

► Miljørisikovurdering ved etablering av ny dronekai i Horten

Sammendrag/konklusjon

ASKO planlegger å etablere en dronehavn for batterielektriske droneskip som skal seile strekningen Moss-Horten for å støtte opp transportåren mellom ASKOs sentrallager Vestby og regionlager i Hanekleiva (Sande). Tiltaket med etablering av dronekaien i Horten krever peling av totalt 13 rammede stålrørspeler, samt erosjonssikring ved land.

Norconsult er engasjert av ASKO Maritime AS for å bistå i forbindelse med søknad om peling og erosjonssikring i sjø til Statsforvalteren. Denne rapporten er basert på databasesøk og sedimentundersøkelser og er utarbeidet som et grunnlag til denne søknaden.

Tiltaksområdet ligger i vannforekomst «Hårfagrebåen - Hortenskrakken» med moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. Det er ikke registrert noen naturtyper av økologisk interesse i tiltaksområdet. De nærmeste registreringene er ålegrasforekomster og bløtbunnsområder i strandsonen ca. 1 km fra tiltaksområdet. Det er registrert rødlistede fuglearter, fiskeplasser med passive redskaper og gyteområde for torsk i nærheten til tiltaksområdet.

Under tiltaket vil det peles 13 rammede peler ned til et dyp på 39-66 meter. Det medfører flytting av masser på ca. 450 m³ og defineres dermed som et lite tiltak i henhold til Miljødirektoratets veileder M-350-2015.

Området ligger i et havneområde med mye historisk aktivitet. Prøvetaking av sedimentene i tiltaksområdet ble gjennomført 05.02.2021. Nærmest kaikanten og steinfyllingen mot land ble det registrert lite forurensede sedimenter og grovt substrat. Det ble registrert forurensede sedimenter med organiske miljøgifter opptil tilstandsklasse IV i de øvrige prøvene.

Miljørisikoen av det planlagte tiltaket vurderes til å være liten og akseptabel. Peling og erosjonssikringen antas å ikke utgjøre noen risiko for å forverre miljøsituasjonen i havna. Tiltaket gjennomføres i et område hvor det normalt sett er mye båttrafikk. Tiltaket er av slik omfang i areal og tid at spredning av partikler og støy er vurdert å ikke være en stor påvirkning på naturmiljøet.

J01	2021-03-09	For bruk	AmaLia	KarRam	MaHal
A01	2021-03-01	Til fagkontroll	AmaLia	KarRam	
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

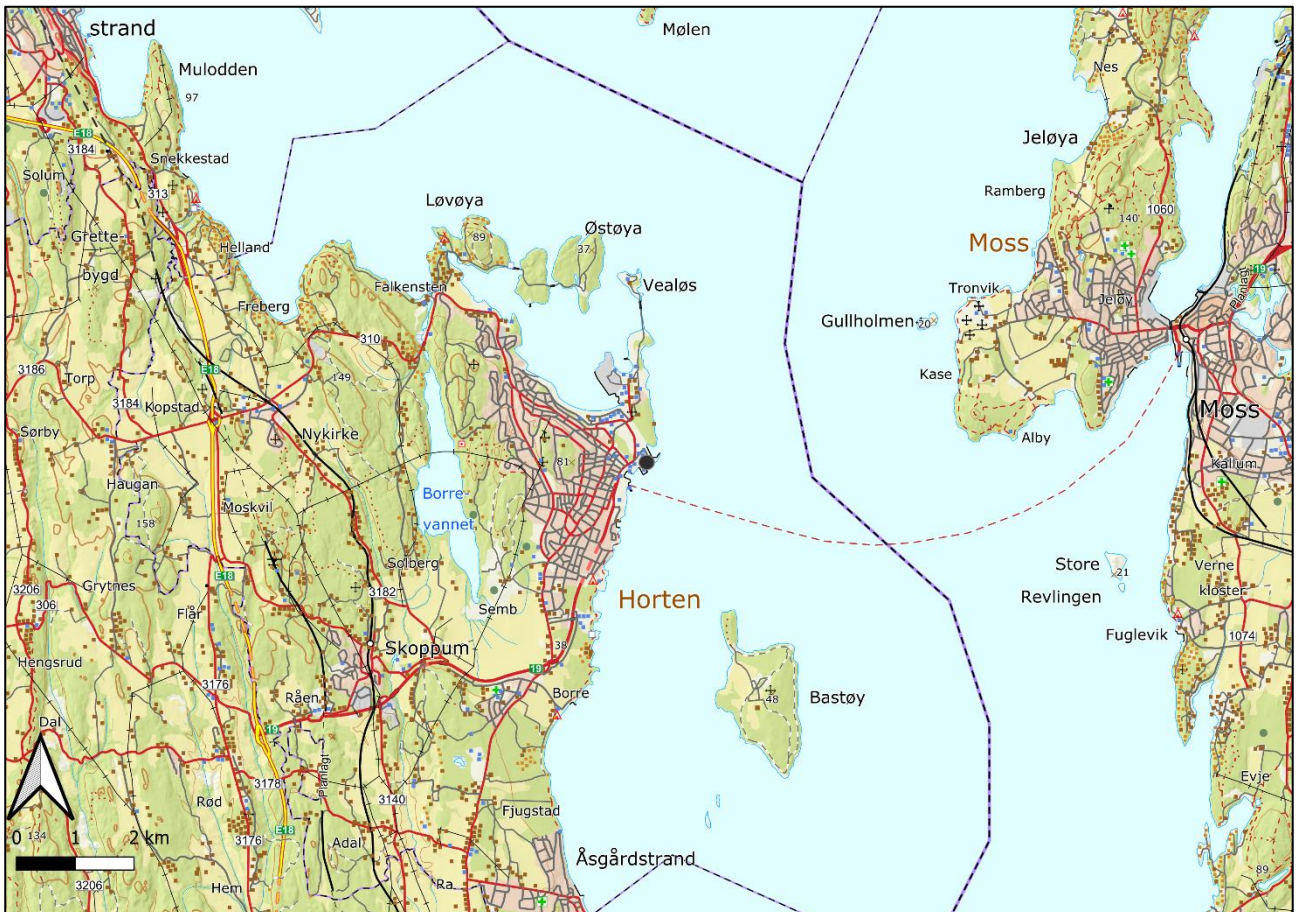
Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult AS. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

