

---

RAPPORT

# Utfylling i sjø, Domstein Raudeberg, Kinn kommune

---

OPPDRA GSGIVER

Domstein AS

EMNE

Miljøfaglig risikovurdering og  
tiltaksbeskrivelse

DATO / REVISJON: 30. mai 2024 / 00

DOKUMENTKODE: 10208089-03-RIGm-RAP-001

---



Multiconsult

Dette dokumentet har blitt utarbeidet av Multiconsult på vegne av Multiconsult Norge AS eller selskapets klient. Klientens rettigheter til dokumentet er gitt for den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult. Enhver bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn de som er godkjent skriftlig av Multiconsult, er forbudt, og Multiconsult påtar seg intet ansvar for slikt bruk. Deler av dokumentet kan være beskyttet av immaterielle rettigheter og/eller eiendomsrettigheter. Kopiering, distribusjon, endring, behandling eller annen bruk av dokumentet er ikke tillatt uten skriftlig forhåndssamtykke fra Multiconsult eller annen innehaver av slike rettigheter.

## RAPPORT

OPPDRAG	<b>Utfylling i sjø, Domstein Raudeberg, Kinn kommune</b>		DOKUMENTKODE	10208089-03-RIGm-RAP-001
EMNE	Miljøfaglig risikovurdering og tiltaksbeskrivelse		TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAGSGIVER	<b>Domstein AS</b>		OPPDRAGSLEDER	Ida Almvik
KONTAKTPERSON	Gunnar Domstein		UTARBEIDET AV	Ida Almvik
KOORDINATER	Sone: 32V	Øst: 29756 Nord: 687799	ANSVARLIG ENHET	10234012 Miljørådgivning Trondheim
GNR./BNR./SNR.	/ / / Kinn			

## SAMMENDRAG

Domstein AS planlegger utbygging av ny dypvannskai ved Raudeberg, Kinn kommune. Kaien er planlagt etablert i forkant av en ny sprengsteinfylling i sjøen. Multiconsult Norge AS er engasjert for å utføre geoteknisk og miljøgeologisk prosjektering av arbeidene.

Foreliggende rapport gir en beskrivelse av de planlagte arbeidene, stedlig naturmangfold, samt en miljøfaglig risikovurdering og forslag til avbøtende tiltak for å ivareta naturmiljøet i sjøen på best mulig måte.

Følgende tema er vurdert:

- Støy og aktivitet
- Partikkelspredning
- Miljøgifter
- Nitrogenforbindelser
- Plastforurensning
- Naturmangfold
- Fremmede arter
- Akutt forurensning

00	30.05.2024		Ida Almvik	Erling K. Ytterås	Erling K. Ytterås
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV

## INNHOLDSFORTEGNELSE

<b>1</b>	<b>Innledning .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Planlagt tiltak .....</b>	<b>5</b>
<b>3</b>	<b>Områdebeskrivelse .....</b>	<b>6</b>
3.1	Generelt .....	6
3.2	Topografi og bunnforhold .....	7
3.3	Strømforhold .....	7
3.4	Vannforekomst og miljøtilstand .....	7
3.5	Sedimentenes miljøtilstand .....	8
3.6	Naturmangfold .....	10
3.7	Fremmede arter .....	10
3.8	Fiskeri og akvakultur .....	10
3.9	Kulturminner .....	10
3.10	Friluftsliv .....	11
<b>4</b>	<b>Miljøpåvirkning og avbøtende tiltak ved arbeider i sjø .....</b>	<b>11</b>
4.1	Støy og aktivitet .....	11
4.2	Partikkelspredning og tilslamming .....	11
4.3	Spredning av miljøgifter .....	11
4.4	Nitrogenforbindelser .....	12
4.5	Plastforurensning .....	12
4.6	Naturmangfold .....	12
4.7	Fremmede arter .....	13
4.8	Akutt forurensning .....	13
4.9	Oppsummering avbøtende tiltak .....	13
<b>5</b>	<b>Referanser .....</b>	<b>14</b>

## 1 Innledning

Domstein AS planlegger utbygging av ny kai, produksjonslokaler og fryselager ved sine arealer på Raudeberg, Kinn kommune. De nye byggene og kaiene skal etableres oppå en ny fylling i sjøen, sør for Domsteins eksisterende lokaler. Multiconsult Norge AS er engasjert for å utføre geoteknisk og miljøgeologisk prosjektering av arbeidene.

