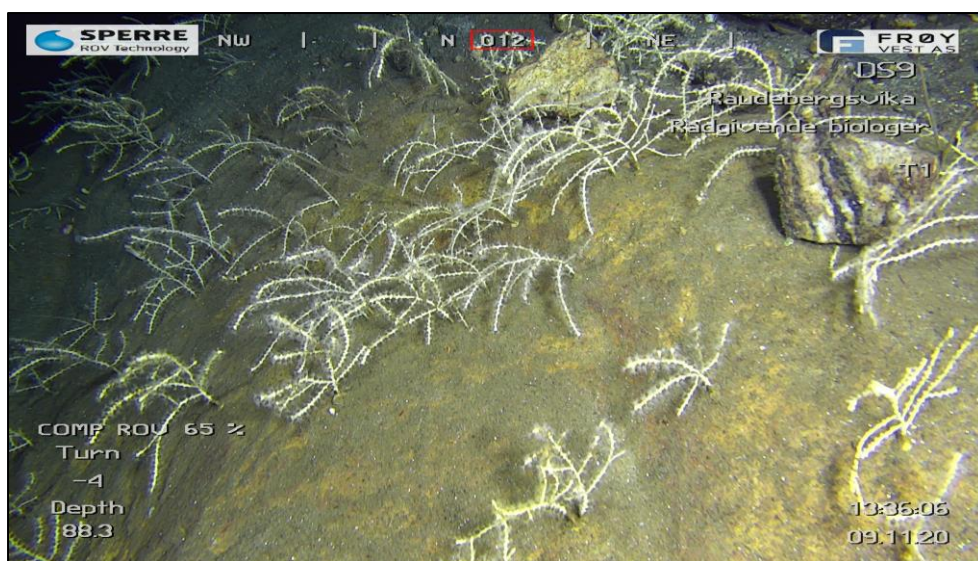


Etablering av landbasert oppdrett ved Raudbergsvika, Fjord kommune



Oppdatert konsekvensutredning for
naturmangfold og naturressurser i sjø
2022

Rådgivende Biologer AS

**R
A
P
P
O
R
T**



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Etablering av landbasert oppdrett ved Raudbergvika, Fjord kommune. Oppdatert konsekvensutredning for naturmangfold og naturressurser i sjø 2022

FORFATTERE:

Hilde E. Haugsøen og Mette Eilertsen

OPPDRAKSGIVER:

Arctec Aqua AS

OPPDRAGET GITT:

6. april 2022

RAPPORT DATO:

28. juni 2022

RAPPORT NR:

[nr]

ANTALL SIDER:

46

ISBN NR:**EMNEORD:**

- | | |
|-------------------|----------------------|
| - Naturtyper | - Sjøfjærbunn |
| - Artsforekomster | - Tareskog |
| - Hvit hornkorall | - Organisk tilførsel |

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Linn Eilertsen	28.06.2022	Nestleder	<i>Linn Eilertsen</i>

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 843667082-mva
www.radgivende-biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikke kopieres ufullstendig uten godkjenning fra Rådgivende Biologer AS.

Forsidebilde: Hvit hornkorall på 88 m.

FORORD

RHi 2030 Investment AS ønsker å etablere et landbasert oppdrettsanlegg i et nedlagt område for masseuttak av olivin fra dagbrudd og gruver ved Raudbergvika i Fjord kommune som nå er søkt omdisponert til akvakultur i en pågående reguleringsplanprosess. Anlegget skal dimensjoneres for en årsproduksjon på 100.000 tonn matfisk av laksefisk i Fjord kommune. Planarbeidet utføres av Nordplan AS på vegne av Rhi 2030 Investment AS.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Arctec Aqua AS utarbeidet en konsekvensvurdering for marint naturmangfold og naturressurser i influensområdet til planlagt utslipp og tiltak i sjø. Tiltak i sjø omfatter oppgradering av kaiområdet og etablering av flytekai med forankring. Foreliggende rapport er en oppdatert versjon av RB-rapport 3288, på bakgrunn av justerte tiltaksplaner.

Rapporten er utarbeidet av Hilde Haugsøen og Mette Eilertsen og bygger på eksisterende informasjon fra ROV-kartlegging av marint naturmangfold i influensområdet den 9. november 2020.

Rådgivende Biologer AS takker Arctec Aqua AS ved Anders Thyri for oppdraget og Frøy Vest AS i forbindelse med ROV kartlegging.

Bergen, 28. juni 2022

INNHOOLD

Forord.....	3
Sammendrag.....	4
Tiltaket.....	7
Metode.....	9
Avgrensning av tiltaks- og influensområdet.....	14
Områdebeskrivelse.....	16
Verdivurdering.....	29
Påvirkning og konsekvens.....	35
Anleggsgfase.....	42
Avbøtende tiltak.....	43
Usikkerhet.....	43
Oppfølgende undersøkelser.....	44
Referanser.....	45
Vedlegg.....	47

SAMMENDRAG

Haugstøen H.E. & M. Eilertsen 2022. Etablering av landbasert oppdrett ved Raudbergvika, Fjord kommune. Oppdatert konsekvensutredning for naturmangfold og naturressurser i sjø 2022. Rådgivende Biologer AS, rapport [nr], 46 sider, xxx

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Arctec Aqua AS utarbeidet en konsekvensvurdering for naturressurser og naturmangfold i forbindelse med planer om etablering av et landbasert oppdrettsanlegg ved Raudbergvika i Fjord kommune. Anlegget planlegges med en årsproduksjon på inntil 100 000 tonn.

NATURMANGFOLD

Deler av landskapsvernområdet *Geiranger-Herdal* (lok. 1) ligger innenfor influensområdet. Verneområder har **svært stor verdi**.

I Naturbase er det registrert flere lokaliteter av naturtypen større tareskogforekomster, *Sunnylvsfjorden øst og vest* (lok. 3 og 4) og *Norddalsfjorden* (lok. 5) i tiltaks- og influensområdet, hvor samtlige har stor verdi. Fra kartleggingen med ROV ble det i influensområdet avgrenset en lokalitet med korallforekomster av hvit hornkorall (røddlistet art med status VU og naturtype med status NT), *Skrednakken* (lok. 7). Korallforekomsten har svært stor verdi. I tiltaksområdet ble det også avgrenset en lokalitet med sjøfjærbunn, *Raudbergvika* (lok. 8), av vanlig sjøfjær, som er listet som en sårbar naturtype av OSPAR kommisjonen og har middels verdi. Dypområdet i influensområdet som er over 500 m dyp, *Storfjorden* (lok. 9), kvalifiserer til naturtypen spesielt dype fjordområder) og har stor verdi.

Det ble ikke avgrenset økologiske funksjonsområde for arter basert på enkeltobservasjoner utover at naturtypen korallskog også tilsvarer funksjonsområde for hvit hornkorall. Areal innenfor influensområdet som ikke er avgrenset som viktige naturtyper er vurdert å ha noe verdi som hverdagsnatur (lok. 2) med marin flora og fauna som er representativ for regionen.

Påvirkning og konsekvens for delområder

For naturmangfold er virkninger av tiltaket i størst grad tilknyttet utslipp av oppløst og finpartikulært organisk materiale (POM) fra driften, samt arealbeslag i forbindelse med utretting av eksisterende utfylling i sjø, etablering av utslipp- og inntakstunnel og flytekai med forankring.

Både større tareskogsforekomster og korallforekomster er sårbare for påvirkning av organiske tilførsler. Målinger av strøm og modellering av spredning av utslippsvann, viser at utslippsvannet i størst grad vil spres langs østre side av Sunnylvsfjorden mot nord og sør. For verneområdet *Geiranger - Herdal* (lok.1) og naturtypelokaliteten er det vurdert at tiltaket vil ha ubetydelig konsekvens (0). For *Hverdagsnatur* (lok. 2) og tareskogforekomstene *Sunnylvsfjorden øst* (lok. 3), *Sunnylvsfjorden vest* (lok. 4), *Norddalsfjorden* (lok. 5), *Ukseneset* (lok. 6) vil tiltaket medføre noe miljøskade (-). For det dype fjordområdet *Storfjorden* (lok. 9), vil tiltaket maksimalt medføre noe miljøskade (-). Tiltaket vil kunne medføre betydelig miljøskade (--) for korallforekomster ved *Skrednakken* (lok.7) og noe miljøskade (-) for sjøfjærbunn ved *Raudbergvika* (lok. 8).

Samlet belastning for økosystemet

Det ligger til sammen syv oppdrettslokaliteter i sjø og ett settefiskanlegg i fjordavsnittet fra Norddalsfjorden til Skjorteneset i Storfjorden. Samtlige lokaliteter i sjø utgjør en samlet MTB på ca 16.400 tonn fisk i året som bidrar med organiske tilførsler av oppløste næringssalter og partikulært organisk materiale. Etablering av planlagt anlegg vil medføre en dobling av tilførsler til Storfjorden, tilsvarende en MTB på minst 21.000 tonn. Utslipet vil medføre en risiko eller en sannsynlig endring i klassifisering i flere nærliggende vannforekomster vinterstid, men ikke så stor endring at vannforekomstene ikke oppnår miljømål om god økologisk tilstand basert på modellering over et år.

Isolert sett blir det vurdert at utslippet vil medføre en betydelig økning i tilførsler/belastning på økosystemet i nærliggende fjorder.

Samlet konsekvens for naturmangfold

Grunnet en registrering med høyere konsekvensgrad, er det vurdert at tiltaket samlet vil kunne ha **middels negativ konsekvens** (--) på naturmangfold, selv om tiltaket vil ha ubetydelig eller noe negativ konsekvens for de fleste lokaliteter. I vurderingen av samlet konsekvens vektlegges også samlet belastning på økosystemet som ventes å øke som følge av tiltaket.

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Utbygging Raudbergvika
Konsekvens for delområder	1. Geiranger-Herdal	0	Ubetydelig (0)
	2. Influensområdet	0	Noe miljøskade (-)
	3. Sunnylvsfjorden øst	0	Noe miljøskade (-)
	4. Sunnylvsfjorden vest	0	Noe miljøskade (-)
	5. Nordalsfjorden	0	Noe miljøskade (-)
	6. Uksneset	0	Noe miljøskade (-)
	7. Skrednakken	0	Betydelig miljøskade (--)
	8. Raudbergvika	0	Noe miljøskade (-)
	9. Storfjorden	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Delområde 7 vektlegges i vurderingen
	Samlede virkninger		Økosystemet er i dag noe belastet fra før og belastningen vil øke ytterligere.
	Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvens for naturmangfold	Begrunnelse		Tiltaket vil for de fleste delområder ha lav konsekvensgrad, men for korallforekomster ved Skrednakken kan konsekvensen bli betydelig. Tiltaket medfører også økt samlet belastning på økosystemet.

NATURESSURSER

I Fiskeridirektoratets kartbase er det registrert fem fiskefelt for passive redskaper i influensområdet, *Uksneset-Lillevika* (lok. A), *Liene* (lok. B), *Norrdalsfjorden* (lok. C), *Skrednakken* (lok. D) og *Rognsteinen* (lok. E) med middels verdi. Alle delområdene ligger relativt langt unna tiltaket og det er vurdert at verken arealbeslag eller utslipp vil ha negative virkninger for fiskefelt. Bruken vil derfor ikke bli endret, og det er vurdert at tiltaket medfører **ubetydelig konsekvens** på fiskefelt for passive redskap.

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Utbygging Raudbergvika
Konsekvens for delområder	A. <i>Uksneset-Lillevika</i>	0	Ubetydelig (0)
	B. <i>Liene</i>	0	Ubetydelig (0)
	C. <i>Norrdalsfjorden</i>	0	Ubetydelig (0)
	D. <i>Skrednakken</i>	0	Ubetydelig (0)
	E. <i>Rognsteinen</i>	0	Ubetydelig (0)
	A. <i>Uksneset-Lillevika</i>	0	Ubetydelig (0)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen vektlegging av delområder
	Samlede virkninger		Ingen samlede virkninger
	Samlet konsekvens		Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens for naturmangfold	Begrunnelse		Verken arealbeslag eller utslipp vil redusere bruken av fiskefelt i influensområdet.

KONSEKVENSER I ANLEGGSPHASE

Bort-frakting av 7 mill. m³ overskuddsmasser fra anleggsområdet til båttransport vil kunne generere mye støy lokalt. Støyforurensning og avrenning fra anleggsområdet vil kunne påvirke arts mangfoldet i nærområdet så lenge anleggsfasen pågår.

AVBØTENDE TILTAK

I driftsfasen vil rensing av utslippsvannet ha størst betydning for å avbøte negative virkninger på økosystemet i resipienten. Negative virkninger vil kunne reduseres med høyere rensesgrad.

USIKKERHET

Kunnskapsgrunnlaget for det marine naturmangfoldet er vurdert som middels til godt basert på eksisterende informasjon, samt kartlegging og annet relevant arbeid utført i området. Det er mulig at det kan finnes flere eller større utbredelse av de registrerte naturtypene i influensområdet, eksempelvis kan korallforekomsten *Skrednakken* (lok. 7) og sjøfjærbunn *Raudbergvika* (lok. 8) ha noe videre utstrekning mot nord og sørlig retning. Det foreligger ikke kriterier for verdivurdering av sjøfjærbunn i DN håndbok 19 og NiN 2.0, og derfor er det knyttet noe usikkerhet til verdivurderingen av *Raudbergvika* (lok. 8).

Det er knyttet usikkerhet til sedimenteringsgrad og spredningsgrad av partikulært organisk materiale i influensområdet. Noe usikkerhet er knyttet til selve modelleringen av spredning av utslippsvann i både overflate og bunn som er brukt i vurdering av virkning og konsekvens for naturmangfoldet, samt rundt virkninger av finpartikulært materiale og oppløste næringssalter. Det er per i dag lite kjennskap til faktiske virkninger fra utslipp av organiske tilførsler fra landbasert anlegg av en slik størrelsesorden. For forekomsten *Skrednakken* (lok. 7) er det knyttet usikkerhet til horisontal utstrekning, og avstanden til utslippet kan muligens være kortere. Det er også usikkerhet knyttet til i hvor stor grad korallskog blir negativt påvirket av organiske tilførsler.

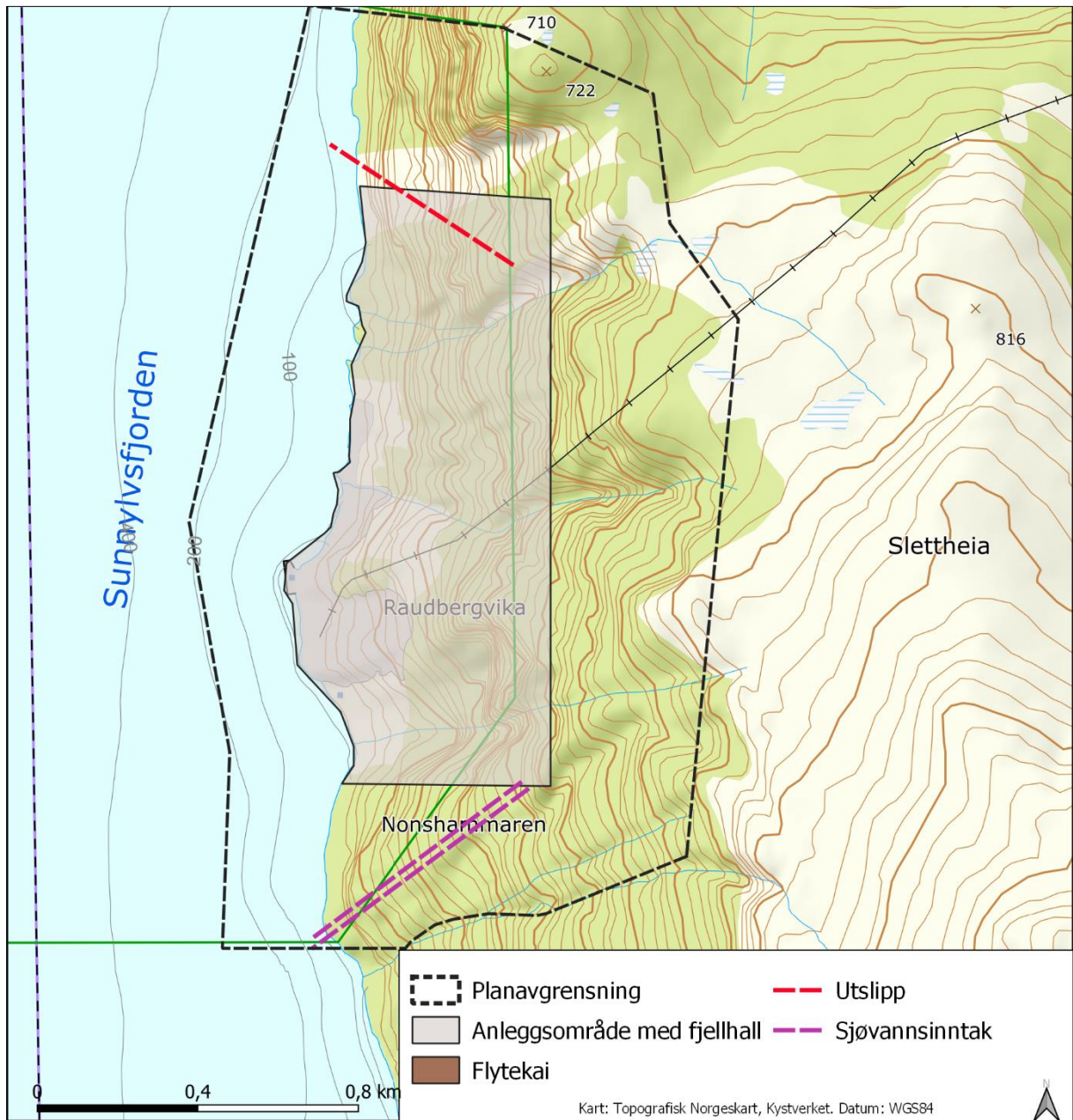
Oppsummert er det lite kunnskap om hvordan et kontinuerlig utslipp over lang tid fordeler seg og påvirker miljøet og naturmangfoldet (planteplankton, makroalger, bunnfauna), selv med gode strøm og utskiftingsforhold.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Ved eventuell gjennomføring av tiltaket anbefales det å utføre regelmessige miljøundersøkelser etter NS 9410:2016 og overvåking av økologisk tilstand i fjæresonen etter veileder 02:2018. For dokumentering av en eventuell påvirkning av organisk tilførsel kan korallforekomsten (*Skrednakken*, lok. 6) nord for utslippet med fordel overvåkes, men hensyn til sedimentering.

TILTAKET

Rhi 2030 Investment AS skal søke om å etablere et nytt landbasert for produksjon av smolt, postsmolt- og matfisk av laksefisk i et nedlagt gruveområde for utvinning av olivin i Raudbergvika i Fjord kommune. RH Investments AS disponerer et 2.000 da stort industriområde som nå er søkt omdisponert til akvakultur i en pågående reguleringsplanprosess. Planarbeidet utføres av Nordplan AS på vegne av Rhi 2030 Investment AS. Anlegget med tilhørende inntak og utslipp vil bli plassert slik som vist i **figur 1**.



Figur 1. Oversikt over det planlagte landbaserte anlegget med tilhørende utslippstunnel og inntakstunnel i Sunnøylvsfjorden.



Figur 2. Illustrasjon av planlagt settefiskanlegg.

Anlegget er planlagt etablert med matfiskproduksjon i fjellhaller og settefiskanlegg på land i Raudbergvika ut mot sjøen (**figur 2**). Matfiskanlegget vil bli plassert i store tanker inne i 13 adskilte og parallelle fjellhaller, og det skal tas ut 7 mill. m³ med stein for å få plass til anlegget. Eksisterende fylling i sjø skal utrettes og plastres, minimalt med stein skal fylles i sjø.

I anleggsområdet skal det etableres bygg for strøm/trafo, lager av fiskefôr, inntak og avløp med rensestasjon for vann og for behandling av avfall fra fiskeproduksjonen er det aktuelt å etablere biogassanlegg. Til produksjonen av settefisk skal det tas inn sjøvann som blir behandlet og avsaltet før det inngår i rensenanlegget. To stk parallelle inntaksledninger skal plasseres i tunnel med inntakspunktet på 40 og 80 m dyp i Sunnlyvsfjorden med et tverrsnitt på 50 m². Utslippet skal legges i tunnel nord for inntakstunnel, og slippe ut på 20 m dyp i fjorden. Saltet tilbakeføres utslippsvannet før det føres ut igjen til sjø. Det skal slippes ut ca 5500 m³ med vann i minuttet med en rensegrad på 70 % av partikulært organisk materiale (POM) og næringssalter gjennom en tunnel med et tverrsnitt på 95 m². Vannet vil bli filtrert gjennom en 90 micron duk før utslipp slik at partiklørrelsen vil bli ca 0,09 mm i diameter og behandles med UV for å redusere smitte.