1 Innledning

ASKO Maritime AS planlegger å etablere en dronehavn for batterielektriske droneskip som skal seile strekningen Moss-Horten for å støtte opp transportåren mellom ASKOs sentrallager Vestby og regionlager i Hanekleiva (Sande). Skipene skal erstatte opptil 150 lastebiler daglig og vil spare 2 millioner kilometer tungtransport årlig. Ved havna i Horten er det planlagt en ny kai som kan støtte opp de nye skipene (Figur 1).

Norconsult AS er engasjert av ASKO Maritime AS for å bistå i forbindelse med søknad om peling i sjø til Statsforvalteren i Vestfold og Telemark. Denne rapporten er utarbeidet som et grunnlag til denne søknaden. Norconsult har gjennomført en miljøteknisk sedimentundersøkelse ved Horten havn for å avklare forurensningssituasjonen, og om det vil være risiko for spredning av forurensning ved tiltaksgjennomføring.

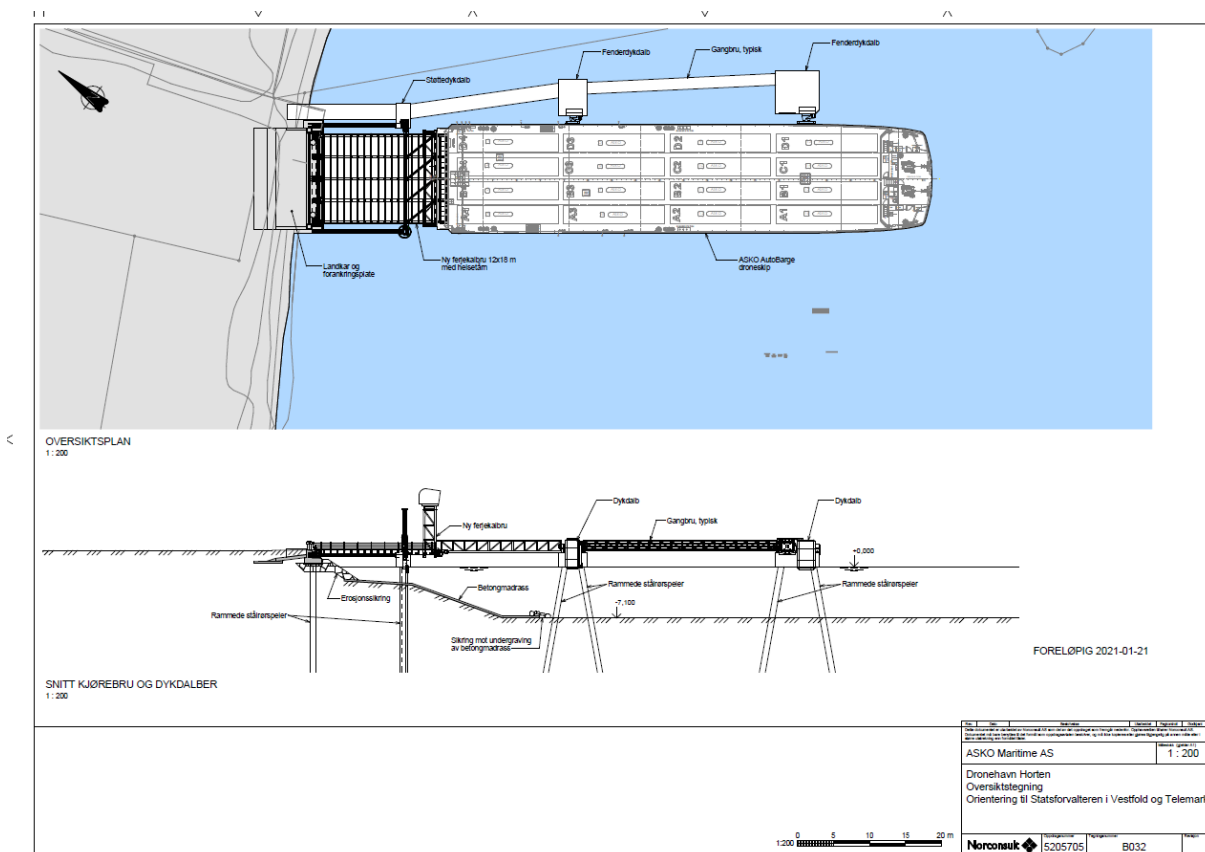
Det er i denne rapporten foretatt en miljørisikovurdering for å vurdere tiltakets påvirkning på naturmiljøet i sjø.



