



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

Per Lorenzen

Havørred Als cvr nr. 43434993.

Scharffenbergsgade 15

Lokalt stednavn

Sønderborg

Postnr.

6400

By

Sønderborg

Telefon nr.

26811575

Mobil nr.

26811575

E-mail

sbx@stofanet.dk

C. Offentliggørelse af oplysninger

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

Dato

15.10.2025

Underskrift

D. Anlæggets placering

Adresse

Augustenborg fjord. Åbenrå fjord. Flensborg fjord og Haderslev (Sønderballe hoved)

Postnr.

6400

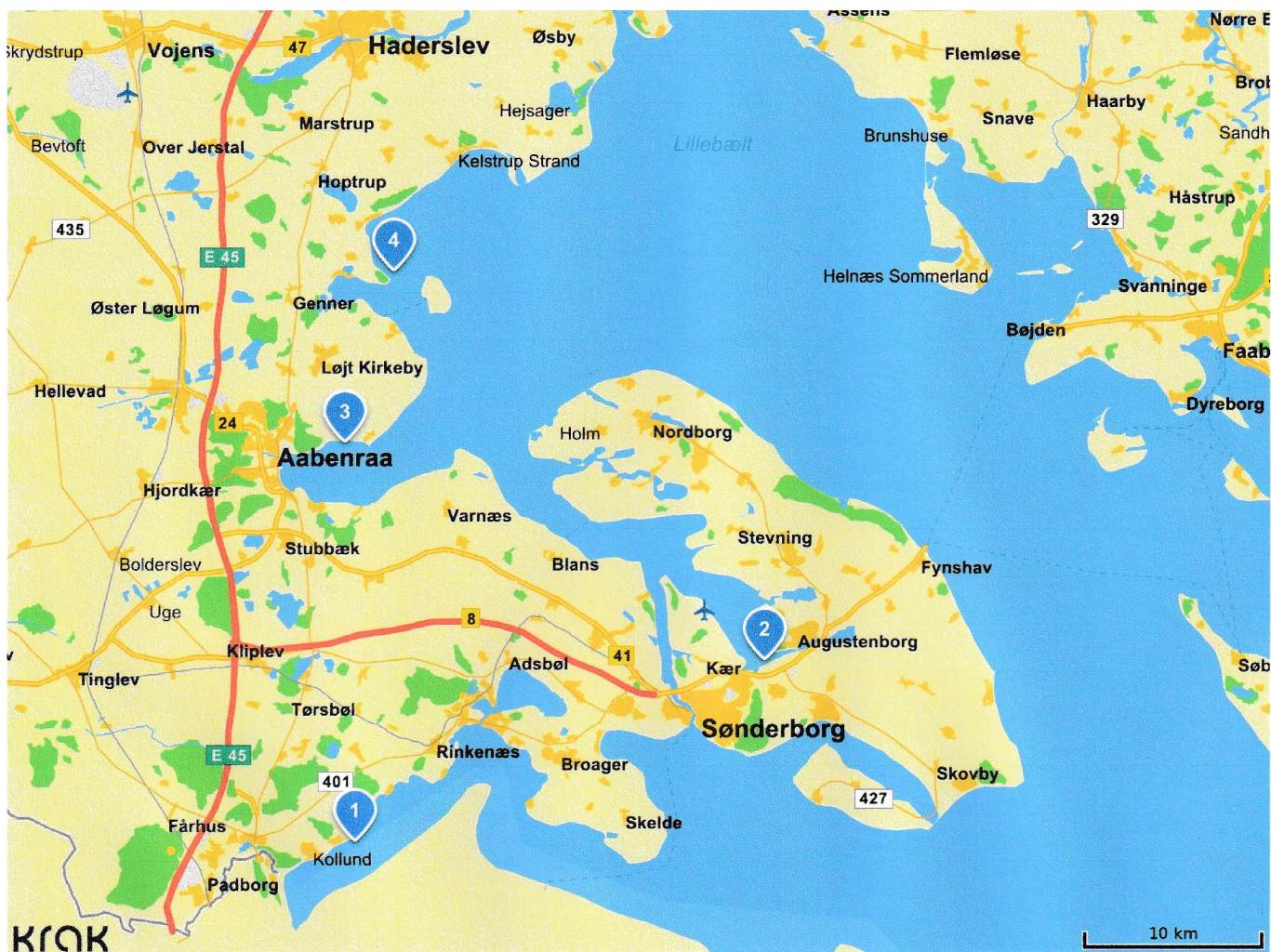
By

Sønderborg

Kommune

Sønderborg

Matrikel nr. og ejerlavsbetegnelse



Vi har indgået samarbejde med kommuner som er i lokalområdet, Sønderborg, Åbenrå, og Haderslev kommune omkring etablering af stenrev, og der er fuld opbakning fra dem alle. Vi er desuden i dialog med Flensborg kommune, som giver udtryk for positivitet omkring etablering af stenrev.



E. Beskrivelse af anlægget i sin helhed

Kan evt. uddybes i bilag

Bemærk: Nødvendige bilag skal også vedlægges, se rubrik I

Den vigtigste begrundelse til denne ansøgning.

Naturgenopretning af stenrev er nødvendig, fordi der indtil 2009 (men med reel effekt fra 1999), hvor stenfiskeri blev forbudt, er opfisket større sten i samtlige danske kystnære far vande svarende til mere end anslået 55 km² stenrevshabitat. Dertil kommer det stenfiskeri, der foregik før 1900. De opfiskede sten blev brugt til byggemateriale bl.a. i havnemoler og andre anlægsprojekter. Stenfiskeriet foregik hovedsageligt på vanddybder lavere end 10 m, hvor stenene har været lettest tilgængelige. Naturgenopretning af stenrev vil derfor ofte placeres i kystzonen, hvor der er gode lys-, ilt-, strøm, og bundforhold.

Begrundelsen for projektet er at vi vil genoprette de stenrev der er opfisket tidligere, og vil tilføre havet en mulighed for at genskabe den vegetation og fauna som der har været tidligere, da her var stenrev. Ikke alle steder har vi kunnet dokumentere dette, men sandsynligheden er meget stor for at der er stenfisket, de udvalgte steder.

Begrundelsen er også at vi vil forbedre havets miljø tilstand. Begrundelsen er også der for at vi vælger at ophænge tang ved nogen af de nye stenrev. (2 stk), lige som vi gerne vil ophænge muslinger ved de nye stenrev, dette søges om senere i fiskeristyrelsen.

Beskrivelse:

1 stenrev som genopretning udlagt som spredte sten i et lag ved Augustenborg fjord.

1 stenrev som genopretning af huledannende stenrev Sønderballe hoved

1 stenrev som genopretning udlagt som spredte sten i et lag ved Kohage Flensborg fjord

1 stenrev som genopretning udlagt som spredte sten i et lag ved dyrehaven Åbenrå fjord.

Skitser og GPS koordinater er vedhæftet.

Sønderballe hoved genopretning.

Stenrev nr 4 udlægges fra pram med kran i dybden 4-6 meter, som et rektangulært stenrev, i en bredde af 10 m og 70 meter langt og 1.0 meter højt.

Sten der bruges, er alm mark sten af str. 200mm-500 mm. Sten leveres af leverandør (Dalgas) og ved tvivl om forurening af sten bruges de ikke, men kasseres. Der vil være dykkere til stede som kontrollerer at stenrev ligger som foreskrevet i ansøgningen.

Ved etableringen af stenrev ved Sønderballe hoved vil der ikke være konflikter eller risiko der forringer vandrammedirektivet og vandområdeplanerne.

Datagrundlaget for nærværende analyse og kortlægning omfatter forskellige datakilder og typer data, som tilsammen danner grundlag for et fyldestgørende vidensgrundlag til kortlægning og vurdering af havbunden i det undersøgte område. Beskrivelsen og vurderingen tager udgangspunkt i nøgleparametre som dybde, substrat, overfladegeologi samt flora og fauna.

Dette har dannet grundlag for en analyse og vurdering af havbundens stabilitet og bæreevne, som er en afgørende parameter i forhold til områdets egnethed til stenudlægning.

Nærværende geologiske og biologiske kortlægning viser, at havbunden udbredt er bærende i forhold til etablering af stenrev, idet sedimentforhold og overfladenær geologi er relateret til højtliggende moræne overlejret af sandbund. På baggrund af resultaterne fra analysen er der udpeget et sammenhængende område inden for efterforskningsområdet, som baseret på de ovenstående nøgleparametre, vurderes egnet til formålet. Dette område udgør et større areal end det område stenrevet vil fylde og udgør ansøgningsområdet. De anbefalede områder opfylder følgende kriterier 1) en velegnet havbund med god stabilitet og bæreevne, 2) dybder omkring 4-6 m, 3) lav udbredelse af ålegræs og makroalger, 4) sandbund uden væsentlige stenforekomster. Baseret på ovenstående analyse anses det anbefalede område som



værende velegnet til etablering af stenrev. Afgrænsningen af de anbefalede områder til etableringen og udlægning af sten til rev er derfor et resultat af et komplekst samspil mellem havbundens egnethed, bæreevne, udbredelsen af substrattyper, udbredelsen af ålegræs og makroalger på havbunden, miljøpåvirkninger og de overordnede dybdeforhold i efterforskningsområdet. Herudover er der ligeledes taget hensyn til kulturarv og øvrige menneskelige aktiviteter.

