

Rapport

Konsekvensutredning Røst fiskerihavn

OPPDRAKSGIVER

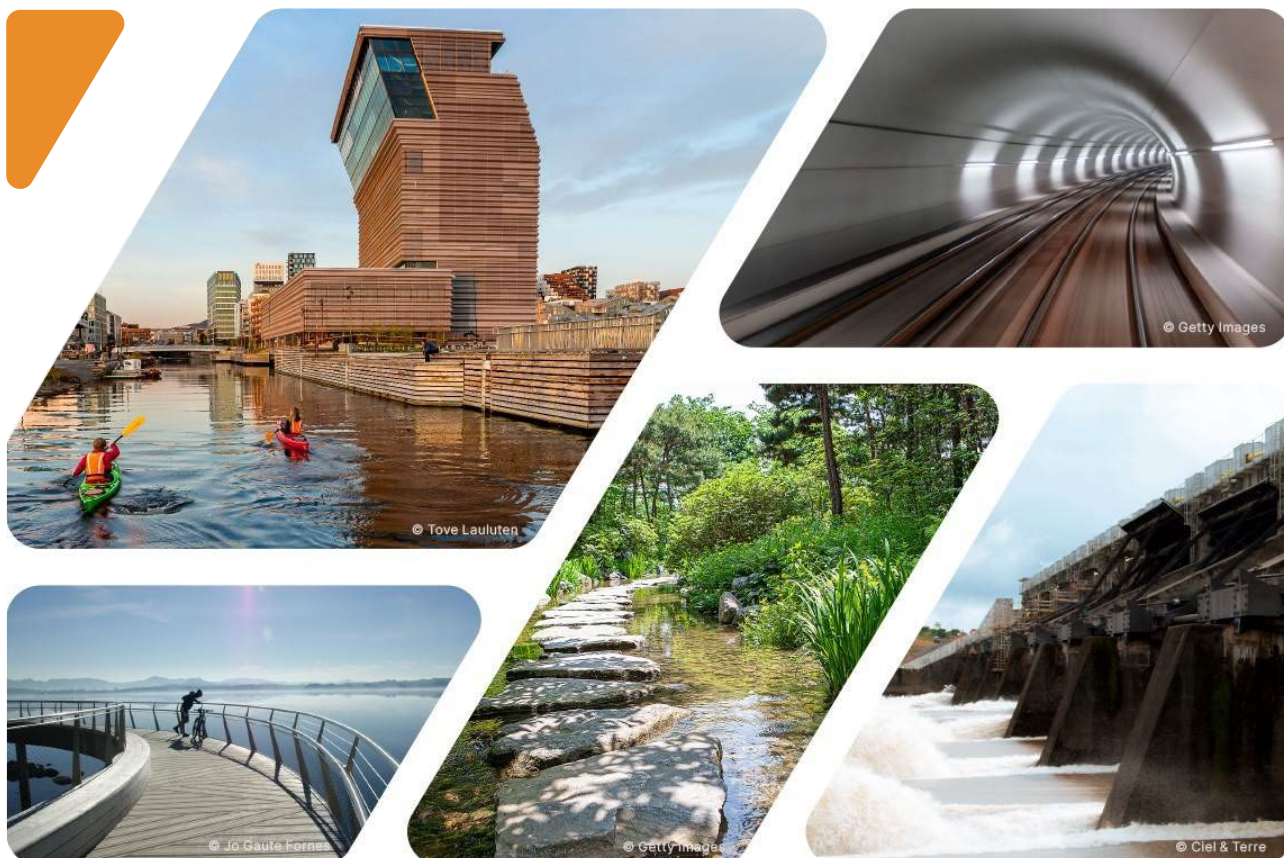
Kystverket

EMNE

Vannmiljø og naturmangfold i sjø

DATO / REVISJON: 4. mars 2026 / 00

DOKUMENTKODE: 10268487-01-RIM-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 i den aktuelle oppdragsavtalen eller ved anmodning. Tredjeparter har ingen rettigheter til bruk av dokumentet (eller deler av det) uten skriftlig forhåndsgodkjenning fra Multiconsult med mindre annet følger av norsk lov. Multiconsult påtar seg intet ansvar for bruk av dokumentet (eller deler av det) til andre formål, på andre måter eller av andre personer eller enheter enn det som er godkjent skriftlig av Multiconsult. 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 med mindre annet følger av norsk lov.



Rapport

OPPDRAAG	Konsekvensutredning Røst fiskerihavn	DOKUMENTKODE	10268487-01-RIM-RAP-001
EMNE	Vannmiljø og naturmangfold i sjø	TILGJENGELIGHET	Åpen
OPPDRAAGSGIVER	Kystverket	OPPDRAAGSLEDER	Johanne Arff
KONTAKTPERSON	Vegard Haraldseid	UTARBEIDET AV	Johanne Arff
KOORDINATER	Sone: UTM32 / Øst: 630956 / Nord: 7491243	ANSVARLIG ENHET	10234012 Miljørådgivning TRL

00	04.03.2026		Johanne Arff	Silje Røysland	Erling K. Ytterås
REV.	DATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET AV	KONTROLLERT AV	GODKJENT AV



INNHOLDSFORTEGNELSE

0	Sammendrag	6
0.1	Utredningskrav og kunnskapsgrunnlag.....	6
0.2	Alternativer som utredes	6
0.2.1	Alternativ 0.....	6
0.2.2	Alternativ 1.....	6
0.3	Konsekvensutredning.....	6
0.4	Midlertidige virkninger	7
0.5	Usikkerhet	7
0.6	Vurderinger etter særlovverk	8
0.7	Skadebegrensende tiltak og overvåkningsordninger.....	8
1	Bakgrunn og utredningskrav	9
1.1	Bakgrunn for prosjektet	9
1.2	Planområdet.....	9
1.3	Planprogram og utredningskrav	11
2	Metode	12
2.1	Definisjoner og avgrensning.....	12
2.1.1	Definisjon av vannmiljø	12
2.1.2	Avgrensning mot andre fagtema	12
2.1.3	Metodikk.....	12
2.1.4	Definere influensområde	13
2.1.5	Kunnskapsgrunnlag.....	13
2.1.6	Metode for spredningsberegninger	13
2.1.7	Registreringskategorier	13
2.1.8	Verdisetting av delområder	14
2.1.9	Vurdering av påvirkning for delområder.....	16
2.1.10	Vurdering av konsekvensgrad for delområder.....	17
2.1.11	Vurdering av konsekvens for alternativer.....	19
2.2	Besvarelse av planprogram	20
3	Tiltaksbeskrivelse og alternativer	20
3.1	Nullalternativ.....	20
3.2	Alternativer som utredes	21
3.2.1	Alternativ 1: Tiltak i sjø	21
3.3	Skadebegrensende tiltak i plan	23
3.4	Influensområdet	24
4	Kunnskapsgrunnlaget	27
4.1	Bunnssubstrat og bunntopografi	27
4.2	Vannforekomster	28
4.3	Verneområder	29
4.4	Naturtyper	30
4.5	Arter og økologiske funksjonsområder	36
4.6	Fremmede arter	39
4.7	Økosystemtjenester.....	39
4.8	Modellering av partikkelspredning ved mudring og dumping.....	40
4.9	Endring av strømforhold som følge av etablering av molo	43
4.10	Modellering av undervannsstøy sprengningsarbeid.....	44
5	Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder	44
5.1	Inndeling i delområder	44
5.1.1	Delområde VM1 Røst-indre	46
5.1.2	Delområde VM2 Røst havn	48
5.1.3	Delområde VM3 Røst-ytre	50
5.1.4	Delområde MN1 Glea deponi	51
5.1.5	Delområde MN2 Liggehavn med innseiling.....	53
5.1.6	Delområde MN3 Industrikai, Pir vest og snuareal ferge	54
5.1.7	Delområde MN4 Brødran, Trettskjæret, Svinøybakken	55
5.1.8	Delområde MN5 Kvaløygrunnen og Ramningen sør.....	57
5.1.9	Delområde MN6 Molo ved Tjeldingsholmen	58
5.1.10	Delområde MN7 Gåsvalen	60
5.1.11	Delområde MN8 Kårøysundet	61



5.1.12	Delområde MN9 Ner-Kalvøya	62
5.1.13	Delområde MN10 Gyteområde sør av Vedøy	64
5.2	Verdikart	65
5.3	Midlertidige virkninger	66
6	Trinn 2: Konsekvens av alternativer	67
6.1	Sammenstilling av konsekvenser	67
6.2	Ytterligere skadebegrensende tiltak	67
6.3	Usikkerhet	68
6.3.1	Usikkerhet ved konsekvensutredningen	68
6.4	Vurderinger etter særlovverk, retningslinjer etc.	69
6.4.1	Forholdet til naturmangfoldloven	69
6.4.2	Forholdet til vannforskriften	69
6.4.3	Annet lovverk	69
7	Overvåkningsordninger	69
8	Referanser	69



0 Sammendrag

0.1 Utredningskrav og kunnskapsgrunnlag

Kystverket har engasjert Multiconsult til å utarbeide konsekvensutredninger for vannmiljø og naturmangfold i sjø, samt naturmangfold på land (inkl. sjøfugl). Konsekvensutredningene omfatter tiltak i sjø på oppdrag for Kystverket, samt tiltak på land/i sjø på oppdrag for Røst kommune. Arbeidet er utført innenfor rammeavtale mellom Kystverket og Multiconsult.

Vurderinger utført for Kystverket omfatter utdyping av innseiling og liggehavn Røst fiskerihavn, opparbeidelse av strandkantdeponi på Glea, mololøsning på Tjeldningsholmen, utfylling av Gåsvalen, samt utdyping av Kvaløygrunnen og Ramningen sør.

Prosjektet omfatter endring av detaljreguleringsplan for Røst Havn (plan-ID 1856_201601), Røst kommune. I korte trekk omfatter reguleringsendringen utdyping av farleden inn mot Røst fiskerihavn, opparbeidelse av strandkantdeponi på Glea, mololøsning på Tjeldningsholmen, utvidelse av industrikai på Glea, utvidelse av fergekaia, justering av trasé for fylkesveg og mulig adkomst mot butikken, samt arealbruksendringer knyttet til næring på private arealer.

Tema vannmiljø og naturmangfold i kystvann er utredet basert på feltregistreringer utført av Norconsult og Multiconsult, samt eksisterende kunnskap innhentet fra offentlige databaser.

0.2 Alternativer som utredes

Foreliggende rapport tar for seg tiltak i sjø.

0.2.1 Alternativ 0

Nullalternativet er dagens situasjon. I nullalternativet vil ingen av tiltakene gjennomføres. Nullalternativet settes til likt med dagens miljøtilstand.

0.2.2 Alternativ 1

I alternativ 1 vil tiltaket gjennomføres, se Figur 1-.

0.3 Konsekvensutredning

Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens, se Tabell 0-1. For alternativ 1 er det en overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens. Basert på dette rangeres nullalternativet som nr. 1 og alternativ 1 som nr. 2.

*Tabell 0-1: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene. *) Ved total fjerning av forurensede sedimenter vil miljøtilstanden bli forbedret.*

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
VM1 Røst-indre	0	0*
VM2 Røst havn	0	0
VM3 Røst-ytre	0	0
MN1 Glea deponi	0	1-
MN2 Liggehavn med innseiling	0	0
MN3 Industrikai, Pir vest, snuareal ferge	0	0



MN4 Brødran, Trettskjæret, Svinøynakken	0	0
MN5 Kvaløygrunnen, Ramningen sør	0	1-
MN6 Molo ved Tjeldingsholmen	0	1-
MN7 Gåsvalen	0	1-
MN8 Kårøysundet	0	1-
MN9 Ner-Kalvøya	0	1-
MN10 Gyteområde Sør av Vedøy	0	0
Samlet vurdering	Ingen	Noe negativ
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	Det er en overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	Rangert basert på antall delområder med noe negativ konsekvens

0.4 Midlertidige virkninger

Følgende midlertidige virkninger på marint naturmangfold fra anleggsarbeid er identifisert: 1) tilslamming av arter, naturtyper og verneområder som skyldes partikkelspredning ved mudring og dumping av løsmasser; 2) undervannsstøy fra sprengningsarbeider medfører dødelige skader på fisk som oppholder seg innenfor en radius på ca. 420 m fra tiltaksområdet; 3) unnvikelsesatferd hos gytende fisk ved undervannsstøy fra sprengningsarbeider innenfor en radius på ca. 3 km fra tiltaksområdet; 4) gjelleskader/økt dødelighet hos fisk som eksponeres for partikler i høye konsentrasjoner og/eller over lang tid; 5) støy fra anleggsarbeid kan føre til unnvikelsesatferd hos fisk, sjøfugl og sjøpattedyr; samt 6) lysforurensning fra anleggsarbeid

0.5 Usikkerhet

Det er knyttet relativt stor usikkerhet til vurderingene av påvirkning og konsekvenser for vannforekomster. Dette skyldes at de planlagte tiltakene utgjør et svært begrenset areal (< 0,05 %) av de aktuelle kystvannsforekomster. I tillegg er datagrunnlaget mht. økologisk og kjemisk tilstand begrenset til et fåtall kvalitetselement som ikke nødvendigvis er representative for hele vannforekomsten. Dette fører til at det er utfordrende å vurdere hvorvidt tiltaket vil medføre en forbedring eller enn forverring av kvalitetselementene som det foreligger data for i den aktuelle vannforekomsten. For marint naturmangfold er områdebeskrivelsen og verdivurderingene basert på tilgjengelig kunnskap innhentet i forbindelse med utført feltarbeid, fagrapporter og offentlige databaser. Da det er ressurskrevende å kartlegge sjøområder kan det på generell basis antas at kunnskapsgrunnlaget for marint naturmangfold er svært begrenset/mangelfullt. Med unntak av artskart, hvor det også inngår registreringer gjort av privatpersoner (såkalt folkeforskning), er all informasjon i databasene som er benyttet, innhentet ved hjelp av vitenskapelig metodikk (intervju, feltregistreringer og modellering). Avhengig av metodikk for innhenting av kunnskapsgrunnlaget



vurderes kvaliteten på datagrunnlaget fra middels godt (modellering, intervju) til svært godt (feltregistreringer). Fagrapporter basert på feltundersøkelser og vitenskapelige publikasjoner vurderes til å gi et svært godt datagrunnlag for området undersøkelsen gjelder. Når det gjelder Artskart vil de fleste innrapporterte observasjoner av marine organismer, inkl. fremmede arter, være lett synlige og identifiserbare arter, og en må derfor regne med at det marine artsmangfoldet i influensområdet kan være langt større enn det som fremgår fra Artskart. Videre kan mobile arter være til stede i et større område enn det punktobservasjonene i Artskart gir inntrykk av. Resultater fra modellering av partikkelspredning fra mudring- og deponering, samt undervannsstøy fra sprengningsarbeider anses som konservative.

0.6 Vurderinger etter særlovverk

Tiltak i sjø er søknadspliktige etter forurensningsloven og forurensingsforskriftens kap. 22.

0.7 Skadebegrensende tiltak og overvåkningsordninger

For å redusere konsekvensene som skyldes varige virkninger fra tiltakene, anbefales følgende skadebegrensende tiltak: 1) i områder med skjellsand skal nedfall av sprengstein fra grunner som utdypes i størst mulig grad begrenses; 2) for å sikre rekolonisering av tareskog på grunner som utdypes skal det ikke utføres fullstendig bunnrens i forbindelse med mudring av sprengsteinmassene. Tiltaket skal sikre at grunnen etter utdyping fortsatt vil være et egnet substrat for tare, dette oppnås ved at grunnen har en variert og småkupert overflate med mindre stein; samt 3) midlertidige riggområder i sjø skal fjernes fullstendig.

For å redusere konsekvensene som skyldes midlertidige virkninger fra anleggsvirksomhet, anbefales følgende avbøtende tiltak: 1) for å unngå tilslamming av arter, naturtyper og verneområder som skyldes partikkelspredning fra mudring og dumping av løsmasser bør det benyttes siltgardin eller tilsvarende løsning; 2) sprengningsarbeid i nærheten av gyteområder legges i størst mulig grad utenom gyteperioder for marin fisk; 3) for å redusere risiko for skader på fisk, sjøfugl og sjøpattedyr i forbindelse med sprengningsarbeider, bør det benyttes varselsalver eller andre skremmeselstiltak for å skremme bort fisk, sjøfugl og sjøpattedyr som oppholder seg i nærheten av grunner; 4) om de fysiske forholdene ligger til rette, bør det vurderes om det er aktuelt å benytte boblegardin for å redusere spredning av undervannsstøy fra sprengningsarbeid på grunner; 5) for å begrense lysforurensning fra anleggsarbeidene i mørketiden, bør det etableres rutiner for å slå av belysning som ikke er påkrevd av sikkerhetshensyn; 6) for å redusere risiko for spredning av invasive fremmede arter, bør det utføres en risikovurdering/utarbeides en tiltaksplan; samt 7) det må utarbeides en beredskapsplan som ivaretar uhellsutslipp av olje og kjemikalier til sjø.



1 Bakgrunn og utredningskrav

1.1 Bakgrunn for prosjektet

Kystverket har engasjert Multiconsult til å utarbeide konsekvensutredninger for vannmiljø og naturmangfold i sjø, samt naturmangfold på land (inkl. sjøfugl). Konsekvensutredningene omfatter tiltak i sjø på oppdrag for Kystverket, samt tiltak på land/i sjø på oppdrag for Røst kommune. Formålet med konsekvensutredningene er todelt da de både skal danne grunnlag for Kystverkets mudre-dumpe søknad til Statsforvalteren, samt understøtte endring av reguleringsplan for Røst havn. Arbeidet er utført innenfor rammeavtale mellom Kystverket og Multiconsult.

Kystverkets tiltak strekker seg utenfor områder og tiltak som det er meldt endring for i reguleringsplan for Røst havn. Vurderinger utført for Kystverket omfatter: utdyping av innseiling og liggehavn Røst fiskerihavn, opparbeidelse av strandkantdeponi på Glea, mololøsning på Tjeldingsholmen, utfylling Gåsvalen, samt utdyping av Kvaløygrunnen og Ramningen sør.

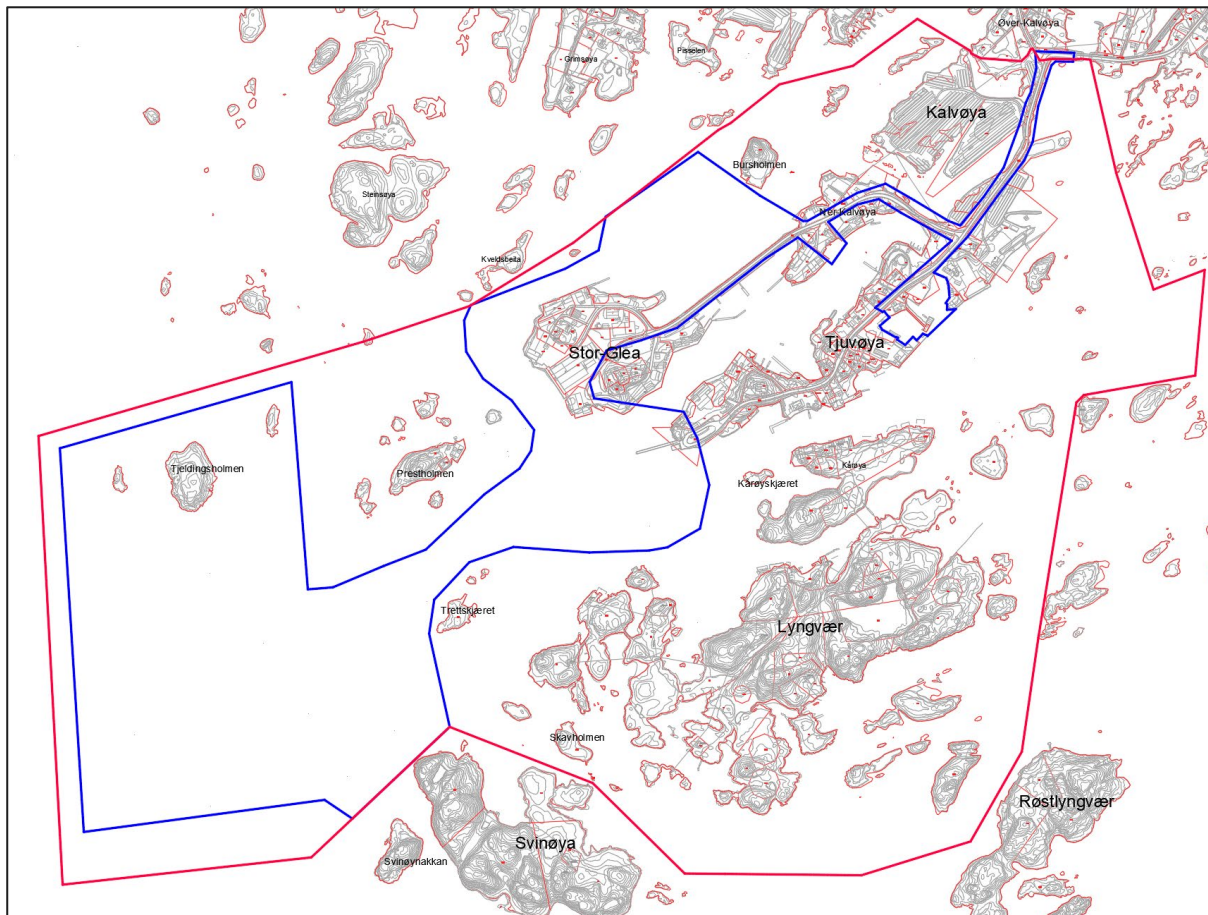
Prosjektet omfatter endring av detaljreguleringsplan for Røst Havn (plan-ID 1856_201601), Røst kommune. Bakgrunnen for reguleringsendringen er at både Kystverket, kommunen, fylkeskommunen og private har ønsker om ulike tiltak. De private ønskene er innspill som kom i forbindelse med rullering av kommuneplanens arealdel, men som vil bli vurdert i denne reguleringsendringen.

Hensikten med planarbeidet er å endre deler av gjeldende reguleringsplan slik at den legger til rette for ønskede tiltak både til sjøs og på land. Dette omfatter både private tiltak, kommunale tiltak, fylkeskommunale tiltak og tiltak for Kystverket.

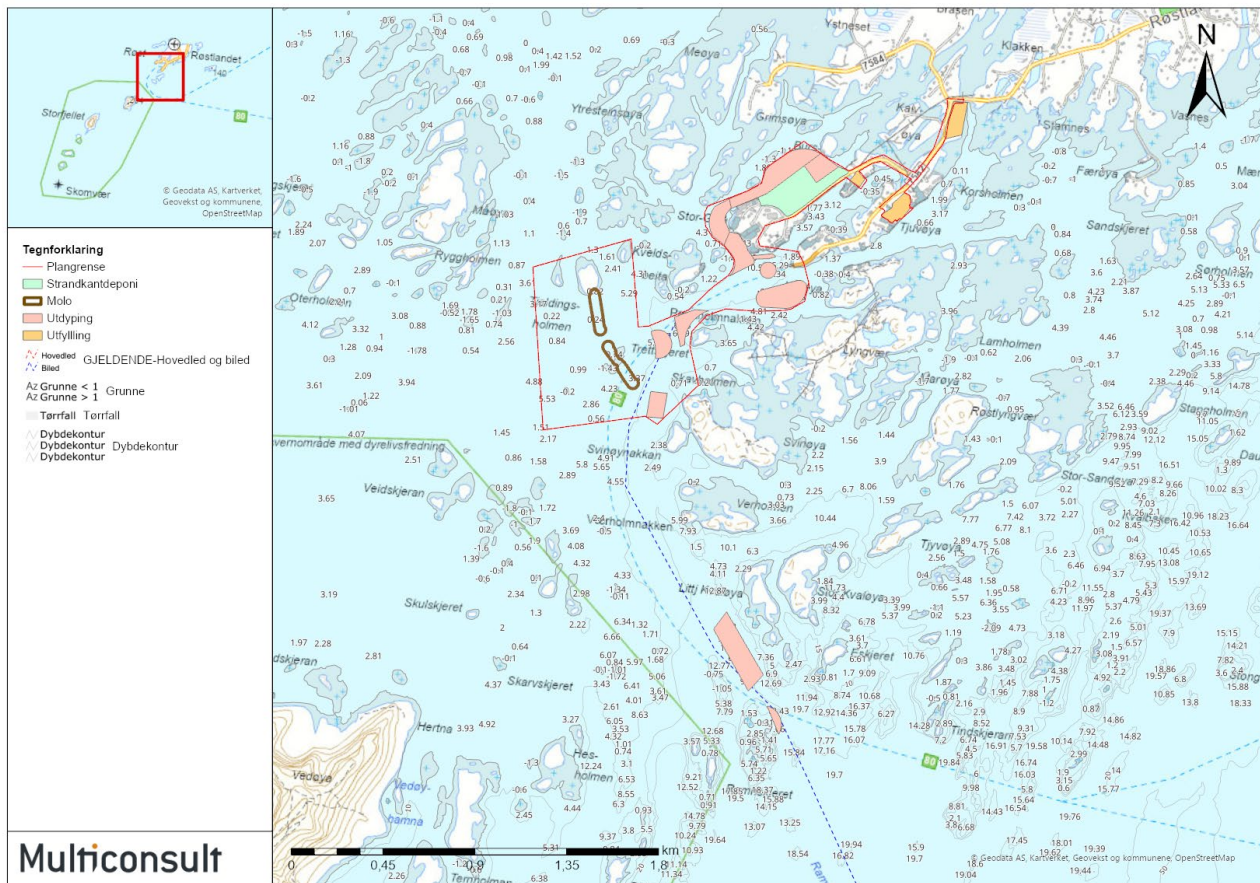
I korte trekk omfatter reguleringsendringen utdyping av farleden inn mot Røst fiskerihavn, opparbeidelse av strandkantdeponi på Glea, mololøsning på Tjeldingsholmen, utvidelse av industrikai på Glea, utvidelse av fergekaia, justering av trasé for fylkesveg og mulig adkomst mot butikken, samt arealbruksendringer knyttet til næring på private arealer.

1.2 Planområdet

Gjeldende reguleringsplan er Reguleringsendring av Røst havn, vedtatt 07.03.2019. Endring av eksisterende reguleringsplan medfører at planområdet reduseres fra 2724,4 daa til 875 daa (Figur 1-1).



Figur 1-1: Gjeldende reguleringsplan er vist med rødt, endringsområdet er vist med blått. Figuren er hentet fra Varsel om oppstart av reguleringsendring (1).



Figur 1-2: Kart over planområdet (med planlagte tiltak), samt grunnene som skal utdypes sør for planområdet og regulert næringsområde i Gåsvalen.

1.3 Planprogram og utredningskrav

Konsekvenser utredes i henhold til planprogram som er fastsatt av Røst kommune. I planprogrammet er utredningskrav for fagtema vannmiljø og naturmangfold i kystvann omtalt slik:

Utredningskrav	• Påvirkning og hensyn til naturmangfold i sjø/marin økologi: - påvirkning på vannutskiftning/vanngjennomstrømming og dermed vannkvalitet og økologi - påvirkning og hensyn til fisk - omkringliggende fugleliv • Vannmiljø i sjø: - mulig påvirkning på arealer i sjø i influensområdet beskrives og vurderes for fisk og fugl • Forurensede sedimenter: - forurensning til vann kan forekomme ved mudring og utfylling i sjø. Utredningen skal omtale hvordan dette skal forhindres
----------------	--



2 Metode

Formålet med konsekvensutredninger er å sikre at hensynet til miljø og samfunn blir synliggjort i utarbeidelse av planer og tiltak. Forskrift om konsekvensutredninger (KU-forskriften) (2) fastsetter krav til innhold i en konsekvensutredning.

I henhold til KU-forskriften § 17 skal utredninger følge anerkjent metodikk og utføres av personer med relevant faglig kompetanse. I dette kapittelet beskrives metodikken i fagrapporten og fagkompetansen som ligger til grunn.

Utredningen for tema vannmiljø og naturmangfold i vann er utført etter metodikk beskrevet i håndbok M-1941, Miljødirektoratets tverrsektorielle veileder for konsekvensutredning på klima- og miljøtema (3).