Figur 1: Oversiktskart med plassering av kaien i Horten (sort sirkel).

2 Tiltaksbeskrivelse

Dronekaia som ASKO skal etablere ligger i Horten havn i Horten kommune. Kaia vil ved ferdigstilling ha jevnlig anløp av båter i tilknytning til ASKOs aktivitet. Tiltaket med etablering av dronekaien krever peling ved tre støttepunkter og ved landtaket, totalt utgjør det peling av 13 stålørspeler. I tillegg vil det etableres erosjonssikring ved landtaket (Figur 2). Tre peler ved landtaket og erosjonssikringen planlegges å utføres fra land, med betongmadrass og sikring i bunn med steiner. Støttepunktene (dykdabler) vil ha 3-4 peler fra hvert punkt og vil peles fra lekter.



Figur 2: Oversikt over kaien og pelene som skal etableres i sjø.

Planlagt oppstart av tiltaket er august 2021, med planlagt oppstart av arbeidet i sjø i august 2021. Varighet på pelearbeidene i sjø er estimert til ca. 1 måned.

Tiltaksområdet er i kommunedelplanen regulert til «Kombinert bebyggelse og anleggsformål» og «Bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone» (PlanID: 070190005). Det skal sendes søknad om dispensasjon fra plankrav og byggegrense mot sjø til kommunen 08.03.2021 (vedlagt).

3 Områdebeskrivelse

Tiltaksområdet ligger i vannforekomst «Hårfagrebåen - Hortenskrakken» (Vannforekomst-ID 0101020300-1-C (Vann-nett, 2021)). Forekomsten ligger med moderat bølgeeksponering, blanding i vannsøylen og kort oppholdstid for bunnvann (dager). Strømhastigheten er satt til moderat (1-3 knop). Området er klassifisert til moderat økologisk tilstand basert på makroalgeindeks, og den kjemiske tilstand er klassifisert til dårlig basert på høye konsentrasjoner av TBT i tidligere målinger i sediment. Tiltaksområdets vannforekomst grenser til vannforekomsten «Midtre Oslofjord – Vest» (Vannforekomst-ID 0101020200-2-C (Vann-nett, 2021)), som også er registrert med moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand.

Det er ikke registrert avløpsutslipp ved eller rundt området (norskeutslipp.no).

Historiske bilder viser at det har vært havneaktivitet i området siden 1950-tallet (norgebilder.no).

Tiltaksområdet ligger ved siden av dypvannskaia til Horten havn. Denne kaia har jevnlig anløp av båter, med et estimat på ca. 4-5 båter i uka.

