

Sund og Bælt
Vester Søgade 10
1601 KBH V
Att. Marie Meyn Thrusholm

Sendes kun pr. e-mail: mamt@sbfdk

Tilladelse til påvirkning af forurenede sediment i forbindelse med marinarkæologiske forundersøgelser i del af Øresund omfattet af Københavns Havn forud for etablering af Østlig Ringvej

I henhold til Miljøbeskyttelsesloven, Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11/10/2024, § 27, stk. 2, meddeles hermed tilladelse til at påvirke forurenede sediment i forbindelse med marinarkæologiske undersøgelser i Øresund forud for etablering af Østlig Ringvej.

Baggrund

Sund & Bælt har den 12. december 2024 søgt om tilladelse til at forstyrre sedimentet i Øresund i forbindelse med marinarkæologiske forundersøgelser forud for etablering af Østlig Ringvej.



Figur 1. Oversigt over tilbageværende anomalier (markeret som små prikker i vandet ud for Øresundskysten) efter ROV-undersøgelser, som skal undersøges med dykker.

6.marts 2025

Sagsnr.
2024-0422711

Dokumentnr.
2024-0422711-9

Sagsbehandler
Jette Skov

Bygge-, Parkerings- og Miljø-
myndighed
Vand og Natur

Njalsgade 13
2300 København S

EAN nummer
5798009809452

Tilladelsen meddeles på nedenstående vilkår:

1. Tilladelsen er gældende fra d.d. og indtil de marinarkæologiske undersøgelser er færdige.
2. Tilladelsen er gældende for det angivne arbejdsområde på figur 1 og skal i øvrigt udføres som beskrevet i den miljøtekniske redegørelse og arbejdsbeskrivelsen heri.
3. Teknik- og Miljøforvaltningen (TMF), Vand og Natur, og badevandsvagten skal underrettes inden arbejdet påbegyndes. Vand og Natur kontaktes på vand@kk.dk. Badevandsvagten kontaktes på tlf. 26 86 58 01.
Underretningen skal indeholde følgende oplysninger:
 - Navn, e-mail og telefonnummer på kontaktperson hos entreprenøren.
 - Oplysning om det nøjagtige starttidspunkt for arbejdet og om, hvor længe det forventes at vare.
4. Arbejdet skal foregå således, at der hvirvles mindst muligt op i sedimentet i Øresund. Afkastet fra suget skal ske tættest muligt på bunden, således at afkaststrøret maksimalt er 10 cm fra bunden.

Vær opmærksom på:

- arbejdet indenfor Københavns Havns areal skal koordineres tæt med havnevagten forud for og under udførelsen.
- arbejdet skal desuden meddeles via efterretning for søfarende.

Klagevejledning

Klageadgang

Der kan klages over afgørelsen til Miljø- og Fødevareklagenævnet frem til fire uger, efter afgørelsen er meddelt eller offentliggjort, jf. miljøbeskyttelseslovens §§ 91 og 93. Klagen skal indgives via Miljø- og Fødevareklagenævnet digitale klageportal inden den 3. april 2025.

Klage skal indgives via klageportalen <https://naevneneshus.dk/>, hvor selve klageprocessen, betaling af gebyr m.v. også fremgår.

Hvem kan klage?

Det er fastlagt i miljøbeskyttelseslovens §§ 98-100, hvem der er klageberettiget. Det fremgår bl.a. af lovens § 98, stk. 1, nr. 1 og 2, at afgørelsens adressat og enhver, der har en individuel, væsentlig interesse i sagens udfald, kan klage. Derudover er bl.a. en række lokale og landsdækkende organisationer klageberettigede efter bestemmelsen.

Opsættende virkning

Hvis afgørelsen påklages, er udgangspunktet efter miljøbeskyttelsesloven, at klagen ikke vil have opsættende virkning, jf. lovens § 96, stk. 1. Efter samme bestemmelse kan Miljø- og Fødevareklagenævnet imidlertid beslutte at give en eventuel klage opsættende virkning.

Søgsmaal

Hvis afgørelsen ønskes prøvet ved domstolene, skal der anlægges sag inden 6 måneder fra meddelelse eller offentliggørelse af afgørelsen, jf. miljøbeskyttelsesloven § 101, stk. 1, dvs. den 6. september 2025.

Grundlag for afgørelsen

Lov - og plangrundlag

- Miljøbeskyttelsesloven, Lovbekendtgørelse nr. 1093 af 11/10/2024, §27, stk. 2.
- Bekendtgørelse om krav til udledning af visse forurenende stoffer til vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og havområder, jf. bek. nr. 1433 af 21. november 2017.
- Bekendtgørelse om fastlæggelse af miljømål for vandløb, søer, overgangsvande, kystvande og grundvand, bek. nr. 796 af 13/06/2023.
- Bekendtgørelse om indsatsprogrammer for vandområdedistrikter, bek. nr. 797 af 13/06/2023.
- Bekendtgørelse om miljømål for overfladevandområder og grundvandsforekomster, bek. nr. 819 af 15. juni 2023.
- Den Blå By – Vandhandleplan for Københavns Kommune, 2015.
- Bekendtgørelse nr. 1098 af 21. august 2023 om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.
- Klapvejledningen, vejl. nr. 9702 af 20. oktober af 2008 om dumpning af optaget havbundsmateriale.

Ansøgningsmateriale

- Ansøgning af 12. december 2024
- Mail fra Sund & Bælt til Vand & Natur d. 28. januar 2025, samt 24. og 25. februar 2025

Miljøteknisk redegørelse

Der ansøges om tilladelse til at arbejde i havbunden i Øresund i forbindelse med marinarkæologiske forundersøgelser forud for etablering af Østlig Ringvej.

Sund & Bælt er ved at udarbejde en miljøkonsekvensvurdering af Østlig Ringvej. Østlig Ringvej projekteres som en sænketunnel, som skal forbinde Helsingørmotorvejen i nord med Øresundsmotorvejen i syd med fire tilslutningsanlæg ved hhv. Nordhavn, Lynetteholm, Prøvestenen og Kastrup.

I forbindelse med en geoarkæologisk analyse af geofysiske data fra projektområdet for Østlig Ringvej, har Vikingeskibsmuseet udpeget 244 anomalier, som kan være af marinarkæologisk betydning. Ved ROV-undersøgelser

er et antal af disse anomalier vurderet ikke at være arkæo-logisk relevante. Der udestår dog stadig afklaring af et større antal (120 stk.) anomalier, se figur 1.

De resterende anomalier ønskes derfor screenet ved marinarkæologisk dykkerundersøgelser udført af Vikingeskibsmuseets dykkere med henblik på at vurdere, hvorvidt anomalierne er mulige fortidsminder eller vrage, som er beskyttede i henhold til museumsloven.

En stor del af dykkerundersøgelserne vil have karakter af aktiviteter, som Vand og Natur anser for at være af underordnet betydning for miljøbeskyttelsen, jf. MBL § 85. - og derfor ikke kræver tilladelse efter §27 stk. 2 i MBL.

Arbejdsbeskrivelse

Sund & Bælt er blevet oplyst af Vikingeskibsmuseet, at dykkerundersøgelserne foregår således, at fartøjet forankres eller sættes på såkaldte "spud-legs", hvorefter dykkerne besigtiger positionen visuelt og laver en cirkelefter søgning efter objektet i op til 10-20 meter fra positionen. Hvis der ikke findes et objekt, der kan identificeres, afskrives positionen.