Foreliggende rapport gir en beskrivelse av dagens miljøtilstand og en miljøfaglig risikovurdering av arbeider i sjø med fokus på mulige avbøtende tiltak for å ivareta naturmiljøet.

## 2 Planlagt tiltak

Det skal gjennomføres utfylling i sjø for etablering av nye produksjonslokaler, fryselager og kaiarealer. Fyllingen vil ha et volum på ca. 64 000 m<sup>3</sup> og et fotavtrykk på ca. 12 200 m<sup>2</sup>. Fyllingsfoten vil ligge på ca. 10 m dyp. Se **Error! Reference source not found.** for oversikt over utfyllingsområdet, dagens strandlinje og eksisterende konstruksjoner.

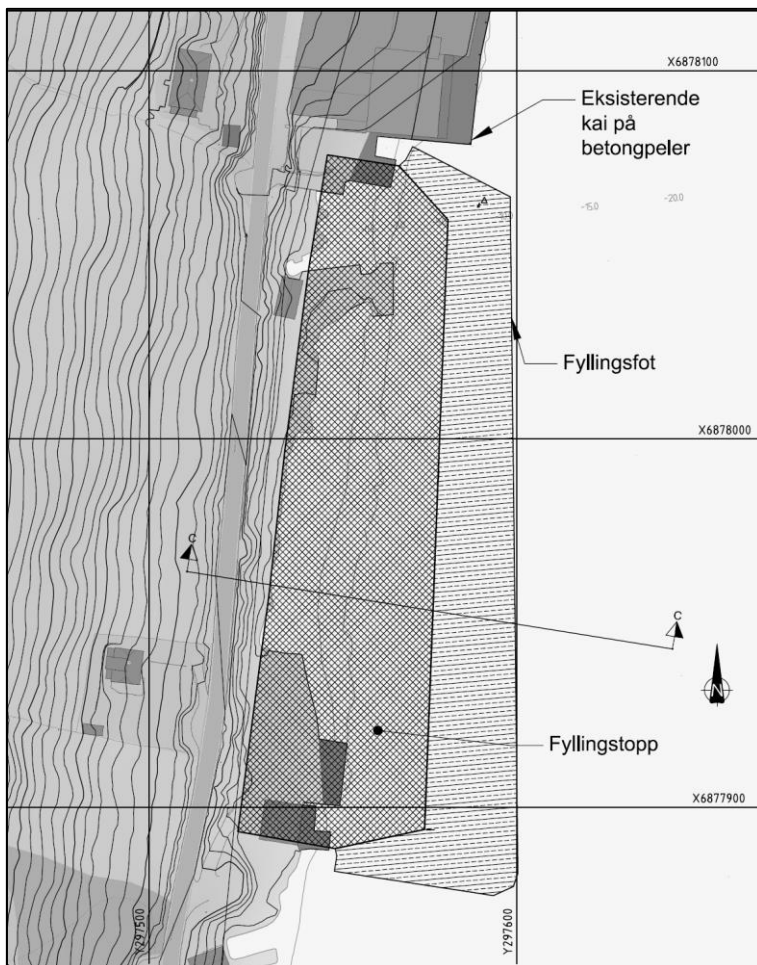
I henhold til geotekniske retningslinjer (4) skal 1. trinn (opp til kote -5,2, NN2000) utføres ved utlegging av masser fra lekter, mens massene kan legges ut fra tipp i trinn 2. I trinn 3 plastres øvre del av fyllingsfronten for å unngå erosjonsskader fra flo/fjære, bølgepåvirkninger og propellerrosjon. Utfyllingsmassene vil bestå av tunnelmasser (sprengstein) fra driving av Stad skipstunnel, Stad kommune. Det kan også bli aktuelt med bruk av sprengstein fra andre lokale kilder.

Arbeidene er anslått å ta 2-4 måneder, men dette avhenger også av ytre faktorer som leveranse fra Stad skipstunnel, og kan endres.

Det foreligger en detaljreguleringsplan for området, vedtatt i 2020 (planID 20200106).

Tiltaksområdet er regulert for sjøtilknyttet næringsvirksomhet, kai og havneområde. Tiltaket skal utføres i tidsrommet september til februar, og for å forhindre partikkelspredning skal det benyttes siltgardin ved aktiviteter som kan medføre spredning av partikler.

Det er foreløpig ikke avdekket behov for mudring av løsmasser, men det kan bli behov for å fjerne hele eller deler av eksisterende fyllinger i tiltaksområdet før oppstart. Dersom det avdekkes bløte finstoffmasser, kan det bli behov for masseutskifting. Håndtering av eventuelle overskuddsmasser fra denne prosessen er ikke avklart. Eventuelle forurensede mudringsmasser skal tas på land for transport til godkjent deponi.



