

# 1 Bilag 1

Ver: 1, 2024-10-04

Udfærdiget af: Kristi Källo Svarer

Projektnummer: 41009915

Projekt: Østlig Ringvej - Geotekniske undersøgelser

Kunde: Per Aarsleff A/S

Projektleder: Dennis Nielsen

Kontrolleret af: Line Hermannsen

Dette bilag gennemgår påvirkningerne af de planlagte supplerende geotekniske forundersøgelser på det marine miljø ift. miljøkriterierne fastsat i EU's Vandrammedirektiv (afsnit 2) og EU's Havstrategidirektiv (afsnit 3). Der gives en samlet konklusion i afsnit 4.

## 1.1 Indledende projektbeskrivelse

Der ansøges om tilladelse til at foretage supplerende geotekniske forundersøgelser for anlægsprojektet Østlig Ringvej. Undersøgelserne udføres i tillæg til tidligere geotekniske undersøgelser, som blev foretaget i et større undersøgelsesområde på 5.800.000 m<sup>2</sup>, og givet tilladelse den 16.02.2024 (1). De supplerende geotekniske forundersøgelser udføres i 2 delområder mod nord i linjeføringsområdet og i 4 midlertidige adgangskanaler.

Undersøgelserne udføres i tilknytning til udarbejdelse af forprojekt og miljøkonsekvensvurdering, og har til formål at tilvejebringe information om jordbundsforholdene i anlægsprojektet.

Undersøgelsesområdet for de supplerende geotekniske forundersøgelser er inden for områderne markeret i Figur 1, svarende til et areal på ca. 749.176 m<sup>2</sup>.



Figur 1. Markering af undersøgelsesområde (grønne/lilla linjer) for de supplerende geotekniske forundersøgelser for Østlig Ringvej. Der henvises også til vedlagte tegning nr. OR-TE-02-DWG-GENE-GEO-0001 for et større billede.

Den supplerende geotekniske forundersøgelse omfatter geotekniske borer, vibrocores samt CPT (Cone Penetration Tests), som er listet i Tabel 1, samt afsnit 4.1 i Væsentlighedsvurdering, dateret den 1. oktober 2024 og udarbejdet af Niras (2).

De geotekniske borer skal udføres fra en "jack-up pram", som etableres med 4 ben på havbunden. De marine undersøgelser udføres fra op til fire platforme fordelt på 1-2 kerneborerigge samt 1-2 rigge hvorfra der udføres enten vibrocore eller CPT-prøvetagning. Alle 4 platforme kan være aktive på samme tidspunkt. Undersøgelserne på søterritoriet er planlagt til at foregå mellem december 2024 og maj 2025.

Tabel 1. Beskrivelse af det forventede antal og typer af geotekniske undersøgelser (m.u.h = meter under havbunden).

Metodetype	Antal	Dybde	Diameter per prøve/test [mm]	Anvendelse af foringsrør	Pram beskrivelse
Geotekniske borer og kerneboringer (i linjeføringsområdet)	3 stk	25 (m.u.h)	Ø203	Ja	4 ben (ca. 1m x 1m)
Geotekniske borer (i midlertidige adgangskanaler)	4-13 stk	15 (m.u.h)	Ø203	Ja	4 ben (ca. 1m x 1m)
Vibrocores	5-10 stk	6 (m.u.h)	Ø100	Ja	2 ben (ca. 1m x 1m)
CPT	4-8 stk	15 (m.u.h)	Ø60	Nej	4 ben (ca. 1m x 1m)

I forbindelse med de geotekniske borer påvirkes havbunden kun kortvarigt, når jack-up-prammens 4 ben (1m x 1m) sættes på havbunden og det 8" foringsrør (Ø203mm) presses ned i havbunden og trækkes/løftes op igen. Alt borearbejdet foregår inde i foringsrøret, som går fra underbunden og helt op til jack-up prammens dæk. Det opborede materiale tilbagefyldes ikke, men køres til et godkendt modtagested, hvorefter borehullet forsegles med grout (en cement- og betonitblanding) jf. best practice, Miljøstyrelsen, juni 2022. En geoteknisk boring kan tage op til 4 dage.

Vibrocore-boringerne foregår ved at et 6 m langt hult stålrør vibreres ned i havbunden, hvorefter en klap lukker røret i bunden, og rør og ramme trækkes op med en kran. Varighed af en sådan boring er ca. 2,5 timer, hvoraf 30 minutter er aktiv nedvibrering af sonden.

Cone penetration tests (CPT) foregår ved hydraulisk pres uden vibrering med et stålrør på 60 mm, som presses ned i havbunden med en hastighed på ca. 20 mm/s, svarende til at en nedpresning til 25 m tager 20-25 minutter. Mobilisering og demobilisering af jack-up prammen samt installering af foringsrør foregår på samme måde, når der skal udføres CPT'er som ved udførelse af de geotekniske borer.

Der foretages ikke uddybning eller oprensning af havbunden i forbindelse med undersøgelserne.