Når der findes et objekt, vil det blive let rensset, hvis det er nødvendigt. I de fleste tilfælde vil dette sandsynligvis kun indebære at vifte sediment bort med hænderne. I nogle tilfælde kan det dog ikke afvises, at der vil være behov for at bruge et sug (se bilag 1) til at fjerne op til 1 m³ sediment, for at afklare, om der er tale om kulturarv. Suget opererer med en vandstrøm på ca. 7-8 l/s. Suget drives af en mindre pumpe, der afgiver 91dB ved max kraft. Pumpen står på følgebåden, og støjer således ikke under vandet. Under vandet er der kun en susen fra vandets løb gennem slangerne.

Når objektet er tilstrækkeligt blotlagt til bestemmelse, sker efterfølgende beskrivelse og fotografering. Om nødvendigt vil det blive fotograferet med henblik på at lave en 3D model. Hvis der er tale om et objekt, der kræver datering, vil der med et håndværktøj blive udtaget enkelte prøver til C14 datering eller dendro-datering (datering ved hjælp af årringe i træet). Genstande, der relaterer sig til et objekt eller ligger løst, vil blive positioneret og indsamlet, hvis det vurderes relevant og af arkæologisk interesse.

Arbejdet forventes at vare fra d. 10. marts - 4. april 2025, begge dage inklusive. Der vil være tale om 20 dykkerdage, da der ikke arbejdes i weekenden.

Påvirkning af vandkvalitet og sedimentkvalitet

Potentiel spredning af havbundssedimenter

Sund & Bælt har fået projektområdet undersøgt ved forskellige geofysiske undersøgelser, som efter visuel ROV-verifikation på 80 stationer er tolket til et substrattypekort, se bilag 2. Ud fra kortlægningen af overfladesubstrater vurderes projektområdet primært at bestå af sandede og stenede bundtyper (Type 1B, 2, 3 og 4), mens kun 3,8 % af undersøgelsesområdet kendetegnes som mere siltede bunde (Type 1A), se bilag 2.

Se også bilag 3 for tørstofanalyser af 20 GRAB-prøver langs tunneltracéet, og kornstørrelsesanalyser og bilag 4.

De sedimenter som potentielt kan spredes, vil frigives via afkastet fra suget, som ligger på havbunden. På grund af størrelsen af udmundingen af afkast-røret betyder det, at der vil være mellem 0 og 10 cm (i gennemsnit 5 cm) til bunden for de frigivne partikler. Samtidig med at sedimentet bundfælder sig i vertikal retning, føres det horisontalt af vandstrømmen.

Ved en gennemsnitlig faldhøjde på 5 cm, og med antagelse om en vandtemperatur på 10°C og en strømhastighed på 0,15 m/s kan en forventet gennemsnitlig faldlængde fra udkastrøret beregnes, se tabel 1.

Tabel 1. Beregnet gennemsnitlig afstand fra udkastrøret før sedimentet bundfælder.

Størrelse	Faldtid (s) v. 5 cm	Faldlængde (m) v 0,15 m/s
Ler (<2 µm)	71429	10714
Fin silt (2-8 µm)	2941	441
Medium silt (8-32 µm)	184	28
Grov silt (32-63 µm)	33	5
Fint sand (63-250 µm)	3	0
Medium sand (250-500 µm)	1	0
Groft sand (500-2000 µm)	0	0

Det betyder, at for de større partikler (>32 µm) som sten, sand, samt grov silt, forventes sedimentationen at ske i afkastets umiddelbare nærhed, indenfor 10 m, jf. udførte excel beregninger. Omvendt kan lettere partikler (ler, fin og mellem silt) spredes over forholdsvis større områder, særligt hvad angår de to fineste fraktioner (<8 µm).

Som udgangspunkt forventes mere sandede og stenede bunde ikke at give anledning til spredning i vandet ved forstyrrelse, da de tungere og større partikler hurtigt bundfælder. De fleste anomalier vurderes at ligge i forbindelse med sandede og stenede substrattyper, men der forventes også at være mulige anomalier som skal undersøges på siltede bundtyper, på dybt vand i Kongedybet Syd.

Ses bort fra outlier ved station 13, er der samlet set stadig tale om relativt heterogene substratforhold ift. hvor let substraterne vil spredes, hvis de hvirvles op i vandsøjlen. Sund & Bælt vurderer, at der vil være en overordnet fordeling, hvor sedimenter i de lavvandede sandede områder ud for

Amager, mellem Prøvestenen og Kastrup Halvø, ikke umiddelbart forventes at spredes så let pga. substratets beskaffenhed, mens de dybe dele af Kongedybet, ud for Prøvestenen og Kraftværkshalvøen kan indeholde væsentlige indslag af silt, og derfor spredes mere, hvis der hvirvles betydelige mængder finkortet materiale op i vandsøjlen.

Det forventes kun at være et fåtal af de 120 anomalier, hvor Vikingeskibsmuseet vil skulle anvende sug.

Potentiel forurening af vandområdet som følge af spredte havbundssedimenter

Der er i sedimentet, som er indsamlet fra 20 GRAB-prøver (se placering i bilag 3 og bilag 6), foretaget analyser for en række parametre, herunder metaller, PAH'er, kulbrinter, PFAS-forbindelser, organotinforbindelser og PCB - se bilag 5, og bilag 6. Indhold af PAH'er kan ses i bilag 7.

Anvendelse af BAT

Sund & Bælts beskriver i forhold til evt. anvendelse af et boblegardin eller et siltgardin, at det i begge tilfælde vil gælde, at dybde- og strømforhold i området gør, at de ikke vil være effektive og i værste fald vil udgøre en endnu større belastning:

- For boblegardin vil dybde og strømforhold kraftigt reducere effektiviteten, da tværstrømmen i området typisk vil være større end det vertikale strømningsmønster, som man ville forsøge at opnå med boblegardinet. Selv i perioder uden nogen strøm i området (meget sjældne), vil der også være en reel risiko for, at boblegardiner i sig selv vil ophvirvle større mængder sediment end det, som de skulle afbøde. Man går fra en tilnærmelsesvis punktformet sedimentpåvirkning til, at et større areal skal indkranses med luftslanger som ligger på bunden, og derfor kan 'blæse' sediment op i vandsøjlen. Derudover vil der også være en stor risiko for, at boblegardinets luftbobler vil 'løfte' sedimenter (som egentlig hvirvles op helt nede ved bunden) højere op mod vandoverfladen og derfor kunne resultere i større spredning.
- For siltgardiner vil dybde og strømforhold også gøre det teknisk meget svært, med de kræfter som vil påvirke et ophængt siltgardin. Hvis ikke et siltgardin tynges meget voldsomt ned, vil skiftende strøm sandsynligvis trække bundkæder/vægte hen over bunden i et større areal, som sandsynligvis ville resultere i en endnu større påvirkning end at udlade siltgardinerne. Hvis siltgardiner skal holdes 'urokkeligt' på plads, vil det kræve så tunge bundvægte/kæder, at disse sandsynligvis vil synke delvist ned i de mere bløde havbunde. Det vil frigive en større mængde sediment, når siltgardinerne og deres ankere så skulle bjærges igen.

