

Notat

Ansøgning om udførelse af miljøtekniske boringer i Nyborg Fjord

Til: Miljøministeriet, Kystdirektoratet

Kopi til: Nyborg Havn A/S / ADP A/S

Bilag: Miljøkonsekvensrapport, dateret 11. oktober 2022
 Tegn. nr. AV-01-01 (matrikelkort)
 Tegn. nr. AV-20-01 (prøvetagningsplan, placering af boringer)
 Tegn. nr. AV-20-02 (søkort_Nyborg Fjord)
 Tegn. nr. AV-20-03 (oversigtsplan, Natura 2000)
 Datablad for bentonit "DantoPlug Super/Dantonit"

1 Indledning

Dette notat indeholder overordnet projektbeskrivelse for miljøtekniske forundersøgelser i den indre del af Nyborg Fjord ved Avernakke. Undersøgelserne skal udføres i tilknytning til projekt for udvidelse af den eksisterende pier ved Avernakke.

Nyborg Havn A/S er bygherre for projektet og Sweco Danmark A/S er bygherrerådgiver.

Det ansøgte projekt omfatter udførelse af miljøtekniske undersøgelser i den indre del af Nyborg Fjord ved Avernakke. Formålet med undersøgelserne er at til, tilvejebringe information om eventuel forureningsgrad af de intakte aflejringer.

2 Projektbeskrivelse

ADP A/S planlægger, for Nyborg Havn A/S, en forlængelse af den eksisterende pier, der bruges af Koppers Denmark, herunder en nødvendig uddybning af vandområderne omkring pieren for tilvejebringelse af tilstrækkelige vanddybder.

Sweco har for ADP A/S tidligere udarbejdet en miljøkonsekvensrapport i forbindelse med nærværende projekt "Miljøkonsekvensrapport. Avernakke pier. Udvidelse af Avernakke pier i Nyborg Havn. Projektnummer 23.0701.18", dateret 11. oktober 2022. Sagen behandles for nuværende hos Trafikstyrelsen, der alene afventer Miljøstyrelsens (MSTs) sagsbehandling vedrørende klappning og eller nyttiggørelse af uddybningsmaterialerne.

Sweco har for ADP A/S tidligere udarbejdet en ansøgning om klaptilladelse (tilladelse til dumpning af oprensings- og uddybningsmateriale) i forbindelse med nærværende projekt "Ansøgning om genplacering af havbundsmateriale, ADP A/S, Uddybning i forbindelse med etablering af ny kajplads ved Avernakke Pier, Nyborg Havn", dateret 30. marts 2022. Sagen er hos Miljøstyrelsen (MST) benævnt 2022-24657.

MST har på møder i foråret 2023 oplyst, at man ikke på det tilvejebragte grundlag kan udstede tilladelse til klappning, idet den nuværende praksis for sagsbehandling er under overvejelse. MST har

derfor stillet supplerende krav til hvilke stoffer, der skal analyseres for i uddybningsmaterialerne samt stillet krav om prøvetagning, herunder prøvetagningsomfang og analysering for miljøfremmede stoffer i de intakte aflejringer.

Sweco har udarbejdet og fået godkendt en prøvetagningsplan "Notat. Avernakke, udvidelse af pier. Uddybning i forbindelse med etablering af ny kajplads. Prøvetagningsplan", dateret d16. juni 2023, der beskriver omfanget af de miljøtekniske undersøgelser, herunder optagning af prøver på overfladen (sedimentprøver) og i de intakte aflejringer (jordprøver). Optagning af sedimentprøver, der tages fra overfladen af havbunden, kræver ikke udførelse af borer, men kan udføres alene med dykker, hvorfor disse ikke er inkluderet i nærværende projekt.

Optagning af jordprøver, der tages i forskellige dybder i de intakte aflejringer, kræver udførelse af borer, hvorfor disse er inkluderet i nærværende projekt.

Undersøgelsesresultater vil indgå i den fremtidige ansøgning til MST om tilladelse til klapping og eller nyttiggørelse af materialet.