Figur 2-1 Prosjektert sjøfylling, oversiktstegning. Utsnitt fra Multiconsult tegning 10208089-RIG-TEG-002, vedlegg i 10208089-RIG-NOT-003 (2).

### 3 Områdebeskrivelse

#### 3.1 Generelt

Tiltaksområdet ligger på Raudeberg, nord i Ulvesundet og ca. 5 km nord for Måløy sentrum, se figur 3-1. Domstein Fish AS har i dag produksjonslokaler på naboeiendommen mot nord. Ulvesundet strekker seg fra nord-nordøst mot sør-sørvest, og er et forholdsvis strømrøkt og hyppig trafikkert sjøområde med industri og boligområder langs land.

Tiltaksområdet er regulert til sjøtilknyttet næring og er en utvidelse av Domsteins sine eksisterende produksjonslokaler på nabotomten (Nedrevegen 100, gnr/bnr 319/29).



Figur 3-1 Beliggenhet av tiltaksområdet vist med sort sirkel. Kilde: Norgeskart.no.

### 3.2 Topografi og bunnforhold

Sjøbunnen i tiltaksområdet har en noenlunde lik helning som terrenget over vann og skråner jevnt nedover mot øst (3). Det er observert berg i dagen i strandsonen og like ovenfor. Utenfor tiltaksområdet faller sjøbunnen ned til ca. 83 m dybde. Her består sjøbunnen av sandholdig slam. Her er det også avsatt et areal til ankringsområde («Raudeberg havn»), som beskrives som «jevnlige brukte ankringsområder ved anløp av regionale havner og andre viktige trafikk-, industri- og fiskerihavner».

Multiconsult utførte i 2018 geotekniske undersøkelser av sjøbunnen fra borebåt. Stedlig sjøbunn består av lite kompressible sand- og morenemasser over berg, og det forventes setninger i liten størrelsesorden. Løsmassemekktigheten varierer mellom 2,8-4,8 meter (2).

Under miljøgeologisk prøvetaking ble det gjort forsøk på å hente opp sedimentprøver fra 8 stasjoner, men på grunn av forholdsvis grove masser lyktes det kun å hente opp materiale fra 3 stasjoner. Denne situasjonen reflekteres også i de prøvetatte stasjonene, hvor over 93 % av materialet har en kornstørrelse tilsvarende sand eller grovere (> 63µm) (3).

### 3.3 Strømforhold

NIVA utførte i 1992 strømmålinger sør og nordøst for tiltaksområdet (5). Hovedstrømretning ble målt mot øst-sørøst og øst-nordøst i overflatelag (5 m), og mer varierende og ofte mellom sørøst og nordvest i dypere lag (16 m). Strømstyrken var generelt høyest i overflatelaget, hvor midlere strømstyrke ble målt til mellom 5,5 til 12,5 cm/s (lavere på høsten enn på sommeren). I dypere lag ble midlere strømstyrke målt til mellom 3 og 10 cm/s, og var i høstperioden høyere enn overflatelaget. Oppholdstiden antas å være mindre enn 6 timer for øvre lag. Helt inne ved stranda vil oppholdstiden være inntil 1 døgn.

### 3.4 Vannforekomst og miljøtilstand

Området ligger i et beskyttet kyst/fjordområde (vannforekomst ID 0282012300-1-C), se figur 3-2. Vannforekomsten er registrert med økologisk og kjemisk god tilstand. Det er ifølge Vann-Nett registrert liten påvirkning fra bebyggelse, punktutslipp fra renseanlegg eller industri (skipsverft).



Figur 3-2 Vannforekomsten Ulvesundet-Raudeberg.

### 3.5 Sedimentenes miljøtilstand

Multiconsult har tidligere utført miljøgeologiske undersøkelser av sedimentene i området, se Multiconsult rapport 10208089-RIGm-RAP-001 Dypvannskai Raudeberg, Vågsøy, Miljøgeologiske undersøkelser av sedimenter (1). I 2018 ble 8 sedimentasjoner forsøkt prøvetatt, men i kun 3 stasjoner lyktes det å hente opp prøvemateriale (0-10 cm). Disse stasjonene ligger langs ytre del av fyllingsfoten.