I det ansøgte projekt ligger en mulig BAT-begrænsning af forureningens omfang i, at der i hvert enkelt tilfælde søges at minimere hvor meget sediment som spredes - f.eks. ved, at der for de anomalier, som kan undersøges/blotlægges ved at børste sedimenterne væk med håndkraft ikke

anvendes sug, samt at sug ikke anvendes mere end strengt nødvendigt for den enkelte opgave.

Beskrivelse af vandområdet

Prøvestenen ligger i den østlige del af Københavns Havn. Prøvestenen er et industriområde, der ligger som en kunstig ø i Øresund tæt på kysten af Nordøstamager, mellem Margretheholm og Amager Strandpark. Prøvestenen er landfast med Amager ved Prøvestensbroen og omkranses mod nord- og vestsiden af Østhavnen, og mod sydvest af Sundby Sejlforenings Havn. Mod øst er Prøvestenen åben mod Kongedybet og Øresund. Midt på Prøvestenens østside findes Prøvestenshavnen.

Vandområderne rundt om Prøvestenen er forbundne til Øresund. Kongedybet og Øresund mod øst har en stor vandudskiftning, mens der i de kystnære områder mod nordvest, vest og sydvest ved Prøvestenen er mindre vanddybde og -udskiftning, hvorfor stofbelastninger her vil have relativt større betydning for vandkvaliteten.

Vandområdeplaner

Miljømål for kystvande er fastsat i bek. nr. 819 af 15/06/2023, hvor Nordlige Øresund skal opnå målet god økologisk tilstand efter 22. december 2027 og god kemisk tilstand senest d. 22. december 2027.

Københavns Havn ligger i vandområde nr. 6, 'Øresund, nordlige del' jf. vandområdeplan 2021-2027. Af tabel 2 fremgår status for tilstand for området. I vandområdeplanen 2021-2027 er vandområdet 'Nordlig Øresund' vurderet til at have 'moderat økologisk tilstand', samt en 'ikke-god kemisk tilstand', hvilket skyldes overskridelse af miljøkvalitetskriterierne af flere kemiske stoffer, som fremgår af tabel 2.

Tabel 2. Tilstandsvurdering for kystvandsområde nr. 6 for Vandområdeplaner 2021-2027.

Kystvand område nr. 6, Nordlige Øresund	
<i>Biologiske kvalitetselementer</i>	
Rodfæstede planter	God
Bentiske invertebrater	Moderat
Fytoplankton	God
<i>Nationalspecifikke stoffer</i>	Ikke god
Samlet økologisk tilstand	Moderat
Kemisk tilstand	Ikke god
	Overskridelse af stoffer i biota : <ul style="list-style-type: none">• Kviksølv• BDE, sum• Bly• Cadmium Overskridelse af stoffer i sedimentet : <ul style="list-style-type: none">• Antracen• Nonylphenoler

	<ul style="list-style-type: none">• Methylnaphthalener (nationalt specifikt stof)
--	---

I vandområdeplanerne beskrives kvælstof og fosfor som væsentlige presfaktorer for kystvandene. Nordlige Øresund lever ikke op til vandområdeplanernes målsætninger om kvalitet. Af den årsag skal Københavns Kommune vurdere, om der sker en øget påvirkning af vandområdet med næringsstoffer.

Det nærmeste Natura 2000-område er "Saltholm og omkringliggende hav", som ligger ca. 5 km væk.

Kommunale planer og målsætninger

Københavns Kommune har en målsætning om rent badevand i Københavns Havn.

Lige syd for Prøvestenen ligger Badeanstalten Helgoland samt badestranden Amager Strandpark, og der skal derfor være god badevandskvalitet i disse områder.

Området omkring den sydlige del af Prøvestenen samt Amager Strandpark er udlagt til fritidsformål, mens den nordlige del af Prøvestenen er udlagt til havneformål.

Udtalelser i sagen

Sund & Bælt samt By & Havn har haft udkastet til tilladelsen til udtalelse. Ingen af dem havde bemærkninger.

Miljøteknisk vurdering

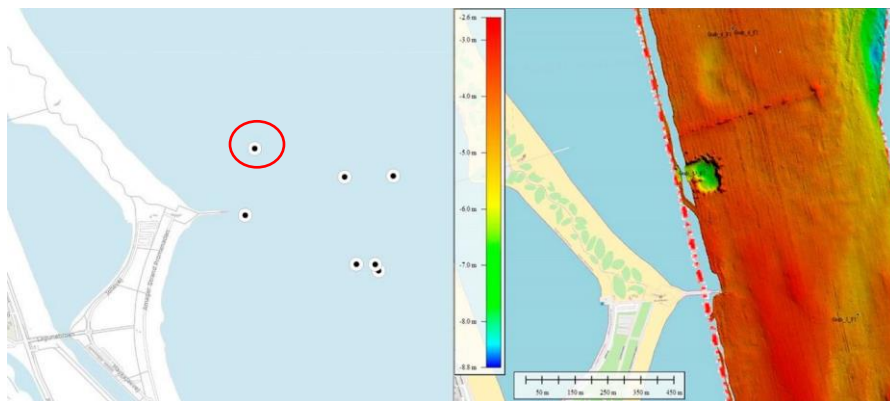
Generelt kan næsten alt sediment i Københavns Havn betragtes som forurenede. Da sedimentet i havnen er forurenede med bl.a. en række tungmetaller og kulbrinter, er det af betydning for vandkvaliteten i havnen, og Øresund, at sedimentspredningen under de marinarkæologiske forundersøgelser begrænses.

Undersøgelsesområde

Sund & Bælts vurdering:

Ved sammenligning med Klapvejledningens aktionsniveauer ses generelt, at koncentrationerne af miljøfremmede stoffer på lavvandede stationer, som ligger i den sydlige del af undersøgelsesområdet (syd for Prøvestenen, langs Amager Strand) ligger under nedre aktionsniveau (dog har tre stationer ud for Tårnby Kommune let forhøjede indhold af kobber, som lige akkurat overskrider nedre aktionsniveau). For de dybe stationer i Kongedybet ses derimod hyppige overskridelser af nedre aktionsniveau for flere stoffer (på en eller flere stationer: bly, cadmium, kobber, kviksølv, zink og PAH), og på seks stationer ses en eller flere overskridelse af øvre aktionsniveau for hhv. cadmium, kobber, kviksølv, nikkel og zink, mens én station også overskrider øvre aktionsniveau for PAH'er.

Ud for Amager Strandpark adskiller station 13 sig markant fra det generelle forureningsbillede, den er en outlier. Der ansøges ikke om at foretage undersøgelser af nogen anomalier ved station 13, se figur 2 for placeringen af station 13. Data fra denne station indgår derfor ikke yderligere i vurderingerne.



Figur 2. Placering af tilbageværende anomalier til dykkerundersøgelse ift. placering af station 13 (rød cirkel) i fordybning ud for Amager Strandpark.

Der er samlet derfor tale om relativt heterogene forureningsforhold ift. sedimenterne. Sedimenter i de sandede områder ud for Amager Strandpark (med undtagelse af lokaliteten ved station 13) vurderes umiddelbart ikke at indeholde miljøfremmede stoffer i en grad, der kan forurene vandet, hvis de spredes. Særligt de dybe dele af Kongedybet (ud for Prøvestenen og til dels Kraftværkshalvøen) kan indeholde miljøfremmede stoffer, som potentielt kan påvirke vandkvaliteten, hvis der spredes væsentlige mængder sediment op i vandsøjlen.