Baseret på karakteren af de supplerende geotekniske forundersøgelser (Tabel 2) udregnes det samlede areal og den samlede periode for hver af aktiviteterne; boring, CPT og vibrocore i Tabel 2 nedenfor.

Tabel 2. Oversigt over forventet størrelsesomfang af de supplerende geotekniske forundersøgelser.

2024-10-03

	Antal (n)	Samlet tid	Areal påvirket af boring/test [m <sup>2</sup> ]	Areal påvirket af pram ben [m <sup>2</sup> ]	Samlet påvirket areal [m <sup>2</sup> ]	Andel af samlet areal af undersøgelsesområde [%]
Boring	7-16	n * 4 dage = 28-64 dage	0,23-0,51	28-64	28,23 - 64,51	0,004 – 0,009 %
CPT	4-8	n * 25 min = ca. 2-3 timer	0,01-0,02	16-32	16,01 – 32,02	0,002 – 0,004 %
Vibrocore	5-10	n * 30 min (aktiv nedvibrering) = 3-5 timer	0,04-0,08	10-20	10,04 – 20,08	0,001 – 0,003 %
<b>Total</b>			<b>0,29 – 0,65</b>	<b>54-116</b>	<b>54,28 – 116,61 m<sup>2</sup></b>	<b>0,007 – 0,016 %</b>

Ver 1, 2024-10-04

Projektnummer 41009915

Projekt Østlig Ringvej - Geotekniske undersøgelser

## 2 Vandrammedirektiv

EU's vandrammedirektiv fastsætter en række miljømål og opstiller overordnede rammer for den administrative struktur for planlægning og gennemførelse af tiltag og for overvågning af vandmiljøet.

Vandrammedirektivet er udmøntet i den danske lovgivning i Lov om vandplanlægning, hvor igennem de udarbejdede vandområdeplaner skal sikre det danske vandmiljø med renere vand i Danmarks søer, vandløb, kystvande og grundvand.

Vandområdeplanerne for tredje planperiode (2021-2027) skal sikre "god tilstand" i Danmarks kystvande, søer, vandløb og grundvand i overensstemmelse med EU's vandrammedirektiv.

### 2.1 Vandområdeplan

Projektet er beliggende i Vandområdedistrikt Sjælland, Hovedvandopland Øresund, Vandområde 6 Nordlige Øresund. Vandområdet er karakteriseret som naturligt Kystvand.

Miljømålene for Øresund er god kemisk tilstand og god økologisk tilstand. Kystvandene omkring projektområdet har moderat økologisk tilstand og ikke-god kemisk tilstand. Der er tidsfristforlængelse til efter 2027 for at opnå miljømålene, og der er ingen kendte indsatser på området (3).

Den økologiske tilstand i marine områder vurderes på baggrund af de biologiske kvalitetselementer fytoplankton (klorofyl), rodfæstede bundplanter (ålegræs), bentiske invertebrater, vandets klarhed, iltforhold og tilstedeværelsen af nationalt specifikke stoffer (Tabel 3). Den kemiske tilstand vurderes på baggrund af tilstedeværelsen af kemiske stoffer, som omfatter EU-prioriterede stoffer.

Tabel 3. Kvalitetslementer for Nordlige Øresund (3).

Kvalitetslement	Miljømål	Tilstand/potentiale
Fytoplankton	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Rodfæstede planter	God økologisk tilstand	God økologisk tilstand
Bentiske invertebrater	God økologisk tilstand	Moderat økologisk tilstand
Vandets klarhed	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Iltforhold	God økologisk tilstand	Ikke anvendelig
Nationalt specifikke stoffer	God økologisk tilstand	Ikke-god økologisk tilstand
Kemisk tilstand	God kemisk tilstand	Ikke-god kemisk tilstand

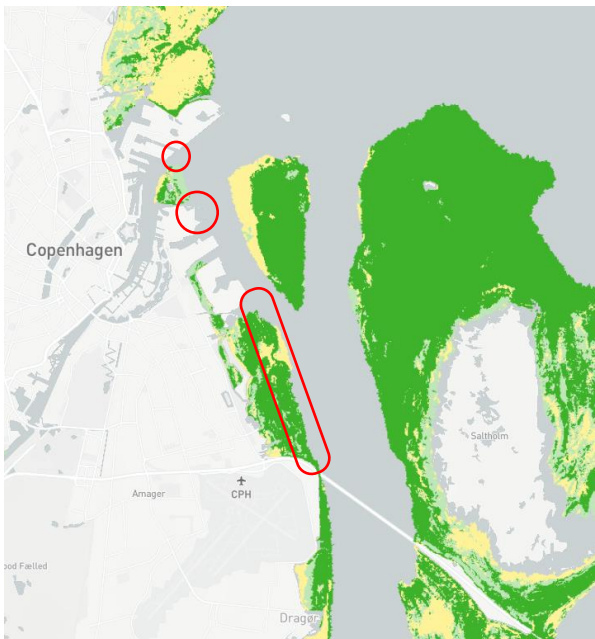
### 2.1.1 Fytoplankton

Vækst af fytoplankton kræver tilgængelige næringsstoffer. Fytoplankton har en kraftig positiv relation med koncentrationen af kvælstof (4).