Etablering af 3 stenrev.

Flensborg fjord ved Kohage Rev 1. **(Genopretning som spredte sten i 1 lag på havbunden.)**

Augustenborg fjord Rev 2. **(Genopretning som spredte sten i 1 lag på havbunden.)**

Åbenrå fjord Rev 3. **(Genopretning som spredte sten i 1 lag på havbunden)**

Alle stenrev er af samme dimension. **Længde 150 meter-Bredde 1.5 meter- Højde 0.70 meter.**

. Genskabelsen af stenrev i Dyrehave ved Åbenrå Fjord skal derfor ses som et vigtigt skridt mod at genoprette de naturlige forhold og styrke biodiversiteten i området. Og det samme gør sig gældende ved stenrevet ved Kohage i Flensborg fjord.

Stenrevet i Augustenborg fjord er lidt anderledes da havbundssedimentet er sand, der for udlægges stenrevet i Augustenborg som meget spredte sten for at undgå for stort tryk på havbunden.

For alle 3 stenrev er det samme fremgangs metode, sten læsses på pram i den nærliggende havn og sejles ud til de oplyste koordinater, og lægges ud fra prammen med gravko/kran i tæt samarbejde med entreprenøren og projektlederen.



Eksempel på pram med gravko til udlægning af sten



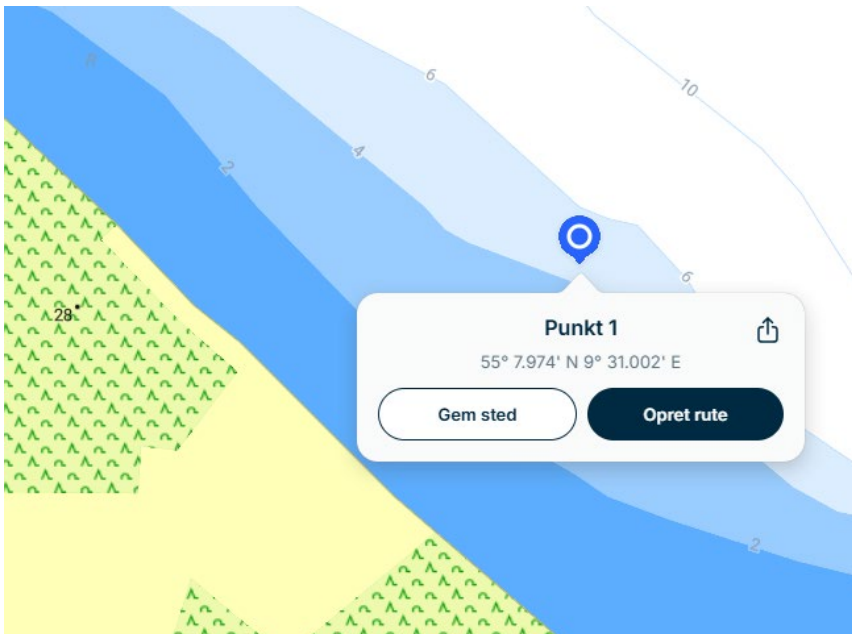
Grundet beliggenheden til kysten vil anlægsarbejdet ikke påvirke de bebyggede områder eller eventuelle fredede områder langs kysten. Stenrevet er ikke beliggende i nærheden af kulturarv på havbunden og etableringen vil derfor ikke påvirke marinarkæologiske interesser på havet. Under anlægsfasen forventes støj fra entreprenørmaskiner svarende til kortvarigt almindelig anlægsstøj i stil med vejarbejde. Arbejdet vil blive udført i en kort periode, og det forventes, at det drejer sig om maksimalt 1-2 dage pr rev med sten, der transporteres ud til området og lægges ned på havbunden. Selve udlægningen forventes samlet set at vare ganske få timer, hvorfor støj påvirkningen vurderes som ikke væsentlig. Det vurderes, at lyd følsomme fisk og havpattedyr (sæler og marsvin) midlertidigt kan fortrække til tilstødende lokaliteter i den korte periode (få dage), hvor stenene placeres på havbunden. Der vil kun være en enkelt pram i området ad gangen. Påvirkningen af sejladsforhold i området vurderes ikke at være væsentlig. Som følge af etableringen af stenrevet ændres havbunden fra sandbund til stenrev (dette er gældende for stenrev ved Augustenborg fjord). Ændringen af havbunden er som udgangspunkt permanent, men idet stenene teknisk set kan fjernes igen, kan den oprindelig havbund genskabes, hvorved påvirkningen anses som reversibel. I forbindelse med udlægning af sten på havbunden kan der forekomme sedimentspredning. Da havbunden primært består af fint til groft sand vil spredningen af finpartikulært sediment (ler, silt og finsand) være meget begrænset og eventuel spredning vil kun forekomme lige omkring anlægsperioden. De samlede påvirkninger under anlægsarbejdet vil være kortvarige og forekomme lige omkring entreprenørmaskinen. Desuden vil påvirkningen kun forekomme i de perioder, hvor der rent faktisk udlægges sten på havbunden fra maskinen. Samlet vurderes indvirkningen af projektet at have en lav intensitet og belastning, idet det vurderes, at der ikke opstår overskridelser af vejledende grænseværdier og miljømål. Indvirkningen vurderes ligeledes at have lav kompleksitet, idet der kun er tale om én simpel anlægsaktivitet (udlægning af sten på havbunden). Herudover er havbunden, hvor stenrevet placeres, uden for ålegræssets hovedudbredelse. Desuden forekommer der ikke sårbare naturtyper. Samlet medfører det en lav betydning og følsomhed. Havbunden i området er veldokumenteret, hvorved vidensgrundlaget er stort.


Lokalitet.

GPS-Koordinater ved stenrev Sønderballe hoved

Punkt 1

GPS-Koordinater ved stenrev Sønderballe hoved



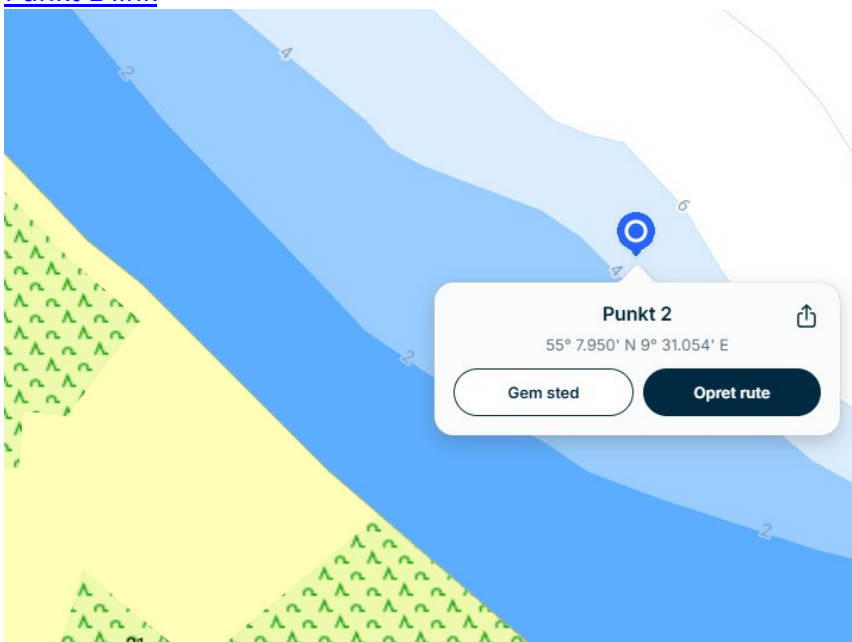
Punkt 1 


55° 7.974' N 9° 31.002' E

[Gem sted](#) [Opret rute](#)

Punkt 1
55° 7.974' N 9° 31.002' E
WGS84 decimal (lat, lng)
55.132906, 9.516692

[Punkt 1 link](#)



Punkt 2 

55° 7.950' N 9° 31.054' E

[Gem sted](#) [Opret rute](#)

Punkt 2
55° 7.950' N 9° 31.054' E
WGS84 decimal (lat, lng)
55.132501, 9.517572

[Punkt 2 link](#)



Vanddybde her er 4-6 meter.

GPS- Koordinater ved de 3 stenrev

Laves som spredte sten i 1 lag.

(Madeskovens camping Augustenborg fjord.)

