

KU områdeplan for landbasert oppdrettsanlegg Raudbergvika - Eidsdal

Konsekvensutgreiing

Oppdragsgivar
Prosjektnummer
Dato

WHS
20115
26.04.23



WHS | KU for Raudbergvika landbasert oppdrettsanlegg

Innhold:	side
1 Forord	4
1.1 Eigarforhold og aktørar i planarbeidet	4
1.2 Lovgrunnlag	4
1.3 Konsekvensutgreiingskravet	4
1.4 Forholdet mellom plansak og konsesjonssak	5
1.5 Metode	7
1.6 Planprosess	8
2 Skildring av tiltaket	9
2.1 Utbyggingsformålet	9
2.2 Lokalisering og geografisk avgrensing	9
2.3 Tiltaks- og influensområde	10
2.4 Planlagde tiltak	10
3 Dagens situasjon	13
3.1 Dagens arealbruk	13
3.2 Landskap	14
3.3 Kulturminne	15
3.4 Naturressursar	15
3.5 Naturverdiar	15
3.6 Rekreasjon og friluftsliv	16
3.7 Barn- og unges interesser	16
3.8 Infrastruktur	16
3.9 Risiko- og sårbarheit	16
4 Nullalternativet	17
4.1 Samanlikningsår og tidshorisont	17
4.2 Dagens miljøtilstand	17
4.3 Vedtekne planer og tiltak i utgreiingsområdet	17
4.4 Realistisk utvikling	17
5 Konsekvensutgreiing	18
5.1 Naturmangfald	18
5.2 Landskap og bygningsmiljø	28
5.3 Kulturminne- og miljø	28
5.4 Ureining	29
5.5 Vassmiljø	39
5.6 Jordressursar (jordvern) og viktige mineralressursar	41
5.7 Samfunnsverknad	43
5.8 Verdsarv	46
5.9 Akvoplan Niva – uavhengig vurdering utslepp og modellering	60
5.10 Massehandtering	61
5.11 Energi	63
5.12 Transport	65
5.13 Naturfarer	67
5.14 Beredskap og ulykkesrisiko	77
6 Andre verknader av planforslaget	80
6.1 Friluftsliv	80

6.2	Barn- og unge	81
7	Sum verknad av planforslaget	83
7.1	Planer og tiltak i influensområdet	83
7.2	Verknader	83
7.3	Barn- og unge	84
7.4	Samfunnsverknad	84
7.5	Naturfarer	84
7.6	Beredskap og ulykkesrisiko	85
7.7	Avveging av verknader	85
8	Krav om miljøoppfølging og overvakning	86
9	Vedleggsliste	88

1 Forord

1.1 Eigarforhold og aktørar i planarbeidet

Eigarforhold

Planområdet i Raudbergvika er i si heilheit eigd av RH Investment AS, Havnegata 11, 6005 Ålesund.

I Eidsdal er det fleire private eigarar. Det er positiv tilbakemelding på oppstarta forhandlingar med eigarar om kjøp /leigeavtale av nødvendig areal til prosjektet.

Aktørar:

Kontaktpersonar utbygger: Roger Hofseth og Svein Flølo

Planarbeidet blir utført av Nordplan AS, avdeling Ålesund. Prosjektansvarleg er samfunnsplanleggar Heidi Hansen.

Saksbehandlarar i Fjord kommune er seniorrådgjevar plan og utvikling Martin Flatmo Hove.

1.2 Lovgrunnlag

Etablering av eit landbasert oppdrettsanlegg krev behandling etter ulike lovverk.

- Arealet må gjennom ein arealplanprosess med utarbeiding av reguleringsplan etter plan- og bygningslova og konsesjonsutgreiing etter Konsekvensutgreiingsforskrifta. Kommunal behandling og avgjerd.
- Fylkeskommunen behandlar og gir konsesjon for oppdrettsanlegget etter akvakulturlova.
- Det må ligge føre løyve frå Statsforvaltar til utslepp etter Forureiningslova. Statsforvaltar vurderer også søknad i forhold til naturmangfald, friluftsliv, fiske- og viltinteresser.
- Norges vassdrag- og energiverk behandlar søknad om konsesjon for energiforsyning etter Energilova (nettselskap er søkjar). Ev. også vassressurslova.
- Kystverket etter havne- og farevannsloven.
- Godkjenning frå Mattilsynet m.o.t fiskevelferd og matproduksjon.
- Dispensasjonsgodkjenning - Forskift om vern av Geiranger-Herdalen landskapsvern-område, m.o.t uttak av massar. Verneområdestyret.
- Innskrivingsvedtak verdsarv, og konsekvens for verdsarv blir vurdert av både fylkeskommunen og statsforvaltar.

1.3 Konsekvensutgreiingskravet

Konsekvensutgreiingsforskrifta av 01. juni 2017 slår fast at plan eller tiltak som får vesentleg verknad for miljø eller samfunn skal konsekvensutgreiast. Ein del tiltak skal alltid konsekvensutgreiast og ein del skal vurderast.

Planforslaget medfører krav om konsekvensutgreiing med grunnlag i følgjande forhold:

1. Mengde masse som skal takast ut ved utsprenging av fjellhallar. Førabels vurderingar viser at ein er over 2 mill m³ som er grenseverdien i KU-forskrifta vedlegg 1 punkt 19. Tiltak som alltid skal konsekvensutgreiast.
2. Næringsbygg med eit bruksareal på meir enn 15 000m². KU-forskrifta vedlegg 1 punkt 24. Tiltak som alltid skal konsekvensutgreiast.
3. Etablering/lokalitetsavklaring av oppdrettsanlegg medfører krav om konsekvensvurdering etter lov om akvakulturanlegg. Jf. KU-forskrifta vedlegg II, Jordbruk, skogbruk og akvakultur. I følge «Veileder for utfylling av søknad for tillatelse til akvakultur i flytende eller landbasert anlegg» blir anlegg større enn 3 600 tonn rekna som eit større akvakulturanlegg som skal konsekvensvurderast. Planlagd anlegg vil ha ein produksjon på 100 000 tonn rund fisk pr. år, og smoltanlegget vil produsere om lag 20 millionar smolt pr. år.
4. Planlagde formål er ikkje i tråd med formål i arealdelen til kommuneplanen eller godkjend reguleringsplan, og skal då vurderast etter § 10 i forskrifta.

1.4 Forholdet mellom plansak og konsesjonssak

Plansaka

Ein reguleringsplan fastset bruk, vern og utforming av areal og fysiske omgjevnad (jf. pbl § 12-1). Gjennom reguleringsplanen blir det fastsett korleis og til kva formål areal innanfor planen kan utnyttast og ev. vilkår knytt til bruken. Detaljeringsgrad er avhengig av formålet, og behov for vidare detaljering når utbyggingstidspunktet nærmar seg.

Plan- og bygningslova kapittel 12 om reguleringsplaner, legger føringer for utforming av bestemmelser og retter seg i hovudsak mot sitat;

- hvilke arealbruksfunksjoner som tillates
- hvor det kan gjennomføres bygge- og anleggsarbeider
- hvilket omfang bygge- og anleggsarbeider skal ha
- hvordan bygge- og anleggsarbeider skal utføres

Bestemmelsene kan også inneholde:

- vilkår som må oppfylles av utbygger for å innrette seg etter reguleringen
- krav til byggetiltakene
- krav til bruken av arealene
- forbud mot ulike former for bruk
- nærmere begrensninger for utbyggingen

Kommunane kan ikkje fastsette planbestemmelser som regulerer drift og utøving av næringsverksemd. Eller kven som skal gjennomføre dei planlagde tiltak eller nytte bygningar, anlegg og grunn.

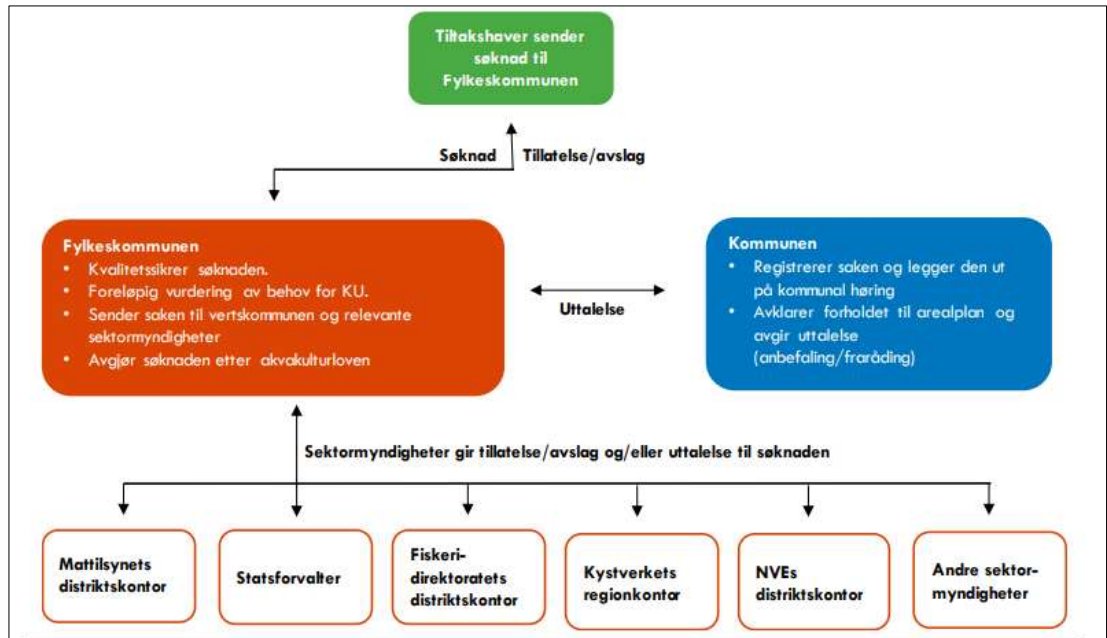
Akvakulturlova- konsesjonssak

«Akvakulturloven har som formål å fremme akvakulturnæringens lønnsomhet, konkurranskraft og verdiskapning langs kysten innenfor rammene av en bærekraftig utvikling. Jf. § 1

Konsesjonsordningen gir forvaltningen mulighet til å se sjøområder og den samlede nasjonale produksjonen i en større sammenheng. Dette er ivaretatt gjennom at næringsaktører må ha tillatelse til produksjon innen akvakultur. Konsesjonen gir følgelig en rett til produksjon av bestemte arter på avgrensede geografiske områder (lokaliteter).

«Tillatelse til akvakultur kan ikke gis i strid med vedtatte arealplaner etter plan- og bygningsloven» Akvakulturloven § 15a

Ved arealplanlegging for akvakultur kreves det som regel en **konsekvensutredning** i tråd med kravene i forskrift om konsekvensutredninger (2017). Konsekvensutredningen skal gjøre rede for virkninger planen har på omgivelsene og er et verktøy for å sikre en bærekraftig utvikling, jf. akvakulturloven § 1, samt medvirkning fra andre aktører.



Illustrasjon, saksang og behandling av søknad om oppdrettsløyve etter akvakulturlova.

Sektormyndighetenes vurdering bygger på konsekvensutredningen fra planprosessen, men de stiller som regel også krav til forhold som må utredes ytterligere i konsesjonssaken.

Eksempelvis gjennomføres det ofte kartlegginger av bunn- og strømningsforhold på lokaliteten, måling og beregning av utslipp, vasskvalitet. Behov for utredninger på tiltaksnivå vurderes fra sak til sak, ettersom det er store forskjeller mellom lokaliteter.

Utsleppsløyve fastset m.a.:

- Produksjonsramme i tonn per år, art, antall individer og størrelse
- Årleg førmengde og førfaktor
- Omsøkt teknologi: gjennomstrømning m/u filter, resikuleringsanlegg
- Utslippsbegrensninger: Brutto-, netto- og spesifikt utslipp.
- Plassering av utslippspunkt: GPS-koordinater, kart og dybde
- Plikt til å redusere forurensning så langt som mulig
- Tiltak ved økt forurensningsfare eller unormale driftsforhold
- Krav til Internkontroll
- Krav til system for testing og substitusjon av kjemikalier og råstoffer
- Krav til håndtering av: Produksjonsavfall og slam, Medisin- og kjemikalierester
- Forebyggende og beredskapsmessige tiltak mot akutt forurensning, Miljørisikoanalyse, Varslingsrutiner av akutt forurensning
- Utslippskontroll, Måling og beregning av utslipp
- Krav til miljøtilstand og overvåkning av resipient.
- Krav til rapportering til Statsforvaltar.

Ønske om parallellbehandling av plansak og konsesjonssak, og anlegget sin potensielle størrelse har ført til at dokumentasjon og utgreiingskrav som normalt hører inn under konsesjonsbehandlingen er trekt inn i reguleringsplanprosessen.

1.5 Metode

Miljøverndepartementet sin rettleiar for konsekvensutgreiing M-1941 er i hovudsak nytta for tema som gjeld ikkje prissatte konsekvensar. For enkelte tema som td. Verdsarv er det i tillegg IUCNs rettleiar nytta og Statens handbok V712 konsekvensanalyse.

Metodebruk er elles skildra i alle delrapportane som konsekvensutgreiinga baserer seg på.

Av M-1941 går det fram at fagtema blir gitt ein verdi inndelt etter slik skala:

Ubetydeleg verdi	Noko verdi	Middels verdi eller forvaltingsprioritet	Stor verdi eller høg forvaltingsprioritet	Svært stor verdi eller høgste forvaltingsprioritet
------------------	------------	--	---	--

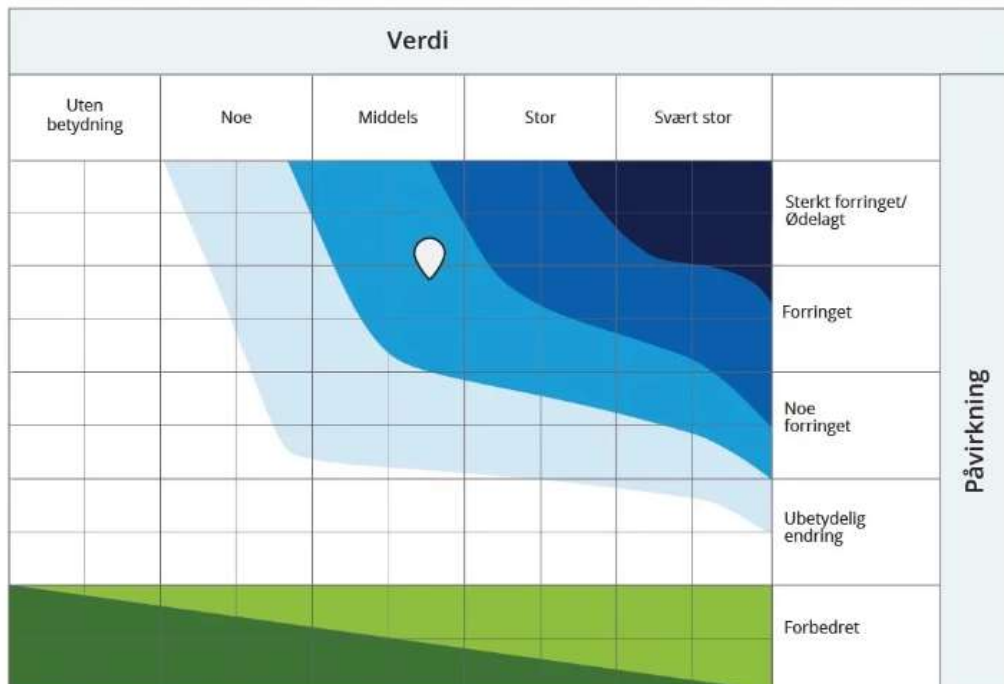
Påverknadsgrad av tiltak er vurdert etter slik skala:

Betra	Ubetydeleg endring	Noko forringa	Forringa	Sterkt forringa
-------	--------------------	---------------	----------	-----------------

Konsekvens kjem fram som samanstilling av verdi og verknad

Skala	Skildring (Samanlikna med nullalternativet)
Svært alvorleg miljøskade (----)	Dei mest alvorlege miljøskadane som kan koma fram for området. Gjeld berre for område med stor eller svært stor verdi.
Alvorleg miljøskade (---)	Alvorleg miljøskade for området.
Betydeleg miljøskade (--)	Vesentleg miljøskade for området.
Noko miljøskade (-)	Noko miljøskade for området.
Ubetydeleg miljøskade (0)	Ingen eller liten miljøskade for området.
Noko miljøforbetring (+) / Betydeleg miljøforbetring (++)	Miljøgevinst for området. Noko betring (+) eller monaleg betring (++)
Stor miljøforbetring (+++) / Svært stor miljøforbetring (++++)	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbetring. Skal i hovudsak brukast der delområde med liten eller noko verdi får ei svært stor auke i verdi, for det aktuelle fagtemaet, som fylgje av tiltaket.

Skala for verdi og påverknad utgjer x- og y-aksen i konsekvensvifta i figuren under. Kjelde: M-1941



1.6 Planprosess

Planinitiativ for områdeplan Raudbergvika landbaserte oppdrettsanlegg er behandla i formannskapet i Fjord kommune 11.06.20, og oppstartsmøte gjennomført 17.06.20. Planprogram er godkjend i oktober 2021.

Forslag til områdeplan med konsekvensutgreiing blei behandla og lagt ut til offentlig ettersyn i desember 2021. Det kom inn fleire motsegner til planforslaget frå Statsforvaltar, fylkeskommunen og NVE (norges vassdrags- og energidirektorat).

Dialogmøte og endringar i prosjektet

I etterkant er det gjennomført dialogmøter og synfaringar med partane. Møta har resultert i endringar i prosjektet m.a. har utbygger vald å redusere tiltaket i Eidsdal. Slakteri og fryseri går ut, og det er dermed ikkje aktuelt med sjøfylling. Det er heller ikkje aktuelt med større dumping av massar i Raudbergvika, kun mindre utretting av fyllingsfront.

Ulike fagrapportar er oppdatert og/eller supplert med grunnlag i motsegnene.

Representant frå IUCN (verdens naturvernunion) har gjennomført rådgjevande synfaring med bakgrunn i at tiltaket grenser til, og deler ligg innanfor verdsarvområdet vestnorsk fjordlandskap, Geirangerfjord. Rapport med rådgjevande uttale datert september 2022 ligg føre.

Konsesjonssøknaden for oppdrettsanlegget med nødvendig konsekvensutgreiing har lagt ute til høyring i november 2022, då utbygger har ønska parallellbehandling av konsesjon for oppdrettsanlegget og reguleringsplanen. Fylkeskommunen gav aksept for å legge konsesjonssaka ut til høyring utan at KU for verdsarv låg føre. Statsforvaltar har uttalt at han avventar konsesjonsbehandlninga til reguleringsplanen er godkjend.

Samla konsekvensutgreiing for prosjektet inkludert verknad for verdsarv er innarbeid i dokumentet her, og blir saman med revidert eguleringsforslag, sendt til andre gongs høyring.

2 Skildring av tiltaket

2.1 Utbyggingsformålet

Omfattar areal for utbygging av landbasert oppdrettsanlegg i Raudbergvika med tilhøyrande støttefunksjonar og kaianlegg. Arealane blir knytt i hop av ein om lag 6-7 km lang vegtunnel til Eidsdal.

Fullt utbygd vil oppdrettsanlegget kunne produsere 100 000 tonn matfisk pr. år, og 20 millionar smolt/postsmolt pr. år som går til matfiskanlegget.

Anlegget er planlagt med tre ulike avdelingar:

1. Smoltanlegg 0-700 gram, utandørs resirkuleringsanlegg. Anlegg basert på ferskvatn gjennom avsalta sjøvatn.
2. Post-smoltanlegg 70-300 gram, plassert i fjellhallar. Om lag 48 kar på Ø16 meter. Gjenbruksanlegg.
3. Matfiskanlegg 300 gram – 5 kilo, plassert i fjellhallar, om lag 168 kar. Av desse ca. 140 kar med gjennomstrøyming og 28 kar gjenbruk.

Oppbyggingsfaser

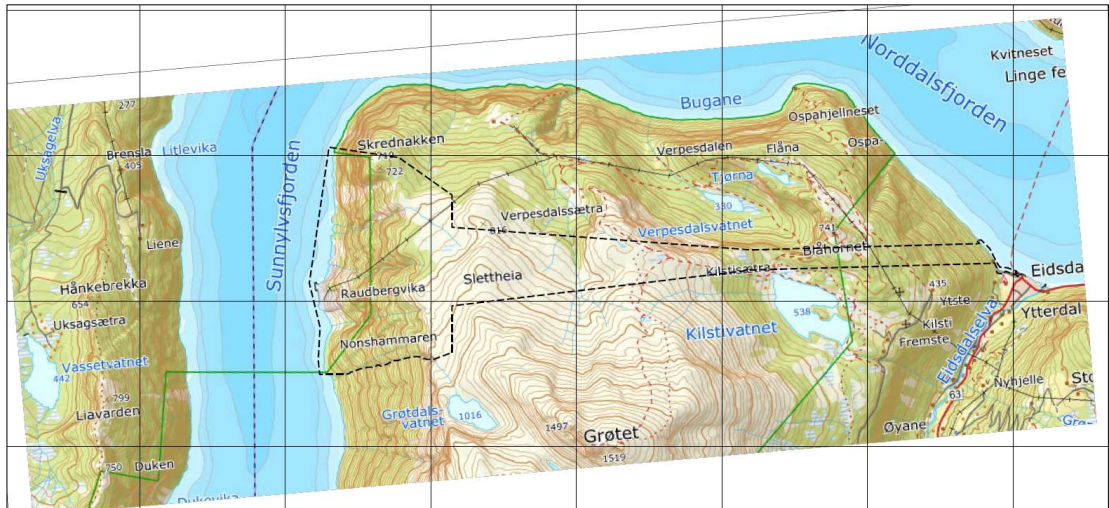
Anlegget er planlagt oppbygd i tre trinn fordelt på 7 år. I første fase vil 1/3 av full kapasitet (dvs. 33 000 t biomasse) bli etablert, deretter opptrapping til ca. 66 000 tonn, før det i tredje fase blir oppskalert til full kapasitet, 100 000 tonn årleg produksjon. Gradvis utbygging gir høve til å måle reinsegrad og ev. effekt på resipient.

2.2 Lokalisering og geografisk avgrensing

Planområdet ligg i Fjord kommune i Raudbergvika ved innløpet til Sunnlyvsfjorden. Det vil bli forbunde med ein vegtunnel til Eidsdal og får tilkomst både via sjø og veg.



Oversiktskart, planområdet markert med røde sirkler, ein tunell skal binde områda saman.



Oversiktskart som viser planavgrensing med svart stipla linje. Grøn strek = grense for Geiranger – Herdalen landskapsvernområde og verdsarvområdet vestnorsk fjordlandskap.

2.3 Tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet er definert som området som avgrensar sjølve tiltaket/inngrepet dvs. det direkte arealbeslaget. For berganlegget vil det inkludere inntakspunkt for vatn og utleppspunkt i sjø. For arbeidet på land vil tiltaksområdet også inkludere mellombelse anleggsinstallasjonar, anleggsveggar, og flytting av massar dersom det fører til permanent skade.

Influensområdet omfattar område rundt tiltaksområde der tiltaket vil kunne ha effekt. Området vil som oftast strekke seg utover sjølve planavgrensinga. Omfang/utstrekning av influensområde er skildra og avklart i fagrapportar der dette har relevans.

2.4 Planlagde tiltak

Anlegg i dagen i Raudbergvika

- Bygningsmasse på om lag 11400 m² for smoltproduksjon, administrasjonsbygg, beredskapssenter, overnattingsplassar (sporadisk overnatting) og fellesfunksjonar. Maks byggehøgde er sett til 25 meter, men enkelt element slik som fôrlager og lagertankar kan ha ei høgde på opp mot 35 meter.
- Ensilasje- og biogassanlegg på om lag 900 m² med maksimalt lagringsmengde brannfarleg gass på 1000-1150 kg.
- Koplingsanlegg/reservekraft bygg på ca. 600 m² med diesellager i tank på 50 m³, lagerbygg for fôr ca. 900 m², reinseanlegg, og vassbehandlingsanlegg.
- Kaier og transportveggar, skredsikringstiltak og belysning.

Det vil vere om lag 300 tilsette ved full drift. Det vil vere døgntilsette og ca. 110 arbeidarar til ei kvar tid innafor planområdet.

I snitt er det planlagt 6 båtanløp i døgnet, med brønnbåtar, fôrleveransar, anna varetransport og persontransport (inkl. ferje og hurtigbåt).



Situasjonsplan Raudbergvika.

Berganlegg i Raudbergvika

Fire tunnelar i berg, to tilkomsttunnelear og to tunnelar for transport av matfisk til båt. Det er elles planlagt fellesfunksjonar i separate nisjar.