Fytoplankton er i *god økologisk tilstand* i Nordlige Øresund DKCOAST6 vurderet på klorofyl (chl-a)-målinger fra 2019, hvor lavere koncentrationer af fytoplankton indikerer en bedre miljøtilstand (3).

### 2.1.2 Rodfæstede bundplanter

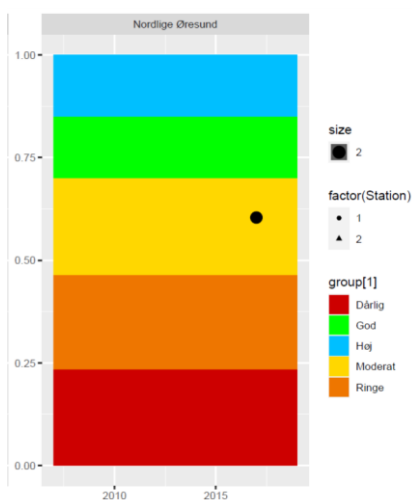
Rodfæstede bundplanter omfatter bl.a. ålegræs og makroalger. Bundplanterne er afhængige af lys i deres vækst og påvirkes således af, hvor meget sollys, der trænger ned gennem vandsøjlen, som reduceres med tiltagende mængder fytoplankton. Den lave fytoplankton koncentration i området er således favorabel for de rodfæstede bundplanter, der er vurderet at være i *god økologisk tilstand*. Der vurderes at være et tæt dække af rodfæstede bundplanter baseret på satellitdata i den sydlige del af undersøgelsesområdet (Figur 2).



Figur 2. Marin vegetation (ålegræs og makroalger) i undersøgelsesområdet modelleret på basis af satellit data fra 2018 af DHI. Gul indikerer sandbund, lysegrøn indikerer sparsom vegetation, og mørkegrøn indikerer tæt vegetation. Modelleringen er foretaget på vanddybder 4-10 m, og er således ikke tilgængelig for dybere områder, deriblandt sejlrenderne i Øresund. Undersøgelsesområdet er markeret med rødt (Se Figur 1).

### 2.1.3 Bentiske invertebrater

I Øresund er bentiske invertebrater *i moderat økologisk tilstand* baseret på NOVANA-data, som er et gennemsnit af 6 års indikatorværdier i perioden 2013-2018 (5).



Figur 3. Tidsserie for biodiversitet i bundfauna (DKI), hvor Y-aksen viser DKI (5). Nordlige Øresund ligger på 0,68 DKI (3), hvilket svarer til moderat tilstand.

### 2.1.4 Iltforhold

Tilstanden for iltforholdene er angivet som ikke anvendelige (Tabel 3). Øresund er et gennemstrømningsfarvand fra Kattgat til Østersøen, som medfører stor vandudskiftning og gode iltforhold. Der er ikke observeret iltsvind i eller omkring

projektområdet i undersøgelser fra 2021 og 2022 (5). Forholdene i projektområdet i Øresund vurderes derfor ikke at være kritiske i forhold til iltsvind.

### 2.1.5 Nationalt specifikke stoffer

Der er observeret overskridelser af Miljøstyrelsens kriterier i forbindelse med methylnaphtalener, sum i sediment med ca. en faktor 4 nationalt specifikke stoffer i Nordlige Øresund baseret på målinger fra 2011 (nyeste tilgængelige data). Methylnaphtalener er målt til 10,9 µg/kg i biota, hvilket er mere end en faktor 200 under miljøkvalitetskriteriet (2400 µg/kg vådvægt; målinger i 2018). Der er ikke angivet niveauer for andre stoffer. Tilstanden for nationalt specifikke stoffer i Øresund er ikke-god (3).

### 2.1.6 Kemisk tilstand

En række stoffer overskrider Miljøstyrelsens kriterier og er dermed medvirkende til manglende opfyldelse af miljømål.

I biota overskrider bly med en faktor 7,5, cadmium med en faktor 1,7, kviksølv med en faktor 26,7 og BDE-sum med en faktor 15,5, hvilket er baseret på data fra 2018 og 2019. I sediment overskrider og antracen med en faktor 8,6 og nonylphenoler med en faktor 1,1 i sediment (3). Den kemiske tilstand i Øresund er ikke-god.

## 2.2 Miljøpåvirkninger

Den potentielle påvirkning af vandområdet forbundet med den geotekniske undersøgelse består af direkte påvirkning af havbunden og sedimentspild. Dette afsnit giver en vurdering af projektets påvirkning på opfyldelsen af miljømålene for vandområdet.