2.1 Definisjoner og avgrensning

2.1.1 Definisjon av vannmiljø

Med begrepet vannmiljø menes i denne utredningen både økologisk og kjemisk tilstand i vannforekomster (vannforskriften) og naturmangfold (arter og naturtyper) i vann (naturmangfoldloven).

2.1.2 Avgrensning mot andre fagtema

I en konsekvensutredning skal konsekvenser telles kun én gang. Innholdet i fagtema vannmiljø ligger tett på andre fagtema som blir utredet i prosjektet, og beskrivelse av avgrensning mot disse fremgår i dette kapittelet. Avgrensningen er basert på retningslinjer for grensesetting i M-1941, og hva som er ansett som hensiktsmessig i å plassere under fagtema naturmangfold etter dialog med fagutredere for andre fagtema.

Marint naturmangfold omfatter naturtyper og nøkkelområder iht. DN-håndbok 19, sårbare marine habitater iht. OSPAR, samt økologiske funksjonsområder for arter. M-1941 tar ikke hensyn til særlig verdifulle og sårbare områder (SVO). Vi har derfor valgt å vurdere SVO under kategori arter og økologiske funksjonsområder grunnet sitt store artsmangfold og betydning for den biologiske produksjonen som foregår i slike områder.

I tillegg inngår vurderinger av sjøfugl i denne utredningen, mens konsekvenser for terrestrisk naturmangfold og fugl er vurdert i en egen utredning, Multiconsult rapport 10268487-01-RIM-RAP-002 (4).

2.1.3 Metodikk

Utredningen for tema vannmiljø og naturmangfold i vann er utført etter metodikk beskrevet i håndbok M-1941, Miljødirektoratets tverrsektorielle veileder for konsekvensutredning på klima- og miljøtema (3). Utredninger av ikke-prissatte tema er etter håndbok M-1941 basert på en standardisert og systematisk prosedyre for å gjøre vurderinger, konklusjoner og anbefalinger mest mulig objektive, forståelige og etterprøvbare. En forkortet versjon av de viktigste trinnene i metoden er gjengitt under. En mer utfyllende beskrivelse er gitt i M-1941 (3).

Innledningsvis i fagrapporten er planforslaget/tiltaket, nullalternativet og alternativer som skal utredes presentert. Alternativene (inkludert nullalternativet) er gjennom utredningsprosessen sammenlignet og rangert med hensyn til hvilke virkninger de vil få på naturmangfoldet. Prosedyren for dette starter med etablering av et tilstrekkelig kunnskapsgrunnlag og definering av influensområdet og delområder.



2.1.4 Definere influensområde

Influensområdet defineres etter M-1941 som «det området der midlertidige eller permanente virkninger forventes å kunne opptre, og definerer avgrensningen av konsekvensutredningen» (3). Influensområdet inkluderer både plan-/tiltaksområdet og områder utenfor plan-/tiltaksområdet, og omfanget vil variere avhengig av den enkelte planen/tiltaket og fagtema. Avgrensning av influensområdet for fagtema vannmiljø og naturmangfold i vann defineres i kap. 3.4.

2.1.5 Kunnskapsgrunnlag

Kunnskap som er innhentet i forbindelse med utredningen er presentert i kap. 4 Kunnskapsgrunnlaget. Kilder til informasjon, metodikk for innhenting av informasjon og vurdering av kvalitet på informasjonen er beskrevet for hver enkelt registreringskategori.

Kartlegging av vannmiljø og naturmangfold i vann i felt er utført etter anerkjent metodikk iht. M-1941.

Norconsult har på oppdrag for Kystverket utført visuell kartlegging av marint naturmangfold (5), miljøgeologiske undersøkelser av sedimenter (6; 7; 8), samt strømmålinger i tiltaksområdet (9; 10).

I tillegg har Multiconsult utført en befaring av tørrfallsoner som ikke er kartlagt tidligere. Feltarbeidet ble utført av marinbiolog Johanne Arff den 23. til 24. september 2025.

Metode for å klassifisere økologisk og kjemisk tilstand er beskrevet i klassifiseringsveilederen (11). Veilederen viser fastsatte klassegrenser for de ulike indikatorene som finnes i klassifiseringssystemet. Klassegrensene er basert på hvordan kvalitetselementene reagerer på ulike påvirkninger, som for eksempel eutrofiering, forsuring (ferskvann) og hydromorfologiske endringer som endringer i vannføring.

2.1.6 Metode for spredningsberegninger

DHI har utført modellering av partikkelspredning fra utdyping og mudring (12). Multiconsult utført modellering av undervannsstøy fra sprengningsarbeider (13). Resultater fra modelleringene er lagt til grunn ved avgrensning av delområder, samt vurdering av påvirkning i driftsfasen og forslag til avbøtende tiltak i anleggsfasen.

2.1.7 Registreringskategorier

Kunnskap om naturmangfold i vann som gir grunnlag for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens er systematisert etter tre **registreringskategorier** etter M-1941:

- Vannforekomster (elv, innsjø, grunnvann og kystvann, jf. vannforskriften)
- Verneområder
- Naturtyper
 - Kartlagt etter DN-håndbok 13
 - Kartlagt etter DN-håndbok 19
- Arter med økologiske funksjonsområder

Fremmede arter

Spredning av fremmede arter kan føre til en forringelse av økologisk tilstand og skal inngå når en vurderer hvorvidt tiltaket kan føre til forringelse av økologisk tilstand eller være til hinder for at miljømålene nås, jf. kapittel 2.1.9. Fremmede arter er registrert i forbindelse med øvrig kartlegging og feltbefaring, og en liste med oversikt over funnene er presentert i kapittel 4.6.



2.1.8 Verdisetting av delområder

Influensområdet er delt inn i **delområder**, basert på eksisterende og innhentet kunnskap om naturmangfold i området. Størrelse og innhold for delområdene er tilpasset det detaljeringsnivået som anses hensiktsmessig i den enkelte sak. En hovedregel etter M-1941 er at delområdene skal være mest mulig enhetlige (ha tilnærmet lik funksjon, karakter og verdi). Det er anledning til å slå sammen lokaliteter med lignende naturtype og verdi som henger sammen geografisk til ett delområde. Trinn 1 i konsekvensutredningen innebærer inndeling i delområder, og vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for hvert delområde (kap. 0).

Verdi for hvert delområde er vurdert innen de tre registreringskategoriene med underkategorier etter verdikriteriene i M-1941 (tabell 2-1) med tilhørende verdiskala (tabell 2-2). Alle delområder er verdsatt og fremstilt i verdikart med tilsvarende fargekoder.

Tabell 2-1: Verditabell for naturmangfold i vann iht. M-1941. Naturmangfold med stor eller svært stor verdi inngår i rundskriv T-2/16 (3).

Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (vannforekomster jf. Vannforskriften)				Moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller dårlig kjemisk tilstand	God eller svært god økologisk tilstand og/eller god kjemisk tilstand
Vern og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter naturmangfoldloven Foreslåtte verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfoldloven § 52
Naturtyper etter HB13 og HB19		C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A- og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
Arter med økologiske funksjonsområder		Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjørret:	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt



Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
		Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikkje stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander utan spesielle verdier. Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Vassdrag med små bestander. Sjørøye: Mindre bestand Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/lokal verdi	arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjørøret: vassdrag med middels store bestander Sjørøye: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Lokaliteter med relikvt laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørøret: stor bestand Sjørøye: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørret-bestander

Tabell 2-2: Verdiskala med forklaring på verdissettingen i verditabellen iht. M-1941 (3).

Verdiskala	Forklaring
Svært stor verdi	Svært stor verdi er i hovedsak benyttet for arter og naturtyper vernet etter norsk lov, eller som har nasjonale eller internasjonal betydning. Alle vannforekomster har i henhold til vannforskriften stor eller svært stor verdi. Vannmiljø med svært stor verdi inngår i rundskriv T-2/16 om miljøforvaltningens innsigelsespraksis.
Stor verdi	Stor verdi er benyttet for arter og naturtyper som har nasjonal eller vesentlig regional interesse. Alle vannforekomster har i henhold til vannforskriften stor eller svært stor verdi. Vannmiljø med svært stor verdi inngår i rundskriv T-2/16 om miljøforvaltningens innsigelsespraksis.
Middels verdi	Middels verdi er benyttet for naturmangfold som har regional interesse. Dette er natur som er viktig for naturmangfoldet i et fylke eller en region.
Noe verdi	Noe verdi er benyttet for områder hvor det ikke er påvist spesielle naturverdier, men som allikevel ikke er uten betydning for naturmangfoldet. Dette er «hverdagsnatur» med en representativ flora/fauna for regionen, areal uten viktige naturtyper og med funksjon for arter uten spesiell forvaltningsinteresse. Urbane naturområder, som plener, hekker og parker uten spesielle naturverdier inngår også i denne kategorien
Uten betydning for KU	Uten betydning for KU er benyttet for områder som har svært liten eller ingen betydning for arter og naturtyper.

Alle vannforekomster skal i henhold til kriteriene settes til stor eller svært stor verdi.

Vannforskriften sier at tilstanden i overflatevann skal beskyttes mot forringelse, forbedres og gjenopprettes med sikte på at vannforekomstene skal ha minst god økologisk og kjemisk tilstand.



Vannforskriften skiller ikke mellom verdien på vannforekomster som har god eller dårlig tilstand. Alt vann er viktig, og vannforvaltningen skal sikre at alt overflatevann i framtiden skal ha minst god tilstand. Dette innebærer at også svært modifiserte vannforekomster (SMVF) får stor verdi.

De vannforekomstene som i dag har svært god økologisk og/eller kjemisk tilstand skal ha svært stor verdi. Dette er vannforekomster som enten er helt urørte og ligger i urørt eller intakt natur, eller hvor det har vært gjort arbeid for å forbedre og gjenopprette tilstanden. Disse vannforekomstene er har spesielt god kvalitet og svært stor verdi.

Det er valgt å gi en beskrivelse av verneområder selv om verneområder ikke inngår i de videre vurderingene av påvirkning og konsekvens.

2.1.9 Vurdering av påvirkning for delområder

Påvirkning for hvert delområde er vurdert innen de fem registreringskategoriene, og er gradert etter en femdelt skala fra *forbedret* til *sterkt forringet* (tabell 2-3).

- Påvirkning etter M-1941 omfatter:
- Påvirkning på arter og naturtyper
- Fysiske inngrep eller endring i vannføring
- Forurensning
- Fremmede organismer
- Kjemisk tilstand
- Økologisk tilstand

Tabell 2-3: Påvirkningstabell for vannmiljø og naturmangfold i vann iht. M-1941. Tabellen viser kriterier for å vurdere påvirkning på de fem registreringskategoriene. For hver påvirkningsgrad er det tilstrekkelig at ett kulepunkt oppfylles (3).

Registrerings-kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Elver, innsjøer, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. Vannforskriften)	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forbedres fra en tilstandsklasse til en høyere tilstandsklasse.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Endring av tilstand av et eller flere kvalitetselement innenfor en tilstandsklasse.	Et av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.	Flere av kvalitets-elementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kant-effekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører liten del. Ikke er i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.
Naturtyper	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakesføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig påvirkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20% av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal.	Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50% av lokaliteten.



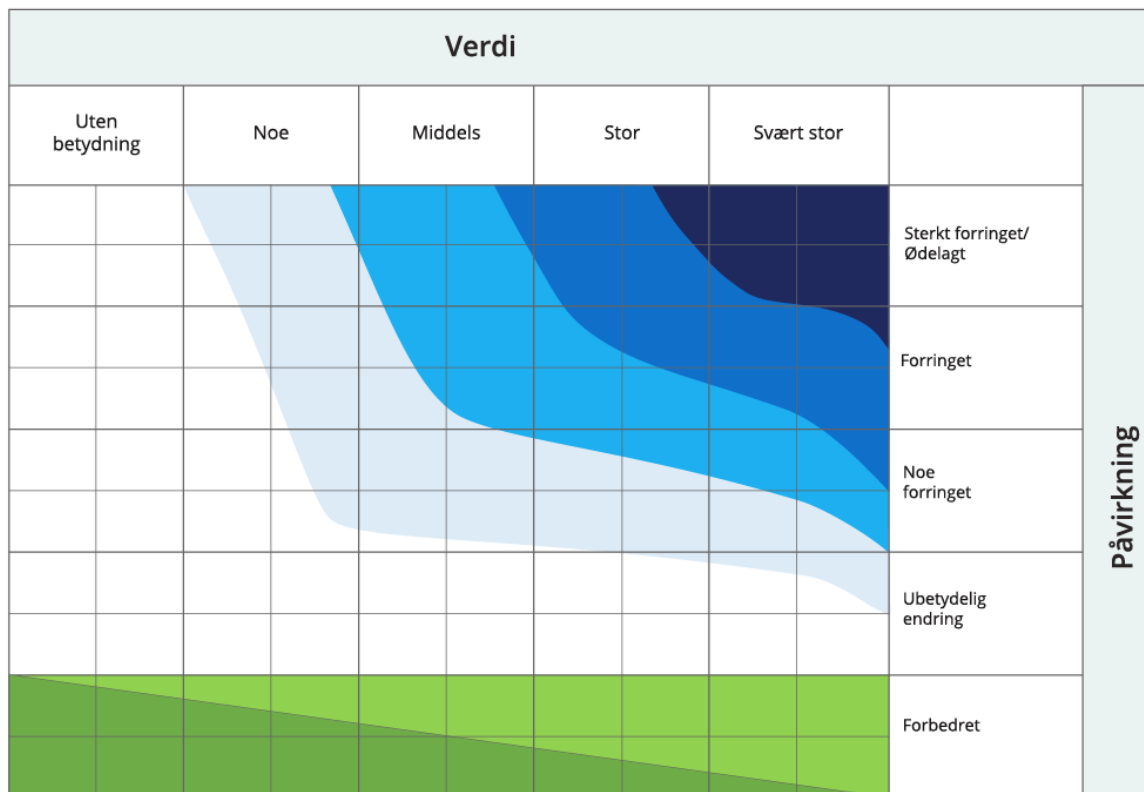
Registrerings- kategori	Forbedret	Ubetydelig	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
			Svekker naturtypens utbredelse/ tilstand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for naturtyper.	kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/ tilstand regionalt/ nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmål for naturtypen.	Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten, men restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/ tilstand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med funksjonsområder	Gjenoppretter eller skaper nye vandringsmuligheter mellom leveområder/ biotoper. Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/ regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker vandringsmulighet, ev. blokkerer vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/ nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/ internasjonalt, ev. svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.

Forringelse av økologisk eller kjemisk tilstand

Med forringelse av økologisk og kjemisk tilstand menes at et av kvalitetselementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse. For hver vannforekomst vurderes det hvordan påvirkningsfaktorene som er listet opp over (arealinngrep, hydromorfologiske endringer, forurensning og fremmede organismer) påvirker de aktuelle kvalitetselementene. Dette er oppsummert i en tabell for hver vannforekomst.

2.1.10 Vurdering av konsekvensgrad for delområder

Konsekvensgrad for delområdene fremkommer ved å sammenstille verdivurderingen med vurderingen av tiltakets påvirkning i en konsekvensvifte (figur 2-1). Konsekvensen for hvert delområde er gradert fra *stor/svært stor positiv konsekvens* (3/4+) til *svært stor negativ konsekvens* (4-) (tabell 2-4). Konsekvensgrad for delområdene tas med videre i vurdering av konsekvens av alternativer.



Figur 2-1: Konsekvensvifte iht. M-1941 (3).

Tabell 2-4: Skala og veiledning for konsekvenssetting i delområder iht. M-1941 (3).

Skala	Forklaring
Svært stor negativ konsekvens (4-)	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
Stor negativ konsekvens (3-)	Stor negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Middels negativ konsekvens (2-)	Middels negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe negativ konsekvens (1-)	Noe negativ konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Ubetydelig konsekvens (0)	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften.
Noe/middels positiv konsekvens (1/2+)	Noe/middels positiv konsekvensgrad for delområdet iht. konsekvensviften
Stor/svært stor positiv konsekvens (3/4+)	Stor/svært stor positiv konsekvens for delområdet iht. konsekvensviften. Brukes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket.



2.1.11 Vurdering av konsekvens for alternativer

Vurdering av **konsekvens av alternativer** og **rangering av alternativer** utgjør trinn 2 av konsekvensutredningen (kap.6). Samlet konsekvens av hvert alternativ er bestemt gjennom en sammenstilling av konsekvensgrad for delområdene, og en vurdering av **samlet belastning**. Samlet belastning er vurdert som summen av konsekvensen fra alle delområder inkludert virkninger fra andre påvirkningsfaktorer innenfor influensområdet. Ved vurdering av samlet belastning iht. M-1941 inngår:

- Det konkrete tiltaket/inngrepet
- Andre tilsvarende tiltak/inngrep
- Andre typer tiltak/inngrep
- Andre påvirkningsfaktorer

Konsekvensen av hvert alternativ er gradert fra *stor positiv konsekvens* til *kritisk negativ konsekvens* etter kriteriene i M-1941 (tabell 2-5). Konsekvensgrad *stor*, *svært stor* eller *kritisk negativ* betyr at planen/tiltaket kan være i konflikt med nasjonale og vesentlige regionale interesser for klima- og miljø, og kan være grunnlag for innsigelse (3; 14).

Etter en samlet vurdering av alternativene, er alternativene rangert fra best (1) til verst med hensyn til hva som gir minst negative konsekvenser, ev. størst positive konsekvenser på naturmangfoldet. Det er anledning til å rangere flere alternativer likt, dersom de er gitt lik konsekvens. Samlet vurdering og rangering av alternativer er begrunnet.

Tabell 2-5: Kriterier for å vurdere samlet vurdering for vannmiljø og naturmangfold i vann (3).

Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktige verdier innenfor influensområdet . Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er svært stor samlet belastning . • Forringelse av et eller flere kvalitetselementer. • Flere delområder med konsekvensgrad svært stor negativ konsekvens (4-). • Svært stor samlet belastning.
Svært stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktige verdier . Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Overvekt av delområder med stor negativ konsekvens (3-) • Ett eller flere delområder med svært stor negativ konsekvens (4-). • Stor samlet belastning.
Stor negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører stor negativ konsekvens for vannmiljøet innenfor influensområdet. • Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer. • Overvekt av delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Flere delområder med stor negativ konsekvens (3-). • Ett delområde kan ha svært stor negativ konsekvens (4-) • Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører middels negativ konsekvens for vannmiljøet innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ konsekvens (1-). • Flere delområder med middels negativ konsekvens (2-). • Et par delområder kan ha stor negativ konsekvens (3-). • Ingen delområder med svært stor negativ konsekvens (4-).



Konsekvens	Kriterier for samlet vurdering
Noe negativ konsekvens	Planen/tiltaket medfører noe negativ konsekvens for vannmiljøet innenfor influensområdet. Lite konflikt med vannmiljø innenfor influensområdet. • Overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens. • Et par delområder kan ha middels negativ konsekvens (2-). • Ingen delområder med svært stor (4-) eller stor (3-) negativ konsekvens.
Ubetydelig konsekvens	Planen/tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for vannmiljøet i influensområdet. • Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvens (0). • Ett delområde kan ha noe negativ konsekvens (1-). • Ingen delområder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi og som får noe eller middels verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en forbedring for vannmiljøet. • Overvekt av delområder med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) negativ konsekvens • Delområder med noe negativ konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med noe (1+) eller middels (2+) positiv konsekvens.
Stor positiv konsekvens	Benyttes der delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Planen/tiltaket er en stor forbedring for vannmiljøet. • Overvekt av delområder med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens. • Ingen områder med svært stor (4-), stor (3-) eller middels (2-) negativ konsekvens. • Delområder med noe negativ konsekvens (1-) oppveies klart av områdene med stor (3+) eller svært stor (4+) positiv konsekvens.

2.2 Besvarelse av planprogram

Planprogrammets utredningskrav (se kapittel 1.3) er besvart med bakgrunn i tilgjengelig kunnskapsgrunnlag:

- Informasjon fra Kartverket (sjøkart) er benyttet for å beskrive sjøområdene
- Informasjon om vannforekomster og forurensning er innhentet fra Miljødirektoratet (Vann-nett, Vannmiljø), samt rapporter utarbeidet av Norconsult (6; 7; 8).
- Informasjon om marint naturmangfold er innhentet fra Miljødirektoratet (Naturbase), Fiskeridirektoratet (Yggdrasil), Artsdatabanken (Artskart), NGU (marine kart), samt Havforskningsinstituttet (WMS-tjenester). I tillegg er data fra feltkartlegginger av marint biologisk naturmangfold utført av Multiconsult og Norconsult (5) benyttet.

3 Tiltaksbeskrivelse og alternativer

3.1 Nullalternativ

I nullalternativet (referansealternativet) vil tiltak foreslått av Kystverket og Røst kommune ikke gjennomføres, det vil si at det er dagens miljøtilstand som legges til grunn. Dette er i tråd med en tolkningsuttalelse om nullalternativet fra Kommunal- og distriktsdepartementet (15) og med nylige presiseringer av nullalternativet i M-1941 kapittel 1.1.1, der det framgår at nullalternativet ikke skal inkludere reguleringsplaner som blir erstattet av ny plan.



3.2 Alternativer som utredes

Det er ett planalternativ som skal utredes. Planalternativet omfatter arealbruksendringer knyttet til næring på private arealer, utvidelse av industrikai på Glea, opparbeidelse av strandkantdeponi på Glea, utvidelse av fergekaia, samt mololøsning på Tjeldingsholmen. I tillegg omfatter tiltak i sjø etablering av regulert næringsareal i Gåsvalen, samt utdyping av grunner sør for planområdet.

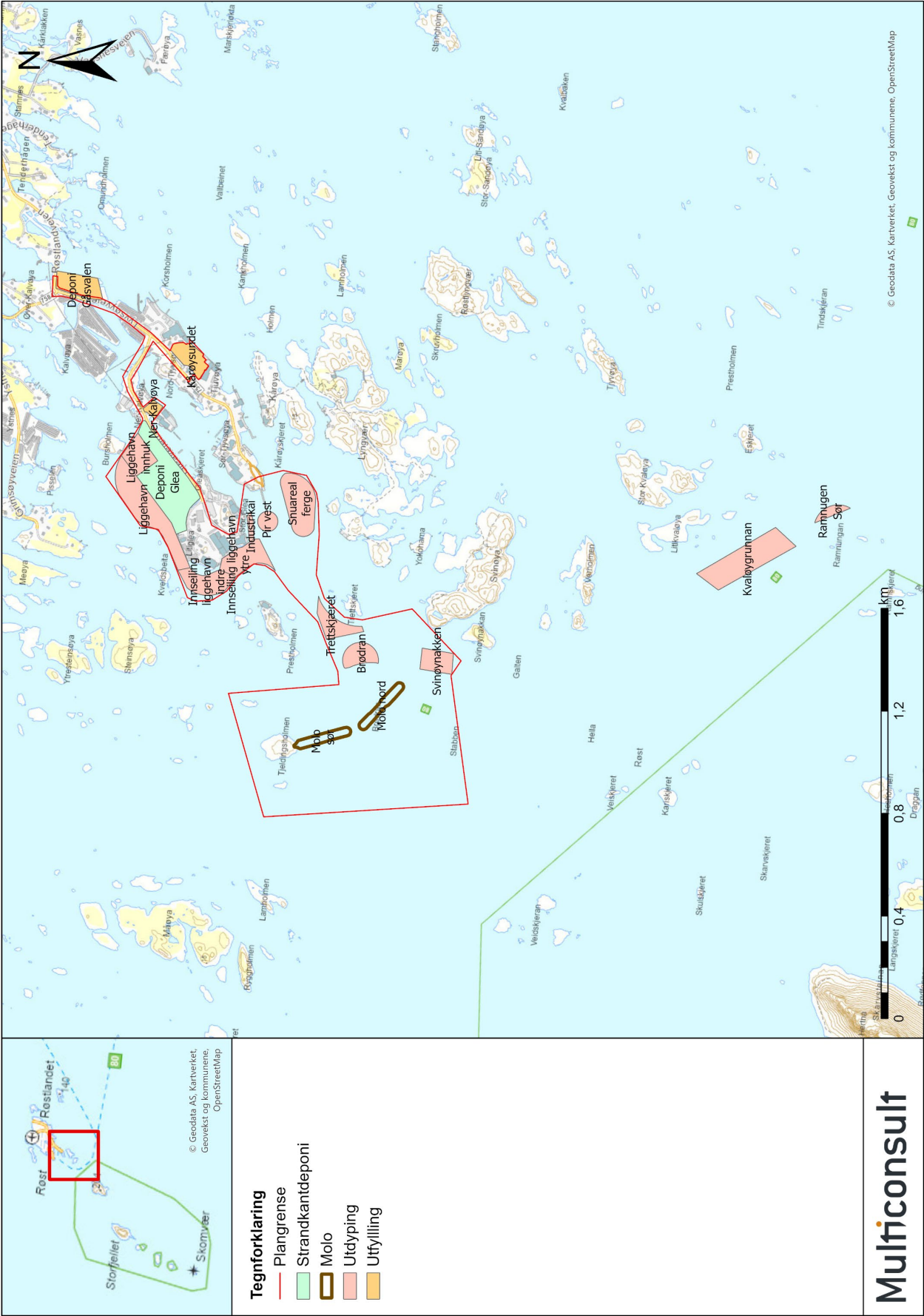
For denne utredningen er det kun tiltak i sjøområder som vurderes som relevante, og derfor inngår i alternativbeskrivelsen.

3.2.1 Alternativ 1: Tiltak i sjø

Alternativ 1 omfatter:

- Kystverkets planer om utdyping og mudring i hovedled til Røst fiskerihavn, samt utdyping av tre grunner sør for planområdet. Overskuddsmassene består av ca. 130 000 m³ faste masser og ca. 67 000 m³ løsmasser (Tabell 3-1), og er planlagt brukt til å etablere strandkantdeponi på Gløa, moloer sør for Tjeldingsholmen, samt å fylle ut Gåsvalen (Tabell 3-2).
- Kommunens planer om å etablere industrikai på Glea (ca. 0,7 daa), samt utvidelse av fergekai. Det er ikke kjent om utvidelse av fergekai vil berøre sjøarealene, berørt landareal utgjør ca. 0,5 daa.
- Fylkeskommunens ønske om å justere areal for fylkesveg med gang-/sykkelveg. Tiltaket innebærer økt arealbeslag i sjø.
- Private innspill om å etablere næringsareal, dvs. etablere fylling i sjø på Ner-Kalvøya (ca. 780 m²) og Tjuvøya/Kårøysundet (ca. 9 daa).

Planområde med tiltak i sjø er vist i Figur 3-1.





Tabell 3-1: Oversikt over utdypingsområder med dybde etter utdyping (sjøkartnull), volum prosjekterte fase masser, samt areal som skal utdypes.