Augustenborg fjord.



punkt
1 augustenborg fjord



punkt 2
augustenborg fjord

Vanddybde 2.5 meter til 3.5 meter

Kohage Flensborg fjord.



gps koordinater
punkt 1 kohage Fler



gps koordinater
punkt 2 kohage Fler

Vanddybde 4 meter til 6 meter.

Dyrehaven Åbenrå fjord.



ggps
koordinaterpunkt 1



gps koordinater
punkt 2 stenrev dyr

Vanddybde 4 meter til 6 meter.

Skitser af de 4 stenrev er vedhæftet. Sammen med GPS-koordinaterne

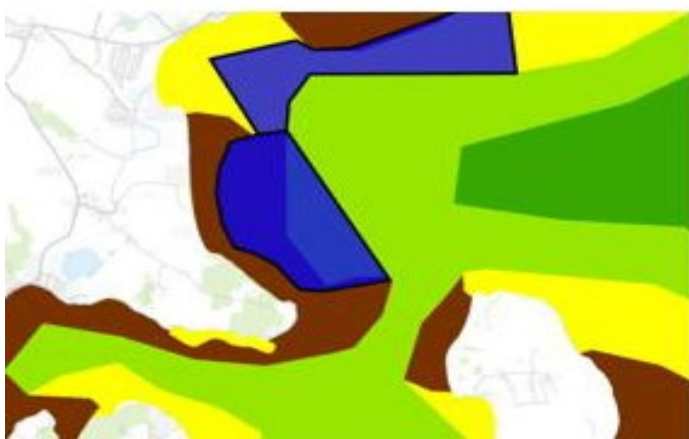
Dimensioner af projektområdet er ens for alle 3 stenrev:

150 meter lang 1.5 meter bred. 0.70 meter høj.

Der er lavet en samlet vurdering af iltsvind, lysforhold, dybde, saltindhold, næringsstofftilførsel, Samt strømforhold mv. af den ønskede lokalitet for at belyse om lokaliteten er velegnet til formålet. Denne er vedhæftet vores ansøgning.

Vi vurderer at sediment forhold er gode (moræne sediment.) ved Åbenrå fjord, Sønderballe hoved, og ved Flensborg fjord.

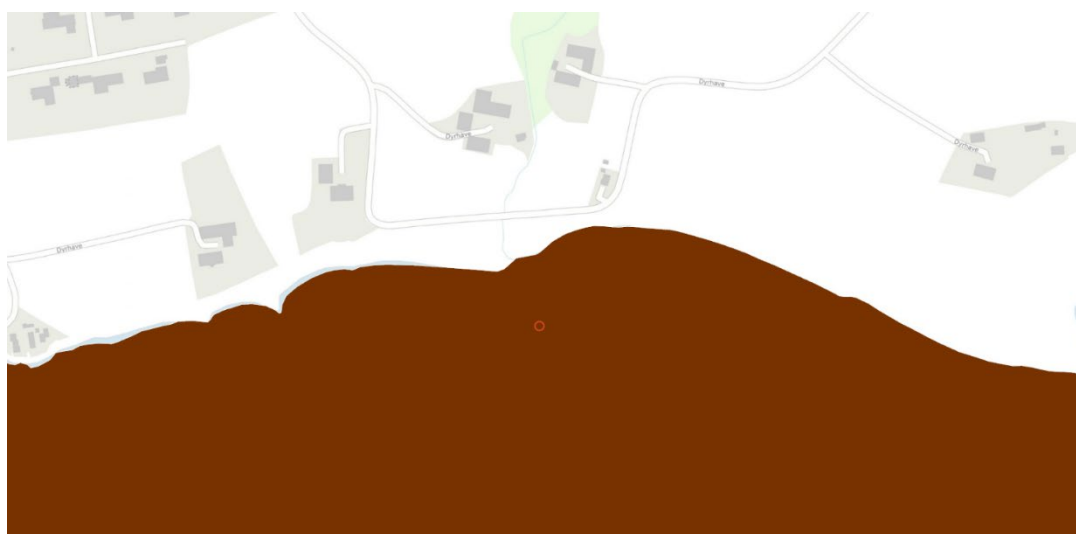
Sediment kort Sønderballe hoved:



Konklusion

Ved Sønderballe Hoved er der optegnelser af stenfiskeri, så her kan det fastslås, at der har været stenrev på mellem 4 og 10 meter vand. Der vil således være tale om genopretning af stenrev. Havbunden er moræne, som forventes at kunne bære et stenrev. Ilt-, strøm-, temperatur- og lysforholdene på lokaliteten vurderes at være gode, så forudsætningerne for at genoprette et stenrev med en artsrig flora og fauna, syntes opfyldt.

Havbunds Sediment i Åbenrå fjord



Figur 1 Moræne

Rev 3 i Dyrehave ved Åbenrå Fjord er kendetegnet ved en bund bestående af morænemateriale, hvilket giver gode forhold for etablering af stenrev. Dette område udmærker



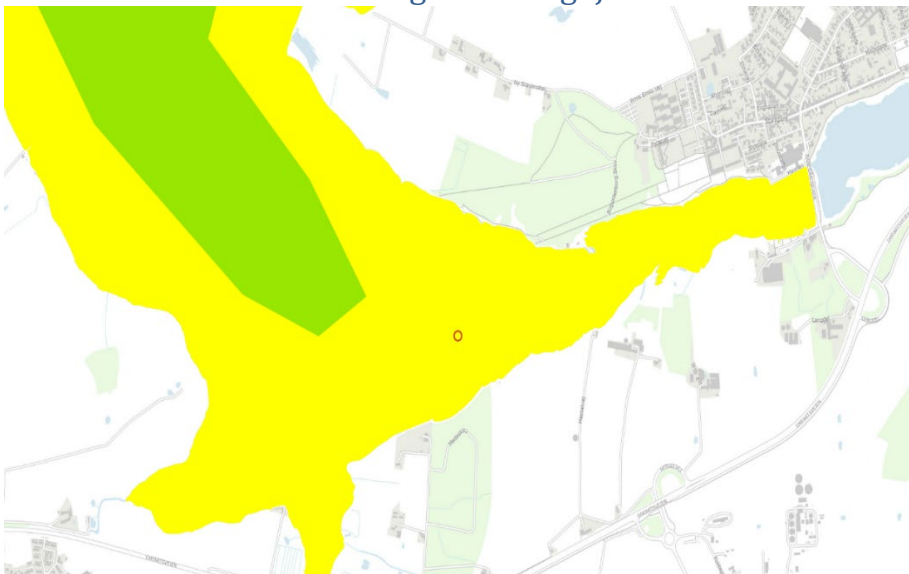
sig ved en varieret sedimentstruktur, hvor både grus og større sten forekommer naturligt. En sådan bundstruktur understøtter en høj biodiversitet og giver levesteder for en række marine organismer, herunder bundlevende dyr og fisk.

Historisk set har området været udsat for betydeligt stenfiskeri, hvilket har reduceret mængden af naturlige sten på havbunden og dermed påvirket de marine økosystemer negativt.

Genskabelsen af stenrev i Dyrehave ved Åbenrå Fjord skal derfor ses som et vigtigt skridt mod at genoprette de naturlige forhold og styrke biodiversiteten i området

Se vedhæftede ansøgning med gamle søkort både fra Danmark, men også søkort og forklaring fra Tyskland.

Havbunds sediment ved Augustenborg fjord



Figur 2 Sand

Her udlægges stenrev som spredte sten i 1 lag på havbund for ikke at skabe for stort tryk på havbunden. Vi vurderer her at havbund er fin og god til spredte sten lagt ud i 1 lag på bunden. Bund er ikke mudder men sand/grus, småsten.

Under vores undersøgelse har vi talt med både danske og tyske fisker og de fortæller samstemmende at for mange år siden var det næsten naturligt med stenfiskeri. Vi har også fundet ud af at de tyske stenfiskere leverede sten til store anlægs arbejder i Danmark. Vi har oversat noget af den undersøgelse som Flensborg universitet lavede tilbage i gammel tid.