3 Omfang og metode for undersøgelserne

3.1 Undersøgelsesernes omfang

Projektområdet fremgår af tegn. AV-01-01 (matrikelkort), tegn. nr. AV-20-01, med angivelse af positionerne for de miljøtekniske undersøgelser samt AV-20-02 (søkort), der angiver lokaliteten for de miljøtekniske undersøgelser.

Der udføres 5 borer, én i hver af delområderne D3, D4, D5, D6 og D10, der er benævnt D3-4, D4-3, D5-5, D6-2, D10-2, jf. tegn. nr. AV20-01.

Der udtages én prøve pr. 1 m, der repræsenterer lagtykkelsen ned gennem laget af de intakte aflejringer, i alt 18 prøver (D3-4 (5 prøver), D4-3 (4 prøver), D5-5 (4 prøver), D6-2 (3 prøver), D10-2 (2 prøver). Det antages, at den øverste 0,5 m dækkes af sedimentprøverne. Såfremt, der konstateres ændring af lagfølgen tages der en prøve for hvert lag.

Boringerne skal maksimalt udføres til en vanddybde på -9,5 m DVR90, idet den planlagte maksimale uddybningskote er -9,2 m DVR90.

Vanddybden ved boring D3-4 er -4,6 m DVR90, der er den mindste vanddybde ved de 5 borer.

Der kan forekomme hindringer i undergrunden, som primært består af moræneler, som betyder, at enkelte positioner skal justeres.

Alle undersøgelser udføres på søterritoriet i den indre del af Nyborg Fjord ved Avernakke. Matriklerne på land fremgår af tegn. nr. AV-01-01 (matrikelkort).

Den ydre del af Nyborg Fjord og Storebælt er omfattet af Natura 2000-område, . De miljøtekniske undersøgelser omfatter ikke aktiviteter indenfor Natura 2000-området, jf. tegn. nr. AV-20-03.

Der foretages ikke uddybning eller oprensning af havbunden i tilknytning til forundersøgelserne.

3.2 Undersøgelsesmetode

Der er ikke indgået aftale med boreentreprenør endnu. Boringerne og prøvetagningen forventes dog varetaget af fa. Sweco, der udfører og opsamler prøverne.

Som forudsætninger for undersøgelserne vil boringerne skulle udføres på søterritoriet fra flåde af borefolk som er certificerede brøndborere efter brøndborebekendtgørelsen, og A-certificeret efter brøndborebekendtgørelsen.

Typisk anvendes en flåde med mulighed for jack-up, arbejdsareal med plads til borerig samt containere til udstyr, energiforsyning og velfærdsfacilitet. Flåden slæbes til borestedet og flyttes efterfølgende fra borested til borested.

Afhængigt af opgaven forventes anvendt en flåde med L x B på i størrelsesordenen ca. 24 x 18 meter med en dybgang på 2,5 meter.

Det forventes at arbejde ved det enkelte borested vil vare 1 – 2 dage. Det forventes, at de samlede undersøgelser kan gennemføres indenfor 2 til 3 uger.

Daglig transport af mandskab og materialer til og fra flåden vil ske med et mindre fartøj fra Lindholm/Nyborg Havn.

Miljøtekniske boringer udføres, som forede 6" boringer ved traditionel rotationsboring, som kører med 0-120 rpm, fra traditionel borerig monteret på lastbil sikret til flådens dæk. Boringer udføres med forerør som føres ned igennem vandsøjlen og i hele boringens dybde under havbund. Under borearbejdet registreres jordfarver, lugt, egenskaber og laggrænser m.m. Samtidig udtages prøver af de relevante jordlag til senere geoteknisk bedømmelse og kemiske analyser. Tillige registreres positionen for hver boring (Longitude/Latitude iht. WGS84 DD).

Det påregnes, at der skal optages ca. 4 kg jordmateriale for hver af de 18 prøver. Jordprøverne emballeres efter aftale med fa. Eurofins, der også udfører de kemiske analyser af prøverne.

Boringerne udføres iht. Boringsbekendtgørelsen, opboret fast materiale tilbagefyldes så vidt muligt i borehul via forerøret og borehuller afproppes med bentonit i senglaciale og glaciale aflejring, mens der foretages sortering af opboret materiale, som tilbagefyldes i toppen af borehullet.