Dagens kaianlegg og småbåthavn i tiltaksområdet vil bli videreført, men kaianlegget vil bli vesentlig oppgradert. Det kan bli aktuelt å etablere to flytekaier med en lengde på 24 m, primært i sørlig del av anleggsområde og utvide eksisterende kai. Formål med flytekaiene er å sikre tilkomst for fôr- og brønnbåter som skal legges til anlegget. Anlegget vil kun ha transportforbindelse via sjøveien og har ikke kjørbar tilkomstvei.

METODE

KONSEKVENSANALYSE

Konsekvensutredningen bygger på Miljødirektoratets veileder for Konsekvensutredninger M-1941. Denne tar utgangspunkt i samme metodikk som Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser V712. En konsekvensutredning starter med innhenting av kunnskap og data om klima- og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon og fra feltundersøkelser og muntlige kilder. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å utarbeide en god konsekvensutredning og det stilles krav til innhenting av kunnskap i forskrift om konsekvensutredning. Vurdering av konsekvens for klima- og miljøtema er i M-1941 delt inn i 6 steg:

Steg 1. Inndeling i delområder

Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene. Hvert enkelt delområde er gjenstand for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens.

Steg 2: Verdisetting av hvert delområde

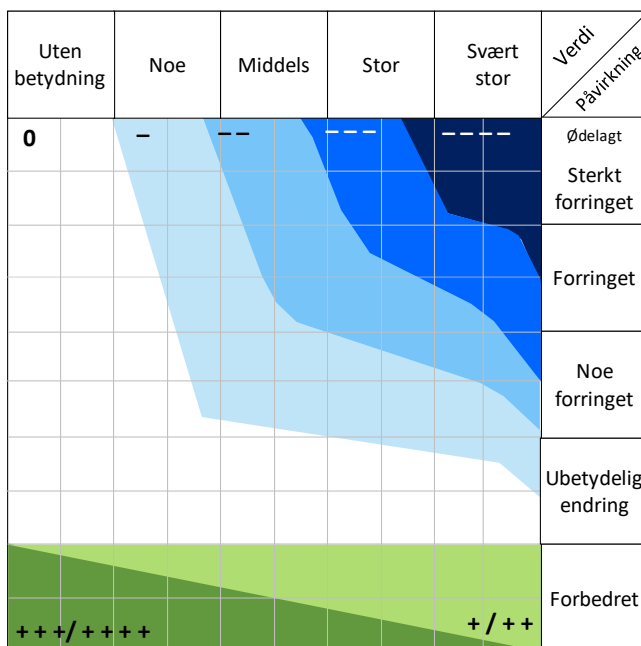
Verdi er et mål på hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir vurdert etter en femdelte skala fra "ubetydelig" til "svært stor" verdi. I verdivurderingene er det verdiene i nullalternativet som legges til grunn.

Steg 3: Vurdering av påvirkning for hvert delområde

I dette steget vurderes i hvilken grad hvert enkelt delområde blir påvirket av planene eller tiltaket. Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes (noen ganger at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

Steg 4: Vurdere konsekvens for hvert delområde

Konsekvensgraden for naturmangfold skal først bestemmes for hvert delområde. Konsekvensgraden framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Konsekvensgraden vises i en



konsekvensvifte (**figur 2**), som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli. Denne skal gjøres for hvert alternativ som konsekvensutredes. Konsekvensgraden for hvert enkelt delområde skal begrunnes. Feil! Fant ikke referanseilden. viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

Alle områder som blir berørt av et tiltak eller en plan skal identifiseres, men bare områder som blir **varig** påvirket skal vurderes. **Langsiktige** virkninger er varige miljøvirkninger av tiltaket, som kan inntreffe på lang sikt, også utover planen eller tiltakets levetid.

Figur 3. Konsekvensvifte jf. M-1941. Sammenstilling av verdi langs x-aksen og grad av påvirkning langs y-aksen.

I enkelte tilfeller er det relevant å beskrive **midlertidige** påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Disse beskrives i eget kapittel. I konsekvensvurderingene legges nullalternativet til grunn, og det innebærer at konsekvensene beskriver endringer sammenliknet med nullalternativet. Det gjelder både miljøskader og miljøforbedringer.

Tabell 1. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenlignet med nullalternativet)
----	Svært alvorlig miljøskade	Den mest alvorlige miljøskaden som kan oppnås for området. Gjelder kun for områder med stor eller svært stor verdi.
---	Alvorlig miljøskade	Alvorlig miljøskade for området
--	Betydelig miljøskade	Betydelig miljøskade for området
-	Noe miljøskade	Noe miljøskade for området
0	Ubetydelig miljøskade	Ingen eller ubetydelig miljøskade for området
+ / ++	Noe miljøforbedring. Betydelig miljøforbedring	Miljøgevinst for området. Noe forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor miljøforbedring. Svært stor miljøforbedring	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Steg 5: Vurdere samlet konsekvensgrad for miljøtema

Resultatene fra konsekvensvurderingen og tilhørende begrunnelse for konsekvensgrad for hvert enkelt delområde brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket på hvert vurdert miljøtema, som sammenlignes med nullalternativet. Forventede virkninger av klimaendringer kan inngå i vurderingen av samlede virkninger. Konsekvensgraden for miljøtemaet vurderes på en skala fra positiv til kritisk negativ (

tabell 2).

Tabell 2. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av miljøtema.

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har særlig høy konfliktgrad. Vanligvis flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og i tillegg store samlede virkninger. Brukes unntaksvis.
Svært stor negativ konsekvens	Stor andel av alternativets område har høy konfliktgrad. Det er delområder med konsekvensgrad svært alvorlig miljøskade (----), og ofte flere/mange områder med alvorlig miljøskade (---). Vanligvis store samlede virkninger.
Stor negativ konsekvens	Flere alvorlige konfliktpunkter for temaet. Ofte vil flere delområder ha konsekvensgrad alvorlig miljøskade (---).
Middels negativ konsekvens	Ingen delområder med de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Delområder med konsekvensgrad betydelig miljøskade (--) dominerer.
Noe negativ konsekvens	Kun en liten del av alternativets område har konflikter. Ingen delområder har de høyeste konsekvensgradene, eller disse er vektet lavt. Vanligvis vil konsekvensgraden noe miljøskade (-) dominere.
Ubetydelig konsekvens	Alternativet vil ikke medføre vesentlige endringer sammenlignet med nullalternativet. Det er få konflikter og ingen konflikter med de høyeste konsekvensgradene.
Positiv konsekvens	Totalt sett er alternativet en forbedring for temaet sammenlignet med nullalternativet. Det er delområder med positiv konsekvensgrad og kun få delområder med lave negative konsekvensgrader. De positive konsekvensgradene oppveier klart delområdene med negativ konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Stor forbedring for temaet. Mange eller særlig store/viktige delområder med positiv konsekvensgrad. Kun ett eller få delområder med lave negative konsekvensgrader, og disse oppveies klart av delområder med positiv konsekvensgrad.

Steg 6: Sammenstille konsekvenser for alle klima- og miljøtema

Dersom utredningen omfatter flere klima- og miljøtema, skal konsekvensene for alle tema sammenstilles. Fremstillingen av forventede konsekvenser for klima- og miljøtemaene skal sikre at de mest sentrale miljøtemaene presenteres, og vise hvor store og kritiske miljøkonsekvensene er for de ulike alternativene. **Figur 3** viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

VALG AV FAGTEMA

Denne utredningen tar for seg temaene naturmangfold og fiskeri (deltema under naturressurser). Verdisettingskriterier for disse temaene er gitt i **tabell 3** og vurdering av grad av påvirkning er vist i Feil! Fant ikke referanseilden.. For naturmangfold er ikke alle deltema vurdert som relevante i forhold til tiltaksplanene, her omtales verneområder, naturtyper og arters økologiske funksjonsområder.

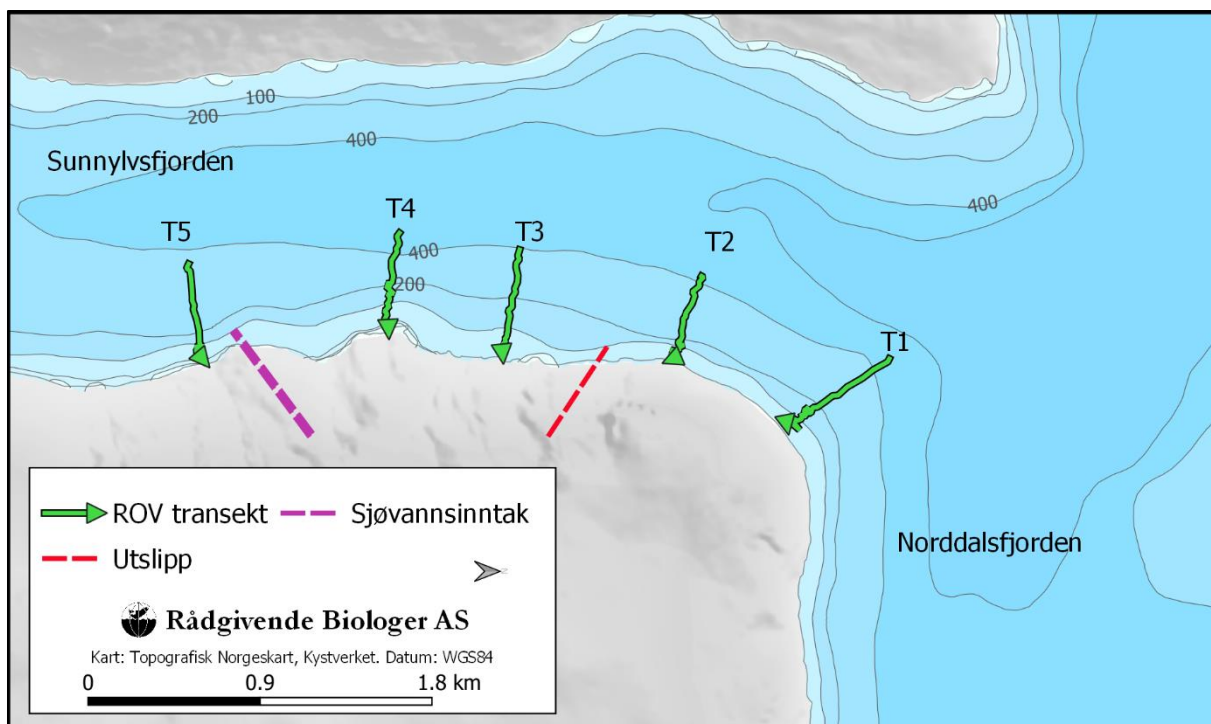
Tabell 3. Verdisettingskriterier av ulike fagtema fra M-1941. For fiskeri er kriteriene fra V712.

Verdikategori	Ubetydelig verdi	Noe verdi	Middels verdi / forvaltningsprioritet	Stor verdi / høy forvaltningsprioritet	Svært stor verdi / høyeste forvaltningsprioritet
Naturmangfold	Verneområder og områder med båndlegging				Verdensarvområder. Verneområder jf. naturmangfoldloven. Foreslåtte verneområder. Utvalgte naturtyper
	Naturtyper Miljødirektoratets instruks DN-håndbok 13,19 Norsk rødliste for naturtyper LK = lokalitetskvalitet	Med sentral økosystemfunksjon & svært lav LK. NT-naturtyper med svært lav LK. Spesielt dårlig kartlagte naturtyper med svært lav LK. DN-HB13 & DN-HB19: C-lokaliteter.	CR/EN/VU & svært lav LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & lav LK. NT & lav/moderat LK. Dårlig kartlagt & lav/moderat LK. DN-HB13: NT & med B-/C-verdi. B-lokaliteter. DN-HB19: B-lokaliteter uten vesentlig regional verdi.	CR & lav LK. EN & lav/moderat LK. VU & lav/moderat/høy LK. Naturtyper med sentral økosystemfunksjon & moderat/høy LK. NT & med (svært) høy LK. Dårlig kartlagte & (svært) høy LK. DN-HB13: EN/CR & C-verdi. VU & B-/C-verdi. A-lokaliteter inkl. NT. DN-HB19: A/B-lokaliteter.	CR & moderat/(svært) høy LK. EN & (svært) høy LK. VU & svært høy LK. Med sentral økosystemfunksjon & svært høy LK. DN-HB13 & DN-HB19: EN/CR & A/B-verdi. VU & A-verdi.
	Arter inkludert økologiske funksjonsområder For fisk: NVE 49/2013 (vedlegg 4) FO = Funksjonsområder	Vanlige arter og deres FO Laks, sjøørret- og sjørøyebestander /vassdrag med liten verdi Ferskvannsfisk og ål - vassdrag/bestander med liten verdi"	NT-arter og deres FO FO for spesielt hensynskrevende arter. Fastsatte bygdene områder omkring nasjonale villreinområder som grenser til viktige FO. Laks, sjøørret- og sjørøyebestander/ vassdrag med middels verdi Innlandsfisk og åle - vassdrag/bestander med middels verdi.	VU-arter og deres FO. Spesielle økologiske former av arter (ikke fisk) Fastsatte randområder til de nasjonale villreinområdene. Viktige FO for villrein i de 14 øvrige villreinområdene (ikke nasjonale). Laks sjøørret -, og sjørøyebestander/ vassdrag med stor verdi Innlandsfisk (eks. langtvandrende bestander av harr, ørret og sik) og åle vassdrag/bestander med stor verdi	Fredede arter. Prioriterte arter (med evt. forskriftsfestede FO). EN/CR-arter og deres FO. Nasjonale villreinområder. Villaksbestander i nasjonale laksevassdrag og laksefjorder, øvrige anadrome fiskebestander/vassdrag med svært stor verdi Lokaliteter med relikv laks. Spesielt verdifulle storørretbestander – sikre storørretbestander og ålevassdrag/bestander med svært stor verdi"
Naturressurser (jf. V712)			Lokalt viktige gyteområder for torsk. Lokal bruk. Andre gyteområder. Viktige yngel- og oppvekstområder.	Regionalt viktige gyteområder for torsk. Regional bruk. Særlig viktige yngel- og oppvekstområder.	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk. Nasjonal bruk.
Fiskeri kart.fiskeridir.no					

FELTUNDERSØKELSER

Marint naturmangfold ble kartlagt den 9. november 2020 av Hilde Eirin Haugsøen i samarbeid med Frøy Vest AS. Det ble skissert 5 transektforløp, transekt T1-T5, som ble plassert med størst sannsynlighet for funn av viktig naturmangfold i antatt influensområde.

Transektene ble filmet med en SPERRE sub-fighter 15k ROV og videofilmer fra kartleggingen inneholder informasjon om tid, dyp og posisjon og det ble tatt bilder langs deler av transektet. Værforhold var gode, med lite vind, bølger og strøm. Transektene omfatter dybdeintervallet fra maksimalt 483 m dyp (transekt T1) og opp til overflaten.



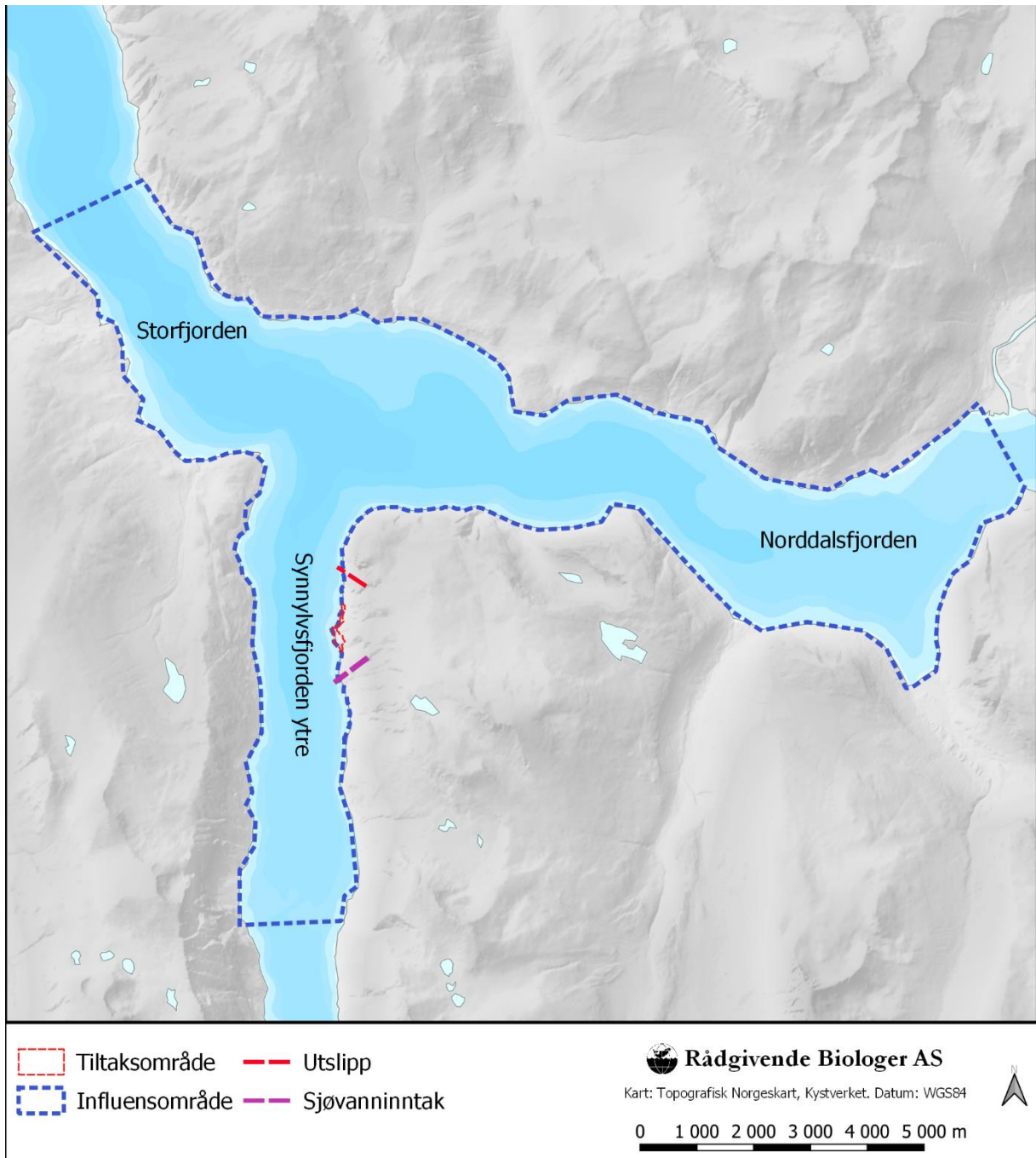
Figur 4. Oversikt ROV transektene T1 – T5.

AVGRENSNING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet er definert som området som avgrenser selve tiltaket/inngrepet. For oppdrett av smolt i et resirkuleringsanlegg i en fjellhall vil dette inkludere utslippspunkt, fortøyninger til flytekai dvs. det direkte arealbeslaget til anlegget og eventuelt en utvidelse eller tilpasning av nåværende kai (**figur 5**). For arbeidet på land vil tiltaksområdet kunne inkludere midlertidige anleggsinstallasjoner, som anleggsvei, flytting av masser dersom etablering av disse fører til permanent skade.

Influensområdet er det området der virkninger forventes å kunne oppstå, uavhengig av planområdets avgrensning. Ved utslipp av avløpsvann i sjø vil konsentrasjonen av både løste næringssalter og partikulært organisk materiale avta med avstand fra utslippspunktet. Avgrensningen av influensområdet baserer seg på modellert overkonsentrasjon av for total fosfor, oppløst uorganisk nitrogen og oppløst uorganisk fosfor i de øverste 10 m i vannsøylen for en vintersituasjon og sommersituasjon (kun total fosfor), hvor konsentrasjoner antas å medføre en økning i tilstandsklasse for nevnte næringssalter i vannsøylen (Corell mfl. 2022).