Analyser viser at overflatesedimentene i de tre prøvetatte stasjonene består av over 93 % sand og grus med lite finstoff. Innhold av organisk karbon er forholdsvis høyt i 2 stasjoner (6,2-6,7 % TS), noe som kan skyldes tilførsel av organisk materiale fra aktivitet på land. Det er påvist forurensning til og med tilstandsklasse V (svært dårlig miljøtilstand) i alle 3 stasjoner, se tabell 1. Forurensningen består av TBT (t.o.m. kl. V), PAH-forbindelser (t.o.m. kl. IV) og i det sørligste prøvepunktet er det også påvist sink (kl. III) og kobber (kl. V), se oversikt over stasjoner i figur 3-3.

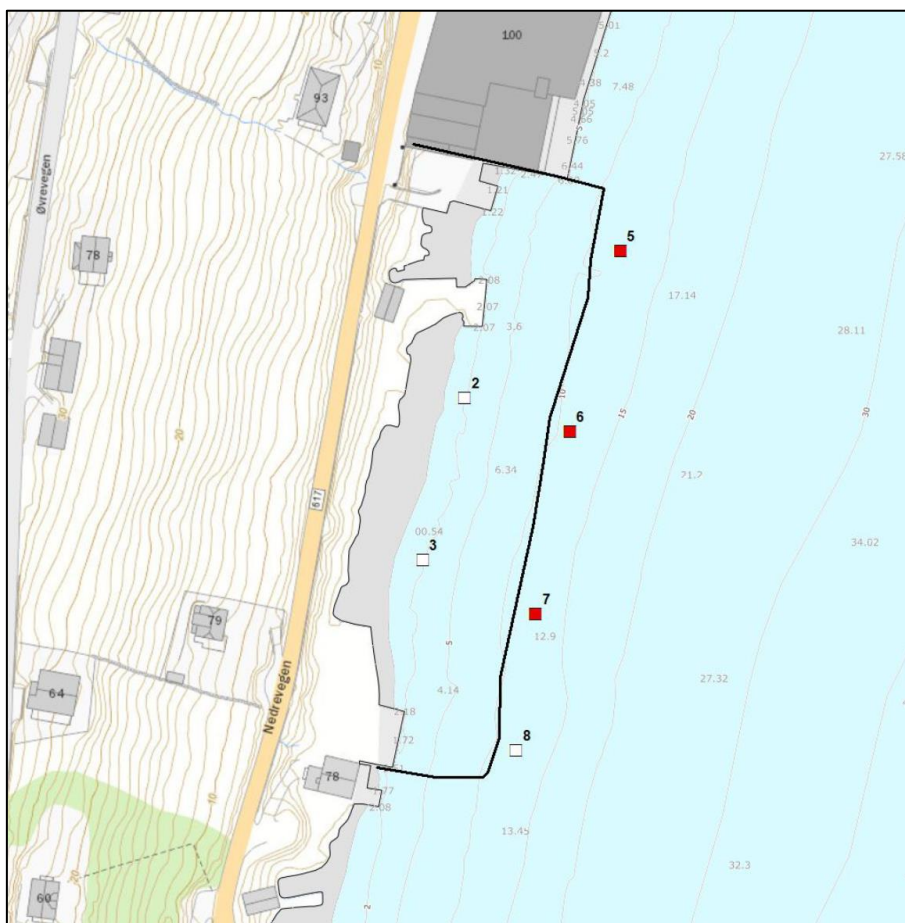
Nord og sør for tiltaksstedet ligger flere verft, småbåthavner og kaiområder. Noen av verftslokalitetene er registrert med «mistanke/lite informasjon om forurensning» i Miljødirektoratets grunnforurensningsdatabase.

Multiconsult utførte i 2018 også geotekniske undersøkelser i sjø (2). I den nordligste delen av undersøkelsesområdet måtte planlagte undersøkelsespunkter flyttes pga. en tidligere nedrast betongkai. Grunnundersøkelsene viser at sjøbunnen i hovedsak består av sand og morenemasser. Mektigheten varierer mellom 2,8-4,8 m i de undersøkte punktene.



Tabell 1 Analyseresultater gitt i mg/kg TS. Utsnitt fra Multiconsult rapport 10208089-RIGm-RAP-001 Miljøgeologisk undersøkelser av sedimenter.