Moin Per,
anbei der Artikel über die Steinfischerei.
Viele Grüße

Dennis

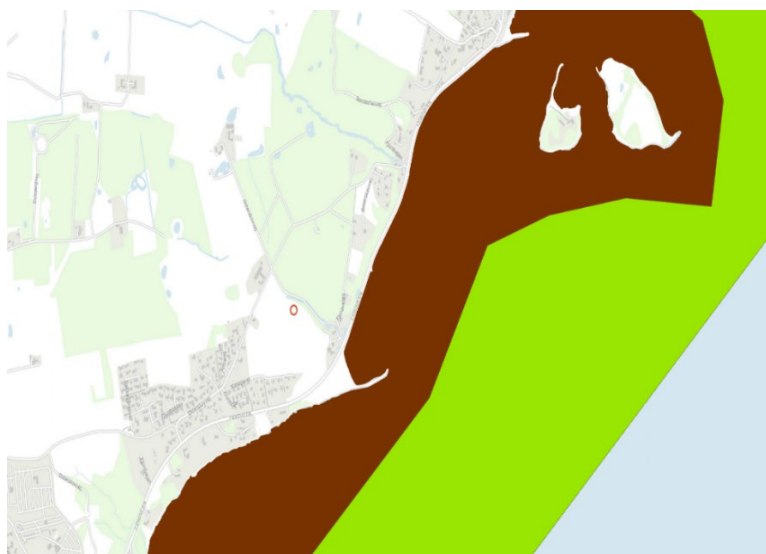
<https://oceanrep.geomar.de/id/eprint/14282/1/Steinfischerei.pdf>

Hr. Dr. Dennis Barnekow

Direktor des Umweltbildungszentrums

der Europa-Universität Flensburg

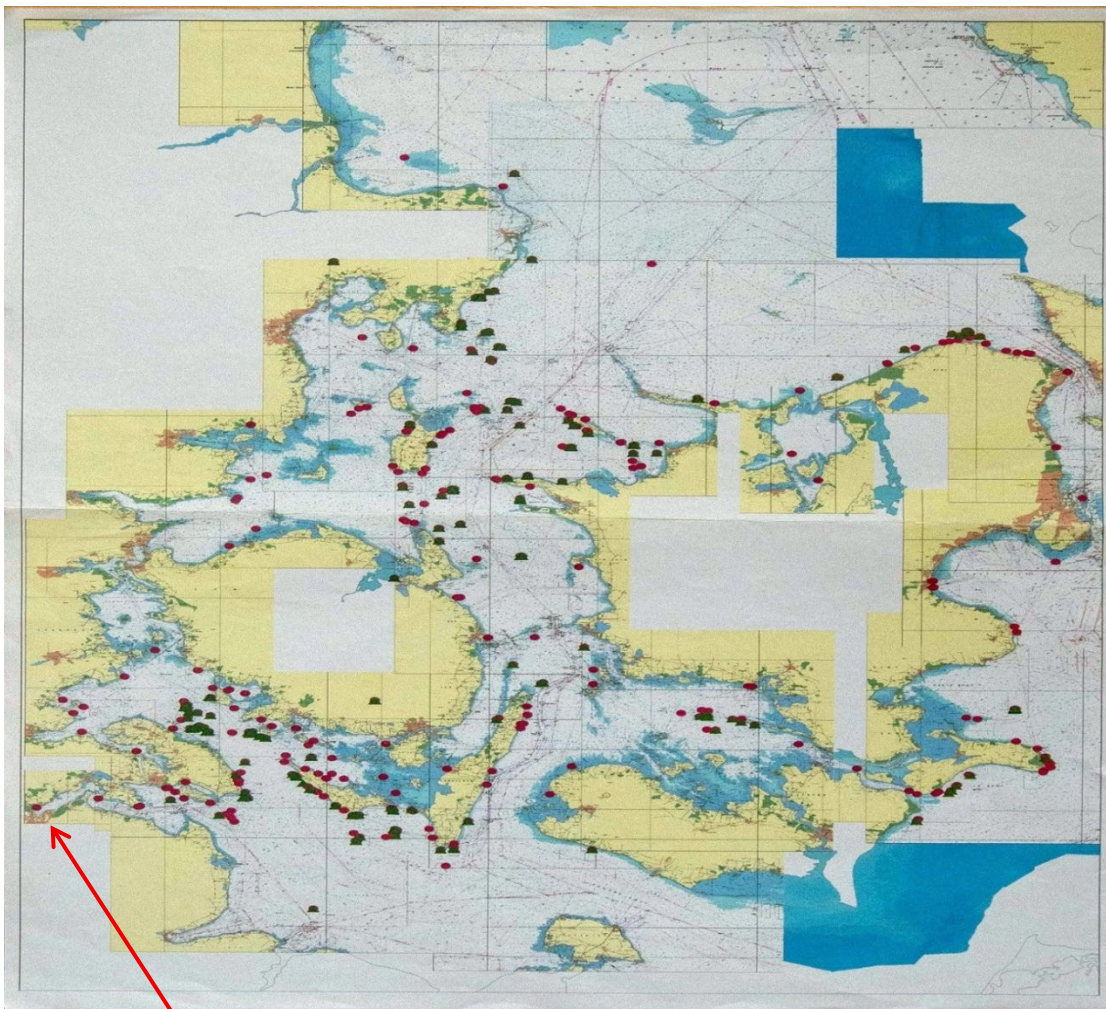
Fakultät I Institut für Biologie und ihre Didaktik 24943 Flensburg



Figur 3 Moræne.Kohage Flensborg fjord

Historisk set har området været udsat for betydeligt stenfiskeri, hvilket har reduceret mængden af naturlige sten på havbunden og dermed påvirket de marine økosystemer negativt. Genskabelsen af stenrev i Dyrehave ved Åbenrå Fjord skal derfor ses som et vigtigt skridt mod at genoprette de naturlige forhold og styrke biodiversiteten i området.

Det samme gør sig gældende ved stenrevet ved Kohage i Flensborg fjord.



Hans valentins kort viser der er drevet stenfiskeri også i Flensborg fjord



**Abbildung 1:
Steinzangerschiff
„A.M.4“ beim Hieven
eines Ostseefindlings
mit der
Zange**

Oversættelse af en del af det vedhæftede dokument fra Tyskland.

Den store efterspørgsel efter sten førte til udviklingen af en separat industri i Slesvig-Holsten: stenfiskeri. Kampesten blev taget fra Østersø bunden og enten brugt direkte eller forarbejdet til murbrokker, belægnings sten og kantsten. Af logistiske årsager blev stenene i første omgang bjærget fra lavt vand direkte ud for kysten; senere blev de udvundet til maksimale dybder på 20 meter. På denne dybde danner kampestenene et rumligt begrænset, men økologisk vigtigt habitat for hårdt substratlevende, botniske organismer i Østersøen, især makroalger og muslinger, samt deres tilhørende samfund. Tre arter af brunalgeslægten *Fucus* findes i dag i Østersøen på hårde substrater såsom sten, større kampesten og kunstige strukturer (f.eks. beton). Disse er blæretang (*Fucus vesiculosus*), savtang (*F. serratus*) og klotang (*F. evanescens*), som først for nylig er migreret. Som alger mangler disse arter et rodsystem og kræver et stabilt, hårdt substrat som et fastgørelsespunkt for deres lille klæbeskive. Mens sunde eksemplarer af blæretang stadig blev fundet i en dybde af omkring ni meter omkring 1950, og savtang blev fundet endnu dybere, findes begge arter i dag generelt kun i dybder af omkring tre meter. Lignende fund er også blevet rapporteret fra Sverige og Finland. En sammenligning af bestanden af *Fucus* spp. i Kielerbugten i 1950 med 1988 viste, at den samlede biomasse faldt fra 45.000 t til 2.400 t friskvægt, dvs. med over 90% (VOGT & SCHRAMM 1991). Muslingebælternes levesteder kan også være påvirket af manglen på disse hårde substrater (ZANDER 1991).

Resumé: Mellem 1800 og 1974 blev der udvundet sten kommercielt ud for den slesvig-holstenske østersøkyst til konstruktion af havnemoler, kystforsvarsstrukturer og andre vandbyggeripladser. Før 1930 foregik stenfiskeri i relativt lille skala ved hjælp af træbåde med lav dybgang, relativt lav lasteevne og ret primitiv teknologi. Fra omkring 1930 blev stenfiskeriet kraftigt intensiveret, med stålfartøjer med en kapacitet på op til 200 tons og indsættelse af hjelmdykkere. I alt blev der udvundet cirka 3,5



millioner tons østersøkampesten fra vanddybder på op til 20 meter ud for den slesvig-holstenske østersøkyst (hvoraf alene 3 millioner tons blev udvundet mellem 1930 og 1974 fra dybder mellem 6 og maksimalt 20 meter). Dette svarer til i alt 2.450.000 sten. Da disse sten i gennemsnit stak tre fjerdedele op over sedimentet, **kan det konkluderes, at et område på cirka 5,6 km²**, der var egnet til organismer på hårdt substrat, gik tabt på grund af stenfiskeri. Stenfiskeri blev ophørt i 1974, selv før forbuddet, fordi stenaflejringerne i de tilgængelige vanddybder ud for hele kysten var blevet fuldstændig udtømt.