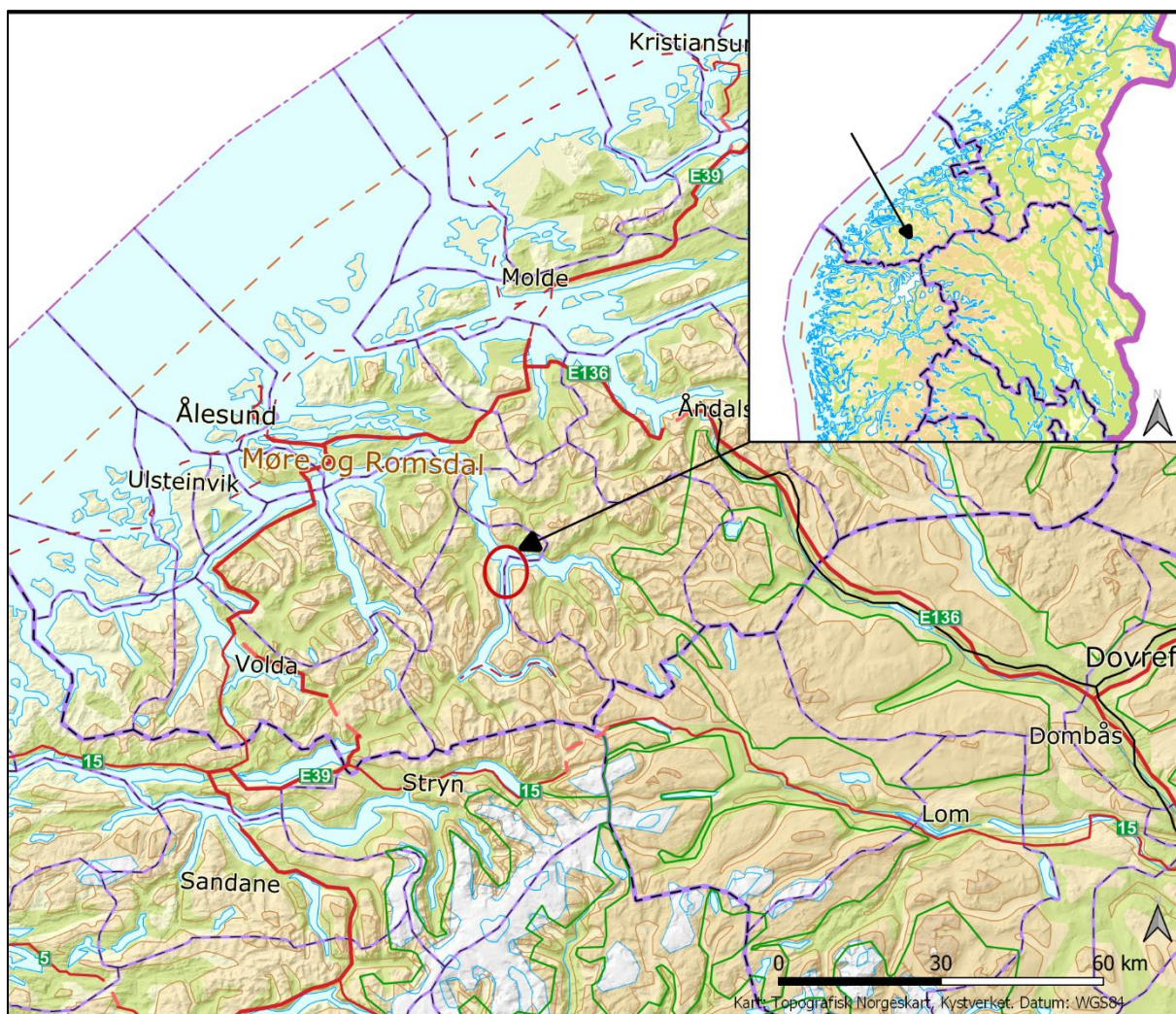
Med bakgrunn i modelleringen inngår vannforekomstene Synnulvsfjorden, Nordalsfjorden og Storfjorden ved Stranda inn i det vurderte influensområdet. Det foreligger ingen modelleringer for spredning av organiske partikler fra anlegget, men det kan antas at influensområdet for organiske partikler ikke overskrider avgrenset influensområde for løste næringssalter, da partikler i utgangspunktet vil ha høyere synkehastighet enn oppløste næringssalter. Påvirkning på marine naturtyper og arter er vurdert innenfor en avstand på 2 km. Det maksimale influensområdet er kartfestet i **figur 5**.



Figur 5. Omtrentlig avgrensning av tiltaksområde og vurdert influensområde i driftsfasen. Tunnel for inntak og utslipp er også vist på kartet.

OMRÅDEBESKRIVELSE

Området hvor det planlegges etablering av landbasert anlegg ligger øst for tettstedet Stranda. Planområdet ligger ved innløpet til Sunnlyvsfjorden og er omgitt av bratte fjell og sjø. Nærmeste nabobebyggelse med fastboende er Liene i Stranda kommune, vest for planområdet. Tilkost til gruveområdet går via sjøveien.



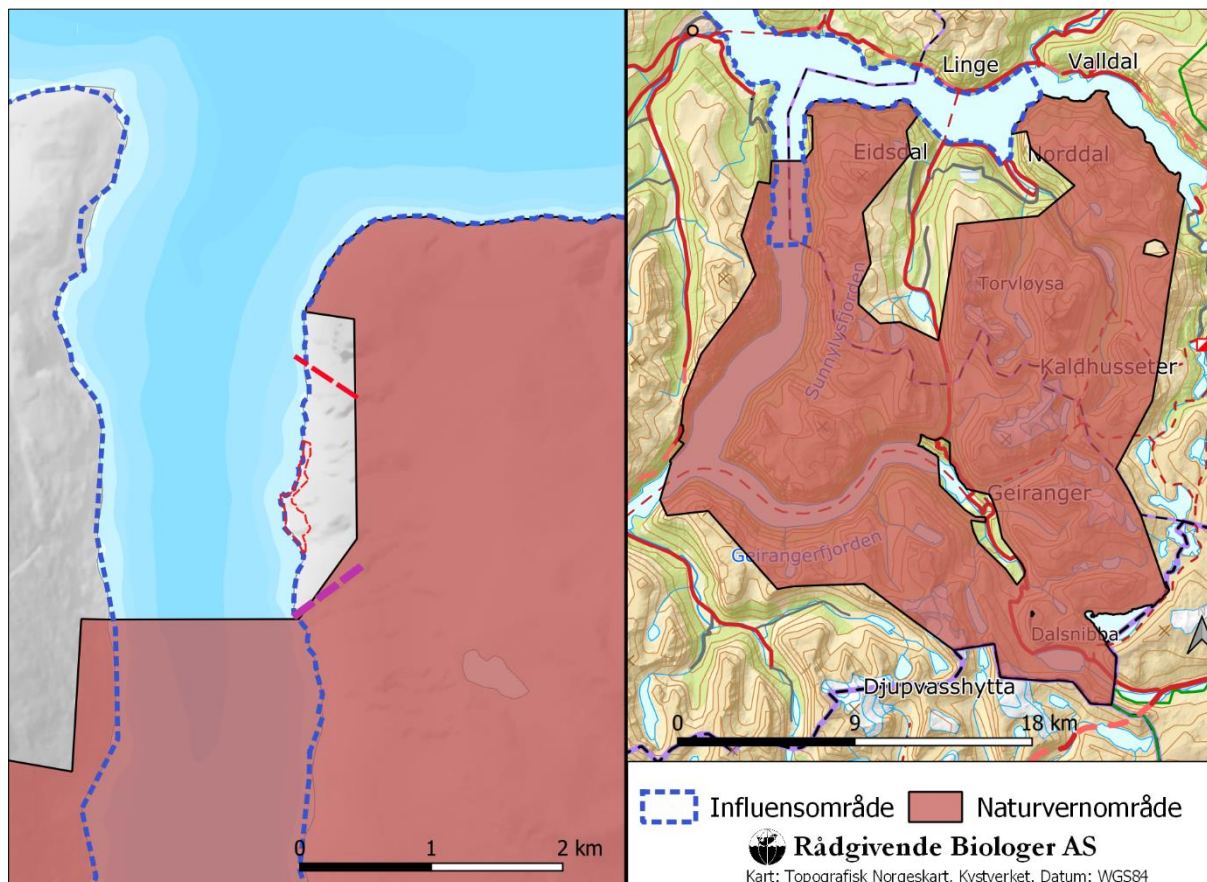
Figur 6. Planområdets beliggenhet i Fjord kommune (rød sirkel). Kartgrunnlag: Topografisk Norgeskart, Kartverket.

GEIRANGER-HERDALEN LANDSKAPSVERNOMRÅDE

Søndre del av influensområde overlapper med Geiranger-Herdal landskapsvernområde som ble vernet i 2004 (**figur 7**). Formål for vern av området er for å vare på et særpregede og vakkert fjord- og fjellandskap med et rikt og variert plante- og dyreliv. I tillegg til å ta vare på viktig kulturlandskap der fjordgårder, setermiljø og kulturminner utgjør en vesentlig del av landskapet sin egenart, samt ta vare på geologiske forekomster og landskapsformer.

VERDENSARV: GEIRANGERFJORDOMRÅDET

Deler av planområdet og influensområdet mot nord og sør ble skrevet inn på verdensarvlisten til UNESCO i 2005 og inngår i Geirangerfjordområdet, som er et av to delområder i verdensarvområdet Vestnorsk fjordlandskap. Det andre delområdet er Nærøyfjorden. Verdensarvområdet overlapper i stor grad med landskapsvernområdet Geiranger-Herdal.

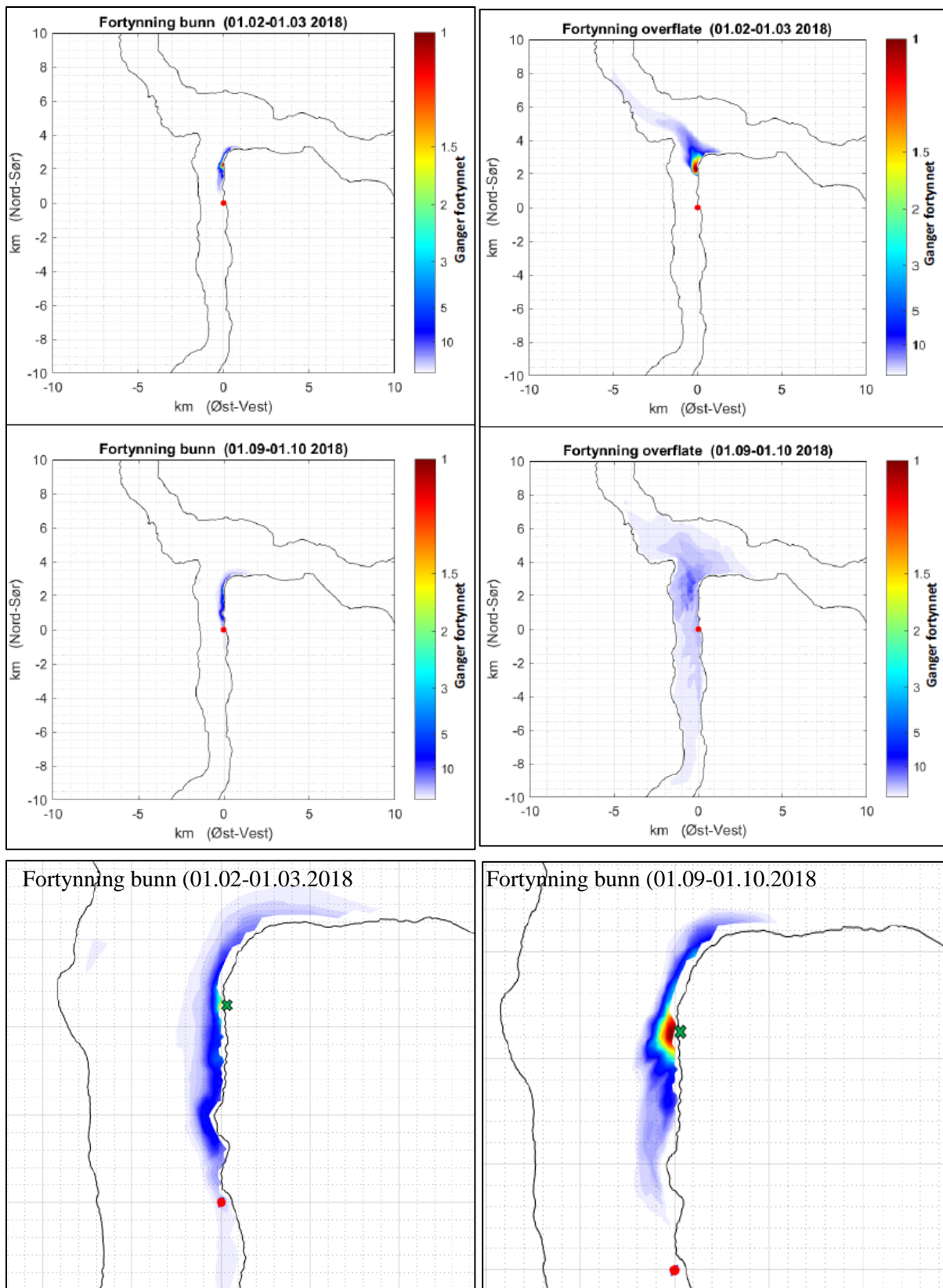


Figur 7. Oversikt over landskapsvernområdet Geiranger-Herdal i forhold til planlagte tiltak og vurdert influensområde.

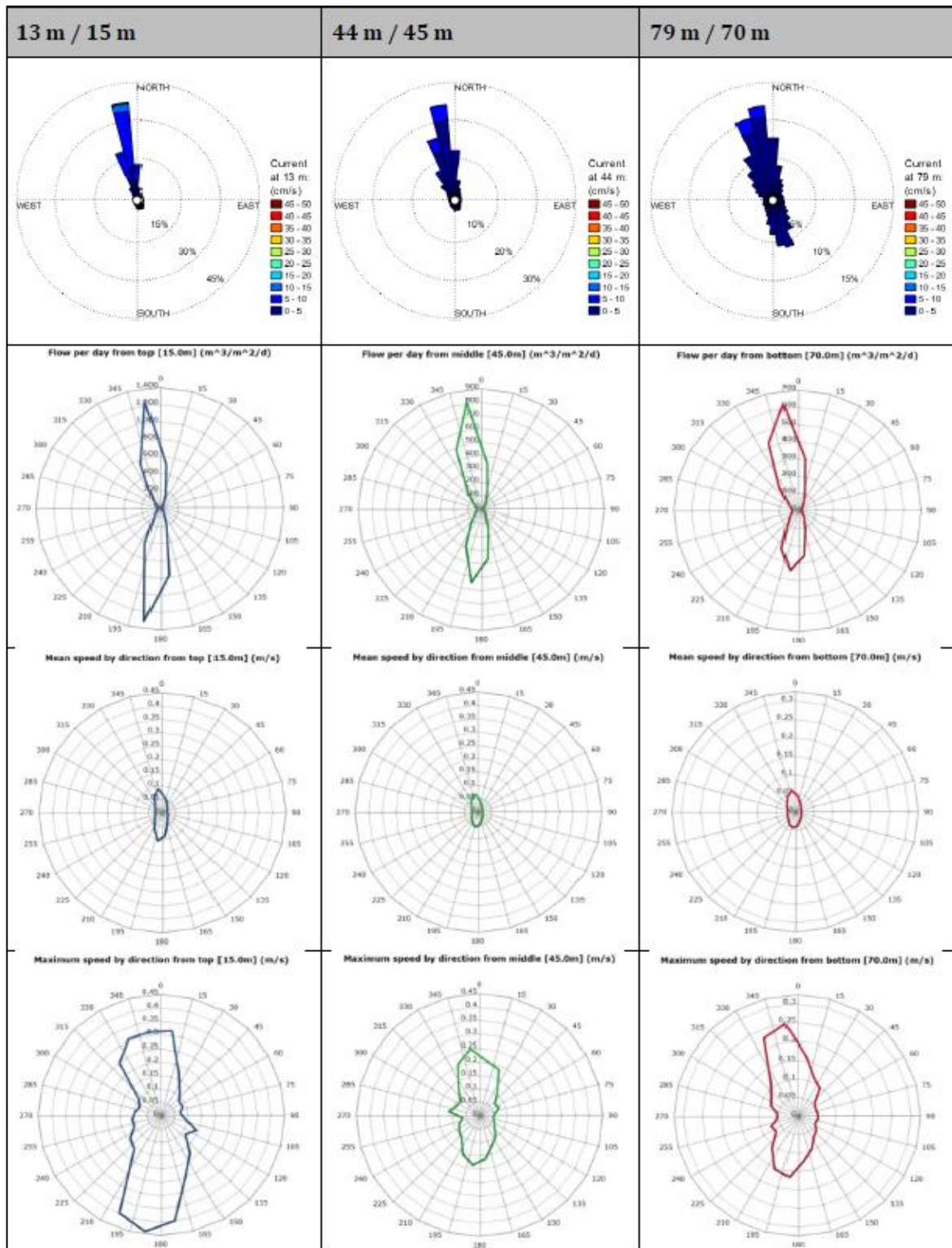
MODELLERING AV SPREDNING AV UTSLIPPSVANN

Det er utført modellering av utslippsvannets spredning med hensyn til plassering av inntak og utslipp. Modellen viser et spredningsmønster i vannsøylen der utslippet stort sett holder seg på østsiden av fjorden, og spres i varierende grad mot nord og sør. Mesteparten av utslippet går mot nord, og ved nordenden av Sunnlyvsfjorden spres utslippet videre nordøst og inn i Norddalsfjorden. Spredning i overflaten er i februar rettet mer nord – nordvestover og ut mot kysten, men når ferskvannstilsiget er stort i september, er fortynningen større og utslippet spres over hele Sunnlyvsfjorden i overflaten (Engevik og Utkilen 2020, **figur 8**).

Strømmålingene som modelleringen tar utgangspunkt i ble målt i perioden 31.03.2020 til 14.07.2020 (**figur 9**). Målinger viser dominerende strømrretning mot nord og nordvest mellom 44 og 79 m dyp og strøm i retning sør og nord i overflaten. Gjennomsnittstrøm er målt til 7 cm/s på 15 m og 4 cm/s på 45 og 70 m dyp, som generelt viser til en moderat svak overflatestrøm og svak spredningsstrøm (<5 cm) med avtagende hastighet nedover mot bunn (Engevik og Utkilen 2020).

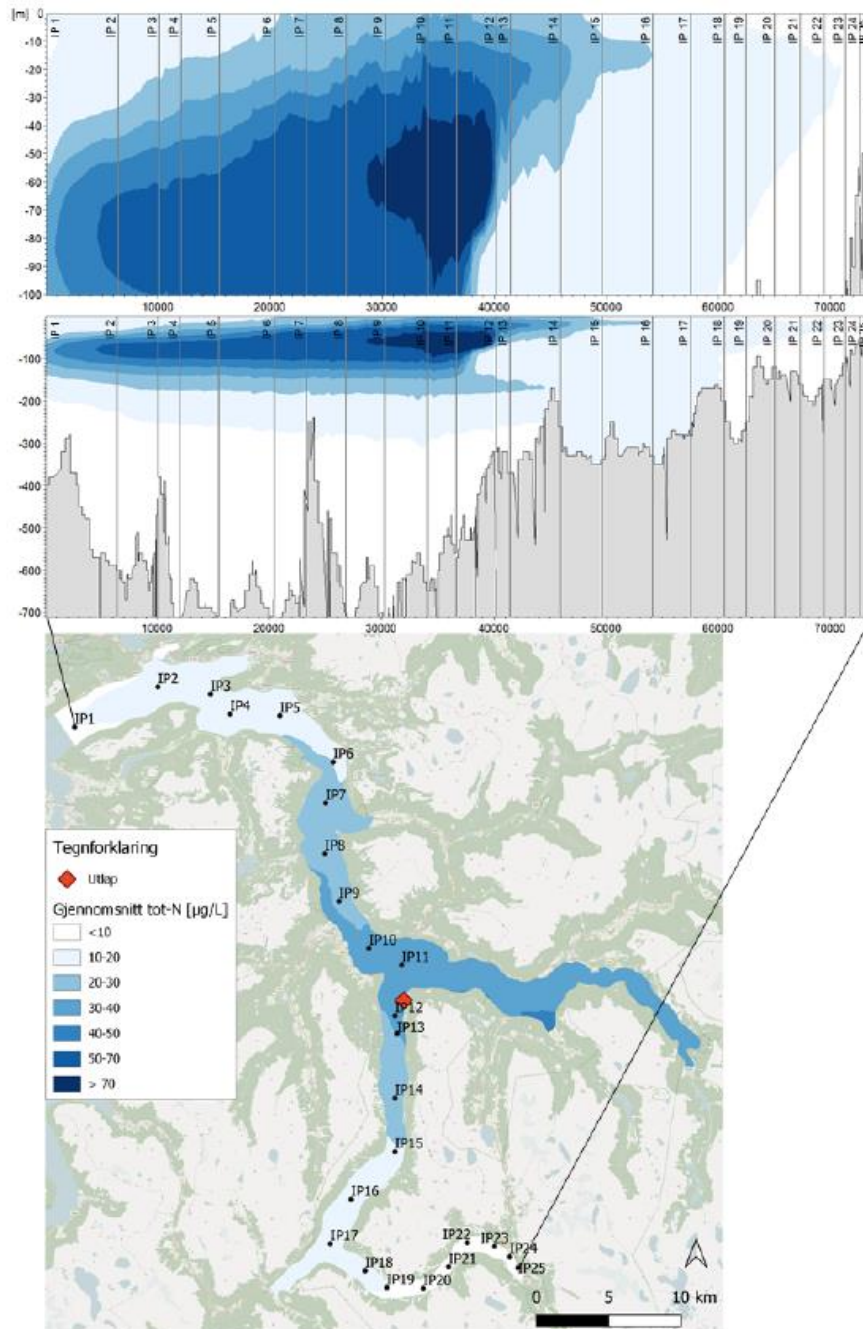


Figur 8. Øverst: Modellert fortynning langs bunn (høyre) og overflate (venstre) fra utslippspunkt i februar 2018. Midten: Modellert fortynning langs bunn (høyre) og overflate (venstre) fra utslippspunkt i september 2018. Nederst: Forstørret utsnitt fra modelleringen for spredning på bunn i februar (høyre) og september 2018. Rød prikk viser punkt for vanninntak. Figurene er hentet fra Engevik og Utkilen 2020.



