastet til Danmarks havplan er reetableringsområdet beliggende i et Natur- og Miljøbeskyttelsesområde (N38). Det er Miljøstyrelsens vurdering, at reetablering af stenrevet vil være i overensstemmelse med denne planlægning.

Genopretningsområdet er i henhold til Vandområdeplanen beliggende i vandområde Nordlige Øresund. Den samlede økologiske tilstand er moderat, herunder er tilstanden for rodfæstede makroplanter – her ålegræs, dog ukendt. Miljøstyrelsen vurderer, at reetableringen af revet ikke vil have nogen negativ påvirkning på målpopfyldelsen af Vandområdeplanen, hverken VP2 eller VP3 2021-27, som endnu ikke er vedtaget.

## Natura 2000 og bilag IV-arter

Reetableringen af Gilleleje Rev skal finde sted på arealer omfattet af habitatområdet ved Gilleleje Flak og Tragten. Habitattyperne på udpegningsgrundlaget i området er sandbanke og rev. Som tidligere beskrevet, så er reetablering af stenrev ved Gilleleje Flak og Tragten en del af Natura 2000-planens målsætning og indsatsprogram for at sikre og forbedre områdets naturværdier, idet reetableringen af revet skal bidrage til at forbedre habitattypens tilstand. Det er derfor Miljøstyrelsens vurdering, at der ikke skal foretages en væsentlighedsvurdering jf. § 6 i Habitatbekendtgørelsen<sup>1</sup>.

Bilag IV-arten Marsvin forekommer ved Gilleleje Flak, hvor den er på udpegningsgrundlaget for habitatområdet. Der er tale om marsvin fra Bælthavspopulationen, som vurderes at være i gunstig bevaringsstatus. Anlægsarbejdet i forbindelse med reetableringen af Gilleleje Rev vil i anlægsfasen medføre støj, når sten frigives fra grab og rammer bunden og andre sten samt fra skibets motorer. Støjgener i forbindelse med udlægning af sten er ikke så kraftige, at det vil påvirke hørelsen hos marsvin. Støjen vil desuden være meget kortvarig og i et begrænset område. Da projektet tidsmæssigt er meget begrænset, og da udlægning af sten ikke vurderes at medføre negative påvirkninger på havbunden, vil både fisk og pattedyr hurtigt kunne genoptage deres færden i området. Dette gælder også de perioder af døgnnet i anlægsperioden, hvor der ikke udlægges sten. Hverken marsvin eller de fisk, som udgør deres fødegrundlag, vurderes at blive påvirket i et sådan omfang, at fødeudbuddet for marsvin forringes, her lægges særligt vægt på den korte tid, hvori arbejdet pågår, og at der gennemføres et naturforbedrende projekt.

Revet anlægges i perioden august – december 2023, hvilket falder uden for marsvinets kælvningsperiode (maj-juni), hvor arten derfor er mest sensitiv over for forstyrrelse. Miljøstyrelsen lægger endvidere vægt på, at aktiviteten er kortvarig og meget lokal, hvorfor at forstyrrelse ved genetablering af Gilleleje Rev ikke forventes at have en væsentlig påvirkning på marsvinenes yngleområde.

Miljøstyrelsen vurderer derfor samlet set, at projektet ikke vil have nogen væsentlig negativ effekt på marsvin. Reetableringen af huledannende stenrev forventes desuden af forbedre levestedet lokalt for marsvin, da marsvins fødegrundlag fisk vil få forbedrede forhold med stenrevet.

## Danmarks Havstrategi

Havstrategidirektivet er inddelt i 11 emner (deskriptorer), der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Deskriptorene giver tilsammen en helhedsorienteret vurdering af havmiljøets tilstand. Af nedenstående tabel (tabel 4) fremgår de enkelte deskriptorer og vurdering af påvirkningen på disse.