Tilkomsttunnelane er forbundne med ein ytre transporttunnel (ytre ringtunnel). 14. stk. berghaller for oppdrett, ca. 500 meter lange med spennvidde og høgde på hhv. ca. 34 og 26 meter. Dei 2 berghallane for smolt er noko mindre, lengde 325 meter med spennvidde på ca. 22 meter og høgde ca. 20 meter.

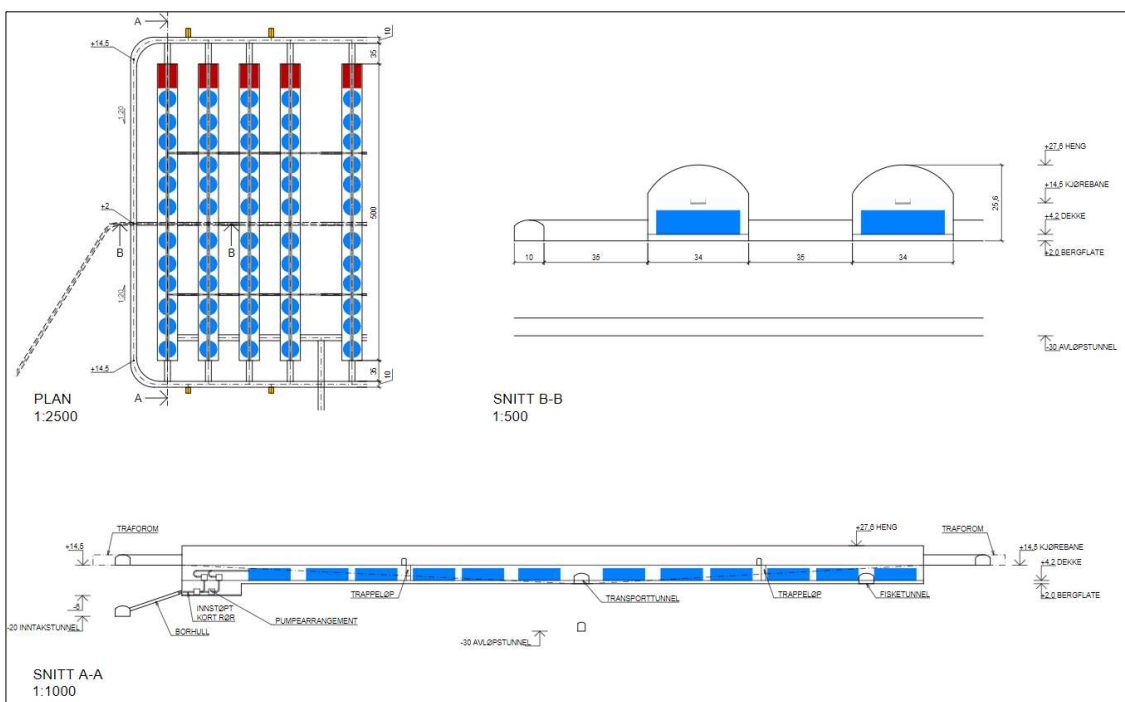
I hallar for felles funksjonar er det planlagt oksygenanlegg og ferskvassproduksjon med tilhøyrande hjelpefunksjonar, mekanisk- og elektroniske verkstader, parkering for køyretøy og lager. All transport er planlagt med bruk av elektrisk køyretøy.

Oksygen til smolt- og oppdretthallane er planlagt distribuert i røyranlegg. Anlegg for oksygenproduksjon har lagertank på under 200 tonn.

Varmepumpe med ammoniakk som nyttast som kjølemedium. Omfang ca. 1400 kg ammoniakk pr. smolthall og ca. 700 kg pr. oppdrettshall. Totalt 21 000 kg ammoniakk.

Distribusjonstransformatorar (straum) er planlagt i for- og bakkant av hallane.

Det skal etablerast tunnel for sjøvassinntak med pumpe og prosessanlegg i sør og avlupstunnel i nord.



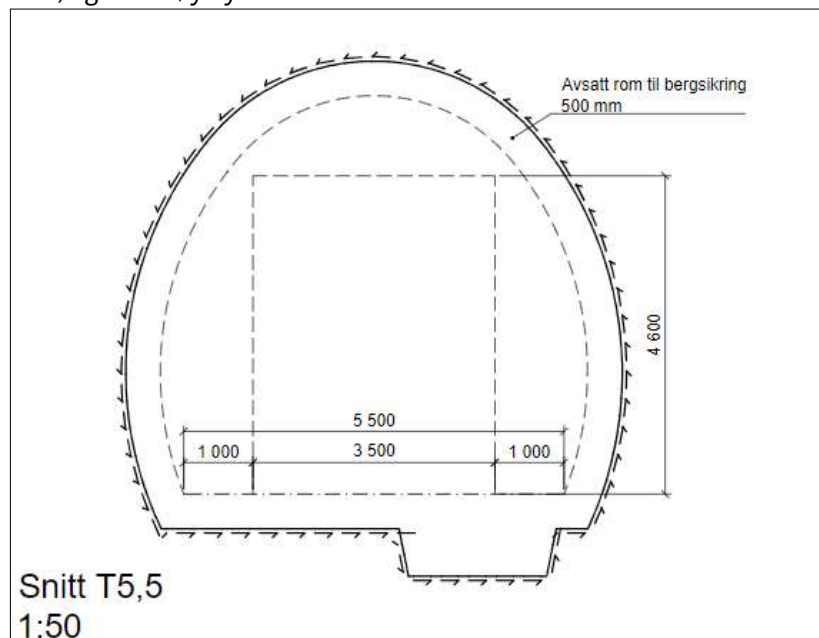
Prinsipp og snitt berganlegg, Norconsult.



Oversikt, prinsipp berganlegg. Nordconsult.

Tunell og parkering Eidsdal

Det er planlagt vegtunnel mellom Raudbergvika og Eidsdal, lengde ca. 6-7 km lang. Vegtunnel er pr. dato planlagt med eitt felt, møteplassar og snunisjer. Det vil ved detaljprosjektering bli vurdert tofelts veg ut frå nærare avklart behov. Gjennom tunnelen kan det blir aktuelt å føre straumkabel, og ulike røyrssystem.



Tunnelversnitt, einfeltsveg. Norconsult.

I Eidsdal er det aktuelt å etablere parkeringsplass for personbilar, og bussoppstilling for persontransport til anlegget. Det er også opna for etablering av naust på dagens campingområde.



Situasjonsplan Eidsdal.

3 Dagens situasjon

3.1 Dagens arealbruk

Hovuddelen av arealet i **Raudbergvika** omfattar tidlegare masseuttak av olivinstein. Eit stripeareal langs fjorden omfattar etablerte tilkomstveggar, kaiareal, område for lagring og bearbeiding av massar og eit par bygningar. Etter at anleggsverksemda blei avslutta er det utført ei opprydding og alt driftsmateriell er fjerna. Ein del av tilkomsttunnelane er stengt. Høgspenteleidninga som går i luftspenn frå Eidsdal til området står framleis. I dagbrottsområdet er så å seie all vegetasjonen fjerna, i nokre mindre sprekkar/avsatsar er det innslag av revegetering.

Nord og sør for dagbrotet er det naturområde. I nord er terrenget merka av skred frå Skrednakken.

I **Eidsdal** ligg planområdet vest for sentrum. Lengst i vest er det etablert eit større fellesnaust med 32 båt plassar. På sørsida av nausta er terrenget forholdsvis bratt og skogkledd. Området har smal tilkomstveg via Ytterdalsgata.

Eidsdal camping ligg aust for fellesnausta. Campingplassen er for fast utleige og ikkje for tilfeldige turistar. Det er etablert servicebygg og campingvogner med spikartelt. I strandsona er det badeplass.

Eit eldre naustmiljø med SEFRAK-registrerte naust ligg nord for Ytterdalsgata. På sørsida er det landbruksjord (grasproduksjon). Her er ei registrert gravrøys, men nyare arkeologiske undersøking i 2021 viser at dette er ei feilregistrering.

Lengst aust ligg eit leilegheitsbygg med 6 leilegheiter. Området grenser til ferjeleie med kaiareal, oppstillingsplassar og parkering.



Dronefoto av planområde i Raudbergvikat, hausten 2020. Foto viser dagbrotet, vegsystem og gjenstående bygningar.



Dronefoto av planområdet i Eidsdal, 2021.

3.2 Landskap

Planområdet ligg i dramatisk fjordlandskap med djupe fjordar og bratte fjellsider.

Raudbergvika ligg i ytterkant av ei bratt fjellside. Nedre del er omdanna som følgje av bergverksdrifta. Det er sprengt ut skjeringar og pallar og etablert anleggsvegar. Det er fleire markante avlange forsenkingar i terrenget der det går bekkeløp. Det er ein naturleg ryggformasjon i midtre del av planområdet.

Naturleg terreng over dagbrotet er bratt fjellside med helling på hovudsakleg 45°. Hellinga avtar opp mot kote 800 og stig jamt mot ryggen av Slettheia.

Her er eit fuktig, relativt mildt klima typisk for denne delen av Vestlandet. Ein mellomting av kystklimaet sine milde vintrar og kalde somrar, og dei varme somrane og kalde vintrane ein finn i innlandet. Årsaka til dette er at området blir påverka både av fjordstraumane sine temperaturregulerande verknader, og nærleiken ein har til meir kontinentale område. Dei høge fjella langs fjorden fører til varierende solinnstråling gjennom året og døgeret.

Planområdet grensar til Geiranger-Herdalen landskapsvernområde og verdsarvområdet Vestnorsk fjordlandskap. Formålet med vernet er å ta vare på eit særprega og vakkert fjord- og fjellandskap med rikt plante- og dyreliv, ta vare på viktige kulturlandskap der fjordgardar, setermiljø og kulturminne utgjer ein vesentleg del av landskapet sin eigenart, samt ta vare på geologiske førekomstar og landskapsformer.

Raudbergvika er ei nedlagd olivingruve som er lokalisert rett ved innseglinga til Vestnorsk fjordlandskap. Området ber sterkt preg av tidlegare gruvedrift.

Eidsdal er ei typisk jordbruksbygd med fleire gardsbruk. Bygda ligg på ei avgrensa landtunge ved fjorden og har eit tydeleg sentrum med tett bygningsmasse og gatestruktur. Frodig lauvskog pregar dei bratte fjellsidene. I botn av dalen renn Eidsdalselva. Området med kulturlandskap, bygnings- og naturmiljø har medført nasjonal og internasjonal interesse. Vegen gjennom Eidsdal til Geiranger er nasjonal turistveg.

3.3 Kulturminne

Det er ingen registrerte kulturminne i Raudbergvika. I Eidsdal er det gjort fleire arkeologiske funn ved utgravingar i campingområdet, hausten 2021. Naustrekka i austre del av Ytterdalsgata er SEFRAK-registrert.

3.4 Naturressursar

I Eidsdal er campingplassen etablert på tidlegare dyrkamark. Det er slåttemark langs deler av Ytterdalsgata.

Den er ingen registrerte fiskeplasser innanfor planområdet, og heller ingen aktive jaktområde.

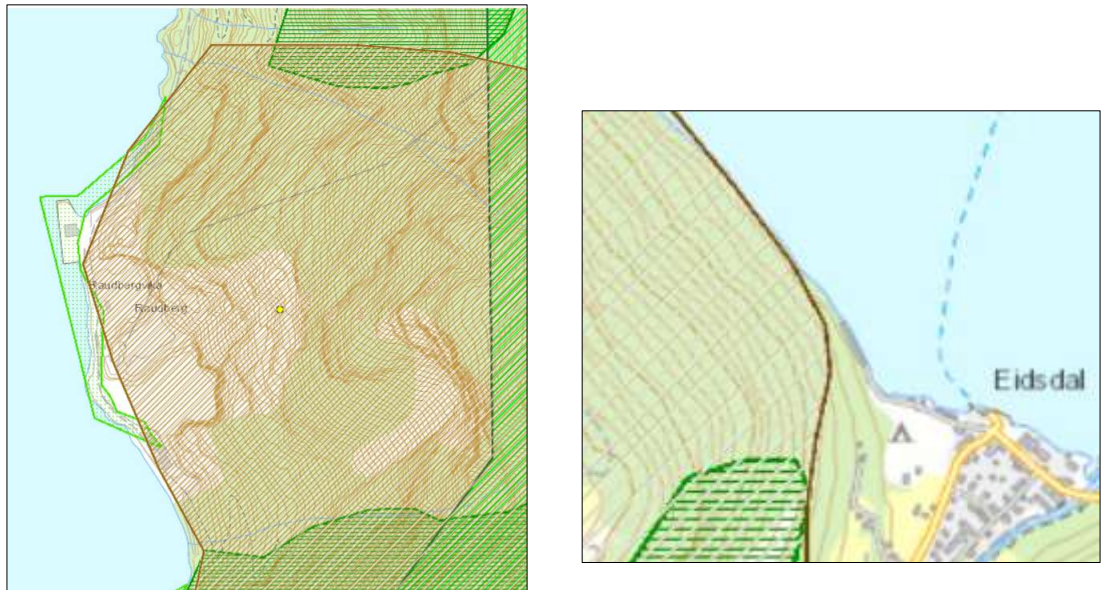
Det er rester av olivin i dagens gruver. Restverdien er ikkje funnen drivverdig av Sibelco som er tidlegare drivar.

3.5 Naturverdiar

I **Raudbergvika** er det i nord registrert svært viktig naturtype kalkskog med serpentinfuru, og i sør er det registrert viktig naturtype kalkskog. Heile arealet i nord ligg innanfor planområdet, samt ein mindre del av arealet i sør. Det er også registrert arter av stor forvaltningsinteresse i området. I sjøen er det registrert viktig stortarebelt, verdi B. Deler av planområde er registrert som viktig beiteområde for hjort.

Massetaksområdet grensar til Geiranger – Herdalen landskapsvernområde og verdsarvområdet vestnorsk fjordlandskap i sør og aust.

I **Eidsdal** er det ingen særskilde registreringar av natur og artar, utover beiteområde for hjort.



Kartutsnitt som viser registrerte naturtyper, kalkskog og stortarebelte i Raudbergvika.
Brun skravur = beiteområde for hjort som er registrert både i Raudbergvika og Eidsdal.

3.6 Rekreasjon og friluftsliv

Planområdet i Raudbergvika har vore avstengt fram til i dag pga. gruvedrifta, og er framleis ikkje ope for almen ferdsel. Det har soleis ikkje vore nytta til friluftsliv eller som leike-/opphaldsplass for barn- og unge.

I Eidsdal er det naustmiljø, camping og badeplass som blir nytta.

3.7 Barn- og unges interesser

Innanfor planområdet er det registrert badeplass i Eidsdal.

3.8 Infrastruktur

Raudbergvika har internveggar, og kaianlegg. Drikkevassforsyning har vore frå lokal bekk via oppsamlingstank med UV-filter. Avløp frå anleggsbrakka har gått i fjorden. Det er etablert ei 132kW linje i luftspenn frå Eidsdal.

I Eidsdal gir Ytterdalsgata tilkomst til fellesnausta og campingplassen. Gata er smal og gruslagt i nordvestre del. Det er privat vassverk knytt til Kilstivatnet. Campingplassen har septiktank og avløp elles går ut i fjorden via offentlig leidning.

3.9 Risiko- og sårbarheit

Planområdet er utsatt for naturrisiko i form av skred frå naturleg terreng, og fjellskredrelatert flodbølge frå skred frå Åkneset og Hegguraksla. I tillegg til er det utsatt for havnivåstigning og stormflo.

Det er etablert varslingsystem for området knytt til fjellskredrelatert flodbølge.

Det er ingen kjend ureining innanfor eller nær planområdet.

Deler av gravene har dårleg sikring.

4 Nullalternativet

4.1 Samanlikningsår og tidshorisont

Nullalternativet er satt lik dagens situasjon. Samanlikningsåret er sett til 10 år fram i tid. Grunngeving for dette er at det vil ta om lag så lang tid før tiltak er etablert og produksjon i full drift.

4.2 Dagens miljøtilstand

Dagens miljøtilstand i Eidsdal er prega av ein del tekniske inngrep langs sjøen, med fellesnaust i vest, campingplass med servicebygg og nokre enkeltstående naust. I aust grenser område til sentrumsbebyggelse, og i vest til utmark og bratt skogkledd fjellside. Skogen består av blandingsskog med høg bonitet og middels alder.

I Raudbergvika er det svært bratte fjellsider som delvis er skogkledd. Det er mykje rasmark og berg i planområdet. Arealet ved Sunnylvsfjorden er sterkt prega av terrenginngrep frå tidlegare massetak. Det er etablert kaianlegg, nokre bygningar, internveggar og gruveinngangar i samband med masseuttaket.

4.3 Vedtekne planer og tiltak i utgreiingsområdet

Oppgradering av Eidsdal ferjekai har starta. Ny kai skal etablerast med utgangspunkt i dagens kai. Det skal etablerast nytt landkar, ny ferjekaibru på 9 x 22 meter, nytt heissystem og ny tilleggs kai. Det er elles gitt løyve til mudring og dumping av masser like ved.

I Raudbergvika er området sett av til masseuttak i kommuneplanens arealdel.

Det er krav om nullutslepp for turistskip og ferjer i verdsarvfjordane frå 2026, og for lasteskip er det tilrådd frå 2030.

4.4 Realistisk utvikling

Tilstanden innanfor dei planlagde areala i Eidsdal er vurdert å vere tilnærma lik som i dag dersom tiltaket ikkje vert realisert. Men nytt ferjeleie og planar for sentrumsområde kan medføre noko endring.

I Raudbergvika er området sterkt påverka av terrenginngrep frå tidlegare gruve drift. Drifta er lagt ned for ein god del år sidan. I arealdelen til kommuneplanen er området sett av til råstoffutvinning, men det er lite truleg at drifta blir tatt opp att i samanlikningsperioden m.a. pga. kvalitet på olivinsteinen og at restressursar ligg djupt inne i fjellet. Vegetasjon vil truleg gradvis etablere seg på område og 0-alternativet kan då vere positivt for naturmangfaldet.

COWI har i sin konsekvensutgreiingsrapporten for verdsarv (KUVA), vurdert det slik at per i dag kan nytt masseuttak starte opp, føresett at det ligg føre godkjend reguleringsplan. Dei vurderer det slik at forekomsten av olivin som ligg ved sjøen er viktige og attraktive ressursar i internasjonal samanheng. Tiltaket vil vere i tråd med overordna kommuneplan, men ein reguleringsplan må tilpasse seg omgjevnaden og verdsarven, og UNESCO er tydeleg på at ny gruve drift i området vil sette verdsarven i fare.

5 Konsekvensutgreiing

5.1 Naturmangfald

Utgreiingskrav i planprogrammet

- Kartlegging av marint biologisk mangfald langs sjøfront. Vurdering av konsekvensar for marint biologisk mangfald ved utfylling, og ved ev. dumping av steinmassar i sjøen (støv/nedslamming).
- Vurdering av situasjon ved vassinntaks- og utsleppsområda.
- Vurdering av ev. påverknad på registrert serpentinfuruskog, hjorteviltet, rovfugl og raudlista plantar.
- Vurdere ev. verknad på dyreliv og artar av kunstig lyssetting av eit større område i Sunnlyvsfjorden som i dag er mørklagt.

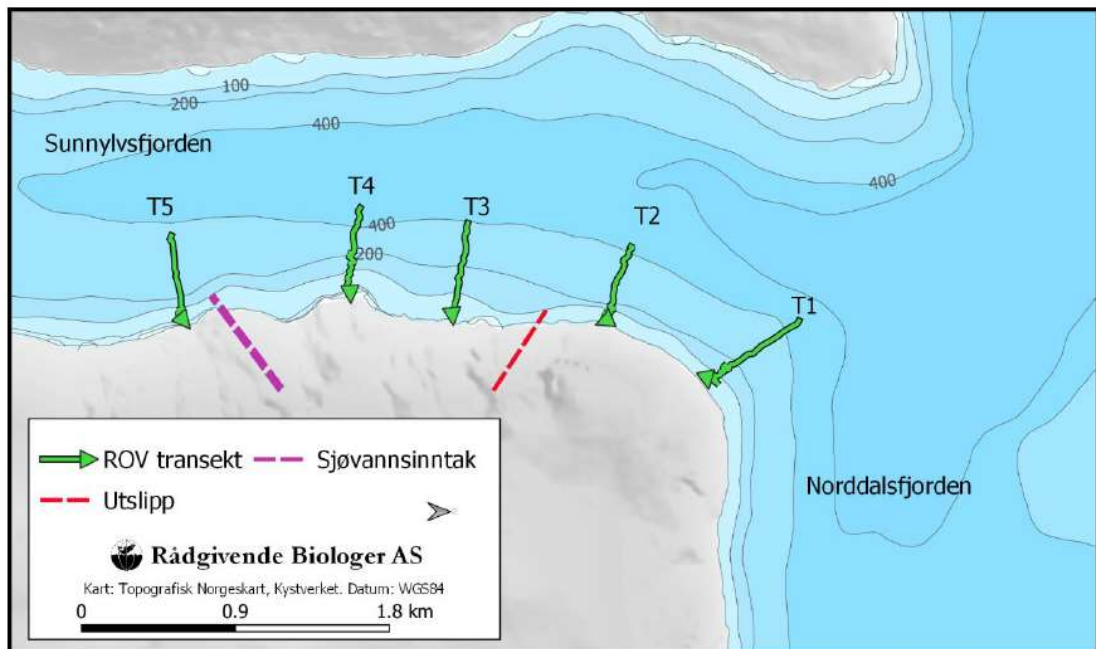
Marint biologisk mangfald

Rådgivande biologer har oppdatert si konsekvensutgreiing for naturmangfold og naturressurser i sjø for Raudbergvika. Rapporten er datert 28.06.22. Kartleggiingsmetode er i tråd med miljødirektoratet sin retteliar M-1941.

Av rapporten går det fram:

Feltundersøking

Det er utført feltundersøking med undervasskamera (ROV) og videofilmer frå kartlegginga gir informasjon om dei fem områda (transektar) som blei vald ut. Djupneintervall i områda går frå maksimalt 483 m djupne og opp til overflata. Jf. figur under.



Figur 4. Oversikt ROV transektene T1 – T5.

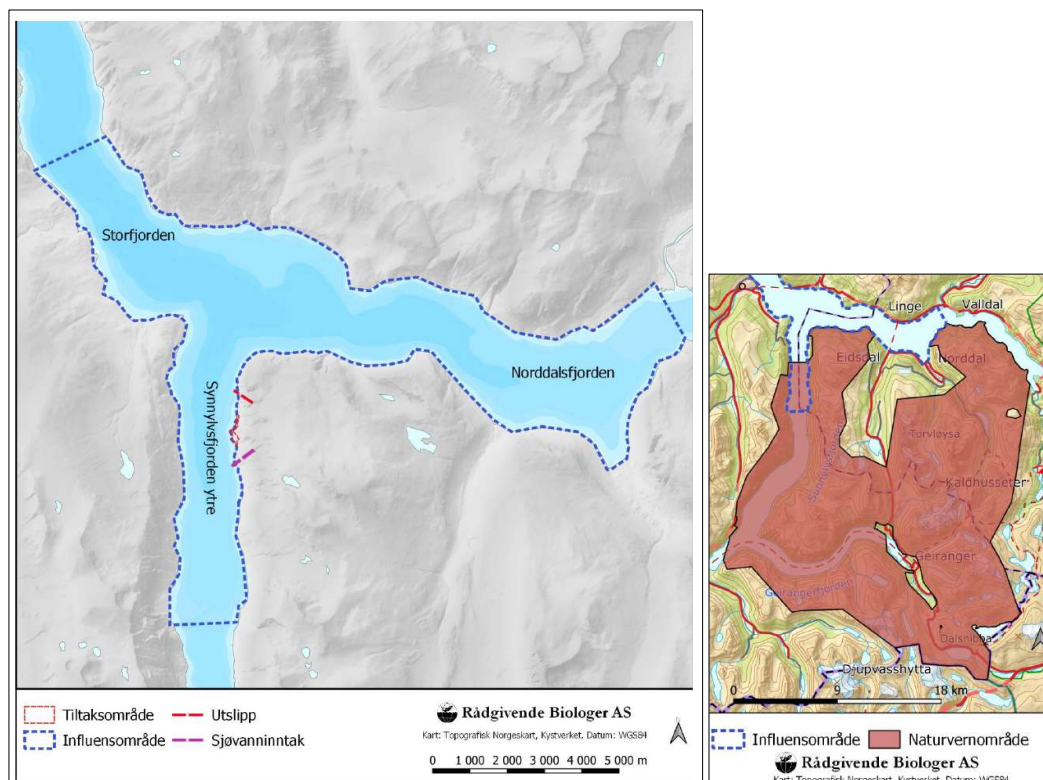
Avgrensing av tiltaks- og influensområde

Tiltaksområdet er omfatta av forøying av flytekaier, dvs. det direkte arealbeslaget og ev. ei utviding og tilpassingar til dagens kaianlegg.