➤ **Gesche M. Bock**

Leibnitz-Institut für Meereswissenschaften,
Kiel
Tel.: 040 / 420 20 83
gmbock@t-online.de

**Vi ser her det er ikke kun i DK der dyrkes stenfiskeri
Jeg vedhæfter original på Tysk.**

➤ **Dr. Frank Thiermann**

Biozentrum Grindel und Zoologisches
Museum der Universität Hamburg
Tel.: 040 / 42 838 – 4234

Thiermann@zoologie.uni-hamburg.de

➤ **Dr. Heye Rumohr**

Leibnitz-Institut für Meereswissenschaften,
Kiel
Tel.: 0431 / 600 – 4524
hrumohr@ifm-geomar.de

➤ **Dr. Rolf Karez**

Dezernat 46 – Küstengewässer
Tel.: 0 43 47 / 704 – 479

Oplysninger til brug for VVM-screening

Dimensioner ved Sønderballe Hoved

Stenrev nr 4 udlægges fra pram med kran i dybden 4-6 meter, som et rektangulært stenrev, i en bredde af 10 m og 70 meter langt og 1.0 meter højt.

Dimensioner ved de øvrige 3 stenrev

Flensborg fjord ved Kohage Rev 1. **(Genopretning som spredte sten i 1 lag på havbunden.)**

Augustenborg fjord Rev 2. **(Genopretning som spredte sten i 1 lag på havbunden.)**

Åbenrå fjord Rev 3. **(Genopretning som spredte sten i 1 lag på havbunden)**

Alle stenrev er af samme dimension. **Længde 150 meter-Bredde 1.5 meter- Højde 0.70 meter.**

Rev 1, Kohage syd for Okse øerne

Havn: Gråsten/Egernsund

Ca. 150 m³/250 tons



Rev 2. Madeskovens Camping, Augustenborg Fjord
Havn: Augustenborg
Ca. 150 m³/250 tons

Rev 3, Dyrehave Aabenraa Fjord
Havn: Aabenraa
Ca. 150 m³/250 tons

Kumulation med andre projekter

Der opstår ingen kumulation med øvrige projekter i forbindelse med etablering af de påtænkte stenrev.

Anvendelse af naturressourcer

Der anvendes udelukkende danske mark sten i størrelse 200 – 500 mm.

Affaldsproduktion, forurening og gener og risiko for ulykker, navnlig under hensyn til de anvendte materialer og teknologier

Marint affald efterlades i havet eller stranden, eller som tilføres havet via vandløb, spildevand, fra land eller luften. Omkring 70-90 % af det marine affald består af plast. Det vurderes ikke at være relevant for dette projekt, da etableringen af et stenrev ikke medfører tilførsel af affald til det marine miljø.

Nuværende arealeanvendelse

Bruges ikke til noget.

De naturlige ressourcer i området

Meget begrænset, da den økologiske tilstand ikke er god.

Det naturlige miljøes bæreevne

Status: Naturlig bæreevne i området i dag

Hydrografi & næringsstoffer. Området ligger i den vestlige Østersø, præget af brakt vand, episodisk lagdeling og tilbagevendende iltsvind i varme/rolige perioder.

Næringsstofbelastningen er reduceret over årtier, men er stadig styrende for planteplankton og sigtdybde; tilstanden i yderste Flensborg Fjord og Sønderborg Bugt afhænger også af tyske reduktioner for at nå "god økologisk tilstand". Det lægger et "loft" på bæreevnen for bundfauna/fisk via ilt og lys.

Bundtyper & mangel på hårbund. Store dele af kystzonen er sand-/mudderdomineret, og historisk "stenfiskeri" har fjernet en del større sten/banker. Det betyder, at naturlig hårbund er knap — og dermed også levesteder for makroalger, fastsiddende filtratorer og revtilknyttede fisk. Det sænker den strukturelle kompleksitet og den lokale sekundærproduktion ift. historisk potentiale.

Biologiske konsekvenser. Lav hårbund-andel + periodisk iltstress giver:

- relativ høj bæreevne for opportunistiske blødbundsarter, men lavere for hårbunds- og tangsamfund, der kræver sten eller fast bund.



- rekrutteringsflaskehalse for fisk, der søger skjul/kompleksitet (fx torsk, kutlinger, læbefisk). I den brakke Østersø kan selv små stenrev fungere som "hotspots" for fisk og invertebrater.

Filtration/klart-vand feedback. Blåmuslingedominerede levesteder kan, når de findes i større tætheder, filtrere betydelige vandmængder og dermed øge lysklimaet og stabilisere fødenet.

Status for den "naturlige" situation: Bæreevnen i dag er primært begrænset af dårlige ilt- og lysforhold og mangel på hårbund/habitatkompleksitet. Det betyder, at den samlede biomasse kan være stor, men den er skævt sammensat (færre hårbundsarter/makroalger, lavere ynglesucces for rev- og skjulkrævende fisk) end historisk muligt.

2) Bæreevnen, hvis der anlægges stenrev de samme steder

Hvad stenrev tilføjer. Stenrev øger den **habitatmæssige kompleksitet** (flere hulrum, kanter, strømskygge), skaber **kolonisationsflader** for fastsiddende flora/fauna og leverer **refugier for juvenile fisk**. Effekten er vist både i Danmark og i Østersøen: højere artsrigdom og tæthed af bundfauna samt flere fisk (bl.a. torsk, læbefisk, kutlinger) på restaurerede/kunstige hårbundshabitater.

Forventede mekanismer og effekter:

- **Makroalger (fx Fucus):** Bedre lys nær bunden + stabil hårbund → højere primærproduktion i tangbæltet, mere tredimensionel struktur og flere trofiske nicher.
- **Filterfauna (muslinger/bryozoer/rurer):** Flere tilhæftningsflader → højere lokal filtrationskapacitet. En blåmusling på 30–40 mm filtrerer typisk $\sim 1,5\text{--}3\text{ L h}^{-1}$, ofte mere i gode forhold; skaleret til tætte bevoksninger kan det lokalt reducere partikel-/klorofylkoncentration og gavne sigtddybde.
- **Fisk:** Mere skjul og flere forskellige habitater → højere rekruttering/overlevelse af juvenile fisk; kamera-undersøgelser dokumenterer, at der findes flere individer af torsk, ålekvabbe, læbefisk og kutlinger på restaurerede stenrev end på sandbund.
- **Modstandsdygtighed:** Stenrev kan "binde" biodiversitet og funktion, også under kortvarig ilt-/varmestress, fordi mikroskala-strukturer skaber flugt-/refugiemuligheder; men de eliminerer ikke effekter af længerevarende iltsvind.
- **Danske erfaringer tæt på området.** I Lillebælt-området arbejdes der systematisk med stenrev og ålegræs (fx "Bælt in Balance", Tybrind Vig). Forundersøgelserne fokuserer netop på bundens bæreevne og på at undgå at dække eksisterende naturtyper. Projekterne dokumenterer, at (1) hårbund er en mangelvare, (2) korrekt placerede stenrev øger lokal naturkvalitet.

- **Forventet ændring i bæreevne (kvalitativt → kvantitativ retning):**

Større artsrigdom - især hårbundsrelaterede alger/invertebrater/fisk)

Større sekundærproduktion - flere filtratorer og rovdyr pr. m^2 rev end på bar sandbund

Større fiskerekruttering/lokal fiskebestand - især torsk, men stort set alle fiskearter vil drage nytte af stenrev.

Øget vandklarhed nær bunden – på grund af flere filtratorer og ændrede strømforhold.



Anlæggets potentielle påvirkninger

Lokalt øger stenrev habitatkompleksitet, biodiversitet, filtrationskapacitet og rekruttering af skjulkrævende fisk; mulige bivirkninger er dækning af blød bund, midlertidig turbiditet ved anlæg og ændret småskala-strøm. I større skala kan netværk af rev give spillovereffekt af fisk/larver, styrke fødenet og marginalt forbedre lysklima nær kyster, men regional vandklaring styres primært af næringsstofinputs. Grænseoverskridende effekter forekommer via larvedrift, fiskebevægelser og kumulative økosystem-gevinster på tværs af DK/DE farvande.

Påvirkningsgrad: Enkeltrev: lille–moderat lokalt; netværk: moderat–høj.

Kompleksitet: Meget lille, bortset fra lokalt, hvor der forventes flere positive effekter.

Sandsynlighed: Høj for øget artsrigdom og etablering af flere levesteder; moderat for lokal klorofylnedgang; lav–moderat for regional sigtdybdeforbedring.

Varighed: Langvarig/permanent, hvis revet beskyttes; anlægsforstyrrelser kortvarige.

Hyppighed: Kontinuerlige økosystemeffekter;

Reversibilitet: Biologiske gevinster kan tabes ved iltsvind/forstyrrelse (delvist reversible over år); fysisk struktur kan fjernes (teknisk reversibel), men tab af blød bund gendannes langsomt.

F. Beskrivelse af planlagte arbejdsmetoder

Kan evt. uddybes i bilag



Der sejles ud

Sten losses på pram i nærmeste havn, og sejles ud til de opgivne koordinater, her udlægges de med kran fra prammen så nænsomt som muligt dette for at overholde de koordinater som er opgivet i ansøgningen. Der er dykkere til stede til at kontrollere udlægningen på havbunden. Anlægs perioden vil være ca. 1- 2 dage. Vanddybden vil være 4-6 meter.