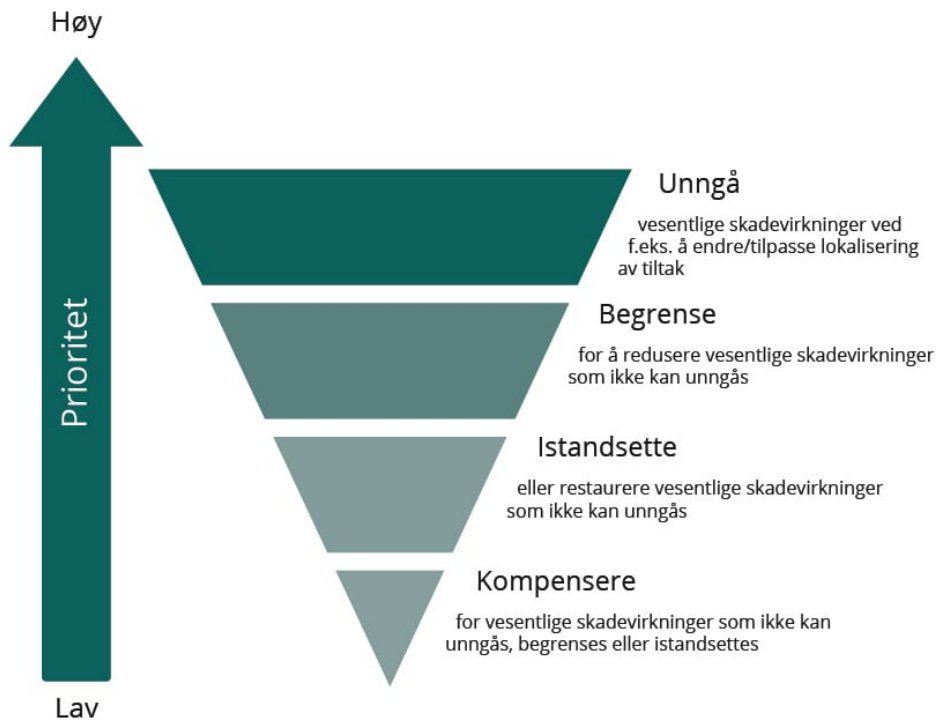
Utdypingsområde	Sjøkartnull (m)	Volum (p _f m ³)	Areal (m ²)
Ramnungen Sør	-10.3	10 016	3 500
Kvaløygrunnen	-10.3	3 180	2 500
Svinøynakken	-9.3	5 000	2 500
Brødran	-9.3	8 375	4 900
Trettskjæret	-9.3	9 792	600
Snuareal	-6.3	54 495	18 600
Pir Vest	-8.3	3 130	2 100
Innseiling liggehavn	-7.3	22 127	18 700
Indre innseiling og liggehavn	-6.3	74 203	39 800
Liggehavn	-4.3	11 642	9 500
TOTALT	-	201 960	102 700

Tabell 3-2: Oversikt over utfyllingsområder med høyde etter utfylling (NN2000), volum prosjekterte fase masser, samt areal som skal fylles ut.

Utfyllingsområde	NN2000 (m)	Volum (p _f m ³)	Areal (m ²)
Glea (strandkantdeponi)	3,5	280 754	40 000
Gåsvalen	2,5	37 181	14 000
Molo nord	5,4	62 874	9 000
Molo sør	5,4	66 915	9 000
TOTALT	-	447 724	72 000

3.3 Skadebegrensende tiltak i plan

Forskrift om konsekvensutredninger setter krav til hvordan forebygge skadevirkninger av et tiltak. Jamfør § 23 skal konsekvensutredningen «beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompenseres for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen». Det er en forutsetning at de skadebegrensende tiltakene som presenteres er *relevante* og *realistiske* jf. § 19. Tiltakshierarkiet (figur 3-2) skal ligge til grunn ved vurdering av skadebegrensende tiltak.

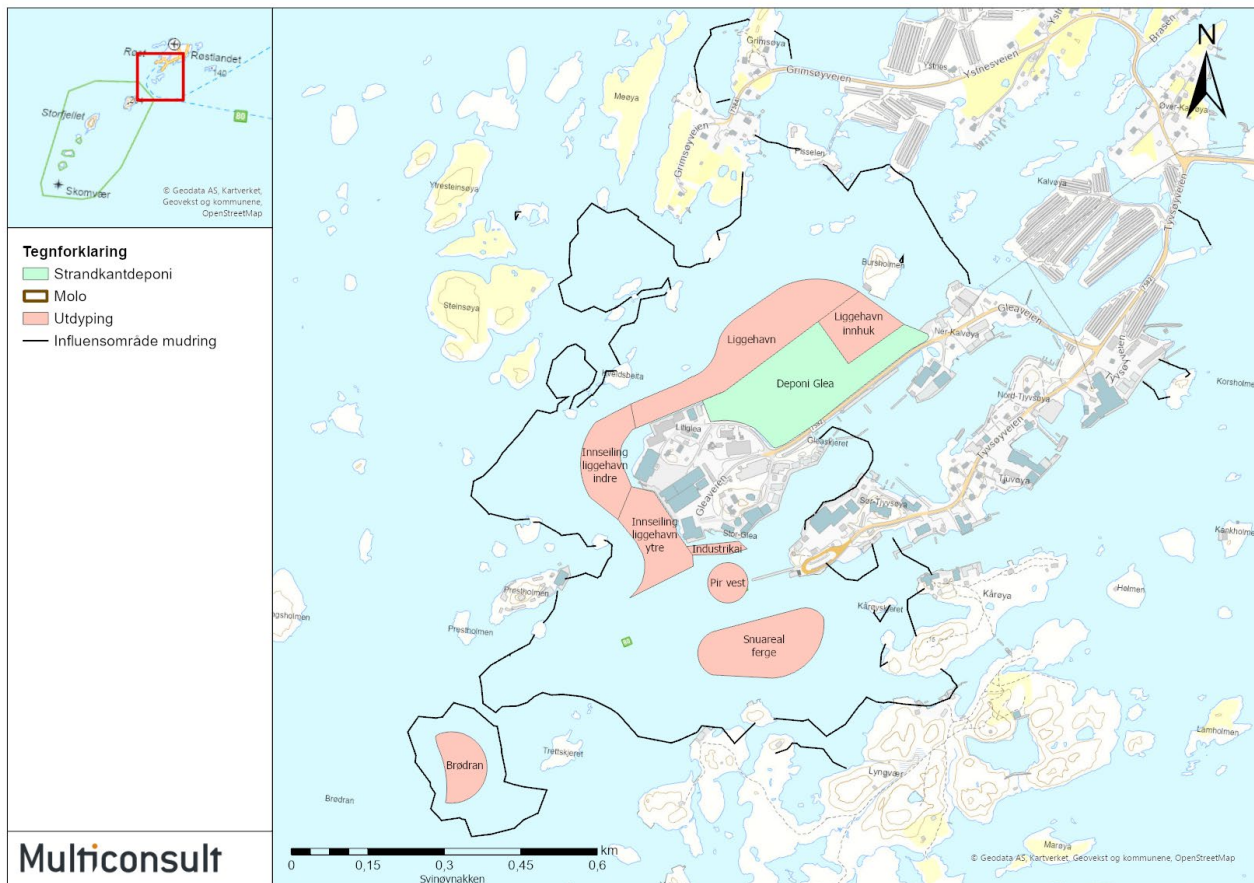


Figur 3-2: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste utvei (3).

3.4 Influensområdet

Influensområdet for vannmiljø og marint naturmangfold omfatter områder der tiltaket vil kunne ha en direkte og indirekte effekt. Avgrensningen av influensområder er basert på forventet spredning av partikler i anleggsfasen, som er ventet å ha størst arealmessig påvirkning, samt utbredelse av undervannsstøy ved sprengning.

For utdyping av Brødran, snuareal ferge og Pir vest, samt liggehavn med innseiling er influensområdet basert på resultater fra modellering av nettosedimentasjon fra mudring av løsmasser, se Figur 3-2.

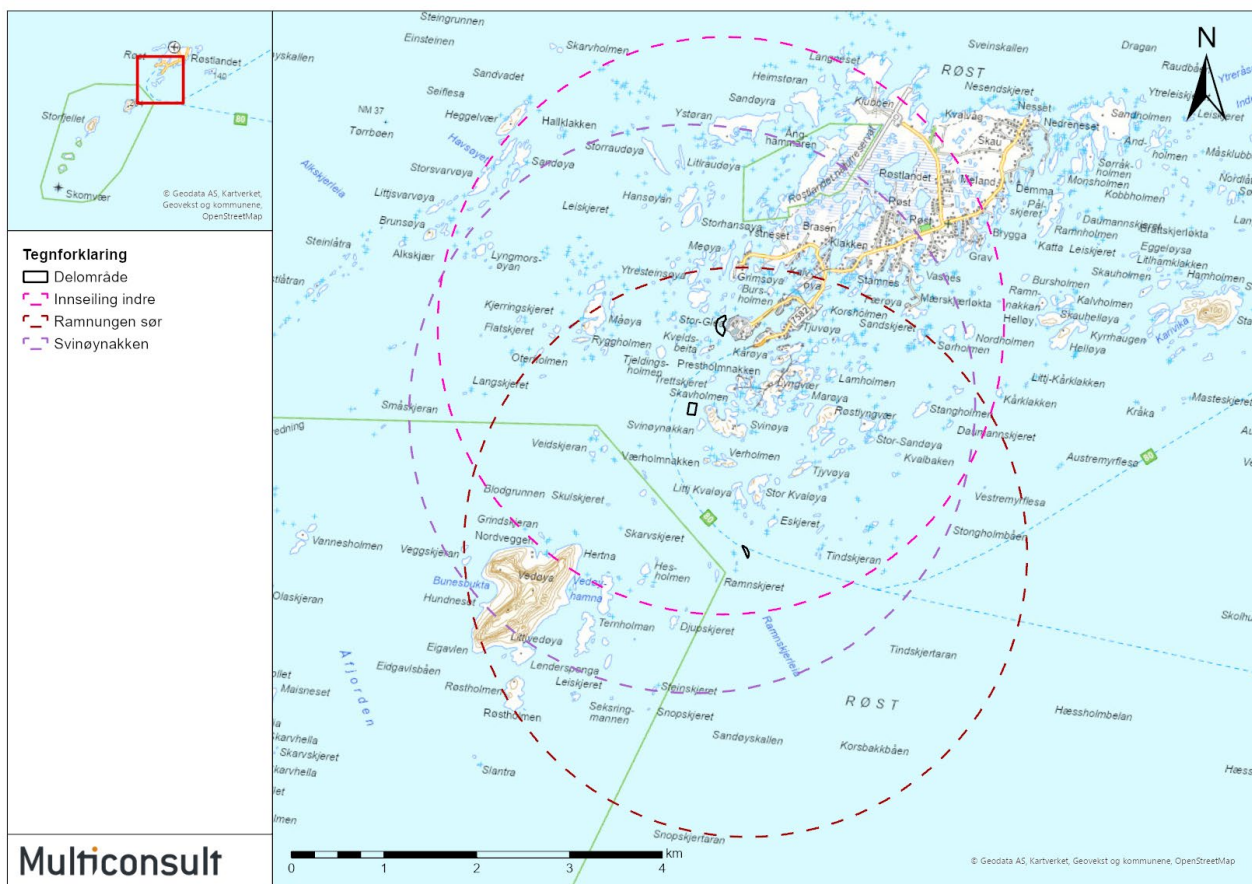


Figur 3-3: Avgrensning av influensområde for utdyping av Brødran, snuareal ferje og Pir vest, samt liggehamn med innseiling iht. modellering utført av DHI (12).

For øvrige tiltak, dvs. utdyping av grunner og utlegging av sprengstein, er det benyttet et influensområde på 200 m basert på forventet spredning av finstoff. Ettersom sprengstein i hovedsak består av grove masser med en mindre andel finstoff enn tilsvarende volum med løsmasser, anses dette som en konservativ tilnærming. Sammenslåtte influensområder for utdyping og disponering av masser, er vist i Figur 3-4.

Figur 3-4: Kart over tiltak i sjø med influensområder for utdyping og disponering av masser (utredningsområdet).

For undervannsstøy er det benyttet et influensområde på 3 km i en radius fra utdypingsområdet (Figur 3-5). Størrelsen på influensområdet er basert på en risikovurdering av avstand fra utdypingsområder med risiko for atferdsendringer hos gytende fisk i gyteområder (16).



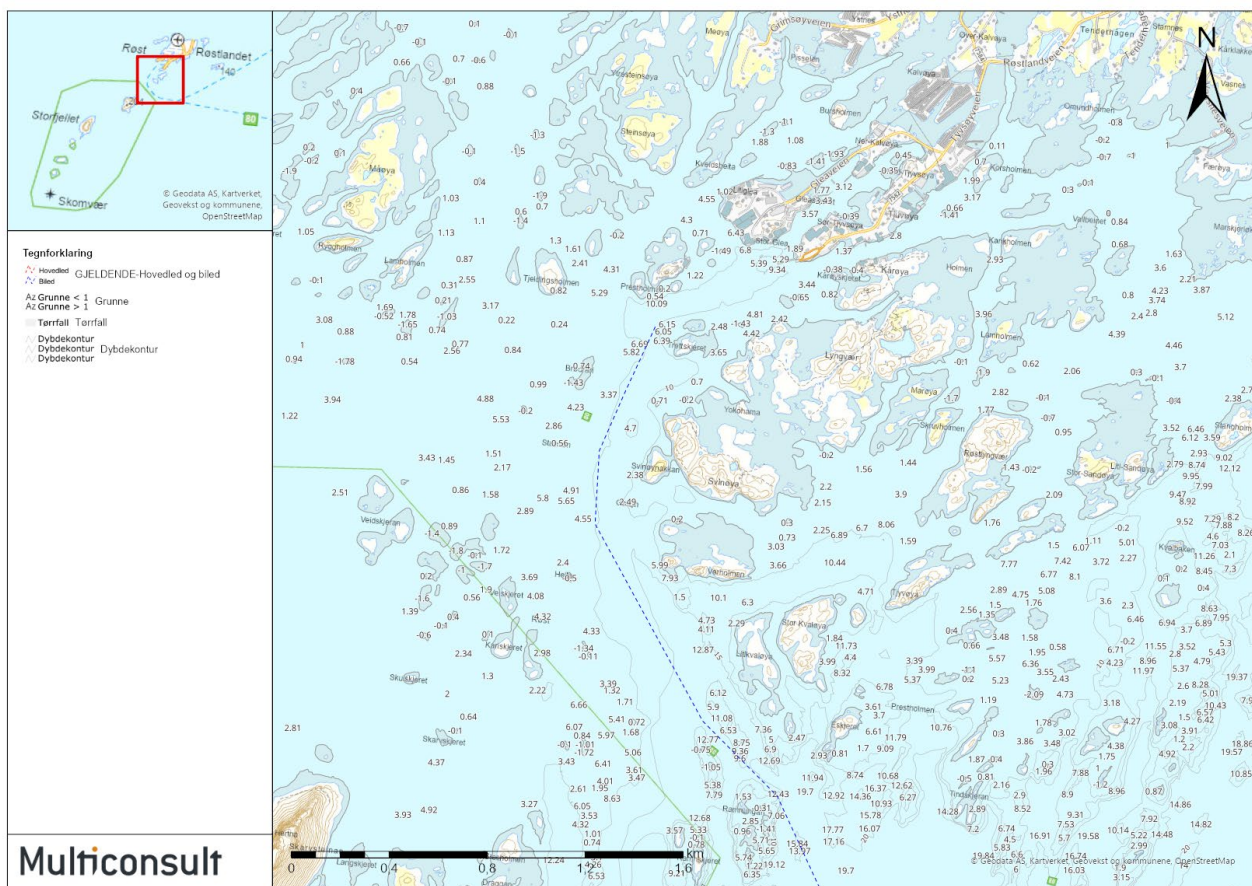
Figur 3-5: Kart over tiltak i sjø med influensområde for undervannsstøy.

4 Kunnskapsgrunnlaget

Dette kapitlet gir en oversikt over eksisterende og ny kunnskap om vannforekomster, samt marint naturmangfold i tiltaksområder i sjø med influensområder.

4.1 Bunnsubstrat og bunntopografi

Sjøområdene utenfor Røst er svært grunne, og kjennetegnes av store tørrfallsområder og et stort antall øyer, holmer, grunner og skjær (Figur 4-1). Både sjøkart og flyfoto viser at det også er store områder med sandbunn vest for innseilingen til Røst, mens berggrunnen i området består av båndgneis, monzonitt (granitt og gneis) og migmatitt (17).



Figur 4-1: Bunntopografi i tiltaksområdet med nærområder.

4.2 Vannforekomster

Planområdet overlapper med vannforekomstene Røst-indre (0363050100-4-C) og Røst havn (0363050100-3-C). Røst-indre er oppgitt som vanntype «åpen eksponert kyst» og dekker et areal på 109,58 km². Vannforekomst Røst havn er registrert som «beskyttet kyst/fjord» og har et areal på 0,1 km². Begge vannforekomsten er per 17. februar 2026 registrert med moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand (18). Det er ventet at miljømålet om minst god økologisk og kjemisk tilstand oppnås i løpet av 2022 – 2027. Klassifisering av undersøkte kvalitetselement i kystvannforekomst Røst-indre er vist i Tabell 4-1, mens for Røst havn er dette gjengitt i Tabell 4-2.

Tabell 4-1: Registrerte kvalitetselement for vannforekomst Røst-indre (0363050100-4-C). Kilde: Vann-nett

Utvalgt kvalitetselement	Parameter/-indeks	Tilstand
Bunnfauna	H, ISI, NQI1, NSI	God
Fysisk-kjemisk	Oksygen, nitrogen og fosfor	Svært god
Vannregionspesifikke stoffer	PAH-forbindelser (pyren, dibenzo[a,h]antracen, benzo[a]antracen)	Dårlig
Prioriterte stoffer	Metaller (bly, kvikksølv, kadmium), PAH-forbindelser (antracen, naftalen, benzo[g,h,i]perylene, indeno[1,2,3-cd]pyren, fluoranten, benzo[k]fluoranten, benzo[a]pyren), tinnorganiske forbindelser (TBT).	Dårlig



Tabell 4-2: Registrerte kvalitetselement for vannforekomst Røst havn (0363050100-3-C). Kilde: Vann-nett

Utvalgt kvalitetselement	Parameter/-indeks	Tilstand
Fysisk-kjemisk	Oksygen, nitrogen og fosfor	Svært god
Vannregionspesifikke stoffer	Metaller (arsen, kobber, sink), PAH-forbindelser (pyren, benzo[a]antracen),	Dårlig
Prioriterte stoffer	Metaller (kvikksølv, kadmium), PAH-forbindelser (antracen, benzo[g,h,i]perylene, indeno[1,2,3-cd]pyren, benzo(b)fluoranten, benzo[a]pyren), tinnorganiske forbindelser (TBT).	Dårlig

Norconsult har utført tre miljøgeologiske undersøkelser i de aktuelle utdypings- og deponiområdene på oppdrag for Kystverket (7; 6; 8). Sedimentene i Havneområdet Glea havner i tilstandsklasse III-V basert på PAH-forbindelser, TBT og metaller (kopper og sink). I utdypingsområdet utenfor fergekaia, dvs. manøvreringsfelt, er sedimentene forurensset av arsen, PAH-forbindelser og TBT med tilstandsklasser ¹ III – IV. Sedimentene i de to tiltaksområdene indre innseiling Røst havn og ytre innseiling Røst havn (Kvaløygrunnen) klassifiseres i tilstandsklasse I – III, hvor klasse III er gitt med bakgrunn i antracen. Sedimentene i utfyllingsområde Gåsvalen er rene (dvs. tilstandsklasse I – II), mens like utenfor Gåsvalen ble det påvist forurensning av enkelte PAH-forbindelser i tilstandsklasse III. I Kårøysundet (Tjuvøya) er det påvist forurensning tilsvarende tilstandsklasse III – IV for metaller (arsen og sink), samt en rekke PAH-forbindelser.

Vannforekomst Røst-ytre (0363050800-C), er nabovannforekomsten til Røst-indre i vest, og ligger utenfor planområdet. Vannforekomsten er vanntype åpen eksponert kyst, og har et areal på 102,73 km². Per 17. februar 2026 er Røst-ytre registrert med svært god økologisk tilstand, og dårlig kjemisk tilstand. Kjemisk tilstand er gitt basert på PFOS, se Tabell 4-3. Det må bemerkes at datagrunnlaget for økologisk tilstand er mangelfullt. Utover PFOS er kunnskapsgrunnlaget for både økologisk og kjemisk tilstand fraværende. Det er ventet at miljømålet om minst god økologisk og kjemisk tilstand nær i løpet av 2022 – 2027.

Tabell 4-3: Registrerte kvalitetselement for vannforekomst Røst-ytre (0363050800-C). Kilde: Vann-nett

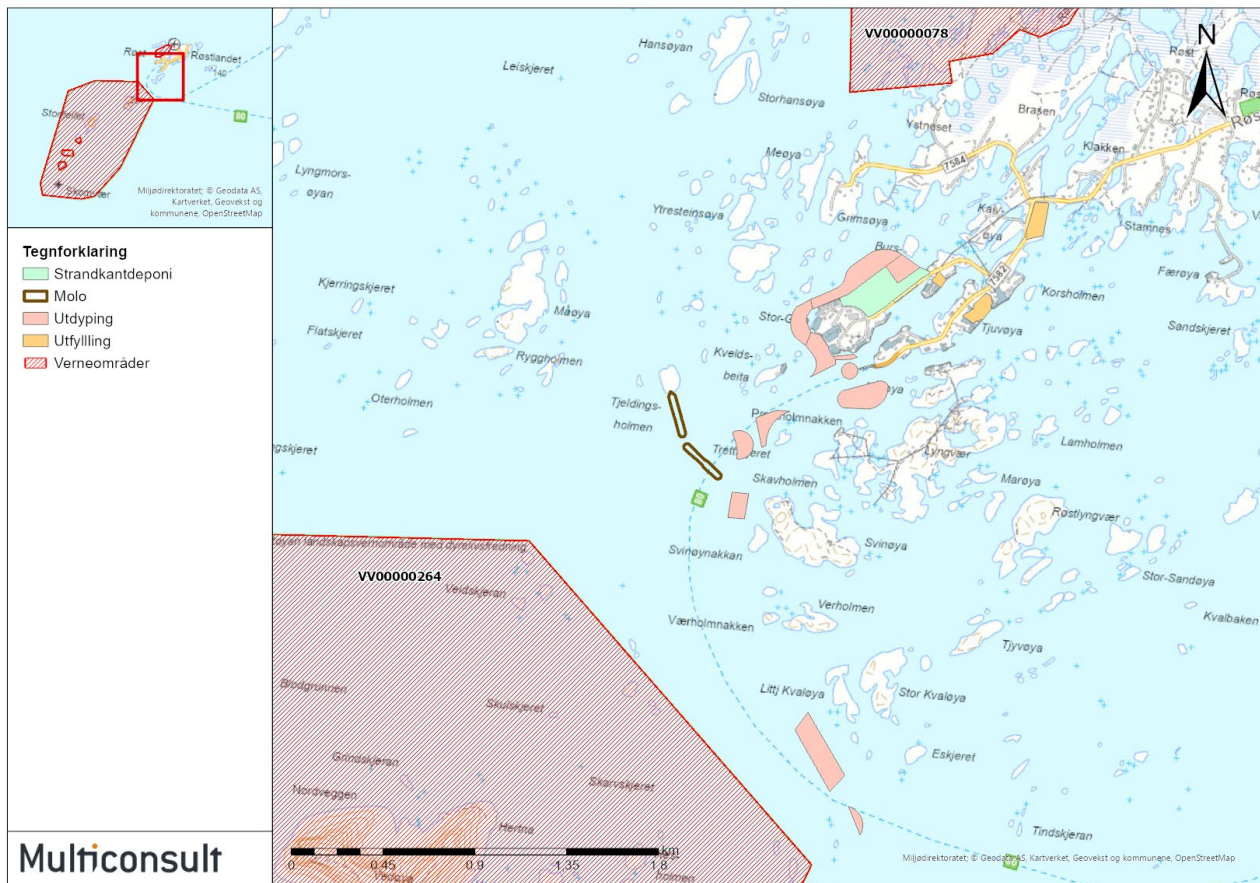
Utvalgt kvalitetselement	Parameter/-indeks	Tilstand
Prioriterte stoffer	Perfluoroktylsulfonat med derivater (PFOS)	Dårlig

4.3 Verneområder

Røstøyan landskapsvernområde med dyrelivsfredning (VV00000264) ligger ca. 300 m vest for det sørligste utdypingsområdet (Kvaløygrunnen og Ramningen sør); Figur 4-2. Formålet med vernet er å bevare et egenartet natur- og kulturlandskapsområde, og sikre zoologiske, botaniske, geologiske og kulturhistoriske element som er med på å gi området dets særpreg. Verneområdet består av flere hundre øyer, inkludert flere fuglefjell, og her finnes de største hekkekoloniene av sjøfugl på fastlands-Europa. I tillegg har både steinkobbe (LC) og havert (VU) fast tilhold her.

Ca. 750 m nordvest for mudringsområdet i Røst fiskerihavn ligger Røstlandet naturreservat (VV00000078); Figur 4-2. Formålet med vernet er å ta vare på et våtmarksområde med tilhørende vegetasjon og dyreliv. Området har en viktig funksjon som trekk- og hekkelokalitet for våtmarksfugl.

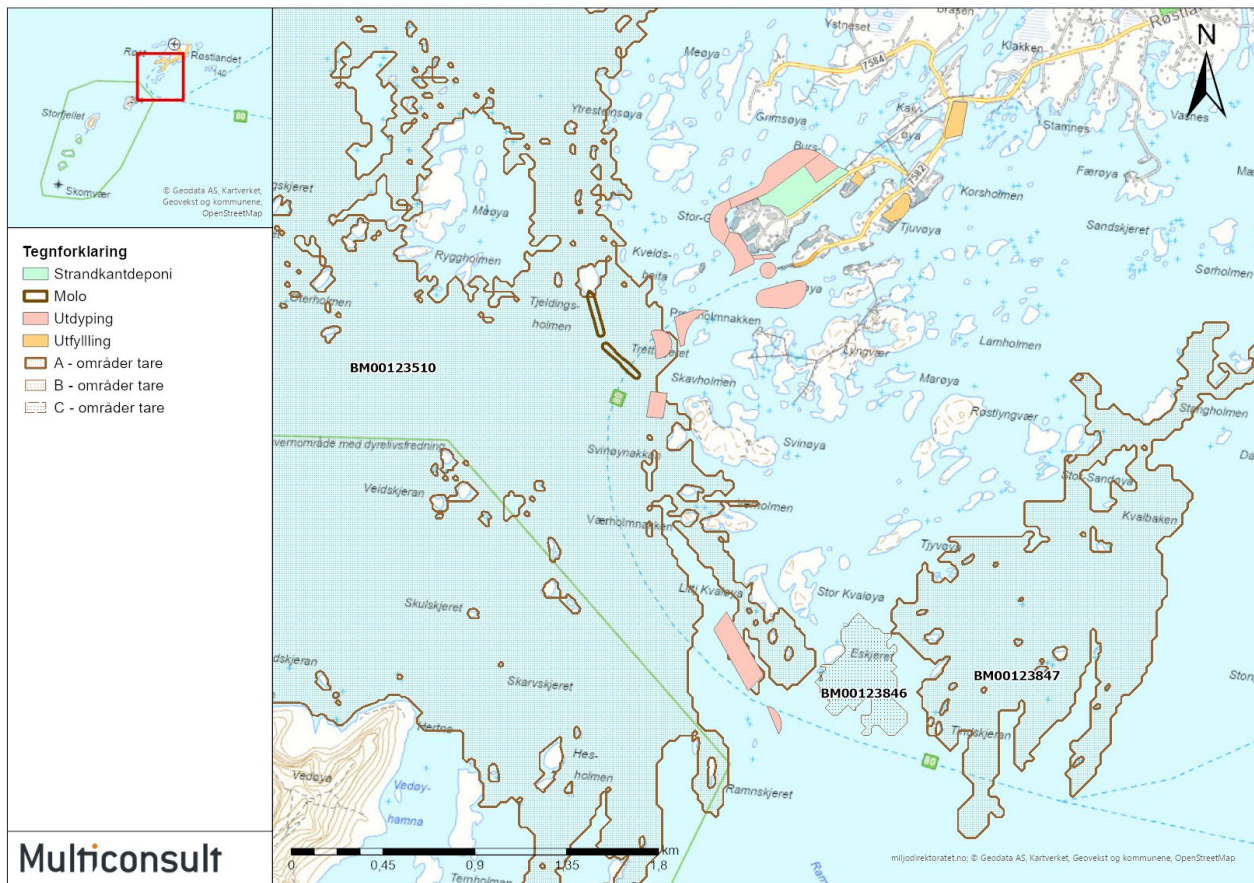
¹ Forvaltningsmessig tilstandsklasse for TBT



Figur 4-2: Verneområder og tiltaksområder i sjø.