Influensområdet er det området der verknad er venta å kunne oppstå, uavhengig av planområdet si avgrensing. Ved utslepp av avlaupsvatn i sjø vil konsentrasjonen av både lause nærings salt og partikulære organiske materiale reduserast ved avstand til utsleppspunktet. Avgrensinga av influensområdet baserer seg på modellert overkonsentrasjon av total fosfor,

oppløyst uorganisk nitrogen og oppløyst uorganisk fosfor i dei øvste 10 m i vass-søyla for ein vintersituasjon og sommarsituasjon (kunn total fosfor), der konsentrasjonar er antatt å medføre auke i tilstandsklasse for nemnde nærings salt i vass-søyla (Corell m.fl.2022).

Med bakgrunn i modelleringa omfattar vassførekomsten Sunnylvsfjorden, Norddalsfjorden og Storfjorden ved Stranda i det vurderte influensområde. Det ligg ikkje føre modellering av spreiring av organiske partiklar frå anlegget, men det kan antas at influensområde for organiske partiklar ikkje overskrider avgrensa influensområde for lause nærings salt, då partiklane i utgangspunktet vil ha høgare synkehastigheit enn oppløyste nærings salt. Påverknad på marine naturtypar og artar er vurdert innanfor ein avstand på 2 km. Jf. kart under.



Influensområde vist i figur til venstre, og i figur til høgre i forhold til landskapsvernområdet Geiranger-Herdalen, og verdsarvområdet Vestnorsk fjordlandskap Geirangerfjord.

Modellering av spreiring av utleppsvatn

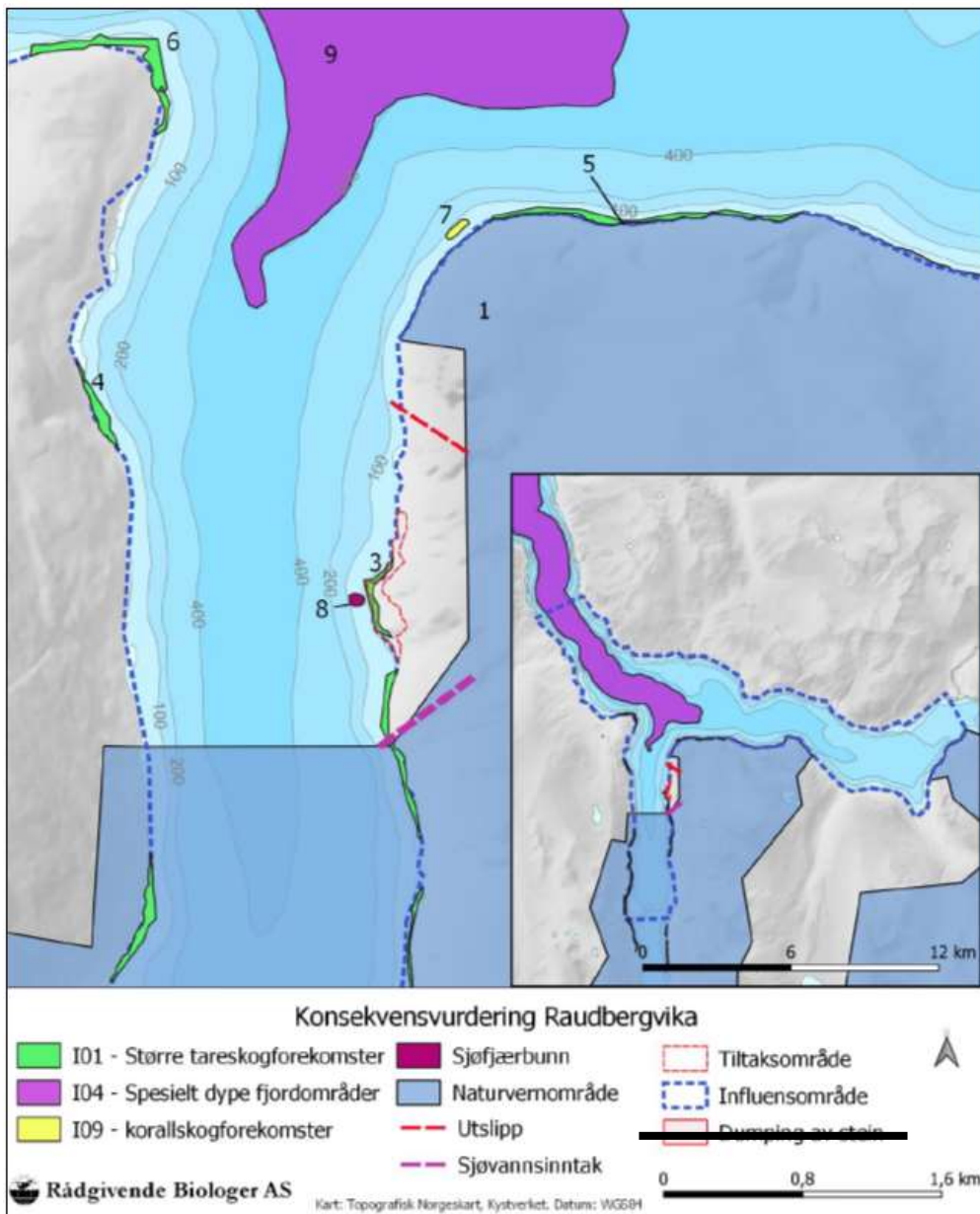
Det er utført modellering av spreiring av utleppsvatn m.o.t plassering av inntaksvatn og utlepp. Modelleringa viser eit spreiringsmønsteret i vassøyla der utleppet stort sett held seg på austsida av fjorden, og blir i varierende grad spreidd mot nord og sør. Mesteparten av utleppet går mot nord, og ved nordenden av Sunnylvsfjorden blir utleppet spreidd vidare austover og inn i Norddalsfjorden. Spreiringa i overflata er i februar retta meir mot nord – nordvestover og ut mot kysten, men når ferskvasstilsiget er stort i september, er fortyninga større og utleppet blir spreidd over heile Sunnylvsfjorden i overflata.

Straummålingar er utført i perioden 31.03.2020 – 14.07.2020. Målingane viser dominerande straumretning mot nord og nordvest i djupna 44 og 79 meter og straum i overflata i retning sør og nord. Gjennomsnittsstraum er målt til 7 cm/s på 15 m og 4 cm/s på 45 og 70 m djup, som generelt viser til ein moderat svak overflatastraum og svak spreiringsstraum (<5 cm) med minkande hastigheit nedover mot botnen. (Engevik og Utkilen 2020)

For å supplere spreiringsmodellen til Engevik og Utkilen (2020) er det utarbeidd ein hydrodynamisk modell over fjordsystemet og korleis vatnet i fjordane strøymer over heile året (Corell m.fl. 2022). Den er brukt til å sjå på spreiring av utleppsvatn og utvalde næringsstoff frå

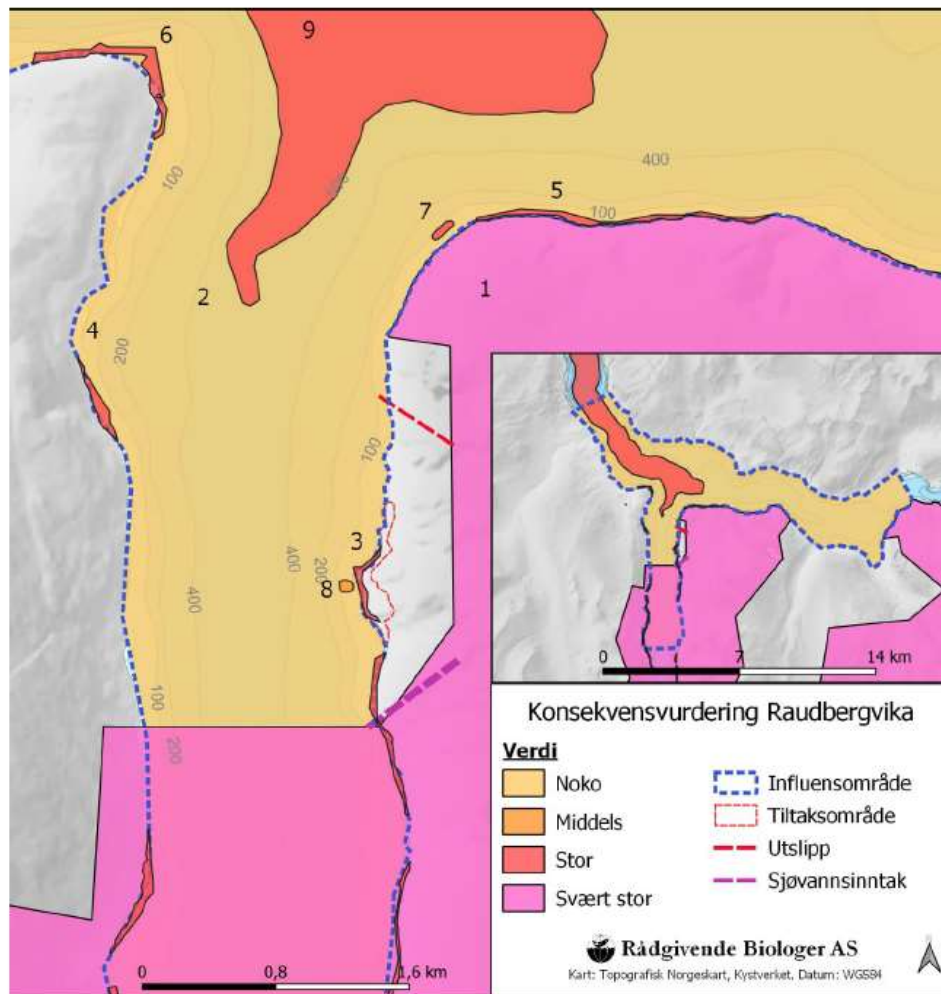
det planlagde anlegget og påverknad det har på konsentrasjon av næringsstoff i vassøyla. Modellen skildrar korleis vatn som blir slept ut blir innlagra og spreidd over tid, korleis det blir fortynna og kor det er opphoping, og kva nivå av næringsstoff det resulterer i fjordområda rundt Raudbergvika. Auken av konsentrasjon av spesielt totalt nitrogen (TN) og total fosfor (TP) blir vurdert opp mot risikoen for å påverke fysisk-kjemisk støtteparameteren næringsforhold i nærliggande vassførekomstar. Resultatet frå modelleringa viser at dei mest berørte vassførekomstane er Sunnylvsfjorden ytre, Norddalsfjorden og Storfjorden ved Stranda, og dette er brukt i vurdering av påverknad, konsekvens og samla verknad for økosystemet.

Naturmangfald og verdi



Oversikt naturmangfald i tiltaks- og influensområdet.

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



Verdivurdeirng og kart som viser lokalitetar.

Verknad for verneområde Geiranger-Herdalen

Tiltaket har ingen direkte arealkonflikt med verneområdet. Utsleppet har ei fortyning på 10 gonger når det når deler av influensområdet i sør, og vil muligens gi ei eutrofierande verknad på det marine naturmangfaldet. Området som blir påverka er ein liten del av verneområdet og det er vurdert at tiltaket vil medføre ubetydeleg endring for den marine delen.

Verknad viktige naturtypar

DHIs modellering av overkonsentrasjon av total-nitrogen i dei øvre 10 meter viser at planlagt tiltak ikkje vil endre noverande tilstand (svært god) for dette næringssaltet i nærliggande fjordar. Dette gjeld også for tilfelle med lav reinsegrad. Utslepp frå tiltaket for høg og lav reinsegrad kan føre til endra tilstandsklasse for innhald av total fosfor, nitrat og fosfat for vassførekomsten Sunnlyvsfjorden ytre, Norddalsfjorden og Storfjorden ved Stranda. Endring frå svært god til god om vinteren. Geirangerfjorden vil i liten grad bli påverka.

For større tareskogførekomstar er det vurdert at dette kan medføre svak eutrofiering av tareførekomsten, og tiltaket er vurdert at den blir noko forringa.

Det er lite kunnskap om korleis organisk tilførsel vil påverke korallførekomstar, men noko forskning er utført nær sjøbaserte oppdrettsanlegg (Husa mfl. 2016). Den viser at korallar kan få negativ påverknad i sona 250 meter frå anlegget. Men avhengig av lokale straumforhold og botnforhold kan ein ikkje sjå bort i frå at sedimentering også innanfor 250-1000 meter kan ha negativ verknad.

Høgste konsentrasjon av utsleppsvatn vil vere i djupneintervallet 30-100 meter. Det er sannsynleg at organisk materiale kan sedimentere på korallførekomsten, sjølv med ein avstand på 900 m i nordleg retning frå utsleppet. Truleg vil det vere små mengder med organisk materiale som vil sedimentere på korallførekomsten, grunna fortynningsgraden og at mykje av dei største partiklane truleg allereie har sedimentert før førekomsten, då med utgangspunkt i partiklar på 0,09 mm med ei synkehastigheit langsamare enn 0,1 cm/s og snitt straum på 5 cm/s. Størst negativ verknad vil truleg vere knytt til kontinuerleg tilføring av næringssalt og dermed forhøya konsentrasjonar i vassøyla over tid. Men det er lite kunnskap om korleis dette påverkar korallførekomstar.

Korallføreskomst ved Skrednakken er vurdert å bli forringa av tiltaket.

For sjøfjærbunn er det vurdert at organisk tilførsel frå utsleppsvatn vil kunne medføre noko forringing av naturtypen.

For djupområdet Storfjorden er det vurdert at storparten av utsleppet blir spreidd i store deler av dei øvre delane av vassøyla, og dei organiske tilførslane vil truleg ikkje akumulerast i særleg grad i djupvassområda. Verknaden for dyrelivet på sjøbotnen er vurdert ikkje å få større negativ verknad. Verknad er vurdert til noko forringa.

Det er ikkje registrert viktige økologiske funksjoner i influensområdet, men naturområde som ikkje er påverka av teknisk inngrep er vurdert å ha noko verdi som kvardagsnatur. Utslepp av organiske tilførslar vil kunne føre til at kvardagsnatur vert forringa i ein radius på ca. 300 meter frå utsleppet, der modelleringa viser dei høgaste konsentrasjonane av utsleppsvatn. Påverknaden blir gradvis lavere ved auka avstand.

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	Foringet
3. Sunnlyvsfjorden øst	Stor	Næringssalter	Noe forringet
4. Sunnlyvsfjorden vest	Stor	Næringssalter	Noe forringet
5. Nordalsfjorden	Stor	Næringssalter	Noe forringet
6. Uksneset	Stor	Næringssalter, POM	Noe forringet
7. Skrednakken	Stor	Næringssalter, POM	Foringet
8. Raudbergvika	Middels	Næringssalter, POM	Noe forringet
9. Storfjorden	Stor	POM	Noe forringet

Samla konsekvens for marint biologisk mangfald

I tillegg til planlagd tiltak, er det i dag seks oppdrettslokaltetar og eitt settefiskanlegg i fjordområdet Norddalsfjorden til Skjorteneset i Storfjorden. Desse bidrar med organisk tilførsel til resipienten. Resultat frå B- og C- undersøkingar viser at lokal påverknad under anlegga er meget god eller god tilstand i overgangssonen til lokalitetane. (www. Fiskeridir.no)

I Storfjordsystemet er det ingen særleg grunne tersklar. Partikkelstørelsen frå utsleppsvatnet er liten og lett, og det vil gi god spreining fordelt på Storfjordsystemet. Utslepp frå planlagd landbasert anlegg vil tilsvare minst 21.000 MTB, og er meir enn ei dobling av organiske tilføringar til fjordsystemet mellom Vindsnes og Skjorteneset. Men da dei organiske tilføringane består i hovudsak av oppløyste næringssalt og finpartikulært og lette partiklar, vil

utsleppet ha eit anna spreingsmønster enn matfiskanlegg i sjø, med mindre grad av akkumulering og meir diffus spreining.

Basert på målingar over eit år er ikkje endringa så stor at vassførekomsten ikkje oppnår miljømål om god økologisk tilstand. DHI sin modellering av overkonsentrasjon viser at miljøtilstand for total-nitrogen, som er svært god i nærliggande fjordar, kan oppretthaldast. Dette gjeld både for lav og høg reinsegrad. For total fosfor, nitrat og fosfat kan ein risikere å få endra tilstandsklasse for dei nærliggande vassområda Sunnylvsfjorden-ytre, Norddalsfjorden og Storfjorden ved Stranda, frå svært god til god om vinteren. Ved lågare reinsegraden vil nemnde nærings salt sannsynlegvis endre tilstandsklasse. Geirangerfjorden vil i liten grad bli påverka.

Det er usikkert korleis tiltaket saman med anna belastning påverkar økosystemet over tid, men det vil vere med å auke risikoen for ikkje å nå miljømål om god økologisk tilstand. Isolert sett er utsleppet vurdert å medføre betydeleg auke i tilførsel/belastning på økosystemet i nærliggande fjordar.

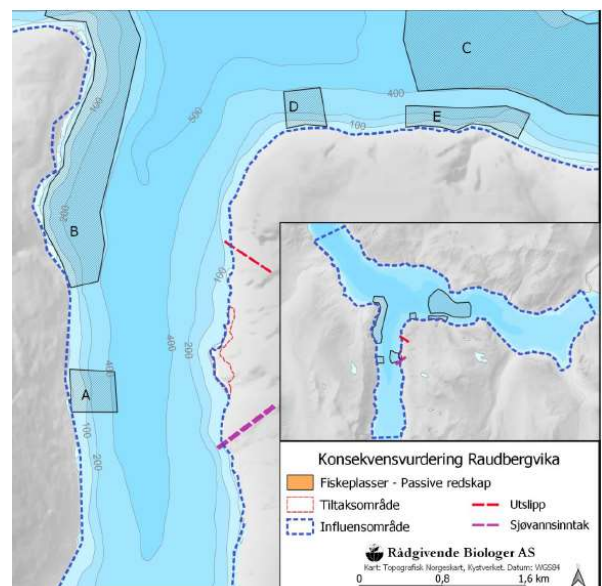
Tiltaket vil i dei fleste områda ha låg konsekvensgrad, men pga. korallførekomsten ved Skrednakken har er tiltaket sin samla verknad vurdert til **middels negativ konsekvens (--)**. Då er det også vektlagt samla belastning på økosystemet, som ein ventar vil auke som følgje av tiltaket.

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. Norddalsfjorden	0	Noe miljøskade (-)
	6. Ukseneset	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.	

Kjelde: Rådgivende Biologer

Naturressurser

Det er registrert fem lokalitetar for fiskeri innanfor influensområdet. Alle med middels verdi. Dei ligg langt unna tiltaket og det er vurdert at det har **ubetydeleg konsekvens** på fiskefelt for passiv reiskap.



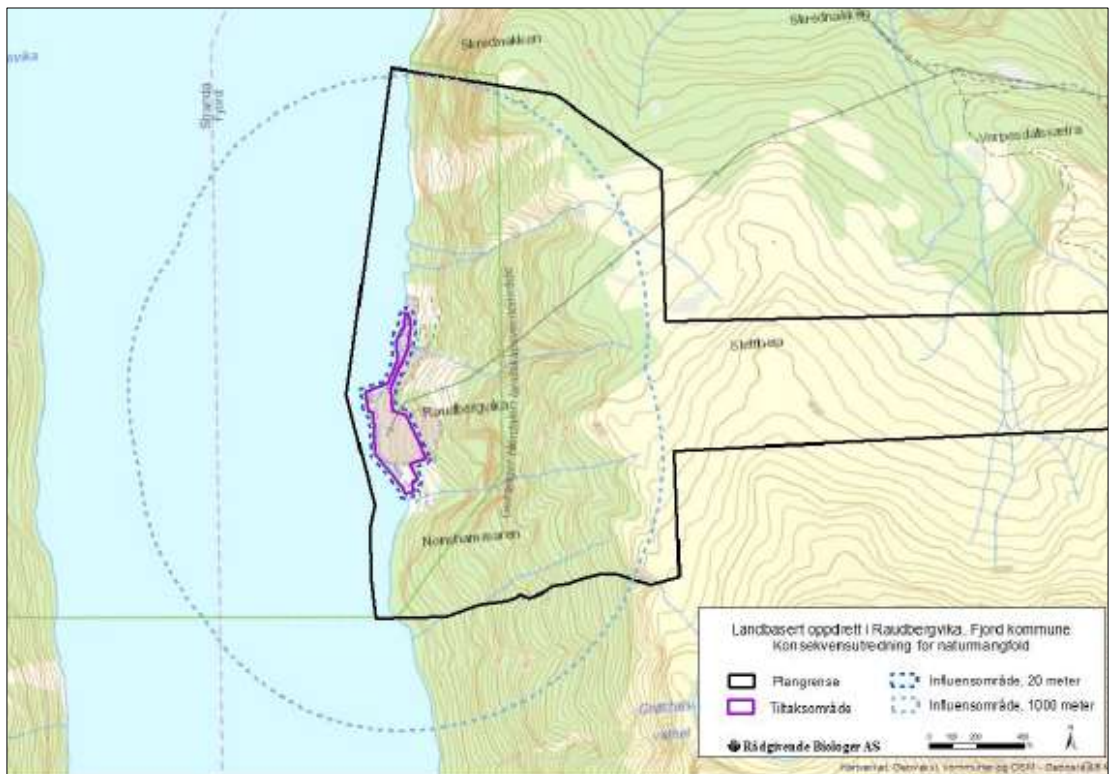
Naturmangfald på land – Raudbergvika

Kunnskapsgrunnlag

Kartleggingsdata er henta frå Miljødirektoratets Naturbase og Artsdatabanken, artskart.

Avgrensing av tiltaks- og influensområde

Område nær opp til anleggsområda kan i anleggsperioden bli påverka. For vegetasjon (arter og naturtyper) er det nytta ei grense på 20 meter frå fysisk inngrep. For viltarter er det vesentleg meir, og då det er registrert aktiv rovfugl i området er det brukt eit influensområde på 1000 meter for fugl. 1000 meter er også vurdert som tilstrekkeleg for vurdering av påverknad på verneområde.



Kart som viser tiltaks- og influensområde.

Verdi for naturtypar og arter

Geiranger-Herdalen landskapsvernområde inngår i verdsarvområdet vestnorsk fjordlandskap og er sett til stor verdi. Det meste av gruveområdet (dagbrotet) ligg utanfor verneområdet, men gruvegangar under bakken strekker seg inn under verneområdet.

Innanfor planområde er det registrert to kalkskogar/olivinskogar som er sterkt trua naturtypar og har svært stor verdi.

Det ligg ingen registreringar av fugl i artsdatabanken, men ein hekkelokalitet for kongeørn er registrert i nærleiken av planområdet. Arten er ikkje raudlista og er vurdert med noko verdi.

Lia frå Raudbergvika og sørover er avgrensa som eit beiteområde for hjort. Hjorten er rekna som vanleg art i influensområde Beiteområdet er rekna som generelt leveområde, og ikkje vurdert å vere viktig økologisk funksjonsområde. Det er elles ikkje registrert andre pattedyr, men ein antar at vanlege artar knytt til skogsmiljø er i området.

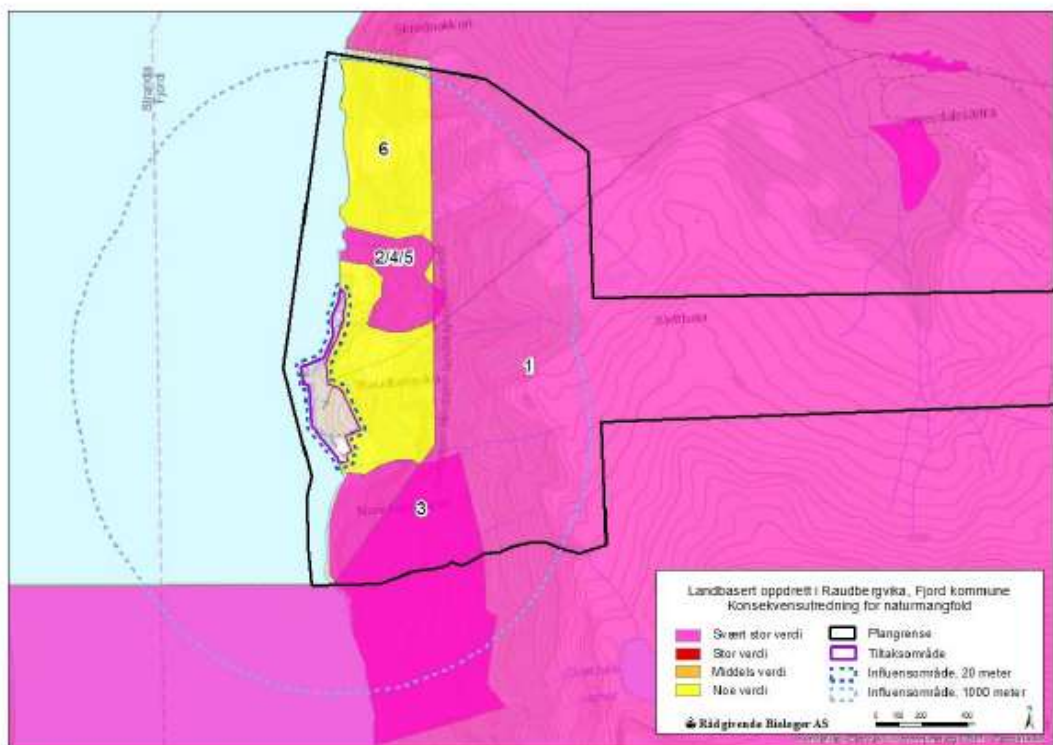
Bekker er registrert med noko verdi, med funksjonsområde for ørret då ein av bekkane har utløp frå ein innsjø (Grøtdalsvatnet) søraust for planområdet.