Figur 9. Modellert strøm fra perioden 31.01.2018 til 14.07.2018 og målt strøm fra perioden 31.03.2020 til 14.07.2020. Figur er hentet fra Engevik og Utkilen 2020.

For å supplere spredningsmodellen til Engevik & Utkilen (2020) er det i tillegg utarbeidet en hydrodynamisk modell over fjordsystemet og hvordan vannet i fjordene strømmer over et helt år (Corell mfl. 2022). Den er brukt til å se på spredningen av utslippsvann og utvalgte næringsstoffer fra det planlagte anlegget og påvirkningen det har på konsentrasjonen av næringsstoffer i vannsøylen. Modellen beskriver hvordan vannet som slippes ut innlagres og spres over tid, hvor det blir fortynnet og hvor det er opphopning, og hvilke nivåer av næringsstoffer det resulterer i fjordområdene rundt Raudbergvika. Økningen i konsentrasjonen av spesielt total nitrogen (TN) og total fosfor (TP) vurderes opp mot risikoen for å påvirke den fysisk-kjemiske støtteparameteren næringsforhold i nærliggende vannforekomster. Resultatene fra modelleringen viser at de mest berørte vannforekomstene er Synnlyvsfjorden ytre, Nordalsfjorden og Storfjorden ved Stranda (**figur 10**), og dette er brukt i vurderingen av påvirkning, konsekvens og samlet belastning for økosystemet.



Figur 10. Gjennomsnittlig overkonsentrasjon av totalnitrogen (TN) i en sommersituasjon langs et tversnitt gjennom fjorden. Konsentrasjonene i oversiktskartet nederst representerer de øverste 10 m av vannsøylen. Figurutsnitt er hentet fra Corell mfl. 2022.

ROV-KARTLEGGING AV MARINT NATURMANGFOLD

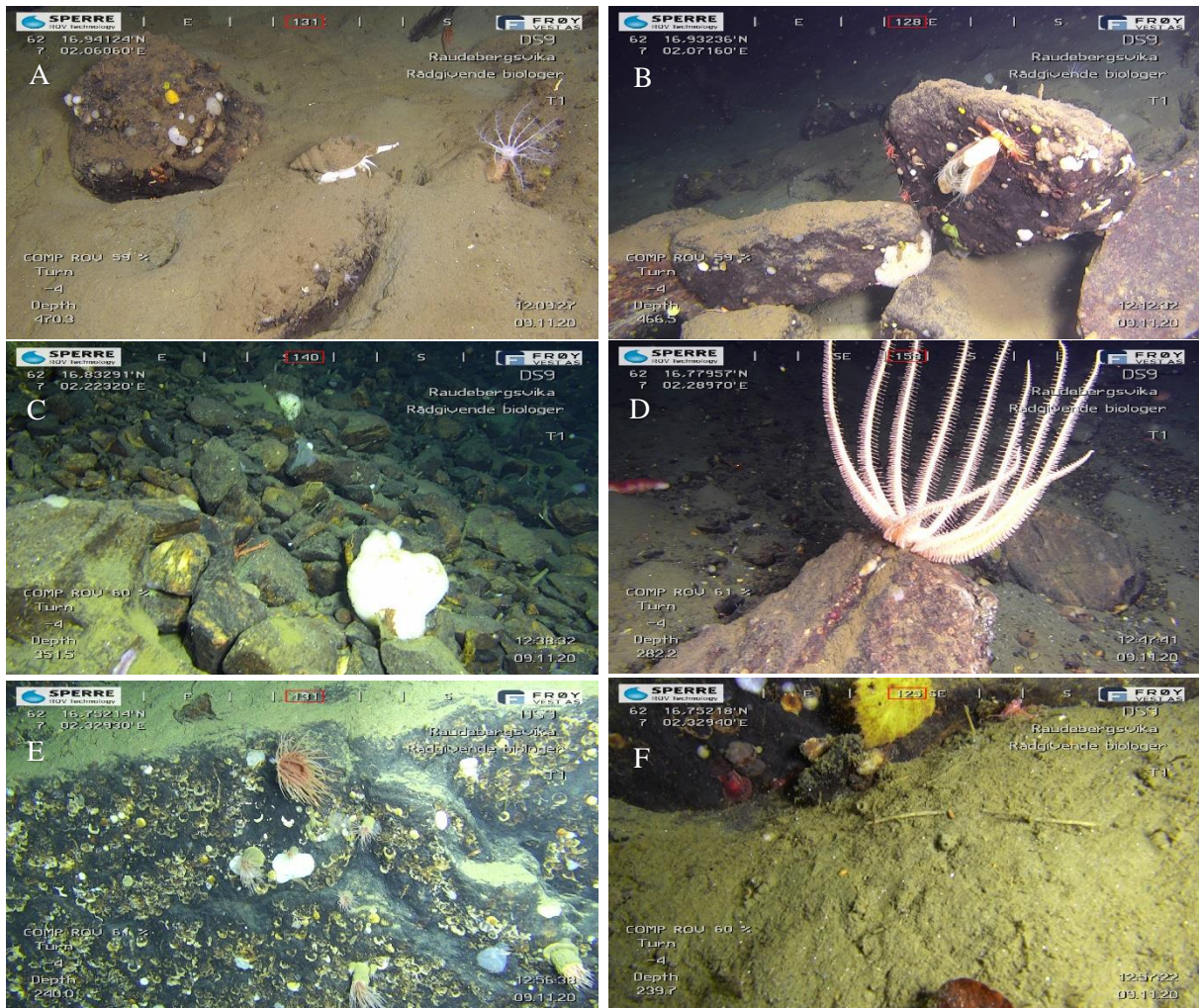
Formålet for samtlige transekt var å undersøke om den viktige naturtypen *korallforekomster* og rødlistede arter var til stede ved de bratte fjellpartiene eller på bløtbunn.

Transekt 1 (483 – 0m)

Transekt T1 ligger ca. 1070 m nord fra utslippspunktet og gikk fra 483 m dyp og helt opp til overflaten. Transektet startet på bløtbunn av finsediment med slak helning som gradvis ble brattere mot øst hvor det gradvis ble mer steiner på bløtbunn og partier av rasområder med steinmasser (**figur 11**). Etter hvert ble også sedimentet grovere med mer grus og sand iblandet finsedimentet. Fra 260 m gikk det over i bratt fjell med sprekker, overheng og smale hyller og plataer med varierende sedimentdekke og helningsgrad. Sedimentet fra dypområdet til overflaten varierte mellom finkornet til en blanding med innslag av grus og sand.

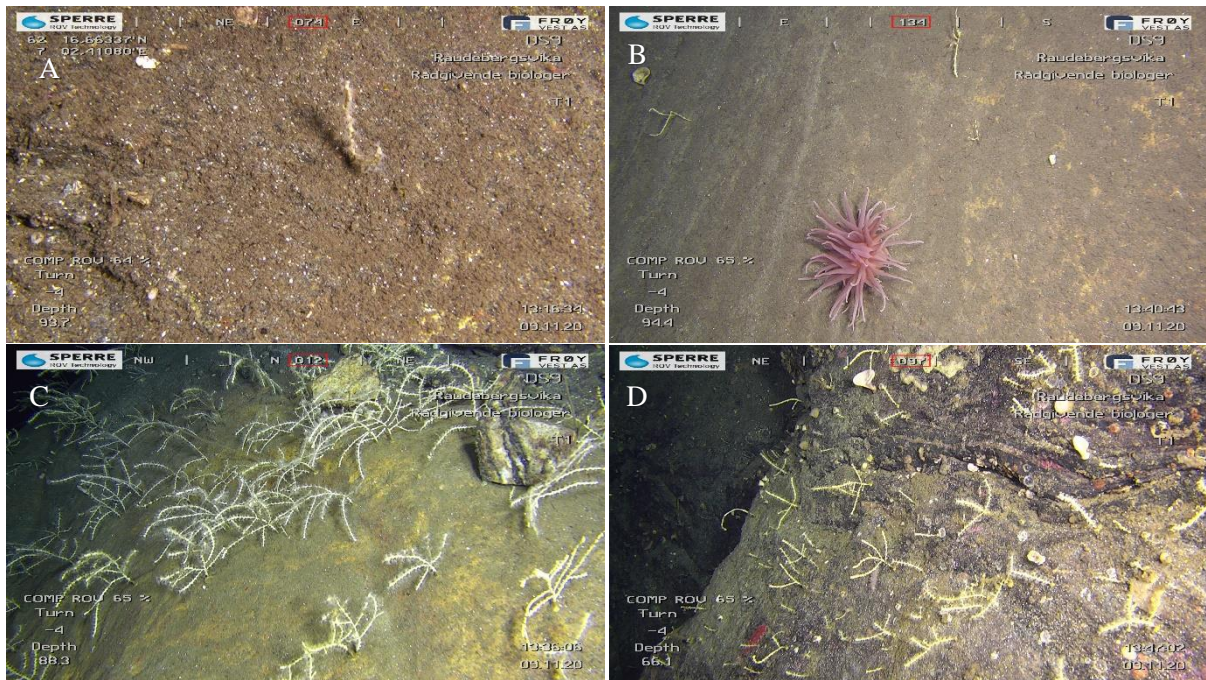
På dyp bløtbunn var det spor etter gravende fauna, som for eksempel hull i sedimentet som trolig hørte til muddertrollkreps (*Munida* sp.) som hyppig ble observert, eller tilhørende sjøkreps. Det ble observert ulike sjøpølser som hvit skjelpølse, rød sjøpølse (*Parastichopus tremulus*) og tarmsjøpølse (*Mesothuria intestinalis*) og diverse slangestjerner, kongesnegl (*Buccinum undatum*) og taskekrabbe (*Cancer pagurus*). Under overheng og på større kampesteiner ble det registrert rørbyggene flerbørstemark, bergskjell (*Acesta exavata*), korallnellik (*Protanthea simplex*), brisinga-sjøstjerner (*Brisinga endecacnemos*), og ulike svampearter. Vertikale og glatte fjellparti hadde lite fauna. Enkelte langpiggsjøpiggsvin (*Gracilechinus acutus*) ble observert flere steder under transektet men var hyppigst forekommende fra 130 m dyp. Der det var sedimentdekke på slakere skråning og dyp bløtbunn, var vanlig forekommende arter Brisinga-sjøstjerne, diverse reker, hvit skjelpølse, rødspølse og forekomster av sylindranemoner (*C. loydii*), sjøkjeks (*Ceramaster granularis*) og grønn pølseorm (*Bonellia viridis*). Det ble observert trolig vanlig åttearmet blekksprut (*Eledone bairdii*), lusuer (*Sebastes viviparus*), brosme (*Brosme brosme*), lombre (*Microstomus kitt*) i dypområdet og noe grunnere ble det registrert øyepål (*Trisopterus esmarkii*) på rundt 100 m dyp.

Fra 90 m ble det registrert enkelte funn av rødlistearten hvit hornkorall (*Swiftia pallida*, **figur 12**) på moderat bratt fjell med tynt sedimentdekke. Mellom 85 og 93 m dyp var det et tydelig belte med svært tette forekomster av den hvite hornkorallen og innimellom var det enkelte partier med lavere tetthet grunnet sprekker, overheng og vertikal vegg. I samme dybdeintervall var det mye glimmer i sediment som også var synlig i berggrunn. Innimellom korallskogen ble det registrert mudderbunnsjørose (*Bolocera tuediae*) og traktsvamp (*Axinella* sp.). Transektet fulgte forekomsten av hvit hornkorall i samme dybdeintervall i retning sør før transektet gikk oppover og ved dybdeintervallet 60-68 m ble det registrert enda mer tette forekomst av den hvite hornkorallen.

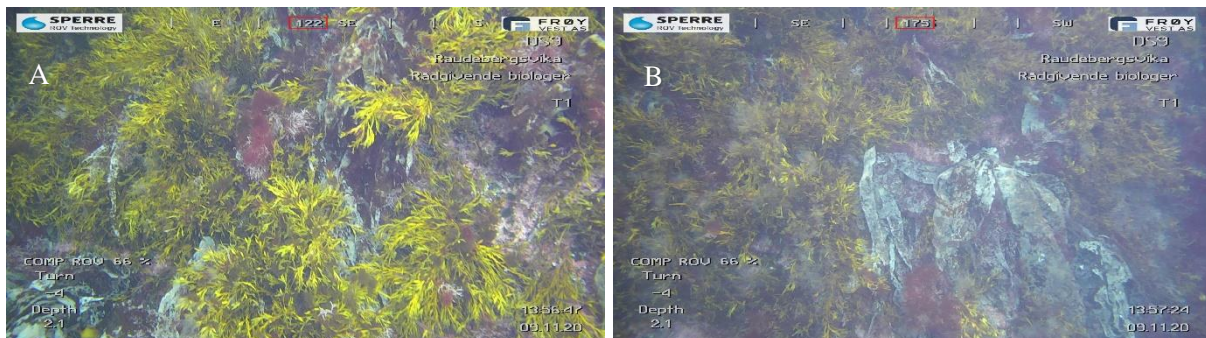


Figur 11. Bilder fra transekt T1. **A:** Bløtbunn og påvekst på stein av diverse svamp, hvit skjelpølse, samt kongesnegl på 470 m dyp. **B:** Svamp og bergskjell på 466 m dyp. **C:** Steinmasser med muddertrollkrepser og svamp på 251 m dyp. **D:** Brisinga-sjøstjerne og rødspølse på 282 m dyp. **E:** Anemone på 240 m dyp. **F:** Nærbilde av finsediment på 239 m med løv.

Videre oppover var det bratt fjell med forekomster av kameleonsjøstjernen (*Henricia* sp.) og sypute (*Porania pulvillus*) og ved 40 meter gikk det over i steinmasser, sand og grus dekket av kalkrødalger og enkelte kolonier av korallnellik, svamp, rørbyggende flerbørstemark og trolig rødalgen sleipfleck (*Cruroria* sp.) I grunne områder ble det registrert piggsjøstjerne (*Marthasterias galcialis*) og rød solstjerne (*Crossaster papposus*). Enkelte tare individer ble registrert på 15 m dyp sammen med noe mosaikk av trådformede rødalger. Ved 3 m dyp var det tett vekst av skolmetang (*Halidrys siliquosa*), sukkertare (*Saccharina latissima*) og trolig stortare (*Laminaria hyperborea*) med påvekst av mosdyr og rekeklo (*Ceramium* sp.) og undervegetasjon av blant annet kalkrødalger og vanlig grønn dusk (*Cladophora rupestris*) (figur 13).



Figur 12. Bilder av hvit hornkorall fra transekt T1. **A-B:** Enkelte forekomster med varierende sediment dekke. **C:** Tett forekomst ved dybdeintervall 85 til 93 m **D:** Tett forekomst ved dybdeintervall 60 til 68 m.



Figur 13. Bilder av algevegetasjon i øvre del av sjøsonen fra transekt T1. **A-B:** Tett algevegetasjon av skolmetang og tare med påvekst av mosdyr og rødalger.

Transekt T2 (415 – 15 m)

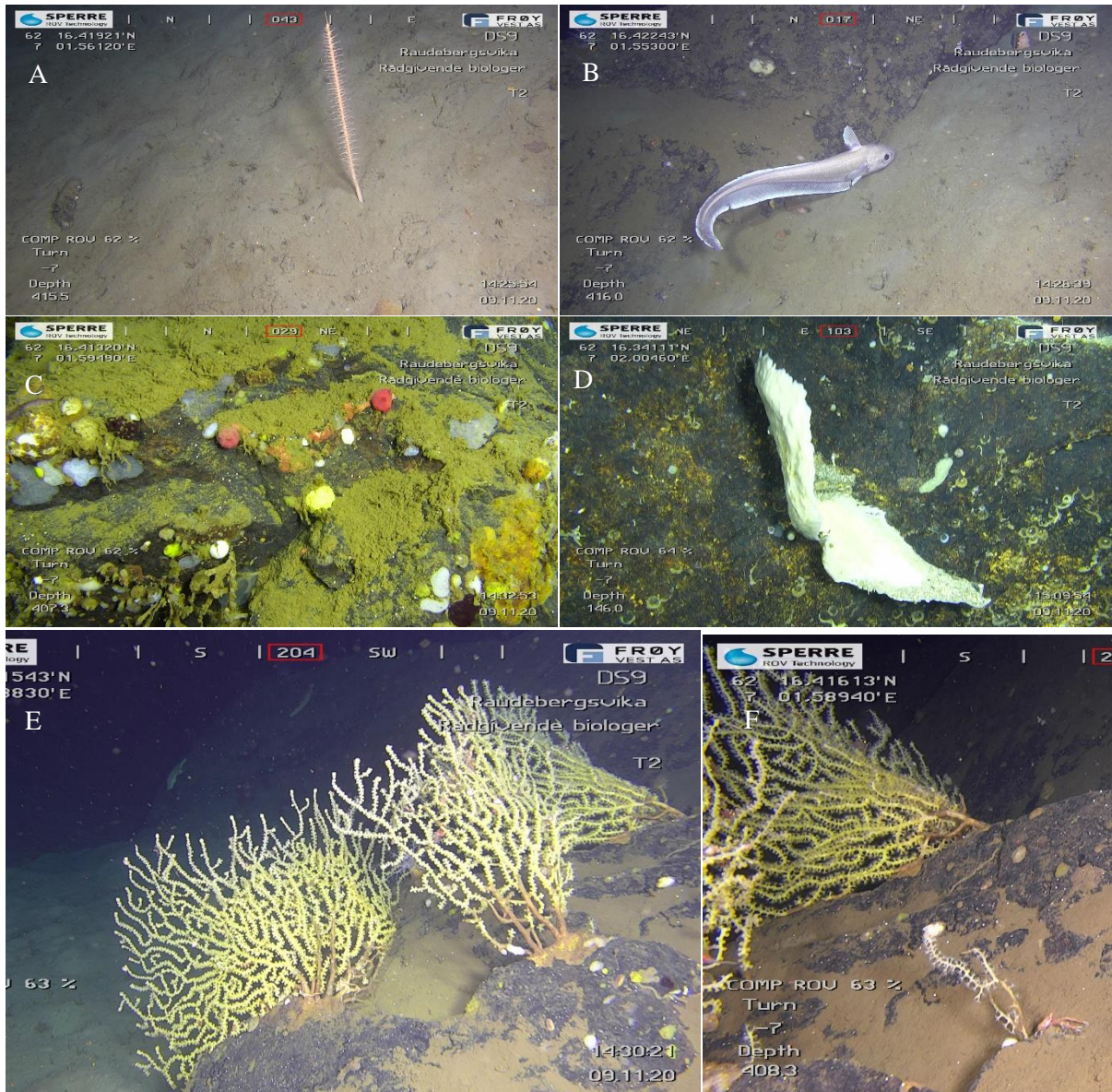
Transekt T2 ligger ca. 360 m nord for utslippspunktet og gikk fra 415 m dyp og helt opp til overflaten (**figur 14**).

Transektet startet på bløtbunn av finsediment med flat til slak helning, med partier av fjell innimellom. Det ble registrert forekomster av sjøbusk (*Paramuricea placomus*) og hvit hornkorall (VU) på stein ved 408 m dyp, transektet kjørte mot sørøst i samme dybdeintervall for å undersøke om det var flere forekomster før retningen ble endret til øst-sørøst. Mot øst ble det gradvis brattere og det ble stadig mer stein innimellom bløtbunn og før en traff bratt fjell ved 367 m dyp. Herifra og opp til 160 m dyp vekslet det mellom bratt fjell med varierende topografi med sprekker, overheng, hyller og brede plataer med tykt sedimentlag eller partier med steinmasser. Sedimentdekket varierte fra svært finkornet til en blanding av finkornet, grus og sand. Fra 160 m dyp og opp til grunne områder ved 15 m dyp var det så å si vertikalt fjell.