### 2.2.1 Påvirkning af havbund

Det samlede havbundsareal som påvirkes af de geotekniske undersøgelser estimeres til at være ca. 54-117 m<sup>2</sup>, hvilket udgør 0,007 – 0,016% (Tabel 2) af det samlede undersøgelsesområde på 749.176 m<sup>2</sup>.

Der vil ske en lokal påvirkning af bentiske invertebrater og rodfæstede bundplanter ved hver boring. Det påvirkede areal vurderes at være maksimum 4,032 m<sup>2</sup> eller mindre ved hver boring, hvoraf prammens ben udgør størstedelen (ca. 4 m<sup>2</sup>). Påvirkningen vil være kortvarig, da den er forbundet med selve boringen (se Tabel 1). Da der er tale om punktvis boringer i et område med en god økologisk tilstand for ålegræs, vil der være uforstyrrede moderbede af ålegræs imellem boringerne, hvorfra ålegræsset kan genetablere sig. Genetablering af ålegræs forventes at tage 2 vækstsæsoner (6) og påvirkningen vil således være reversibel. Ligeledes vurderes øvrige bundplanter at kunne genvinde det tabte habitat i løbet af et par vækstsæsoner.

Givet det begrænsede arealmæssige omfang af påvirket areal og den påvirkningens reversible og midlertidige karakter (7), vurderes arbejdet ikke at medføre *uønskede forstyrrelser af balancen mellem de organismer, der findes i vandet*, jf. BEK nr 796 af 13/06/2023, og dermed ingen forringelse af tilstanden for bundfauna (Tabel 3) og ålegræs.

Sydvest for projektområdet (ca. 1,3 km) ligger der en NOVANA station for ålegræsovervågning (nr. 97210033), hvor tilstanden for ålegræs måles i sommerperioden fra juni måned. For at reducere påvirkningen fra undersøgelserne på ålegræs, udføres arbejdet i den sydlige del af

projektområdet så tidligt i perioden som muligt efter modtagelse af tilladelse og under hensyntagen til vejrforhold, så vækstsæsonen for ålegræs på stationen påvirkes mindst muligt.

### 2.2.2 Sedimentspild

Sedimentspildet til omgivelserne ved de geotekniske borerings mindskes ved brug af foringsrør under boring, idet foringsrøret skærmer for boringen langs hele vandsøjlen. Da det opborede materiale køres til et godkendt modtagested jf. best practice (8), er der ikke risiko for spild, som ellers kan forekomme ved tilbagefyldning af det opborede materiale.

Sediment ophvirvles ved nedpresning/optagning af foringsrør, vibrocore og prammens ben. Det ophvirvlede materiale vil primært være fra den øverste lag af havbunden, som primært består af aflejret organisk materiale og sand (9), og som i forvejen vil være en del af den naturlige sedimenttransport i det marine miljø. Sediment transporteres i vandsøjlen, afhængigt kornstørrelse og strømforholdene, inden det igen aflejres på havbunden. De geotekniske undersøgelser udføres for at bestemme kornstørrelser og sedimenttyper i undersøgelsesområde, hvor Østlig Ringvej ønskes etableret og kornstørrelserne i det potentielle spild kendes derfor ikke på nuværende tidspunkt.

På grund af den beskedne mængde spild forbundet med borerne vurderes det, at der ikke vil forekomme kritiske aflejringstykkelser af suspenderet stof på havbunden eller kritisk reduktion af lysintensiteten som følge af projektet.

Det vurderes, at undersøgelserne ikke vil forringe den økologiske tilstand i vandområdet eller hindre, at målopfyldelse kan opnås.

### 2.2.3 Miljøfarlige forurenede stoffer

Tilstanden for kemiske stoffer og nationalt specifikke stoffer i Øresund er vurderet som ikke-god, da der er målt forhøjede koncentrationer af bl.a. tungmetaller i sedimentet. For biota ses derimod ingen overskridelser af de gældende tærskelværdier.

Ved nedpresning/optagning af udstyr, vil der kunne ske en ophvirvling af aflejret sediment fra det øverste lag af havbunden, som i forvejen indgår i den naturlige sedimenttransport i området. Der er dog risiko for spild af opboret materiale overtryk eller fejl med boreudstyret. Sedimentets indhold af miljøfarlige forurenende stoffer, kortlægges nærmere i forbindelse med undersøgelserne.

Undersøgelserne indebærer ikke tilførsel af miljøfarlige forurenende stoffer til vandmiljøet. Det kan principielt ikke udelukkes, at der kan ske uheld eller svigt af materiel i tilknytning til undersøgelserne. Dette vil eksempelvis kunne indebære et mindre spild af hydraulikolie eller diesel. Idet personel er uddannet og certificeret, vil risikoen for uheld være begrænset, ligesom det er et krav at udstyr regelmæssigt efterses. Der er procedurer for håndtering og indberetning af uheld i tilknytning til udførelsen af borearbejde.