Det er registrert fleire karplanter i influensområdet, nokre er vanlege og nokre er typiske for kalkrike skoger som myske, rødflangre, vårerteknapp, breiflangre, bergmynte, taggbregne og svartburkne. To førekomstar av raudlista og sårbar art av brunburkne er registrert. Den eine er registrert i 1935 nær dagbrotet. Det er usikkerheit rundt denne. Den er lagt inn i artskart med nøyaktigheit på 460 meter.

Tabell 5. Oversikt over registrerte delområder med verdi for naturmangfoldet i Raudbergvika.

Delområde	Områdenavn	Type	Verdi
1	Geiranger-Herdalen og Geirangerfjordområdet	Landskapsvernområde og verdensarvområde	Svært stor
2	Synnulvsfjorden: Raudbergvika	Kalkskog, olivinskog, A-verdi	Svært stor
3	Nonshamrene	Kalkskog, olivinskog, B-verdi	Svært stor
4	Raudbergvika nord	Leveområde for brunburkne (VU), snau vaniljerot (NI) og furuvintergrønn (NI)	Stor
5	Raudbergvika nord	Leveområde for ansvarsarter	Middels
6	Influensområdet	Funksjonsområde for vanlige arter og sårbar art	Noe

Kjelde: Rådgivende Biologer



Figur 9. Verdikart for naturmangfold. Tall og bokstaver i kart samsvarer med tabell 5. Merk at delområde 4 og 5 inngår i delområde 2 og at kun høyeste verdi vises på kartet.

Verknad og konsekvens

Tiltaket vil medføre uttak av steinmassar innanfor vernegrensa for Geiranger – Herdalen landskapsvernområde, for etablering av fjellhallar. Dette er i strid med formålet om ta vare på geologiske førekomstar. Når tiltak medfører direkte arealinngrep, skal påverknad settast til strekt forringa. Då det er gruvegangar frå tidlegare utvinning av olivin i området, og fjellhallane ikkje vil gi synleg negativ påverknad på landskapsverdiane eller landskapsformer, er det vurdert som rimeleg å justere ned påverknad på landskapsvernområdet til forringa.

Tiltaket medfører ingen arealbeslag i kalkskogane. Det vil heller ikkje påverke leveområde for raudlista artar, brunburkne og snau vaniljerot eller nokon av ansvarsartane. Heller ikkje for fisk. Tiltaket er vurdert å gi ubetydeleg miljøskade for desse.

For artar som streifar gjennom området vil bygging skape barriere for dyrs ferdsel langs li-sidene og auka støy, trafikk og lyssetting vil vere forstyrrende for både fugl og pattedyr. Foringelse av funksjonsområde for vanlege artar medføre noko miljøskade.

Lyspåverknad

I dagens situasjon er influensområdet mørklagt, og det er ingen busetnad i nærleiken. Lysforurensing («overflødig» menneskeskap lys) kan gi endringar i adferd for nattaktive pattedyr, og dei vil truleg redusere aktiviteten sin på grunn av auka synlegheit og auka predasjonsfare. For pattedyrartar som er aktive heile døgnet vil påverknad truleg bli mindre. To av dei mest kjende effektane av kunstig nattbelysning hjå fugl, er tidlegare start for aktivitet om morgonen og en tidlegare start på hekkesesongen (Follestad 2014). Trekkfuglar kan få problem med å navigere og dermed få auka kollisjonsfare.

Det er så godt som ingen norske studier på temaet.

Tabellen under viser at naturmangfaldet i dei fleste delområda ikkje blir påverka av tiltaket, men pga. utttak av massar strir mot vernevedtaket landskapsvernområdet er samla konsekvens sett til **middels negativ**.

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Raudbergvika
Konsekvenser	1 Geiranger-Herdalen	0	Alvorlig miljøskade (—)
	2 Synnøvsfjorden: Raudbergvika	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	3 Nonshamrene	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	4 Raudbergvika nord	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	5 Raudbergvika nord	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	6 Influensområdet	0	Noe miljøskade (-)
Avveiningar	Begrunnelse for vektlegging		Det legges noe mindre vekt på virkningar for verneområder, da det ikke er planlagt synlige inngrep innenfor landskapsvernområdet
Samlet konsekvens	Samlet konsekvens		Middels negativ konsekvens
	Begrunnelse		Samlet konsekvens vurderes som middels negativ fordi tiltaket i stor grad planlegges i områder som er påvirket av tekniske inngrep fra før og det knyttes noe usikkerhet til i hvor stor den negative påvirkningen av økt støy, trafikk og belysning vil bli for artar i influensområdet.

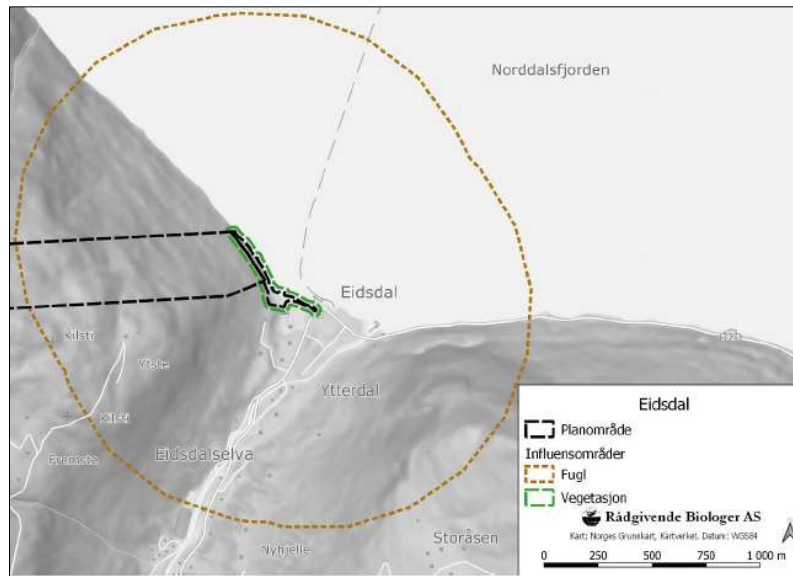
Naturmangfald Eidsdal

Rådgivande biologer har oppdatert si konsekvensutgreiing for naturmangfold for Eidsdal. Rapport datert 28. juni 2022.

Kunnskapsgrunnlag

Kartleggingsdata er henta frå Miljødirektoratets Naturbase og Artsdatabanken, artskart. Det er også utført ornitologisk undersøking.

Avgrensing av tiltaks- og influensområde
 Område nær opp til anleggsområda kan i anleggsperioden bli påverka. For vegetasjon (arter og naturtyper) er det nytta ei grense på 20 meter frå fysisk inngrep. For viltarter er det vesentleg meir, og då det er registrert aktiv rovfugl i området er det brukt eit influensområde på 1000 meter for fugl.



Verdi for naturtypar og arter

Hjorten er rekna som vanleg art i influensområde. Heile lia er registrert som beiteområde for hjort. Beiteområdet bli rekna som generelt leveområde, og ikkje vurdert som økologisk viktig funksjonsområde.

Det er elles registrert ein del andre pattedyr i influensområdet, men det er ikkje grunnlag for å avgrense økologisk funksjonsområde.

Storspove (EN, fiskemåke (VU, og taksvale (NT) er observert i Eidsdal, men ikkje registrert hekkande og må då reknast som streifande artar. Ved supplerande undersøking 11. og 12. juni 2022, blei det ikkje registrert makrellterne i området. Det er ikkje grunnlag for å avgrense økologisk funksjonsområde for artane.

Det er ikkje naturleg å avgrense delområde for naturmangfald utover at alle naturområde i influensområdet utan tekniske inngrep har noko verdi som funksjonsområde for vanlege artar.

Verknad og konsekvens

Tunnelpåhogg og parkeringsplass vil medføre permanent tap av naturområde. Arealbeslaga er realtvt små, men auka støy og trafikk vil gi noko forringing av funksjonsområdet for vanlege artar. Med noko verdi gir dette noko miljøskade, og **noko konsekvens (-)**.

Vurderinger	Delområde	0-alt.	Eidsdal
Konsekvens for delområder	Influensområdet, funksjonsområde for vanlige arter	0	Noe miljøskade (-)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen vektlegging nødvendig
	Samlede virkninger		Økosystemet er i dag lite belastet fra før og belastningen vil øke lite som følge av tiltaket.
	Samlet konsekvens		Noe negativ konsekvens
Samlet konsekvens for naturmangfold	Begrunnelse		Liten påvirkning på naturmangfold med lave verdier.

Kjelde: Rådgivande biologer

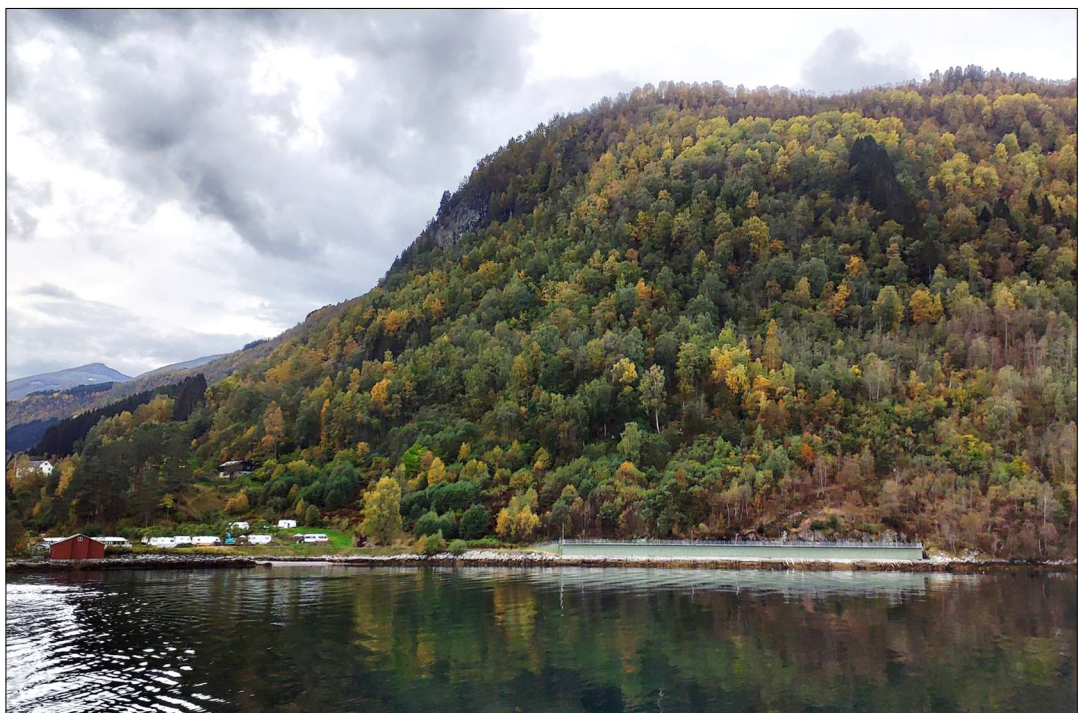
5.2 Landskap og bygningsmiljø

Utgreiingskrav i planprogrammet

- a) Skildring av landskapsvernområdet og landskapsbildet i og omkring planområdet. Konsekvensar for landskapet som følgje av planlagde tiltak.
- b) Eidsdal er innfallsporten til verdsarvområdet og del av nasjonal turistvegtrute Trollstigen – Geiranger. Betydning av tiltaket for turistvegen, reiseoppleving.
- c) Visuell verknad for bygningsmiljøet i Eidsdal, frå sjøsida/ferja og nordsida av fjorden. Illustrasjonar. Vurdere ev. avbøtande tiltak, og omsynssone.

Punkt a) blir ein del av vurderingane i verdsarvrapporten.

I og med at både sjøfylling, kai, fryseri og slakteri går ut, er konsekvensane for landskap og bygningsmiljøet i Eidsdal betydeleg redusert.



Bildet viser dagens situasjon med etablerte fellesnaust, campingområde og naust.

Ved utbygging vil fellesnausta bli fjerna, og arealet bli planert for parkering og bussoppstilling. I vestre del av dagens fellesnaustområde vil tunnelpåhogg for tunnell til Raudbergvika bli etablert. Det aktuelle område har lite vegetasjon og det er synleg fjell i dagen, sjå bilde ovanfor. Området vil bli synleg frå sjøsida mest sansynleg tilnærma likt som i dag, men noko meir framtreddande rundt tunnelpåhogget.

Ytterdalsgata vil bli utvida, og dagens campingområde vil bli avvikla i anleggsperioden. Etter at anleggsperioden er over kan ein enten reetablere campingområdet eller nytte arealet til naustformål. Dagens landskapsbilde vil ikkje bli vesentleg endra, med unntak av at området rundt tunnelmunning vil bli synleg med bergskjering og fjerning av vegetasjon.

5.3 Kulturminne- og miljø

I Eidsdal er det ei historisk nausttrekkje som er SEFRAK-registrert. Denne ligg langs Ytterdalsgata. Som følgje av behov for utviding av gata, må eit av nausta takast ned og flyttast nærare sjøen. Det er gjort ei vurdering av tilstanden for dei ulike nausta av Byggtrad Løvoll.



Foto som viser naustrekkeja, det lengst til venstre er aktuelt å flytte. Bilde henta frå tilstandsrapporten.

Prinsipp og tiltak for flytting av nauset må avklarast nærare med fylkeskulturavdelinga. Ved framtidig vedlikehald må ein ta omsyn til nausta slik ein unngår avrenning frå gata og unngår brøyteskader.

Det er utført arkeologiske undersøkingar i oktober 2021. Undersøkingane viser at tidlegare registrert gravrøys langs Ytterdalsgata ikkje eksisterer.

Det er gjort funn av busetnadsspor frå overgang mellom eldre og yngre jernalder innanfor campingområdet. I deler av området er det komplekse lagskiller. Fleire av strukturane på flata ved servicebygget blir knytt til busetnad frå yngre jernalder i form av langhus.

Universitet i Bergen Fornminneseksjonen har uttalt at ein arkeologisk frigjevingsundersøking er mogleg, og at ei utgraving vil framskaffe vitenskaplege data av stor verdi. Jf. høyringsuttale datert 29.01.22. Ved utbygging blir det krav om omfattande frigjevingsundersøking.

5.4 Ureining

Utgreiingskrav i planprogrammet

- a) Reinseprosess for slam og avfall frå fiskeoppdrettet, konsekvens i utsleppsområdet og ev. påverknad for nærliggande sjøbaserte oppdrettsanlegg og lakseførande elvar.
- b) Verknad av slam/støv mv. ved utfylling og ev. dumping av utsprengde fjellmassar i sjøen, inkludert vurdering av avbøtande tiltak.
- c) VAO- plan.
- d) Verknad av etablering av eit slakteri i Eidsdal.
- e) Bidrag for å nå nasjonale klimamål.

Punkt b) og d) går ut då det ikkje lenger er snakk om utfylling i Eidsdal og heller ikkje dumping av massar i Raudbergvika, berre mindre utretting og plastring av dagens fyllingsfront.

a) Reinseprosess for slam og avfall frå oppdrettsanlegget

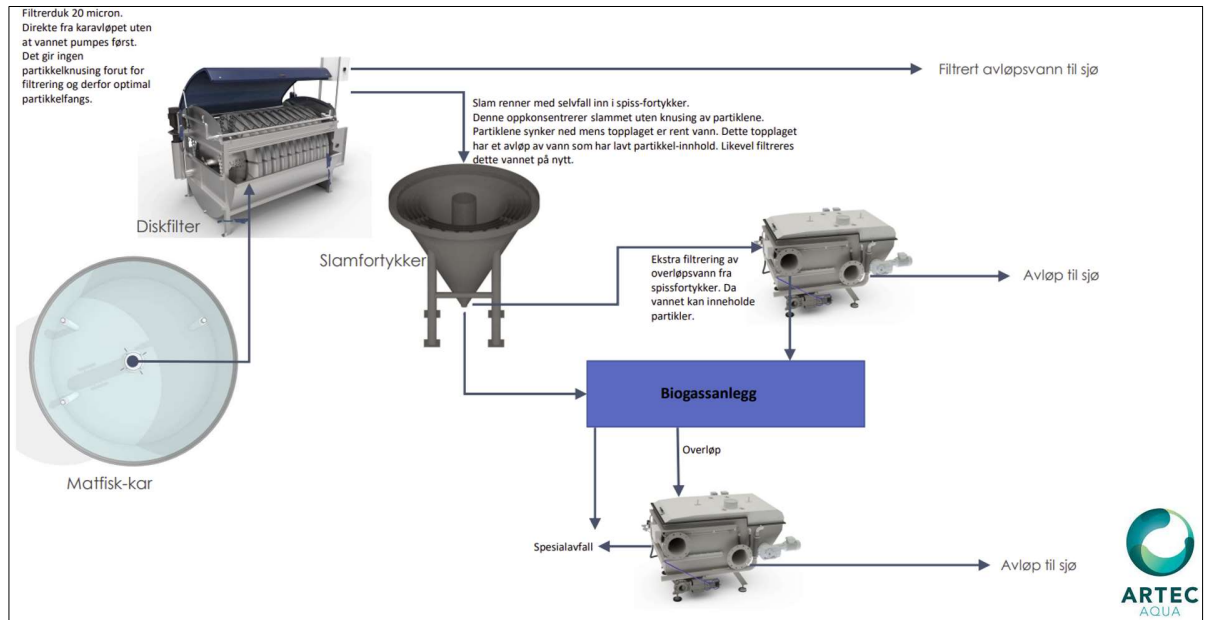
Avlaupsvatnet består i hovudsak av to element:

1. avlaup frå resirkuleringsanlegg (RAS), og
2. frå gjennomstrøymingsanlegg (FTS) og gjenbruksanlegg (FTS-R)

For FTS og FTS-R vil alt avlaup bli filtrert med duk lik 80 µm og trommelfilter.

For RAS vil alt avlaup bli filtrert med duk lik 35 µm og trommelfilter. I tillegg vil vatnet vere UV og Ozon-behandla.

Avlaup frå postsmolt og matfiskanlegg er planlagt reinsa med duk lik 80 µm . Det blir vurdert alternativ metode for reinsing av avlaup frå matfiskanlegget med sannsynleg høgare reinsegrad, jf. illustrasjon under.



Illustrasjon, prinsipp for reinsing av avlaup frå matfiskanlegg.

Det vil bli etablert eit slamhandteringssystem med trommelfilter og ekstra system for avvatning for å auke tørrstoffandelen til 10 %. Slam vil bli behandla i eit biogassanlegg.

Konsekvens i utsleppsområdet

Verknad er nærare utgreidd i Rådgivande biologer sin rapport av 01.02.21, dokumentasjonsvedlegg til søknad om landbasert konsesjon for World Heritage Salmon AS i Raudbergvika i Fjord kommune. Det er også utarbeidd rapport Modellering av vannutskifting i Raudbergvika, vannmodellering til definering av oppholdstid og fortynning av avløpsvann i Raudbergvika, utarbeidd av DHI, datert 17.12.21. Det er seinare utført modellering med lågare reinsegrad, jf. rapport utarbeidd av DHI, datert 09.06.22. I tillegg har Akvaplan Niva gjort ei uavhengig vurdering av modellstudier av utslipp av avløpsvann fra landbasert lakseoppdrett gjennomført av DHI og Åkerblå. Og dei har også gjennomgått relevant litteratur og kunnskap, for å gi ei best mogleg vurdering av konsekvensene av næringsutslippet fra det planlagte anlegget i Raudbergvika. Jf. punkt. 5.9.

Verknad for etablerte oppdrettsanlegg og anadrome vassdrag

For landbaserte anlegg skal avstand til sjøbaserte anlegg vurderast i forhold til plassering av inntak og utslepp. Rådgivande biologar konkluderer med at inntakstunnel for sjøvann ligg såpass langt unna etablerte lokalitetar , og så djupt at det er vurdert å vere lite sannsynleg for inntak av smitte til det landbaserte anlegget. Alt inntaksvann skal filtrerast og UV behandlast og smitterisiko er dermed nærast eliminert.

Utsleppstunnelen på 20 m djup ligg også med god avstand til etablerte lokalitetar. Næraste lokalitet er Overåneset, avstand >5 km. Mykje av utsleppet vil bli innlagra i vassmassane frå overflatelager og nedover i vassøyla, og vere betydeleg fortynna før rester av avlaupsvann når nærliggande oppdrettsanlegg. Det er også aktuelt å behandle avlaupsvannet med filtrering, UV og Oxon. Dette gir god kontroll med vasskvalitet og smittefare.

Ved nyetablering av anlegg vil ein bygge etter dei beste standardar og tekniske løysingar, og det vil bli rømingssikkert. Risiko for røming av oppdrettslaks til anadrome elver i nærleiken er vurdert til å vere liten.



Oversikt oppdrettsanlegg i fjordsystemet september 2022, kjelde Fiskeridirektoratet. Ca.plassering av utseppsområde markert svart.

Totalverknad for sjøområda

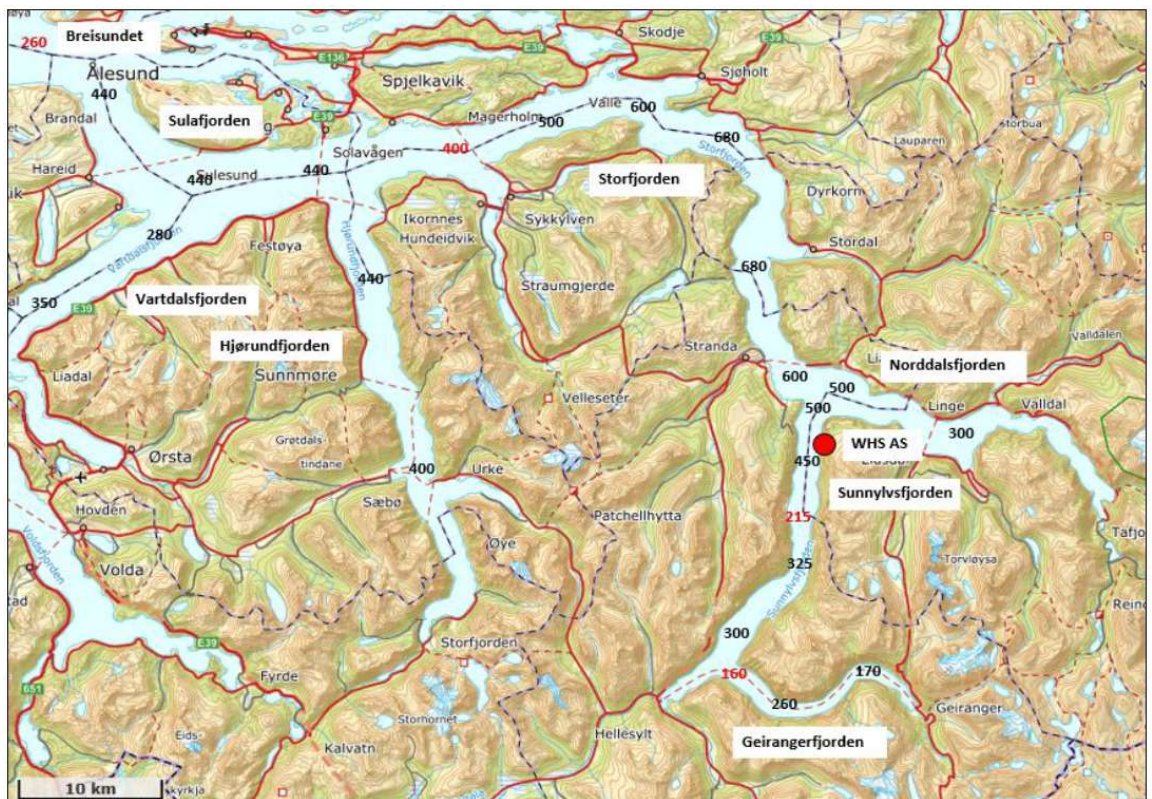
Av utgreiinga til Rådgivande biologer går det fram at oksygenprofilen på dei ulike oppdrettslokalitetane i Storfjorden og Norddalsfjorden er mykje god og god, med omsyn til oksygen i bassengvatnet ved botn på dei ulike stasjonane. Undersøking viser også at på fem av sju lokalitetar er fôrbruken relativt høg. Trass dette er det god miljøstiltad på lokalitetane og i overgangssonen til anlegga. Det ser også ut til at nivået av oksygen i bassengvatnet på og rundt dei ulike lokalitetane i liten grad ser ut til å vere negativt påverka av den relativt høge produksjonen på lokalitetane, noko som indikerer svært høg resipientkapasitet i fjorden.