Teknik- og Miljøforvaltningen (TMF), Vand og Naturs vurdering:

På baggrund af de udførte sedimentanalyser og resultaterne heraf, er Vand og Natur er enig i Sund & Bælts vurdering af, hvilke områder af havbunden, der skal omfattes af vilkår i nærværende tilladelse, hvilket drejer sig om områder nord for prøvetagningspunktet ØR15. Det øvrige område syd herfor behandles ikke yderligere i nærværende tilladelse.

Potentiel påvirkning af vandkvalitet og sedimentkvalitet

Sund & Bælts vurdering af potentiel forstyrrelse af havbundssedimenter.

Sund & Bælt vurderer, at der ved aktiviteterne ankring, dykning, bortviftning af sediment med hænderne, samt evt. indsamling af trækerneprøver eller opsamling af mindre løse ikke hvirvles sediment op i vandfasen i mere betydeligt omfang, end hvad kan forventes fra almindelige aktiviteter og hændelser på havbunden i projektområdet, herunder opankring af lystbåde, lystfiskeri, sportsdykning og almindelig færden af bunddyr og fladfisk på havbunden. Da arbejdet udføres af ét fartøj og ét dykkerhold over en periode på en måned, vurderes der ikke at ske en betydende kumulation på tværs af undersøgte anomalier eller med det eksisterende aktivitetsniveau i området.

Sund & Bælt vurderer, at der ved anvendelse af sug til blotlægning af fund kan være tale om ophvirvling af sediment, som er større end f.eks. ophaling af lystbådeankre mv. Det vurderes dog, at det forholdsvis sjældent vil være behov for sug, så samlet vurderes screeningen at inde-bære maksimalt 30 anvendelser af sug og derved maksimalt påvirkning af 30 m³ sediment. Da suget opererer ved lav sugeintensitet og afkastet vil ligge på havbunden, vurderes sedimentet ikke at blive løftet op i vandsøjlen i væsentlig grad, men kun i bundlaget, hvorfor forstyrrelsen af sedimentet vurderes at være begrænset.

Sund & Bælt har desuden vurderet de ansøgte undersøgelser ift. § 8, stk. 3 i Indsatsbekendtgørelsen (bekendtgørelse nr. 797 af 13. juni 2023). Der gælder i henhold til denne et forbud mod forringelse af tilstanden (vandområde nr. 6, Nordlige Øresund), samt et forbud mod hindring af målopfyldelse. Vandområdet er tilstandsvurderet til at have dårlig kemisk tilstand og moderat økologisk tilstand.

Sund & Bælt har på den baggrund vurderet, om der med de evt. forstyrrede sediment kan mobiliseres forureninger, som giver anledning til forringelse af hhv. vand- og sedimentkvalitet i vandområdet. Sund & Bælt vurderer ikke, at dette vil være tilfældet, da der er tale om så små sedimentmængder, som potentielt hvirvles op i vandsøjlen, og sedimenterer ud på den omkringliggende havbund.

Sund og Bælt vurderer, at de begrænsede sedimentmængder og det areal, som de fineste partikler fordeles på (faldlængden gange en tiltagende bredde >10 m) ikke vil bevirke, at der vil være tale om målbare forringelser af sedimentkvalitet i vandområdet.

Det er dermed Sund & Bælts vurdering, at undersøgelserne ikke vil inde-bære hverken en forringelse eller en hindring af målopfyldelse for vandområdet.

Yderligere vurderer Sund & Bælt, at de i denne ansøgning angivne mængder af påvirket sediment udgør et konservativt skøn. I tråd med princip om at begrænse forurening mest muligt vurderes yderligere, at de konkrete marine forundersøgelser til enhver tid vil forsøge at blotlægge evt. kulturhistoriske objekter ved mindre sedimentspredende metoder og minimere de mængder sediment, som evt. skal fjernes med sug.

Ift. bundfældning af sediment, forventer Sund & Bælt, at langt størstedelen lander inden for de nærmeste 5 m. Af de finere partikler som kan transporteres længere, vil yderligere en stor portion bundfældes inden for samlet ca. 30 m, mens de allerfineste partikler kan transporteres meget langt med strømmen (over hundredvis af meter). Med øget afstand bundfældes sedimenterne også over stadig større arealer, og vil derfor udgøre et tyndere og tyndere teoretisk lag oven på havbunden. Så mens der, jf. excel beregninger, inden for 5 m måske aflejres op mod 11 mm sediment og inden for de 28 m aflejres op mod 2 mm, vil der for de to fineste partikelgrupper være tale om mindre end hhv. 1/100 og 1/1000 mm - hvilket aldrig vil kunne måles i en sedimentprøve (som typisk er over 20-30 cm dyb). Af de

forureningsparametre som er fundet i sedimentanalyserne på tværs af alle stationer, er der i øvrigt kun miljøkvalitetskrav for to parametre (bly og cadmium), men ingen af målingerne af disse overskrider MKK for sediment, så uanset forventes ikke en forringelse af sedimentkvaliteten ift. vandområdeplanerne.

Der er tale om konservative vurderinger af omfanget af sedimentpåvirkningen. Der er tale om små sedimentmængder, som enten vil blive viftet bort med hænderne eller i nogle tilfælde ved kortvarig anvendelse af et sug, hvor afkastet er placeres på havbunden. Sund & Bælt har vurderet at langt størsteparten af sedimenterne bundfælder i kort afstand fra undersøgelsesområdet og at en stor del af de finere partikler vil bundfældes inden for 30 m, hvorimod de helt fine partikler kan transporteres langt. Med afstanden øges det areal som materialerne aflejres på og laget bliver dermed tyndere. Sund & Bælt har beregnet, at der inden for 5 m fra undersøgelsesområdet vil aflejres op til 11 mm, mens der længere væk kun vil være tale om 1/100 eller 1/1000 del mm. Ingen af miljøkvalitetskravene for sediment er overskredet i nogen af undersøgelsepunkterne

Sund & Bælts vurdering af vandkvalitet

Mht. vandkvaliteten har Sund og Bælt i forbindelse med ansøgningen vedlagt et excelark med beregninger, hvor der i forudsætningerne er forudsat, at 2% (konservativt) af de partikelbundne tungmetaller frigives til opløst form i vandfasen og at plumen fra udløbet af suget spreder sig med 1 m for hver 10 m. De potentielt største overkoncentrationer i vandfasen i løbet af den ene dag, det forventes at tage at blotlægge nok af en anomali, til at afklare om det er et fredet fortidsminde er ved beregningerne udført for hhv. 10, 20, 30 og 40 m.

For de fleste stoffer overholdes maksimumkoncentrationen i fanen inden for eller lige omkring 10 m fra afkastet. For kobber (på station ØR10) ses dog en svag overskridelse ud til 30 meter (og ikke nogen overskridelse på 40 m). Samlet set forventes både det generelle og maksimale miljøkvalitetskrav i vandfasen derfor at overholdt uden for arbejdsområdets umiddelbare nærhed.

Da miljøfremmede stoffer typisk også er bundet til partikeloverfladen af de allerfineste fraktioner, vil der være meget store fortyndingsgrader involveret (4654-8882 ganges fortynding), og vil blive transporteret i vandet, hvorfor det ikke vurderes at forekomme målbare forringelser af vandkvalitet i overfladevandområdet.