På grund af den beskedne mængde spild forbundet med borerne vurderes det, at der ikke vil forekomme målbare overskridelser af miljøkvalitetskrav som følge af den geotekniske undersøgelse. Der vil således ikke ske en forringelse af den nuværende tilstand. På grund af den kortvarige, midlertidige påvirkning og at der ikke tilføres forurenende stoffer, vurderes det, at undersøgelserne ikke vil kunne hindre, at god økologisk og kemisk tilstand for kemiske kvalitetselementer i vandområdet kan opnås.

## 2.2.4 Opsummering af påvirkning i henhold til vandrammedirektiv

Grundet projektets korte varighed, begrænsede spildmængde og det relativt lille areal der påvirkes, vurderes projektet ikke at være til hinder for opnåelse af god økologisk og god kemisk tilstand for kvalitetselementerne i kystvandområdet, og det vurderes ikke at udgøre en risiko for forringelse af tilstanden i kvalitetselementerne.

# 3 Havstrategidirektiv

EU's havstrategidirektiv skal sørge for, at der opnås eller opretholdes god miljøtilstand i havets økosystemer samtidig med, at bæredygtig udnyttelse af havets ressourcer muliggøres. Dette mål skal opnås ved, at hvert land udarbejder havstrategier bestående af tre dele: en basisanalyse, et overvågningsprogram og et indsatsprogram, der revideres hvert 6. år

Havstrategierne er målrettet hele det marine økosystem med alle dets levesteder for planter og dyr og det komplekse sammenspil mellem dem og det omgivende miljø. Havstrategidirektivet er inddelt i 11 emner (deskriptorer), der hver især beskriver en række tilstandselementer og påvirkninger i havmiljøet. Deskriptorerne giver tilsammen en helhedsorienteret vurdering af havmiljøets tilstand.

De 11 deskriptorer er emner/faktorer, der beskriver væsentlige karakteristika for påvirkninger af havet og dets tilstand (10):

1. Biodiversitet
2. Ikkehjemmehørende arter
3. Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande
4. Havets fødenet
5. Eutrofiering
6. Havbundens integritet
7. Hydrografiske ændringer
8. Forurenende stoffer (Miljøfarlige stoffer)
9. Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum
10. Affald
11. Undervandsstøj

## 3.1 Miljøpåvirkninger

Påvirkning af Havstrategiens 11 deskriptorer er beskrevet og vurderet i nedenstående tabel. Havstrategiens 11 deskriptorer skal vurderes selvstændigt i ethvert projekt, der kan påvirke havet omkring Danmark. Med udgangspunkt i Havstrategiens 11 deskriptorer og miljømålene for de enkelte deskriptorer gøres der rede for projektets påvirkninger af havbund og havmiljøet.

Tabel 4. De 11 deskriptorer jvf. Danmarks Havstrategi med Miljømålene ifølge "Danmarks Havstrategi II – Fokus på et godt havmiljø" (11) og vurdering.

Deskriptor	Miljømål (11)	Vurdering
Nr. 1: Biodiversitet	God miljøtilstand er, når biodiversiteten opretholdes, og tætheden af arter svarer til de fremherskende forhold, og når	De geotekniske borer og tests vurderes at kunne påvirke marine arter i begrænset omfang, da arbejdet er lokalt og midlertidigt.



Deskriptor	Miljømål (11)	Vurdering
	<p>habitattypens tilstand ikke påvirkes negativt af menneskeskabte belastninger.</p> <p>Biodiversitet er inddelt i fire områder: Fugle, marine pattedyr, fisk (der ikke udnyttes erhvervsmæssigt) og pelagiske habitater (åbne vandmasser).</p>	<p>Fisk, fugle og marine pattedyr forventes at holde sig på afstand af projektområdet mens borerne står på, som følge af undervandsstøj og visuel forstyrrelse. Dyrene vurderes at vende tilbage til området kort efter projektets afslutning, som beskrevet for marine pattedyr i væsentlighedsvurderingen (2).</p> <p>Da borerne udføres med foringsrør, vurderes de pelagiske habitater i projektområdet kun at kunne opleve en lokal og kortvarig påvirkning af det begrænsede sedimentspild fra ophvirvling ved nedpresning/optagning af udstyr.</p> <p><b>De geotekniske undersøgelser vurderes således ikke at indebære langvarig eller permanent påvirkning på biodiversiteten i området, og den lokale påvirkning ved de 16-34 borer/tests foretaget i løbet af 6 måneder vurderes ikke at være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand mht. biodiversitet</b></p>
Nr. 2: Ikkehjemmehørende arter	<p>God miljøtilstand er, når indførelsen af ikkehjemmehørende arter via menneskelige aktiviteter er minimeret og så vidt muligt reduceret til nul, og den geografiske udbredelse ikke medfører negative effekter på havets arter og naturtyper</p>	<p>Projektet vurderes ikke at indføre ikke-hjemmehørende arter. Der er forbud mod at udtømme ballastvand i de indre danske farvande, og de fartøjer, der benyttes, har ikke været i kontakt med tropisk hav.</p> <p><b>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand mht. ikke hjemmehørende arter</b></p>
Nr. 3: Erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande	<p>God miljøtilstand er, når populationerne af alle fiske- og skaldyrarter, der udnyttes erhvervsmæssigt, ligger inden for sikre biologiske grænser og udviser en alders- og størrelsesfordeling, der er betegnende for en sund bestand.</p>	<p>Nogle fisk forstyrres af undervandsstøj, deriblandt sild og torsk. I Øresund er bestanden af torsk i fremgang, hvilket er atypisk i forhold til torskebestande i det øvrige Østersøen, som er i kraftig tilbagegang (5).</p> <p>Der mangler viden på området, men nogle fiskearter vil sandsynligvis holde sig på afstand af området, mens borerne står på. Når arbejdet er endt, vil fiskene kunne genvinde det midlertidigt tabte habitat.</p> <p>Da borerne udføres med foringsrør, vurderes fisk kun at kunne opleve en lokal og kortvarig påvirkning af det begrænsede sedimentspild.</p> <p>For bundlevende arter, heriblandt skrubbe og ålekvabbe (12), vil habitatet blive midlertidigt påvirket, dog på et meget begrænset areal (se Tabel 2). Bundflora som ålegræs vurderes at kunne rekolonisere området i løbet 2 vækstsæsoner (7), idet der kun fjernes små områder ud af et større område</p>