Aktiviteter i forbindelse med de miljøtekniske boringer skal ske i overensstemmelse med Søfartsstyrelsens bekendtgørelse 1351 af 5. december 2013 om sejladsikkerhed ved entreprenørarbejder og andre aktiviteter i danske farvande. Risikoen for sejladsen vurderes, og aktiviteterne anmeldes behørigt i Efterretninger for søfarende af hensyn til den øvrige skibsfart i området.

4 Nyborg Fjord

Sweco har for ADP A/S tidligere udarbejdet en miljøkonsekvensrapport i forbindelse med nærværende projekt, der

grundigt beskriver det planlagte anlægsprojekt, forholdene i fjorden samt de mulige miljøpåvirkninger i såvel anlægs- som driftsfasen på de omkringliggende Natura 2000 habitat- og fulgebeskyttelsesområder og faunaen i vandområdet i fjorden.

Projektområdet for nærværende projekt er sammenfaldende med projektområdet for anlægsprojektet, der redegøres for i ovennævnte miljøkonsekvensrapport.

Rapporten beskriver bl.a. støjpåvirkninger, samt afværgeforanstaltninger, som følge af ramning af stålspunsvægge samt udførelse af uddybningsarbejderne.

Miljøkonsekvensrapporten beskriver ikke miljøpåvirkninger, herunder støjpåvirkninger mv. som følge af miljøtekniske boringer.

Det konkluderes i miljøkonsekvensrapporten, at *"De primære miljøpåvirkninger ved projektet vurderes at være relateret til støj- og emissionspåvirkninger og visuelle påvirkninger af tilstødende boligområder samt påvirkningen af det marine miljø ved uddykning og klappning. Støj- og emissionspåvirkningen forekommer i både anlægs- og driftsfasen, men forventes begrænset til selve projektområdet. Den visuelle påvirkning forekommer i driftsfasen og vil berøre nærområdet omkring Nyborg Fjord. Påvirkningen fra sedimentspredningen er begrænset til anlægsfasen, men vil berøre både lokalt i Nyborg Fjord og klapplassen og området omkring."*, og at *"Projektets påvirkninger (væsentlighedsvurdering) på de omkringliggende naturområder, herunder nationale og internationale beskyttelsesområder er vurderet. I nærværende miljøkonsekvensrapport er samlet vurderet, at projektet ikke vil have nogen væsentlig negativ påvirkning af sedimentspild og støj på beskyttede arter, naturområder herunder Natura-2000, Bilag IV-arter og vildtreservater."*, jf. afsnit 2.5 i Miljøkonsekvensrapporten.

Det vurderes samlet at udførelsen af forundersøgelser som planlagt ikke vil indebære risiko for væsentlig påvirkning af arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området.

4.1 Bilag IV arter

Bælthavet udgør vigtige områder for Bilag IV arten marsvin, og det nærmeste kerneområde for arten er det nordlige Storebælt. Marsvin søger føde ved ekkolokalisering og kommunikerer indbyrdes ved lyde, der har lang rækkevidde. Marsvin kan derfor blive forstyrret af især undervandsstøj og er især følsomme i yngle- og dieperioden fra forår til sensommer. Marsvin søger føde primært på vanddybder over 6 meter. Der er i den ydre del af Odense Fjord kun få registrerede observationer af bilag IV arten marsvin, jf. arter.dk.

Ved udførelse af de geotekniske undersøgelser vil der forekomme undervandsstøj. Forstyrrelsen vurderes at indebære, at marsvin vil undgå området, og søge føde andre steder, mens undersøgelserne pågår. Det vurderes, at projektet ikke vil indebære en væsentlig påvirkning af bestanden af marsvin i Storebælt og ikke vil hindre, at bevaringsstatus for arten i området forbedres eller fastholdes.

Lokalt omkring de aktuelle undersøgelsespositioner vil der forekomme forstyrrelser i form af støj fra boreværk svarende til en lastbil i lavt omdrejningstal, håndtering af materiel samt skruestøj fra slæbebåd og mindre fartøjer til transport af materiel og mandskab.

Kraftig undervandsstøj kan påvirke bilag IV arten marsvin, som kommunikerer, navigerer og lokaliserer føde v.h.j.a. lydsignaler

(impulser). Adfærdsændringer kan forventes ved støjniveauer på 103 dB eller mere.