Teknik- og Miljøforvaltningen (TMF), Vand og Naturs vurdering af sediment og vandkvalitet

Vand og Natur er grundlæggende enig i Sund & Bælts vurdering i forhold til omfanget af sedimentspredningen og i, at det ikke vil føre til forringelse af sedimentets eller vandområdets tilstand, eller forhindre målopfyldelse for vandområdet.

Mht. vandkvaliteten har Sund & Bælt vurderet, at for de fleste stoffer overholdes maksimumkoncentrationen i fanen inden for eller lige omkring 10 m

fra afkastet og, at både de generelle og maksimale miljøkvalitetskrav i vandfasen forventes overholdt uden for arbejdsområdets umiddelbare nærhed, dette er Vand og Natur enig i.

Anvendelse af BAT

Til det beskrevne marinarkæologiske arbejde har Sund & Bælt beskrevet, at afværgetiltag i form af enten et silt- eller boblegardin ikke vil være muligt at udlægge, da dybde- og strømforhold i området gør, at de ikke vil være effektive og i værste fald vil udgøre en endnu større belastning.

Vand og Natur vurderer, at man i forbindelse med de marinarkæologiske forundersøgelser vil udføre undersøgelserne med henblik på at begrænse sedimentspredningen mest muligt i henhold til BAT ved at blotlægge evt. kulturhistoriske objekter ved mindre sedimentspredende metoder og minimere de mængder sediment, som evt. skal fjernes med sug.

Vandområdeplaner

Vurdering af biologiske kvalitetselementer og kemiske stoffer

Det stillede vilkår 4 og 5) samt, jf. arbejdsmetoderne har fokus på at påvirke havbunden mindst muligt. Men der vil være en fysisk påvirkning af de biologiske kvalitetselementer, rodfæstede planter og bentiske invertebrater (bunddyr) i de områder, hvor suget anvendes. Vand og Natur vurderer at påvirkningen er af kortere varighed og ikke vil være irreversibel, da både planter og bunddyr inden for relativ kort tid forventes at indfinde sig igen, når sedimentet igen er uforstyrret.

Vand og Natur forventer ikke, at der frigives så store mængder næringsstof fra sedimentet, at det kan forårsage tilvækst af fytoplankton inden for undersøgelsesområdet. Undersøgelserne vil derfor ikke påvirke hele vandområdet Nordlige Øresund, herunder de af Miljøstyrelsen udpegede repræsentative monitoringsstationer for vandområdet, eller bevirke, at målsætningen for vandområdet ikke kan opnås.

Da de marinarkæologiske undersøgelser ikke vurderes at føre til overskridelser af det generelle miljøkvalitetskrav i vandområdet uden for arbejdsområdets umiddelbare nærhed, vurderes det, at der ikke vil ske en påvirkning af biota. Det begrundes i, at der ved fastlæggelse af det generelle miljøkvalitetskrav er taget højde for beskyttelse af biota.

Vurdering i forhold til badevand

Nærmeste badesteder i forhold til de marinarkæologiske undersøgelser er Badeanstalten Helgoland og Amager Strandpark. Det sydligste undersøgelsespunkt er punktet ØR15, som er placeret ca. 1 km fra Helgoland. Øvrige undersøgelsespunkter ligger nord for ØR15 og i nærheden af Prøvestenen. Da de marinarkæologiske undersøgelser ikke vurderes at forringe vandkvaliteten målbart og i øvrigt foregår så langt fra både Helgoland og Amager Strandpark vurderer Vand og Natur, at badevandskvaliteten ikke vil blive påvirket af arbejdet.

Konklusion

På baggrund af de beskrevne arbejdsmetoder og de stillede vilkår, vurderes det af Vand og Natur, at arbejdet med marinarkæologiske forundersøgelser kan udføres uden konsekvens for vandmiljøet og badevandskvaliteten i Københavns Havn.

Vurdering i forhold til Naturbeskyttelse

Før der træffes afgørelse i medfør af miljøbeskyttelseslovens § 27. stk. 2, skal der foretages en vurdering af, om projektet i sig selv, eller i forbindelse med andre planer og projekter, kan påvirke et Natura 2000-område væsentligt. Det skal ligeledes vurderes om en tilladelse kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder i det naturlige udbredelsesområde for de arter, der er angivet på Habitatdirektivets bilag IV.

Teknik- og Miljøforvaltningen, Vand og Natur har vurderet ansøgningen i henhold til Habitatbekendtgørelsen nr. 1098 af 21. august 2023, bekendtgørelse om udpegning og administration af internationale naturbeskyttelsesområder samt beskyttelse af visse arter.

Internationale naturbeskyttelsesområder

Det ansøgte område ligger uden for internationale naturbeskyttelsesområder, hvoraf det nærmeste er Natura 2000-område nr. 142 Saltholm og omliggende hav. En eventuel påvirkning af udpegningsgrundlagets arter og naturtyper vurderes at være af underordnet betydning, dels på grund af de beskrevne arbejdsmetoder, afgørelsens vilkår og dels på grund af afstanden fra lokaliteten til nærmeste naturbeskyttelsesområde.

Beskyttelse af visse arter (Habitatdirektivets bilag IV)

Ifølge habitatdirektivets artikel 12 om strengt beskyttede arter, må kommunen ikke give tilladelse til noget, der kan beskadige eller ødelægge yngle- eller rasteområder for de arter, der er omfattet af direktivets bilag IV.

Der vurderes ikke at være støjgener i forbindelse med undersøgelserne. Sugen drives af en mindre pumpe, der afgiver 91dB ved max kraft. Pumpen står på følgebåden, og støjer således ikke under vandet. Under vandet er der kun en susen fra vandets løb gennem slangerne. Bilag IV arten marsvin (*Phocoena phocoena*) og andre fredede pattedyr forventes derfor ikke at blive påvirket af støj, mens arbejdet pågår.

Det vurderes samlet, at projektet ikke vil have negativ betydning for bilag IV arter. Ligeledes vurderes anlægsarbejdet ikke at have negativ påvirkning på andre beskyttelseskrævende arter.

Forhold til øvrig lovgivning

Der er med denne tilladelse udelukkende taget stilling til de marinarkæologiske undersøgelser i forbindelse med nærværende tilladelse. Der er således ikke taget stilling til evt. øvrige tilladelser, der skal indhentes for at gennemføre projektet efter f.eks. planloven, byggeloven, vejloven, jordforureningsloven, vandløbsloven mm.

Henvendelse til TMF, enheden Vand og Natur

I er velkomne til at kontakte Jette Skov på tlf. 23652955 eller vand@kk.dk, hvis der er spørgsmål eller bemærkninger til sagen. Ved skriftlig eller elektronisk henvendelse bedes der henvist til sagsnr. 2024-0422711.