Vanlig forekommende arter på bløtbunn langs transektet var blant annet rød sjøpølse og hvit skjelpølse muddertrollkreps, stor piperenser (*Funiculina quadrangularis*), brisinga-sjøstjerne og fiskeartene

brosme og skolest (*Coryphaenoides rupestris*). På hardbunn var det også vanlig forekommende arter tilsvarende som ved transekt T1 i dypområdet, men fra 160 m dyp og opp var det svært bratt opp til overflaten og det ble registrert få arter og ingen funn av hvit hornkorall (VU).

I grunne områder var det bratt og fjellet var dekket av kalkrødalger med enkelte tette kolonier av korallnellik, samt forekomster av tarmsjøpung og solstjerner. Algevegetasjon bestod av spredte tareforekomster fra ca 18 m dyp etterfulgt av skolmetang på 3 m og grisetang (*Ascophyllum nodosum*) på 1 m dyp.

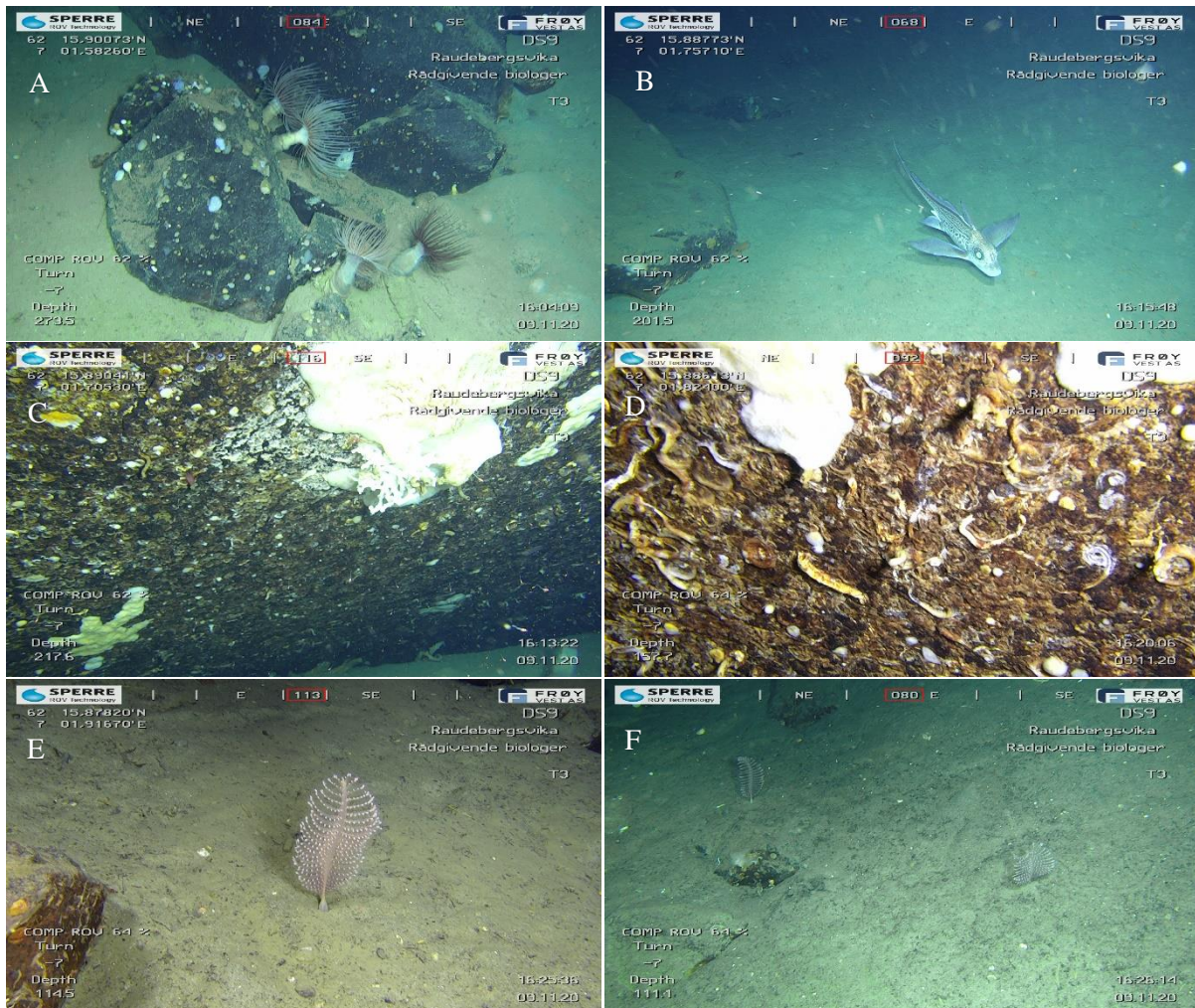


Figur 14. Bilder fra transekt T2. **A:** Stor piperenser på 415 m dyp. **B:** Skolest på 416 m dyp. **C:** Stein med påvekst av ulike svamper på 407 m dyp. **D:** Svamp på 146 m dyp. **E-F:** Sjøbusk og hvit hornkorall på 408 m dyp.

Transekt 3 (418 – 15 m)

Transektet ligger sør for utslippspunktet med avstand på ca 500 m. Transektet startet på 418 m på bløtbunn og gikk mot øst hvor terrenget var dominert av skrånende bløtbunn og stedvis bratt fjell og partier av steinmasser til 15 m dyp. Det ble observert vanlig forekommende arter tilsvarende som for øvrige transekt, men også med observasjoner av vanlig sjøfjær (*Pennatula phosphorea*), havmus

(*Chimaera monstrosa*) og vanlig kråkebolle (*Echinus esculentus*). Det ble også observert tareskogsforekomster ved 15 m dyp.

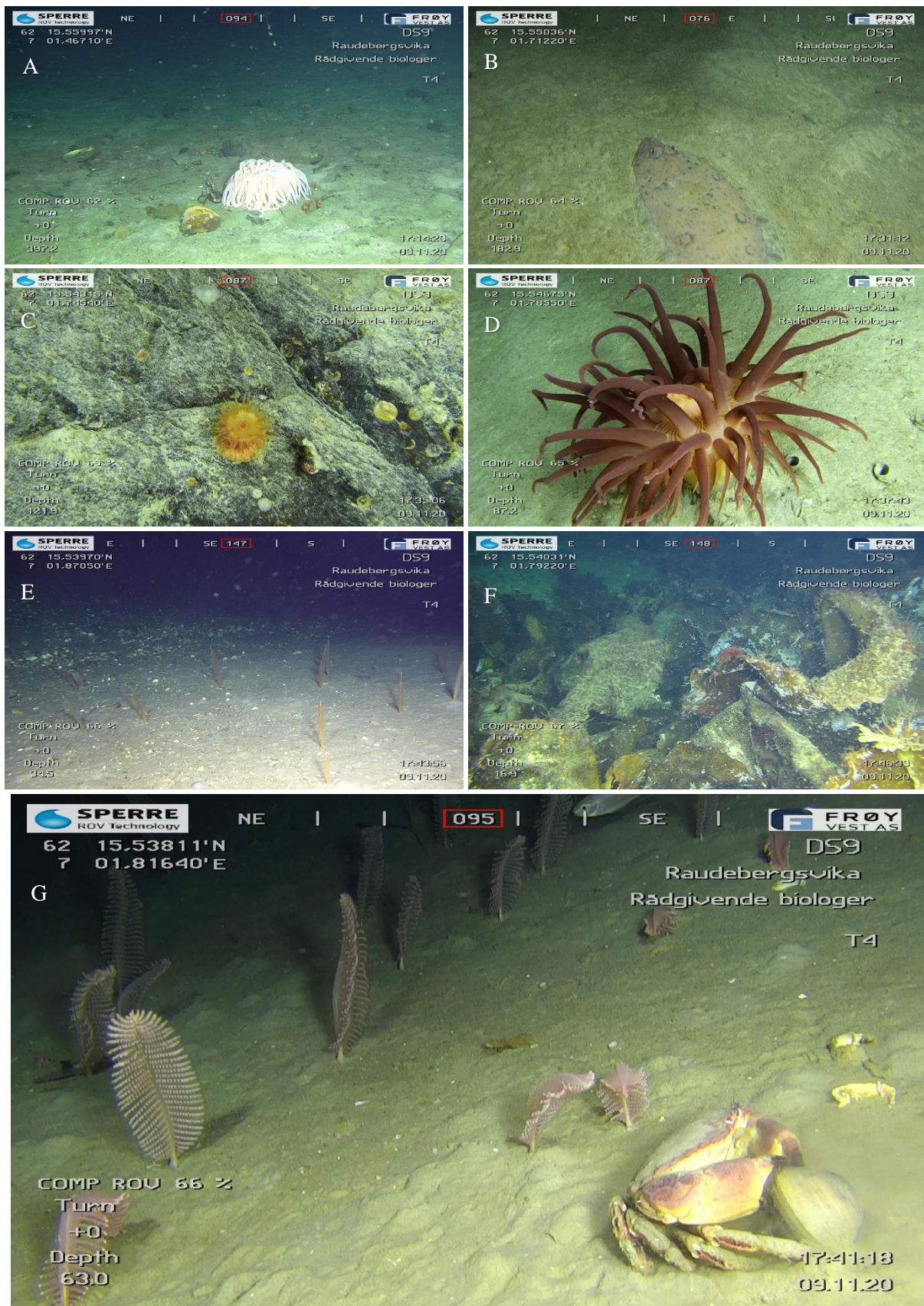


Figur 15. Bilder fra transekt T3. **A:** Trolig sylindranemone på 273 m dyp. **B:** Havmus på 201 m dyp. **C-D:** Bratt fjellveg med rørbyggende mangebørstemark og svamp på 218 og 158 m dyp. **D-E:** Sjøffjær ved 114 og 111 m dyp.

Transekt 4 (411 – 15 m)

Transektet ligger sør for utslippspunktet med avstand på ca 1,1 km og like utenfor kaiområdet til gruveområdet for olivinuttak. Transektet startet på 411 m på relativt flat bløtbunn og gikk mot østlig retning hvor det gikk over i bratt fjell fra 383 m dyp og opptil 34 m dyp med varierende sedimentdekke på hyller, i sprekker og plataer. Fra 34 m dyp var det slak helning med mer sandholdig sediment og innslag av skjellrester og etter hvert mer stein og grus og enkelte tareforekomster.

Det ble observert vanlig forekommende arter tilsvarende som for øvrige transekt, men også med observasjoner av tette forekomster av langpigget kråkebolle (*Echinus acutus*) i dybdeintervallet 85-75 m dyp på bratt fjell, etterfulgt av skrånende bløtbunn med tette forekomster av vanlig sjøffjær (*Pennatula phosphorea*) i dybdeintervallet 70 og 56 m dyp. Noe grunnere var det også et parti med tette forekomster av liten piperenser (*Virgularia mirabilis*) i dybdeintervallet 30-34 m dyp. I grunnere områder var det tett tareskog av stortare og sukkertare fra 18 m dyp.

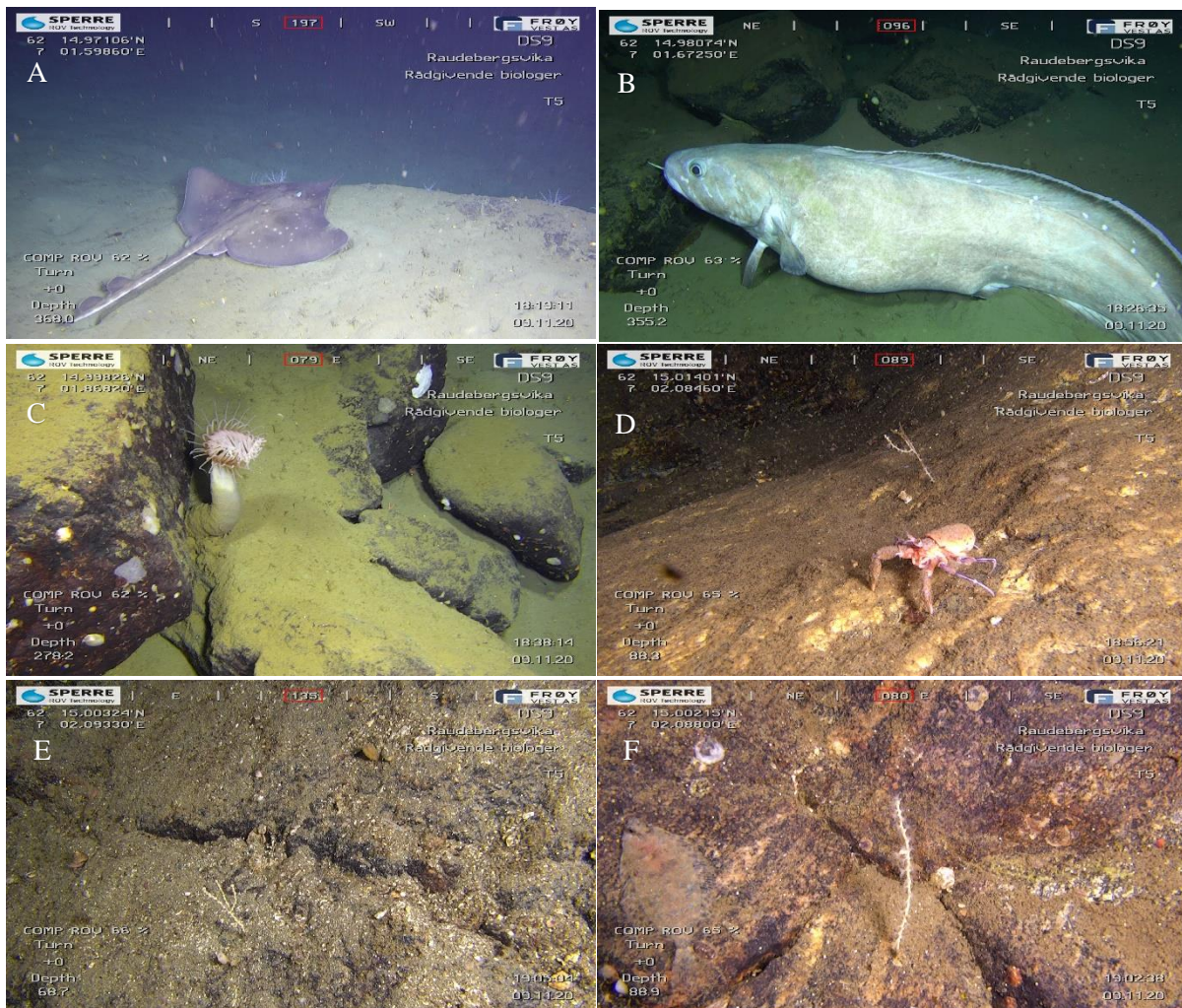


Figur 16. Bilder fra transekt T4. **A:** Mudderbunnsjørose på 397 m dyp. **B:** Lomre på 183 m dyp. **C:** Anemone på 122 m dyp. **D:** Mudderbunnsjørose på 67 m dyp. **E:** Tett forekomst av liten piperenser på 34 m dyp. **F:** Tareskog på 17 m dyp. **G:** Tette forekomster av sjøffjer og taskekrabbe på 63 m dyp.

Transekt 5 (376 – 0 m)

Transektet ligger sør for planlagt utslippspunkt med en avstand på henholdsvis 2,1 km. Transektet startet på 367 m på relativt flat bløtbunn og gikk videre mot øst på skrånende bunn, hvor det gradvis ble mer innslag av stein, større kampesteiner og partier med rasområder. Ved 230 m dyp var det en svært bratt skråning av grus og sand etterfulgt av en svært bratt fjellvegg ved 212 m. Fra 212 og opp til 30 m var det relativt bratt med varierende sedimentdekke på hyller og plataer. Ved 100 m ble det observert mer glimmer i sedimentet i sprekker i fjellet som ved transekt 1. Grunnområde bestod av sand- og grusbunn og steinmasser fra 30 m dyp.

Det ble observert vanlig forekommende arter tilsvarende som for øvrige transekt, men også med observasjoner av spisskate (*Dipturus oxyrinchus*), ribbemaneter (Ctenophora), anemoneeremittkreps (*Pagurus prideaux*), sjøstjerne trolig fra slekten Pteridae og flere observasjoner av brosme (**figur 17**). Fra 88 m til 56 m ble det observert sporadiske forekomster av hvit hornkorall (VU), her var terrenget noe brattere, variert og oppdelt av sprekker enn ved transekt 1. For å undersøke eventuelt utbredelse av tettere korallforekomster ble transektet kjørt sikk sakk før fjellvegen ble omtrent vertikal fra 56 m til 32 m. Det ble ikke funnet tettere forekomster av hvit hornkorall (VU). I grunne områder var det kalkrødalger på fjell og stein fra 30 m, spredte forekomster av stortare og sukkertare fra 18 m dyp og tett algevegetasjon fra 4 m dyp og opp til overflaten, dominert av stortare, skolmetang, sagtang (*Fucus serratus*) og grisetang.



Figur 17. Bilder av transekt T5. **A:** Spisskate på 368 m dyp. **B:** Brosme på 355 m dyp. **C:** Trolig sylindranemone på 278 m dyp. **D:** anemoneeremittkreps og hvit hornkorall på 88 m dyp. **E-F:** Hvit hornkorall på 68 og 89 m dyp.

NULLALTERNATIVET

Sammenligningsåret fastsettes å være 10 år fram i tid, det vil si omtrent den tiden det trolig vil ta for at det landbaserte anlegget i Raudbergvika er i full drift. Det er ikke kjent at det foreligger andre fremtidige tiltak i influensområdet og det vurderes at for nullalternativet vil naturmangfoldet være i tilnærmet samme tilstand som i dag.

KLIMAENDRINGER

Klimaendringer, som er forventet å føre til økning av temperatur og nedbør over hele Norge, kommer til å ha en effekt på naturen. En oppsummering av effektene klimaendringene har på økosystemer og biologisk mangfold er gitt av Framstad mfl. (2006). Det er ikke forventet at klimaendringer vil påvirke noen av naturverdiene som er registrert i planområdet i en såpass kort sammenligningsperiode.

VERDIVURDERING

NATURMANGFOLD

VERNEOMRÅDER

Deler av landskapsvernområdet *Geiranger-Herdal* (lok. 1) ligger innenfor influensområdet. Formålet med verneområdet er blant annet å ta vare på særpreget fjord og fjellandskap med tilhørende naturmangfold (Forskrift om vern av Geiranger-Herdalen landskapsvernområde, <https://lovdata.no/dokument/LF/forskrift/2004-10-08-1310>). Svært mange rødlistearter fugler, pattedyr, insekt, sopp og karplanter er registrert i området. Landskapsformene og geologien er utpreget, og spesielt verdifull er mineralforekomsten i naturreservatet Kallskaret, der eklogitt og andre sjeldne bergarter ligg opp i dagen. Geiranger-Herdalen har **svært stor verdi**. Geirangerfjorden sin status som verdensarvområde blir omtalt og konsekvensvurdert i separat rapport etter IUCN-metodikk.

VIKTIGE NATURTYPER

Større tareskogforekomster (I01)

I Naturbase (<http://www.naturbase.no>) er det registrert fire lokaliteter av naturtypen større tareskogforekomster innenfor en radius på 2 km i influensområdet, *Sunnylvsfjorden* øst (lok. 3), *Sunnylvsfjorden* vest (lok. 4), *Nordalsfjorden* (lok. 5) og *Uksneset* (lok. 6). Lokalitetene er avgrenset basert på modellering av NIVA og ikke bekreftet med feltobservasjoner. Kartleggingen i november 2020 bekrefter at det var tareskog i de modellerte forekomstene i Sunnylvfjorden (transekt T4 og T5). Det ble ikke kjørt transekt opp til den modellerte forekomsten i Norddalsfjorden, så forekomsten er noe usikker. Samtlige lokaliteter er ifølge NIVA vurdert som viktig og har **stor verdi**. Se **tabell 4 & figur 19**.

Korallforekomster (I09)

Under kartleggingen med ROV ble det avgrenset en lokalitet med korallforekomst (I09) av rødlistearten hvit hornkorall (VU) etter DN håndbok 19, *Skrednakken* (lok. 7). Korallforekomstene kvalifiserer til den nær truede naturtypen hardbunnskorallskog (NT, **figur 18**). Naturtypen er i hovedsak truet av bunntåling og fiske med garn og line (Artsdatabanken 2018). I Artskart (<https://artskart.artsdatabanken.no/>) er hvit hornkorall (VU) registrert få steder i Norge med noen funn i Trondheimsfjorden og flere funn over et større område øst for Austevoll, i Langenuen. Rådgivende Biologer AS avgrenset i 2018 en liten korallskog av hvit hornkorall i ytre del av Hardangerfjorden, i Ålfjorden, nordøst for Sveio (Tverberg mfl. 2019). Det skal også være funn fra Egersund og Stavangerområdet (Kutti & Husa 2020). Det er foreløpig kartlagt få steder der denne arten danner tett korallskog.