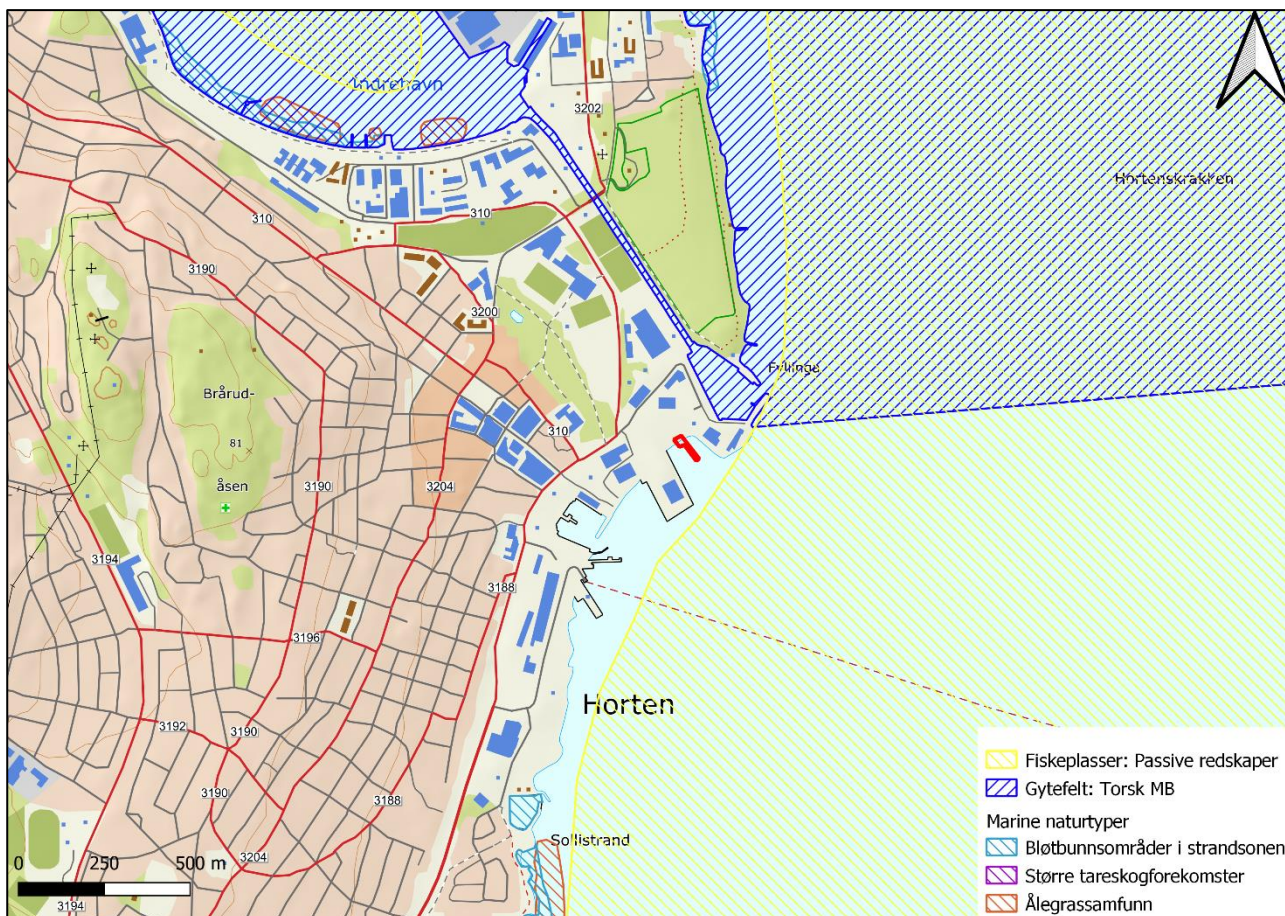
3.1 Tidligere undersøkelser

3.2 Undersøkelser av databaser

Det er ikke registrert naturtyper av økologisk verdi i tiltaksområdet eller i nærliggende resipient. De nærmeste registreringene, som vist i Figur 3, er ålegrasforekomster og bløtbunnsområder i strandsonen som foreligger langs kysten sør for tiltaksområdet (Naturbase, 2021). Disse områdene ligger ca. 1 km fra tiltaksområdet.

Av fiskeriressurser er det i nærheten av tiltaksområdet registrert et gyteområde for MB torsk, dette ligger nord for tiltaksområdet og kan defineres å ligge i utkanten av influensområdet. I utkanten av influensområdet ligger også fiskeplass med passive redskaper med fiske etter torsk, lyr, sei, tunge og rødspette fra januar - desember.

Innenfor tiltaksområdet er det antatt bløtbunnsområdet som er preget av havneaktivitet med store båter og generell propelloppvirvling av finstoff. Mot land er det registrert større steiner langs hele kaikanten.



Figur 3: Naturtyper registrert i området. Lilla viser tareskogforekomster, lys blå viser bløtbunnsområder i strandsonen og oransje viser til ålegrasforekomster. Rød markering viser tiltaksområdet. Mørk blå skravur viser gytefelt for torsk og gul skravur viser fiskeplasser med passive redskaper. Hentet fra naturbase og fiskeridirektoratets kartdatabase.

Det er registrert flere rødlistede fugler i nærhet til tiltaksområdet (Artsdatabanken, 2021). I 2009 ble det registrert en reirplass for fiskemåke i nærheten til tiltaksområdet (Artsdatabanken, 2021). Dette er ikke registrert igjen i etterkant.

4 Krav til prøvetaking og undersøkelser av området

Ved fare for forurensning ved tiltak i sjø slik som utfylling, mudring og dumping der sedimentene i tiltaksområdet er forurensede, kreves det tillatelse etter forurensningslovens § 7.

Miljødirektoratet har utarbeidet flere veiledere som er relevante for vurdering av forurensningstilstand, miljørisiko og tiltaksbehov i forurenset sjøbunn. Følgende veiledere og standarder er spesielt relevante for miljøtekniske undersøkelser av sediment:

- M350/2015; **Håndtering av sedimenter** gir oversikt over hvordan tiltak i sedimenter bør planlegges, aktuelle tiltaksmetoder og gjeldende regelverk (Miljødirektoratet, 2018)
- M409/2015 **Risikovurdering av forurenset sediment** fokuserer på risiko for spredning av miljøgifter fra sedimentene, virkninger på human helse og virkninger på økosystemet (Miljødirektoratet, 2015)
- M608/2016 **Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota** gir grenseverdier til bruk for klassifisering av miljøtilstand i vann, sediment, og biota (Miljødirektoratet, 2020)
- Norsk Standard NS-EN ISO 5667-19:2004 **Veiledning i sedimentprøvetaking i marine områder** (Norsk Standard, 2004)

I M350 differensieres det på krav til undersøkelser på bakgrunn av tiltakets størrelse i berørt areal og volum sjøbunn som vist i Tabell 1.

Tabell 1: Størrelsesinndeling for tiltak, basert på areal og volum av sediment som berøres (M350).

Tiltakets størrelse basert på volum og areal		
Kategori	Volum	Areal
Små tiltak	<500 m ³	<1000 m ²
Mellomstore tiltak	>500 m ³ og <50 000 m ³	>1000 m ² og <30 000 m ²
Store tiltak	>50 000 m ³	>30 000 m ²

Peling ved Horten havn medfører fortregning av og utfylling over om lag 450 m³ sedimenter og klassifiseres iht. M350 som et lite tiltak. Ved mudring skal undersøkelser av sedimentene utføres for å avklare forurensningssituasjonen og om det vil være fare for spredning av forurensning ved tiltaksgjennomføring. Hver sedimentstasjon skal representere et areal mindre enn 10 000 m² i områder grunnere enn 20 m. Det skal lages blandprøver fra øverste 10 cm av sedimentet basert på fire delprøver fra hver stasjon. Blandprøvene skal analyseres for parametere gitt i Tabell 2 av akkreditert laboratorium for de aktuelle analysene.