Marsvin i danske farvande består af bestande, som er kortlagt til forskellige kerneområder. Den nordlige del af Storebælt og Sydlige del af Aarhus Bugt er kerneområde for en stor bestand af marsvin. Arten er særligt sårbar i yngle- og dieperioden fra marts/april til august. Arten forekommer primært på vanddybder større end 6 meter. Arten forekommer i Nyborg Fjord.

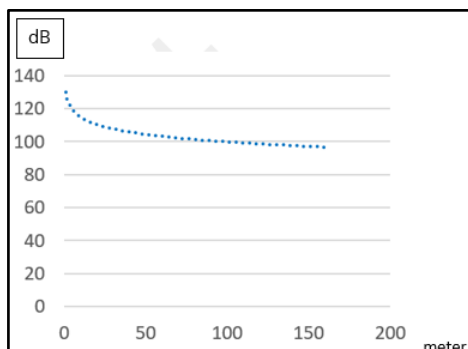
Støj fra de ansøgte miljøtekniske borer er mindre end støjen fra egentlige geotekniske borer, idet de udføres med traditionel rotationsboring, som kører med 0-120 rpm.

Støj fra geotekniske borer (120 kW, ø83 mm diameter borehoved ved 1500 rpm, 16–17 m boreddybde i faste sand- and lerstensaflejringer ved 7–13 m vanddybde) er målt i 10–50 m afstande, ref. *Underwater noise from geotechnical drilling and standard penetration testing, Erbe & McPherson, J. Acoust. Soc. Am. 142, 2017*) og kildestyrker ved 142–145 dB re 1 µPa rms @ 1 m (30–2000 Hz) for geotekniske borer er rapporteret. Det er fundet at støjen fra borearbejdet er lavere end støj fra mindre fartøjer og væsentligt lavere end støj fra f.eks. olieproduktionsboringer. Forfatterne anfører at undervandsstøj fra de geotekniske undersøgelser blev fundet op til 35 dB over baggrundsstøjen ved visse frekvenser (peak levels 40 – 400 Hz) og dermed sandsynligvis hørbar for marin fauna. Niveaulet er dog fundet væsentligt lavere end støj fra produktionsboringer og konstruktionsarbejder.

Todd et al, J. Acoust. Soc. Am. 148 (6), 2020, har undersøgt undervandsstøj fra olie-/gasundersøgelserboringer i Nordsøen, hvor rotationshastigheden på op til 240 rpm er sammenlignelig med danske geotekniske borer. Støj fra undersøgelsesboringerne svarede til støj der er fundet for tilsvarende borer, dvs. hovedsageligt under 100 Hz. De fundne støjniveauer var sammenlignelige med undersøgelsesboringer udført fra semi-submerse platforme ved 119–127 dB re 1 µPa. Den målte støj karakteriseres som hørbar for marsvin i afstande op til 70 meters afstand, men kan ikke forventes at forstyrre deres kommunikation og fødesøgning.

Ud fra semi-empirisk beregning ved udtrykket for støjdemping (transmission loss) $TL=A*\log(r/1m)+B*r$, hvor A og B er konstanter og r er afstanden, findes ved en kildestyrke 130 dB nedenstående principielle udbredelse af undervandsstøj omkring borestedet.

Støjudbredelsen vil ske stationært under borearbejdet med en varighed på 1 – 2 dage, afhængigt af boreddybden, hvorefter flåden flyttes til en ny position.



Figur 4-1 Støjudbredelse.

28-07-2023

Ver 1
Projekt
Projekt

Det betyder at marsvin i området vil kunne stedfæste støj-kilden i modsætning til eks. mindre fartøjer, hvis rute kan være mindre forudsigelig for dyrene.

Det vurderes, at udførelsen af geotekniske boringer vil indebære undervandsstøj som vil være hørbar for marsvin. Det vurderes at støj-niveauerne vil kunne indebære adfærdsændringer (reaktioner) hos individerne indenfor afstande på op til 70 meter. Det vurderes, at støjen ikke vil interferere med marsvins kommunikation (klik) og ikke vil forekomme ved lydniveauer som kan være skadelige for dyrene, se bl.a. Villadsgaard, A., Wahlberg, M., and Tougaard, J. (2007). "Echolocation signals of wild harbour porpoises, *Phocoena phocoena*," J. Exp. Biol. 210, 56–64, samt Kastelein, R. A., Helder-Hoek, L., and Van de Voorde, S. (2017). "Hearing thresholds of a male and a female harbor porpoise (*Phocoena phocoena*)," J. Acoust. Soc. Am. 142, 1006–1010.