For hvit hornkorall (VU) er det ikke etablert kriterium for verdisetting i henhold til tetthet av kolonier, slik det er for sjøtre og risengrynskorall (Tangen & Fossen 2012). Arten ser ut til å forekomme i tilsvarende eller større tettheter som risengrynskorall, og en tar utgangspunkt i tetthetskriterium for risengrynskorall (stor verdi = 100 kolonier/100 m²) for arten når det kommer til vurdering av verdi. På 93-85 m og 60-68 m dyp (T1), hvor det var tettest forekomst av hvit hornkorall var det mellom 50-100 kolonier/m². Hvit hornkorall danner små kolonier, som bare blir inntil 20 cm høye. Arten er også mindre forgreinet enn flere andre hornkoraler og utgjør et mindre habitat for ulike arter enn tilsvarende tetthet av risengrynskorall.

Grunnet tette forekomster av hvit hornkorall (VU) over et større område, få kjente korallskoger av denne arten i Norge, samt rødlistevurdering for naturtypen som nær truet (NT) er korallskogen vurdert å ha **stor verdi**. Se **tabell 4 & figur 19**.

En mindre korallforekomst med tre kolonier av sjøbusk og tre kolonier av hvit hornkorall (VU) ble observert på stein (T2) nordvest for utslippet, samt sporadiske forekomster av hvit hornkorall (VU) ble observert på fjellvegg (T5) sørøst for utslippet. Forekomstene kvalifiserer ikke til den viktige naturtypen *korallforekomst* etter DN håndbok 19.

Sjøfjærbunn

Ved transekt T4 var det en større forekomst av vanlig sjøfjær (*Pennatula phosphorea*) med høy tetthet i dybdeintervallet 70- 56 m og en mindre forekomst med høy tetthet av liten piperenser i dybdeintervallet 30-34 m.

Sjøfjærbunn er i OSPAR oppført som nedadgående og/eller et truet habitat i region II (Nordsjøen), men er ikke truet i denne regionen (Arktisk) hvor tiltaksområdet hører til (OSPAR 2010, Kutti & Husa 2020, Husa mfl. 2020). Sjøfjær er en vanlig forekommende art, men er sjeldent funnet med så tette forekomster i fjorder. Habitatet er komplekst, og gravende megafauna tilfører oksygen dypt i sedimentet og bidrar til høyere diversitet av makrofauna. Arter som ofte er tilknytt naturtypen er sjøkreps, trollhummer og rødpølse og mange fiskearter bruker området som oppvekstområde. Kunnskapsgrunnlaget for naturtypen er mangelfull i Norge, men kategoriseres av Havforskningsinstituttet som en sårbar naturtype (Husa mfl. 2020). I forvaltningsplan av havområder (forum for havområder 2019) fra Barentshavet til Skagerrak er også sjøfjærbunn inkludert som en sårbar og verdifull naturtype som en ønsker å unngå påvirkning på, men naturtypens utbredelse er ukjent grunnet manglende kunnskap. Forekomstene av sjøfjærbunn ble registrert fra 70 til 34 dyp er avgrenset som en lokalitet, *Raudbergvika* (lok. 8). På bakgrunn av at habitatet er sårbart, truet og nedadgående vurderes lokaliteten av sjøfjærbunn å ha **middels verdi**.

Spesielt dype fjordområder (I04)

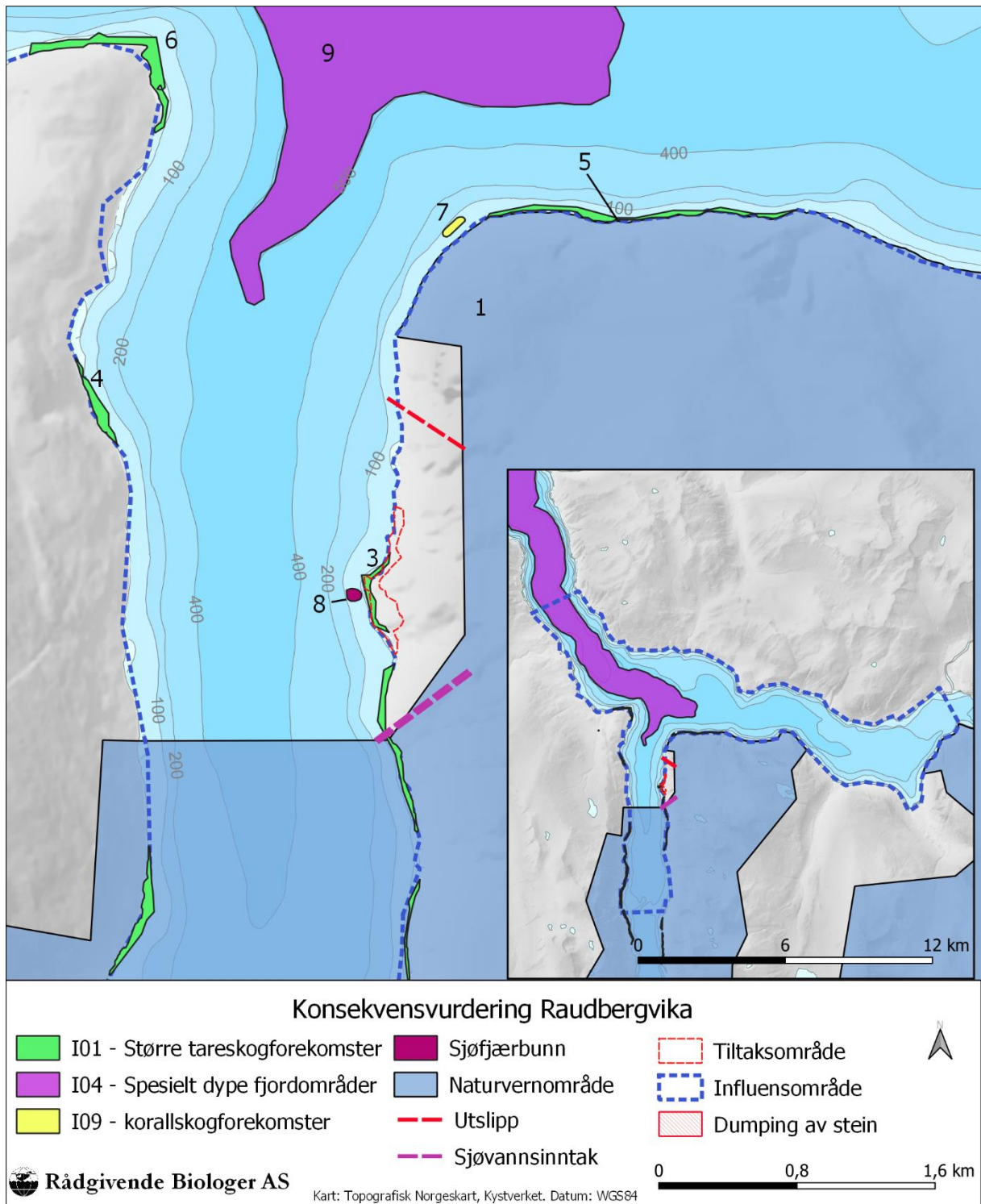
Dypområdet mot munningen av Sunnlyvsfjorden og videre ut mot Storfjorden som er over 500 m dyp oppfyller kriterier for naturtypen spesielt dype fjordområder I04 i henhold til DN håndbok 19. *Storfjorden* (lok. 9) er vurdert å ha **stor verdi**.

ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER FOR ARTER

I RB rapport 3288 (Haugstøl & Eilertsen 2020) ble det i Artskart funnet observasjoner av ansvarsarterne brisling, sild og sei fra influensområdet. Disse er ikke lenger å finne i Artskart (pr. 28. juni 2022), grunnen til dette er ukjent. Under kartleggingen i sjø ble det registrert piggsolstjerne, hvit skjellpølse, lusuer, stortare, sukkertare som også er ansvarsarter jf. Artsdatabanken ([https:// artsdatabanken.no](https://artsdatabanken.no)). Fiskefelt for blålange (*Molva dypterygia*, EN = sterkt truet) med garn er registrert i Fiskeridirektoratet sin kartbase i ytre del av influensområde retning nord. Et fiskefelt for blålange kan også være et funksjonsområde for arten, men det er usikkert og vi har ikke informasjon som kan bekrefte dette. Ingen observasjoner ble gjort av blålange under kartleggingen på transekt T1-T5.

I tillegg til funn av hvit hornkorall med rødlistestatus sårbar (VU) jf. Artsdatabanken 2021 under ROV-kartlegging i 2020 foreligger ytterligere observasjoner av denne arten i influensområdet i Artskart. Funksjonsområdet for hvit hornkorall vurderes her å tilsvare avgrenset naturtype korallskog ved *Skrednakken* (lok. 7), se **figur 18**.

Det er ikke grunnlag for å avgrense andre funksjonsområder basert på enkeltregistreringer av ansvarsarter eller rødlistede arter, og vurderinger av disse inngår i *hverdagsnaturen* (lok. 2) med **noe verdi**.



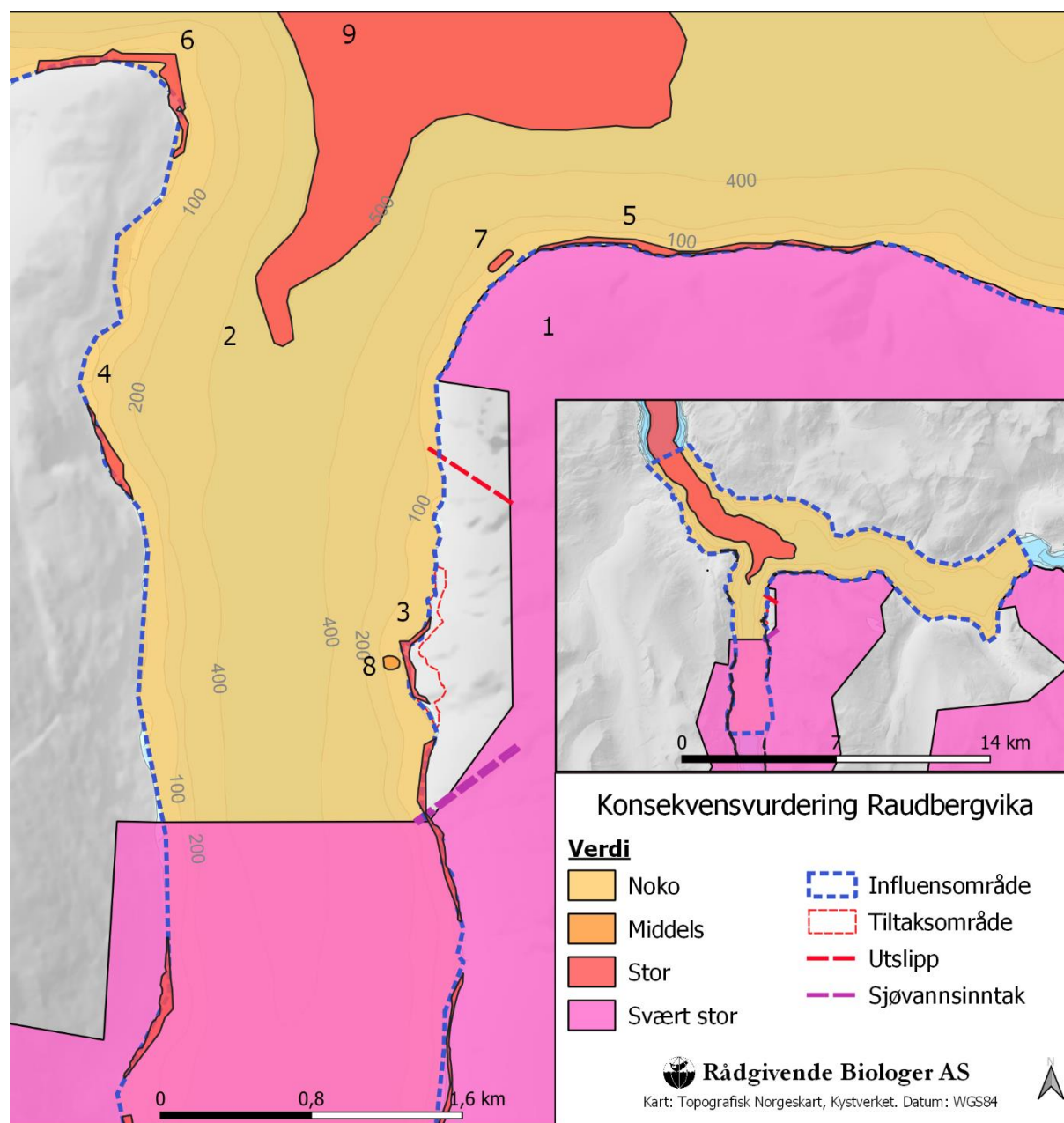
Figur 18. Oversikt over naturmangfold i tiltaks- og influensområdet. Tall markerer avgrensede områder for naturmangfold (tabell 4).

OPPSUMMERING AV VERDIER

I tabell 4 tabell 5 er verdisetningen for registrerte lokaliteter oppsummert. De største verdiene innenfor influensområdet er verneområdet *Geiranger-Herdal* (lok. 1) og hornkorallskogen *Skrednakken* (lok. 6) med svært stor og stor verdi. Lokalitetene av større taeskokgforekomster, *Sunnylvsfjorden øst* (lok. 3), *Sunnylvsfjorden vest* (lok. 4) og *Norddalsfjorden* (lok. 5) og det dype fjordområdet *Storfjorden* (lok. 9) har stor verdi, mens sjøfjærbunn *Raudbergvika* (lok. 8). har middels verdi. Verdiene er kartfestet i figur 19.

Tabell 4. Oversikt over registrerte verdier innen fagtema naturmangfold i tiltaks- og influensområdet. Avstanden er oppgitt fra utslippspunkt.

Lokalitet	Type	Størrelse	Avstand (km) Utslipp	Verdi
1 Geiranger-Herdal	Verneområde	498 km ²	0,4	Svært stor
2 Influensområdet	Hverdagsnatur	8,2 km ²	-	Noe
3 Sunnlyvsfjorden øst	Større tareforekomster	139 daa	0,9	Stor
4 Sunnlyvsfjorden vest	Større tareforekomster	20 daa	1,6	Stor
5 Nordalsfjorden	Større tareforekomster	41 daa	1,2	Stor
6 Uksneset	Større tareforekomster	60,1 daa	2,0	Stor
7 Skrednakken	Hardbunnskorallskog, NT	6,5 daa	0,9	Stor
8 Raudbergvika	Sjøfjærbunn	5,1 daa	1,1	Middels
9 Storfjorden	Spesielt dype fjordområder	38 km ²	0,87	Stor

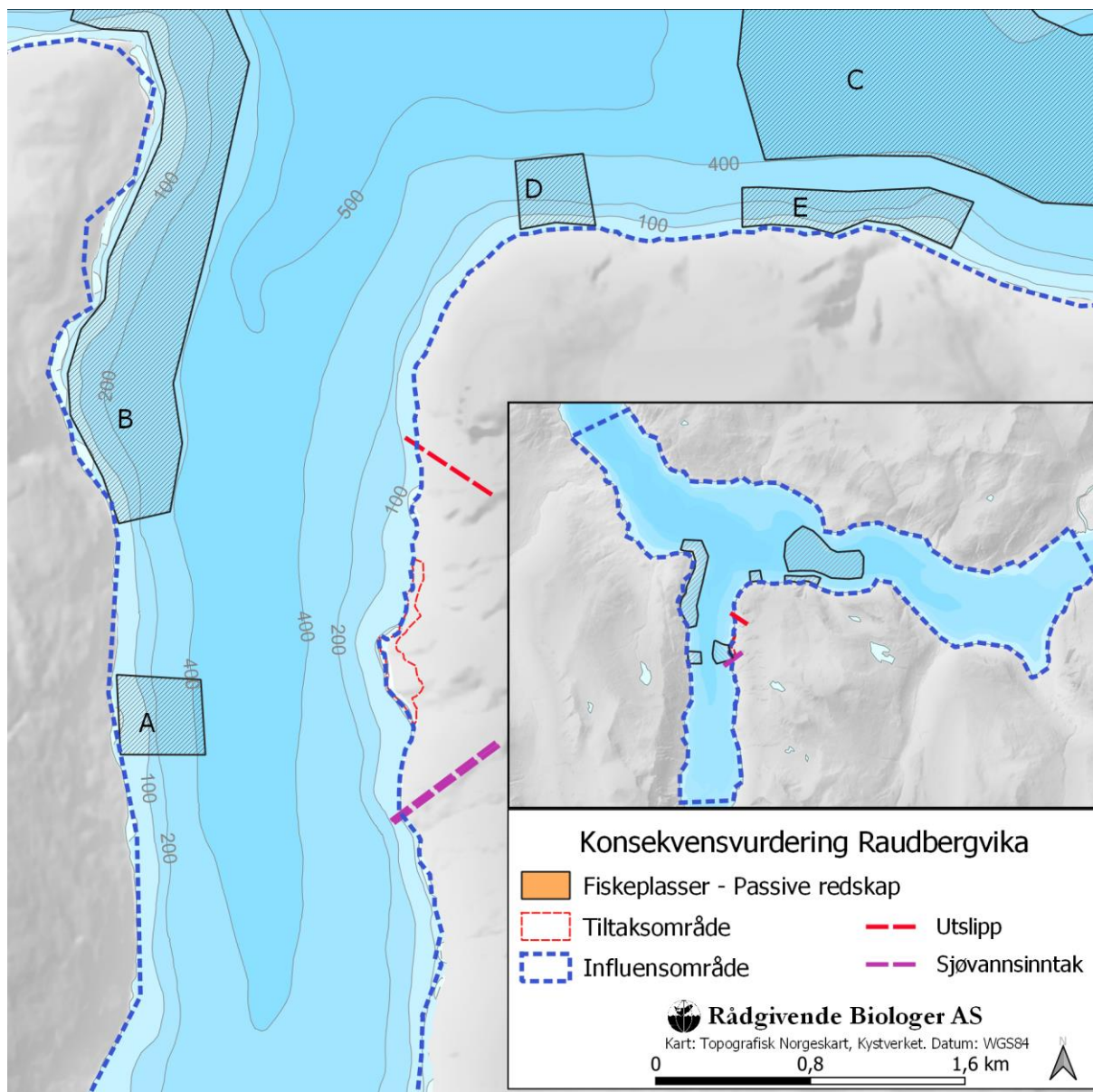


Figur 19. Verdikart for naturmangfold.

NATURRESSURSER

FISKERI

I Fiskeridirektoratets kartverktøy (www.fiskeridir.no) er det registrert fem fiskeplasser for passive redskap, *Uksneset-Lillevika* (lok. A) for fiske av lyr og sei, *Liene* (lok. B) for fiske av lyr, *Norrdalsfjorden* (lok. C) for fiske av blålange, *Skrednakken* (lok. D) for fiske av sei, *Rognsteinen* (lok. E) for fiske av lyr og sei (jf. **tabell 5** og **figur 20**). Det er usikkerhet knyttet til om fiskefeltet (lok. C) er i bruk, da blålange er vernet for fiske med garn. Samtlige fiskefelt har ikke vært oppdatert siden 2009 og det foreligger ingen informasjon om bruk. Fiskefeltene er vurdert å være lokalt viktig med **middels verdi** (**tabell 5 & figur 21**).