B-undersøking viser trendovervaking av botntilhøva under og i umiddelbar nærleik til eit akvakulturanlegg og måler påverknaden frå anlegget. Kjelde: Fiskeridirektoratet, september 2022.

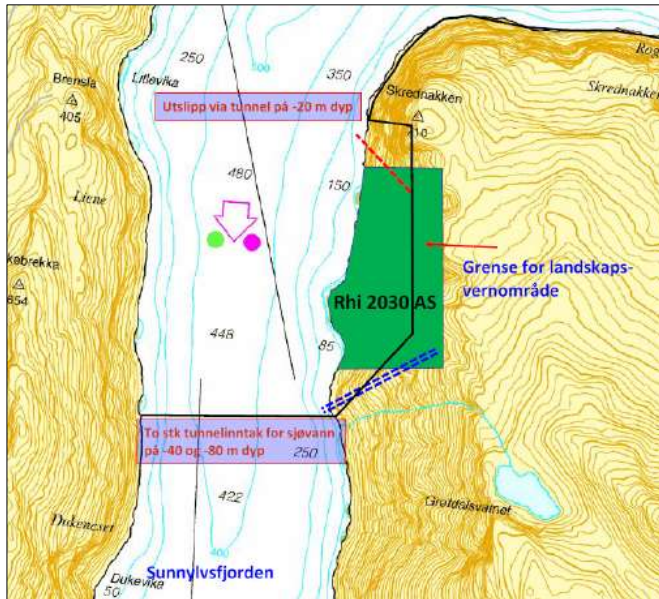
Rådgivande biologer poengterer at det er viktig å forstå fjorddynamikken for å forstå korleis miljøforholda i Sunnlyvsfjorden og fjordbasseng utanfor blir påverka av utslepp av det omfang som tiltaket genererer.

Storfjorden med samtløp frå Sunnlyvsfjorden og heilt ut mot kysten, har ei djupne som ikkje er under 400 m. Dette inneber at bassengvatnet i fjorden ikkje er innstengt i nokon terskel i heile distansen som ender i Sulafjorden der djupna framleis er 400 m, altså ca. 70 km frå utløpet til Sunnlyvsfjorden. I Breisundet er det eit minste «terskeldjup» vest av Godøya på 254 m, og vidare via Breisunddjupet på 200 m til Norskehavet. Det betyr at Storfjorden og indre fjordsystem alltid har god tilgang til ein stor og djup forbindelse med atlantehavsvatn med god oksygenmetning året rundt. Dette har stor betydning for kor ofte det skjer utskifting av bassengvatn i fjorden, og evna til å omsette organisk tilførsel som drenerer til fjordsystemet og frå anlegg i Raudbergvika. Det er forventa at det skjer jamleg fjordutskifting av djupvatn minst ein gong i året heilt til botn av Storfjorden (Norrdalsfjorden) og Sunnlyvsfjorden og fjordane innanfor. Storfjorden og fjordsystemet rundt er store og djupe og har ein «oksygenbank» av enorme dimensjonar. Den får jamleg påfyll av innstrøymande atlantehavsvatn via den djupe renna heilt ut mot kysten. Fjordsystemet er vist i illustrasjonen under.



Figur 33. Oversikt over plassering av anlegget i ved Raudbergvika i Sunnlyvsfjorden samt de tilknyttede fjordsystemene utenfor der tall i rødt angir terskler mellom bassengene i fjordene og øvrige tall angir bassengdyp.

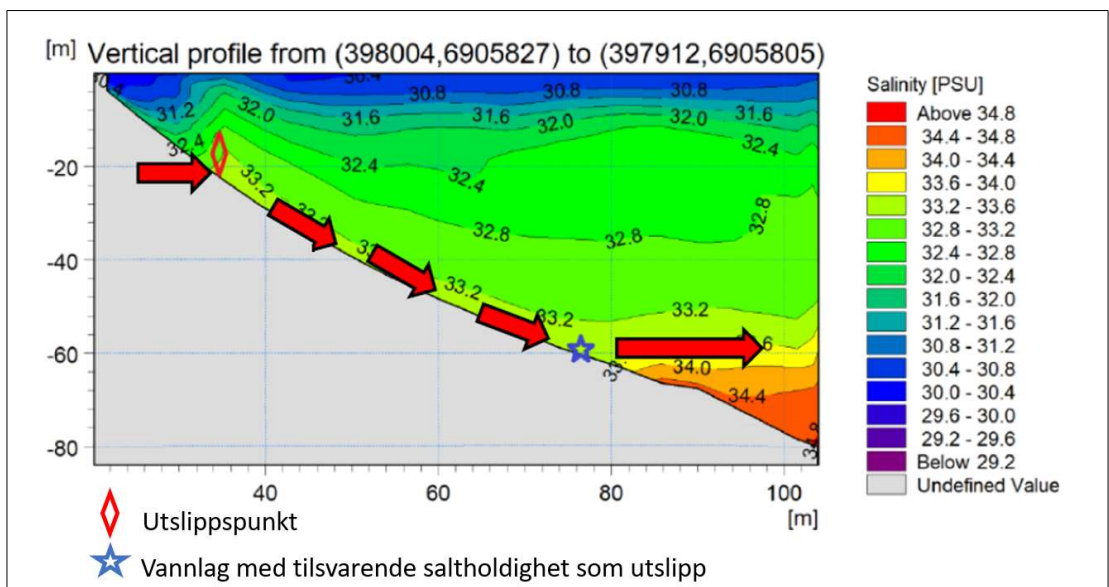
Det er effekten av næringssaltutsleppa av nitrogen(TN) , fosfor(TP) og organiske stoff, karbon (TOC) ein vil kartlegge. Utsleppa kan medføre overgjødsling av vassmassane i fjordsystemet, og derigjennom auka algeproduksjon og redusert oksygenihald, og nedslamming av fjordbotn.



Rådgivande biologar har laga utsleppsoversikt for heile anlegget ved full produksjon. Jf. tabell under. (Tabellen viser data for høg reinsegrad).

Utslipp fra WHS AS sitt planlagte anlegg	Totalt nitrogen	Totalt fosfor	Totalt karbon
Rensegrad i anlegget	20 %	60 %	70 %
Utslipp til sjø fra settefisk- og postsmoltanlegget	214 tonn	23 tonn	220 tonn
Utslipp til sjø fra matfiskanlegget	4.169 tonn	435 tonn	4.425 tonn
Totalt utslipp hele anlegget	4.383 tonn	458 tonn	4.645 tonn

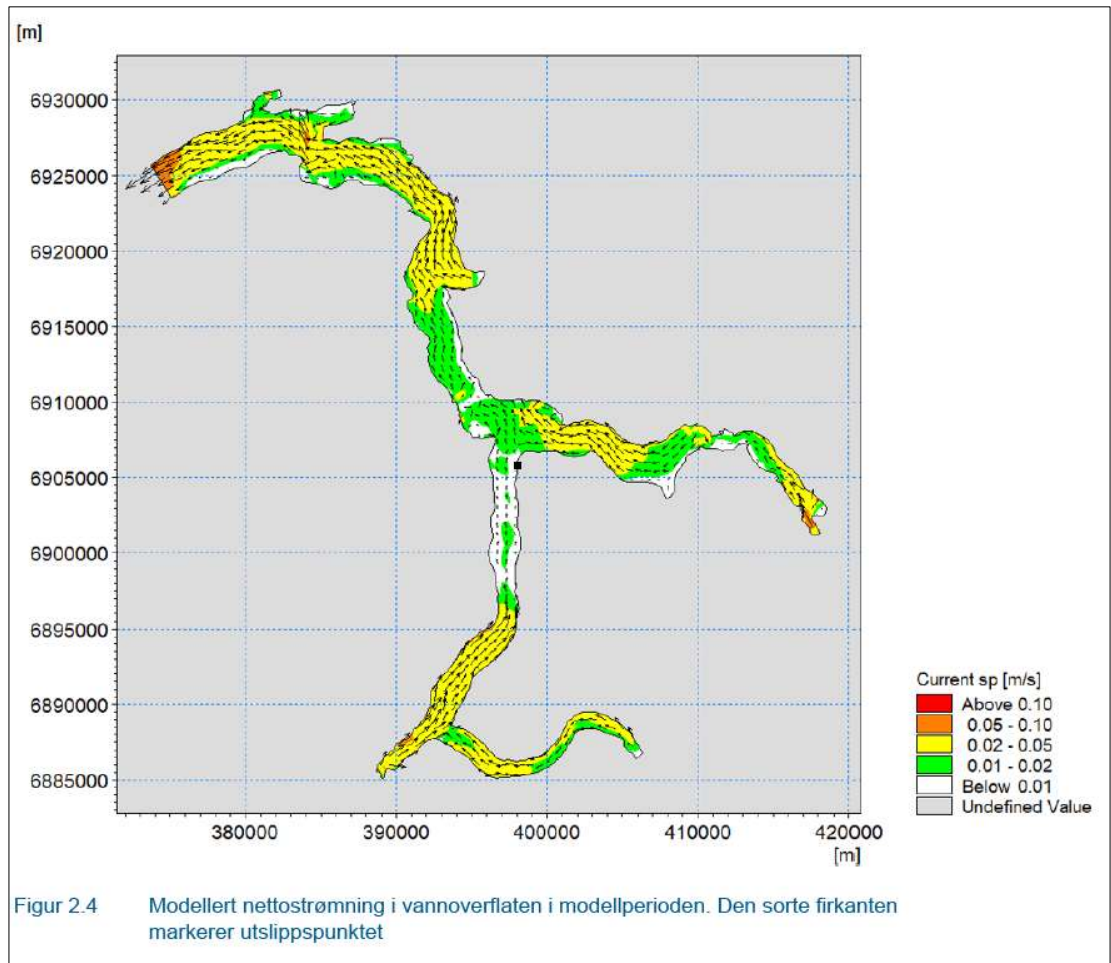
Modellering viser at utslepp på 20 m dyp vil bevege seg ned til vasslag på -60 m djupne som har same saltinnhald og «innlagres» der. Jf. DHI rapport modellering av utslepp fig. 2.4 under.



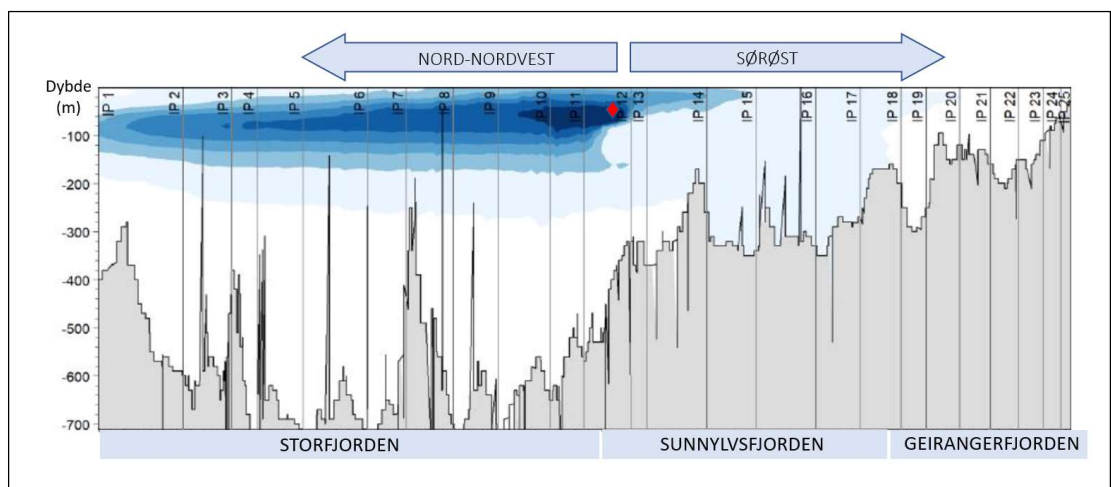
Illustrasjon som viser utslepp og innlagingspunkt, DHI rapport modellering av utslepp fig. 2.4

Utsleppet er saltare og dermed tyngere (større tetthet) enn vatnet det blir slept ut i. Derfor vil utsleppet bevege seg nedover i vassmassane til vasslag med tilsvarende saltinnhald.

Netto horisontal overflatevatn i fjordane går nord-nordvestover, dvs. vatnet strøymmer ut av Storfjorden. Ved utslippspunktet er det utadgåande overflatestraum. Jf. DHI rapport fig. 2.4 under.



Modellering viser at spreiring i overflata ved utslipp på 20 meter djupne er ulik i februar og september pga. tilsig av ferskvatn. I februar er det straum og spreiring nordvestover utover mot kysten, medan i september har meir variert spreiring og større fortynning. Fortynninga i september er 10 gonger eller større overalt, og utslippet blir spreidd over heilt Sunnlyvsfjorden.



Modellert fordeling av utslipp i vassmassane (0-700 m) for totalt nitrogen i sommarperioden (juni - august). Viser fortynning og spreiring, og tek ikkje omsyn til naturleg omsetning av nærings salt.

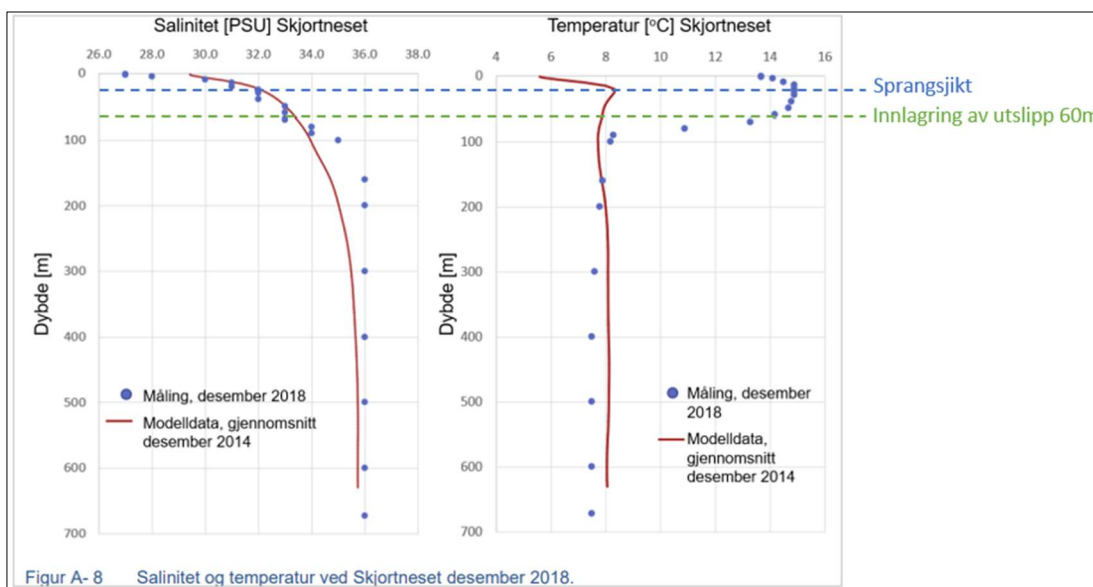
Utslipp av næringsstoff skjer under sprangskiftet og når ikkje overflata. Maksimalt 5% kjem opp i 0-10 meter.

Dette er verifisert av *Solveig van Nes, bilolog og dr. ing havbruksfag.*

Ho viser til DHI rapporten der det går fram i kap. A.3.2 Temperatur og salinitet:

«Lagdelingen i fjordne er karakterisert ved markante vertikale gradienter i de øvre 150 meter av vannsøylen».

Målt vertikalprofil (salinitet og temeperatur måles ovenfra (0 meter) og nedover) går fram av fig 1-8, A-9 og A-10. I eksempel under er nytta fig. A-8. Y-akse angir djupne i meter. Blå og grønn stipla linje er ikkje i rapport, men er lagt inn for å illustrere ca. djupne for sprangsjikt og ca. djupne for innlagring av utslipp.



Figur A-8 Salinitet og temperatur ved Skjortneset desember 2018.

Illustrasjon og kjelde: *Solveig van Nes, bilolog og dr. ing havbruksfag*

Av figuren ser vi at utsløpp blir innlagra på eit betydeleg større djup enn sprangsjiktet.

«Van Nes konkluderer med at utsløppet innlagres på ca. 60 meter, bertydelig dypere enn sprangsjiktet. Og en «markant vertikal gradient» med et betydelig sprangsjikt/horizontal lagdeling av vannmassene vil begrense vertikaltransporten av vannmassene og dermed begrense transport av næringsalter til overflaten.

Slik det fremgår av modelleringen gjennomført av DHI vil maksimalt 5% av næringsaltene fra utsløppet kunne komme opp i de øverste vannlagene/øverste 10 metrene, og der den økologiske tilstanden for norske vannmasser vurderes ut i fra.»

Salinitet(saltinnhald) i lag med temperatur påverkar tettleiken til sjøvatnet, og spelar ei rolle i den vertikale lagdelinga i vatn. I hovudsak er vatn med lågare salinitet er lettare enn vatn med høgare salinitet, og det lettare vatnet legg seg på toppen av det tyngre. Storleiken på tettleiksgradienten som oppstår spelar ei viktig rolle i å avgjere vertikal blanding. Stor salinitetgradient vil hindre blanding, medan ein i tilfellet med svake salinitetgradientar lettare kan få blanding av vassmassane.

Miljømål i Vannforskriften – alle kystvannsføremkomster i Norge skal oppnå «svært god» eller «god» miljøtilstand.

Situasjonen i området i dag, kjelde DHI rapport.

Antatt nå-situasjon (10m)



Situasjon nå + modellert tillegg «lav» reinsegrad

DHI rapport Tabell 3.1

Vannforekomst	Tot-N [µg/l]	Tilstands-klasse tot-N	Tot-P [µg/l]	Tilstands-klasse tot-P
Sommer				
Storfjorden-ytre	116	Svært god	6	Svært god
Geirangerfjorden	104	Svært god	11	Svært god
Antatt konsentrasjon Sunnlyvsfjorden	110	Svært god	9	Svært god
Klassegrense for god	250-330		11,5-16	
Vinter				
Storfjorden-ytre	177	Svært god	14	Svært god
Geirangerfjorden	184	Svært god	18	Svært god
Antatt konsentrasjon Sunnlyvsfjorden	180		16	
Klassegrense for god	291-380		20-25	

DHI rapport Tabell 4.3

Sted	Antatt Sunnlyvsfjorden-ytre		Nordalsfjorden		Storfjorden ved Stranda	
	Tot-P	Tot-N ✓	Tot-P	Tot-N ✓	Tot-P	Tot-N ✓
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
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

Data for modellering ved lav reinsegrad.

For høg reinsegrad er det berekna utslepp på ca. 20 % nitrogen / 60 % fosfor / 70 % karbon (organisk stoff TOC).

I lav reinsegrad er det berekna utslepp på ca. 11,3 % nitrogen / 30,6 % fosfor / 28 % karbon (organisk stoff TOC). For nitrogen og fosfor er reinsegraden om lag halvert i forhold til høg reinsegrad. For TOC er den meir enn halvert. Dvs. at reinsegraden er betydeleg lågare og bør vurderast som ein indikasjon på «worst case scenario» og ikkje «mest sannsynleg scenario».

Oppsummering utslepp:

Dei viktigaste forholda som påverkar næringsinnhaldet i dei øvste vasslaga, og dermed støtteparameter næringsforhold i økologisk tilstand er; vassvolum, vassutveksling (straumstyrke) og hovudretning på straumen (og delvis styrken på sprangskiftet/lagdelinga).

- Det er eit stort fjordsystem med svært god resipientkapasitet
- Fjordsystemet er gjennomgåande djupt, med gode straum- og utskiftingsforhold, slik at næringsstoffa frå utsleppet ikkje er innestengt bak nokon tersklar.
- Kontinuerleg god tilføring av atlantehavsvatn og gode utskiftingsforhold sikrar god oksygenmetning året rundt (målt til «meget god» og «god» på 400-670 meter i Storfjorden og Norddalsfjorden i 2018).
- Dominerande sterk vasstraum i nord-nordvestleg retning frå utsleppspunktet (bort frå Geirangerfjorden og Sunnlyvsfjorden)

Alle desse forholda er store og stabile forhold som det ikkje er sannsynleg vil endre seg i dei neste 10 åra. Dersom storleiken på utslepp blir i samsvar med modellert utslepp, er det sannsynleg at situasjonen vil vere den same og at ein kan ein oppretthalde «svært god status både sommar og vinter for nitrogen (TN), medan det for fosfor (TP) kan den bli endra til «god».

Rådgivande biologar vurderer det slik at sjølv om utsleppet av nærings salt er stort i seg sjølv, vil det truleg ikkje ha særleg negativ verknad på mogleg eutrofiering i Sunnlyvsfjorden, då mykje av nærings salt i den lyse årstida er forventa å bli innlagra under produksjons-sonene for plankoniske algar (0-20m). Utsleppa blir totalt sett små når ein ser på det naturlege nærings saltinnhaldet i fjordbassenget. Det vil også skje kontinuerleg utskifting av bassengvatn i Sunnlyvsfjorden og utover i Storfjorden, der utslepp kontinuerleg blir fortynna, innlagra og transportert vekk med tidevatnet og utskiftingsmekanismar elles.

Utsleppa vil i all hovudsak bli reinsa før dei vert slept ut i fjordsystemet, og vil ikkje utgjere ein merkbar miljøeffekt på Sunnlyvsfjorden sin høge resipientkapasitet og økologiske tilstand som i følge Vann-nett er god.

Ev. miljøpåverknad frå utslepp frå tiltaket er høgst sannsynleg lokal og avgrensar seg frå sjølve utsleppspunktet og 1-2 km ut frå dette. Her kan ein få noko auka nærings- og partikkelimpuls, med noko auka algevekst av tang og tare.

Anlegget i Raudbergvika skal etablerast i form av ei trinnvis oppbygging. Næringsutsleppa dei første åra vil vere tilnærma halvparten av modellerte konsentrasjonar estimert i DHI rapport. Trinnvis utbygging gir tid til miljøundersøkingar og vurdering av miljøeffekten av utsleppa som er halvparten av modellert storleik.

c) Vassforsyning, handtering av avlaupsvatn og overvatn

Ferskvassbehovet vil bli dekt gjennom avsaltingsanlegg, for produksjon.

Det vil bli etablert ei sjøvasspumpe til bruk ved evt. brann. Det blir vidare etablert nødstrømsaggregat med prioritert straum til sjøvasspumpe og avsaltingsanlegget. Jf. notat utarbeidd av Riksheim, datert 13.04.23.

Val av leverandørar og løysingar for VA vil blir fastsett ved seinare detaljprosjektering.

Overvatn

Norconsult har utarbeidd notat om overvasshandtering for Raudbergvika, datert 01.07.22. I tillegg er det gjort Flaumvurdering, notat datert 08.06.22 .

Bekkeløp i planområdet må sikrast for å hindre flaum. Sikringstiltak må detaljprosjekterast.

Overvatn er tilrådd ført til sjø via sluk med tilhøyrande leidningsnett, og via direkte avrenning frå dekke. I tillegg til å nytte sikkerheitssone bak rasvollane som fordrøyningsvolum, og etablere dette med løysing som sikrar kontrollert tømning av vatn.

e) Bidrag for å nå nasjonale klimamål

Prosjektet medfører ingen nedbygging av karbonrike areal slik som skog, myr og dyrka mark. Kjelder til klimagassutslepp i anleggs- og driftsfasen går fram under.

I anleggsfasen er det m.a.:

- sjølv anleggsverksemda
- produksjon av utstyr og materiell i Noreg
- transport av materielle og personell
- bortkøying av massar

I driftsfasen er det m.a.:

- produksjon av innsatsfaktorar i Noreg
- transport av innsatsfaktorar til anlegget (fôr og ander varer/tenester)
- transport av arbeidarar til og frå arbeid
- transport av fisk (brønnbåtar til slakteri og fisk til nasjonal marked eller ut av Norge)

Aktuelle tiltak for å redusere klimagassutsleppa:

- I størst mogleg grad å nytte utsleppsfrie køyretøy og båtar både i anleggs- og driftsfasen.
- Å bruke mest mogleg klimavenleg byggemateriale.
- Stille krav til klimanøytrale innkjøp av materiell og utstyr.
- Anlegget vil i stor grad bruke straum som energikjelde.
- Plassering av oppdrett i berganlegg gir stabile temperatur og kan redusere behov for oppvarming og kjøling
- Etablering av biogassanlegg. Gassen kan nyttast til straum, varme, kuldeproduksjon og drivstoff.
- Behovsregulert belysning av anlegget.
- Auka lakseproduksjon kan gi redusert konsum av kjøttvarer, og dermed redusert utslepp frå matkonsum. (laks har lågare utslepp enn storfe, lam, svin og kylling)

5.5 Vassmiljø

Utgreiingskrav i planprogrammet

- a) Straumtilhøva inn og ut av Sunnylv- og Nordalsfjorden, i og ved planområdet, m.o.t påverknad frå/til andre anlegg i sjøen. Inntak og utsleppspunkt.
- b) Drikkevasskvalitet i lokal kjelde i Raudbergvika, med ev. metode for reinsing. Ev. andre drikkevassløysingar.
- c) Ev. konsekvensar for Kilstivatnet ved utsprenging av tunnel.

a) Verknad for anlegg i sjøen ved utslepp frå tiltaket

Sjå vurderingane under punkt 5.5.

b) Drikkevasskvalitet og -kapasitet Raudbergvika

Dagens vasskjelde i Raudbergvika ikkje er aktuell for framtidig bruk. Drikkevassforsyning vil kome via tilknytning til Ytterdal nye vassverk Sa sitt ledningsnett i Eidsdal. Jf. notat utarbeidd av Riksheim, datert 13.04.23.