Sten der bruges, er alm mark sten af str. 200 mm-500 mm, sten bliver indkøbt af vores leverandør der også er ansvarlig for anlægsplanen og anlægs perioden (Dalgas) om stenrevene skal afmærkes med synlige bøjer, Da ønsker vi at afmærke de nye stenrev, da dette vil hjælpe dykkere at finde stenrev, når der dykkes af turister og ved efterfølgende undersøgelser af effekten af indsatsen. Anlægs perioden vil vi forsøge at lægge uden for yngletiden for fugle, og marsvin.

Støj

Undervandsstøj er en af de væsentligste kilder til forstyrrelser af havpattedyr og fisk. Etableringen af stenrev vil øge undervandsstøjen i nærområdet i anlægsfasen. I anlægsfasen genereres undervandsstøj ved stenkast.

Undervandsstøj er omfattet af EU's havstrategidirektiv fra 2008, der har til formål at etablere en god miljøtilstand i alle havområder (Deskriptor 11: "Indførsel af energi, herunder undervandsstøj") og behandles under Danmarks havstrategi indsatsprogram (Miljø- og Fødevareministeriet, 2019) Marsvin og sæler er beskyttet i henhold til habitatdirektivet (Direktiv 92/43/EØF af 21. maj 1992).

En forøgelse af støj i området vil betragtes som en forstyrrelse. Der produceres ikke impulsstøj fra nedlægning af sten til stenrevet, da stenmateriale skal placeres enkeltvis og kastning af sten/materiale ikke må foretages. Den primære kilde til undervandsstøj ved projektet er forårsaget af motorstøj fra fragtfartøjet. Støjpåvirkningen stammer fra skibstrafik ifm. fragt sten til ansøgningsområdet. Der er her tale om et begrænset antal leverancer/sejladser af sten og fra pram (forventeligt maksimalt fem laster i anlægsfasen). Lavfrekvent lyd er ikke specifikt vurderet, idet der ikke er data tilgængelige for dette og operationelle tærskelværdier. Det er dog ikke sandsynligt, at anlæg af revet i ansøgningsområdet på få timer om dagen vil medføre væsentlig merbelastning i forhold til lavfrekvent støj for havets dyr, hverken alene eller kumulativt i forhold til den eksisterende skibstrafik i området. På det grundlag vurderes det derfor, at projektet ikke vil kunne påvirke havstrategiens miljømål eller forhindre opnåelsen af god miljøtilstand for denne deskriptor

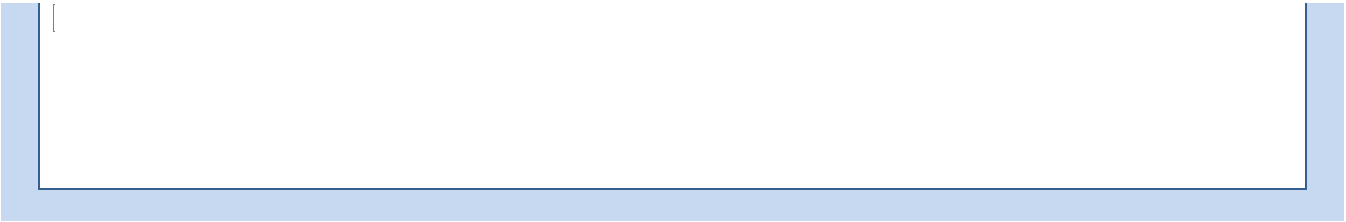
G. Uddybning

Skal der i forbindelse med anlægget foretages uddybning?

- Ja
 Nej

Hvis ja skal mængden for uddybningen angives _____ m³

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 _____ m³

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

Fulde navn (*benyt blokbogstaver*)

Underskrift

|

Per Lorenzen

|

Ansøgningen sendes med post til:
Kystdirektoratet
Højbovej 1
Postboks 100



7620 Lemvig

Eller via e-mail: 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.

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 strømningsforhold 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. 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 strømningsanalyse 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.

Kystdirektoratet

Stenrev ved **Augustenborg**, Flensburg fjord og Åbenrå fjord er alle samme mål.

. Længde 150 meter-Bredde 1.5 meter- Højde 0.70 meter.

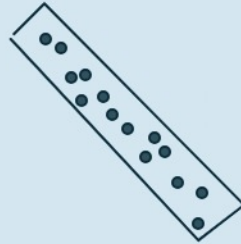
Stenrev ved Sønderballestrand (Haderslev kystvande)

Længde 70 meter-Bredde 10 meter-højde 1,0 meter.



stenrev sønderballe hoved

længde 70 m. Bredde 10.0 m. Højde 1.0 m.



Arealinformation

Danmarks Miljøportal

Målforshold: 1:3838

Dato: 29.9.2025

Historisk - Natura 2000: Fuglebeskyttelse

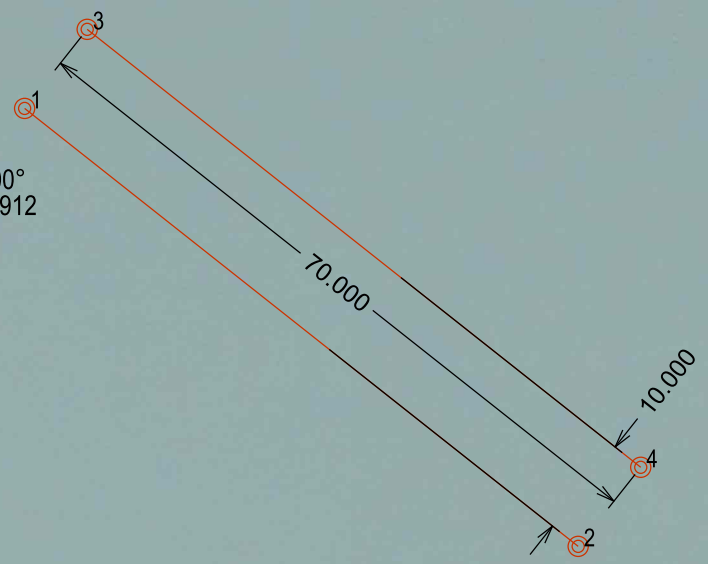
 Historisk fuglebeskyttelsesområde



100 m

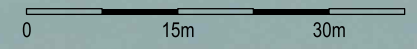
3
 UTM32: 532948.737 6109715.674
 WGS84: 55.13301854° N, 9.51679078°
 WGS84: 55° 7' 58.8668"N, 9° 31' 0.4468

1
 UTM32: 532942.532 6109703.104
 WGS84: 55.13290600° N, 9.51669200°
 WGS84: 55° 7' 58.4616"N, 9° 31' 0.0912



4
 UTM32: 533003.633 6109667.514
 WGS84: 55.13258213° N, 9.51764617°
 WGS84: 55° 7' 57.2957"N, 9° 31' 3.5262

2
 UTM32: 532997.428 6109659.671
 WGS84: 55.13251207° N, 9.51754794°
 WGS84: 55° 7' 57.0434"N, 9° 31' 3.1726



Søkoordinater Sønderballe hoved

Dato:
 18. februar 2026
 Rev.dato:

J.nr.: 2601170 / nba Målf.: 1:750 / A4 Koord.sys.: ETRS89 z32N DVR90



Erik Bay Thomsen
 Landinspektør

www.geopartner.dk +45 70 12 10 11 CVR: 20014784

Arealinformation

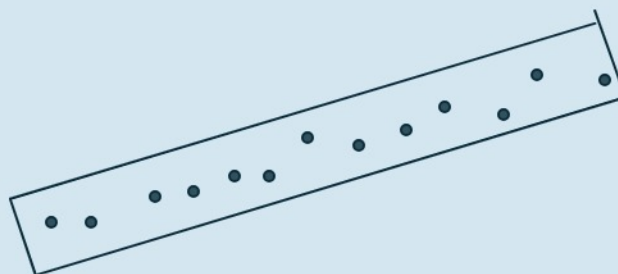
Danmarks Miljøportal

Målforhold: 1:1467

Dato: 20.10.2025



Skitse over stenrev med mål.



Vand dybde 4-6 meter.