Tabell 2: Analyseprogram.

Gruppe	Parameter
Fysisk karakterisering	Vanninnhold, innhold av leire (<2 µm) og silt (<63 µm)
Tungmetaller	Hg, Cd, Pb, Cu, Cr, Zn, Ni, As
Ikke-klorerte organiske forbindelser	Enkeltforbindelsene i PAH ₁₆
Klorerte organiske forbindelser	Enkeltkongenerne i PCB ₇
Andre analyseparametere	TOC (totalt organisk karbon) og TBT (tributyltinn)

Resultatene fra analysene klassifiseres med fargekoder iht. tilstandsklasser gitt i veileder M608. Tilstandsklassene representerer ulik forurensningsgrad basert på risiko for effekter på organismer. Beskrivelse av de ulike tilstandsklassene er vist i Tabell 3.

TBT er en forbindelse som man svært ofte vil påvise i tilstandsklasse V iht. effektbaserte tilstandsklasser i områder hvor det har vært skipsaktivitet. På bakgrunn av dette har Miljødirektoratet utarbeidet forvaltningsbaserte tilstandsklasser for TBT.

Tabell 3: Klassifiseringssystem for metaller og organiske miljøgifter (M608/2016).

Tilstandsklasse	I	II	III	IV	V
Beskrivelse av tilstand	Bakgrunn	God	Moderat	Dårlig	Svært dårlig
Betingelser	Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids eksponering	Omfattende akutt-toksiske effekter

5 Sedimentprøvetaking

5.1 Utført feltarbeid

05.02.2021 gjennomførte Norconsult sedimentprøvetaking ved Horten havn. Formålet med prøvetakingen var å få kunnskap om forurensningssituasjonen i sedimentene i tiltaksområdet.

Oversikt over prøvepunktene kan sees i Figur 4. Prøvetaking ble utført iht. NS-EN ISO 5667-19:2004 med en grabb av type Van Veen, 250 m². Beskrivelse av prøvetakingen er kommentert i Tabell 4.



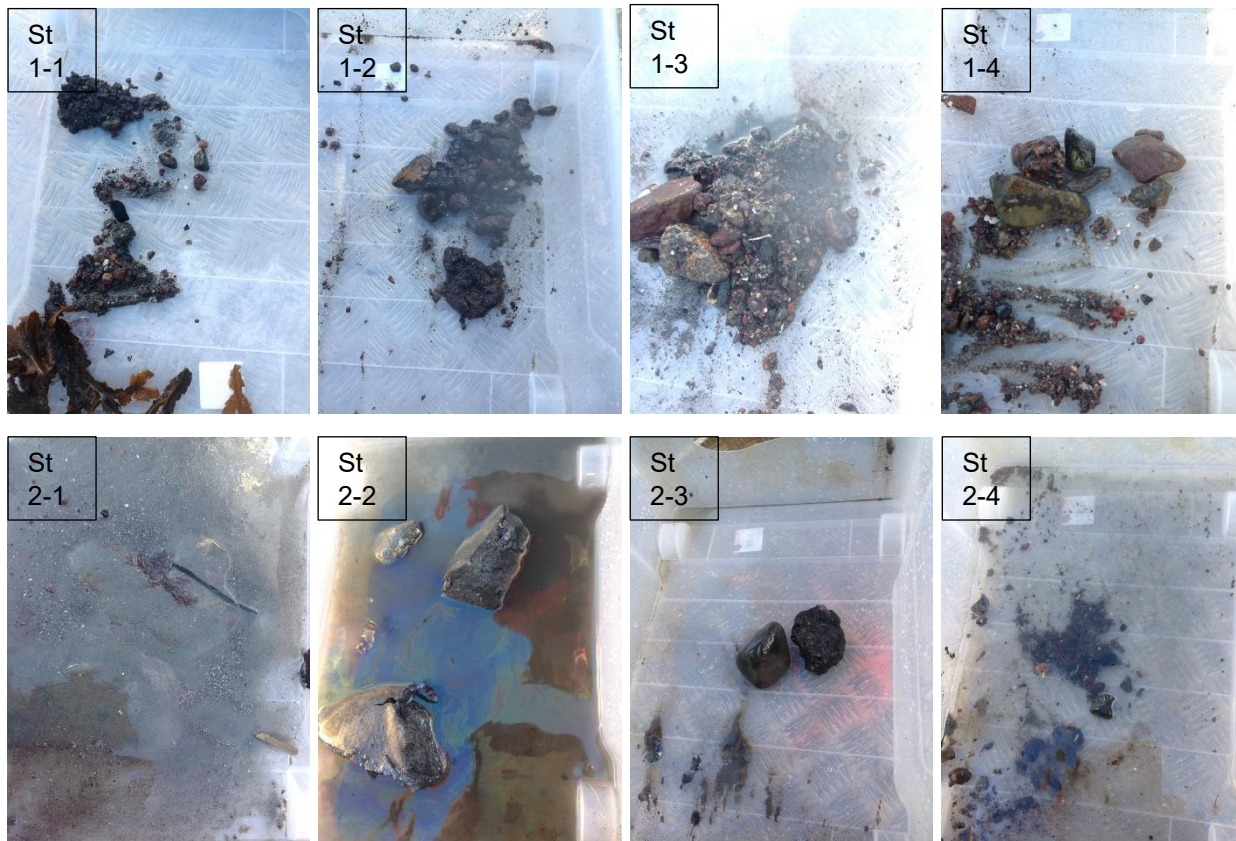
Figur 4: Oversikt over prøvestasjonene ved Horten havn.