Mattilsynet

Mattilsynet avgjer søknader om å drive oppdrettsverksemd etter matlova og dyrevelferdslova, og legg i si saksbehandling vekt på å vurder faren for smittespreiing til og frå anlegga. Mattilsynet har hovudansvaret for å fremje god fiskevelferd og fiskehelse. Tilsynet skal bidra til å unngå påverknad for villfisk, unødige liding hos fisk og uønska medisinbruk.

Som det går fram av Rådgivande biologer sin rapport av 01.02.21, dokumentasjonsvedlegg til søknad om landbasert konsesjon for World Heritage Salmon AS i Raudbergvika i Fjord kommune, skal friskt fjordvatn nyttast som vasskjelde for produksjon av laks. Sjøvassinntaket er planlagd med to tunnelinntak på 40 og 80 meters djupne.

Det er planlagd filtrering og desinfeksjon av alt inntaksvatn frå sjø, for å sikre nødvendig kontroll av lakselus, patogener (bakterie/virus), og andre vassborne miljøfaktorar som påverkar vasskvaliteten i produksjonseiningane.

Ferskvassbehovet for produksjon skal dekkast frå separat avsaltingsanlegg basert på RO teknikk (avsaltingsanlegg ved omvendt osmose).

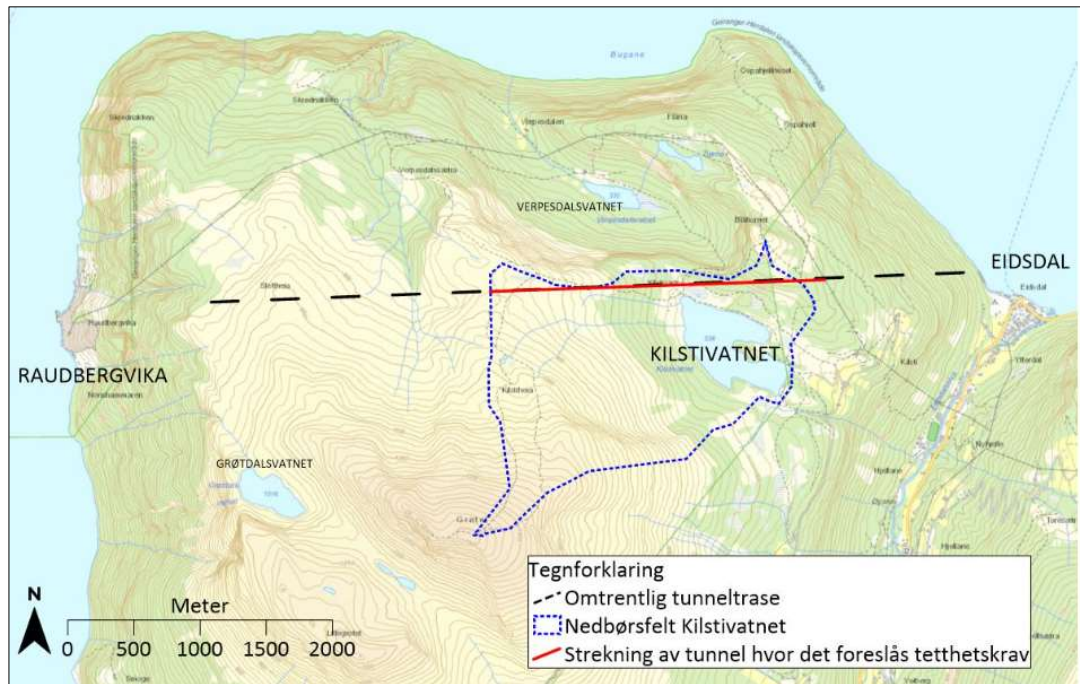
Tiltakshavar (WHS) har utarbeidd Biosikkerhetsplan (datert 10.08.22) som omhandlar dyrevelferd, smittevern, og røming.

Dei aktuelle tiltaka, kan gi ein berekraftig landbasert produksjon med lågt smittepress av parasittar eller sjukdomar på omgjevnaden. Anlegget vil vere tilnærma rømingssikkert, ved bruk av til ei kvar tid best tilgjengeleg teknologi.

c) Verknad for Kilstivatnet

Av rapport Ingeniørgeologisk og hydrologisk rapport for vegtunnel, utarbeidd av Norconsult, datert 15.10.21, revidert 17.06.22 går det fram at det er utført vassbalanseberekningar for å vurder sårbarheit mot innlekkasje i tunnel. Berekning er basert på terrengmodellar, vassførekomstens nedbørsfelt, og Kilstivatnets sårbarheit.

Norconsult antar at Kilstivatnet sitt tilsig kjem direkte via overflateavrenning og via regnvatn som infiltrerer berggrunnen gjennom sprekker og opningar i bergmassane. Store deler av vatnet og vatnet sitt nedbørsfelt er antatt å ligge innanfor influensområdet til tunnelen. Tunnelen kryssar under vatnet sitt nedbørsfelt over ei strekning på 2,4 km.



Illustrasjonen viser nedbørsfeltet til Kilstivatnet, ca. tunneltrasé og del av tunnel der det er foreslått tettekrav. Kjelde: Norconsult

Av rapporten går det fram at med eit nedbørsfelt på ca. 3,21 km og årleg middelavrenning på ca. 46 l/s pr. km², utgjør avrenninga ca. 8860 l/min over heile nedbørsfeltet. Nedbørsfeltet er dermed stort og relativt godt rusta for ev. innlekkasje til tunnel. Trass dette er det sannsynleg at vatnet vil kunne bli påverka av tunnel dersom det ikkje blir gjort tiltak, pga. begrensa tjukke lag med tett leire eller liknande på botn av vatnet som kan hindre lekkasje. Det er kartlagt enkelte svakheitssone omkring Kilstivatnet, det er usikker om desse sonene er uthaldande ned til tunnelen. Høgt grunnvasstrykk på tunnelnivå og tunnel nær direkte under vatnet, vil truleg kunne føre til påverknad på vatnet.

Med basis i observerte vassforhold i gruvesystemet i Raudbergvika, forventar Norconsult ikkje at bergmassane langs traséen å vere spesielt vassførande og ein reknar ikkje med stort behov for injeksjon i hovuddelen av tunnelen. Av rapporten går det fram at vassførande svakheitssone kan førekome, og med høg overdekning kan det potensielt medføre vatn under høgt trykk på tunnelnivå. Det er foreslått å sette tetttingskrav av tunnel på 20 l/min pr. 100 m tunnel over ei strekning på ca. 2,4 km. Det er tilrådd å utføre behovsprøvd forinjeksjon i dette partiet. I rapporten punkt 5.4.3. er det skildra korleis behovsprøvd forinjeksjon er tilrådd gjennomført.

Norconsult vurderer at eit overordna tetttheitskrav i tunnel vil vere tilstrekkeleg for å redusere lekkasje i tunnelen i stor nok grad til at Kilstivatnet ikkje blir påverka. Tettetiltaka må oppretthaldast over strekninga der tunnelen kryssar vatnets nedbørsfelt, samt nærliggande svakheitssone, dvs. over ei strekning på 2,4 km. Jf. illustrasjon ovanfor.

Krav om hydrologiske undersøkingar

Norconsult seier i sin rapport at det bør etablerast ein vassmålar i Kilstivatnet. I tillegg rår ein til at det blir bora eit borehol i berg nær Kilstivatnet og tunnel, som kan overvake grunnvassnivået i berget. Pga. vanskelege tilkomstforhold kan dette bli krevjande å få til. Plassering og gjennomføring må vurderast nærare. Overvaking bør gjerast helst minimum eitt år før tunneldriving startar. Borehol med trykksensarar kan kartlegge variasjonar i grunnvassnivået, og ved driving kan sensarar fange opp unaturlege variasjonar og tiltak kan iverksettast i tunell før Kilstivatnet blir påverka.

Det bør også undersøkast om det finst private grunnvassbrønner nær tunneltraséen, sjølv om det er få husstandar her.

5.6 Jordressursar (jordvern) og viktige mineralressursar

Utgreiingskrav i planprogrammet

- Vurdere ev. avgang jordbruksareal og verknad for landbruket.
- Avklare vilkår for hogst, og vurdere verknad for verneskogen.
- Direktoratet for mineralforvaltning(DMF) krev ei vurdering av utnytting av området til annan verksemd, opp mot kartlagde mineralressursar.

a) Jordbruksareal

Planforslaget vil legge beslag på eit areal som i dag er nytta som campingplass. Arealet er ikkje nytta som landbruksareal i dag. Campingplassen har 13-14 vognplassar og det er etablert eit sanitærbygg. Nokre av vognene har spikartelt og fleire har treplattung. Innanfor området er det ein del frukttre. Arealet utgjer 3,8 da.

Campingområdet er planlagd nytta til anleggs- og riggområde i anleggsfasen, og deretter tilrettelagt for naustformål. Området er registrert som open fastmark i AR5. Arealtype annet markslag. Hovudgruppe blokkmark. Det ligg i utkanten av eit større landbruksareal.

Med grunnlag i SVV handbok V712 Konsekvensanalyser, er arealet vurdert med noko verdi som jordbruksareal.

Gjennomføring av tiltaket medfører nedbygging av arealet, men vil ikkje påverke driftsforholda for tilgrensande landbruksareal. Tilkomst og drift vil ikkje bli vanskeleggjort. Arealavgangen er vurdert å ha liten konsekvens for jordbruket.



b) Verneskog

Utsprenging av tunnelportal vil medføre behov for hogst av verneskogen i ei avgrensa anleggssone. Verneskogen skal verne mot naturskadar, og verne anna produktiv skog. I dette området er det i hovudsak klimaaspektet som ligg til grunn for skogens funksjon som vern. Utklipp til venstre viser avgrensing av verneskogsområdet. Kjelde: GisLink.no



Foto som viser skogsområdet, og dagens fellesnaust i Eidsdal.

Ved detaljprosjektering av tunnel må omfanget av hogst og verknad for verneskogen vurderast nærare. I den samanheng må det vurderast om det er behov for ekstra sikringstiltak som følgje av fjerning av skog. I Norconsult si skredfarevurdering går det fram at det er steinsprang som er dimensjonerande fare i området.

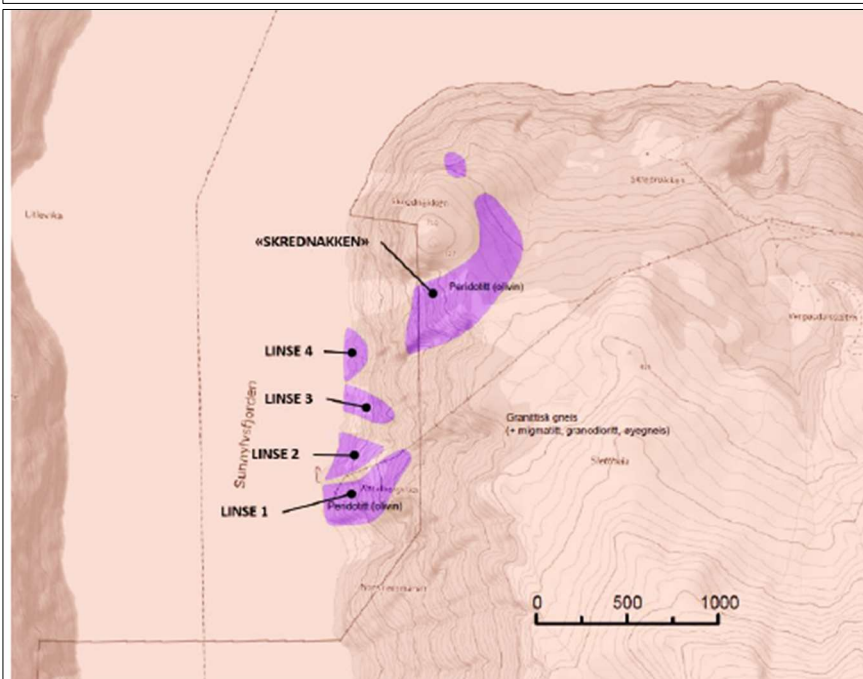
c) Mineralressursar

Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) uttaler at registrert olivinførekomsten i Raudbergvika er av nasjonal verdi. Norconsult har gjort ei vurdering av restverdien i gruva, jf. notat datert 25.02.21 – WHS Raudbergvika – Tilsvar spørsmål og avklaringer frå DMF i forbindelse med reguleringsplan og ROS-analyse.

Av notatet går det fram at førekomsten i Raudbergvika ligg i form av definerte «linser» av peridotitt omringa av granittisk gneis, jf. oversiktbilde under. Restressursen er vurdert til å utgjere i overkant av 2 million tonn.



Figur 1: Modifisert oversiktbilde fra 2012 [2] som viser plassering av linse 1, 2, 3 og 4, samt kjent olivinførekomst «Skrednakkene» som ligger i øvre del av fjellsiden og strekker seg inn på platået.



Figur 2: Generelt oversikt over ultramafiske linser i Raudbergvika. Modifisert fra [2].

Illustrasjon, Norconsult.

- 1) Hvilke direkte verdiskapingseffekter kan forventes som følge av etableringen av anlegget?
- 2) Hvilke samfunnsøkonomiske virkninger kan forventes som følge av etableringen av anlegget?
- 3) Er anlegget av avgjørende samfunnsmessig betydning, og vil konsekvensene av eventuell byggerestriksjon være alvorlige?
- 4) Finnes alternative hensiktsmessige og sikre byggearealer?

Spørsmål 3) og 4) skal gi svar på om krav om unntak for forbudet mot å plassere byggverk i skredfarlige områder er oppfylt. Byggteknisk forskrift (TEK17) §7-3 forbyr bygging i skredfarlige områder hvor konsekvensene av skred og sekundærvirkninger er særlig stor. TEK17 §7-4 gir unntak for dette kravet i områder med fare for flodbølger som skyldes fjellskred. Unntaket fordrer at eventuell byggerestriksjon medfører at utbygging av infrastruktur stopper opp eller at viktig næringsvirksomhet flyttes ut av kommunen (TEK17, §7-4 a)) og at det ikke finnes alternative, hensiktsmessige og sikre byggearealer (TEK17, §7-4 c)).

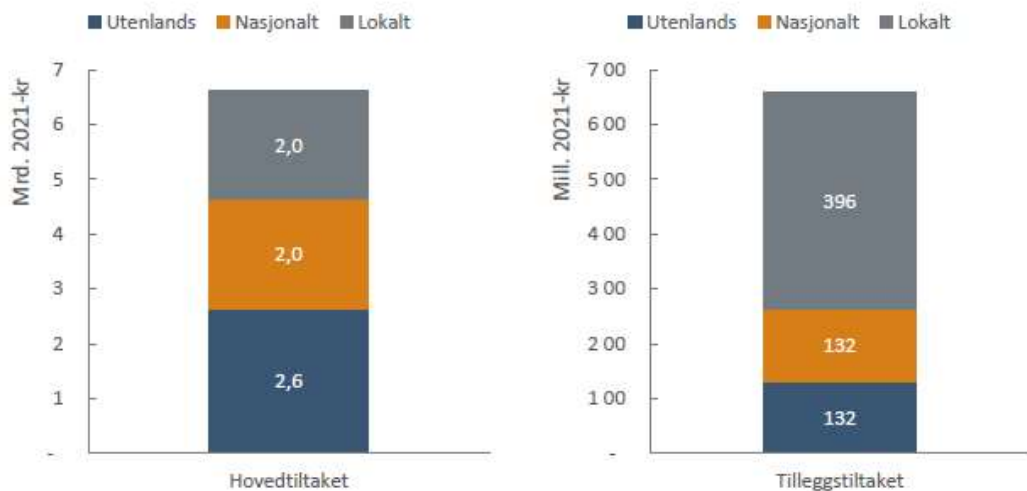
I rapporten er etablering av oppdrettsanlegg i **Raudbergvika** skildra som **hovudtiltaket** og infrastrukturtiltak i **Eidsdal** som **tilleggstiløket**.

Rapporten konkluderer med at hovudtiltaket vil bidra til auka verdiskaping.

Anslaget på verdiskaping i analysen inkluderer berre *direkte* verdiskaping i anleggs- og driftsfasen, altså verdiskaping som er direkte knytt til aktørane som bygg ut eller driv verksemd i oppdrettsanlegget. Analysen fangar ikkje opp verdiskaping gjennom verdikjede-effekter ved at aktørar etterspør varer og tenester frå andre bedrifter i ulike næringar, eller innsatsfaktorar, varer og tenester blir omfordelt frå andre aktivitetar til desse tiltaka.

Analysen anslår at dei direkte verdiskapingseffektane i anleggsfasen av **hovudtiltaket** er 6,6 mrd. kroner i perioden 2022-2030, derav 2,6 mrd. kroner er anslått går til lokale aktørar – altså Fjord kommune og kommunane rundt. Resterande går til ikkje – lokale aktørar i Noreg og til utlandet. For driftsfasen vil verdiskapingseffekten auke med oppskalering av anlegget fram til full produksjon i 2030. Frå då av er anslått årleg direkte verdiskaping rundt 3 mrd. kroner årleg.

Figur 3.1 Samlet verdiskaping for anleggsfasen fra 2022 til 2030, hovudtiltaket (venstre) og tilleggstiløket (høyre). Faste 2021-kroner



Illustrasjon, Menon Economics

For **tilleggstiløket** er det anslått at direkte verdiskaping i anleggsfasen (2022-2030) er ca. 100 mill. kroner, derav ca. 60% er anslått lokal verdiskaping.

Samfunnsøkonomisk verknad

Analysen presenterer relevant verknad, og er ikkje ei fullstendig samfunnsøkonomisk analyse.

Hovudtiltaket er anslått til å gi netto positiv noverdi i prissett samfunnsøkonomisk verknad og truleg netto negativ ikkje prissett verknad.

For prissette verknader er det anslått netto noverdi på 16-18 mrd. 2021-kroner over ei analyseperiode på 40 år.

Anslaget er sensitiv for endra føresetnader som er lagt til grunn, særleg framskriving av lakseprisen på 58,5 kt/kg. I usikkerheitsanalysen finn Menon Economics at sjølv med relativt pessimistiske anslag er anslaget for netto prissette verknader positivt.

Dei ikkje- prissette verknadane er vurdert som negative. Dette på bakgrunn av at det er betydeleg usikkerheit om kor stor verdiane er for naturmangfald, friluftsliv og kulturarv, kva for ein som blir råka, og i kva grad. Tiltaket vil også medføre klimagassutslepp. Menon Economics vurderer det likevel som på bakgrunn av forenkla undersøking, at det er lite truleg at dei negative ikkje- prissette verknadane vil vere på storleik med dei netto positive prissette verknadane.

Tiltaket er dermed vurdert som mest sannsynleg samfunnsøkonomisk lønsamt.

Tilleggstiltaket er vurdert som usikkert, pga. relativt lite omfang samanlikna med hovudtiltaket. Då det truleg er bedriftsøkonomisk lønsamt, er det truleg samfunnsøkonomisk lønsamt innan dei prissette tema.

Sjølv om tiltaket vil kunne ha noko negativ verknad for lokalbefolkninga i Eidsdal, er desse kostnadane i ein samfunnsøkonomisk samanheng relativt begrensa. Her er også moglege nytteverdiar slik som auka effekt på straumnettet, betra el-forsyningsikkerheit, auka verdiskaping og sysselsetting lokalt. I sum er det mogleg at prissette og ikkje- prissette tema er samfunnsøkonomisk lønsame, men det er svært usikkert.

Forhold til krav i TEK 17 § 7-4 a) og c)

- 1) Er anlegget av avgjørende samfunnsmessig betydning, og vil konsekvensene av eventuell byggerestriksjon være alvorlige?
- 2) Finnes alternative hensiktsmessige og sikre byggearealer?

Med *alvorleg* legg lovretteleiar til grunn at samfunnet mister moglegheit for utvikling som følgje av manglande aktuelle alternative utviklingsareal, og *avgjerande samfunnsmessig betydning* inkluderer at forbod medfører at viktig næringsverksemd blir flytta ut av kommunen.

Då planforslaget legg til grunn at terrenget skal hevast og fyllingsfront sikrast mot flodbølge for å få byggesikker grunn, vil unntaksregelen kun gjelde for kaianlegget i Raudbergvika. Kaianlegget må ligge på dagens nivå, på kote 2,6.

TEK 17 § 7-4 a)

Menon Economics konkluderer med at **hovudtiltaket** mest sannsynleg er samfunnsøkonomisk lønsamt, inkludert forventa kostnader ved skred. Analysen viser at tiltaket vil skape betydelege verdiar lokalt og tilføre arbeidsplassar i området. Hovudalternativet vil sannsynlegvis realisere vesentlege verdiar som elles ikkje ville vore utnytta. Konsekvensar av byggeforbod er derfor vurdert å vere alvorlege og av avgjerande samfunnsøkonomisk betydning. Kaianlegget er vesentleg for prosjektet, og må ligge med tilknytning til sjøflata.

TEK 17 § 7-4 c)

Unntak frå restriksjonen i § 7-4 krev at det ikkje finns andre alternative, formålstenlege og sikre areal.

Analysen har vurdert eigenskapane ved lokasjonsvalet av **hovudtiltaket** som gjer det særskilt eigna til etablering av anlegget, og i kva grad eit anlegg alternativt kan plasserast andre stadar regionalt.

Tre forhold synes viktige for val av lokasjon:

- naturgitt forhold av betydning for produksjonen
- produksjonskostnader
- arealbruk

Vurdert ut frå kombinasjonen med gode og stabile temperaturforhold, lav produksjonskostnad, og begrensa arealbruk konkluderer Menon med at det sannsynlegvis ikkje finns like veleigna alternative lokasjonar for tiltaket. Og som nemnt er kaianlegget av vesentleg betydning for anlegget. Dei økonomiske og materielle verdiane som vil gå tapt som følgje av ei flodbølge vil vere begrensa. Fordelane med plassering er større enn ulempe.

b) Vurdering av sysselsettingseffekt

Lokale aktørar i kommunen og i kommunane rundt (inkludert Ålesund, Vestnes, Rauma) vil kunne bli engasjert med prosjekterings-, bygge- og anleggstenester for tiltaket. I anleggsperioden vil tenester frå lokalt næringsliv innanfor varehandel, overnattings- og serveringsbransjen bli etterspurt.

I driftsfasen er det anslått at anlegget i Raudbergvika vil ha om lag 300 tilsette som jobbar i skiftordning. Det vil vere ulike kompetansekrav knytt til planlagde tiltak, m.a. spesialkompetanse innan akvakultur, biologi, fiskehelse/veterinær, teknologi, og drift. I tillegg til både fag- og ufaglærde. Dette opnar for stor breidde av nye arbeidsplassar som kan bidra til tilflytting både til kommunen og regionen. I tillegg til dette vil det gi ringverknader til andre deler av næringslivet i form av transport både landeveg og sjøveg, og service- og/vedlikehaldstenester.

Korleis etablerings- og flyttestraumar blir påverka av tiltaka er vanskeleg å seie noko om, men det er sannsynleg at det vil føre med seg tilflytting til Fjord kommune og kommunane rundt.

c) Verknad av planforslaget i forhold til andre planar / tiltak i influensområdet

Innanfor influensområdet er det berre eit planlagd tiltak, og det er oppgradering av dagens ferjekai i Eidsdal. Det er på trappene å utarbeide plan for heile Eidsdal sentrum då dagens planverk er forholdsvis utdatert, men arbeidet er ikkje formelt starta.

I Raudbergvika er det ingen planlagde tiltak.

5.8 Verdsarv

Utgreiingskrav i planprogrammet

Status for området på innskrivingstidspunktet for verdsarv. Vurdere situasjonen i dag i forhold til innskrivingstidspunktet. 0-alternativet skal vurdere forholdet mellom attendeføring/ restaurering av gruve-området utan oppdrettsanlegg, og det planlagte anlegget.

Mogleg verknad på «Dei framståande universelle verdiane» som ligg til grunn for verdsarvstatusen skal vurderast for kvar einiskild verdi og på heilskapen. Verdiane femnar breidt og

omfattar både visuell oppleving, geologi, vassdrag, plante- og dyreliv og kulturarv. Verknad frå næringsaktivitet på verdsarvområdet m.o.t støy, transport og lyssetting.