Længde 151,4 m. Bredde 1,5 m. Højde 0,70 m

50 m



Søkoordinater Aabenraa fjord Dyrehave

Dato:
19. februar 2026

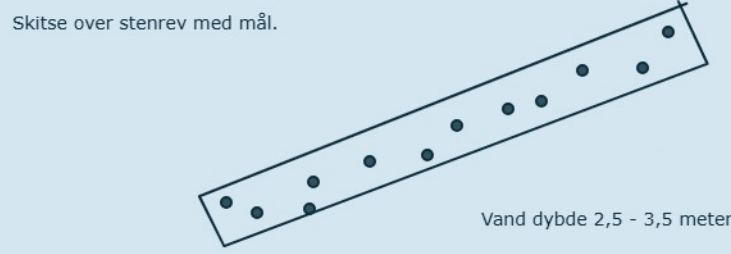
J.nr.: 2601170 / nba Målf.: 1:750 / A4 Koord.sys.: ETRS89 z32N DVR90

Rev.dato:

GEOPARTNER
LANDINSPEKTØRER A/S

Erik Bay Thomsen
Landinspektør

www.geopartner.dk +45 70 12 10 11 CVR: 20014784



100 m

Madeskov

Hesselvej

1
UTM32: 553984 6088276
WGS84: 54,93852932 9,84263752
WGS84: 54° 56' 18.7055 9° 50' 33.4951

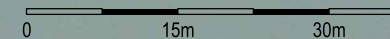
3
UTM32: 553984.193 6088265.512
WGS84: 54,93843505° N, 9,84263856°
WGS84: 54° 56' 18.3662"N, 9° 50' 33.4988

2
UTM32: 554133.619 6088286.687
WGS84: 54,93851317 9,84496298
WGS84: 54° 56' 18,6474 9° 50' 41,8667

4
UTM32: 554132.944 6088284.831
WGS84: 54,93859253° N, 9,84496377°
WGS84: 54° 56' 18.9331"N, 9° 50' 41.8696

150.000

1.500



Søkoordinater Augustenborg fjord

Dato:
19. februar 2026

J.nr.: 2601170 / nba Målf.: 1:750 / A4 Koord.sys.: ETRS89 z32N DVR90

Rev.dato:

GEOPARTNER
LANDINSPEKTØRER A/S

Erik Bay Thomsen
Landinspektør

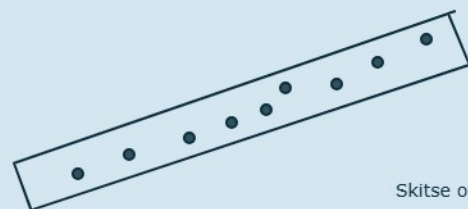
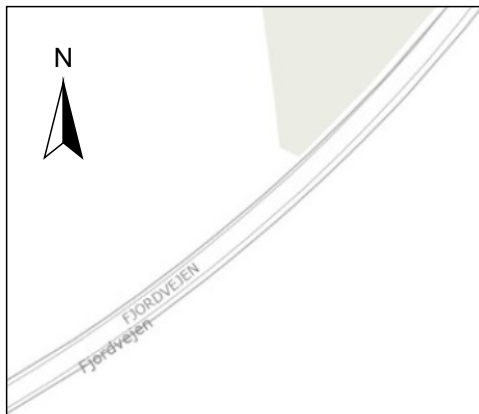
www.geopartner.dk +45 70 12 10 11 CVR: 20014784

Arealinformation

Danmarks Miljøportal

Målforshold: 1:2246

Dato: 20.10.2025

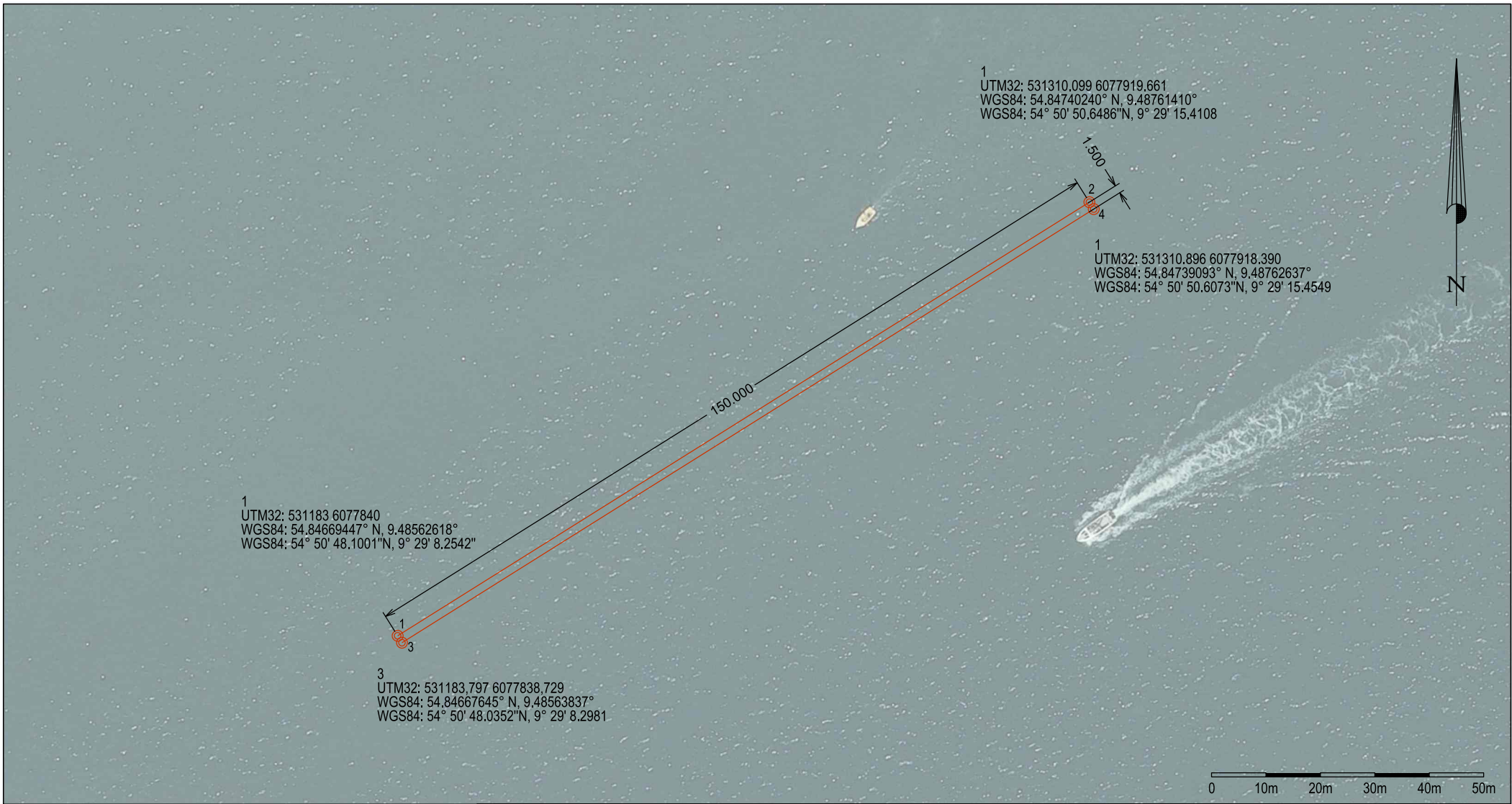


Vand dybde 4-6 m

Skitse over stenrev med mål.

Længde 150,5 m. Bredde 1,5 m. Højde 0,70 m.

50 m



Søkoordinater Kohage Flensborg fjord

Dato:
19. februar 2026

J.nr.: 2601170 / nba Målf.: 1:1000 / A4 Koord.sys.: ETRS89 z32N DVR90

Rev.dato:

GEOPARTNER
LANDINSPEKTØRER A/S

Erik Bay Thomsen
Landinspektør

www.geopartner.dk +45 70 12 10 11 CVR: 20014784

Svar på supplerende oplysninger som er efterspurgt.

Svar på supplerende oplysninger.

Størrelsen på stenrev ved Augustenborg fjord
Længde 150 meter-Bredde 1.5 meter- Højde 0.70 meter.

Augustenborg fjord Rev 2 (som spredte sten i 1 lag på havbunden.) Ikke genopretning.

De 3 andre stenrev er genopretning.

Vi vil med udlægning af spredte sten på havbunden kunne skabe en bedre biodiversitet, og få skabt en bedre flora /fauna i havet. Vi ved os der færdes ved kysten at der findes spredte sten i Augustenborg fjord og det er ikke kun rent sand og grus.

Natura 2000 i Nærområdet i Augustenborg fjord ligger på land ved Augustenborg slot og i skoven på nord siden af fjorden, revet i Augustenborg fjord er placeret på sydsiden ud for Madeskovens camping ca. 700-800 meter fra natura 2000 og vi vurderer at anlæg af stenrev ikke vil have nogen negativ indflydelse på natura 2000 området.

Anlægs perioden: september og frem til marts.

Varighed af anlægsperioden: 1-2 dage pr stenrev.