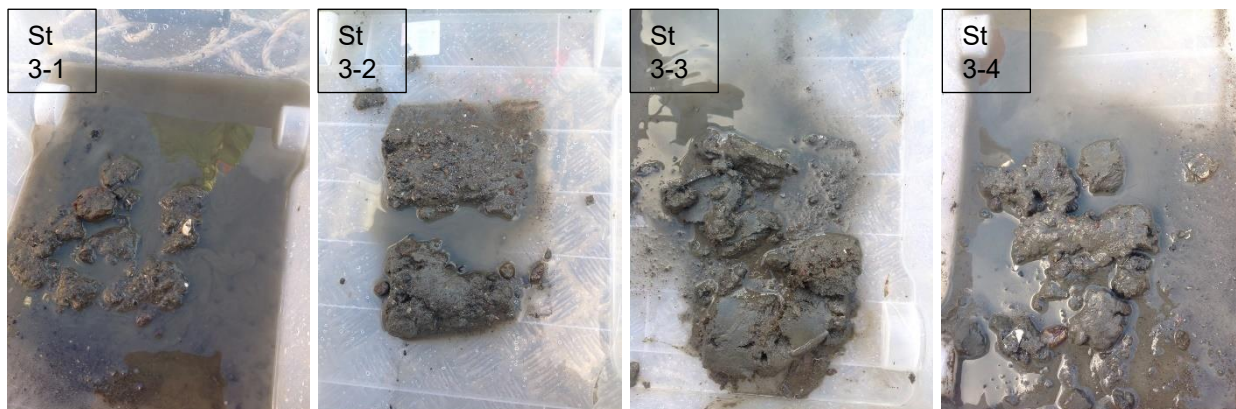
Under prøvetakingen ble det observert grovt substrat i de indre områdene med mye grus og større steiner som gjorde at det ble gjennomført flere forsøk på å ta opp sediment. Bilder av sedimentet fra de tre stasjonene er vist nedenfor (Figur 5).

Sedimentprøver ble tatt ut fra 0-5 cm, overført til Rilsanposer og oversendt laboratoriet ALS Laboratory Group Norway AS (ALS) for kjemiske analyser for parametere i tabell 2. ALS er akkreditert for samtlige av parametere som det ble analysert for.

Tabell 4: Beskrivelse av prøvetakingen ved hver stasjon.

Prøvestasjon	Vanddyb (m)	Beskrivelse
St 1	1-4 meter	Grov sand til grus. En del store steiner. Ingen lukt. Ingen biota. Observerte større steiner på bunnen.
St 2	5-6 meter	Siltholdig sand i noen stikk, ellers noe grovere grus. Brunlig farge. Litt lukt av olje i de to første grabbhuggene. Observert oljefilm ved en prøve. Ingen biota.
St 3	6-7 meter	Siltholdig sand med noe innslag av grus. Grålig farge. Noe oljelukt. Ingen biota.





Figur 5: Bilder av stikkprøver av sediment prøvetatt i tiltaksområdet Stasjon 1, 2 og 3.

5.2 Resultater

Analyseresultatene viser at det prøvetatte sedimentet i Horten havn er forurenset, se Tabell 5. Flere PAHer er i tilstandsklasse III for alle stasjonene, for stasjon 2 er i tillegg antracenen registrert med konsentrasjoner innenfor tilstandsklasse IV. Alle metaller er i tilstandsklasse I. PCB ble registrert i alle prøvene med Stasjon 1 og 3 i tilstandsklasse IV, og Stasjon 2 i tilstandsklasse V.

Sedimentenes kornstørrelse har betydning for oppvirvling og de oppvirvlede partiklers spredningspotensiale. Det er spesielt andelen silt og leire som har potensiale for å spres over lengre avstander og ut av tiltaksområdet. Kornfordeling ved tiltaksområdet kan klassifiseres som sand (Tabell 6).