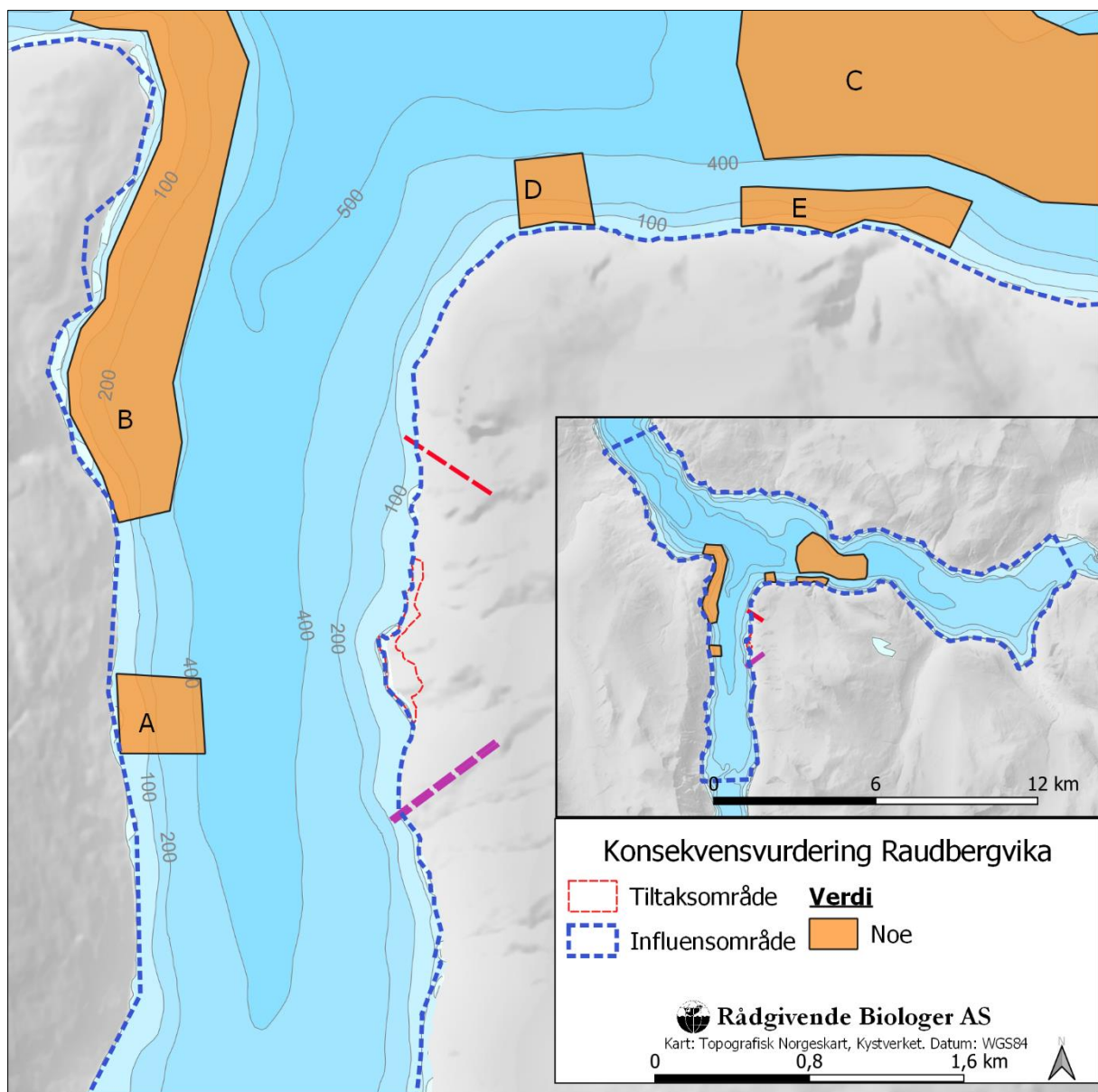
Figur 20. Oversikt over naturressurser i tiltaks- og influensområdet. Bokstaver markerer avgrensede områder for naturmangfold (se **tabell 5**).

OPPSUMMERING AV VERDIER

For fagtema naturressurser er det registrert fem lokaliteter med middels verdi i influensområdet (tabell 5). Verdiene er kartfestet i figur 21.

Tabell 5. Oversikt over registrerte verder innen fagtema naturressurser i tiltaks- og influensområdet. Avstanden er oppgitt fra utslippspunkt (utslipp) og tiltaksområde (tiltak).

Lokalitet	Type	Størrelse	Avstand (km) Utslipp/tiltak	Verdi
A Liene	Passiv redskap	0,17 km ²	1,6/0,9	Middels
B Uksneset-Lillevika	Passiv redskap	1,42 km ²	1,1/1,2	Middels
C Norddalsfjorden	Passiv redskap	2,86 km ²	2,8/3,4	Middels
D Skrednakken	Passiv redskap	0,13 km ²	1,3/1,9	Middels
E Rognsteinen	Passiv redskap	0,02 km ²	2,4/3	Middels



Figur 21. Verdikart for naturressurser.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS

GENERELT OM PÅVIRKNING

Nedenfor er det listet opp mulige påvirkningsfaktorer ved etablering av landbasert oppdrett. Det er bare driftsfasen som er omhandlet her, påvirkninger i anleggsfasen er vurdert i et eget kapittel. Negative virkninger på marint naturmangfold er knyttet til organiske tilførsler, dvs. finpartikulært organisk materiale (POM) og oppløste næringssalter fra driften, samt arealbeslag.

AREALBESLAG

Utsprengning av tunnel til utslipp og inntakspunkt vil medføre arealbeslag. Det skal også etableres to flytekaier med en lengde på 24 m med et stipulert samlet areal på 430 m² i overflaten til fortøyning av brønnbåt, etableringen inkluderer et mindre arealbeslag ved forankring på bunn. Flytekaiene er ikke skissert, men vil ligge i søndre del av anleggsområde.

ORGANISK BELASTNING

Fra utslippstunnelen skal det føres ut ca 5500 m³ utslippsvann i minuttet gjennom en lysåpning på 95 m² og med hastighet på 1,5 m/sek, som vil kunne sammenlignes med en elv av utslippsvann fra utslippspunktet. Det er beregnet at anlegget ved full produksjon av fisk på 106.580 tonn i året, vil slippe ut 4645 tonn organisk stoff/TOC, 458 tonn fosfor og ca. 4173 tonn nitrogen, etter rensing. Disse utslippene vil tilsvare en oppdrettslokalitet i sjø med en MTB på ca 21.000 tonn for utslipp av organisk stoff/TOC, en MTB på ca 28.000 tonn for utslipp av fosfor og en MTB på ca 55.000 tonn for utslipp av nitrogen.

Utslipp fra anlegget er betydelig og kan medføre forhøyede konsentrasjoner av næringssalt i vannsøylen og nedslamming av sjøbunnen rundt utslippspunktet og i influensområdet. Modellering av utslippet på 20 m dyp gjennom månedene februar (lite ferskvannstilsig) og september 2018 (mye ferskvannstilsig) viser at utslippet av avløpsvann fra anlegget spres mot nord og sør i Sunnlyvsfjorden. Mesteparten av utslippet spres og fortynnes høyt oppe i vannsøylen, mens noe av utslippet også spres langs bunn både mot nord og sør (Engevik og Utkilen 2020). Ytterligere modellering utført av DHI (Corell mfl. 2022) viser til at utslippsvannet også spres videre utover i Storfjorden og østover i Nordalsfjorden, hvor de mest berørte vannforekomstene med hensyn til forhøyede konsentrasjoner av næringssalter er Synnultsvfjorden ytre, Nordalsfjorden og Stordalsfjorden ved Stranda.

Dersom avløpsvannet inneholder 100 % sjøvann, med et saltinnhold på rundt 34 – 34,5 ‰, vil det for mesteparten av året ha en høyere tetthet enn i vannsøylen ved utslippspunktet på 20 m dyp. Finpartikler og næringssalt fra utslippet vil synke nedover i vannsøylen før det innlagres. Dette vil kunne medføre at utslippet innlagres noe høyere i vannsøylen i den delen av året det er lite tilsig av ferskvann til fjordsystemet vinterstid da vannsøylen er lite sjiktet, mens utslippene innlagres dypere i vannsøylen utover våren og sommeren i forbindelse med økt sjiktning i vannsøylen.

Det er modellert at utslippsvann vil kunne medføre endring i tilstandsklasser for enkelte næringssalter fra antatt svært god til god tilstand i de øverste 10 meterne av vannsøylen. Modelleringen til DHI (Corell mfl. 2022) viser imidlertid at det er dypere ned i vannsøylen, fra 30-100 m dyp en vil ha de høyeste konsentrasjonene av næringssalter (**figur 10**), da utslippet sommerstid skjer under sprangsjiktet som gjør at hoveddelen av næringsstoffene ikke vil nå overflatevannet fra 0-10 m.

Resultater fra strømmålinger viser også til relativt svak strøm i vannsøylen mellom 15 og 70 m, som trolig avtar nedover i dypområdet. Små og lette partikler av organisk materiale fra utslippet har en diameter på ca 0,09 mm og synker langsomt, og disse svevepartiklene kan holde seg i vannsøylen over lengre tid og gi en diffus spredning av partikler.

KJEMISK BELASTNING

Utslipp fra landbasert anlegg vil i liten grad føre til kjemisk belastning i resipienten, men periodevis bruk av medikamenter ved sykdomsutbrudd på anlegget kan ikke utelukkes. Fôrmidler for matfisk inneholder sink for å forebygge forstyrrelser i utviklingen hos ungfisk. Ved bruk av sinkholdig fôr kan partikulært materiale i utslippsvannet inneholde betydelige mengder av sink som vil spres over et stort område. Sink tas opp av bunnfauna og kan bli anriktet i fisk via næringskjeden.

PÅVIRKNING PÅ NATURMANGFOLD

VERNEOMRÅDER

Tiltaket er ikke i direkte arealkonflikt med verneområdet, men organiske tilførsler i overflatelaget vil kunne nå deler av influensområdet i sør, som overlapper med verneområdet. Utslippsvannet vil ha en fortykning på 10 ganger når det når dette området og vil muligens lokalt kunne gi en eutrofierende virkning på det marine naturmangfoldet. Området som påvirkes er en liten del av verneområdet og det vurderes at tiltaket vil medføre **ubetydelig endring** for den marine delen av verneområdet, *Geiranger-Herdal* (lok. 2).

VIKTIGE NATURTYPER

Større tareskogforekomster (I01)

Etablering av en flytekai i søndre del av kaianlegget vil kunne gi redusert lystilgang og dermed vekst for tareskogforekomsten *Sunnulvsfjorden øst* (3) lokalt under kaien, arealet er stipulert til ca 430 m² og vurderes som ubetydelig endring for forekomsten som innenfor influensområdet har en utstrekning på 139 daa.

Modellering viser at utslippet vil medføre økte konsentrasjoner av næringssalter som fosfor og nitrogen til vannforekomstene *Sunnulvsfjorden ytre*, *Nordalsfjorden* og *Storfjorden ved Stranda*. For total fosfor, oppløst uorganisk nitrogen og fosfor antas utslippet å medføre en økning i tilstandsklasse i de 10 øverste meterne fra svært god til god tilstand for de nevnte næringssaltene. Kontinuerlig utslipp av næringssalter kan medføre økt forekomst av hurtigvoksende og opportunistiske alger, ofte som påvekst på flerårige alger (Worm & Sommer 2000). Disse vil kunne redusere lystilgang og konkurrere om næringsstoff til flerårige alger som tang og tare, og over tid føre til reduksjon av disse flerårige artene. Det er også vist at det nær oppdrettsanlegg er høyere tetthet av langpiggsjøpiggsvin (White mfl. 2018), som i høye konsentrasjoner kan beite ned tare.

Kontinuerlig tilførsler av næringssalter og dermed forhøyede konsentrasjoner i vannsøylen vil trolig kunne føre til svak eutrofiering av tareskogsforekomstene *Sunnulvsfjorden øst* (lok. 3), *Sunnulvsfjorden vest* (lok. 4) og *Norddalsfjorden* (lok. 5) som ligger henholdsvis 0,9 km, 1,5 km og 1,2 km fra utslippet. Selv om *Sunnulvsfjorden vest* (lok. 4) ligger mer enn 1,5 km fra utslippspunktet, på den andre siden av *Sunnulvsfjorden*, viser modellering til at utslippsvannet også vil spres langs vestsiden av *Sunnulvsfjorden*. Tiltaket er vurdert å kunne medføre at *Sunnulvsfjorden øst* (lok. 3), *Sunnulvsfjorden vest* (lok. 4) og *Norddalsfjorden* (lok. 5) blir **noe forringet**.

Korallforekomster (I09)

Det er generelt gjort lite studier på hvordan organiske tilførsler vil kunne påvirke korallforekomster (Husa mfl. 2016), men det er gjort noe forskning i forbindelse med oppdrett som tilfører betydelige mengder av både oppløst næringssalt og partikulært organisk materiale til sjø. Korallforekomster kan bli negativt påvirket av partikulært organisk materiale, enten ved at individ blir nedslammet eller ved at korallene får redusert vekst og økt erosjon av kalkskjelettet som følge av økt i aktivitet fra assosierte organismer som bakterier, alger, foraminiferaer og svamp (Tangen & Fossen 2012, Kutti mfl. 2015, Husa mfl. 2016). Forsøk har vist at erosjon av kalkskjelett ble fordoblet i løpet av fem måneder for koraller nær et oppdrettsanlegg, men veksten ble halvert i same periode, som på sikt kan føre til at korallrev og korallskogbunn minker i størrelse.

Sonen innenfor 250 m fra et anlegg vil være den med mest sannsynlig for påvirkning (Kutti mfl. 2015). Avhengig av lokale strøm – og bunnforhold kan en ikke se bort fra at sedimentering også innenfor 250-1000 m kan ha negativ påvirkning på korallforekomster (Tangen & Fossen 2012).

Utslipet som er planlagt ved Raudbergvika vil ha betydelig større tilførsler av organisk stoff og oppløste næringssalter enn et gjennomsnittsmatfiskanlegg, og spredningen vil være større grunnet oppløste næringssalter og små og lettere partikler som blir ført ut gjennom store vannmengder fra utslippstunnelen. Som tidligere beskrevet kan det sammenlignes med en elv av konsentrert utslippsvann, som gradvis fortynnes med avstand til utslippet. De høyeste konsentrasjonene av utslippsvannet vil være i dybdeintervaller fra 30-100 m dyp (**figur 10**, Corell mfl. 2022). Det er sannsynlig at organisk materiale vil kunne sedimentere på korallforekomstene ved *Skrednakken* (lok. 6), selv med en avstand på over 900 m i nordlig retning. Trolig vil det være små mengder med organisk materiale som vil sedimentere på korallforekomstene, grunnet fortynningsgraden, samt at mye av de største partiklene trolig allerede har sedimentert før forekomsten, da med utgangspunkt i partikler på 0,09 mm med en synkehastighet langsommere enn 0,1 cm/s og snitt strøm på 5 cm/s. Størst negativ virkning vil trolig være knyttet til kontinuerlige tilførsler av næringssalter og dermed forhøyede konsentrasjoner i vannsøylen over tid, men det er generelt lite kunnskap om hvordan dette påvirker korallforekomster, men det antas at det vil være tilnærmet som for organiske partikler, at næringsrikt vann medfører høyere aktivitet hos assosierte andre organismer som for eksempel bakterier. Det er vurdert at tiltaket vil medføre at *Skrednakken* (lok. 6) blir **forringet**.

Sjøfjærbunn

Siden det ikke er planlagt utfylling i sjø vil ikke *Raudbergvika* (lok. 8) bli påvirket av arealbeslag. Organiske tilførsler fra utslippsvannet vil kunne nå forekomsten av sjøfjærbunn, selv med en avstand på 1.1 km fra utslippet. Trolig vil det være små mengder som vil sedimentere på sjøfjærbunn, grunnet fortynningsgraden ved denne avstanden, samt at en del partikler sedimenterer før de når forekomsten, er det vurdert at organiske tilførsler vil kunne medføre at *Raudbergvika* (lok. 8) blir **noe forringet**.

Spesielt dype fjordområder (I04)

Storfjorden (lok. 9) har en utstrekning på 38 km² og influensområdet overlapper med 6,25 km². Dette utgjør ca 16 % av det totale dypområdet hvor utslipp fra anlegget vil kunne sedimentere. Modellering viser at utslippsvannet vil ha høy fortynning og stor spredning utover dypområdet mot nord og nordvest i overflaten. Langs bunnen er det i imidlertid betydelig mindre spredning av utslippsvannet og vil sedimentere lokalt og i liten grad nå dypområdet (Engvik og Utkilen 2020). Det er dermed vurdert at siden storparten av utslippet spres i øvre vannsøyle over store områder, så vil de organiske tilførslene trolig ikke akkumuleres i særlig grad i dypområdet. Tilførslene vil kunne anrike sedimentet på bunnen i dypområdet, men ikke i så stor grad at det får større negative virkninger for dyrelivet på sjøbunnen. Tiltaket vurderes å medføre at *Storfjorden* (lok. 9) blir **noe forringet**.

ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER FOR ARTER

Det er ikke registrert viktige økologiske funksjonsområder i influensområdet, men naturområder som ikke er påvirket av tekniske inngrep vurderes å ha noe verdi som *hverdagsnatur* (lok. 2). Arealbeslag ved etablering av tunneler for utslippet og inntak, samt etablering av flytekai med tilhørende fortøyning vil være mindre inngrep. Arealbeslaget vil kunne medføre tap av leveområder for arter. I områder hvor arealbeslag omfatter hardbunn, vil hardbunnsarter over tid kunne rekolonisere på steinmassene. For marint naturmangfold på bløtbunn vil habitatet bli ødelagt og endret fullstendig. På bakgrunn av at det er store områder med tilgjengelig substrat av hardbunn og bløtbunn i influensområdet, vil arealbeslag utgjøre en svært liten prosentandel. Arealbeslag vil medføre at *hverdagsnaturen* (lok. 2) blir **ubetydelig endret**.

Modellering viser at tilførslene til havbunnen holder seg langs østsiden, nord og sør for utslippspunktet, med høyest konsentrasjon ca 330 meter fra utslippet (Engvik og Utkilen 2020). Kontinuerlige tilførsler av finpartikulært materiale vil kunne føre til lokal akkumulering på sjøbunn og økt oksygenforbruk i

bunnvannet. Utslipp av organiske tilførsler vil kunne med føre at hverdagsnaturen blir forringet i en radius på minst 300 meter fra utslippet, hvor modellering viser til de høyeste konsentrasjonene av utslippsvann. Det vil bli gradvis lavere påvirkning med økende avstand til utslippet, fra noe forringing til ubetydelig endring fra 500 meter til 1000 meter fra utslippet. Endringer av strømforholdene som følge av utslippsvannet vil trolig være relativt lokalt ved utslippspunktet. Strømmen vil være høy nærmest utslippspunktet og avta med avstand, det er ikke ventet at dette vil ha negative virkninger for hverdagsnaturen. Tiltaket er vurdert å kunne medføre at hverdagsnaturen (lok. 2) blir **forringet** innenfor ca 300 meter fra utslippet.

Tabell 6. Oppsummering av registrerte verdier for naturmangfold, type påvirkning og vurdert påvirkningsgrad.

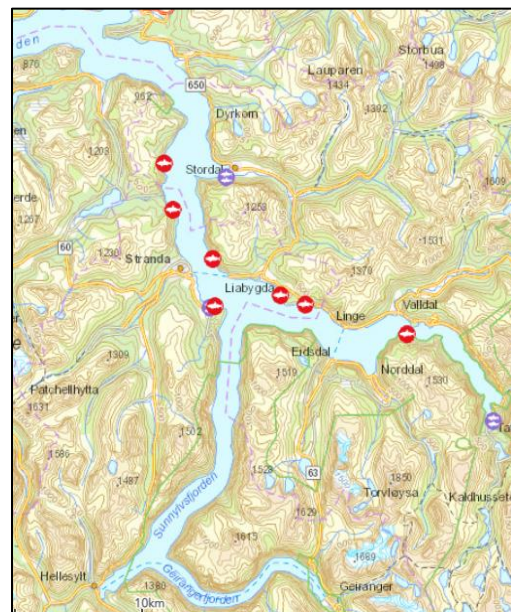
Lokalitet	Verdi	Type påvirkning	Påvirkning
1. Geiranger-Herdal	Svært stor	Næringssalter, POM	Ubetydelig
2. Influensområdet	Noe	Næringssalter, POM, arealbeslag	Forringet
3. Sunnylvsfjorden øst	Stor	Næringssalter	Noe forringet
4. Sunnylvsfjorden vest	Stor	Næringssalter	Noe forringet
5. Nordalsfjorden	Stor	Næringssalter	Noe forringet
6. Uksneset	Stor	Næringssalter, POM	Noe forringet
7. Skrednakken	Stor	Næringssalter, POM	Forringet
8. Raudbergvika	Middels	Næringssalter, POM	Noe forringet
9. Storfjorden	Stor	POM	Noe forringet

SAMLET BELASTNING (JF. NATURMANGFOLDLOVEN § 10)

En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli utsatt for, jf. Naturmangfoldloven § 10.

Det ligger til sammen seks oppdrettslokaliteter og et settefiskanlegg i fjordavsnittet fra Norddalsfjorden til Skjorteneset i Storfjorden

figur 22). Samtlige oppdrettslokaliteter bidrar med organiske tilførsler til resipienten og utgjør til sammen en MTB på 15.400 samt et settefiskanlegg (Ospahaugvik lok. nr. 18356) med en kapasitet med inntil 750 000 settefisk.



Figur 22. Eksisterende akvakulturlokaliteter rundt Stranda og Fjord kommune. Kilde: <https://yggdrasil.fiskeridir.no/>

Resultater fra B- og C-undersøkelser (www.fiskeridir.no) viser til lokal påvirkning under anlegget og meget god (I) eller god (II) tilstand i overgangssonen til lokalitetene.