Etablering af stenrev er ikke beliggende natura 2000 område se vedhæftede kort. Men der er natura 2000 område i en afstand af ca. 700-800 meter på nordsiden af fjorden

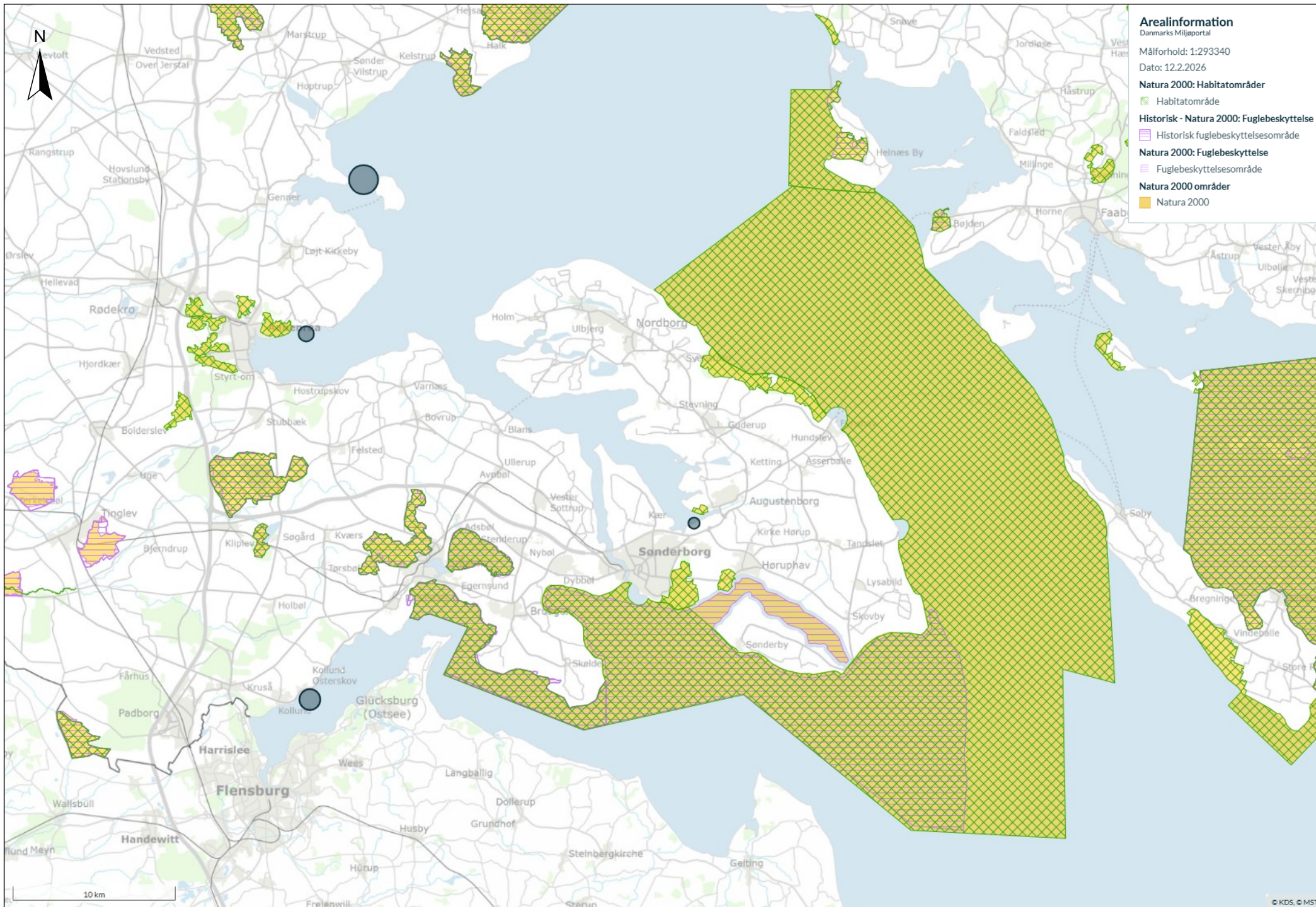
Vurdering af Bilag Iv som befinder sig i området.

Vurdering af bilag IV-arter i Augustenborg Fjord sker primært for at sikre, at aktiviteter – såsom spildevandsudledning, anlægsarbejde eller infrastrukturprojekter – ikke beskadiger levesteder eller forstyrrer beskyttede dyrearter. Området er underlagt strikse regler under [Habitatdirektivet](#) (bilag IV), hvilket betyder, at yngle- og rasteområder for arterne skal beskyttes, selv uden for de udpegede Natura 2000-områder.

Vigtige bilag IV-arter i området.

I og omkring Augustenborg Fjord/Als Sund forventes følgende bilag IV-arter at være i fokus i miljøvurderinger:

- **Marsvin:** Forekommer i de omkringliggende farvande.



Væsentligheds vurdering for alle 4 stenrev.

Samlet set vurderes det, at der ved Etableringen af alle 4 stenrev og i den størrelse som stenrev har at i anlægsfasen vil der ikke kunne være tale om en væsentlig påvirkning af dyrelivet i havet og nogen miljøpåvirkninger samt ikke nogen gener for udpegningsgrundlaget for det nærtliggende Natura 2000 område.

Det gælder både vurderingen af potentielt skadelige stoffer (kemi) i vandet, Da sten er kontrolleret for forurening, og ved tvivl bruges de ikke, men kasseres.

Notatet indeholder ligeledes en vurdering af eventuel støjpåvirkning af naturtyperne når etableringen, **som normalt tager 1-2 Dage pr stenrev er afsluttet.**

Etableringen af stenrevene vurderes samlet set ikke at have negative påvirkninger af havmiljøet Stenrevene forventes derimod at kunne gavne vandmiljøet ved muslingernes filtrering og fjernelse af mikroalger fra vandsøjlen. Desuden vurderes etableringen af stenrevene heller ikke at have nogen væsentlige negative effekter på mennesker og menneskelige aktiviteter. Grundet beliggenheden til kysten vil anlægsarbejdet ikke påvirke de bebyggede områder eller eventuelle fredede områder langs kysten. Stenrevene er ikke beliggende i nærheden af kulturarv på havbunden og etableringen vil derfor ikke påvirke marinarkæologiske interesser på havet.

Støj: Under anlægsfasen forventes støj fra entreprenørmaskiner svarende til kortvarigt almindelig anlægsstøj i stil med vejarbejde. Arbejdet vil blive udført i en kort periode, og det forventes, at det drejer sig om **1-2 Dage pr rev** med sten, der transporteres ud til området og lægges ned på havbunden. Det vurderes, at lyd følsomme fisk og havpattedyr (sæler og marsvin) midlertidigt kan fortrække til tilstødende lokaliteter i den korte periode (få dage), hvor stenene placeres på havbunden. Der vil kun være en enkelt pram i området ad gangen Påvirkningen af sejladsforhold i området vurderes ikke at være væsentlig. Ændringen af havbunden er som udgangspunkt permanent, men idet stenene teknisk set kan fjernes igen, kan den oprindelig havbund genskabes, hvorved påvirkningen anses som reversibel. I forbindelse med udlægning af sten på havbunden kan der forekomme sedimentspredning. Da havbunden primært består af fint til groft sand vil spredningen af finpartikulært sediment (ler, silt og finsand) være meget begrænset og eventuel spredning vil kun forekomme lige omkring anlægsperioden. De samlede påvirkninger under anlægsarbejdet vil være kortvarige og forekomme lige omkring entreprenørmaskinen. Desuden vil påvirkningen kun forekomme i de perioder, hvor der rent faktisk udlægges sten på havbunden fra maskinen. Samlet vurderes indvirkningen af projektet at have en lav intensitet og belastning, idet det vurderes, at der ikke opstår overskridelser af vejledende grænseværdier og miljømål. Indvirkningen vurderes ligeledes at have lav kompleksitet, idet der kun er tale om én simpel anlægsaktivitet (udlægning af sten på havbunden). Desuden forekommer der ikke sårbare naturtyper. Samlet medfører det en lav betydning og følsomhed. Havbunden i området er veldokumenteret, hvorved vidensgrundlaget er stort.

Vurdering af projektets påvirkninger i natura 2000 område der vil ikke være nogen negative påvirkninger af natura 2000 området i nærområdet.

Vi henviser til vedhæftede dokumenter som er hentet fra Natura 2000 på miljøportalen hvor vi har lagt natura 2000 til som lag.

Havstrategidirektivets 11 deskriptorer.

1. **Biodiversitet.** Vi forbedrer biodiversiteten ved stenrev.
2. **Ikke hjemmehørende arter.** Der bliver ikke tilført noget der ikke altid har været i havet.
3. **Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande.** Etablering af stenrev 4 steder.
4. **Havets fødenet.** Der bliver mere fødeemner ved de nye stenrev. Positivt.
5. **Eutrofiering.** Ingen tilførsel fra os.
6. **Havbundens integritet.** Etablering af 4 stenrev. positivt
7. **Hydrografiske ændringer.** Etablering af 4 stenrev. positivt
8. **Forurenende stoffer.** Ingen tilførsel af forurenede stoffer.
9. **Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum.** ingen
10. **Affald.** Der tilføjes ikke noget affald ved etablering af stenrev.
11. **Undervandsstøj.** Kun en kort periode ved etablering

Ingen negative tilføjelser til Havstrategidirektivets 11 deskriptorer vil tilført ved etablering af stenrev..

Ved etablering af 4 stenrev forbedres biodiversiteten i havet