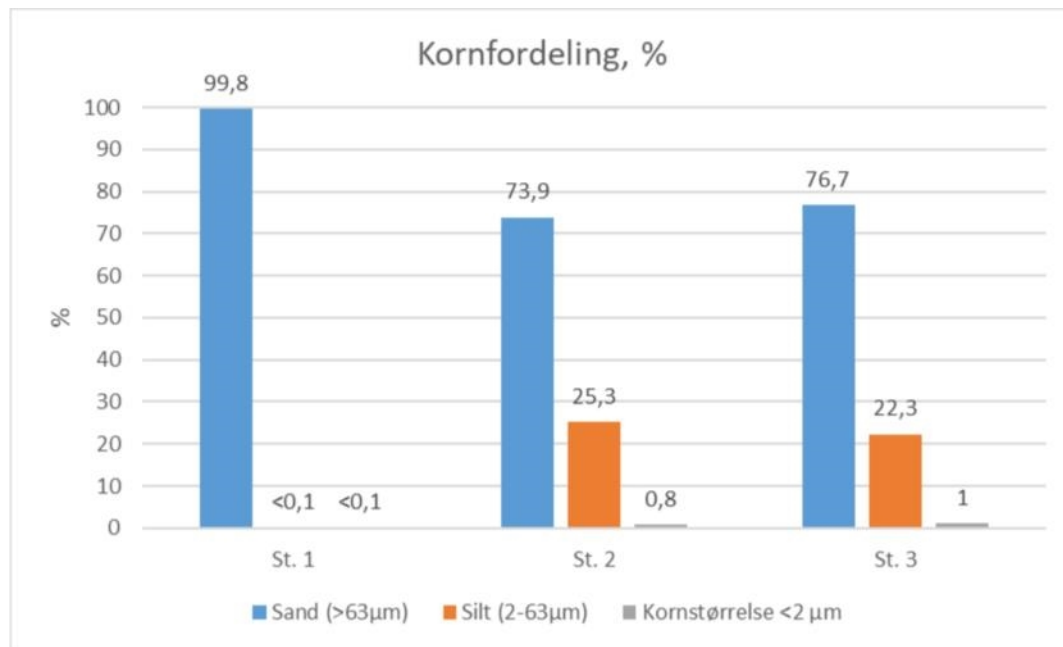
Andel TOC i sedimentet har betydning for hvor sterkt sedimentet binder ev. forurensning, samt kan gi restriksjoner for massedisponering. Sedimentprøvene fra Horten havn hadde lavt innhold av TOC, 0,22-0,51 %.

Tributyltinn (TBT) påvises svært ofte i tilstandsklasse V iht. effektbaserte tilstandsklasser i områder hvor det har vært skipsaktivitet. På bakgrunn av dette har Miljødirektoratet utarbeidet forvaltningsbaserte tilstandsklasser for TBT som er brukt i tabell 5.

Tabell 5: Fysiske og kjemiske analyseresultater for sediment. Innhold av forurensningsparametere er klassifisert iht. veileder M-608. Parametere som ikke er påvist over analysens rapporteringsgrense er markert med stiplet bakgrunn, og klassifiseringen er satt iht. rapporteringsgrensen.

Parameter	Enhet	St. 1	St. 2	St. 3
TOC	% TS	0,22	0,45	0,51
Vanninnhold	%	16,3	20,8	17,5
As (Arsen)	mg/kg TS	5,3	3,6	3,9
Pb (Bly)	mg/kg TS	7	18	19
Cu (Kopper)	mg/kg TS	14	11	14
Cr (Krom)	mg/kg TS	7,1	13	12
Cd (Kadmium)	mg/kg TS	<0,02	0,02	<0,02
Hg (Kvikksølv)	mg/kg TS	<0,01	0,02	0,02
Ni (Nikkel)	mg/kg TS	6,4	11	13
Zn (Sink)	mg/kg TS	62	49	53
Sum PCB-7	µg/kg TS	62	500	130
Naftalen	µg/kg TS	<10	47	23
Acenaftalen	µg/kg TS	12	72	42
Acenaften	µg/kg TS	<10	37	24
Fluoren	µg/kg TS	<10	74	36
Fenantren	µg/kg TS	<10	99	53
Antracen	µg/kg TS	4,2	220	29
Fluoranten	µg/kg TS	10	130	72
Pyren	µg/kg TS	<10	150	87
Benso(a)antracen^	µg/kg TS	<10	56	27
Krysen^	µg/kg TS	12	55	54
Benso(b+j)fluoranten^	µg/kg TS	<10	55	45
Benso(k)fluoranten^	µg/kg TS	<10	64	42
Benso(a)pyren^	µg/kg TS	10	70	51
Dibenso(ah)antracen^	µg/kg TS	<10	18	21
Benso(ghi)perylene	µg/kg TS	13	58	50
Indeno(123cd)pyren^	µg/kg TS	<10	46	35
Sum PAH-16	µg/kg TS	61	1300	690
Monobutyltinn	µg/kg TS	<1	<1	2,78
Dibutyltinn	µg/kg TS	<1	6,28	13,9
Tributyltinn	µg/kg TS	1,81	5,85	15,5

Tabell 6: Kornfordeling i sedimentprøvene.



5.3 Konklusjon og vurderinger

Norconsult har utført sedimentprøvetaking ved Horten havn. Det ble tatt tre blandprøver innenfor tiltaksområdet.

De registrerte konsentrasjonene av miljøgifter i området er som å forvente innenfor et aktivt og historisk havneområde. Blant annet er det registrert konsentrasjoner av PAH i tilstandsklasse I-IV og PCB7 i tilstandsklasse IV-V.

Sedimentet i tiltaksområdet er forurenset fin til grov sand. Spredning av partikler fra erosjonssikringen er forventet å være svært liten da det ble registrert grov sand og større steiner i dette området. For området det skal peles er det også registrert i hovedsak sandpartikler som vil sedimentere raskere ved oppvirvling, noe som reduserer spredning av forurensete partikler til nærliggende områder.

Alt i alt er det vurdert at spredning av oppvirvlede partikler som inneholder forurensning er liten og veldig lokalt.