Det vurderes samlet ud fra den anførte litteratur om niveauer og karakteristika for undervandsstøj fra geotekniske boringer, at de ansøgte miljøtekniske boringer ikke vil indebære risiko for væsentlig påvirkning og skadelige niveauer for marsvin.

Idet undervandsstøjen fra borearbejdet heller ikke er kraftigere end undervandsstøj fra alm. skibstrafik vurderes desuden at støjen ikke vil påvirke fisk væsentligt.

4.2 Naturtyper

Den nærmeste naturtype på udpegningsgrundlaget i forhold til undersøgelsesområdet er Bugt.

De ansøgte boringer udføres med forerør. Det betyder, at det roterende borehoved ikke vil indebære ophvirvling af sediment til vandsøjlen omkring borestedet. Der anvendes ikke boremudder ved borearbejdet.

Når boringen er udført, tilbagefyldes opboret materiale via forerøret. Til forsegling af borehuller anvendes desuden bentonit, som er et lermineral med specifikationer som anført i vedlagte datablad "*DantoPlug Super/Dantonit*". Bentonit anvendes bl.a. til forsegling af drikkevandsboringer og indeholder ikke miljøfremmede stoffer. Bentonit tilføres ligeledes borehullet via forerøret og vil derved ikke spredes i vandsøjlen.

Boringerne udføres som $\varnothing 6''$, dvs. med en diameter på op til ca. 15 cm. Hver boring vil derved direkte påvirke 0,02 m² havbund og indirekte påvirkning omkring borestedet i form af tryk og evt. tab af opboret materiale skønnes at være indenfor 1 meters afstand fra hver boring.

Det vurderes at bundfauna og vækst af rodstængler fra evt. ålegræs vil kunne genindvandre indenfor en vækstsæson og at forstyrrelsen af havbunden derfor vil være midlertidig og ubetydelig.

På boreriggen anvendes hydraulikolie af typen "bio-olie". Hydraulikslanger besigtiges løbende og udskiftes ved tegn på lækage. Inden opstart på borearbejdet bliver boreriggen gennemgået og hydraulikslanger der viser tegn på slitage udskiftes. Det vurderes på baggrund af det oplyste, at risiko for spild af hydraulikolie er lille.

Det vurderes samlet at dette spild vil være ubetydeligt og ikke indebære risiko for væsentlig påvirkning af havbunden og naturtypen Bugt, idet nærmeste borested vil være ca. 500 meter fra Natura 2000-områdets afgrænsning.

4.3 Vandområde Nyborg Fjord

Nyborg Fjord er omfattet af vandområde ID 86.

Vandområdeplanerne 2021-2027 er i høring og ikke endeligt vedtaget. Det forventes dog at de nye vandområdeplaner vedtages som minimum mht. målsætningen om at vandområderne skal opnå god økologisk tilstand i planperioden.

Iht. vandområdeplaner 2021-2027 er den samlede økologiske tilstand for Nyborg Fjord *ringe økologisk tilstand*:

Miljømål for samlet økologisk tilstand:	God økologisk tilstand
Miljømål for kemisk tilstand:	God kemisk tilstand
<i>Samlet økologisk tilstand/potentiale:</i>	<i>Ringe økologisk tilstand</i>
<i>Kemisk tilstand:</i>	<i>Ikke-god kemisk tilstand</i>
Økologisk tilstand, fytoplankton:	Ringe økologisk tilstand
Økologisk tilstand, rodfæstede planter (dækfrøede):	Ringe økologisk tilstand
Økologisk tilstand, benthiske invertebrater:	Moderat økologisk tilstand
Økologisk tilstand, iltforhold:	Ikke anvendelig
Økologisk tilstand, vandets klarhed:	Ikke anvendelig
Økologisk tilstand, nationalt specifikke stoffer:	God økologisk tilstand

Kilde: Vandplandata.dk

Miljømålet for den ydre del af Odense Fjord er således ikke opfyldt.