Ifølge modelleringen (Engevik og Utkilen 2020) kan tilførsler av næringssalter fra Raudbergvika overlappe med overgangssonen til oppdrettslokaliteten Ospahaugvik (lok. nr 10197) like utenfor munningen til Sunnylvsfjorden, nordvest for utslippet. Organiske tilførsler fra et anlegg har som regel en lokal påvirkning, hvor det meste av partikulært materiale sedimenterer innenfor et område på 500 m (Grefsrud mfl. 2018), men om det er flere anlegg som bidrar med organisk materiale, spesielt i henhold til tersklet og oksygenfattig fjorder, kan den samlede effekten bli større, hvor påvirkningen ikke lenger forblir lokal. I tilfellet for Storfjordsystemet er det ingen særlig grunne terskler og partikkelstørrelsen fra utslippsvannet er liten og lett som vil gi god spredning fordelt på Storfjordsystemet. Utslipp fra planlagt landbasert anlegg vil tilsvare minst 21. 000 MTB og er mer enn en dobling av organiske tilførsler til fjordavsnittet mellom Vindsnes og Skjorteneset, men de organiske tilførslene består i hovedsak av oppløste næringssalter og finpartikulært og lette partikler, vil utslippet ha et annet spredningsmønster enn fra matfiskanlegg i sjø, hvor det vil være mindre grad av akkumulering og mer diffus spredning.

Samtlige vannforekomster som ligger i influensområdet til tiltaket, Sunnylvsfjorden ytre, Storfjorden ved Stranda og Norddalsfjorden er i vann-nett oppført med god økologisk tilstand (www.vann-nett.no). Økologisk tilstand baserer seg på miljøtilstanden til ulike elementer som eksempelvis bunndyr, planteplankton, fjøresamfunn, oksygen i bunnvann og næringssalter. Ifølge Vann-nett er økologisk tilstand enten antatt eller basert på lav presisjon, ut fra tilgjengelig informasjon som hovedsakelig er C-miljøundersøkelser til oppdrettslokaliteter i vannforekomstene.

DHI sin modellering av overkonsentrasjoner av total-nitrogen i de øverste 10 meterne viser at planlagt utslipp ikke vil medføre endring i antatt nåværende tilstand for dette næringssaltet i nærliggende fjorder, som er svært god (Cornell mfl. 2022). Dette gjelder også for modellert scenario med lav rensegrad. Videre viser beregningene for begge scenarioene at utslippene kan risikere å medføre endring i tilstandsklasse for innhold av total fosfor, nitrat og fosfat for de nærliggende vannområdene Sunnylvsfjorden-ytre, Norddalsfjorden og Storfjorden ved Stranda, fra svært god til god om vinteren (**figur 22**). Ved lavere rensegrad vil nevnte næringssalter sannsynligvis endre tilstandsklasse (Corell mfl. 2022). Geirangerfjorden vil i liten grad bli påvirket.

Modellrapportens tabell 4.1 på side 15 oppsummerer resultatene ved å angi nåværende konsentrasjoner av fosfor og nitrogen i fjordområdene både vinter og sommer for så å legge til utslippets beregnede tillegg i de ulike fjordområdene Sunnylvsfjorden -ytre, Norddalsfjorden og Storfjorden ved Stranda.

Sted	Antatt Sunnlyvsfjorden-ytre		Nordalsfjorden		Storfjorden ved Stranda	
	Tot-P	Tot-N	Tot-P	Tot-N	Tot-P	Tot-N
Vinter						
Vinter nå	16	180	16	180	16	180
Modellert tillegg	4-10	37-110	2-7	20-70	3-9	35-85
Vinter etter	20-26	217-290	18-23	200-250	19-25	215-265
Sommer						
Sommer nå	9	110	9	110	9	110
Modellert tillegg	3	25-30	3-4	30-36	3-4	25-35
Sommer etter	12	135-140	12-13	140-146	12-13	135-145

Figur 23. Modellert konsentrasjonsøkning av total-fosfor og total-nitrogen ved høy rensegrad, utklipp av tabell 4.1 i Cornell mfl. 2022.

Sted	Antatt Sunnlyvsfjorden-ytre		Nordalsfjorden		Storfjorden ved Stranda	
	Tot-P	Tot-N	Tot-P	Tot-N	Tot-P	Tot-N
Vinter						
Vinter nå	16	180	16	180	16	180
Modellert tillegg	7-18	41-122	4-13	23-79	5-16	35-98
Vinter etter	23-34	221-302	20-29	203-259	21-32	215-278
Sommer						
Sommer nå	9	110	9	110	9	110
Modellert tillegg	5	28-33	5-7	34-41	5-7	27-39
Sommer etter	14	138-143	14-16	144-151	14-16	137-149

Figur 24. Modellert konsentrasjonsøkning av total-fosfor og total-nitrogen ved lav rensegrad, utklipp av tabell 4.3 fra Cornell mfl. 2022.

Utslippet vil medføre en risiko eller en sannsynlig endring i klassifisering i flere nærliggende vannforekomster vinterstid, men ikke så stor endring at vannforekomstene ikke oppnår miljømål om god økologisk tilstand basert på modellering over et år. Hvordan utslippet påvirker økosystemet i nærliggende fjorder over tid, sammen med annen belastning er usikkert, men det vil være med å øke risikoen for å ikke oppnå miljømål om god økologisk tilstand. Isolert sett blir det vurdert at utslippet vil medføre en betydelig økning i tilførsler/belastning på økosystemet i nærliggende fjorder.

SAMLET KONSEKVENS

For verneområdet *Geiranger - Herdal* (lok.1) og naturtypelokaliteten er det vurdert at tiltaket vil ha ubetydelig konsekvens (0). For *Hverdagsnatur* (lok. 2) og tareskogforekomstene *Sunnlyvsfjorden øst*

(lok. 3), *Sunnylvsfjorden vest* (lok. 4), *Norrdalsfjorden* (lok. 5), *Uksneset* (lok. 6) vil tiltaket medføre noe miljøskade (-). For det dype fjordområdet *Storfjorden* (lok. 9), vil tiltaket maksimalt medføre noe miljøskade (-). Tiltaket vil kunne medføre betydelig miljøskade (--) for korallforekomster ved *Skrednakken* (lok.7) og noe miljøskade (-) for sjøfjørbunn ved *Raudbergvika* (lok. 8).

Grunnet en registrering med høyere konsekvensgrad, er det vurdert at tiltaket samlet vil kunne ha middels negativ konsekvens (–) på naturmangfold, selv om tiltaket vil ha ubetydelig eller noe negativ konsekvens for de fleste lokaliteter. I vurderingen av samlet konsekvens vektlegges også samlet belastning på økosystemet som ventes å øke som følge av tiltaket.

Tabell 7. Oppsummering av konsekvenser for naturmangfold ved planlagt utbygging i Raudbergvika.

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Utbygging Raudbergvika
Konsekvens for delområder	1. Geiranger-Herdal	0	Ubetydelig (0)
	2. Influensområdet	0	Noe miljøskade (-)
	3. Sunnylvsfjorden øst	0	Noe miljøskade (-)
	4. Sunnylvsfjorden vest	0	Noe miljøskade (-)
	5. Nordalsfjorden	0	Noe miljøskade (-)
	6. Uksneset	0	Noe miljøskade (-)
	7. Skrednakken	0	Betydelig miljøskade (–)
	8. Raudbergvika	0	Noe miljøskade (-)
	9. Storfjorden	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Delområde 7 vektlegges i vurderingen
	Samlede virkninger		Økosystemet er i dag noe belastet fra før og belastningen vil øke ytterligere.
	Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvens for naturmangfold	Begrunnelse		Tiltaket vil for de fleste delområder ha lav konsekvensgrad, men for korallforekomster ved Skrednakken kan konsekvensen bli betydelig. Tiltaket medfører også økt samlet belastning på økosystemet.

NATURRESSURSER

Uksneset-Lillevika (lok. A), *Liene* (lok. B), *Norrdalsfjorden* (lok. C) *Skrednakken* (lok. D) og *Rognsteinen* (lok. E) ligger relativt langt unna tiltaket og det er vurdert at verken arealbeslag eller utslipp vil ha negative virkninger for fiskefelt. Bruken vil derfor ikke bli endret, og det er vurdert at tiltaket medfører **ubetydelig konsekvens** på fiskefelt for passive redskap.

Tabell 8. Konsekvenser for naturressurser ved planlagt utbygging i Raudbergvika.

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Utbygging Raudbergvika
Konsekvens for delområder	A. <i>Uksneset-Lillevika</i>	0	Ubetydelig (0)
	B. <i>Liene</i>	0	Ubetydelig (0)
	C. <i>Norrdalsfjorden</i>	0	Ubetydelig (0)
	D. <i>Skrednakken</i>	0	Ubetydelig (0)
	E. <i>Rognsteinen</i>	0	Ubetydelig (0)
	A. <i>Uksneset-Lillevika</i>	0	Ubetydelig (0)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen vektlegging av delområder
	Samlede virkninger		Ingen samlede virkninger
	Samlet konsekvens		Ubetydelig konsekvens
Samlet konsekvens for naturmangfold	Begrunnelse		Verken arealbeslag eller utslipp vil redusere bruken av fiskefelt i influensområdet.

ANLEGGSPHASE

Mange av de negative virkningene kan ha samme karakter i anleggsfasen som i driftsfasen, og i enkelte tilfeller kan det negative omfanget være større i anleggsfasen. Det som i hovedsak skiller anleggs- og driftsfase er selve anleggsarbeidet, som i en avgrenset periode kan medføre betydelig forstyrrelser i form av økt trafikk, avrenning, dumping av stein, grave- og sprengningsarbeid.

ARBEIDER I ANLEGGSONRÅDER

Utsprengte steinmasser i forbindelse med inntak og utslippstunneler vil kunne medføre avrenning av steinstøv og sprengstoffrester, men det er vurdert at det vil ha ubetydelig påvirkning på marint naturmangfold og naturressurser da det vil sannsynligvis være et relativt kort tidsrom hvor åpningen fra fjell til sjø etableres. Dersom det skjer sprengningsarbeider i sjø vil dette kunne ha store negative virkninger på fisk innenfor en radius på minst 1 km, avhengig av ladning. Det er ikke kjent om det skal utføres sprengningsarbeider i sjø.

AVBØTENDE TILTAK

Nedenfor er det beskrevet tiltak som har som formål å minimere de negative konsekvensene og virke avbøtende med hensyn til naturmangfold ved utførelse av tiltaket (jf. naturmangfoldloven § 11).

I driftsfasen vil rensing av utslippsvannet ha størst betydning for å avbøte negative virkninger på økosystemet i resipienten. Negative virkninger vil kunne reduseres med høyere rensesgrad.

USIKKERHET

Ifølge naturmangfoldloven skal graden av usikkerhet diskuteres. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovens §§ 8 og 9, som slår fast at når det blir tatt en avgjørelse uten at det foreligger tilstrekkelig kunnskap om hvilken påvirkning tiltaket kan ha på naturmiljøet, skal det tas sikte på å unngå mulig vesentlig skade på naturmangfoldet. Særlig viktig blir det dersom det foreligger en risiko for alvorlig eller irreversibel skade på naturmangfoldet (§ 9).

TILTAKET

Område for plassering av utslipp, deponering og dumping av steinmasser og flytekai er ikke fastsatt for prosjektet. Ved endringer i foreløpige planer kan konsekvensene endre seg.

KUNNSKAPSGRUNNLAG FOR NATURMANGFOLD

Kunnskapsgrunnlaget er både kunnskap om arter sin bestandssituasjon, naturtyper sin utbredelse og økologiske tilstand, og effekten av påvirkninger (jf. Naturmangfoldloven § 8). Kartlegging med ROV har blitt utført langs fem transekt for å få oversikt over utbredelse og omfanget av viktig naturmangfold i influensområdet. Kunnskapsgrunnlaget vurderes som middels til godt, basert på vår kartlegging, sammen med eksisterende kunnskap fra offentlige databaser og andre utførte undersøkelser i området.

VURDERING AV VERDI

Transektene fra kartleggingsarbeidet tok utgangspunkt i sannsynlige områder for funn av viktige naturtyper basert på tilgjengelige kart fra Fiskeridirektoratets kartverktøy. Plassering av transekt basert på detaljerte bunnkart (multistråle) øker sannsynligheten for treffsikkerheten når det gjelder potensielle områder av viktig natur. Det er mulig at det kan finnes flere eller større utbredelse av de registrerte naturtypene i influensområdet. Eksempelvis kan korallforekomsten av hvit hornkorallskog ved *Skrednacken* (lok. 7) og sjøfjærbunn *Raudbergvika* (lok. 8) ha noe videre utstrekning mot nord og sørlig retninger. Det foreligger ikke kriterier for verdivurdering av sjøfjærbunn i DN håndbok 19 og verdigrunnlaget tar utgangspunkt i OSPAR kommisjonens beskrivelser av habitatet. Det er derfor noe usikkerhet knyttet til verdivurderingen av sjøfjærbunn.

Det er knyttet usikkerhet til verdivurdering av naturressurser med passive redskaper (lok. A-E) grunnet lite informasjon om bruk fra Fiskeridirektoratets kartverktøy.

VURDERING AV PÅVIRKNING OG KONSEKVENS

I denne, og i de fleste tilsvarende konsekvensvurderinger, vil kunnskap om biologisk mangfold og mangfoldet sin verdi ofte være bedre enn kunnskapen om effekten av tiltakets påvirkning for en rekke forhold.

Det er liten kunnskap til faktiske virkninger fra utslipp av organiske tilførsler av denne størrelsesorden,

da det er få landbaserte anlegg av en slik dimensjon som er etablert og i drift per i dag. Det knyttes derfor en del usikkerhet til kunnskapen om sedimenteringsgrad og spredning av finpartikulært organisk materiale i influensområdet. Engevik & Utkilen (2020) sin modellering av spredning både i overflate og bunn bidrar til informasjon om hvordan utslippsvannet spres, men modellen er kun basert på data fra to måneder, februar og september, samt en måneds strømmåling. Den hydrodynamiske modellen er validert mot målinger av strøm, temperatur og salinitet fra en lengre periode, men det er også knyttet noe usikkerhet til denne modellen (Cornell mfl. 2022). Modellen beregner statistisk sett hvor mye de tilførte stoffene isolert sett vil medføre i overkonsentrasjon uten å ta hensyn til den biologiske dynamikken. Hvordan et kontinuerlig utslipp over lang tid fordeler seg og påvirker miljøet og naturmangfoldet (planteplankton, makroalger, bunnfauna), selv med gode strøm og utskiftingsforhold, er det lite kunnskaper om. I tillegg vil pågående klimaendringer kunne være med på å forsterke virkninger.

For forekomsten *Skrednakken* (lok. 7) er det usikkerhet knyttet til om forekomsten har en større horisontal utstrekning, og avstanden kan muligens være kortere til utslippet. Det er også usikkerhet i hvor stor grad korallskog blir negativt påvirket av organiske tilførsler og dermed usikkerhet i konsekvensgrad.

OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

Ved eventuell gjennomføring av tiltaket anbefales det å utføre regelmessige miljøundersøkelser etter NS 9410:2016 og overvåking av økologisk tilstand i fjæresonen og grunne områder etter veileder 02:2018. En kan med fordel vurdere å overvåke forekomsten av hvit hornkorallskog nord for utslippet, *Skrednakken* (lok. 7), for dokumentering av eventuell påvirkning oppløste næringssalter og sedimentering av partikulært organisk materiale.

REFERANSER

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 09.12.2020 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken (2021, 24. november). Norsk rødliste for arter 2021. <https://www.artsdatabanken.no/rodlisteforarter/2021>
- Brekke, E. 2014. Vurdering av sprenging og partikkelspreiing ved utdjuiping av farleia i Florø hamn. Rådgivende Biologer AS, rapport 1869, 25 s.
- Corell, H., Hjalmarson, S., Gustafsson, C. & M. S. Frøseth 2022. Modellering av vannutskiftning i Raudbergvika. Vannmodellering til definering av fortykning av utslipp av avløpsvann i Raudbergvika. DHI-rapport, datert 6.9.2022. 38 sider + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannlokaliteter. DN-håndbok 15-2001, 84 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper – verdsetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19-2007, 51 sider.
- Direktoratgruppa Vanddirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 sider.
- Engvik L. & Utkilen B. I. 2020. Modellering av utslippsvannets spredning ved Raudbergvika. Åkerblå AS. 69 sider.
- Faglig forum for norske havområder (2019). Vurdering av måloppnåelse - Faggrunnlag for revisjon og oppdatering av forvaltningsplanene for norske havområder M-1302 2019
- Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterier. – Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1-358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Grefsrud, E.S., K. Glover, B.E. Gresvik, V. Husa, Ø. Karlsen, T. Kristiansen, B.O. Kvamme, S. Mortensen, O.B. Samuelsen, L.H. Stien & T. Svåsand (red.) 2018. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2018. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnr. 1-2018, 183 sider.
- Kutti, T., & V. Husa 2020. Forslag til metode for kartlegging av korall og svamp ved nye akvakulturanlegg. Rapport fra Havforskningen, 45 sider.
- Miljødirektoratet 2014. Veileder M98-2013. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. 44 sider
- OSPAR Commission, 2010: Background Document for Seapen and Burrowing megafauna communities. ISBN 978-1-907390-22-7. Publication Number: 481/2010
- Sørensen, J (red.) 2013. Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport nr. 49/2013, 316 sider.
- Tangen, S. & I. Fossen 2012. Interaksjoner mellom kaldtvannskoraller og intensivt oppdrett. Kunnskapsstatus og et første skritt mot en konsekvensanalyse. Møreforskning Marin, Rapport nr. 12-10, 43 sider.
- Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978-82-7207-718-0.
- Worm, B. & U. Sommer 2000. Rapid direct and indirect effects of a single nutrient pulse in seaweed-epiphyte grazer system. Marine Ecology Progress Series 2002: 283-288.
- White, C. A., R. J. Bannister, S. A. Dworjanyn, V. Husa, P. D. Nichols & T. Dempster 2018.

Aquaculture-derived trophic subsidy boosts populations of an ecosystem engineer. *Aquaculture Environment Interactions* 10:279-289.

Databaser og karttjenester:

Fiskeridirektoratet: <https://kart.fiskeridir.no>

Norsk raudliste for artar: <https://artsdatabanken.no/Rodliste>

Artskart: <https://artskart.artsdatabanken.no/app>

Naturbase: <https://kart.naturbase.no>

Andre kilder:

OSPAR: <https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats/list-of-threatened-declining-species-habitats>

Lovdata: www.lovdata.no

VEDLEGG

Vedlegg 1. Naturtypebeskrivelser.

SKREDNAKKEN

Korallforekomster (I09) DN-handbok 19:2007.

Hardbunnkorallskog av hvit hornkorall (NT) Norsk rødliste for naturtyper 2018.

Ny lokalitet

Innledning: Lokaliteten er beskrevet av Hilde Haugsøen på grunnlag av eget feltarbeid 9. november 2020. Kartleggingen er gjort på oppdrag fra Aqua Arctec AS i forbindelse med konsekvensvurdering ved etablering av landbasert oppdrett ved Raudbergvika.

Lokalisering og naturgrunnlag: Lokaliteten ligger rett nord for Raudbergvika, i Sunnlyvsfjorden, Fjord kommune. Forekomstene ble registrert i dybdeintervallet 93-68 m. Bunnforholdene i området består stein og fjellbunn med svak til moderat helning.

Naturtyper og utforminger: Korallforekomster (Korallskog) (I09) med utforming hornkoraller (I0902) etter DN-håndbok 19:2007. Forekomsten kvalifiserer til hardbunnkorallskog av hvit hornkorall (NT) i Norsk rødliste for naturtyper 2018.

Artsmangfold: Hvit hornkorall (*Swiftia pallida*, *røddlistestatus VU*) dominerer, sammen med vanlige arter som kalkrørmark (*Serpulidae* spp.), påfuglmark (*Sabellidae* spp.), kamelonsjøstjerne (*Henricia* sp.), hvit skjelpølse (*Psolus squamata*), muddertrollkreps (*Munida sarsi*), og svamparter som blant annet traktsvamp (*Axinella infundibuliformis*).

Bruk, tilstand og påvirkning: Lokaliteten er tilsynelatende upåvirket av organiske tilførsler og tekniske inngrep.

Fremmed arter: Ingen observert.

Skjøtsel og hensyn: Fysiske inngrep og organiske tilførsler kan ha negativ virkning på naturtypelokaliteten.

Verdisetting: Areal: minst 6500 m². Lokaliteten er ikke fullstendig avgrenset, og har trolig større utbredelse. Storparten av området har tette forekomster av hvit hornkorall som danner hornkorallskog, men også partier med flekkvis og spredte forekomster. Hardbunnkorallskog er vurdert som nær truet (NT) i Norsk rødliste for naturtyper 2018. Tette forekomster av hvit hornkorall og naturtypen sin rødlistevurdering medfører at lokaliteten vurdert som svært viktig (A-verdi).