Parameter	5	6	7
As (Arsen)	2,6	2,1	<0,5
Pb (Bly)	17	6	24
Cu (Kopper)	38	13	540
Cr (Krom)	6,5	7,3	6
Cd (Kadmium)	0,08	0,08	0,11
Hg (Kvikksølv)	0,1	0,02	0,02
Ni (Nikkel)	5	4	13
Zn (Sink)	70	33	390
Naftalen	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaftylen	<0,010	<0,010	<0,010
Acenaften	<0,010	0,027	0,02
Fluoren	<0,010	0,028	0,016
Fenantren	0,014	0,29	0,19
Antracen	<0,010	0,11	0,068
Fluoranten	0,037	0,56	0,39
Pyren	0,028	0,39	0,27
Benso(a)antracen <sup>^</sup>	<0,010	0,17	0,099
Krysen <sup>^</sup>	0,014	0,21	0,14
Benso(b+j)fluoranten <sup>^</sup>	0,031	0,28	0,14
Benso(k)fluoranten <sup>^</sup>	0,02	0,21	0,13
Benso(a)pyren <sup>^</sup>	0,027	0,3	0,19
Dibenso(ah)antracen <sup>^</sup>	<0,010	0,072	0,043
Benso(ghi)perylene	0,02	0,22	0,13
Indeno(123cd)pyren <sup>^</sup>	0,016	0,18	0,11
Sum PCB-7	<0,004	<0,004	<0,004
Tributyltinnkation	0,125	0,111	0,0565



Figur 3-3 Sedimentstasjoner fargelagt iht. tilstandsklasse. Rød = tilstandsklasse 5, hvit = ingen prøve pga. grove masser. Utsnitt fra Multiconsult rapport 10208089-RIGm-RAP-001 Miljøgeologisk undersøkelser av sedimenter

### 3.6 Naturmangfold

Naturtypen «større tareskogforekomster» er registrert i sjøområdene utenfor Raudeberg (ID BM00122080, verdi: svært viktig – A). Norconsult utførte i 2021 en kartlegging av tare- og skjellsandforekomster i Ulvesundet for å undersøke utbredelse og tilstand, blant annet i det planlagte tiltaksområdet ved Domstein. Her ble det observert tett tareskog fra ca. 10-13 m dybde og inn mot land. Utenfor dette ble det observert skjellsand (også en naturtype). Den dominerende arten var sukkertare, men det er også observert stortare.

Tareplanter kan bli opptil 3 m høye, og fungerer som habitat for en rekke arter. Tareskogen er viktig skjulested og beiteområder for krepsedyr, yngel og voksen fisk, og viktig område for næringssøk for sjøfugl. Tareskogen vokser på hardbunn og gjerne i strømrrike områder. Tareskog er også viktig som karbonbinder.

Det er observert ærfugl (*Somateria mollissima*, sårbar art), hettemåke (*Chroicocephalus ridibundus*, kritisk truet), krykkje (*Rissa tridactyla*, sterkt truet), gråspurv (*Passer domesticus*, nær truet) og storskarv (*Phalacrocorax carbo*, nær truet) i nærområdet. Dette er arter av nasjonal forvaltningsinteresse. Det er ingen kjente hekkeområder i tiltaksområdet. Det er opprettet flere naturreservater med verneplaner for sjøfugl nord og sør for Ulvesundet (nord: Sildekruna, Lysholmen, Flatholmen; sør: Klovningen, Skorpeholmane). Også områdene utenfor naturreservatene er viktige for sjøfugl og bør bevares mest mulig intakte.

Det er registrert en lokalt viktig ålegresseng (*Zostera marina*) om lag 1,4 km nordøst for tiltaksområdet, ved Røysaneset.

Det er observert spekkhogger i Ulvesundet. Det er ellers ikke registrert gyteområder eller beiteområder for fisk i området.

### 3.7 Fremmede arter

Multiconsult utførte i januar 2024 en orienterende ROV-undersøkelse for å undersøke tilstedeværelse av fremmedarter, med fokus på japansk sjøpung (*Didemnum vexillum*, også kjent som havnespy). Bakgrunnen for undersøkelsen er at det er funnet eDNA fra arten i Måløy sentrum, noe som er en sterk indikasjon på at arten allerede er etablert. Arten har svært rask formeringsevne og vil være i stand til å kolonisere nye områder raskt og fortrenge stedegen biota. I tillegg til negative økologiske konsekvenser, kan forekomster av havnespy også ha økonomiske konsekvenser ved begroing på f.eks. fartøy, utstyr og merer.

Undersøkelsen avdekte ingen synlige forekomster i det undersøkte området.

Se Multiconsult rapport 10208089-03-RIGm-RAP-002 for detaljer (6).