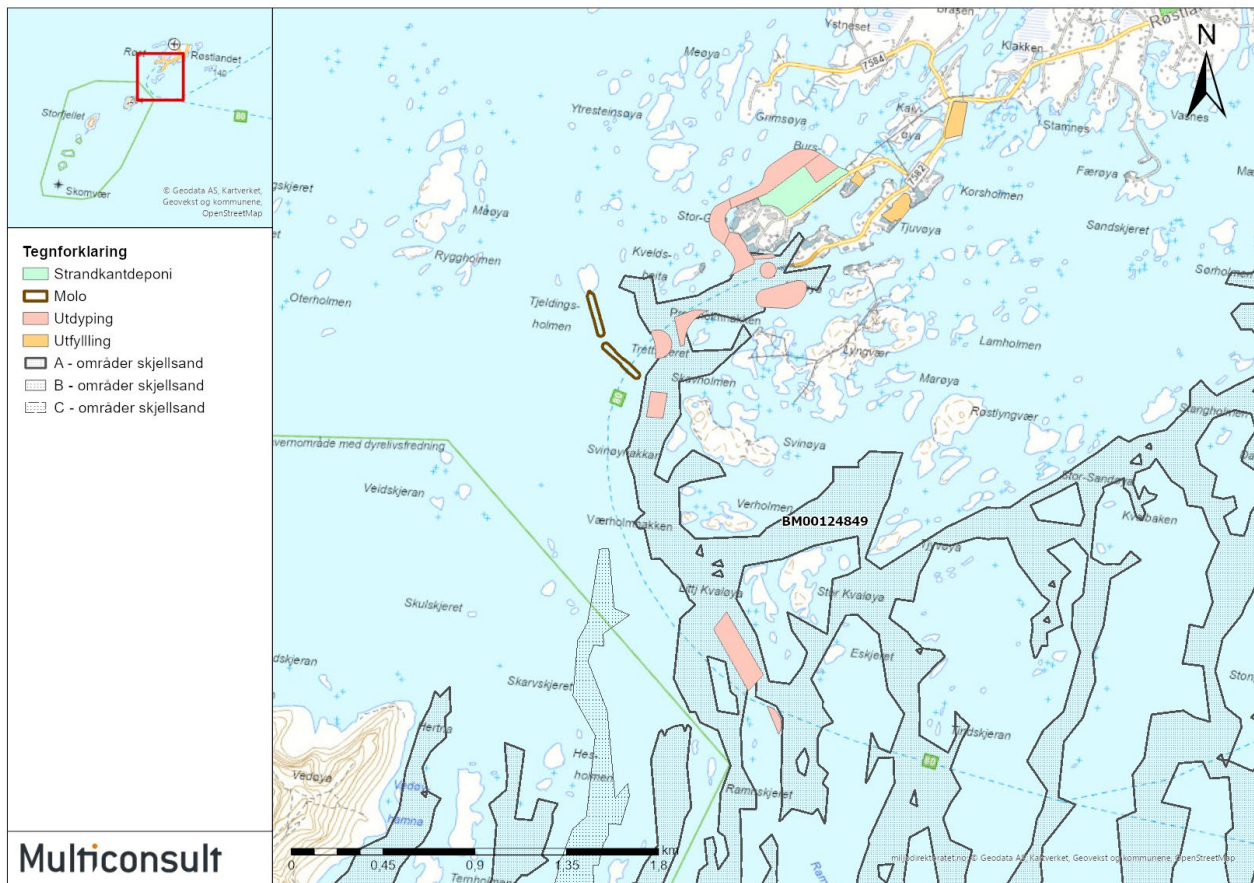
4.4 Naturtyper

Planområdet overlapper delvis med tre større tareskogforekomster med kun stortare (Figur 4-2), hvorav den største strekker seg fra Skomvær i sør og videre langs vest- og nordsiden av Røst (BM00123510). I naturbase er to av forekomstene vurdert til A-verdi (BM00123510 og BM00123847), mens den tredje er vurdert til B-verdi (BM00123846). Flere av transektene som er kjørt av Norconsult i 2023 ligger i ytterkanten av BM00123510. En gjennomgang av videofilmene fra denne naturkartleggingen viser at det er forekomster av sukkertare og stortare med innslag av butare i transektene som er kjørt over Kvaløygrunnen. Mens filmer fra de nordligste transektene viser sedimentbunn med teppe av kjerringhår, samt flekkvise forekomster av sukkertare og martaum. I tillegg observeres det tidvis forekomster av trådformete makroalger. De flekkvise forekomstene av makroalger i dette området vises også godt i ortofoto. Stortare påvises kun der det er hardbunnssubstrat, og i forbindelse med den terrestriske naturkartleggingen på Tjeldingsholmen ble det observert stortare i sjøområdene ved ilandstigningspunktet i sør.



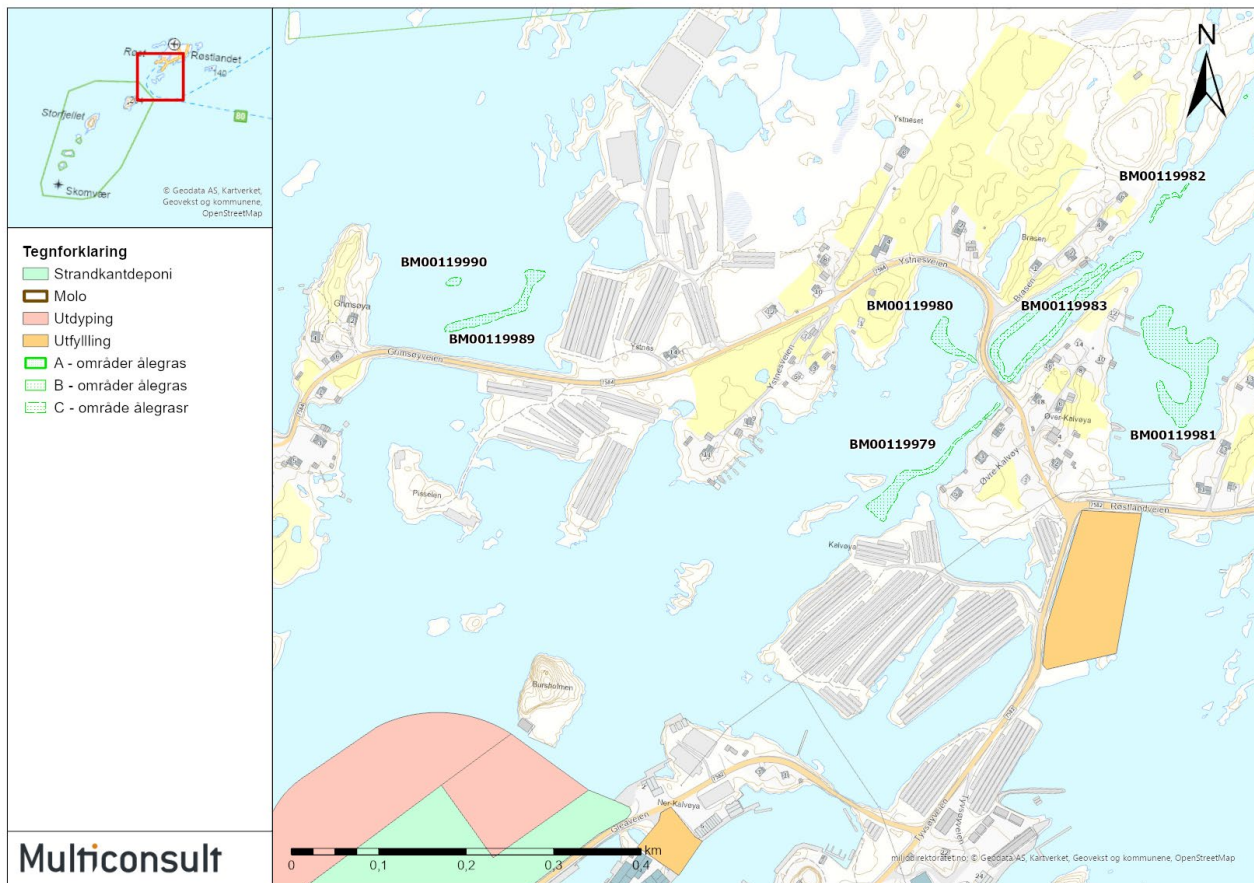
Figur 4-3: Naturtype større tareskogforekomst (A- og B-verdi) og tiltaksområder i sjø.

Videre overlapper planområdet delvis med en skjellsandforekomst med A-verdi (BM00124849); se Figur 4-2. Miljøgeologiske undersøkelser av sedimenter utført av Norconsult på oppdrag for Kystverket bekrefter at det med få unntak er sand/skjellsand innenfor de undersøkte delene av denne skjellsandforekomsten. Dette bekreftes også av videofilmene fra naturkartleggingen utført av Norconsult der det ble observert sand/skjellsand i flere av transektene.



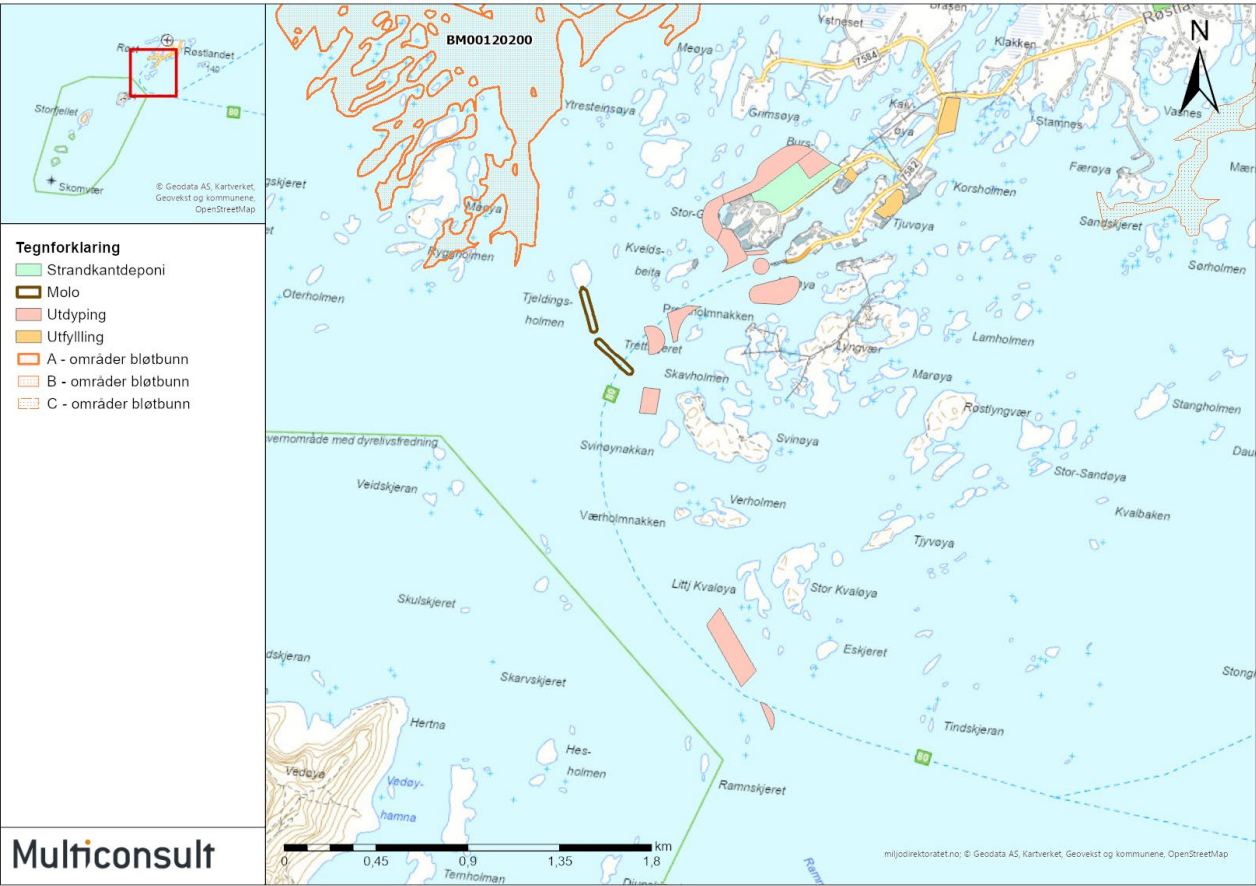
Figur 4-4: Naturtype større skjellsandforekomst (A-verdi) og tiltaksområder i sjø.

Det er registrert syv ålegrasforekomster nordøst for Kalvøya, hvorav to ligger like vest for fylkesvei 7584 (BM00119979 og BM00119980). De resterende fem forekomstene ligger i bukten mellom Brasen og Klakken hvorav BM0011983 og BM0011998 ligger lengst sør på hver sin side av Øver-Kalvøya. I tillegg er det to forekomster ved Ysteneset (BM00119989 og BM00119990). Samtlige forekomster er gitt C-verdi i naturbase (Figur 4-2).



Figur 4-5: Naturtype ålegrasforekomst (C-verdi) og tiltaksområder i sjø.

I tillegg er det et bløtbunnsområde i strandsonen med A-verdi (BM00120200) som ligger ca. 300 m fra tiltaksområdet (Figur 4-2)., det vil si utenfor influensområdet for tiltakene. Grunnet avstand fra tiltaksområder vurderes det at ikke vil bli direkte berørt av tiltaket og de er derfor ikke inkludert i de videre vurderingene.



Figur 4-6: Naturtype bløtbunnsområde i strandsonen (A-verdi) og tiltaksområder i sjø.

Registrerte naturtyper med nærmere beskrivelser hentet fra de respektive faktaark i naturbase er gitt i tabell 4-4.

Tabell 4-4: Naturtyper iht. DN-håndbok 19 registrert i planområdet med nærområde.

Naturtype	Areal (daa)	Beskrivelse	Verdi	Reg. dato	Naturbase ID
Større tareskogforekomst (Røst til Skomvær)	93 243,5	Tareskog med kun stortare. Forekomsten er modellert og avgrenset på bakgrunn av feltinnsamlede data. Det er ikke gjort feltregistreringer av disse tareforekomstene. Verifisering i felt er anbefalt	A	01.09.2014	BM00123510
Større tareskogforekomst (Røst)	1409,9	Tareskog med kun stortare. Forekomsten er modellert og avgrenset på bakgrunn av feltinnsamlede data. Det er ikke gjort feltregistreringer av disse tareforekomstene. Verifisering i felt er anbefalt	A	01.09.2014	BM00123847
Større tareskogforekomst (Røst)	146,0	Tareskog med kun stortare. Forekomsten er modellert og avgrenset på bakgrunn av feltinnsamlede data. Det er ikke gjort feltregistreringer av disse	B	01.09.2014	BM00123846



		tareforekomstene. Verifisering i felt er anbefalt			
Skjellsand (Røst)	16 445,3	Forekomsten ligger på under 10 til 80 m dyp i ultrabeskyttet til svært eksponert sone. Forekomsten er modellert og inneholder feltregistreringer av skjellsand.	A	01.01.2013	BM00124849
Bløtbunnsområde i strandsonen (Måøya – Sandøya)	1 752,6	Bløtbunnsbelte mellom øyer og holmer. Området ligger ekstremt beskyttet for bølger. Forekomsten er avgrenset vha. ortofoto og terrengmodeller og er ikke undersøkt i felt.	A	01.01.2015	BM00120200
Ålegrasforekomst (Klakken)	5,2	En tett eng med høye planter. Verdisettes ut fra samlet areal for 5 enger som er nærmere hverandre enn 200 m. Ålegraset vokser ned ca. 0,8 m dyp.	C	16.06.2014	BM00119981
Ålegrasforekomst (Kalvøya)	1,6	En noe flekkvis eng med høye planter. Verdisettes ut fra samlet areal for 2 enger som er nærmere hverandre enn 200 m. Ålegraset vokser ned til ca. 1 m dyp. Engen er tettere på vestsiden enn på østsiden.	C	16.06.2014	BM00119979
Ålegrasforekomst (Bukt innenfor Kalvøya)	0,7	En noe flekkvis eng med høye planter. Verdisettes ut fra samlet areal for 2 enger som er nærmere hverandre enn 200 m. Ålegraset vokser ned til rett under 1 m dyp. Engen er tettere i midten enn den er i tungene i sørøst og nord.	C	16.06.2014	BM00119980
Ålegrasforekomst (Klakken)	0,2	En middels tett noe flekkvis eng med høye planter. Verdisettes ut fra samlet areal for 5 enger som er nærmere hverandre enn 200 m. Ålegraset vokser i et 2-5 m bredt belte ned ca. 0,5 m dyp.	C	16.06.2014	BM00119982
Ålegrasforekomst (Klakken)	2,7	En tett eng med høye planter. Verdisettes ut fra samlet areal for 5 enger som er nærmere hverandre enn 200 m. Ålegraset vokser i et smalt belte ned ca 0,8 m dyp.	C	16.06.2014	BM00119983
Ålegrasforekomst (Ysteneset)	1,4	En middels tett og noe flekkvis eng med høye planter. Engen er verdisatt ut fra samlet areal for 2 enger som ligger nærmere hverandre enn 200 m. Ålegraset vokser ned til ca. 0,5 m dyp.	C	16.06.2014	BM00119989
Ålegrasforekomst (Ysteneset)	0,1	En middels tett og noe flekkvis eng med høye planter. Verdisettes ut fra samlet areal for 2 enger som er nærmere hverandre enn 200 m.	C	16.06.2014	BM00119990



		Ålegraset vokser her på grunna, ned til ca. 0,5 m dyp.			
--	--	--	--	--	--

4.5 Arter og økologiske funksjonsområder

I september 2025 utførte Multiconsult på oppdrag for Kystverket en befarings av strandsonen/tidevannsflater i aktuelle utfyllingsområder, samt i strandsonen langs planlagt strandkantdeponiet på Stor-Glea. Feltarbeidet ble utført fra land ved fjære sjø.

Tidevannsflaten i Gåsvalen karakteriseres av varierende bunnsbunnsstrat med fyllmasser i sør, mudderbunn, samt blandingsbunn i nord. Det påvises tette bestander og normal sonering av vanlige tangarter (sauetang, spiraltang, grisetang, sagtang og blæretang) i hele området, samt enkelte individ av martaum, sukkertare og fingertare i dypere områder med egnet substrat. I deler av området ble det også observert spredte forekomster av ettårige grønnealger som havsalat. Langs vegfylling nord i Gåsvalen var det tangvoller. I områder med sedimentbunn ble det observert ekskrementhauger av fjæremark. Det var også en god del forsøpling i det undersøkte området, og det må bemerkes at dreneringsrøret under den nordlige delen av Tyvsøyveien fanger opp søppel som blir liggende.

Nordlig del av Kårøysundet kjennetegnes av sedimentbunn med fyllmasse. Her ble det observert en rekke makroalger med normal sonering (spiraltang, grisetang, blæretang, sagtang, sukkertare, kjerringhår og martaum), samt noe grønske sør for hjellene. I tillegg til at det også her var ekskrementhauger fra fjæremark, ble det observert svabergsjøpiggsvin, blåskjell og stor strandsnegl. Det ble gjort et funn av fremmedarten pollpryd i dette området (se kapittel 4.6). Inn med land i nord ble det observert tangvoll med forsøpling. I den sørligste delen ble det observert forekomster av sukkertare.

I strandkanten langs området med hjeller på Litglea observeres det forekomster av tang og tare. Typisk sonering i området er: spiraltang, grisetang, blæretang og sagtang på fyllstein. I tillegg er det spredte forekomster av sukkertare og fingertare. I området mellom den ytterste hjellen og Gleaveien er det mudderbunn. Langs øvre del av vegfyllingen av Gleaveien observeres det grisetang.

I tiltaksområdet på Ner-Kalvøya ble det observert spiraltang, grisetang, sagtang, samt sukkertare noe dypere. Utbedring av fylkesveien fra veikrysset på Øver-Kalvøya og til Ner-Kalvøya var allerede igangsatt på befaringsstidspunktet. Da det var lagt ut masser på tidevannsflatene var det derfor ikke mulig å kartlegge disse områdene. Basert på observasjoner gjort i nærliggende områder/like ved utfyllingsområdene antas det at tangsamfunnene har samme sammensetning og sonering ellers i området, det vil si sauetang, spiraltang, grisetang, sagtang og blæretang.

I forbindelse med kartlegging av naturtyper på land på Tjeldingsholmen ble det observert sauetang, sagtang, grisetang, sagtang, blæretang, stortare og svabergsjøpiggsvin i sjøen like utenfor ilandstigningspunktet.

En gjennomgang av filmene fra den visuelle kartleggingen utført av Norconsult i 2023 gir ytterligere detaljer om naturmangfoldet enn det som fremgår av rapporten (5). Vanlige arter i området er: svabergsjøpiggsvin, svømme-/strandkrabbe, vanlig korstroll, svartslangestjerne, samt fjæremark (ekskrementhauger). Kjerringhår forekommer i tette bestander i store deler av området. I tillegg er det også forekomster av martaum og sukkertare. Trådformete makroalger (lurv) er vanlig i området fra fergekaia og videre nordvestover til fiskerihavna. På Kvaløygrunnen påvises stortare i tett forekomst sammen med butare og sukkertare, mens i sedimenten utenfor grunnen kjennetegnes av grov skjellsand, inkludert fragmenter av bleket (død) rugl og skjellrester fra knivskjell, blå-/O-skjell. Det observeres også flatfisk, inkludert kveite, og fiskeyngel i området. Norconsult rapporterer om funn av havgras på ca. 7 m dyp på det nordligste transektet som ble kjørt sør for Tjeldingsholmen.



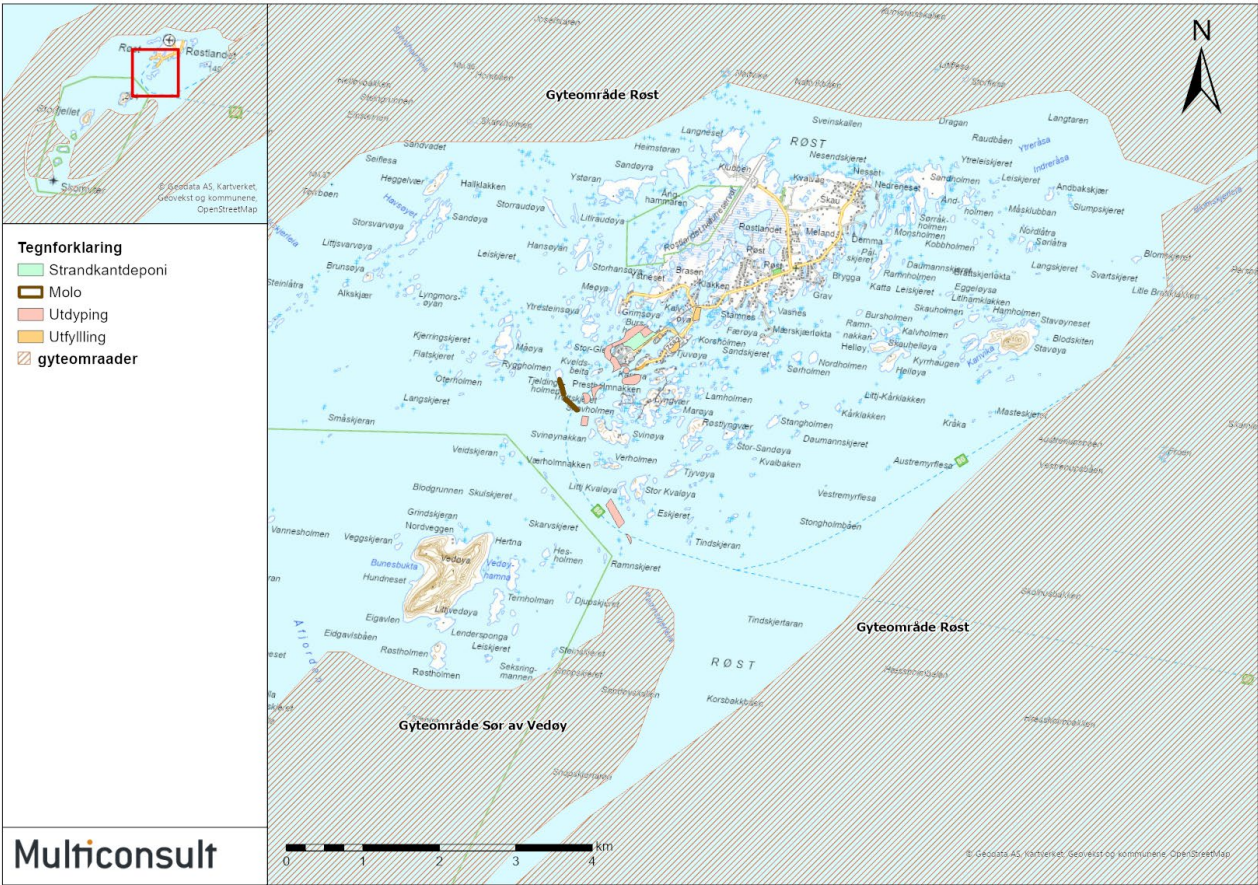
Figur 4-7: Oversikt over områder undersøkt til fots.



I tillegg ligger planområdet innenfor SVO Kystsonen Lofoten (BH6), som er et særlig verdifullt og sårbare område. BH6 kjennetegnes av en smal kontinentalsokkel med en smal og sterk kyststrøm, som brer seg ut over det meste av kontinentalsokkelen (19). Strømsystemene bidrar til at dyreplankton oppkonsentreres i området, mens lokal bunntopografi fører til oppstrømning av næringssalter og en stabilt, høy produksjon av planktonalger gjennom vekstsesongen. De gode næringsvilkårene gjør at området er et viktig yngelområde og/eller oppvekst-/beiteområde for en rekke fiskearter. I sjøområdene ved Røst er det registrert flere gyteområder (Figur 4-2), for kommersielt viktige arter som torsk, hyse, sei og rødspette (se Tabell 4-5 for gyteperioder), samt vandringsrute for gyteklar sild. I tillegg fungerer sjøområdene som beite-/oppvekstområder for hyse, torsk, sei, rødspette, sild, makrell og brugde (EN) enten gjennom hele eller deler av året. Det er også høye konsentrasjoner av både havert (VU) og steinkobbe i sjøområdene rundt Røst. I BH6 observeres det tidvis høye konsentrasjoner av spekkhogger som beiter på overvintrende sild (19), dette gjelder også for Røst. Gyteområdene ligger innenfor influensområdet for undervannsstøy.

Tabell 4-5: Gyteperioder for fisk med registrerte gyteområder i Røst kommune. Kilde: Fiskeridirektoratet (20).

Art (gyteområder)			J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Torsk (Røst, Sør av Vedøy)														
Hyse (Røst, Sør av Vedøy)														
Sei (Røst, Sør av Vedøy)														
Rødspette (Sør av Vedøy)														



Figur 4-8: Gyteområder og tiltaksområder i sjø.



Med unntak av forekomster av havert og brugde foreligger det ingen observasjoner eller registreringer av rødlistede marine arter i planområdet med nærområde, Tabell 4-6.

Tabell 4-6: Oversikt over rødlistede arter registrert i planområdet med nærområde. Kilde: Artskart 19.01.2026.

Art	Rødlistekategori	Verdi iht. M-1941	Sted	Reg. dato
Havert	VU	Stor verdi	Nord og vest for Røst	2024, 2023, 2021
Brugde	EN	Svært stor verdi	Nordsiden av Røstlandet	2021

4.6 Fremmede arter

I forbindelse med befaring utført av Multiconsult i september 2025 ble det registrert et løstliggende eksemplar av pollpryd (SE) i Kårøysund. Det foreligger også tidligere registrering av pollpryd i artskart, men da på vestsiden/nordvestsiden av Røstlandet. Videre er det to registrerte funn av spøkelseskrepsen *Caprella mutica* (SE) på sørsiden av Sør-Tjyvsøya med siste registrering i 2024. Utover disse registreringene er det ingen kjente forekomster av fremmede arter i sjøområdene rundt Røst.

Registreringer av fremmede arter er vist i tabell 4-7.