Vurdering av landskapsverknad m.a. kor synleg blir det planlagde tiltaket, verknad av ny bygningsmasse. Vil tiltaket påverke stadens karakter og bryte med dagens landskapskvalitetar. Både nær og fjernverknad skal illustrerast.

Vurdering av om utbygginga er foreinleg med det langsiktige målet om å bevare verdsarvområdet sin framifrå universelle verdi for framtidige generasjonar.

Cowi har utarbeidd ei konskenvesutgreiing for verdarv for akvakulturanlegget i Raudbergvika, rapport datert 27.03.23.

Følgjande tema knytt til «Dei framståande universelle verdiane» er vurdert i Cowis rapport:

- 1) Landskapsformer og geologiske prosessar
- 2) Opplevingsverdi - friluftsliv og reiseliv
- 3) Naturleg variasjon og mangfald – geologisk mangfald og geotopar, marint mangfald, terrestrisk mangfald
- 4) Kulturmiljø og kulturminne
- 5) Vassmiljø og vasstilstand i sjø
- 6) Vassmiljø og vasstilstand i ferskvatn
- 7) Lokalsamfunn/samfunnsverknad

Verdisetting - Alle deltema 1-7 er vurdert med svært stor verdi.

Influensområde er areal utanfor sjølve planområdet som kan bli påverka av tiltaket. Cowi har i sin rapporten slik avgrensing for ulike tema:

- Naturmangfald - 20 meter for vegetasjon og naturtypar, og 1000 meter for fugl.
- Vasskvalitet i sjø - ikkje er mogleg å avgrense influensområde i dag i følge Cowi, men meiner influensområdet er større enn 2 km som Rådgivande biologer har lagt til grunn.
- Ferskvatn, grunnvatn og overflatevatn, 1 km.
- Landskap 5 km.
- Geologi, omfattar peridotitt-førekomstane i Raudbergvika.
- Støy, så langt støy frå tiltaket kan nå (stille område i dag).
- Lukt, ein radius på ca. 750 meter på fjordnivå.
- Lys, så langt lyset kan sjåast - godt inn i verdsarvområdet.

Verknad og konsekvens

1) Landskapsformer og geologiske prosessar

Landskap (Cowi rapport pkt. 6.6.1.)

I Raudbergvika har bergverksdrifta påverka landskapet negativ over ei lang periode, både gjennom direkte nær- og fjernverknad, visuell forringing og negativ påverknad i heilskapleg aspekt. Landskapsinngrep i form av underjordisk berg-/gruvedrift, og tilhøyrande hamnekonstruksjon har påverka verdien negativt. Plasseringa ved inngangen til verdsarvområdet gir likevel området svært høg verdi.

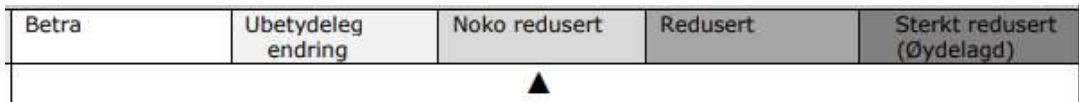
Landskapet blir i særleg grad opplevd gjennom cruisetrafikk og naturopplevingar frå båt.

Det samla omfanget av underjordiske tiltak og tiltak i dagen må i sum føre til ei streng tolking av tiltaket si påverknad som landskaps- og terrenginngrep og skala fordi dei representerer eit brot ut over det reint visuelle. Den underjordiske bergverksdrifta vil gå føre seg i eit avgrensa tidsrom og så bli overtatt av meir etablert/forankra aktivitet. Driftssituasjonen vert derfor

vurdert som eit mindre brot med landskapet, enn den forventa anleggstida. Dei berande verdiane for framifrå universell verdi er i mindre grad truga av eit etablert industianlegg enn i ein situasjon med bergverksdrift der aktiviteten i større grad er visuelt synleg.

Påverknad

Landskapspåverknad er vurdert til å bli **noko redusert (-)** pga. permanente arealbeslag og bygningar, auka støy, trafikk og lysforureining. Fjellhallar vil ikkje endre landskapet, men er i strid med det generelle forbodet mot sprenging, boring, bergverksdrift. Tiltaka vil medføre direkteverknad i form av arealinngrep og uttak av steinmassar under bakken innanfor vernegrensa og dette er i strid med formålet om å ta vare på geologiske førekomstar.



Konsekvens

Med svært stor verdi og noko redusert påverknad (-) er konsekvens sett til **noko miljøskade (-)** sjølv om tiltaket ikkje opnar for nye synlege tiltak innfor vernegrensa. Det skal sprengast inne i fjell i verneområde noko som er i strid med verneformålet, men det vil ikkje endre landskapet.



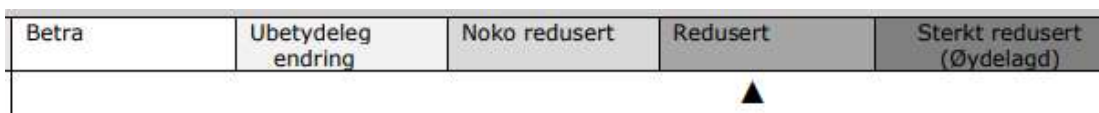
Geologiske prosessar

Etableringa av berganlegget vil ha direkte verknad på verdsarvområdet i form av arealinngrep og uttak av bergmassar under bakken, innanfor vernegrensa, og dette er i strid med verneformålet. Berguttaket vil omfatte eit betydeleg volum.

Etableringa av tiltaket vil ha indirekte effekt på verdsarvområdet i form av påverknad på visuell heilskapleg oversikt over det geologiske landskapet. Dette omfattar visuell observasjon av aktive geologiske prosessar og landskapsformer som dei dannar og har danna. Dei aktive geologiske prosessane er eit viktig kriterium for verdsarvområde.

Påverknad

Berguttak innanfor verdsarvgrensa er i strid med bevaringsformålet, og påverkar visuell heilskapleg oversikt over det geologiske landskapet innanfor verdsarvområdet. Dei geologiske prosessane er vurdert å bli **reduisert (--)**.



Konsekvens

Med svært stor verdig og påverknad redusert (--) er konsekvensgrad sett til **betydeleg miljøskade (--)**. Dette er eit ikkje reversibelt inngrep innanfor verdsarven. Etablering av bygningsmasse med tilhøyrande infrastruktur og kainalegg ved gruveområdet vil også gi redusert verdi i forhold til 0-alternativet.



2) Opplevingsverdi, friluftsliv og reiseliv

Friluftsliv

Raudbergvika er ikkje brukt til friluftsliv i dag. Fjorden blir er aktivt nytta sommarstid. I Eidsdal har ein lokalt viktig badeplass.

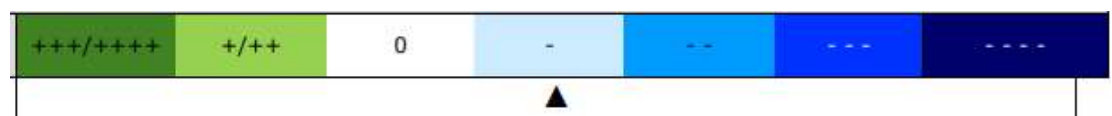
Påverknad

Friluftslivspåverknad sett til **noko redusert (-)** pga i anleggstida vil korkje bade- eller campingplass i Eidsdal kunne nyttast.



Konsekvens

Konsekvens er sett til **noko miljøskade (-)** pga. anleggsperioden medfører støy og at badeplass ikkje er tilgjengeleg.

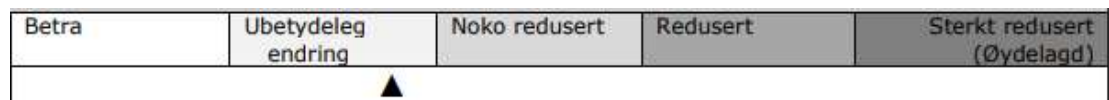


Reiseliv

Påverknad for reiseliv vil mest sansynleg vere liten, då ingen av tiltaka påverkar område som er særst viktige for reiselivet i regionen. Raudbergvika er heilt utilgjengeleg for reiselivet og kan berre sjåast frå sjøen, mens tiltaka i Eidsdal vil kunne få liten negativ konsekvens, særleg i anleggstida.

Påverknad

For reiselivet er tiltaket vurdert å gi **ubetydeleg endring (0)**.



Konsekvens

Med svært stor verdi og ubetydeleg påverknad er tiltaket vurdert å gi **liten negativ verkand (-)** for reiseliv pga badeplass og anleggsperiode i Eidsdal.



3) Naturleg variasjon og mangfald - Gelogisk mangfald og geotopar, marint mangfald, terrestrisk mangfald

Geologisk mangfald og geotopar

Påverknadsområdet for akvakulturanlegget i Raudbergvika har lite kvartærgeologiske avsetningar. Det ligg større moreneavsetningar i botndalane innanfor verdsarvområdet, og i nærleiken av Raudbergvika har særleg Smogedalen geotopar med unik verdi i denne kategorien. Tiltaket i Raudbergvika og dette område vil berre kunne sjåast saman frå lufta.

Påverknad

Påverknadsgraden er sett til **redusert (-)**, med bakgrunn i at store deler av massuttaket skjer innanfor verdsarvområdet.

Betra	Ubetydeleg endring	Noko redusert	Redusert	Sterkt redusert (Øydelagd)
▲				

Konsekvens

Konsekvens er sett til **betydeleg miljøskade (-)** pga stort masseuttak og at ein del av volumet omfattar peridotitt.

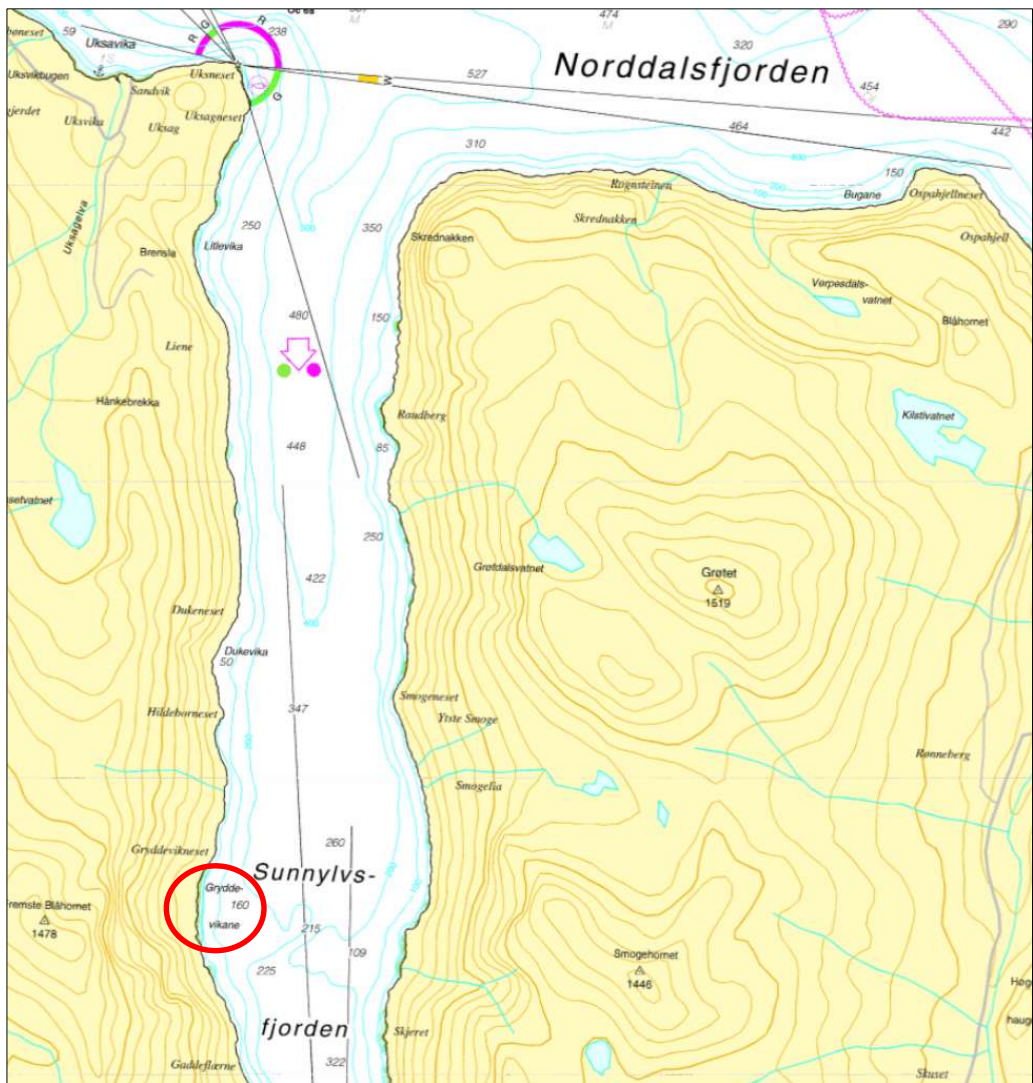


Marint mangfald

Konsentrasjonane av næringssalt og organiske stoff vil vere høgst i det utsleppsnære området, og vil her kunne gje størst eutrofi-effekt og tilslamming. I dette området er det registrert svært verdifulle førekomstar av korallar. Utsleppsområde ligg utanfor verdsarvområdet.

Influensområdet strekk seg inn i verdsarvområdet i vassførekomsten Sunnylvsfjorden-ytre. Naturmangfaldet i dette området og vidare innover er ikkje kartlagt. Det kan ikkje utelukkast at det finns førekomstar av dei same verdifulle artane og naturtypene innover i fjorden. Utsleppa av organiske stoff kan bli store, men spreing og sedimentasjon er ikkje vurdert i modelleringa som er utført for utslepp frå oppdrettsanlegget i Raudbergvika. Fjorden snevrar inn og blir grunnare ved Gryddevikane, i område ved israndavsetningane (ved grensa mellom vassførekomstane Sunnylvsfjorden – ytre og midtre). Her vil sannsynlegvis strauhastigheita auke, noko som er foreinleg med førekomst av korallar. Det er derfor vurdert at verdsarvområdet har marine naturtypar av svært stor verdi og at desse kan bli redusert. Samla vert dette vurdert til betydeleg miljøskade.

Grunnlaget for vurderingane er usikre og mangelfulle.



Illustrasjonskart som viser Gryddevikane, område ved israndavsetningane.

Påverknad

Stort utslipp av næringssalt og organisk materiale er vurdert å påvirke marint miljø negativ, og påverknadsgraden er sett til **redusert (-)**.

Betra	Ubetydeleg endring	Noko redusert	Redusert	Sterkt redusert (Øydelagd)
			▲	

Konsekvens

Med svært stor verdi og påverknadsgrad redusert (--), er konsekvens sett til **betydeleg miljøskade (-)** i nedre del av skalaen. Vurderingane er usikre og manelfulle. Dersom tiltaket fører til auka næringsinnhald i fjorden kan dette føre til eskalerande utfordningar , og ei ev. restaureringstid vil vere svært lang.



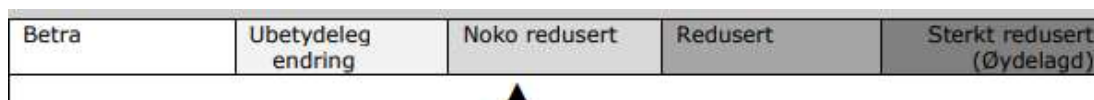
Terrestrisk mangfald

Arealbeslag er hovudutfordringa for terristisk natur. Planforslaget medfører i hovudsak ikkje beslaglegging av areal, men held seg innanfor etablert gruveområde som vil bli omforma.

Vilt og fugl vil i stor grad tilpasse seg ulike tiltak, og let seg i liten grad påverke av tiltak. Unntatt fugl i hekketida som gjerne vil ha ro. For fugl kan tiltak også medføre kollisjonsfare med td. Vinauge. Støy og lys frå tiltaket kan også påverke fauna og insekt. Påverknad på naturmangfaldet i verdsarven er vurdert å ikkje vere stor.

Påverknad

Påverknad på naturmangfaldet i verdsarven er vurdert å ikkje vere stor og er sett til **noko redusert (-)**.



Konsekvens

Med svært stor verdi og noko redusert påverknad, er tiltaket vurdert å gi **noko miljøskade (-)**.

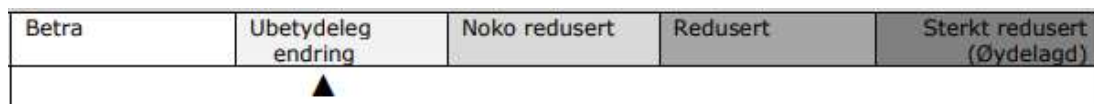


4) Kulturmiljø og kulturminne

Tilaket råkar ingen kultuminne eller kulturmiljø i verdsarvområdet. I Eidsdal må eit naust flyttast, og busetnadsspor utgravast.

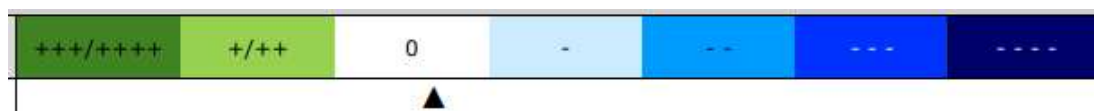
Påverknad

For kulturmiljø og kulturminne er tiltaket vurdert å gi **ubetydeleg endring (0)**.



Konsekvens

Med svært stor verdi og ubetydeleg endring er tiltaket vurdert å gi **ubetydeleg miljøskade (0)**.



5) Vassmiljø og vasstilstand i sjø (cowirapport pkt. 6.5.)

Cowi skriv i sin rapport at det er uvisse knytt til spreiring og konsentrasjonar av nærings salt som tiltaket kan medføre. Uvisse er knytt til:

- Innlagring av utsleppsvatn på 60 meter (frå 20 meter utsleppsdjupne) er berre vurdert for eitt tilfelle. Truleg vil situasjonen og tilhøva variere over året som at lagringsdjupne kan ligge høgare og lågare enn 60 m, avhengig av tilhøva. Dette påverkar spreiringsevna i stor grad.
- Detaljmodellen nytta til å berekne innlagring er ikkje eigna til føremålet. Innlagringsdjupner må utgreiast for ulike tilhøve (som årstider).

- Strøymingsretning rundt utsleppspunktet på 60 m djupn er i modellen retta nordover (utover fjorden), medan målingar på staden viser varierende strøymingsretning mot nord og sør. Det vil kome meir nærings salt vidare inn i fjordområdet, mot Geiranger, enn det modellen seier.
- DHI seier at modellen er kalibrert for strøyming, men ei samanlikning mellom modell og måling (strøymingsretning) viser store avvik, sjå siste punkt.
- DHI samanliknar forskjellige år og salinitetstilhøve (salthaldigheit), noko som ikkje er heilt samanliknbart.
- Det er fare for at inntakspunktet kan ta inn vatn frå utsleppspunktet, noko som ikkje er vurdert i modelleringsrapporten. Dersom det skjer ei kortslutning, og utsleppsvatn går til inntakspunkt, er det fare for at det over tid kan skje ei oppkonsentrering av nærings salt i akvakulturanlegget og sjøområdet utanfor Raudbergvika, noko som ikkje er vurdert.
- Manglande vurdering av fare for vassinntak kan ta inn vatn frå utsleppspunktet.
- Stratifisering i vatnet (brakkvatn på topplag, og saltvatn på botnen) verkar som ei barriere for stofftransport. Denne barriereverknanden er vanskeleg å modellere med hydrodynamiske modeller som MIKE3, og ser ikkje ut til å fungere. Dette påverkar resultatata for konsentrasjon og spreingsevna i modellen.
- I modelleringa er salinitet og temperatur på utsleppsvatn sett identisk med inntaksvatnet. Det er sannsynleg at vatnet kan bli noko oppvarma av bruk i akvakulturanlegget. Dersom vatnet også skal nyttast til straumproduksjon vil det bli endå meir oppvarma. Dersom avløpsvatnet har ein annan temperatur enn vatnet på utsleppspunktet vil dette kunne påverke fordeling og innblanding i vassøyla.
- I fylgje rettleiaren for vassovervaking, «Veileder 2:2018 Klassifisering» (55), er konsentrasjon av nærings salt einast vurdert for dei øvste 10 m. I Raudbergvika vil den største auken i konsentrasjonar skje djupare enn 10 m. Som vanlig er det største fare for algeoppblomstring i dei øvre 10m, men det er også fare for oppbløming av algar djupare enn 10 m. Dette er ikkje vurdert.

Alle desse punkta utgjer uvisse rundt spreing og dei konsentrasjonar av nærings salt tiltaket kan føre til. DHI har svart på desse punkta og vi har vurdert svara og ikkje endra våre synspunkt.

Påverknad og konsekvens

Omfang av utslepp til Sunnlyvsfjorden er stort, og det er knytt uvisse til berekningane som er gjort. Det er vurdert som sansynleg at verdsarven kan bli negativt påverka og at vassstilstanden over tid vil endrast negativt med dei planlagde utsleppa. I tillegg til dei planlagde utsleppa frå akvakulturanlegget kjem også utsleppa som anleggsarbeidet kan/vil føre til. Tiltaket kan føre til **betydeleg miljøskade** på vassmiljø og vassstilstand i fjorden.

6) Vassmiljø og vassstilstand i ferskvatn (cowirapport pkt. 6.6.)

Nedbørsfeltet for Kilstivatnet er ganske stort og relativt godt rusta for ev. innlekasje til tunnel, men vatnet kan bli påverka av tunnelen dersom det ikkje vert gjort tiltak, og det er vurdert å vere behov for tetting over ei strekning av tunnelen.

Høgt grunnvasstrykk på tunnelnivå, og på tunnel nær/under vatnet vil truleg kunne føre til påverknad på vatnet. For å bestemme bergmasse si hydrauliske konduktivitet er det nødvendig med grunnboringar.

Etablering av deler av tiltaket i peridotitt og kontaktsonene mellom peridotitt og gneis kan medføre drenering av grunnvatn. Dett kan også endre dreneringsmønsteret for overflatevatn.

Cowi As vurderer at det er sansynleg at tiltaket vil føre til fysisk endring av vassnivået til grunnvatnet i fjellet. Grad av påverknad er ikkje mogleg å estimere ut frå tilgjengeleg grunnlag. Vatn som drenerer gjennom bergmasse vil kunne føre med seg finpartiklar og løyse ut metall frå berggrunnen. Vassførande soner i fjellet går gjennom peridotitt som inneheld olivin med ca. 0,3 vektprosent nikkel og ca. 0,3 vektprosent krom i tillegg til mineral danna ved omdanning og hydratisering av olivin.

Direkte effektar

Utfordringar med å tette anlegget og avgrense innlekking av vatn, og ei tetting vil auke poretrykket over, noko som kan gjere det vanskeleg å tette. Peridotitt og konstaktsoner mellom peridotitt og andre bergartar har høg permeabilitet og konduktivitet slik at vatn går generelt lettare gjennom dei enn til eksempel gneis.

Cowi stille spørsmål ved estimert grunnvassuttak og tal for vassinntrenging i tunnelar, då det ikkje er mogleg å definere reelt grunnvassuttak utan å ha kunnskap om sprekkfrekens, svakheitssoner, kva fjellkvalitet og kva bergart tunnelen skal drivast gjennom. Dersom delar av tunneltraséen til dømes går gjennom forkasting-/sprekkesoner og/eller peridotitt vil grunnvassuttak med stort sannsyn vere vesentleg høgare. Vatn som kjem inn i fjellanlegget må førast ut, og vil vere ein del av utsleppet. Kva pH vatnet har er også vesentleg. Samanlikna med utsleppet frå akvakulturanlegget er dette eit lite volum.

Dersom overflatevatn vert drenert vil vasstanden i Kilstivatnet og Verpedalsvatnet, som ligg innanfor verdsarvområdet, kunne bli seinka, og småbekkar vil kunne forsvinne.

Kilstivatnet er drikkevasskjelde, og utilsikta seinking av vatnet vil kunne få konsekvensar for vassforsyninga.

Overflatevatn har normalt pH på 5,6, som er surt. Surt vatn vil lettare løyse ut t.d. tungmetall i berget, noko som kan gje ekstra utfordringar for vasshandteringa av innlekkevatn til anlegget og som må handterast.

Seinking av vasstand kan/vil føre til:

- endringar for vasslevande organismar knytt til overflatevatnet
- at visuell opplevingsverdi vert redusert
- utfordringar for drikkevasskjelda/drikkevassforsyning

Indirekte effektar

- Dersom meir overflatevatn går gjennom berget, og løyser med seg metall, vil dette kunne påverke fjorden vidare.
- Auka utslepp av tungmetall grunna drenering av overflatevatn gjennom berg kjem i tillegg til utsleppa frå akvakulturanlegget.