### 3.8 Fiskeri og akvakultur

Nærmeste gytefelt for fisk (torsk *Gadus morhua*) er registrert ca. 6 km sør for tiltaksområdet. Gytefeltet er klassifisert som lokalt viktig (verdi C).

Ifølge Fiskeridirektoratet foregår det tarehøsting flere steder i Kinn kommune. Basert på tilgjengelig AIS-sporing er det ingen slik aktivitet i tiltaksområdet.

### 3.9 Kulturminner

Det er ingen kjente kulturminner i det aktuelle området, og Bergen sjøfartsmuseum vurderer potensialet for å gjøre funn av marine kulturminner som begrenset (7). De minner også om den generelle plikten til å stanse arbeidene og varsle Sjøfartsmuseet dersom en under arbeidene avdekker skipsvrak, keramikk eller andre marine kulturminner.

### 3.10 Friluftsliv

Det er naust i området som blir berørt, men området er i liten grad benyttet til friluftsliv. Det er ikke tilrettelagt for friluftsliv her.

## 4 Miljøpåvirkning og avbøtende tiltak ved arbeider i sjø

### 4.1 Støy og aktivitet

Både utfylling og peling av kai vil medføre økt aktivitet og støy både over og under vannoverflaten. Dette kan ha indirekte konsekvenser for fisk, pattedyr og sjøfugl som i dag bruker området til eksempelvis næringssøk og myting (skifte av hele eller deler av fjærdrakten). Mange fugler mister evnen til å fly under myting og er da ekstra sårbare for ytre stress. Dette gjelder fugler som ender, svaner, gress, dykkere mm. Måkefugler beholder flyveevnen og er derfor ikke like sårbare.

Ifølge planomtalen for detaljreguleringsplanen (8) skal arbeidene fortrinnsvis utføres i perioden høst-vinter (september-februar). I denne perioden er det naturlig lite dyre- og fugleaktivitet som kan påvirkes negativt av arbeidene.

Arbeidene må utføres skånsomt for å minimere støy og påvirkning av omgivelsene i den grad det er mulig. Dersom mytende/ikke flyvedyktige sjøfugl samler seg i området skal dette loggføres og avbøtende tiltak vurderes. Dette kan være midlertidig utsettelse av arbeider som tydelig stresser fuglene (arbeider som skremmer dem på sjøen).

### 4.2 Partikkelspredning og tilslamming

Utfylling av sprengsteinmasser i sjø vil medføre spredning av nydannede skarpe partikler som kan gi både akutte og kroniske effekter på naturverdier. Eksempler på akutte effekter er skader på gjeller, tilslamming utover organismenes kapasitet til å rense seg, og fluktrespons. Langvarig eksponering for forhøyet turbiditet/suspendert stoff, redusert siktedyp og tilslamming kan medføre at fisk, fugl og sjøpattedyr unnviker sine leveområder og utryddelse av ikke-mobile arter på grunn av stadig tilslamming og/eller redusert mattilgang. Fiskelarver og -egg er særlig sensitive for påvirkning, men det er ikke registrert gytefelt i nærheten. Langvarig tilslamming av tareskog vil også kunne påvirke tareskogens tetthet, nedre voksegrense og funksjon.

Arbeidene må gjennomføres på hensynsfull og skånsom måte som minimerer partikkelspredning og tilslamming av omkringliggende områder. Strømforholdene kan medføre transport av partikler over lange avstander, men vil sannsynligvis også bidra til fortykning av partikkelskyen. Det er i reguleringsplanen forutsatt bruk av siltgardiner eller tilsvarende for å hindre spredning av partikler, samt overvåking av turbiditet.

Som beskrevet i Multiconsults geotekniske notat 10208089-RIG-NOT-004, Retningslinjer for utførelse av sjøfylling, anbefales ikke større andel enn 2% av massene å være mindre enn 0,063 mm (sand og grovere). Dette reduserer også potensialet for partikkelspredning.

Forutsatt disse avbøtende tiltakene forventes det ingen varige negative konsekvenser på omkringliggende naturmangfold.

### 4.3 Spredning av miljøgifter

Utfylling over sjøbunnen vil medføre risiko for oppvirvling av partikler. Det er påvist forurensede sedimenter i ytre del av tiltaksområdet. De prøvetatte massene besto av sand, grus og noe organisk materiale (ca. 2-7 %). Høyere andel TOC indikerer at forurensningen er godt bundet til partiklene og

lite løselige (lite tilgjengelige for opptak i biota). Partikkelstørrelsene og lite finstoffinnhold indikerer at område er noe strømutsett.