Kopi af tilladelsen er sendt til følgende parter

- By og Havn, info@byoghavn.dk
- Styrelsen for Patientsikkerhed, Tilsyn og rådgivning Øst, trost@stps.dk
- Danmarks Fiskeriforening, mail@dkfisk.dk
- Friluftsrådet, koebenhavn@friluftstraadet.dk
- Danmarks Naturfredningsforening, dn@dn.dk
- Dansk Ornitologisk Forening, natur@dof.dk
- DOF-København, koebenhavn@dof.dk
- Danmarks Sportsfiskerforbund, post@sportsfiskerforbundet.dk og
- Danmarks Sportsfiskerforbund, oeresund@sportsfiskerforbundet.dk
- Greenpeace, hoering.dk@greenpeace.org

Tilladelsen annonceres desuden på "Annonceringsportalen" for Københavns Kommune:

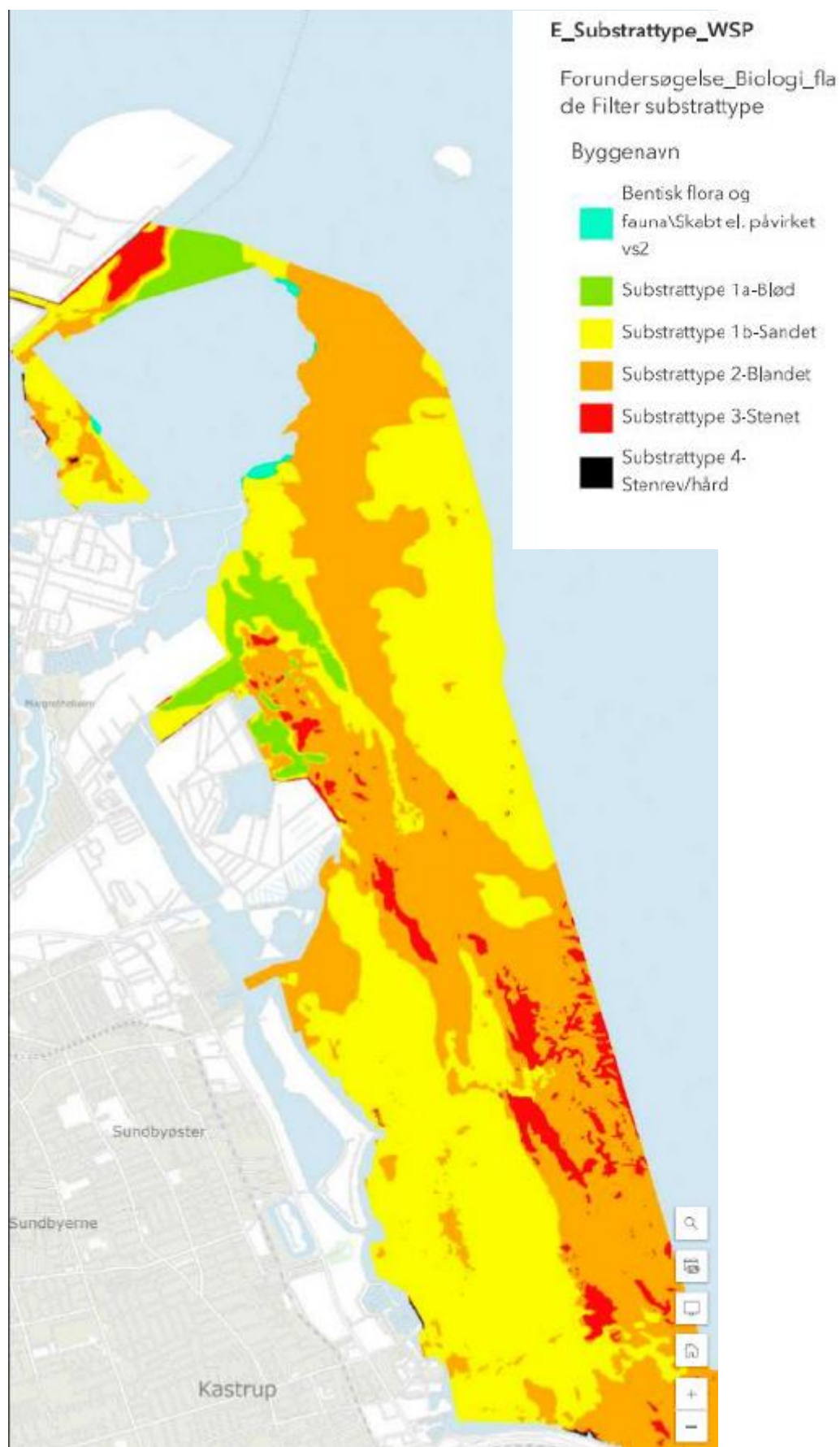
http://kk.sites.itera.dk/apps/kk_annoncering/index_ny.php

Bilag 1 - Sugepumpe



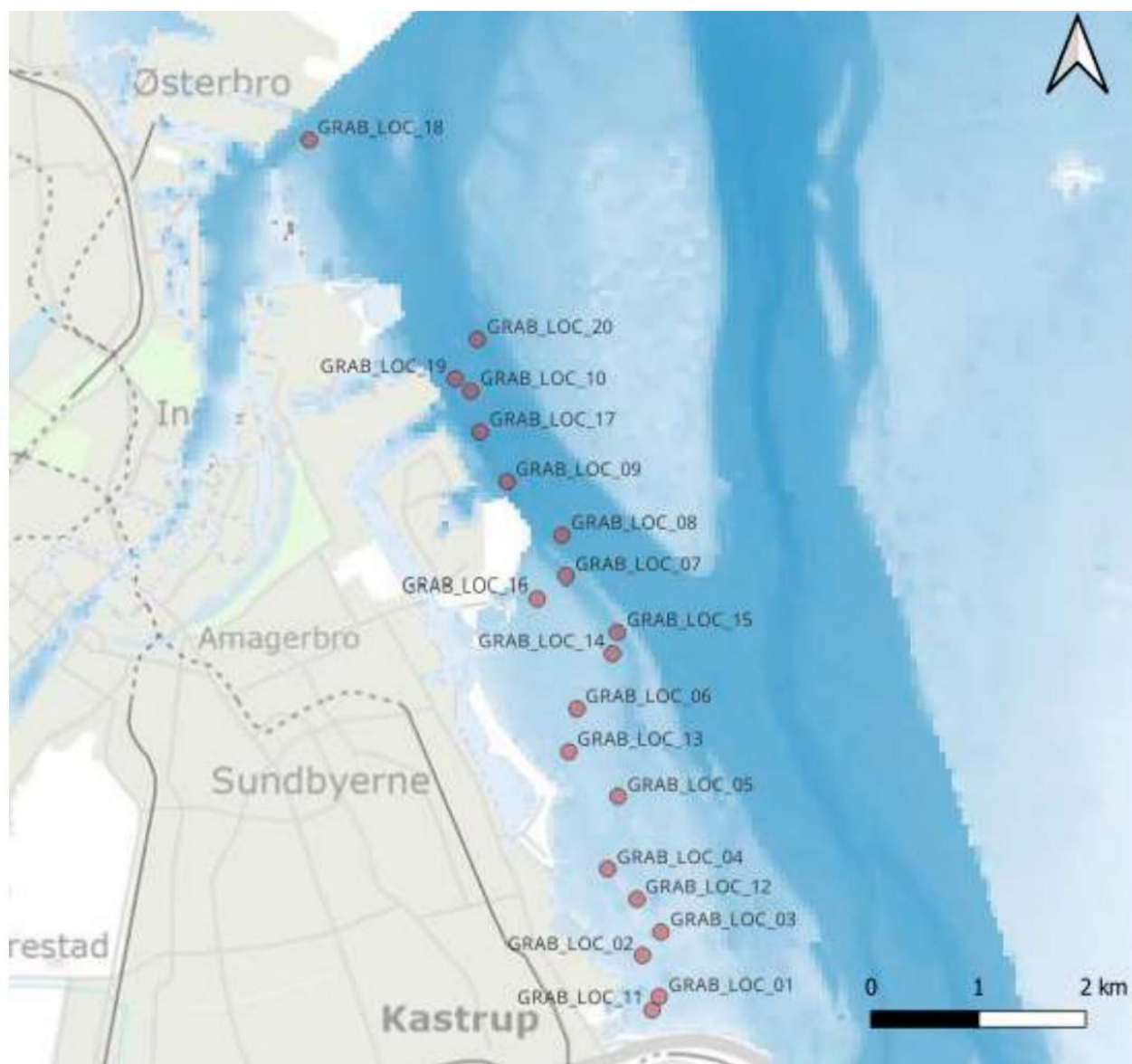
Sugepumpe, som anvendes til at blotlægge anomalier, hvis de ikke kan blotlægges ved at vifte sediment bort ved brug af hænderne. Suget virker ved, at havvand pumpes gennem brandslangen og gennem metalrøret, hvorved der opstår undertryk i indsugget (den yderste metalspids), som har en diameter på 10 cm. Vand og opsugt sediment fortsætter i slangen ude i højre side af billedet. Denne slange har et udkast der ligger på bunden, og hvor et net fanger sten og mindre fund. Video af sug i brug kan ses ca. 3 minutter inde i denne video: [Stammebåd ved Askø \(vikingskibsmuseet.dk\)](http://StammebådvedAskø(vikingskibsmuseet.dk)).