Deskriptor	Miljømål (11)	Vurdering
		<p>med ålegræsenge. Den gode økologiske tilstand af ålegræs i nordlige Øresund (7) samt de gode lysforhold med en lav koncentration af fytoplankton (3) indikerer, at der er tilstrækkeligt med frø og lys (13) til succesfuld rekolonisering af ålegræs i området. På den baggrund vurderes påvirkningen ikke at være betydelig for bundlevende fisk knyttet til ålegræsenge.</p> <p>Da projektet ikke vil forårsage strukturelle ændringer i fiskebestande og deres habitater, udgør projektet ikke en risiko for at påvirke erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande.</p> <p><b>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand mht. erhvervsmæssigt udnyttede fiskebestande.</b></p>
<p>Nr. 4: Havets fødenet</p>	<p>God miljøtilstand er, når alle kendte elementer i havets fødenet er til stede og forekommer med normal tæthed og diversitet samt er på niveauer, som sikrer en stabil artstæthed og opretholdelse af arternes fulde reproduktionsevne.</p>	<p>Marine pattedyr, nogle fugle og fisk vurderes at undgå projektområdet under arbejdet og udvise adfærdsændringer, for marsvin ud til 2 km fra arbejdet (2). Benthiske forhold mht. fødegrundlag for fisk og fugle påvirkes i ubetydelig grad, da det påvirkede areal er meget lille (se Tabel 2) og midlertidigt.</p> <p>Påvirkningerne vurderes at være på individniveau og at være reversible idet habitattabet er kortvarigt og ikke permanent.</p> <p>Da projektområdet er begrænset, og da arbejdet er midlertidigt, vurderes det ikke at påvirke eller forskyde strukturelle elementer eller bestemte trofiske niveauer i havets fødenet i Øresund og omkringliggende havområder.</p> <p><b>Den lokale påvirkning af havbunden af borerne og områder i umiddelbar tilknytning hertil vurderes ikke at være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand mht. havets fødenet</b></p>
<p>Nr. 5: Eutrofiering</p>	<p>God miljøtilstand er, når menneskeskabt eutrofiering er minimeret, navnlig de negative virkninger heraf såsom tab af biodiversitet, forringelse af økosystemet, skadelige algeopblomstringer og iltmangel på havbunden.</p>	<p>Der vil ikke forekomme nogen frigivelse af næringsstoffer, da borerne bliver foretaget med foringsrør. Projektet vil således ikke påvirke tilstanden for fytoplankton og iltforhold i området.</p> <p><b>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand mht. eutrofiering.</b></p>
<p>Nr. 6 Havbundens integritet</p>	<p>God miljøtilstand er, når havbundens integritet er på et niveau, hvor</p>	<p>Borerne vil påvirke havbunden omkring ca. 4,032 m<sup>2</sup> rundt om hver</p>