Nærmere land lot det seg ikke gjøre å få opp prøvemateriale, noe som i seg selv tilsier lavt spredningspotensiale.

For å hindre spredning av forurensning anbefales det å legge ut et 0,2 m lag av ren sand/grus på ytre del av tiltaksområdet, det som dekkes av fyllingsfoten. Dette vil forhindre spredning av forurensete partikler ved utlegging av påfølgende grovere sprengsteinmasser.

Bruk av siltgardin og turbiditetsovervåking som beskrevet i avsnitt 4.2, vil også bidra til å hindre spredning av forurensete partikler.

#### 4.4 Nitrogenforbindelser

Sprengstein kan inneholde rester av uomsatt nitrogenholdig sprengstoff og kan dermed utgjøre en risiko for tilførsel av næringssalter ved utfylling i sjø. Nitrogenforbindelsene nitrat, nitritt og ammonium er begrensede næringsstoffer i marine miljø, og ved tilførsler utover det som regnes som normal bakgrunnskonsentrasjon kan en få økt produksjon av plankontalger og makroalger, deriblant påvekstalger på ålegras og tare. I strandsonen kan effekter av forhøyede konsentrasjoner av nitrogen føre til endringer i artssammensetning og nedre voksedyp hos makroalger, samt endringer i utbredelsen av ålegras. Økt primærproduksjon i de øvre vannlag vil føre til økt tilførsel og omsetning av organisk materiale i dypere vannlag/ved bunnen. Dette kan igjen føre til at artssammensetningen av bløtbunnsfaunaen endres til fordel for arter som er mer forurensningstolerante.

For å fange opp eventuelle endringer i miljøtilstand bør tilsilming og begroing av tareforekomstene i nærheten av utfyllingsområdet overvåkes. Et eventuelt krav om dette må ses i sammenheng med tiltaksperiodens varighet.

#### 4.5 Plastforurensing

Spredning av plast er problematisk på grunn av mulig innhold av miljøgifter, forurensning og skader på dyr og materiell. Sprengsteinmassene kan potensielt inneholde store mengder plast fra blant annet tennsystemer og fiberarmering i sprøytebetong, og spres over store avstander. Utslipp av både makro- og mikroplast skal unngås. Mengden plastfiber i sprengsteinmassene skal minimeres. Det skal underveis og i etterkant gjennomføres opprydding av eventuell forurensning av plast eller annet avfall. Lenser eller tilsvarende kan vurderes til oppsamling av flytende plastavfall ved utfylling.

#### 4.6 Naturmangfold

Utfylling vil medføre tap av tareskogforekomsten lokalt. Norconsults vurdering er at forekomsten i tiltaksområdet utgjør en liten del av den totale tareskogforekomsten, og at tiltak her sannsynligvis vil utgjøre en ubetydelig endring for forekomsten «Vågsøy-Stadlandet». Taren vil kunne reetablere seg på hardbunnen som sprengsteinen vil utgjøre, men ikke i like stort omfang som det som går tapt. Hulrom mellom steinene i fyllingen vil også fungere som gjemmerom og habitat for yngel, større fisk og krepsdyr.

Rekoloniseringsstatus i og ved tiltaksområdet bør undersøkes 2-5 år etter tiltaket.

Den foreslåtte turbiditetsovervåkingen vil forhindre partikkelspredning og tilsilming utenfor tiltaksområdet, og negative effekter på øvrige deler av tareskogforekomsten og ålegressforekomsten ved Røysaneset.

#### 4.7 Fremmede arter

Multiconsults undersøkelse i 2023 (6) avdekte ingen synlige forekomster av fremmedarten havnespy, og det vurderes ikke nødvendig med tiltak før utfylling.

Dersom det oppstår behov for mudring, anbefales det å utføre en enkel ROV-undersøkelse før oppstart. Eventuelle masser med begroing av havnespy bør tas på land for tørking eller vasking med ferskvann i minimum 1 uke for eventuell annen disponering.

Fartøy som har oppholdt seg mer enn 24 timer i havner med kjente forekomster av havnespy bør undersøkes for forekomster på skrog før de ankommer tiltaksområdet.

#### 4.8 Akutt forurensning

Akutt forurensning i form av diesel, olje eller andre kjemisk forbindelser kan medføre skade på organismer i og over vannoverflaten, samt strandsoner, brygger, båter, med mer. Fiskeyngel, fugl og stasjonære dyr er mer utsatt for skade enn voksen fisk som kan rømme området og dyr uten fjærdrakt.