---

<sup>1</sup> BEK nr 2091 af 12/11/2021

**Tabel 4:** Gennemgang af havstrategiens deskriptorer samt påvirkningen på disse ved genetablering af Gilleleje Rev

<b>Deskriptor</b>	<b>Vurdering</b>
1. Biodiversitet	Det vurderes, at udlægning af huledannende stenrev vil forbedre levested og opvækstområder for de arter, der er tilknyttet stenrev, hvilket vil øge biodiversiteten. Der vil derfor være en positiv effekt på D1
2. Ikke-hjemmehørende arter	Vurderes ikke at være en negativ påvirkning som følge af introduktion af invasive arter, da udlægning af sten fra land ikke indebærer introduktion af ikke-hjemmehørende arte på havet.
3. Erhvervsmæssig udnyttede fiske- og skaldyrsbestande	Vurderes ikke at være relevant, idet fiskeriinteressen i området ikke ændres som følge af projektet. Øget levesteder som følge af genetableringen vil kunne have en positiv effekt på erhvervsmæssige udnyttede fiske- og skaldyrsbestande.
4. Havets fødenet	Det vurderes, at der vil være en lokal positiv effekt som følge af forventet øget biodiversitet og levesteder på og omkring stenrevet
5. Eutrofiering	Genetableringen af Gilleleje Rev medfører ikke udledning af næringsstoffer til vandområdet, og det vurderes derfor at D5 ikke påvirkes negativt som følge af projektet.
6. Havbundens integritet	Det vurderes, at udlægning af huledannende stenrev vil øge havbundens integritet. Genopretning af stenrev ved Gilleleje Flak og Tragten er desuden som indsats jf. havstrategiens indsatsprogram.
7. Permanente ændringer i hydrografiske forhold	Der vurderes, at udlægning af sten ikke vil ændre de hydrografiske forhold nævneværdigt, fordi det er en relativt lille mængde sten på et stort areal.
8. Forurenende stoffer i havmiljøet	Der vurderes ikke at være en negativ påvirkning på D8, da der alene er tale om rene brudsten eller sten fra grusgrave, og der udledes derfor ikke forurenende stoffer.
9. Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum	Projektet medfører ikke udledninger af miljøfarlige stoffer, og det vurderes derfor, at der ikke vil være en påvirkning på D9.
10. Marint affald	Projektet indeholder alene udlægning af brudsten eller sten fra grusgrave. Der vil således ikke være udledninger af affald, og det vurderes derfor, at der ikke er en negativ påvirkning på D10.
11. Undervandsstøj	Projektet kan medføre undervandsstøj fra skibstransport, når stenene skal sejles til projektområdet. Såfremt der anvendes brudsten fra Sverige eller syd/vest Norge vil denne transport foregå af allerede etablerede sejladskorridorer, hvor tung trafik allerede finder sted. Støjen fra skibsmotorerne vurderes at være identisk med den øvrige skibsfart i området. Der kan endvidere forekomme en begrænset, lokal og kortvarig støjpåvirkning, når stenene sænkes ned på havbunden. Samlet set vurderes det ikke, at projektet støjforhold vil påvirke nogen arter i negativt.