6 Miljørisikovurdering

Det er ikke forventet langvarige effekter på økosystemet da tiltaket er kortvarig og av lite omfang. Arbeidet vil foregå over korte perioder og skal gjennomføres utenom gytesesongen for torsk, med planlagt oppstart i sjø august 2021.

Miljørisikoen av det planlagte tiltaket vurderes til å være liten. Det er registrert forurensete sedimenter i området, slik som det er å forvente i havneområder. Tiltakets størrelse og omfang vil føre til at mengden partikkelspredning vil være minimal, og vanlig havneaktivitet vil med stor sannsynlighet medføre mer oppvirvling enn ved dette tiltaket.

Arbeidene planlegges å gjennomføres innenfor perioden 15. mai - 15. september, hvor denne perioden har et generelt forbud mot tiltak i sjø. Forbudet er ment å beskytte natur (hovedsakelig hekking av fugl) og friluftsliv. I denne miljørisikovurderingen er det vurdert tiltakets påvirkning på naturmiljøet og friluftsliv.

Det er registrert en reirplass i nær beliggenhet til tiltaksområdet. Området er preget av industri- og havneaktivitet, og det er mer sannsynlig at andre områder i nærheten tiltrekkes som hekkeplasser grunnet det høye aktivitetsnivået i Horten havn. Havneaktivitet og generell støymengde gjør at tiltaksområdet ikke er et foretrukket hekkeområde. Miljørisikoen av gjennomføring av tiltak i august vurderes derfor som liten mht. hekking av fugl.

Registrerte gyteområdefor fisk ligger utenfor det umiddelbare påvirkningsområdet til tiltaket. Det registrerte gyteområdet for torsk som ligger ca. 300 m nord for tiltaksområdet ligger i utkanten av forventet influensområde. Tiltaket skal gjennomføres utenfor gytesesongen for torsk, og vil således ikke påvirke gytesuksess for kysttorsken i Oslofjorden. Ifølge fiskeridirektoratets kartløsning Yggdrasil fiskes det med passive redskaper i influensområdet fra januar til desember, dvs. rundt hele året. Dermed er det vurdert at med tanke på fisk medfører gjennomføring av tiltaket i august ikke større miljørisiko enn å gjennomføre det etter 15. september. I tillegg skal pelearbeidene gjennomføres i et kort tidsrom som vil redusere faren for ev. langvarig skade på fisk i området.

Det er registrert verdifulle sjøbunshabitater som ålegrassamfunn ca. 1 km sør for tiltaksområdet. Ålegras er avhengig av sollys for fotosyntese og er dermed mest sårbar om sommeren. Gjennomføring av planlagt tiltak vil øke partikkelmengde i vannet, noe som medfører redusert siktedyp. I tillegg kan partikler tilslamme verdifulle sjøbunshabitater. Miljørisikoen av anleggsarbeidet for nevnte habitater er vurdert å være svært liten til ubetydelig. Dette fordi avstanden er relativt stor og tiltaket skal gjennomføres i et område hvor det forventes regelmessig propelloppvirvling av bunnsedimentet.

Friluftsliv ved småbåttrafikk og transport i nærheten av tiltaksområdet vurderes å bli lite berørt av tiltaket da båttrafikken i hovedsak ikke foregår inne i havneområdet. Størrelsen og plassering av tiltaksområdet gjør at det ikke påvirker transport inn og ut av havna. Det er derfor ikke forventet større påvirkning av anleggsarbeidet på friluftslivet ved oppstart før 15. september.

Vurdering av avbøtende tiltak

Tiltaket er av slik omfang i areal og tid at spredning av partikler og støy er vurdert å ikke være en stor påvirkning på naturmiljøet. Det er vurdert følgende avbøtende tiltak for å ytterlig minimere miljørisikoen.

Avbøtende tiltak mot spredning av partikler. Bruk av siltgardin er vurdert til å ikke være egnet. Tiltaket skal gjennomføres i en havn hvor avgrensning av området vil føre til at siltgardinen må åpnes/lukkes jevnlig med regelmessig anløp av båter til dypvannskaia som ligger ved siden av anleggsområdet.

Avbøtende tiltak mot undervannsstøy kan være bruk av borede pelere i stedet for rammede pelere. Dette er vurdert, men ikke funnet å være teknisk mulig. Pelene må rammes dypt ned i sedimentet for å kunne være stabile og det må benyttes pelere som bærer på friksjon. En slik lastbæring krever at pelene må rammes. Basert på nevnte tekniske grunn er det konkludert at den eneste tekniske løsningen for valg av peletype er rammede pelere.

Andre merknader knyttet til miljøtema

Dersom tiltaket utsettes til etter 15. september vil mange lastebiler måtte kjøre en omvei om Oslofjordtunnelen og trekkvogner måtte bli med over fjorden med Bastø fosen mellom Horten og Moss i stedet for å ta i bruk de nye elektriske fergene. Dette vil medføre mer utslipp av klimagasser i en periode på ca. 2-3 måneder dersom tiltaket må gjennomføres etter det generelle forbudet.

I tillegg er pelene nødt for å rammes i sommerhalvåret for at bygging av dykdalber skal kunne foregå før høststormene setter inn. Dette er arbeid på sjøen og som er vanskelig å utføre sent på høsten og om vinteren.