Kjemikalier skal oppbevares forskriftsmessig. For å ivareta hensynet til det ytre miljøet skal det etableres beredskapslager med lenser, absorberende lenser, bark eller andre systemer for oppsamling av oljesøl tilpasset planlagt aktivitet og forurensningspotensiale. Omfanget kan også avklares med det lokale IUA (interkommunale utvalget mot akutt forurensning)/brannvesenet.

#### 4.9 Oppsummering avbøtende tiltak

I

tabell 2 er det gitt en vurdering over hvilke konsekvenser som kan oppstå og anbefalte tiltak.

Tabell 2 Avbøtende tiltak for å minimere negative konsekvenser for omkringliggende naturmiljø.

Aktivitet	Påvirkning	Tiltak
Arbeider i sjø (utfylling, peling, mm.)	Økt aktivitet og støy, med negative konsekvenser for fisk, fugl og sjøpattedyr	Anleggsperiode legges til høst-vinter (sept-feb) med naturlig lav biologisk aktivitet
Arbeider i sjø (utfylling, peling, mm.)	Økt stress på mytende/ikke flyvedyktige sjøfugl	Midlertidig stans av arbeider som skremmer fugl, til de er ute av området
Utfylling i sjø	Spredning av rene partikler fra utfyllingsmassene	Andel utfyllingsmasser mindre enn 0,063 mm holdes lavere enn 2 %. Sikting eller lignende
Utfylling i sjø	Spredning av rene partikler fra utfyllingsmassene	Bruk av siltgardiner eller tilsvarende
Utfylling i sjø	Spredning av rene partikler fra utfyllingsmassene	Turbiditetsovervåking med midlertidig stans ved overskridelser av gitt grenseverdi
Utfylling i sjø	Spredning av miljøgifter fra stedlig sjøbunn	Utlekking av 0,2 m sandpute i avtrykket til fyllingsfot

Utfylling i sjø	Nitrogenforbindelser i sprengsteinmassene kan gi økt begroing på tareforekomster	Overvåking av tilslamming og begroingsalger på tareskog utenfor tiltaksområdet (ses i sammenheng med arbeidenes varighet)
Utfylling i sjø	Plastforurensning	Minimere mengden plastfiber i utfyllingsmassene
Utfylling i sjø	Plastforurensning	Fortløpende oppsamling av plast, skyteledninger og annet avfall
Utfylling i sjø	Tap av tareskog/habitat	Rekoloniseringsstatus 2-5 år etter tiltaket undersøkes
Utfylling i sjø	Spredning av fremmede arter som havnespy	Fartøy som har oppholdt seg mer enn 24 t i områder med kjente forekomster undersøkes før ankomst
Akutt forurensning	Uhellsutslipp kan medføre skade og død på fisk, fugl og sjøpattedyr	Forskriftsmessig lagring av kjemikalier
Akutt forurensning	Uhellsutslipp kan medføre skade og død på fisk, fugl og sjøpattedyr	Rask tilgang til og mobilisering av absorberende lenser, bark eller tilsvarende

## 5 Referanser

1. **Multiconsult.** 10208089-RIG-NOT-004 Dypvannskai - Domstein AS. Retningslinjer for utførelse av sjøfylling, datert 8.4.2024. 2024.
2. —. 10208089-RIG-NOT-003 Dypvannskai - Domstein AS. Stabilitetsvurdering sjøfylling. Datert 8. april 2024. 2024.
3. —. 10208089-RIG-RAP-001 Dypvannskai Domstein AS - Geoteknisk datarapport. 2018.
4. —. 10208089-RIGm-RAP-001 Dypvannskai Raudeberg, Vågsøy Miljøgeologiske undersøkelser av sedimenter . 2018.
5. **NIVA.** Gransking av vassutskiftinga i Måløy hamn og ved Raudeberg. 1993.
6. **Multiconsult.** 10208089-03-RIGm-RAP-002 Kartlegging av havnespy - Domstein, Kinn. 2023.
7. **Kinn kommune.** Offentlig ettersyn - merknadsvurdering - Detaljregulering for Detaljreguleringsplan for Domstein AS, bnre 119/1 m.fl. på Raudeberg. Ref. 20/875-20. Notat datert 21.08.2020. 2020.
8. **Nordplan.** Detaljregulering for Domstein AS, Gnr./bnr. 119/1, m.fl. på Raudeberg. Prosjektnr. 17207, datert 20.01.2020. 2020.
9. **Kystinfo.** www.kystinfo.no. [Internett] 2024.