Tabell 4-7: Oversikt over fremmede arter registrert i planområdet med nærområde. * observert under feltkartlegging utført av Multiconsult september 2025. Øvrige registreringsår er hentet fra Artskart 19.01.2026

Art	Kategori	Sted	Registreringsår
Pollpryd	SE	Kårøysundet*, samt nord og sør for Røstlandet naturreservat	2025*, 2022, 2021, 2016
<i>Caprella mutica</i> (spøkelseskreps)	SE	Sør-Tjyvsøya, sørsiden	2024, 2021

4.7 Økosystemtjenester

Hvilke økosystemtjenester vannmiljøet og naturmangfoldet i kystvann i planområdet gir, er basert på en skjønnsmessig vurdering av funksjonene til de naturtypene, artene og øvrige forhold som er til stede. Kunnskap om forhold av betydning for økosystemtjenester er fremkommet gjennom innsamling av kunnskap i forbindelse med andre registreringskategorier.

Primærprodusenter som planktonalger, makroalger (inkl. tareskoger) og ålegras tar opp næringssalter og bidrar til både vannrensning og klimaregulering ved å binde karbon. Planktonalger er næringsorgansimer for dyreplankton og andre filtrerende arter som eksempelvis blåskjell, som igjen er næringsorganismer for fisk og sjøfugl. Tareskoger og ålegrasenger fungerer som oppvekst- og beiteområde for fisk. Både god næringstilgang i form av plankton og gode oppvekstområder bidrar til at det er avgrenset flere fiskeplasser for kommersiell fiske/fangst av kveite, rødspette og taskekrabbe i Røst kommune.

I ytre, bølgeeksponerte kystområdene bidrar de store sammenhengende tareskogene av stortare som effektive bølgedempere og bidrar til å redusere erosjon som skyldes bølger i utsatte områder. Rotsystemet til ålegras binder sedimenter og bidrar til å hindre erosjon/forflytning av sedimentbunn. I tillegg til at sedimenter har en viktig funksjon som yngel-, oppvekst- og næringsområder for fisk og sjøfugl, omsetter dyr og bakterier som lever i/på bunnsedimentene organisk karbon og bidrar derfor til



klimaregulering. Både fiske og sjøfuglkoloniene bidrar til å øke kunnskap og læring om arter og ressursutnyttelse. I tillegg legger dette grunnlag for naturbasert turisme i deler av året.

4.8 Modellering av partikkelspredning ved mudring og dumping

Partikkelspredning fra mudring og dumping er vurdert basert på en 3-dimensjonal hydrodynamisk modell satt opp av DHI (12). Strømmodellen er validert mot tilgjengelige strømmålinger fra området. Bølger vil kunne ha betydelig effekt på resuspensjon og transport av finpartikler, og er derfor inkludert i modellen.

I modellstudien inkluderes dumping av masser i deponiområdet og mudring fra alle aktuelle utdypingsområder. Finstoffinnhold i masser som ender i suspensjon under mudring og dumping er avgjørende for spredningspotensialet. I modellen er kornfordeling av løsmasser basert på relevante sedimentprøver fra delområdene. Finstoffinnhold i sprengstein er antatt basert på erfaringstall fra knusningsforsøk utført av DHI. Det er antatt at Innseiling liggehavn, Liggehavn nord og Liggehavn vest består av utelukkende løsmasser. Pir Vest, Trettskjæret, Svinøynakken, Kvaløygrunnen og Ramningen Sør er antatt består av utelukkende fjell. Brødran og Snuareal er antatt å bestå av både løsmasser og fjell.

Påvirkning på omgivelsene vil være avhengig både av partikkelkonsentrasjon i vannsøyla i anleggsfasen og tilslamming av sjøbunn i form av sedimentert materiale. Førstnevnte avhenger i hovedsak av mudre- og dumpeintensiteten, mens sistnevnte i hovedsak avhenger av den totale mengden spredt materiale iløpet av utførelsesperioden. I tillegg vil sessongvariasjoner i strøm og bølgeforhold kunne føre til variasjon i spredningsmønster og potensiale for resuspensjon av sedimentert materiale. Modellen er derfor satt opp med et mudre og dumpe-regime som gjenspeiler en realistisk fremdrift med tanke på daglig uttak av masser. Videre spenner modellperioden over 7 måneder og omfatter både vinter og sommer, slik at ulike bølge- og strømforutsetninger vil være representert.

Hovedresultatene deles i:

1. Netto sedimentert materiale etter utført tiltak
2. Forventet konsentrasjon av suspendert materiale i vannsøyla under utførelse

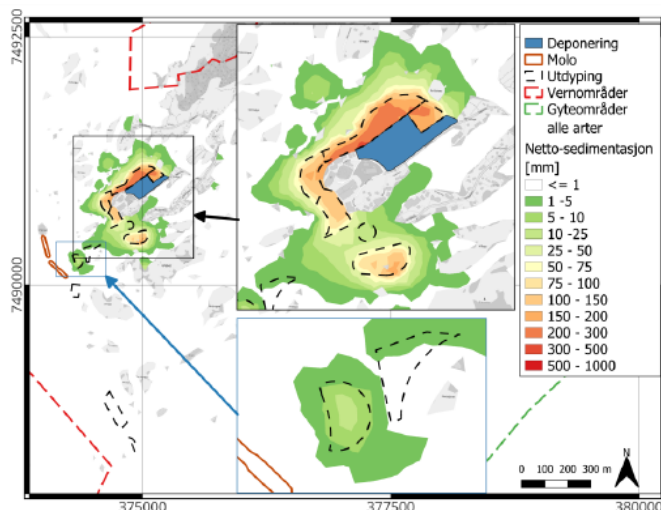
Under gis et sammendrag av funnene i studien. For detaljert beskrivelse av metodikk og resultater henvises til DHI rapport (12)

Netto sedimentert materiale etter utført tiltak

Figur 4-9 viser netto sedimentert materiale fra deponering og mudring.

Sedimentering størst fra områder der det graves opp løsmasser. Finpartikler som vaskes av ved mudring av sprengstein vil i mindre grad sedimentere pga liten kornstørrelse og lav synkehastighet. Det er derfor omkring Innseiling Liggehavn, Liggehavn, Snuareal og Brødran det forventes størst mengde sedimentasjon av spredt materiale. I de øvrige områdene antas sedimentering som neglisjerbar.

Det forventes at de groveste partiklene sedimenteres nærmest mudringsområdene. I større avstand vil finere partikler sedimentere og sedimentlaget avta i tykkelse.



Figur 4-9 Modellert netto sedimentasjon, tykkelse og utbredelse. Kilde: Gjengivelse av Fig. 5.1 i Spredningsmodell utdyping Røst, DHI (12)

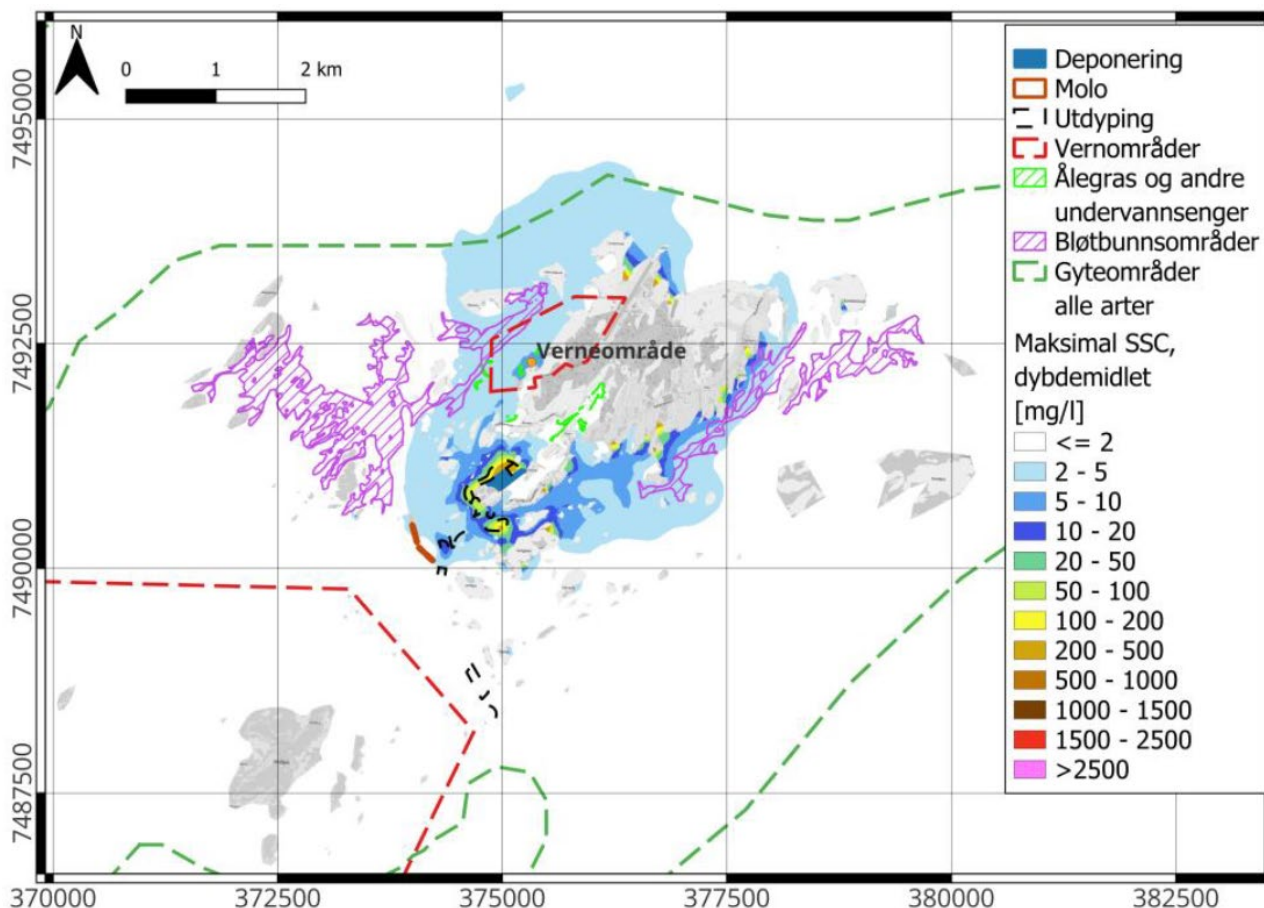
Konsentrasjon av suspendert materiale under utførelse

Under utførelse vil konsentrasjon og utbredelse av partikler rundt anleggsområdene variere i tid. Modellresultatene er presentert i form av kart som viser maksimal konsentrasjon i hver modellcelle gjennom måleperioden. Gjennomsnittlig maksimal konsentrasjon i vannsøylen er vist i Figur 4-10. Figuren viser den maksimale konsentrasjonen som opptrer i hver modellcelle, midlet gjennom vannsøylen. Figuren viser at maks-konsentrasjonene avtar i avstand fra tiltaksområdene. Det er modellert gjennomsnittlige konsentrasjoner på 2-5 mg/l i de grunne områdene rundt hele Røstlandet. Maksimale konsentrasjoner er høyere nærmere land.

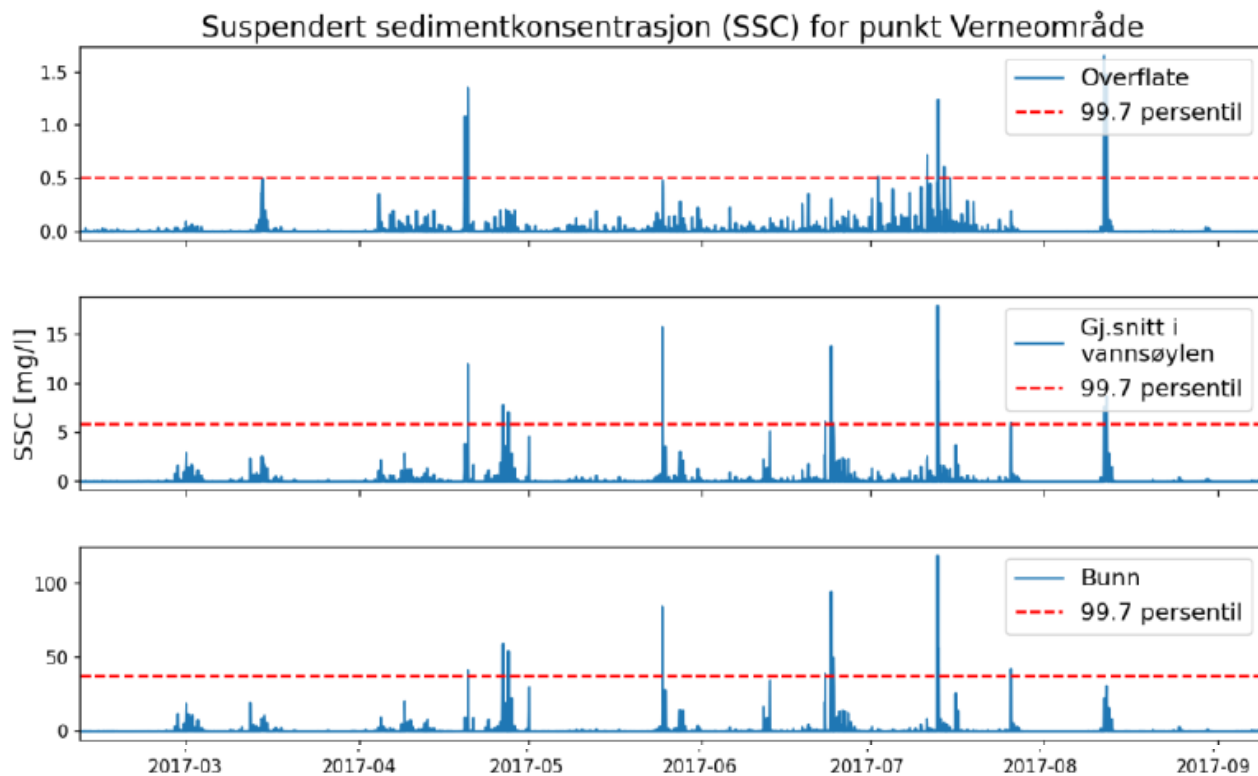
Høye konsentrasjoner oppstår over kortere perioder. I Figur 4-11 vises tidsserie av konsentrasjon i et punkt hvor de høyeste konsentrasjonene i Verneområdet oppstår. Figuren viser modellert konsentrasjon i overflaten, ved bunn og gjennomsnittet i vannsøylen. Fra tidsseriene ser man at det er kortere perioder med forhøyet konsentrasjon. For eksempel er det tre perioder hvor konsentrasjoner overstiger 0.5 mg/l i overflaten, mens det er omtrent 6 tilfeller hvor gjennomsnittlig konsentrasjon i vannsøylen overstiger 5 mg/l.

Samlet tid med gjennomsnittlig konsentrasjon over 5 mg/l er vist i Figur 4-12. Figuren viser at det for eksempel i Verneområdet er et område langs land med forhøyede konsentrasjoner 5-10 dager av modellperioden. I Verneområdet for øvrig er det under 0.5 dager med konsentrasjoner over 5 mg/l.

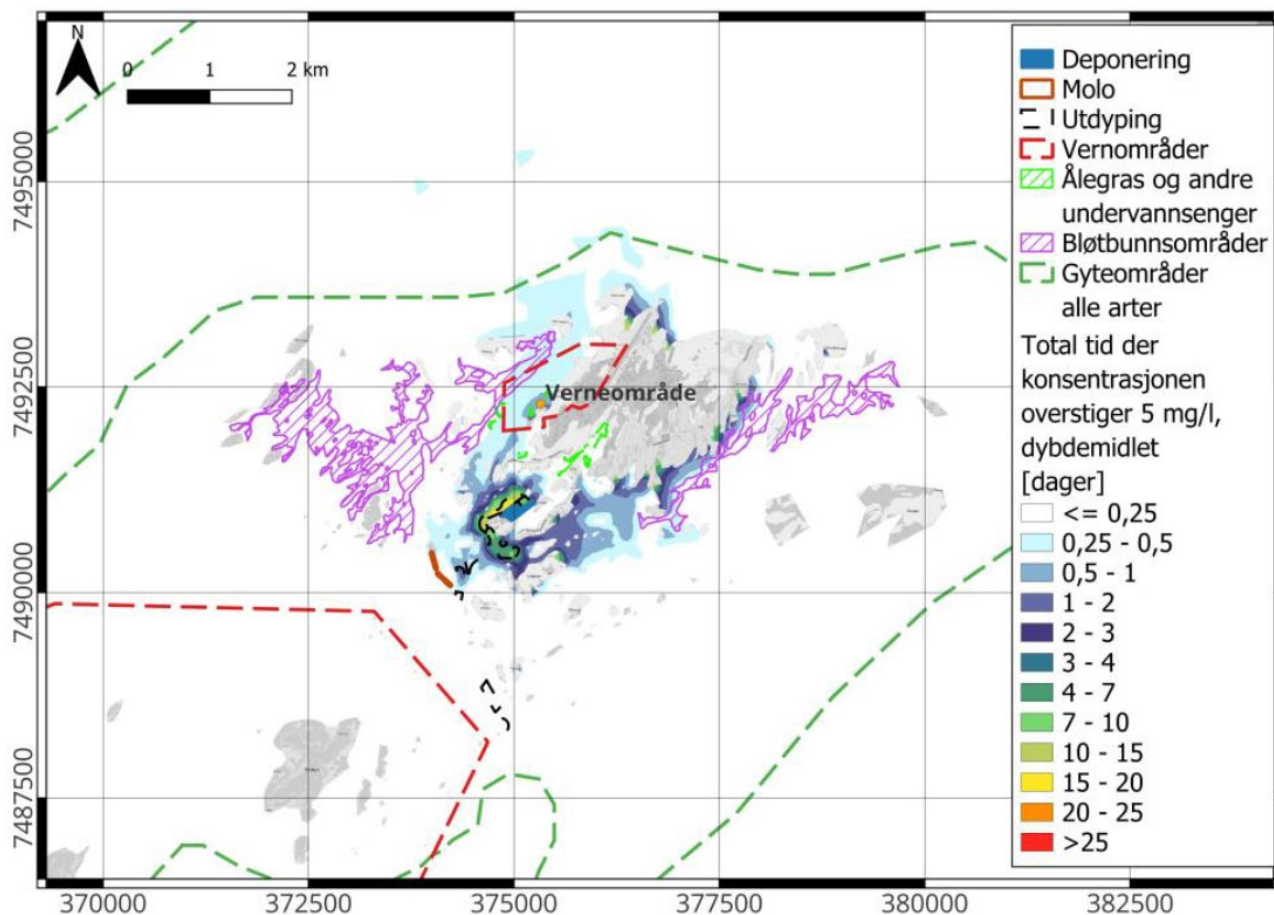
Foruten i umiddelbar nærhet til tiltaksområdet, er det langs land på sørsiden av Røstlandet og i vikene nordøst på Røstlandet at de høyeste konsentrasjonene opptrer hyppigst. Det påpekes (12) at modellen i disse områdene vil gi urealistisk høye konsentrasjon på grunn av begrensninger i hvordan modellen håndterer bølgeindusert oppvirvling. De faktiske konsentrasjonene i disse vikene forventes å være lavere. Det forventes ikke sedimentasjon i disse områdene.



Figur 4-10 Maksimal konsentrasjon (SSC) i hver modellcelle, midlet over vannsøylen. Kilde: Gjengivelse av Fig. 5.8 i Spredningsmodell utdyping Røst, DHI (12)



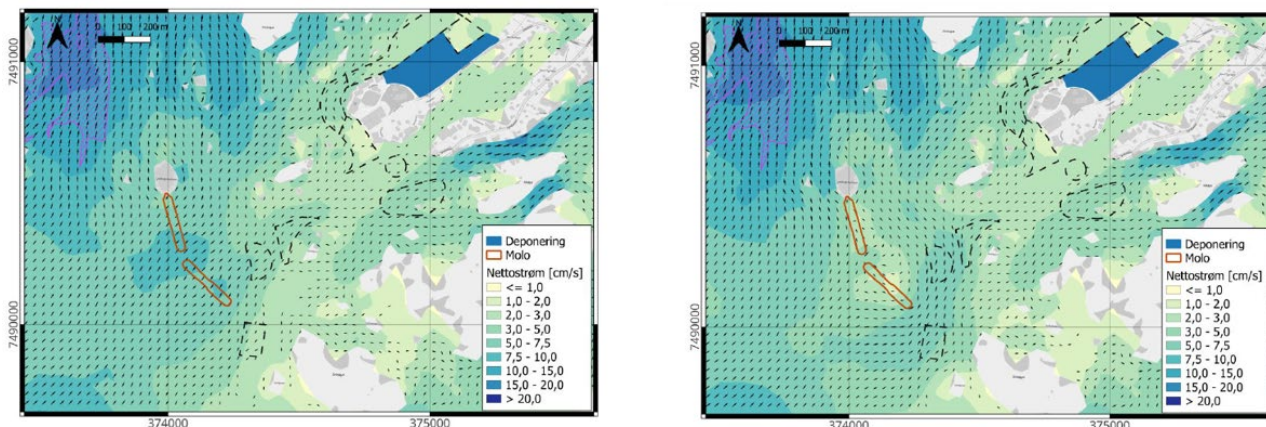
Figur 4-11 Tidsserie for suspendert sedimentkonsentrasjon for et punkt midt i Verneområdet. Kilde: Gjengivelse av Fig. 5.44 i Spredningsmodell utdyping Røst, DHI (12)



Figur 4-12 Total tid der konsentrasjon overskrider 5 mg/l, midlet over hele vannsøylen for hver modellcelle. Kilde: Gjengivelse av Fig. 5.25 i Spredningsmodell utdyping Røst, DHI (12)

4.9 Endring av strømforhold som følge av etablering av molo

Netto strøm i områder rundt moloen er studert for å vurdere moloens påvirkning på strømforholdene. Eksempel er vist i Figur 4-13. Netto strømretning i området der moloen skal etableres er mot nord eller nordøst. Moloen vil redusere området for gjennomstrømning mellom Tjeldingsholmen og Svinøya. Det forventes derfor høyere strømhastigheter i området som vil ligge mellom moloen og Svinøya som følge av at vann må gjennom en smalere åpning sammenlignet med tidligere. Videre forventes det at moloen vil gi en skjermingseffekt på strømmen slik at det vil være lavere strøm på lesiden av moloen i forhold til strømretningen. Effekten av moloen forventes å være lokal, og modellen viser at moloen i hovedsak har effekt på strømmen i en utstrekning på om lag 500 m.



Figur 4-13 Netto strøm i perioden 5.1.17-1.2.17 uten (høyre) og med (venstre) molo. Kilde: Gjengivelse av Fig 6.1 og Fig 6.2 i Spredningsmodell utdyping Røst, DHI (12)

4.10 Modellering av undervannsstøy sprengningsarbeid

Multiconsult har utført en risikovurdering av skader på fisk fra sprengningsarbeid på tre grunner som skal utdypes, Ramningen sør, Svinøynakken, samt innseiling liggehavn indre. Risikovurderingen er basert på to modeller for beregning av undervannsstøy (spredning av lydbølger); en forenklet modell og en avstandsavhengig modell (Bellhop). Under gjengis de mest konservative resultatene fra modelleringen av undervannsstøy, for nærmere beskrivelser av metodikk og forutsetninger vises det til Multiconsult-rapport 10268487-RIMT-RAP-001 (13).

Ved sprengningsarbeid på Ramningen sør viser beregningene dødelighet hos fisk som oppholder seg innenfor en avstand på inntil 360 m fra tiltaket. For de to andre grunnene viser modelleringen dødelighet hos fisk som oppholder seg innenfor en avstand på 410 og 220 m ved sprengningsarbeid på grunner hhv. vest for Svinøya og i innløpet til fiskerihavna.

Modelleringene viser at det er lav sannsynlighet for at gyteområdet for torsk (Røst gyteområde) vil bli påvirket av sprengningsarbeider. Imidlertid viser begge modellene at det ved sprengningsarbeid på Ramnsungen sør er risiko for endret atferd hos fisk som gyter i en mindre del av gyteområdet sør av Vedøy, dvs. innenfor en avstand på ca. 3 km fra Ramnsungen sør. Videre viser resultatene fra modelleringen at Røstøyan landskapsvernområde vil i liten grad bli påvirket av sprengningsarbeidene.

5 Trinn 1: Verdi, påvirkning og konsekvens for delområder

5.1 Inndeling i delområder

Kystvannforekomster og marint naturmangfold er delt inn i hhv. tre og ti delområder. Delområdene er, med unntak av påvirkning fra undervannsstøy fra sprengningsarbeid (MN10), basert på reelt fotavtrykk fra de enkelte tiltakene. Inndelingen er basert på foreliggende kunnskapsgrunnlag. I tilfeller hvor flere naturtyper overlapper, er det valgt å opprette et felles delområde. I tillegg er rødlistede arter vektlagt i forbindelse med inndeling i og verdisetting av delområder, dette gjelder særlig delområder hvor kunnskapsgrunnlaget er dårlig og det er registrerte forekomster av rødlistede marine arter. Vurderinger av påvirkning og konsekvens gjelder kun marint naturmangfold som ligger innenfor de definerte delområdene, mens for vannforekomsten gjelder påvirkning og konsekvens vurdert for vannforekomsten som helhet. For avgrensninger av delområder vises det til tabell 5-1.

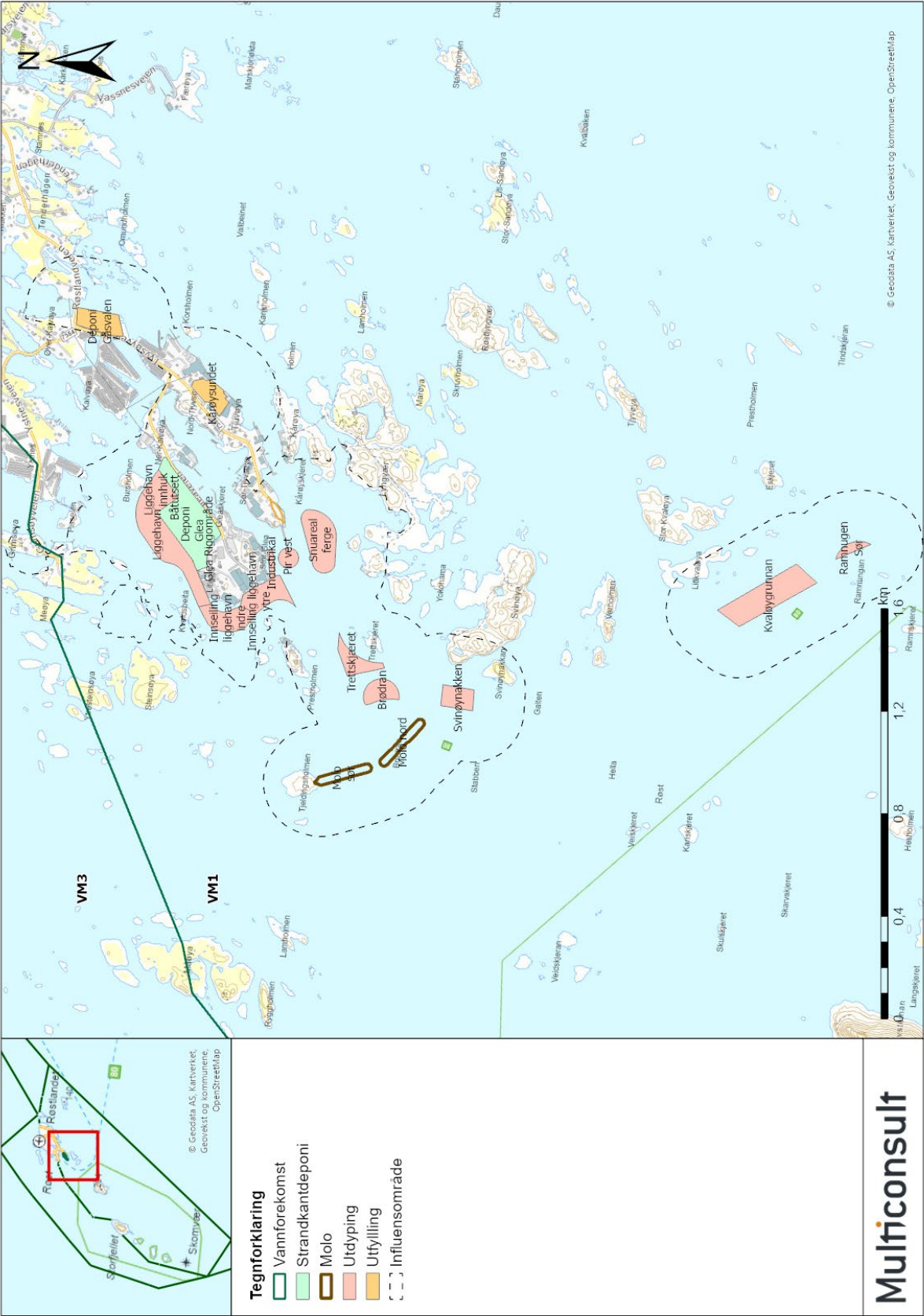


Tabell 5-1: Oversikt over delområder i utredningsområdet.