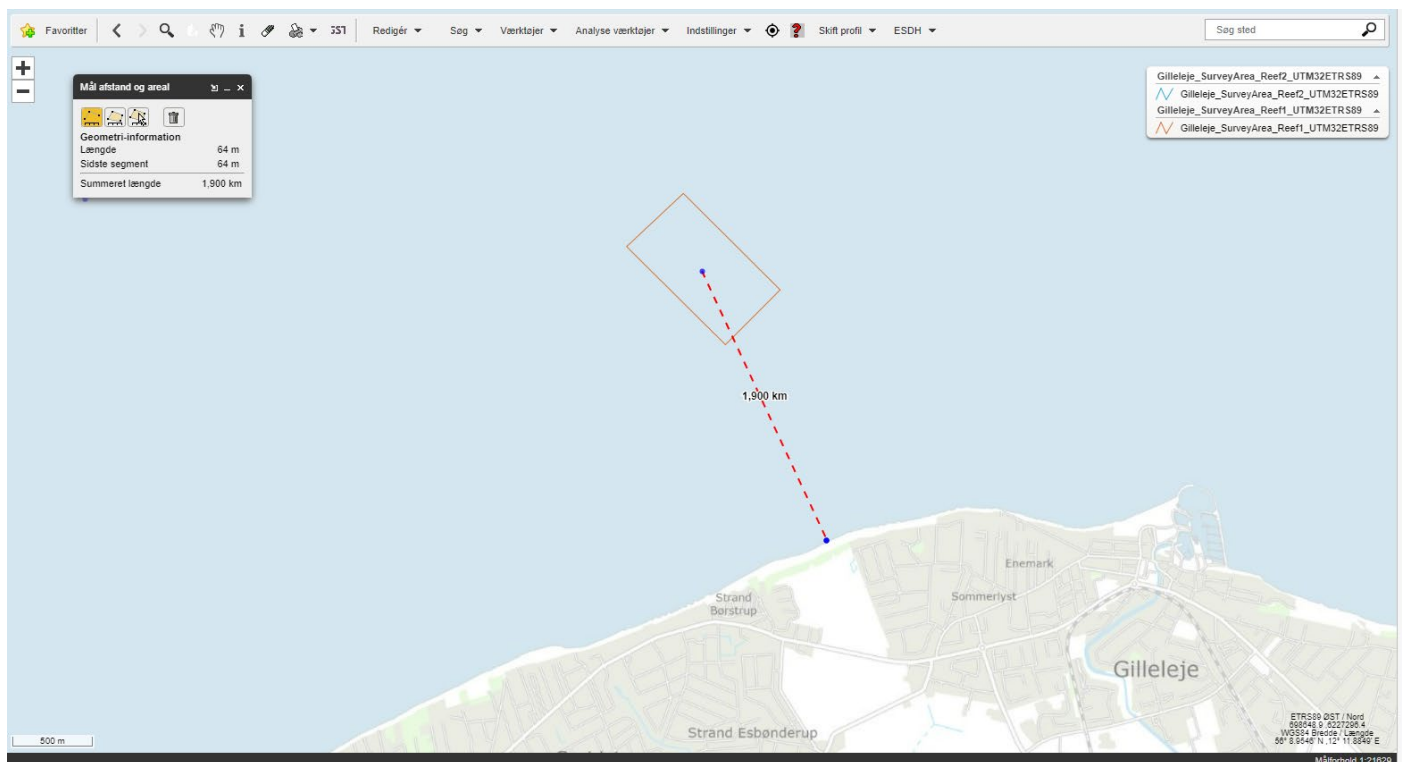
## Kumulative effekter

Da dette er et naturgenoprettende projekt, er det Miljøstyrelsens vurdering, at reetablering af stenrev ved Gilleleje Flak og Tragten kun vil give anledning til mindre forstyrrelser i en kort anlægsperiode jf. ovenstående, hvorefter projektet vil bidrage positivt til miljøet i området.

Sejlads til og fra anlægsområdet vil bidrage til en forstyrrelse i området mens anlægsarbejdet står på. Forstyrrelsen kommer fra støj fra selve fartøjet samt fra udlægningen af sten. Idet der allerede forekommer en del skibstrafik i området forventes det ikke, at der ved anlægget kan forekomme væsentlige negative kumulative effekter med den øvrige skibstrafik. Det forventes i øvrigt, at anlægsfartøjet vil bevæge sig i et relativt langsomt tempo, og at det vil ligne den øvrige trafik til og fra havnen i Gilleleje og gennem Øresund.

Anlægsområdet er beliggende i mere end 10 km afstand til nærmeste klapplads og nærmeste råstofindvindingsområde. Miljøstyrelsen vurderer derfor, at der ikke vil være kumulative effekter forbundet med disse aktiviteter, da anlæg af stenrevet kun vurderes at have en lokal og mindre forstyrrelse i anlægsperioden.

I forbindelse med tiltag omkring Nordkystens Fremtid herunder bl.a. sand- og ralfodring, er MST ikke bekendt med kysttekniske analyser som belyser påvirkninger så langt fra kysten. Der findes kysttekniske rapporter som prøver at belyse hvor langt ud i kystprofilen bølger og strøm dominerer sedimenttransporten (aktive dybde) langs kysten, alt efter hvilke sedimenttyper som der strandfodres med. Jf. rapporterne er den aktive dybde ikke over 5 m og afstanden fra vandlinjen og ud til den aktive dybde ikke over 500 m. Ingen af disse rapporter forholder sig til afstande fra vandlinjen over 500m samt dybder over 5m. Område 1 er det mest kystnære område hvor der planlægges reetablering af huledannende stenrev, og er beliggende ca. 2 km. fra kystlinjen (center af revområdet til kystlinjen) (figur 15).



FIGUR 15: AFSTAND FRA CENTER AF OMRÅDE 1 TIL KYSLINJEN.

Miljøstyrelsen er ikke bekendt med andre projekter i umiddelbar nærhed af projektområdet, som har sammenfald med tidspunktet for anlæg af stenrevet.

Det er derfor Miljøstyrelsens vurdering, at projektet ikke giver anledning til nogen negativ påvirkning af området, ej heller kumulativt med andre aktiviteter.



## Referencer

1. Helmig, S.A., Nielsen, M.M. & Petersen, J.K. (2020). Andre presfaktorer end næringsstoffer og klimaforandringer – vurdering af omfanget af stenfiskeri i kystnære marine områder. DTU Aqua-rapport nr. 360-2020. Institut for Akvatiske Ressourcer, Danmarks Tekniske Universitet. 24 pp.
2. Naturstyrelsen (2013). Marin habitatnaturtypekortlægning i kystnære områder 2012. Orbicon og GEUS for Naturstyrelsen, Miljøministeriet 2011
3. Miljøstyrelsen (2021). Natura 2000-basisanalyse 2022-2027. revideret udgave. Gilleleje Flak og Tragten, Natura 2000-område nr. 195, Habitatområde H171.
4. COWI (2019). geologisk undersøgelse mhp. Reetablering af stenrev ved Gilleleje. Miljøstyrelsen.