Deskriptor	Miljømål (11)	Vurdering
	<p>økosystemernes struktur og funktioner bevares, og når havbundens biodiversitet er opretholdt, og udstrækning af tab og negative effekter pr. habitattype ikke overstiger kommende tærskelværdier fastsat i EU.</p>	<p>boring, mens den enkelte boring står på.</p> <p>Påvirkningen fra borerne er punktformig, og det er dermed ikke større, sammenhængende arealer, der bliver forstyrret. Det samlede tabte areal af havbunden er estimeret til 56 - 121 m<sup>2</sup>, svarende til 0,008 – 0,016 % af undersøgelsesområdet (Tabel 2).</p> <p>Tilstanden for ålegræs i Øresund er vurderet til at være god og udbredelsen af ålegræs her har været i vækst siden 2010 (5). De påvirkede områder ved selve borerne vil dermed vende tilbage til de oprindelige tilstande, formentlig i løbet af de første to vækstsæsoner (7) (se deskriptor nr. 3). Makroalger i Nordlige Øresund er i moderat tilstand, men idet de væsentlige presfaktorer for makroalger er bundtrawling og hyppig skibstrafik (5), vurderes det ikke at borerne i dette projekt vil udgøre en målbar påvirkning og forværre tilstanden på makroalgernes artssammensætning eller dækningsgrad.</p> <p>Da NOVANA overvåger rodfæstet vegetation, herunder ålegræs, ca. 1,3 km sydvest for projektområdet i juni, udføres de geotekniske undersøgelser i den sydlige del af området så tidligt som muligt efter modtagelse af tilladelse og under hensyntagen til vejret. På den måde vil projektet påvirke overvågningsresultaterne og ålegræsset i området mindst muligt.</p> <p>Tilstanden på bunddyr i Nordlige Øresund er moderat, men vurderet ud fra meget begrænsede datapunkter, så det kan ikke siges hvordan udviklingen har været (5).</p> <p>Den afgrænsede og midlertidige påvirkning fra borerne vurderes til ikke vil påvirke bunddyrenes bestand og biodiversitet varigt, da bestanden vurderes at kunne vende tilbage til sin oprindelige tilstand i løbet af 2 år, på samme vis som bundfloraen.</p> <p>Havbunden i projektområdet består primært af sand og residualbund på moræne (9), det vurderes derfor, at projektet ikke vil få indflydelse på sårbare habitatområder som stenrev, da de ikke er i området.</p> <p><b>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af god miljøtilstand mht. havbundens integritet, idet effekterne af en potentiel påvirkning vil neutraliseres efter 2 vækstsæsoner.</b></p>

Deskriptor	Miljømål (11)	Vurdering
Nr. 7: Hydrografiske ændring	God miljøtilstand er, når permanent ændring af de hydrografiske egenskaber ikke påvirker de marine økosystemer i negativ retning.	Den geotekniske forundersøgelse indebærer ikke permanente hydrografiske ændringer.  <b>Det vurderes ikke, at projektet vil være til hinder for at opnå opfyldelse af miljømålet mht. hydrografiske ændringer.</b>
Nr. 8: Forurenede stoffer	God miljøtilstand for koncentrationer og arters sundhed er, når koncentrationerne af forurenende stoffer ikke overskrider fastsatte tærskelværdier	Boringerne vil blive udført med almindelig anvendt udstyr, som vil blive efterset på forhånd. Udstyr, der viser nogen form på slitage, bliver udskiftet. Boringerne bliver udført med foringsrør, og det udtagede sediment vil blive deponeret på et godkendt modtagelsessted, og boringerne forsegles med grout, hvilket anses som værende best practice af Miljøstyrelsen (8). Se også afsnit Sedimentspild 2.2.2. Dermed vil spild af sediment, og dermed risiko for udledning af forurenende stoffer, ikke føre til en målbar forringelse af miljøtilstanden.  <b>Det vurderes ikke at den geotekniske undersøgelse vil indebære målbar forureningspåvirkning, og det vurderes ikke at det vil stå til hinder for opnåelse af miljømålet mht. forurenende stoffer</b>
<b>Nr. 9: Forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum</b>	God miljøtilstand for akutte forureningshændelser er, når væsentlige akutte forureningshændelsers negative effekter på arters sundhed og habitaters tilstand er minimeret og så vidt muligt elimineret.	Som beskrevet i Deskriptor 8, vil boringerne blive udført med foring, og det udtagede sediment vil blive ført til et godkendt modtagested. Dermed vurderes udledning og aflejring af forurenede sediment at være yderst begrænset.  <b>Der vurderes ikke at være påvirkning på bestande af fisk og skaldyr, som udnyttes til konsum. Dermed vurderes projektet ikke at hindre opnåelse af miljømålet mht. forurenende stoffer i fisk og skaldyr til konsum.</b>
Nr. 10: Affald	God miljøtilstand er, når der ikke er signifikante overskridelser af gældende maksimalgrænseværdier i fødevarerlovgivningen for fisk og skaldyr til konsum.	Den geotekniske undersøgelse omfatter ikke bortskaffelse af affald i havet.  <b>Projektet vurderes ikke at hindre opnåelse af miljømålet mht. affald.</b>
Nr. 11: Undervandsstøj (beskrevet i væsentlighedsvurderingen)	God miljøtilstand er, når egenskaberne ved og mængderne af affald i havet ikke skader kyst og havmiljøet.	For vurdering af undervandsstøj henvises til væsentlighedsvurdering (2).  <b>I væsentlighedsvurderingen konkluderes det, at de geotekniske undersøgelser vil forårsage adfærdspåvirkninger for marsvin ud til maks. 2 km fra arbejdet. Undersøgelserne vil ikke medvirke til væsentlig påvirkning af spættet</b>