Bilag 2 - Substrattypekort

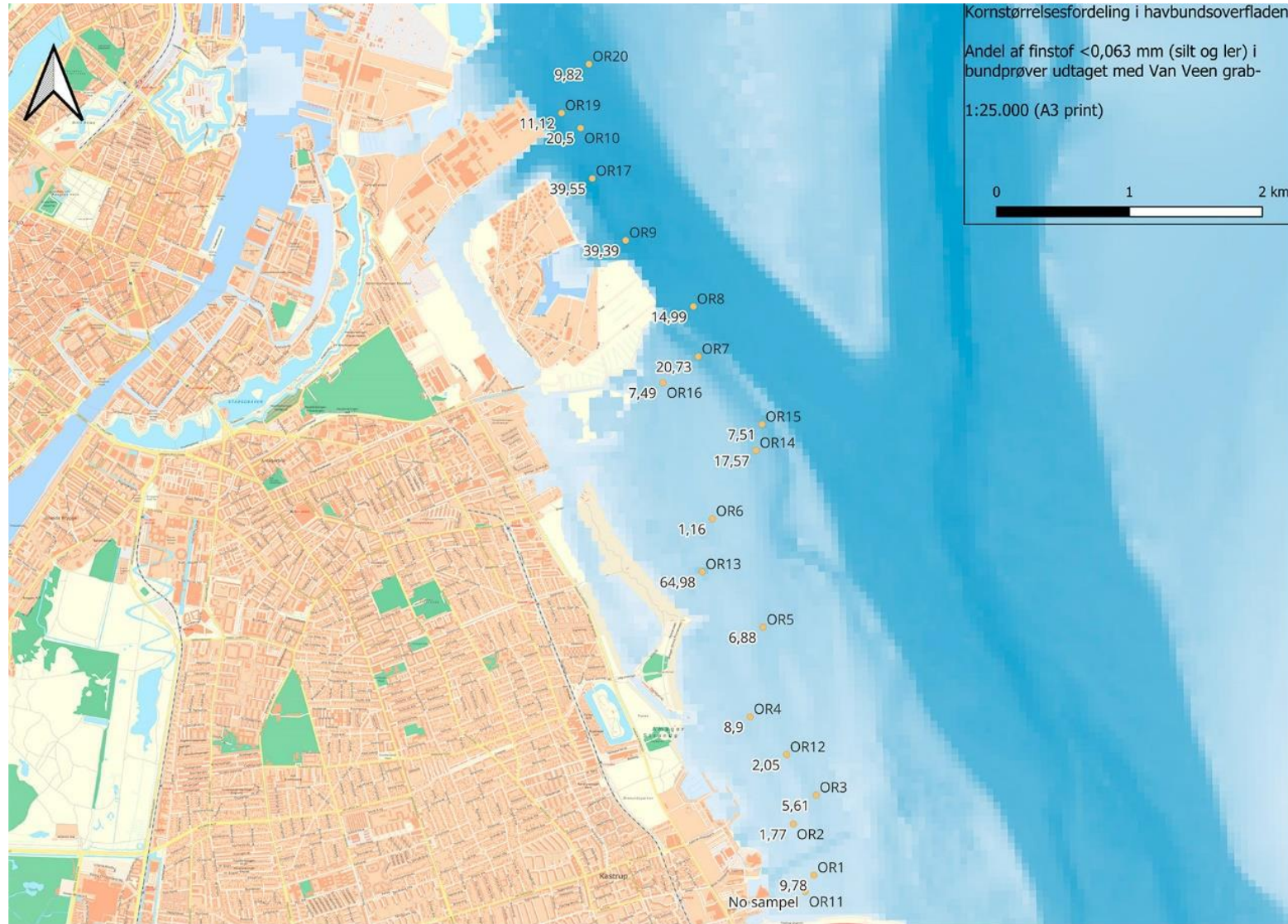


Substrattypekortlægning på baggrund af geofysisk tolkning og verifikation med ROV på 80 stationer i projektområdet.

Bilag 3 - Placeringer af GRAB-prøver, hvor overfladesedimenter er analyseret for kornstørrelse, tørstof/glødetab og en række miljøfremmede stoffer



Bilag 4 - Placeringer af GRAB-prøver, hvor der ud for prøvestationerne vises andelen (%) af finstoffer (< 0,063 mm, silt og ler) i havbunden