Delområde	Beskrivelse	Type
VM1	Røst-indre (0363050100-4-C)	Vannforekomst
VM2	Røst havn (0363050100-3-C)	Vannforekomst
VM3	Røst-ytre (0363050800-C)	Vannforekomst
MN1	Glea deponi	Arter og økologiske funksjonsområder
MN2	Liggehavn med innseiling	Arter og økologiske funksjonsområder
MN3	Pir vest og snuareal ferge	Arter og økologiske funksjonsområder
MN4	Brødran, Trettskjæret, Svinøynakken	Arter og økologiske funksjonsområder
MN5	Kvaløygrunnen, Ramnungensør	Naturtyper
MN6	Molo ved Tjeldingsholmen	Naturtyper
MN7	Gåsvalen	Arter og økologiske funksjonsområder
MN8	Kårøysundet	Arter og økologiske funksjonsområder
MN9	Ner-Kalvøya	Arter og økologiske funksjonsområder
MN10	Gyteområde Sør av Vedøy	Arter og økologiske funksjonsområder



5.1.1 Delområde VM1 Røst-indre



Figur 5-1: Kart over delområde VM1 (Røst-indre, 0363050100-4-C), samt planlagte tiltak med influensområde for bunnfelling av partikler fra mudringsarbeid.



Forringelse av økologisk eller kjemisk tilstand

Basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag ventes det ikke at tiltaket vil forringe den økologiske eller kjemiske tilstanden i vannforekomst Røst-indre (0363050100-4-C). Dersom alt av forurensede sedimenter fjernes ved mudring kan miljøtilstanden vannregionspesifikke og prioriterte stoffer forbedres forbedres.

Tabell 5-2: Forringelse på ulike kvalitetselementer for vannforekomst Røst-indre (0363050100-4-C).

Kvalitetselement	Parameter/-indeks	Dagens tilstand	Effekt av tiltaket
Bunnfauna	H, ISI, NQI1, NSI	God	God
Fysisk-kjemisk	Oksygen, nitrogen og fosfor	Svært god	Svært god
Vannregionspesifikke stoffer	PAH-forbindelser (pyren, dibenzo[a,h]antracen, benzo[a]antracen)	Dårlig	Dårlig
Prioriterte stoffer	Metaller (bly, kvikksølv, kadmium), PAH-forbindelser (antracen, naftalen, benzo[g,h,i]perylen, indeno[1,2,3-cd]pyren, fluoranten, benzo[k]fluoranten, benzo[a]pyren), tinnorganiske forbindelser (TBT).	Dårlig	Dårlig

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

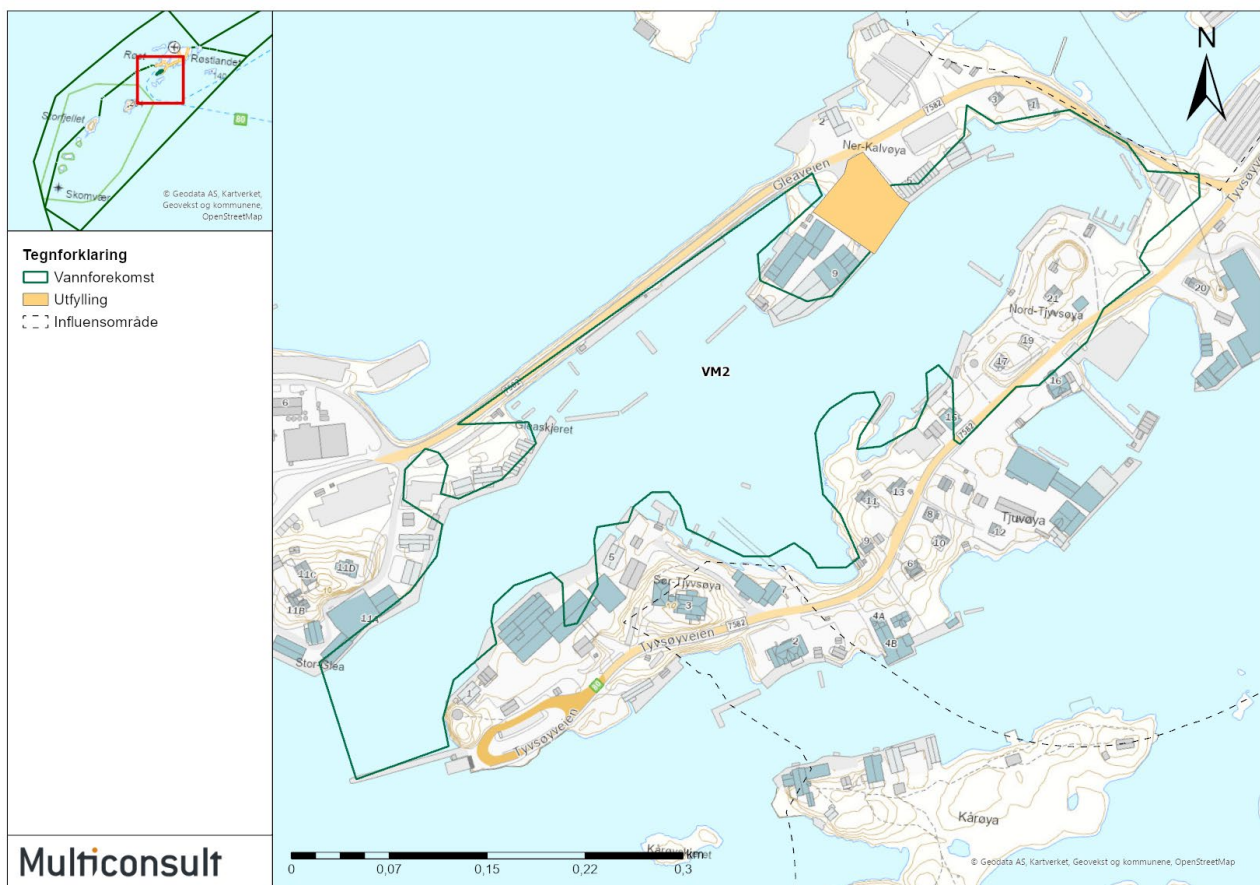
Tabell 5-3: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde VM1

Verdivurdering: Delområde VM1 (Røst-indre, 0363050100-4-C)					
Områdetype: Vannforekomst					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲ Vannforekomst Røst-indre har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. Vannforekomster med moderat/dårlig/svært dårlig økologisk tilstand og/eller dårlig kjemisk tilstand gis <i>stor verdi</i> iht. M-1941.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig endring. Begrunnelse: Mudring av forurensede sedimenter i innseiling og liggehavn kan bidra til å redusere forurensning i disse områdene. Det er imidlertid usikkerhet knyttet til dybdeutbredelsen av påvist forurensning i sedimentene i disse områdene, og en kan derfor ikke se bort fra at mudring vil avdekke historisk forurensning med påfølgende risiko for utlekking av forurensende stoffer fra nyetablert topplag. Etablering av strandkantdeponi på Glea, samt etablering av næringsområde på Tjuvøya vil føre til at forurensede sedimenter enten tildekkes eller med bakgrunn i geotekniske forhold må mudres for å oppnå nødvendig områdestabilitet. I tillegg vil anleggsarbeidene føre til midlertidig spredning av forurensede partikler fra både mudring og deponering som vil sedimentere ut av vannsøylen og tildekke et begrenset område av sjøbunnen (influensområdet). Mudring av bunnsedimenter kan også medføre oppvirvling og tilgjengeliggjøring av næringsstoffer som ligger lagret i sedimentene. Ettersom dette vil være en midlertidig effekt				



	knyttet til anleggsarbeidene vurderes det at dette ikke vil påvirke tilstanden for de fysisk-kjemiske kvalitetselementene på permanent basis. I tillegg vil mudring føre til tap av bunnfauna som lever i sedimentene. Ettersom bunnfauna har planktoniske larver ventes det rask rekolonisering (1-2 år) i områder med sedimentbunn. Det ventes dermed ingen permanent effekt på kvalitetselement bunnfauna. Det er ikke ventet at utdyping av grunner, samt etablering av moloer ved Tjeldingsholmen og utfylling i Gåsvalen samt vil medføre permanente endringer på biologiske og fysisk-kjemiske kvalitetselement, eller vannregionsspesifikke og kjemiske stoffer. Samlet sett vurderes tiltaket å medføre ubetydelig endring for vannforekomsten som helhet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggingsalternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						

5.1.2 Delområde VM2 Røst havn



Figur 5-2: Kart over delområde VM2 (Røst havn, 0363050100-3-C), samt planlagt tiltak Ner-Kalvøya med influensområde for bunnfelling av partikler fra mudring/deponering av masser

Forringelse av økologisk eller kjemisk tilstand

Basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag ventes det ikke at tiltaket vil forringe den økologiske eller kjemiske tilstanden i vannforekomst Røst-ytre (0363050800-C).



Tabell 5-4: Forringelse på ulike kvalitetselementer for vannforekomst Røst havn (0363050100-3-C)

Kvalitetselement	Parameter/-indeks	Dagens tilstand	Effekt av tiltaket
Fysisk-kjemisk	Oksygen, nitrogen og fosfor	Svært god	Svært god
Vannregionspesifikke stoffer	PAH-forbindelser (pyren, dibenzo[a,h]antracen, benzo[a]antracen)	Dårlig	Dårlig
Prioriterte stoffer	Metaller (bly, kvikksølv, kadmium), PAH-forbindelser (antracen, naftalen, benzo[g,h,i]perylene, indeno[1,2,3-cd]pyren, fluoranten, benzo[k]fluoranten, benzo[a]pyren), tinnorganiske forbindelser (TBT).	Dårlig	Dårlig

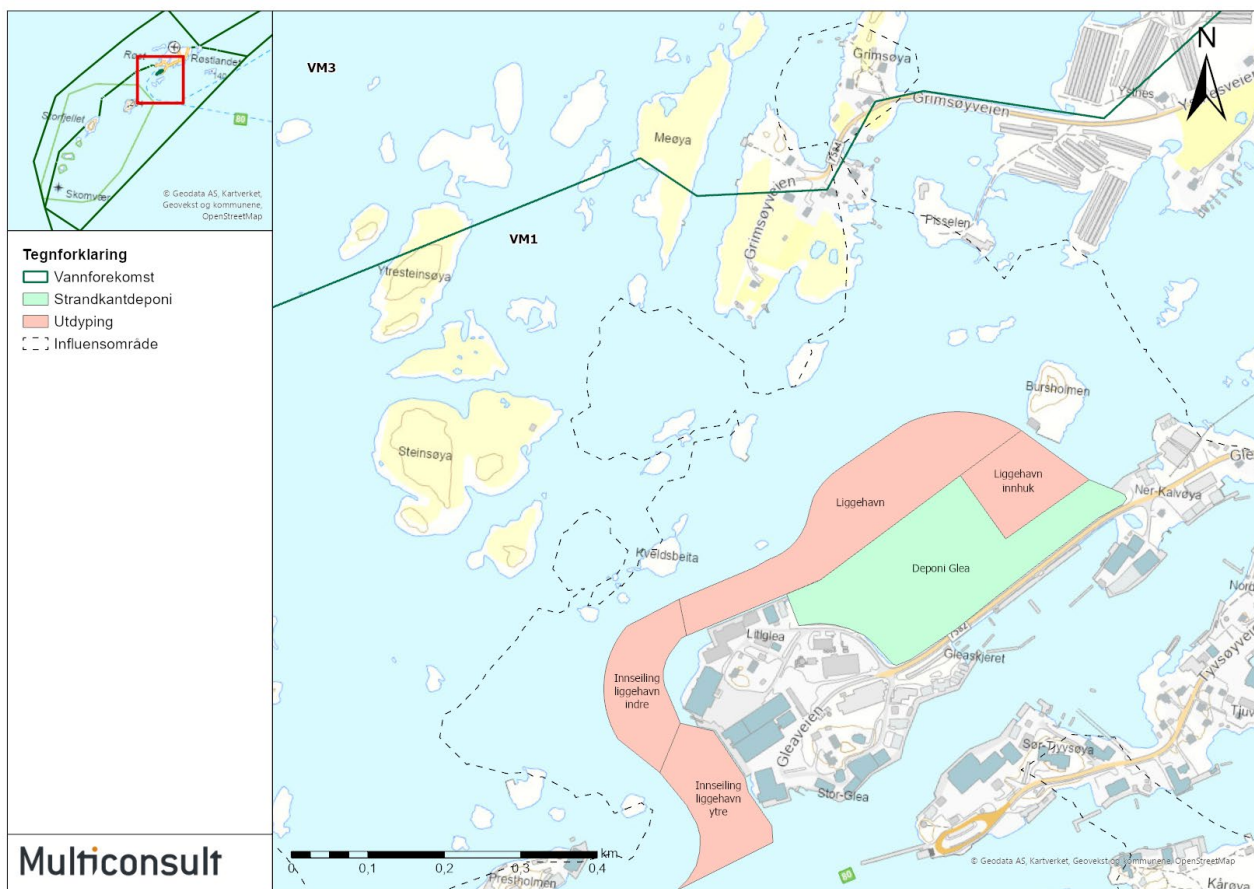
Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

Tabell 5-5: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde VM2

Verdivurdering: Delområde VM2 (Røst havn, 0363050100-3-C)					
Områdetype: Vannforekomst					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Vannforekomst Røst havn har moderat økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. Vannforekomster med moderat/dårlig/svært dårlig økologisk tilstand og/eller dårlig kjemisk tilstand gis <i>stor verdi</i> iht. M-1941.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig endring. Begrunnelse: Etablering av næringsareal ved utfylling på Ner-Kalvøya vil føre til at forurensede sedimenter enten tildekkes eller med bakgrunn i geotekniske forhold må mudres for å oppnå nødvendig områdestabilitet. I tillegg vil anleggsarbeidene føre til midlertidig spredning av forurensede partikler fra både mudring og deponering som vil sedimentere ut av vannsøylen og tildekke sjøbunnen i et begrenset område (influensområdet). Mudring av bunnsedimenter kan også medføre oppvirvling og tilgjengeliggjøring av næringsstoffer som ligger lagret i sedimentene. Ettersom dette vil være en midlertidig effekt knyttet til anleggsarbeidene vurderes det at dette ikke vil påvirke tilstanden for de fysisk-kjemiske kvalitetselementene på permanent basis. Samlet sett vurderes tiltaket å medføre ubetydelig endring for vannforekomsten som helhet.				
Tiltakets konsekvens					
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2- 3- 4-
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).				



5.1.3 Delområde VM3 Røst-ytre



Figur 5-3: Kart over delområde VM3 (Røst-ytre, 0363050800-C), samt planlagte tiltak med influensområde for bunnfelling av partikler.

Forringelse av økologisk eller kjemisk tilstand

Basert på eksisterende kunnskapsgrunnlag ventes det ikke at tiltaket vil forringe den økologiske eller kjemiske tilstanden i vannforekomst Røst-ytre (0363050800-C).

Tabell 5-6: Forringelse på ulike kvalitetselementer for vannforekomst Røst-ytre (0363050800-C)

Kvalitetselement	Parameter/-indeks	Dagens tilstand	Effekt av tiltaket
Prioriterte stoffer	Perfluoroktylsulfonat med derivater (PFOS)	Dårlig	Dårlig

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

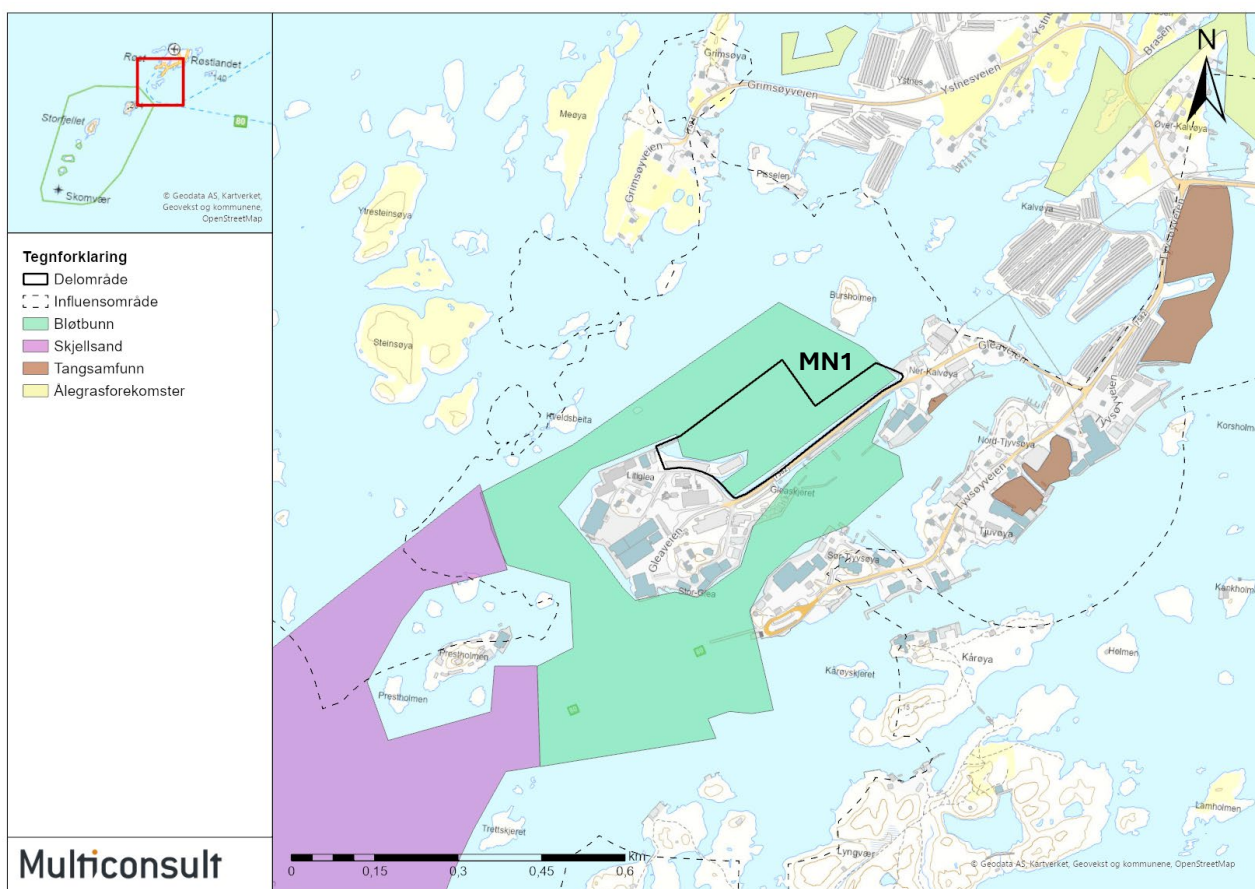
Tabell 5-7: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde VM3

Verdivurdering: Delområde VM3 (Røst-ytre, 0363050800-C)				
Områdetype: Vannforekomst				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲				
Vannforekomst Røst-ytre har svært god økologisk tilstand og dårlig kjemisk tilstand. Vannforekomster med moderat/dårlig/svært dårlig økologisk tilstand og/eller dårlig kjemisk tilstand gis stor verdi iht. M-1941.				



Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig endring. Begrunnelse: Mudring forurensede sedimenter i innseiling og liggehavn, samt deponering i strandkantdeponi på Glea vil kunne gi midlertidig spredning av forurensede partikler. Disse partiklene vil bunnfelle innenfor influensområdet som berører en svært liten del, ca. 0,1 ‰, av vannforekomst Røst-ytre. I tillegg viser resultater fra modelleringen utført av DHI viser at det nettosedimentasjonen i dette området maksimalt vil utgjøre mellom 1-5 mm. Samlet sett vurderes tiltaket å medføre ubetydelig endring for vannforekomsten som helhet.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						

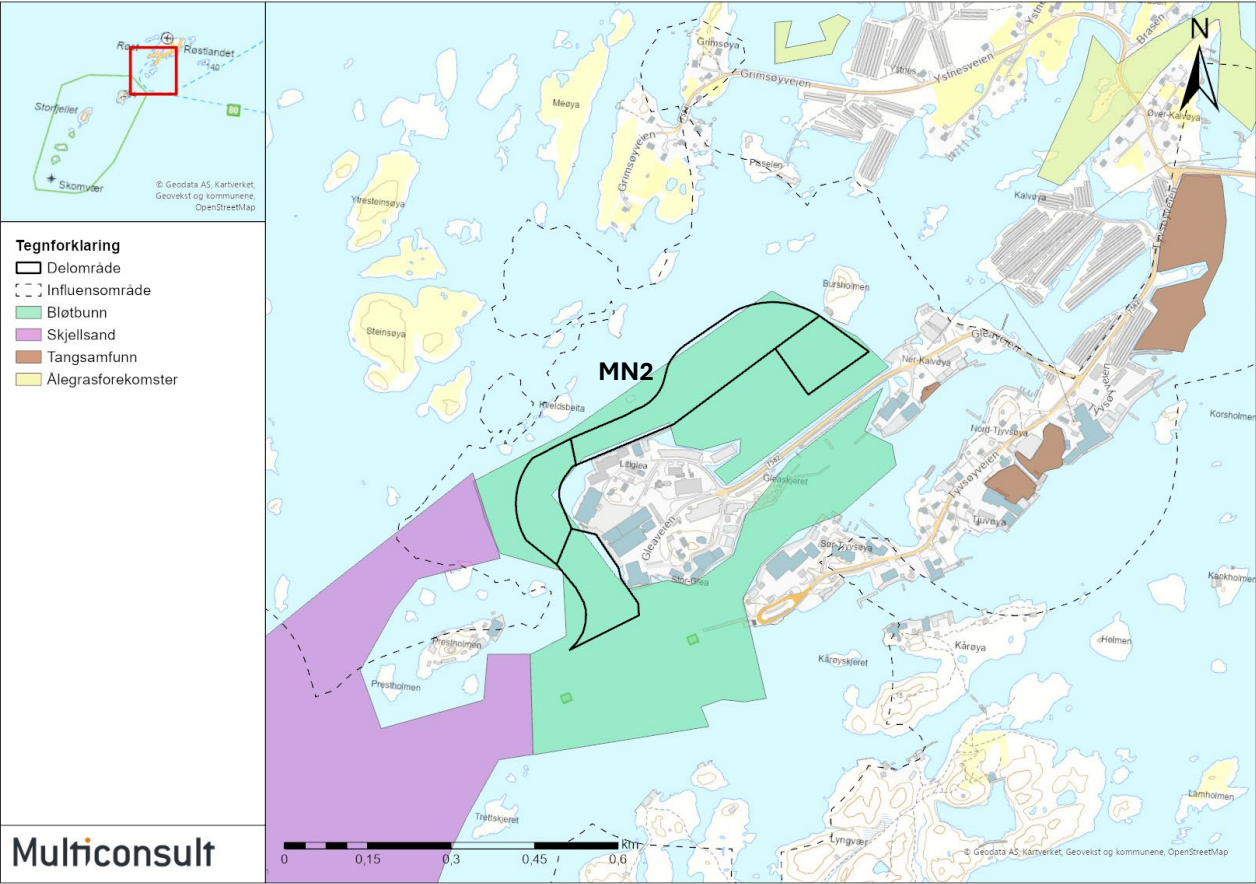
5.1.4 Delområde MN1 Glea deponi



Figur 5-4: Kart over delområde MN1



5.1.5 Delområde MN2 Liggehavn med innseiling



Figur 5-5: Kart over delområde MN2

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

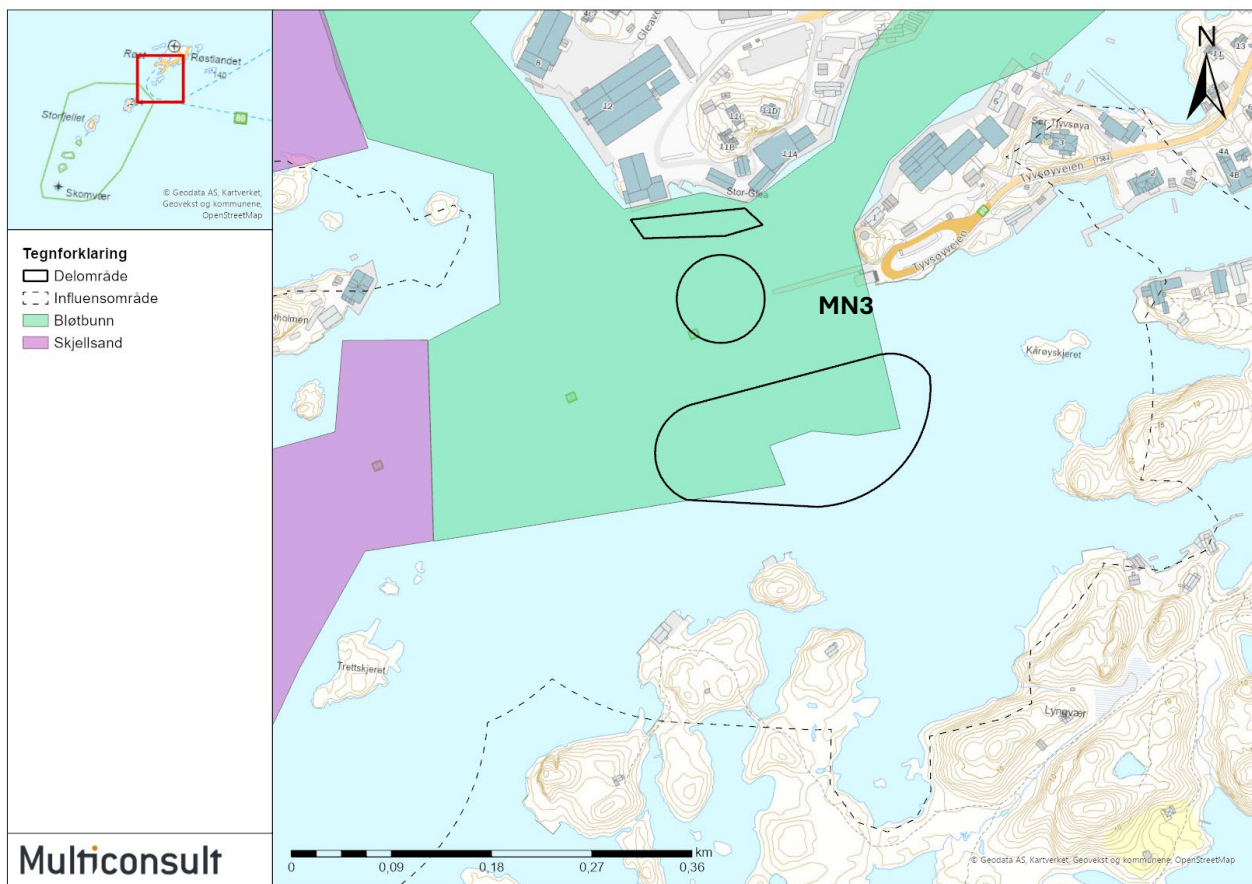
Tabell 5-9: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN2

Verdivurdering: Delområde MN2 Liggehavn med innseiling					
Områdetyp Arter og økologiske funksjonsområder					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Delområdet kjennetegnes av sedimentbunn med innslag av fast substrat/utfyllingsområder. Observerte arter er alle vurdert som livskraftige (LC) i norsk rødliste for arter, det vil si alminnelige og vidt utbredte arter. Alminnelige og vidt utbredte arter gis <i>noe verdi</i> iht. M-1941.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggingsalternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig. Begrunnelse: Mudring av sedimenter i liggehavn med innseiling vil føre til tap av bunnfauna som lever i sedimentene. Ettersom bunnfauna har planktoniske larver ventes det rask rekolonisering (1-2 år) i områder med sedimentbunn. Det ventes dermed ingen permanent effekt på bunnfauna.				
Tiltakets konsekvens					



Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						

5.1.6 Delområde MN3 Industrikai, Pir vest og snuareal ferge



Figur 5-6: Kart over delområde MN3.