Deskriptor	Miljømål (11)	Vurdering
		<p>sæl, gråsæl og marsvin samt muligheden for opnåelse af gunstig bevaringsstatus, som er på udpegningsgrundlaget for området. I væsentlighedsvurderingen konkluderes det ligeledes, at en væsentlig påvirkning af nærmeste Natura 2000-område nr. 142 og dets bevaringsmålsætninger, kan udelukkes</p>

2024-10-03

Ver 1, 2024-10-04

Projektnummer 41009915

Projekt Østlig Ringvej - Geotekniske undersøgelser

### 3.2 Vurdering i henhold til Havstrategiloven

Påvirkningerne fra de geotekniske undersøgelser på Havstrategidirektivets 11 deskriptorer, som listet i Tabel 4, vurderes at være begrænsede, idet arbejdet er begrænset i tid og areal. Den berørte flora og fauna vurderes at kunne genindvandre i løbet af 2 vækstsæsoner (6) og bortskræmte marine pattedyr, fisk og havfugle vurderes at vende tilbage til området kort efter arbejdet er ophørt (2). Der vurderes at være yderst begrænset påvirkning på bilag-IV arten marsvin (2). På den baggrund vurderes det ikke, at der vil være nogen varig påvirkning på havmiljøet og de marine arter i Nordlige Øresund eller i de omkringliggende farvande.

Det kan ikke udelukkes, at der kan ske uheld eller svigt af materiel under de geotekniske forundersøgelser, f.eks. mindre spild af hydraulikolie eller diesel. Denne risiko minimeres af, at personel er uddannet og certificeret, og der benyttes almindeligt anvendt udstyr, der bliver efterset. Udstyr der viser nogen form på slitage anvendes ikke. Sedimentspild begrænses ved brug af foringsrør.

På baggrund af nærværende vurdering samt væsentlighedsvurdering (2), vurderes det, at de geotekniske undersøgelser ikke vil forringe tilstanden eller bevaringsstatus for marin natur og arter omfattet af havstrategiens 11 deskriptorer, og undersøgelserne vurderes således ikke at være til hinder for opnåelse af god miljøtilstand i Nordlige Øresund.

## 4 Konkluderende vurdering

På baggrund af nærværende gennemgang vurderes det ikke, at den geotekniske forundersøgelse hverken vil forringe tilstanden i vandområdet eller være til hinder for opnåelse af god økologisk og kemisk miljøtilstand i Nordlige Øresund.

Derudover vurderes det, at den geotekniske forundersøgelse ikke vil medføre en forringelse af tilstanden og bevaringsstatus for marin natur og arter omfattet af Havstrategiens 11 deskriptorer.

## 5 References

1. Trafikstyrelsen. Tilladelse til geotekniske forundersøgelser i forbindelse med Østlig Ringvej. 16-02-2024.
2. Niras. *Østlig Ringvej: Natura 2000 og bilag IV vurdering af geotekniske undersøgelser*. 2024.
3. Vandplandata, Miljøstyrelsen. <https://vandplandata.dk/>.
4. Aarhus University and DHI. *Establishing chlorophyll-a reference conditions and boundary values applicable for the river basin management plans 2021-2027*. 2021.
5. Timmermann, K., Christensen, J., Galatius, A., Sveegaard, S., Pawar, S., Larsen, M. M., Cöke, C og Hansen, J. W. *Miljøtilstand og presfaktorer i Øresund - DTU Aqua-rapport nr. 430*. 2023.
6. Lange, T., Wendländer, N., Svane, N., Steinfurth, R., Nielsen, B., Rasch, C., Kristensen, E., og Flindt, M. R. *Storskala-transplantation af ålegræs - metoder og perspektiver*. *Vand & Jord, februar 2020, s. 12-16*. 2020.
7. Miljøministeriet. *Genindvandring af bundfauna efter iltsvindet i 2002 i de indre danske farvande. Faglig rapport fra DMU, nr 506*. 2002.
8. Miljøstyrelsen. *Best practice – Forsegling af miljø- og geotekniske borer og sonderinger. Miljøprojekt nr. 2206. Teknologiprogram for jord- og grundvandsforurening*. 2022.
9. MARTA. *Marin råstofdatabase, Afdeling for Maringeologi, GEUS MARTA - Marin råstofdatabase (geus.dk)*.
10. Fødevarerministeriet, Miljø- og. *Danmarks havstrategi II, Første del - God miljøtilstand, basisanalyse, miljømål*. 2019.
11. Miljøministeriet. *Danmarks Havstrategi II: Fokus på et godt havmiljø*. 2019.
12. Støttrup, J. G., Kokkalis, A., Brown, E., Vastenhoud, B., Ferreira, S., Olsen, J. og Dinesen, G. E. *Essential fish habitat for commercially important marine species in the inner Danish waters*. *DTU Aqua report no. 338*. 2019.
13. Naturgenopretning, Center for Marin. *Ålegræs - Center for Marin Naturgenopretning*. 2023.