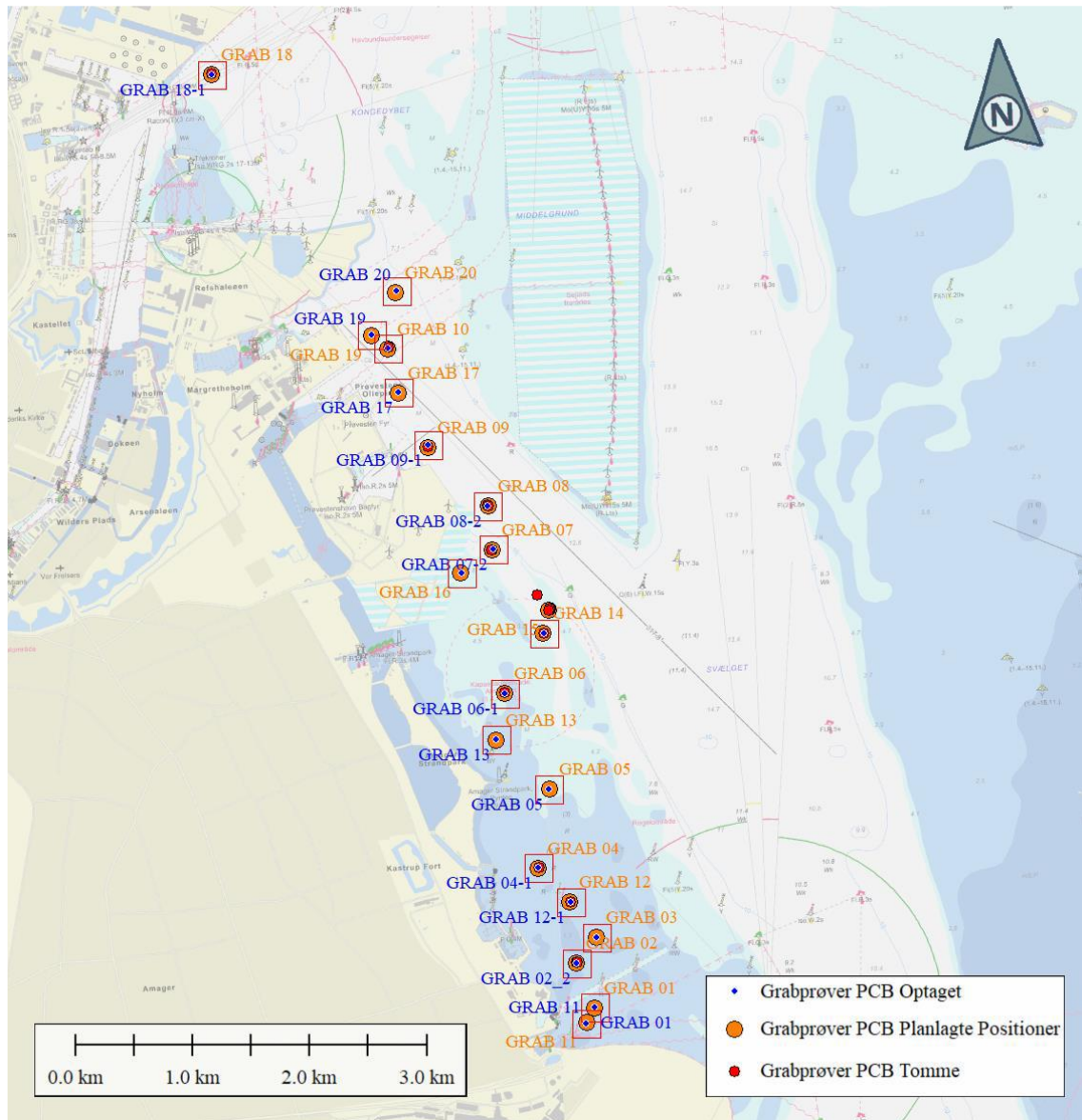


Bilag 5 - Analyseresultater

Analyseresultater for stoffer med aktionsniveauer, jf. Klapvejledningen. Grøn markering er under nedre aktionsniveau, gul markering er mellem nedre og øvre aktionsniveau, rød markering er over øvre aktionsniveau og lilla markering er over modtagekriterier for Lynetteholm.

Prøvenr.	Prøvemrk.	Bly, Pb	Cadmium, Cd	Kobber, Cu	Kviksølv, Hg	Nikkel, Ni	Zink, Zn	Sum af 7 PCB'er	PAH Sum 7 (*2)	Antal stoffer >nedre aktionsniveau	Antal stoffer >øvre aktionsniveau	Antal stoffer >Lynetteholm modtagekriterie	Sedimentbeskrivelse (feltnoter fra Survey Report /1/)
		DS 259:2003+DS/E N 16170:2016	DS 259:2003+DS/E N 16170:2016	DS 259:2003+DS/E N 16170:2016	DS 259:2003+DS/E N 16175-1:2016	DS 259:2003+DS/E N 16170:2016	DS 259:2003+DS/E N 16170:2016	DIN ISO 10382:2003-05	Enkeltsvis REFLAB 4:2008	Stk	Stk	Stk	Sedimentbeskrivelse Fieldnotes from the sampling.
		mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS	mg/kg TS					
105999	@R1	2,6	0,15	5,6	0,011	3	14	0,00264	0,149	0	0	0	Sandy seabed with >80% eelgrass coverage
106000	@R2	4,7	0,052	24	0,017	1,8	18	<0,00035	lp.	1	0	0	Sandy seabed with 50% eelgrass coverage, som pebbles
106001	@R3	7,9	0,1	22	0,037	2,6	31	<0,00035	lp.	1	0	0	Sandy seabed with >50% eelgrass coverage, som pebbles
106002	@R4	4	<0,020	30	0,049	3,4	27	<0,00035	0,043	1	0	0	Sandy seabed with >50% eelgrass coverage
106003	@R5	6,4	0,12	16	0,041	3,1	29	0,00351	0,401	0	0	0	Sandy seabed with some eelgrass
106004	@R6	2	<0,020	3,2	0,017	0,86	14	<0,00035	0,4	0	0	0	Sandy seabed with good eelgrass growth
106005	@R7	22	0,69	30	0,36	10	260	0,00653	6,09	5	0	0	pebbly sand mixed muddy seabed
106006	@R8	69	<0,020	630	0,29	1300	650	0,00269	0,686	2	2	1	Sand mixed muddy seabed with pebbles and cobbles
106007	@R9	86	3	65	1,5	15	340	0,1495	7,19	5	2	0	Sand mixed muddy seabed. Heavy smell of H2S
106008	@R10	150	0,69	770	1,1	14	520	0,00823	51	2	4	0	Sand mixed muddy seabed with pebbles and cobbles
106009	@R11							<0,00035					sandy seabed mixed with larger stones p to 30cm. 80% eelgrass coverage
106010	@R12	1,8	0,046	2,3	0,025	1,4	8,1	0,00114	0,078	0	0	0	mud mixed sandy seabed with some eelgrass
106011	@R13	59	0,96	1600	0,22	20	1100	0,01576	3,17	3	2	0	black shiny pure muddy seabed. Heavy release of Methane bubbles during retrieval. Heavy smell of H2S
106012	@R14	11	0,29	18	0,13	11	47	0,00329	1,076	0	0	0	sandy muddy seabed with some pebbles and cobbles
106013	@R15	9,3	0,17	77	0,073	4,8	65		1,042	1	0	0	mud mixed sandy seabed with some pebbles and cobbles
106014	@R16	13	0,34	8,8	0,16	3,4	36	0,00215	3,083	1	0	0	mud mixed sandy seabed with eelgrass
106015	@R17	140	2	72	3,2	14	300	0,00626	10,65	5	1	0	sand mixed muddy seabed (Clay) some pebbles and cobbles and intact till clay
106016	@R18	13	0,36	23	0,23	6,6	49	0,01559	1,24	1	0	0	clay muddy seabed
106017	@R19	23	0,47	15	0,24	6	80	0,00551	2,752	1	0	0	sand mixed muddy seabed with some pebbles and cobbles
106018	@R20	73	0,48	180	0,43	9	83	0,00582	3,312	4	1	0	sand mixed muddy seabed with some pebbles
		40	0,4	20	0,25	30	130	0,02	3				Klapvejledningen Nedre aktionsniveau
		200	2,5	90	1	60	500	0,2	30				Klapvejledningen øvre aktionsniveau
		1500	10	2500	10	500	2500	10	75				Modtagekriterier Lynetteholm (*1)

Bilag 6 - Placering af GRAB-prøver som blev analyseret for PCB



Placering af GRAB-prøver som blev analyseret for PCB (7 congener)

Bilag 7 - Miljøfremmede stoffer i havbundsoverfladen