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

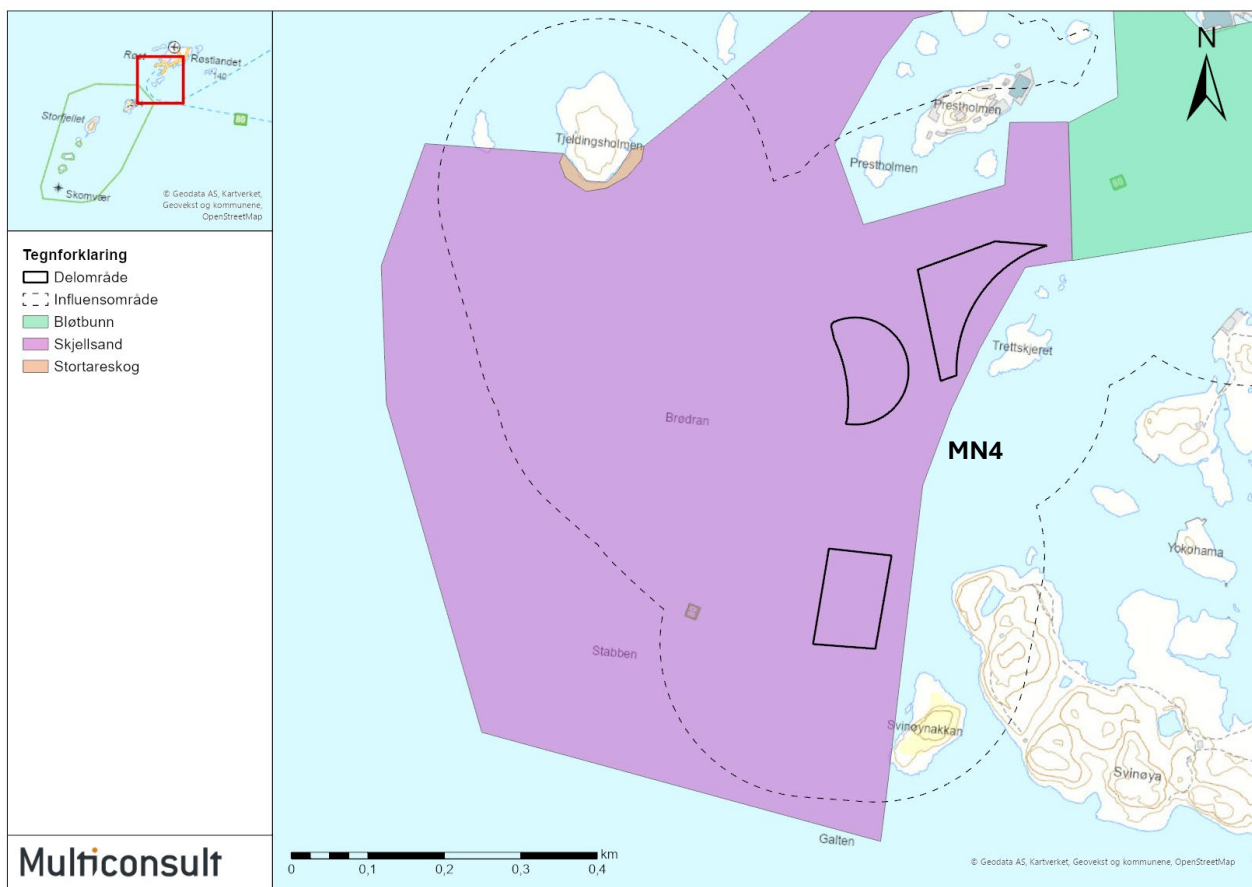
Tabell 5-10: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN3

Verdivurdering: Delområde MN3 Industrikai, Pir vest og snuareal ferge				
Områdetype: Arter og økologiske funksjonsområder				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲ Delområdet kjennetegnes av sedimentbunn med innslag av fast substrat/utfyllingsområder. Observerte arter er alle vurdert som livskraftige (LC) i norsk rødliste for arter, det vil si alminnelige og vidt utbredte arter. Alminnelige og vidt utbredte arter gis <i>noe verdi</i> iht. M-1941.				



Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som ubetydelig. Begrunnelse: Mudring av sedimenter vil føre til tap av bunnfauna som lever i sedimentene. Ettersom bunnfauna har planktoniske larver ventes det rask rekolonisering (1-2 år) i områder med sedimentbunn. Det ventes dermed ingen permanent effekt på bunnfauna						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						

5.1.7 Delområde MN4 Brødran, Trettskjæret, Svinøynakken



Figur 5-7: Kart over delområde MN4



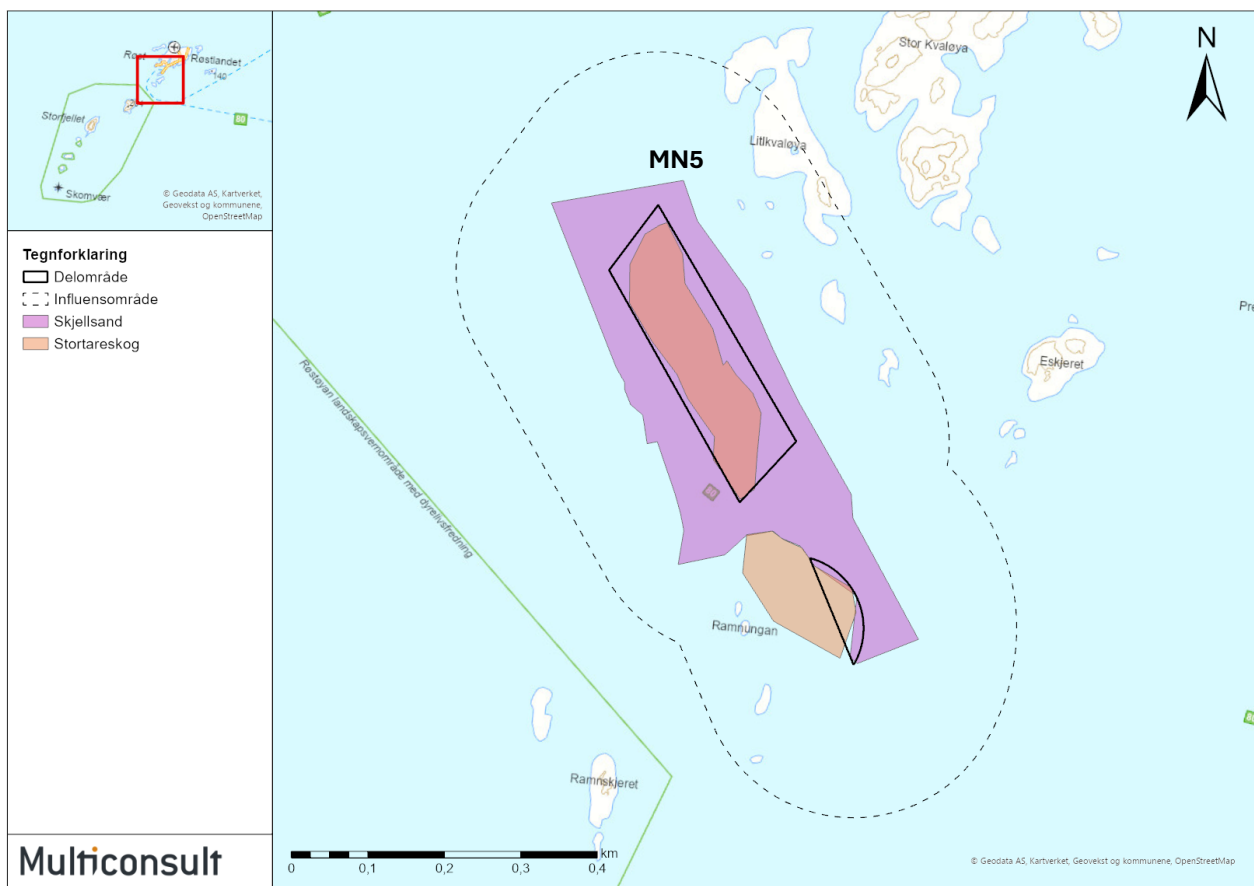
Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

Tabell 5-11: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN4

Verdivurdering: Delområde MN4							
Områdetype: Naturtyper							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Delområdet ligger innenfor naturtypen større skjellsandforekomst (BM00124849), med A-verdi. Delområdet kjennetegnes av skjellsand med flakvise forekomster av kjerringhår og trådformete alger (lurv), samt spredte forekomster av sukkertare. Større skjellsandforekomster gis <i>stor verdi</i> iht. M-1941.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som noe påvirket. Begrunnelse: Mudring av sedimenter vil føre til tap av bunnfauna som lever i/på sedimentene. Ettersom bunnfauna har planktoniske larver ventes det en rask rekolonisering (1-2 år) i områder med sedimentbunn. Det ventes dermed ingen permanent effekt på bunnfauna.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						



5.1.8 Delområde MN5 Kvaløygrunnen og Ramningen sør



Figur 5-8: Kart over delområde MN5

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

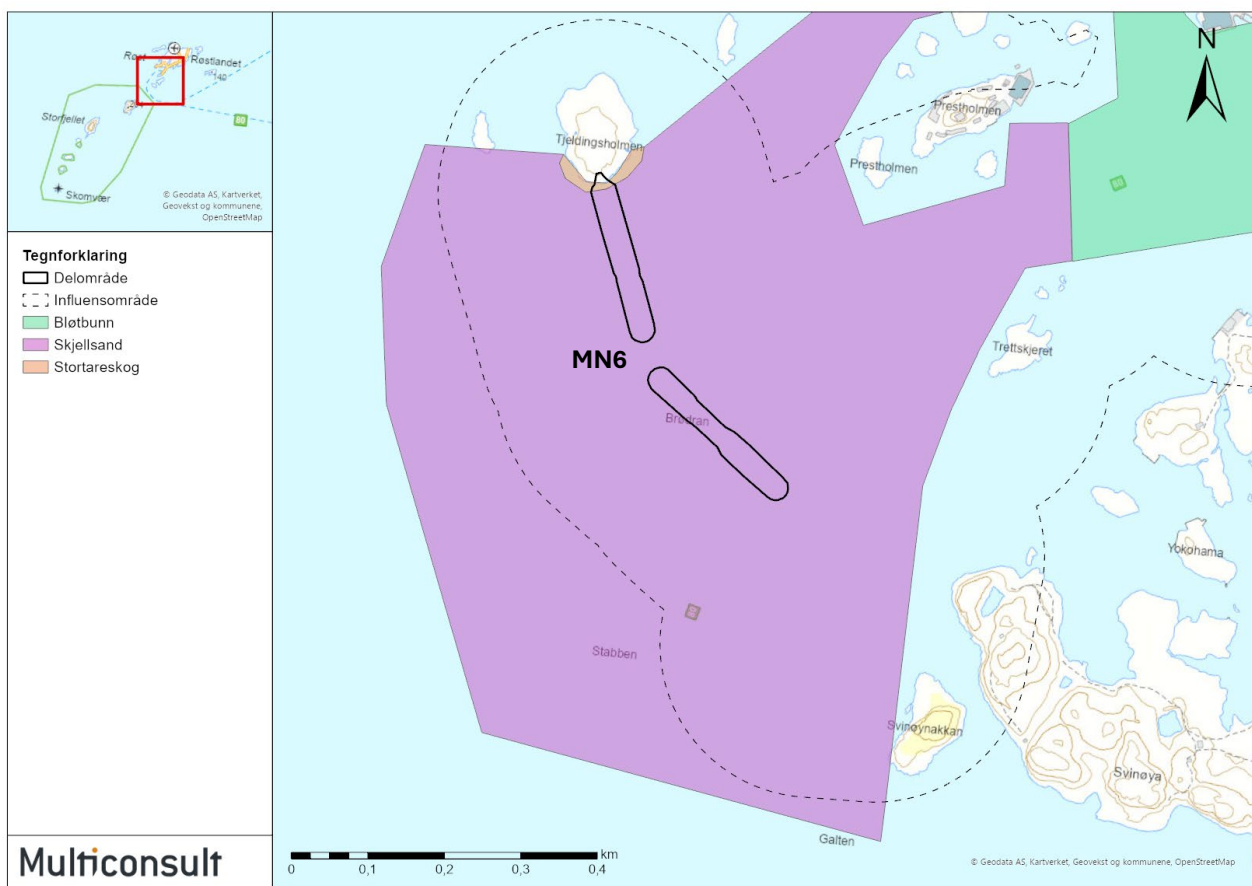
Tabell 5-12: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN5

Verdivurdering: Delområde MN5				
Områdetype: Naturtyper				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲ Delområdet ligger i de to naturtypene stortareskog (BM00123510) og en større skjellsandforekomst (BM00124849), begge med A-verdi. Naturkartlegging av Kvaløygrunnen dokumenterte forekomst av tareskog bestående av stortare, butare og sukkertare på grunnen og skjellsand utenfor grunnen. Det antas at naturforholdene er like på Ramningen sør. Moderat eksponert stortareskog i Norskehavet og Barentshavet sør er NT-vurdert. NT-vurdert naturtyper med A-verdi gis <i>stor verdi</i> iht. M-1941.				



Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som noe påvirket. Begrunnelse: Utdyping av grunnene vil føre til at tareskog på grunnen vil gå tapt. I tillegg kan nedfall av sprengstein tildekke arealer med tareskog og/eller skjellsand. Dette vil føre til tap av arter og habitat i et begrenset område like ved tiltaket. Arealinngrepet i tareskogen utgjør < 0,05 % og ca. 0,24 % av skjellsandforekomsten, dvs. tiltaket vil ha liten påvirkning på restareal. Videre ventes det at arter som trives på hardbunnsubstans gradvis vil rekolonisere utdypingsområdet og nedfall av sprengstein. Opportunistiske arter som kjerringhår og sukkertare er ventet i løpet av kort tid (1-2 år), mens det vil ta anslagsvis 7-10 år før en kan vente at stortare har reetablert seg.						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Noe negativ konsekvens for delområdet (1-).						

5.1.9 Delområde MN6 Molo ved Tjeldingsholmen



Figur 5-9: Kart over delområde MN6



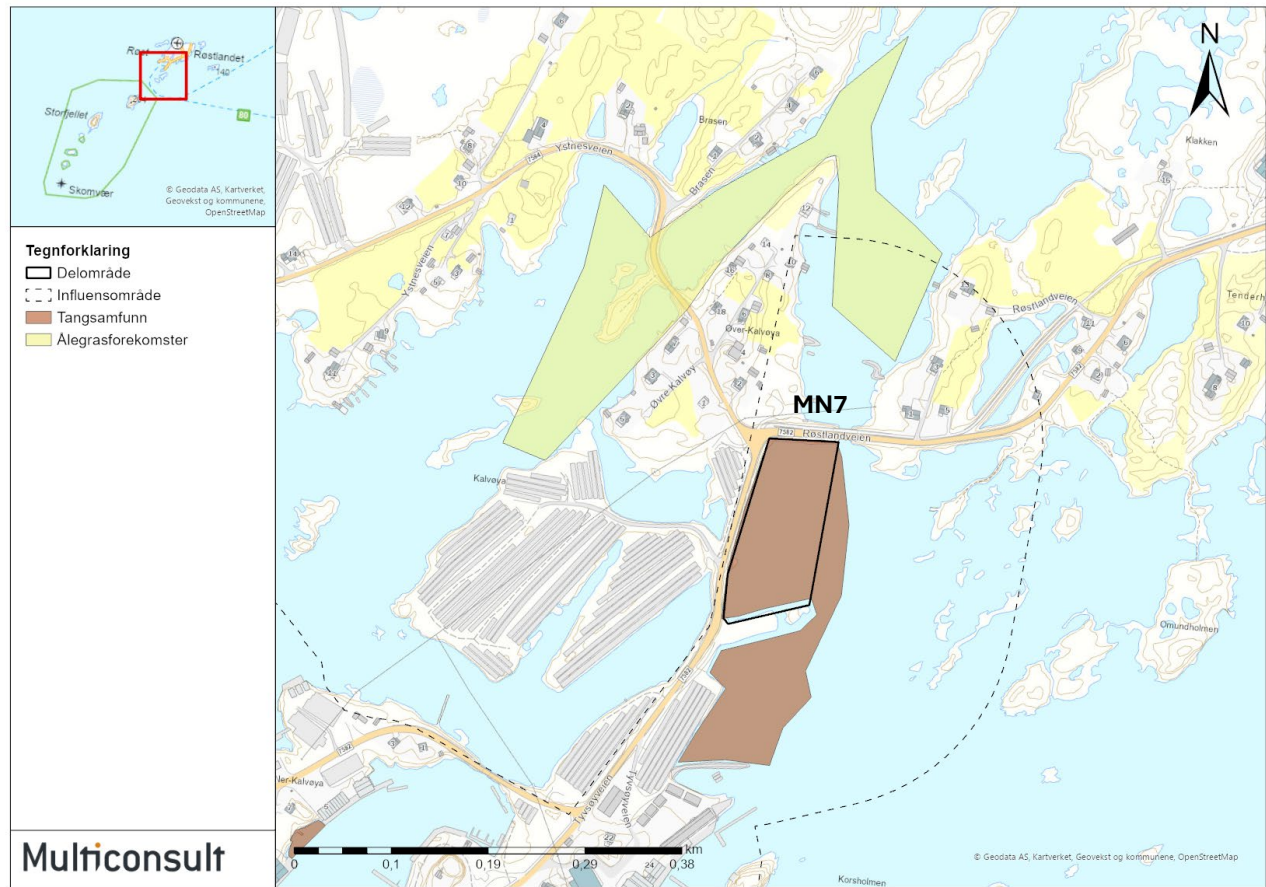
Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

Tabell 5-13: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN6

Verdivurdering: Delområde MN6 Molo ved Tjeldingsholmen					
Områdetype: Naturtyper					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Delområdet ligger i innenfor naturtype stortareskog (BM00123510) og større skjellsandforekomst (BM00124849), begge med A-verdi. Med unntak av langs land på sørspissen av Tjeldingsholmen ble det kun påvist spredte forekomster av stortare i forbindelse med naturkartlegging av dette delområdet. Delområdet kjennetegnes derimot av skjellsand med flakvise forekomster av kjerringhår og trådformete alger (lurv). Større skjellsandforekomster gis <i>stor verdi</i> iht. M-1941.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som noe påvirket. Begrunnelse: Etablering av moloer vil føre til tap av et mindre areal av en større skjellsandforekomst. I tillegg vil moloene føre til lokal endring i strømmønsteret; med redusert strømhastighet like ved moloene, samt økt hastighet vest av Tjeldningsholmen og mellom den sørligste moloen og Svinøya. Det ventes at arter som trives på hardbunnssubstrat gradvis vil rekolonisere moloene. Opportunistiske arter som kjerringhår og sukkertare er ventet i løpet av kort tid (1-2 år). Moloene kan være et egnet substrat for stortare og det vil ta anslagsvis 7-10 år før en kan vente at stortare har reetablert seg. Men grunnet forventede endringer i det lokale strømbildet er det usikkerhet knyttet til om stortare faktisk vil etablere seg på moloene. Utover dette er det ikke ventet at endring i strøm vil påvirke naturmangfold i området.				
Tiltakets konsekvens					
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2- 3- 4-
Alt. 1	▲ Noe negativ konsekvens for delområdet (1-).				



5.1.10 Delområde MN7 Gåsvalen



Figur 5-10: Kart over delområde MN7.

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

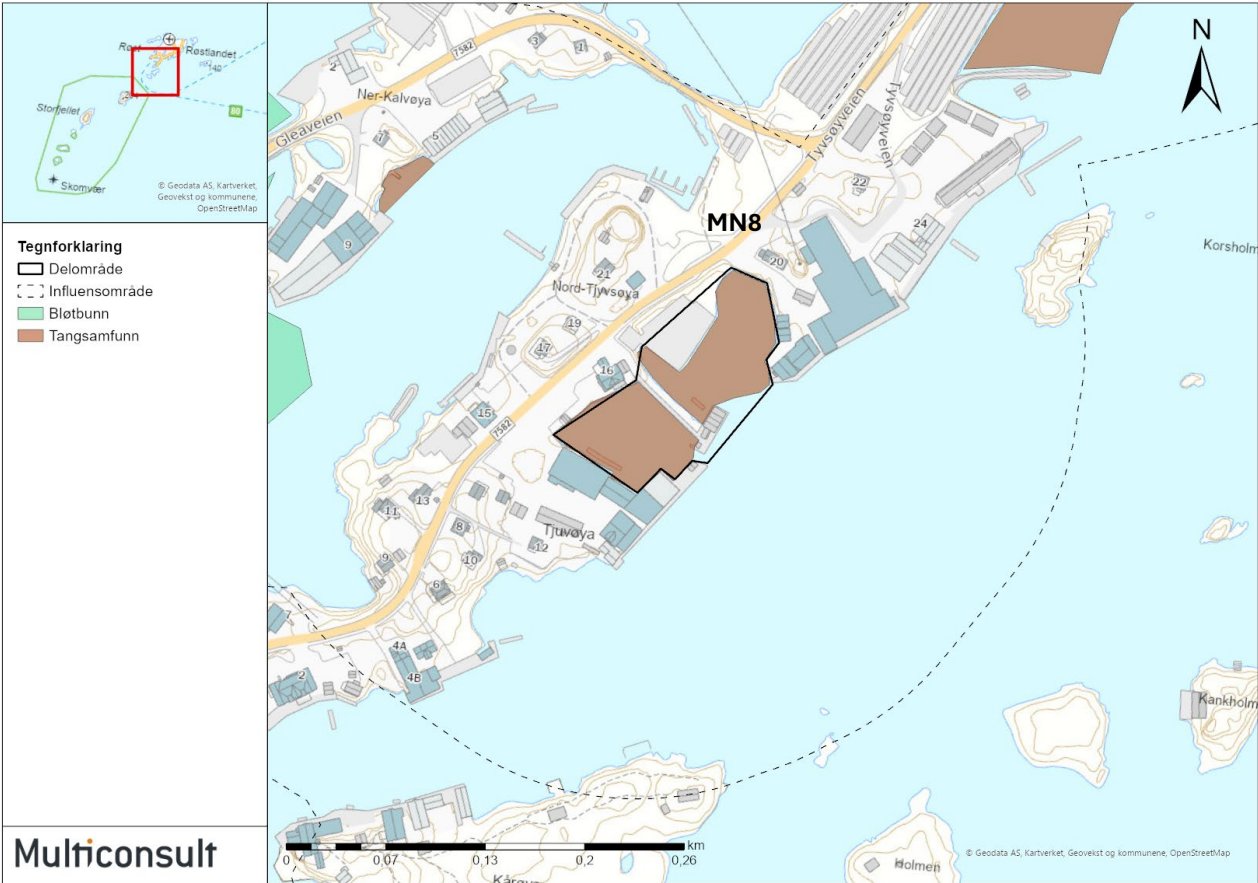
Tabell 5-14: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN7

Verdivurdering: Delområde MN7 Gåsvalen					
Områdetype: Arter og økologiske funksjonsområder					
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi	
▲					
Delområdet kjennetegnes av fast substrat/utfyllingsområder med innslag av sedimentbunn. Observerte arter er alle vurdert som livskraftige (LC) i norsk rødliste for arter, det vil si alminnelige og vidt utbredte arter. Alminnelige og vidt utbredte arter gis <i>noe verdi</i> iht. M-1941.					
Tiltakets påvirkning					
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som sterkt påvirket. Begrunnelse: Etablering av strandkantdeponi vil medføre varig tap av et gruntvannsområde med tilhørende makroalgesamfunn og dyr som lever i/på bunnen/algesamfunnet. Tiltaket medfører at det etableres det ny hardbunn, men i mindre omfang enn det som er der per i dag. Det ventes at makroalger vil rekolonisere tilgjengelig areal i løpet av kort tid (1-2 år).				



Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Noe negativ konsekvens for delområdet (1-).						

5.1.11 Delområde MN8 Kårøysundet



Figur 5-11: Kart over delområde MN8

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

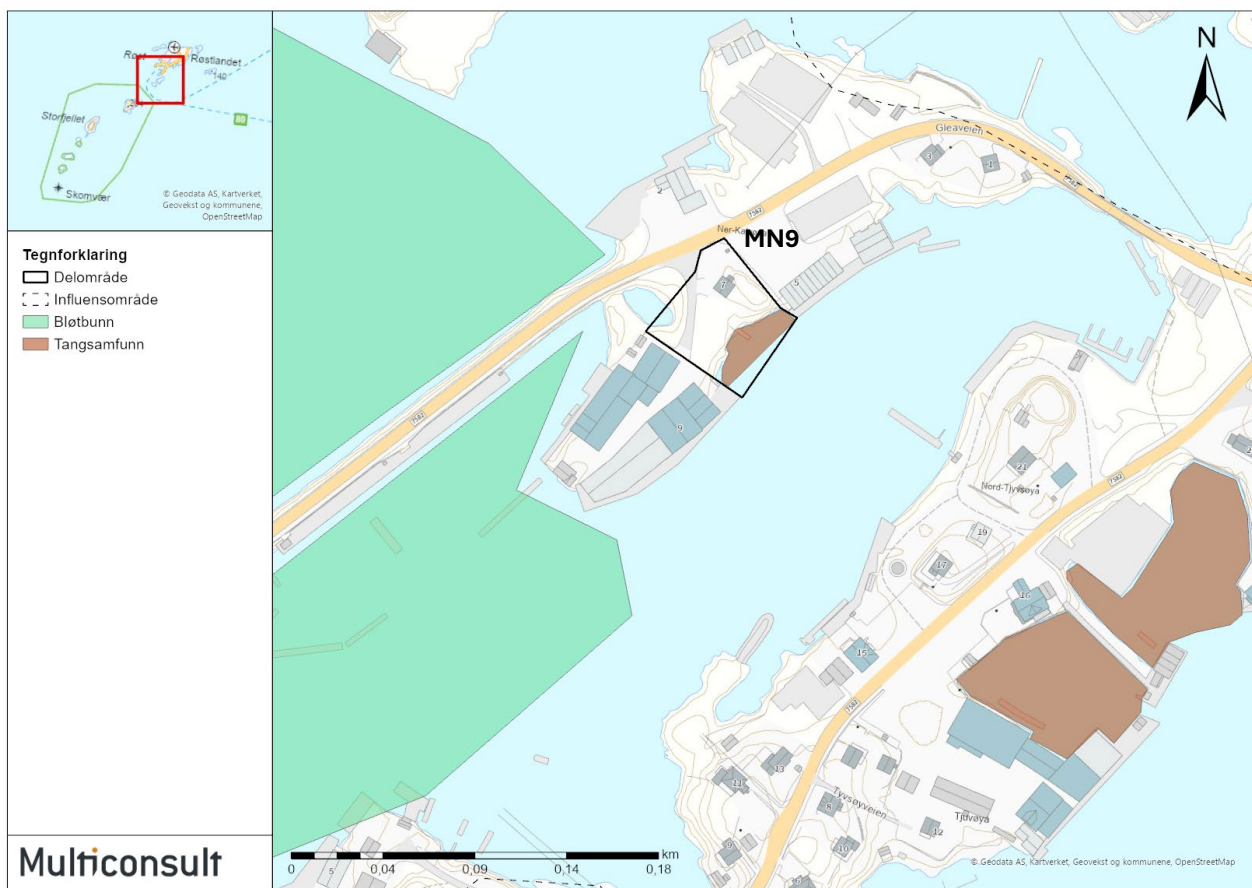
Tabell 5-15: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN8

Verdivurdering: Delområde MN8 Kårøysundet				
Områdetype: Arter og økologiske funksjonsområder				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲ Delområdet kjennetegnes av fast substrat/utfyllingsområder med innslag av sedimentbunn. Observerte arter er alle vurdert som livskraftige (LC) i norsk rødliste for arter, det vil si alminnelige og vidt utbredte arter. Alminnelige og vidt utbredte arter gis <i>noe verdi</i> iht. M-1941.				



Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som sterkt påvirket. Begrunnelse: Etablering av strandkantdeponi vil medføre varig tap av et gruntvannsområde med tilhørende makroalgesamfunn og dyre som lever i/på bunnen/algesamgunnet. Tiltaket medfører at det etableres det ny hardbunn, men i mindre omfang enn det som er der per i dag. Det ventes at makroalger vil rekolonisere tilgjengelig areal i løpet av kort tid (1-2 år).						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Noe negativ konsekvens for delområdet (1-).						

5.1.12 Delområde MN9 Ner-Kalvøya



Figur 5-12: Kart over delområde MN9



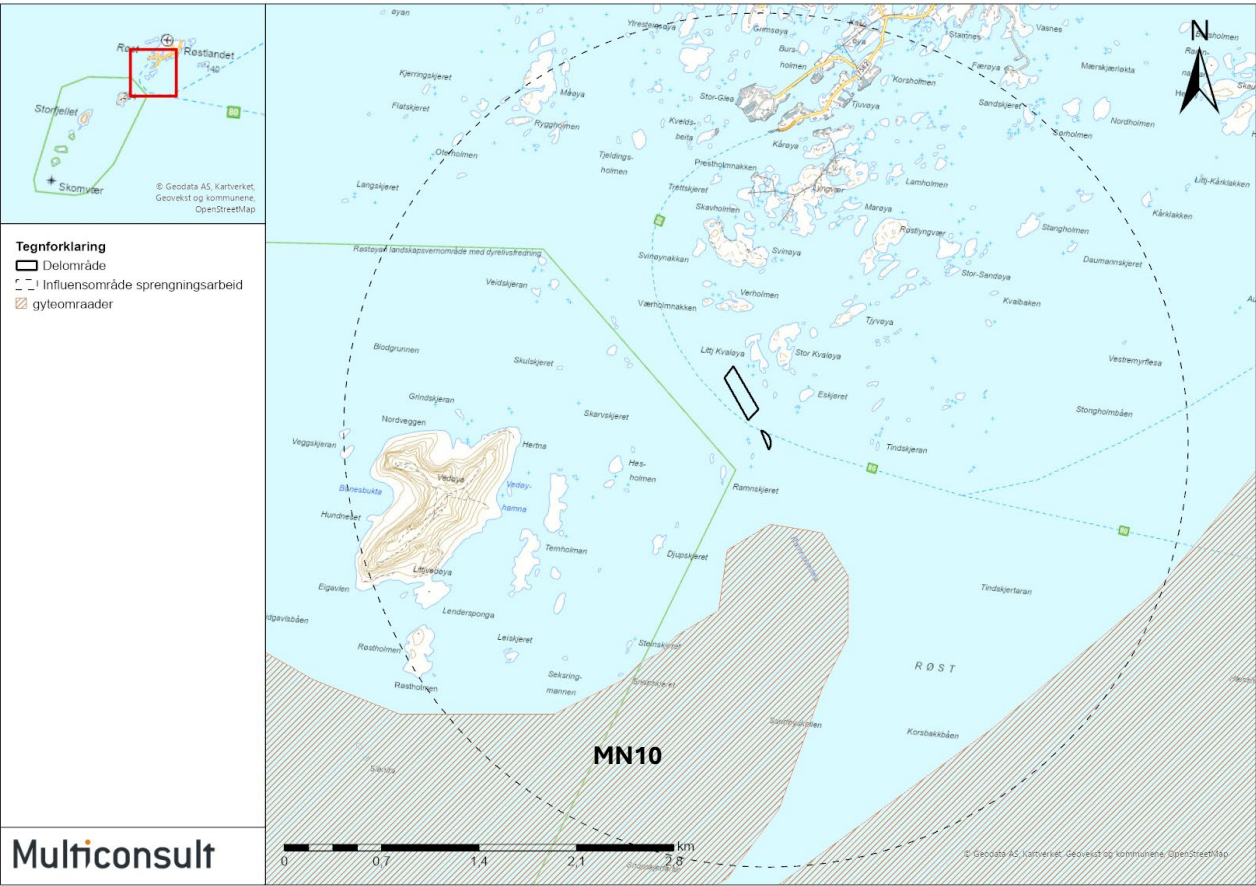
Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

Tabell 5-16: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN9

Verdivurdering: Delområde MN9 Ner-Kalvøya							
Områdetype: Arter og økologiske funksjonsområder							
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi			
▲							
Delområdet kjennetegnes av fast substrat/utfyllingsområder med innslag av sedimentbunn. Observerte arter er alle vurdert som livskraftige (LC) i norsk rødliste for arter, det vil si alminnelige og vidt utbredte arter. Alminnelige og vidt utbredte arter gis <i>noe verdi</i> iht. M-1941.							
Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som sterkt påvirket. Begrunnelse: Etablering av næringsområde vil medføre varig tap av et område med tilhørende makroalgesamfunn og dyr som lever i/på bunnen/algesamfunnet. Tiltaket medfører at det etableres ny hardbunn og det ventes at makroalger og fastsittende og bevegelige dyr vil rekolonisere tilgjengelig areal i løpet av kort tid (1-2 år).						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Noe negativ konsekvens for delområdet (1-).						



5.1.13 Delområde MN10 Gyteområde sør av Vedøy



Figur 5-13: Kart over delområde MN10

Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for delområde

Tabell 5-17: Vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens delområde MN10

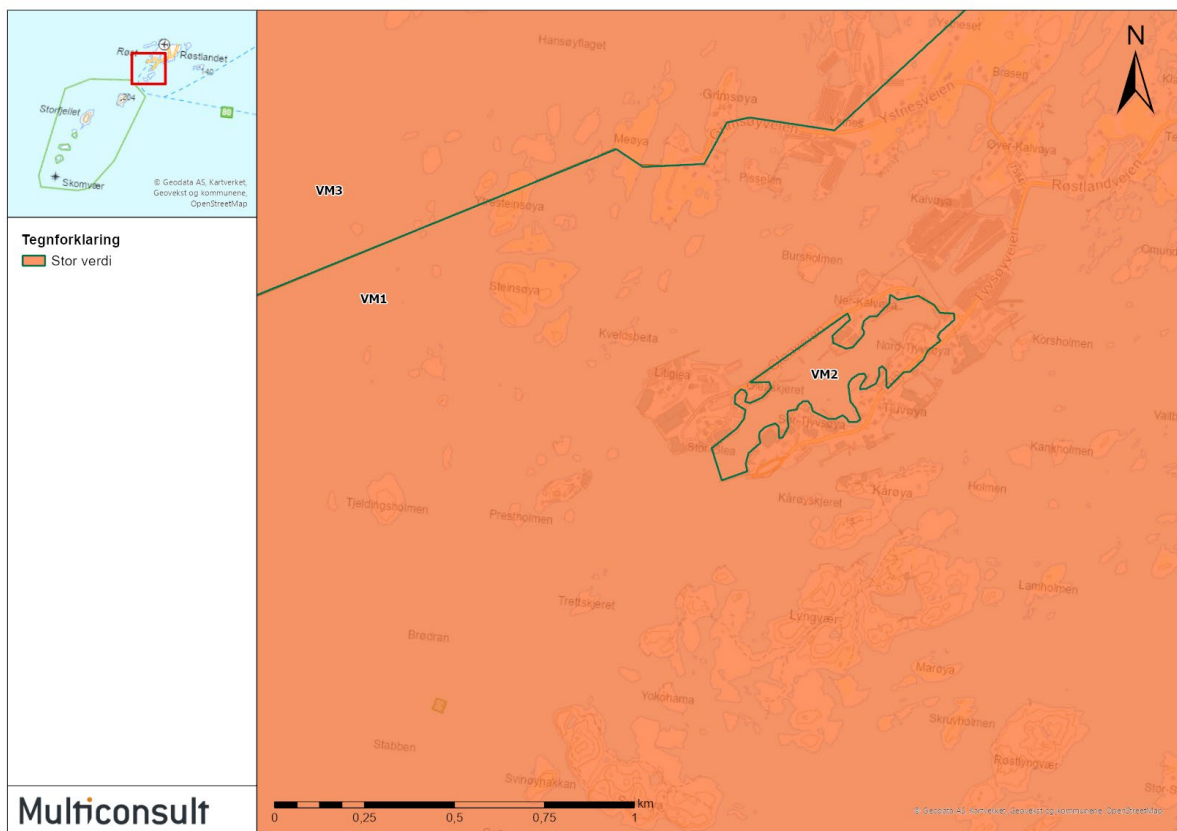
Verdivurdering: Delområde MN10				
Områdetype: Arter og økologiske funksjonsområder				
Uten betydning	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
▲ Delområdet ligger ca. 550 m sør for utdypingsområde Kvaløygrunnen og Ramnungen sør. Gyteområde Sør av Vedøy er et økologisk funksjonsområde for LC-vurderte arter (torsk, hyse, sei og rødspette). LC-vurdert arter gis <i>noe verdi</i> iht. M-1941.				



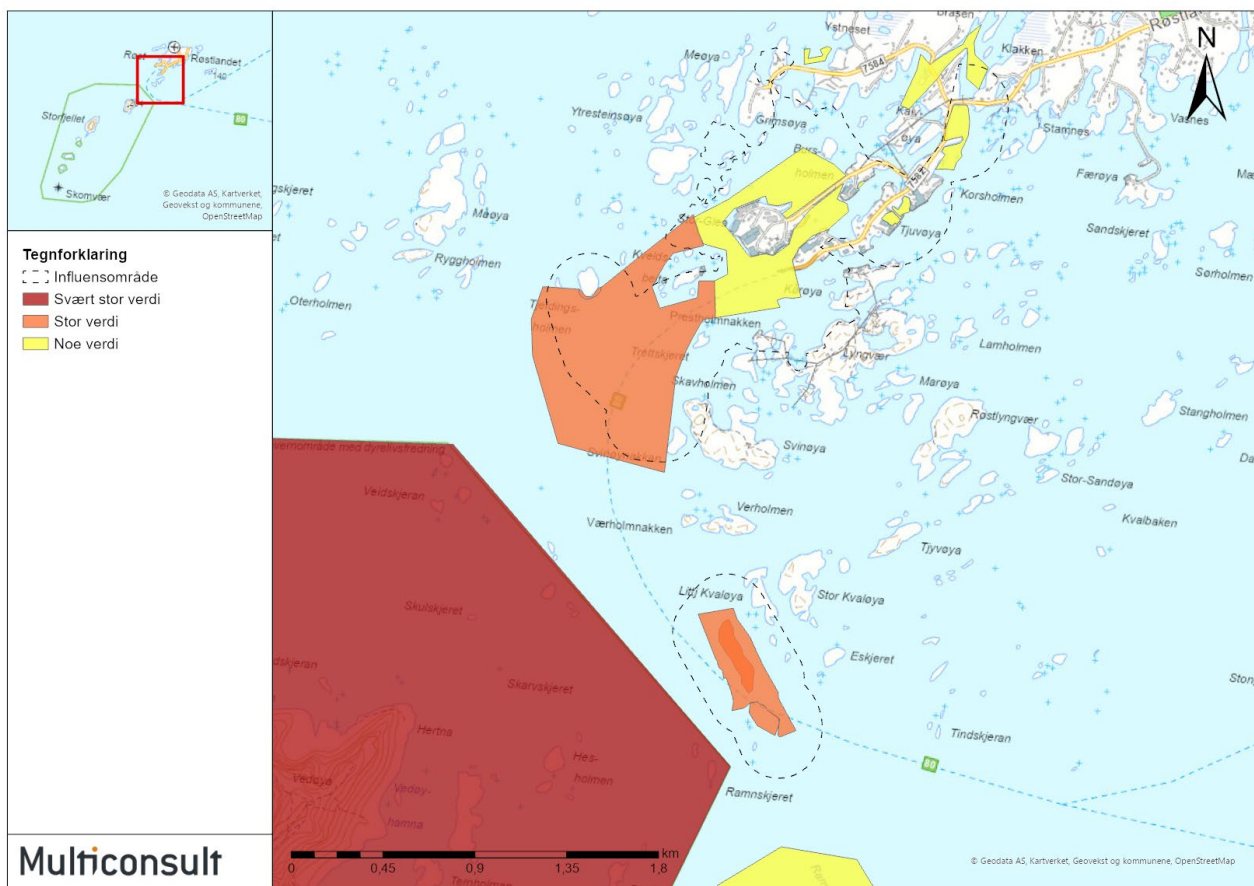
Tiltakets påvirkning							
Utbyggings- alternativ	Forbedret	Ubetydelig	Noe påvirket	Påvirket	Sterkt påvirket		
Alt. 1	▲ Påvirkningen av tiltaket vurderes som noe påvirket. Begrunnelse: Undervannsstøy fra sprengningsarbeid kan føre til unnvikelsesatferd hos fisk. I gyteperioden kan undervannsstøy føre til forstyrrelser i gyteatferd med påfølgende lokal reduksjon i gytesuksess og redusert årsklasse hos de aktuelle artene. Vurdering av påvirkning er gjort med bakgrunn i føre-var prinsippet (jf. § 9 i naturmangfoldsloven).						
Tiltakets konsekvens							
Utbyggings- alternativ	3/4+	1/2+	0	1-	2-	3-	4-
Alt. 1	▲ Ubetydelig konsekvens for delområdet (0).						

5.2 Verdikart

Verdikart for vannforekomster og marint naturmangfold er vist hhv. Figur 5-14 og Figur 5-15.



Figur 5-14: Verdikart for vannforekomster (VM1 – VM3)



Figur 5-15: Verdikart for marint naturmangfold (MN1 – MN10).

5.3 Midlertidige virkninger

Følgende midlertidige virkninger på marint naturmangfold fra anleggsarbeid er identifisert:

- Risiko for tilslamming av arter, naturtyper og verneområder som skyldes partikkelspredning ved mudring og disponering av løsmasser. Modellering utført av DHI (12) viser at det er potensiale for at partikler fra mudring og disponering av mudringsmasser kan spres langs store deler av Røstlandet, se også kapittel 4.8.
- Risiko for dødelighet hos fisk som skyldes undervannsstøy fra sprengningsarbeider. Modellering av undervannsstøy fra sprengningsarbeid viser at dette gjelder fisk som oppholder seg innenfor en radius på ca. 410 m fra grunner som sprenges (16).
- Risiko for unnvikelsesatferd hos gytende fisk som skyldes undervannsstøy fra sprengningsarbeider. Modellering av undervannsstøy fra sprengningsarbeid viser at dette gjelder fisk som oppholder seg i gyteområder som ligger innenfor en radius på ca. 3 km grunner som sprenges (16).
- Risiko for at det kan oppstå gjelleskader/økt dødelighet hos fisk som eksponeres for partikler i høye konsentrasjoner og/eller over lang tid.
- Støy fra anleggsarbeid (inkl. peling) kan føre til unnvikelsesatferd hos fisk, sjøfugl og sjøpattedyr.
- Lysforurensning fra anleggsarbeid/maskinpark kan, avhengig av ulike arters preferanser, føre til at enkelte arter tiltrekkes anleggsområdet mens andre arter vil unngå det.



6 Trinn 2: Konsekvens av alternativer

6.1 Sammenstilling av konsekvenser

Alternativ 1 har noe negativ konsekvens og derfor vurderes nullalternativet som det beste alternativet med tanke på marint naturmangfold. Sammenstilling av konsekvenser for ulike alternativer er vist i tabell 6-1.

Tabell 6-1: Oppsummering av konsekvens og samlet vurdering for de ulike alternativene. *) Ved total fjerning av forurensede sedimenter vil miljøtilstanden bli forbedret.

Delområder	Alt. 0	Alt. 1
VM1 Røst-indre	0	0*
VM2 Røst havn	0	0
VM3 Røst-ytre	0	0
MN1 Glea deponi	0	1-
MN2 Liggehavn med innseiling	0	0
MN3 Industrikai, Pir vest, snuareal ferge	0	0
MN4 Brødran, Trettskjæret, Svinøynakken	0	0
MN5 Kvaløygrunnen, Ramningen sør	0	1-
MN6 Molo ved Tjeldingsholmen	0	1-
MN7 Gåsvalen	0	1-
MN8 Kårøysundet	0	1-
MN9 Ner-Kalvøya	0	1-
MN10 Gyteområde Sør av Vedøy	0	0
Samlet vurdering	Ingen	Noe negativ
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	Det er en overvekt av delområder med noe negativ (1-) eller ubetydelig (0) konsekvens
Rangering	1	2
Begrunnelser for rangering	Nullalternativet har per definisjon ingen konsekvens	Rangert basert på antall delområder med noe negativ konsekvens

6.2 Ytterligere skadebegrensende tiltak

For å redusere konsekvensene som skyldes varige virkninger fra tiltakene anbefales følgende skadebegrensende tiltak:

- I områder med skjellsand skal nedfall av sprengstein fra grunner som utdypes i størst mulig grad begrenses.
- For å sikre rekolonisering av tareskog på grunner som utdypes skal det ikke utføres fullstendig bunnrens i forbindelse med mudring av sprengsteinmassene. Tiltaket skal sikre at grunnen



etter utdyping fortsatt vil være et egnet substrat for tare, dette oppnås ved at grunnen har en variert og småkupert overflate med mindre stein.

- Midlertidige riggområder i sjø skal fjernes fullstendig.
- Fullstendig fjerning av forurensede sedimenter ved mudring vil bidra til at miljøtilstanden i vannforekomst Røst-indre (0363050100-4-C) forbedres. Dette krever kunnskap om hvor dypt det påvises forurensning i sedimenten, og forutsetter at det er samlet kjerneprøver fra de aktuelle områdene.

For å redusere konsekvensene som skyldes midlertidige virkninger fra anleggsvirksomhet anbefales følgende avbøtende tiltak:

- For å unngå tilslamming av arter, naturtyper og verneområder som skyldes partikkelspredning fra mudring og dumping av løsmasser bør det benyttes siltgardin eller tilsvarende løsning.
- Sprengningsarbeid i nærheten av gyteområder legges i størst mulig grad utenom gyteperioder for marin fisk.
- For å redusere risiko for skader på fisk, sjøfugl og sjøpattedyr i forbindelse med sprengningsarbeider bør det benyttes varselsalver eller andre skremmeselstiltak for å skremme bort fisk, sjøfugl og sjøpattedyr som oppholder seg i nærheten av grunner.
- Om de fysiske forholdene ligger til rette bør det vurderes om det er aktuelt å benytte boblegardin for å redusere spredning av undervannsstøy fra sprengningsarbeid på grunner.
- For å begrense lysforurensning fra anleggsarbeidene i mørketiden bør det etableres rutiner for å slå av belysning som ikke er påkrevd av sikkerhetshensyn.
- For å redusere risiko for spredning av invasive fremmede arter bør det utføres en risikovurdering/utarbeides en tiltaksplan.
- Det må utarbeides en beredskapsplan som ivaretar uhellsutslipp av olje og kjemikalier til sjø.

6.3 Usikkerhet

6.3.1 Usikkerhet ved konsekvensutredningen

Fagrapporter basert på feltundersøkelser vurderes til å gi et svært godt datagrunnlag for området undersøkelsene gjelder. Det er likevel knyttet relativt stor usikkerhet til vurderingene av påvirkning og konsekvenser for vannforekomster. Dette skyldes at de planlagte tiltakene utgjør et svært begrenset areal ($< 0,05\%$) av de aktuelle kystvannsforekomster. I tillegg er datagrunnlaget for økologisk og kjemisk tilstand begrenset til et fåtall kvalitetselement (prøvestasjoner) som ikke nødvendigvis er representative for det aktuelle tiltaket eller hele vannforekomsten. Dette fører til at det er utfordrende å vurdere hvorvidt tiltaket vil medføre en forbedring eller enn forverring av kvalitetselementene som det foreligger data for i den aktuelle vannforekomsten.

For marint naturmangfold er områdebeskrivelsen og verdivurderingene basert på tilgjengelig kunnskap innhentet i forbindelse med utført feltarbeid, fagrapporter og offentlige databaser. Da det er ressurskrevende å kartlegge sjøområder kan det på generell basis antas at kunnskapsgrunnlaget for marint naturmangfold er svært begrenset/mangelfullt. Med unntak av artskart, hvor det også inngår registreringer gjort av privatpersoner (såkalt folkeforskning), er all informasjon i databasene som er benyttet, innhentet ved hjelp av vitenskapelig metodikk (intervju, feltregistreringer og modellering). Avhengig av metodikk for innhenting av kunnskapsgrunnlaget vurderes kvaliteten på datagrunnlaget



fra middels godt (modellering, intervju) til svært godt (feltregistreringer). Fagrapporter basert på feltundersøkelser og vitenskapelige publikasjoner vurderes til å gi et svært godt datagrunnlag for området undersøkelsen gjelder.

Når det gjelder Artskart vil de fleste innrapporterte observasjoner av marine organismer, inkl. fremmede arter, være lett synlige og identifiserbare arter, og en må derfor regne med at det marine artsmangfoldet i influensområdet kan være langt større enn det som fremgår fra Artskart. Videre kan mobile arter være til stede i et større område enn det punktobservasjonene i Artskart gir inntrykk av.

Resultater fra modellering av partikkelspredning fra mudring- og deponering, samt undervannsstøy fra sprengningsarbeider anses som konservative, dvs. at viser worst case.

6.4 Vurderinger etter særlovverk, retningslinjer etc.

6.4.1 Forholdet til naturmangfoldloven

Denne utredningen tilfredsstiller § 8 (kunnskapsgrunnlaget) i naturmangfoldloven. Vurderingene gjort i utredningen er basert på eksisterende kunnskap og supplert med faglige vurderinger. Etter vår vurdering er datagrunnlaget, til tross for mangler, tilstrekkelig for å understøtte vurdering av tiltakets påvirkning, og § 9 føre-var-prinsippet kommer derfor ikke til bruk.

Tiltaket består av en rekke mindre tiltaksområder spredt over et større område. Selv om tiltakene medfører nedbygging og (til dels) varig tap av habitat og arter vil det etableres nye strukturer som egner seg for arter som trives på hardbunnssubstrat. Dersom det etableres vegforbindelse, inkludert vegfyllinger, fra Tyvsøyveien via Korsholmen til Kårøya vil det bidra til å øke den samlede belastningen på marint naturmangfold i området, jf. § 10 (samlet belastning). Den samlede belastningen kan reduseres dersom alt av forurensede sedimenter fjernes ved mudring.

Det er redegjort for avbøtende tiltak i kapittel 6.2, jf. § 11 (kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver) og § 12 (miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder).

6.4.2 Forholdet til vannforskriften

Vurderingen gjort i denne utredningen er basert på eksisterende kunnskap og er supplert med faglige vurderinger. Datagrunnlaget vurderes, til tross for mangler, tilstrekkelig for å understøtte myndighetenes vurdering av tiltakets påvirkning på måloppnåelse for økologisk og kjemisk miljøtilstand i de aktuelle vannforekomstene, jf. § 12 (ny aktivitet eller nye inngrep) i vannforskriften.

6.4.3 Annet lovverk

Tiltak i sjø er søknadspliktige etter forurensningsloven og forurensingsforskriftens kap. 22.

7 Overvåkningsordninger

Tiltak i sjø vil kreve tillatelse etter forurensningsloven og forurensingsforskriftens kap. 22. Kontroll- og overvåking av tiltaket under anleggsperioden er ventet å bli ivaretatt av tillatelse til mudring og utfylling i sjø med vilkår utstedt av Statsforvalteren i Nordland.

8 Referanser

1. **Henning Larsen.** Varsel om oppstart av reguleringsendring, samt høring og offentlig ettersyn av planprogram for RØST HAVN (nasjonal plan-ID: 1856_201601), Røst kommune. 2025.
2. **Klima- og miljødepartementet, Kommunal- og distriktsdepartementet.** Forskrift om konsekvensutredninger. FOR-2017-06-21-854 : <https://lovdata.no/dokument/SF/forskrift/2017-06-21-854?q=forskrift%20om%20konsekvensutredninger>, 2021.



3. **Miljødirektoratet.** Veileder | M-1941 Konsekvensutredning av klima og miljø. *Miljødirektoratet.no*. [Internett] 4 September 2023. <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>.
4. **Multiconsult.** *KU Røst fiskerihavn. Naturmangfold på land*. 2026. 10268487-01-RIM-RAP-002.
5. **Norconsult.** *Marin naturkartlegging: Røst fiskerihavn*. 2023. 52302270-RIM02-A01.
6. —. *Miljøteknisk sedimentundersøkelse - Røst fiskerihavn. Røst kommune*. 2023. 52302270-RIM03-J03.
7. —. *Røst fiskerihavn: Supplerende sedimentundersøkelser. Røst kommune*. 2025. 52302270-RIM05-J03.
8. —. *Miljøteknisk sedimentundersøkelse. Røst fiskerihavn: Gåsvalen, Kårøysundet og Glea*. 2025. 52507281-RIM-02-J04.
9. —. *Strømmålinger - Røst havn. Røst kommune. Datarapport*. 2023. 52302270-RIM04-J03.
10. —. *Røst fiskerihavn: Supplerende strømmålinger. Røst kommune. Datarapport*. 2025. 52302270-RIM06-J03.
11. **Direktoratsgruppen for gjennomføringen av vannforskriften.** *Veileder 02:2018 Klassifisering av miljøtilstand i vann*. s.l. : www.vannportalen.no, Februar 2018.
12. **DHI.** *Spredningsmodell utdyping Røst*. 2026. 13801627-03.
13. **Multiconsult.** *Røst Fiskerihavn. Risikovurdering av sprengning i sjø*. 2025. 10268487-02-RIMT-RAP-001.
14. **Regjeringen.no.** *Nasjonale og vesentlige regionale interesser på miljøområdet – klargjøring av miljøforvaltningens innsigelsespraksis*. [Internett] 2021. <https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/nasjonale-og-vesentlige-regionale-interesser-pa-miljoområdet--klargjoring-av-miljoforvaltningens-innsigelsespraksis/id2504971/?q=T-2/16>.
15. Kommunal- og distriktsdepartementet. Nullalternativet etter forskrift om konsekvensutredninger §20. *Regjeringen.no*. [Internett] 20 05 2025. https://www.regjeringen.no/no/dokumenter/tolkningsuttalelse-nullalternativet-etter-forskrift-om-konsekvensutredninger-20/id3101847/?utm_source=regjeringen.no&utm_medium=email&utm_campaign=nyhetsvarsel20250520.
16. Multiconsult. *Risikovurdering av sprengning i sjø*. 2026. 10268487-02-RIMT-RAP-001.
17. **NGU.** *BerggrunnWMS3 - Nasjonal berggrunnsdatabase*. [Internett] <https://geo.ngu.no/mapserver/BerggrunnWMS3>.
18. **Miljødirektoratet.** *Vann-Nett. Kart med vannforekomster*. [Internett] <https://vann-nett-klient.miljodirektoratet.no/waterbodies/map>.
19. **Havforskningsinstituttet.** *Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder - Miljøverdi. En gjennomgang av miljøverdier og grenser i eksisterende SVO og forslag til nye områder*. 2021. HI-rapport 2021-26.
20. **Fiskeridirektoratet.** *Yggdrasil. Plan og sjøareal*. [Internett] <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=4b22481a36c14dbca4e4def930647924>.
21. **Miljødirektoratet.** *Konsekvensutredninger for klima og miljø. Veileder*. Internett : <https://www.miljodirektoratet.no/konsekvensutredninger>, 2023. M-1941.
22. **Lovdata.** *Forskrift om Kystverneplan Nordland, vedlegg 58, Røstøyan landskapsvernområde med dyrelivsfredning, Røst kommune, Nordland*. [Internett] 06 12 2002. <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2002-12-06-1455>. FOR-2002-12-06-1455.
23. **Artsdatabanken.** *Artskart*. [Internett] <https://artskart.artsdatabanken.no/#map/427864,7623020/3/background/greyMap/filter/%7B%22IncludeSubTaxonIds%22%3Atrue%2C%22Found%22%3A%5B%5D%2C%22NotRecovered%22%3A%5B%5D%2C%22Blocked%22%3A%5B%5D%2C%22CenterPoints%22%3Atrue%2C%22Style%22%3A1%7D>.