Det vurderes, at de planlagte miljøtekniske forundersøgelser ikke vil påvirke vandområdernes økologiske tilstand og kemiske tilstand. Undersøgelserne har en begrænset arealmæssig påvirkning af havbunden og vil ikke indebære tilførsel af næringssalte til vandmiljøet og vil heller ikke indebære tilførsel af kemiske stoffer.

Det kan dog principielt ikke udelukkes, at der kan ske uheld eller svigt af materiel i tilknytning til undersøgelserne. Dette vil eksempelvis kunne indebære 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. Det vurderes derfor at der ikke er risiko for en væsentlig påvirkning af vandområdernes tilstand, og det vurderes, at undersøgelserne på ingen måde vil hindre at målet om god økologisk og kemisk tilstand for vandområderne kan opnås.

Undersøgelserne vil ikke påvirke målestationer som indgår i overvågningen af vandområdernes tilstand.

4.4 Danmarks Havplan

Danmarks Havplan er en overordnet plan for havområdernes anvendelse. Planen har hjemmel i Lov om maritim planlægning og

gennemfører dele af Europa-Parlamentets og Rådets direktiv 2014/89/EU af 23. juli 2014 om rammerne for maritim fysisk planlægning. Havplanen er ikke endeligt vedtaget og afventer politisk behandling.

Der henvises til afsnit 16.3.2 og 21.3 i vedlagte Miljøkonsekvensrapport.

Det vurderes, at de ansøgte miljøtekniske undersøgelser ikke er i strid med intensionerne med den fremlagte Havplan.

4.5 Kulturarv og arkæologiske interesser

Nyborg har til mange tider være en handelsby med en aktiv havn. Omkring Nyborg Fjord er der også høj aktivitet i stenalderen. Der kendes således både vrug og spor efter forhistoriens mennesker i området.

Museum Langeland har ifm. miljøkonsekvensvurderingen vurderet af de berørte områder for pierudvidelsen alle tidligere er blevet forstyrret og forventer dermed ikke, at der forekommer væsentlige arkæologiske levn og museet har ikke stille vilkår om forundersøgelse ved Avernakke Pier.

Der henvises i øvrigt til afsnit 20 i vedlagte Miljøkonsekvensrapport.

Der indhentes arkivalisk kontrol for interesseområdet for de miljøtekniske undersøgelser og museets udtalelse (Museum Langeland) inden undersøgelserne iværksættes.

5 Sammenfatning af miljøpåvirkningernes karakter

De miljøtekniske undersøgelser vil være midlertidige og med en kortvarig lokal påvirkning på et til to dage ved de enkelte undersøgelseslokationer og en samlet varighed på 2 - 3 uger.

Det vurderes, at der ikke vil forekomme væsentlige, varige eller irreversible påvirkninger af natur og miljø ved undersøgelserne. De lokale, midlertidige påvirkninger i form af støj fra boregrej og aktiviteter på arbejdsflåden samt den daglige sejlads med mindre fartøj til transport af materialer og mandskab vil ske i områder med større afstand til nærmeste beboelse og afstande på over 500 km til beskyttede naturområder med kortlagte levesteder i Natura 2000-området.

Det vurderes, at arbejderne ikke vil indebære skade på arter og naturtyper på udpegningsgrundlaget for Natura 2000-området ved Nyborg Fjord, og at arbejderne ikke vil hindre at der opnås gunstig bevaringsstatus for området.

Det vurderes, at der ikke vil være risiko for skadelig påvirkning af Bilag IV arter, herunder marsvin og deres yngle- og rasteområder samt andre Bilag IV arter i de helt kystnære områder ved Nyborg Fjord.

Det vurderes, at arbejderne med de miljøtekniske forundersøgelser ikke vil indebære risiko for væsentlig påvirkning af vandmiljøet og vil ikke påvirke den økologiske eller kemiske tilstand af vandområderne i Nyborg Fjord.

Der vil blive indhentet arkivalisk kontrol inden borearbejdet
iværksættes.

28-07-2023

Ver 1
Projektnummer
Projekt