I fylgje vassforskrifta § 12 skal tiltak som påverkar vassførekomstar ha større samfunnsnytte enn tap av miljøkvalitet. Samfunnsnytta av tiltaket vil vere svakt positiv; ma. arbeidsplassar, skatteinntekt, busetting.

Det finns ikkje tekniske løysingar som vil stoppe ei drenering av grunnvatn og/eller overflatevatn dersom ein først kjem i kontakt med vassførande soner i berget som går heilt til overflata. Dokumentasjonsgrunnlaget er ikkje tilstrekkeleg for å kunna dimensjonera konsekvens.

For verdsarven er naturvenleiken, og spelet av vatn på fjellet og nedetter fjellsidene ein del av FUV. Ei reduksjon i overflatevatn vil såleis påverke verdsarven negativt.

Påverknad og konsekvens

Det er usikkerheit knytt til vurderingar av påverknad for ferskvatn, dei vil ikkje bli kjend før tiltaket ev. vert realisert. Det er difor ikkje mogeleg å vurdere konsekvens, om tiltaket vil endre vasskvalitet og vassmiljø, eller gå ut over verdsarven sine verdjar.

Med føre var-prinsippet til grunn må det difor antakast påverknad på vassmiljø med tilhøyrande konsekvensar, og at vasskvalitet og vassstilstand kan verte negativt endra.

7) Lokalsamfunn / samfunnsverknad

Lokale aktørar i kommunen og i kommunane rundt (inkludert Ålesund, Vestnes, Rauma) vil kunne bli engasjert med prosjekterings-, bygge- og anleggstenester for tiltaket. I anleggsperioden vil tenester frå lokalt næringsliv innanfor varehandel, overnattings- og serveringsbransjen bli etterspurt. I driftsfasen er det anslått at Raudbergvika vil ha om lag 300 tilsette. Det vil vere kompetansekrav til planlagde tiltak, m.a. spesialkompetanse innan akvakultur, biologi, fiskehelse/veterinær, teknologi og drift. I tillegg til både fag- og ufaglærde. Dette opnar for stor breidde av nye arbeidsplassar som kan bidra til tilflytting både til kommunen og regionen. I tillegg til dette vil det gje ringverknader til andre delar av næringslivet i form av transport både landevegen og sjøvegen, og service- og vedlikehaldstenester. Korleis etablerings- og flyttestraumar vert påverka av tiltaka er vanskeleg å seie noko om, men det er sannsynleg at det vil føre med seg tilflytting til Fjord kommune og kommunane rundt. Fjord kommune ser svært positivt på tiltaket dersom dei miljømessige sidene av prosjektet vil få forsvarlege løysingar. Dei er særleg positive med tanke på å oppretthalde folketal og eit levande lokalsamfunn.

Påverknad

I dag er det ingen aktivitet i Raudbergvika og området generer ingen samfunnsverknader for lokalsamfunnet. Verdien for verdsarven er uendra, men for lokalsamfunnet kan tiltaket gje større verdi.

Tiltaket er anslått til å gje netto klart positiv noverdi i prissett samfunnsøkonomisk verknad og truleg netto negativ ikkje-prissett verknad.

Betra	Ubetydeleg endring	Noko redusert	Redusert	Sterkt redusert (Øydelagd)
▲				

Konsekvens

Konsekvensen er satt til «**stor positiv**» (+++) som fylgje av at det er reknar med at tiltaket vil få ein positiv effekt på lokalsamfunnet med fleire arbeidsplassar og mogleg tilflytting til Eidsdal.

+++ / +++++	+ / ++	0	-	--	---	----
▲						

8) Andre forhold som er vurdert å kunne påverke verdsarververdiane

Risikoverksemd i faresone

Cowi skriv i sin rapport at etablering av biogassanlegg, lagring av O₂ og ammoniakk i kjøle-system medfører risikoar som kan gi konsekvensar for verdsarven dersom det skjer uhell.

Sekundærhendingar, hendingar som kjem av ein brann eller eksplosjon, har ofte stor negativ konsekvens for miljøet:

- I samband med brann vert det oftast nytta store mengder vatn, og sløkkevatn inneheld restar av det som har brent, i tillegg til stoff som vert danna i sjølve brannen.
- Utslepp av sløkkevatn vert vurdert som den mest negative sekundærhendinga ved ein brann.
- Klimagassutslepp. Alle typar eksplosjon og brann fører til raske utslepp av CO₂. Metan er ein svært effektiv klimagass, og alle utslepp av metan bidreg til klimaeffekten.
- Eksplosjon kan føre til utløyning av steinsprang/skred i skredutsett område

I områda kor det er planlagd reinsk og sikring er det avgrensa med vegetasjon, og mykje bert fjell. Lausmassar og det som er av vegetasjon vil bli fjerna, noko som vil påverke fleire av verdiane i området. Det gjeld mellom anna landskapsbiletet og opplevingsverdi ved at området vert meir synleg, og naturmangfald ved at det vert fjerna noko vegetasjon på desse areala.

Lukt

Lukt frå biogassanlegget vil truleg ha avgrensa spreining, og omfatte sjølve tiltaksområdet og ute på fjorden, få dagar. Konsekvensen for verdsarven vert ubetydeleg til liten.

Lys

Ved etablering av akvakulturanlegg må arbeidsplassar vere tilstrekkeleg opplyst i samsvar med Arbeidsmiljølova, samstundes som det så langt som råd bør tas omsyn til naturmangfald og verdsarven. Det vil vere armatur på mast, fastmontert lys på og i anlegg og bygningar, på maskiner og bilar, og det vil vere lys på båtane som kjem til anlegget. I dag er det gode moglegheiter for at fastmontert lys ikkje skal vere til sjenanse for omgjevningane, og dermed minskar lysforureininga til eit minimum.

Støy

I Raudbergvika er det ingen bustadar eller anna støykjenslevar aktivitet i nærleiken. Støyulempene ved sprenging er størst ved anleggsstart, når aktiviteten kjem lenger inn i fjellet vil støyen gradvis bli redusert. Anleggstrafikken vil føre til støy- og støvulempar. Før iverksetting av tunnellsprenging- og anna anleggsarbeid må det utarbeidast ein plan for handtering av støy i bygge- og anleggsfasen. Retningsline T-1442 for utslepp av støy frå bygge- og anleggsverksemd skal leggest til grunn. I driftsfasen vil det truleg vere lasting og lossing som fører til mest støy på området.

Trafikk

Utbyggar antar at det vert gjennomsnittleg 6-7 båtanløp pr dag i Raudbergvika og 1-2 i Eidsdal. Det er liten skipstrafikk i området i utgangspunktet og liten risiko for ulykker, jf. Kystverket sin kystinfo (24).

Det er store skilnader mellom sesongane for båttrafikk på fjorden. I løpet av sommarsesongen er det mange skip og båtar som trafikkerer fjorden, medan det vinterstid er stille.

Utbyggar antar at om lag 20 % av arbeidsstokken vil kome med eigen bil til Eidsdal. Trafikken om sommaren er mykje høgare enn om vinteren i Eidsdal, og ferjetrafikken er ein flaskehals. Arbeid med ferjekai på Linge starta opp hausten 2022. Dei trafikale tilhøva vil betrast med auka ferjekapasitet.

Samla konsekvensvurdering

Det er ei nasjonal forventning om at kommunane utviklar dei norske verdsarvområda som fyrstårn for den beste praksisen innanfor natur og kulturminneforvaltninga gjennom arealplanlegginga (1).

Mineralførekomstane vil bli påverka i heile utstrekninga av planområdet mellom Raudbergvika og Eidsdal, og dei ligg i all hovudsak innanfor verdsarven.

Det er sannsyn for at fjorden vert påverka i større utstrekning enn modellert, og denne påverknaden vil også omfatte vasskvalitet og marint liv i verdsarven.

Ferskvatn (og grunnvatn) i verdsarven vert moglegevis påverka. Her er det store uvisser og lite kunnskapsgrunnlag.

Forutan mineralførekomstane og ferskvatn og sjø vil tiltaket i Raudbergvika i hovudsak påverke verdsarven lokalt i yste del av Sunnylvfjorden. Det er her den visuelle verknaden kjem, i tillegg til utslepp av støy, lys og ev. lukt.



Bilde av området sett frå Sunnylvfjorden.

Kumulative effektar av tiltaket

Effektar som påverkar ut over det som ligg inn under det ein skilde fagtemaet. Til dømes vil utslepp frå akvakulturanlegget kunne påverke vasskvaliteten og marint naturmangfald.

Etablering av tiltaket:

- I anleggsperioden vil det vere støy som kan opplevast som negativt for opplevingsverdiane og naturmangfald.
- Eit anleggsområde er vanskeleg å gjere visuelt attraktivt, og vil ofte stå fram som negativt for opplevingsverdiane.
- Auka utslepp av tungmetall grunna drenering av overflatevatn og grunnvatn gjennom berg kjem i tillegg til utsleppa frå akvakulturanlegget.

Utslepp frå akvakulturanlegget vil kunne føre til:

- At fjorden vert påverka i ein slik grad at vasstilstanden vert endra, særleg på > 10 m djupn.
- Auka algeblømingar, truleg mest av lokalt omfang utanfor Raudbergvika og i Sunnylvfjorden yste (vassførekomst 0301020803-C).
- Negativ påverknad på dei marine naturtypane som er påvist i området ved tilføring av partiklar og næring. Det er sannsynleg at det finns naturtypar i verdsarven som ikkje er kartlagde.

Andre effektar:

- Auka trafikk til Eidsdal vil sommarstid kunne bidra til trafikale utfordringar. Ny ferjekai er under bygging, men det er svært stor skilnad i sommar- og vintertrafikk, og meir trafikk på sommaren kan ha negative konsekvensar for lokalsamfunnet og turismen.

I samanheng med effektane eit akvakulturanlegg i Raudbergvika kan få på verdsarven, er det særleg dei tiltaka som også kan påverke vassmiljø i fjorden og/eller dei geologiske førekomstane, som kan medføre auka effekt på verdsarven, enn tiltaket Raudbergvika åleine; altså ein kumulativ effekt.

Oppsummeringstabell for konsekvensar

Alternativ 0, å ikkje realisere tiltaket, har for dei fleste fagområde ingen konsekvens.

Tabellen under viser oppsummering av konsekvensvurderingane gjort for dei einssilde vurderingsområda, og ei samla vurdering. Vasskvalitet og vasstilstand er ikkje vurderte i fylgje konsekvensvifta, og desse er difor skildra og fargelagd for å skilje seg ut.

Føre-var-prinsippet er lagt til grunn, og vurderingane er konservative grunna dei store uvissene knytt til vassmiljø og utslepp .

For dei aller fleste av tema vil tiltaket ha ein negativ konsekvens, men det er store forskjellar om dette gjeld Eidsdal eller Raudbergvika og for fleire av tema kan konsekvensen bli endra som fylgje av tiltak. Det er og knytt ei uvisse til korleis vassmiljøet og vasstilstand i ferskvatn og sjø vil bli påverka av eit såpass stort tiltak. Her vil det vere avgjerande med gode tiltak både for utslepp og inntak.

	Alternativer	Nullalternativet	Tiltaket
Konsekvens for deltema innafor verdsarv	Landskapet	0	Noe miljøskade (-)
	Geologiske prosesser	0	Betydelig miljøskade (--)
	Friluftsliv	0	Noe miljøskade (-)
	Reiseliv	0	Noe miljøskade (-)
	Geologiske mangfald	0	Betydelig miljøskade (--)
	Marint mangfald	0	Betydelig miljøskade (--)
	Terristisk mangfald	0	Noe miljøskade (-)
	Kulturmiljø og kulturminne	0	Ubetydelig miljøskade (0)
	Lokalsamfunn/samfunnsverknad	0	Stor positiv endring (+++)
	Vassmiljø og vasstilstand i sjø	0	Fare for å endre vasskvalitet og vasstilstand negativt Tiltaket kan føre til betydeleg miljøskade på vassmiljø og vasstilstand.
	Vassmiljø og vasstilstand i ferskvatn	0	
Avveininger	Begrunne høy/lav vektlegging av enkelte delområder		Tiltaket har størst innverknad på geologiske førekomstar og geotopar, i tillegg til vasskvalitet og vasstilstand i sjø og ferskvatn. Desse er difor vekta høgare enn dei andre fagtema.
	Samlede virkninger	0	Noko redusert.
Vurdering av samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvensgrad	0	Noe negativ konsekvens

Avbøtande tiltak

I høve IUCN sin rettleiar (4) må det utarbeidast ein miljøoppfølgingsplan, i samsvar med krava i rettleiaren og anna norsk regelverk for ytre miljø. Det bør i områdereguleringa settast krav til denne planen, og at planen og naudsynte midlar til å realisere denne skal vere avsett før det vert gitt rammeløyve til tiltaket. Miljøoppfølgingsplan (MOP) som tradisjonelt utarbeidast for tiltak kan og bør utformast samsvar med IUCN sin rettleiar (4). Miljøoppfølgingsplan skal det ligge føre som del av søknad om rammeløyve for tiltaket. Denne skal gjere greie for ytre miljø i drift- og anleggsfasen. Fylgjande tema skal inngå/vurderast: massehandtering, utslepp til luft, sjø og grunn, støy og vibrasjonar, avfallshandtering, energibruk i anleggsfasen, naturmiljø, nærmiljø og friluftsliv. Arbeid med MOP bør starte i planfasen, og planen skal vere eit levande dokument som også kan avdekke tiltak som er naudsynte i avslutningsfasen

5.9 Akvaplan Niva – uavhengig vurdering utslepp og modellering

Akvaplan Niva har utført uavhengig vurdering i notat datert 26.04.23. Vurderinga omfattar modellstudier av utslepp av avløpsvann gjennomført av DHI og Åkerblå. Videre er relevant litteratur og kunnskap gjennomgått, for å gi ei best mogleg vurdering av konsekvensane av næringsutslepp frå det planlagt anlegg. Dette på bakgrunn av rapport fra COWI, der det har blitt peika på ein del usikkerheit rundt modelleringa gjennomført av DHI.

Cowi har uttalt usikkerheit om m.a. innlagingsdjupna på 60 meter, og om strøymingsretning – antar at det vil kome meir nærings salt inn i Geirangerfjorden.

Akvaplan Niva vurderer at innlagingsdjupna ligg ein stad mellom 40-80 meter . M.o.t Geirangerfjorden viser modell til DHI at utslepp blir kraftig fortynta før det går inn Geirangerfjorden. Modellresultat frå Åkerblå viser også eit liknande mønster, med spreining i nordleg og sørleg retning, men i hovudsak mot nord. Akvaplan Niva vurderer derfor at det er ingen grunn til å tru at modellen ikkje simulerer sekundærfortynning og utbreiing på ein tilfredsstillande måte.

I forslag til plan for overvakingsprogram, datert 26.04.23, utarbeidd av Akvaplan Niva og Marine Prospects AS går det elles fram at målingar viser sterk straum ved utsleppsstad på 30 meters djupne og med maksimalstraum som middels. Klar overvekt av straum og vasstransport nord-nordvestover i Sunnlyvsfjorden og ein mindre returkomponenet i sørleg retning. Vassutskiftningane er vurdert som god, fordi vatnet beveger seg bort frå startpunktet og ikkje berre flytter seg fram og tilbake. Det er også utført spreings- og bunnstraum ved utslepp av Åkerblå som stadfester dominerande straumretning mot nord og nordvest også mellom 44 og 69 m djupne og og strum mot sør og nord i overflata.

Utsleppet ligg i ei bratt skråning som fortsetter nedover mot vest ned til 500 m djupne rundt 900 meter frå utsleppet. Utsleppet er ikkje innstengt bak nokon tersklar, men ligg i tilknytning til ein open og stor resipient der det er gode straum og utskiftingsforhold rundt utsleppspunktet.(Glindø 2021)

Akvaplan Niva konkluderer elles slik i sitt notat, sitat:

«Det er gjennomført to uavhengige og selvstendige modellstudier av spredning av avløpsvann fra et prosjektert, landbasert oppdrettsanlegget for laks i Raudbergvika. Utbygger planlegger en produksjon på 100 000 tonn matfisk ved full kapasitet, som planlegges oppnådd gjennom en gradvis opptrapping av produksjonen.

For begge modellene er det knyttet en del usikkerhet til primærfortynningen av utslippet, mens den videre utbredelsen og sekundærfortynningen i resipienten trolig er mer realistisk. Totalt sett virker modellen til DHI å gi greie estimat på den sannsynlige påvirkningen på tilstandsklassene i de ulike delene av fjorden. Utfra disse modelleringene alene er det vanskelig å si noe om påvirkningen på fjorden på lengre sikt.

Ingen av de anvendte modellene inkluderer biologiske prosesser. Mer omfattende beregninger av mulig påvirkning på miljøtilstand kan adresseres ved gjennomføring av modellering med en koblet oseanografisk - biogeokjemisk modell, men det er usikkert hvor realistiske resultater en slik modell vil kunne gi. Til dette er den lokale, empiriske kunnskapsbasen pr i dag antakeligvis for dårlig.

En naturlig vei videre, som vil gi sikrere svar, er en detaljert overvåkning underveis i en gradvis opptrapping av produksjonen. Her vil det kunne foretas en kombinasjon av målinger på inntaks- og avløpsvann (som må foretas uansett for å overvåke produksjon og miljø i anlegget), kombinert med måling og undersøkelser i resipienten. Dette vil bl.a. gi svar på fortynting og krysskontaminering og utgjøre svært verdifulle inputdata -og valideringsdata til modellering. En modell som er validert og tilpasset til å reprodusere observert spredning ved tidlig lav produksjon vil også kunne benyttes til å gi bedre prediksjoner på effekten av senere utvidelse.

Med riktig valg av modell og måle-parametere og frekvens vil modellering kunne gi en god indikasjon på hvordan resipienten tåler og vil respondere på utslippet.

Viktige premissgivere for modellering som allerede er gjennomført i forbindelse med omsøkt anlegg er

- i) størrelse på utslipp som er modellert tar utgangspunkt i at anlegg drives på full kapasitet (totalt omsøkt biomasse) og,
- ii) best tilgjengelige teknologi for avløpshåndtering på det tidspunkt søknaden ble sendt inn.

Kommentar til i) Slik det er beskrevet i plan for overvåkingsprogram vil anlegget ha en trinnvis oppbygging fordelt over 7 år, og der det i første fase med varighet på 2-3 år arbeides med 1/3 av full kapasitet og i fase to 2/3 av kapasitet før det i tredje fase oppskaleres til full kapasitet. Den trinnvise oppbyggingen vil gi mulighet for å kunne gjøre målinger av belastning underveis og på den måten overvåke resipienten.

Slik det fremgår av plan for overvåking vil det etter et år med drift på 1/3 av kapasitet utføres grundige resipientundersøkelser. Dette vil fremfor modellering gi faktisk dokumentasjon på resipientens respons og samtidig danne et viktig grunnlag med mer konkrete og lokalitets spesifikke inngangsdata for ny modellering som i henhold til overvåkingsplan vil gjennomføres.

Kommentar til ii) Renseteknologien utvikles og forbedres i betydelig fart, og fra et eventuelt tilsagn blir gitt vil det gå enda noen år før første del av anlegget er i drift. Det er derfor stor sannsynlighet for at rensegrad vil kunne bli høyere enn det som er lagt til grunn for de nå gjennomførte modelleringene, og det vil i anlegget benyttes best tilgjengelige teknologi på det tidspunkt anlegget bygges.»

5.10 Massehandtering

Utgreiingskrav i planprogrammet

- a) Omfang og type fjellmassar. Bruk og handtering av massar i planområde, og plan for handtering av overskotsmassar. Påverknad av slam/støv mv. ved ev. avrenning til sjøen, inkludert vurdering av avbøtande tiltak.
- b) Plan for anleggsperioden verknad for busetnaden i Eidsdal.
- c) Stabilitet i dagens fyllingar i Raudbergvika.

a) Massehandtering

Masser frå berganlegget består i hovudsak av granittisk gneis. I nærleiken av kartlagde olivinlinser kan ein ikkje utelukke at det finst fleire linser. Kjerneboring viser at ein så langt ikkje har treft på syredannande bergartar. Det er ikkje fare for at steinmassene er forureina eller vil bidra til forureining ved bruk i avretting av sjøfylling i Raudbergvika. Tiltak for å hindre ev spreining av finstoff av sprengt stein ved utfylling skal iverksettast.

I følgje berekningar utført av Moldskred, notat av 12.10.21, revidert 15.06.22, er det eit masseoverskot på 7.000.000 m³ prosjekterte faste masser, med naturleg tilstand. Omrekna til prosjekterte anbrakte masser gir dette eit volum på 10.500.000 m³.

Massene skal i all hovudsak fraktast til godkjende anlegg og/eller deponi. Det er ein pågåande prosess mot aktuelle mottakarar av massane,

Deler av massane skal lagrast i eksisterande gruver, og deler nyttast til oppfyllingsmasse og til tilslag til betong. Ein mindre del skal også nyttast til utbedring og avretting av eksisternade fylling i Raudbergvika. Tabellen under viser omfang av masseuttaket, bruk i anlegget og overskotsmassar.

Totalt utsprengte masser		
PFM	Prosjektert faste (naturlig tilstand)	7.600.000 m ³
ULM	Utført løse (transport-tilstand)	13.700.000 m ³
PAM	Prosjektert anbrakte (anbragt i tiltaket)	11.400.000 m ³
Gjenbruk av masser		
PAM	Prosjektert anbrakte (anbragt i tiltaket)	900.000 m ³
Overskuddsmasser		
PFM	Prosjektert faste (naturlig tilstand)	7.000.000 m ³
ULM	Utført løse (transport-tilstand)	12.600.000 m ³
PAM	Prosjektert anbrakte (anbragt i tiltaket)	10.500.000 m ³

Oversikt masseuttak, bruk og overskot. Kjelde: Moldskred AS.

b) Anleggsperioden , verknad for busetnad i Eidsdal

Utbygging av anlegget vil skje i tre etappar over ei periode på 10 år. Anleggsperioden er estimert til 4 år for utsprenging av berganlegg og vegtunnelar. Etter utsprenging av bergrom må ein rekne med etterarbeid i form av ferdigstilling av topp fylling og plastring av fyllingsfot.

Utsprengte masser frå bergrom i Raudbergvika, og første del av tunnel til Eidsdal, vil bli transportert ut frå Raudbergvika med båt og/eller lekter til godkjent deponeringsstad. Tunneldriving vil skje frå begge sider samstundes. På Eidsdalssida vil massetransport ut av området skje via midlegertidig kai til båt/lekter.

Det vil bli etablert brakkeriggjar både i Raudbergvika og Eidsdal. I anleggsperioden blir det anslagsvis 300-400 arbeidarar som jobbar i skift.

I Raudbergvika er det ingen bustadar eller anna støyfølsam aktivitet i nærleiken. I Eidsdal er det to gardsbruk og eit leilegheitsbygg som ligg innafor influensområde for anleggsstøy. Campingområdet vil fungere som anleggs- og riggområde. Etterkvart som planeringsarealet ved tunnelpåhogget gir rom for det, vil anleggsmaskiner bli flytta dit. Støyulempene ved sprenging er størst ved anleggsstart, når ein kjem lenger inn i fjellet vil støyen gradvis bli redusert. Anleggstrafikken vil kunne medføre støy- og støvulemper.

Før iverksetting av tunnelsprenging- og anna anleggsarbeid i Eidsdal må det utarbeidast ein anleggsplan. Den må også omfatte handtering av støy og støvproblematikk. Retningslinje T-1442 for utslepp av støy frå byggje- og anleggsverksemd skal leggest til grunn.

Planen må m.a. innehalde:

- omfang av anleggsområde, plassering og omfang anleggsbrakker
- handtering av rivemassar fellesnaust Eidsdal
- omfang av anleggstrafikk
- støynivå og -omfang (utbreiing)
- handtering av ev. støv
- tidspunkt for aktivitet
- kven som blir råka
- aktuelle avbøtande tiltak
- handtering av utslepp av anleggs- og drivevatn for etablering av tunnel og fjellanlegg
- kontroll og overvakingstiltak for utslepp

I Norconsult sin rapport om ingeniørgeologisk og hydrogeologisk rapport for vegtunnel, av 21.10.21, er det antatt at sprengingsarbeidet ikkje vil medføre rystelser eller setningsproblem for etablerte bygningar. Dette med bakgrunn i at næraste bygningar ligg med ein avstand større enn 100 meter. Jf. norsk standard NS 8141 : 2001 «Vibrasjon og støt – målinger av svingehastighet og beregning av veiledende grenseverdier for å unngå skade på byggverk», der

det er tilrådd at det blir utført inspeksjon av bygningar nærare enn 100 meter ved fundamentering på lausmasser og 50 meter for fundamentering på berg.

Det er viktig med fokus på arbeidssikkerheit ved etablering av skredsikringstiltak både i Raudbergvika og i Eidsdal.

c) Stabilitet i dagens fylling i Raudbergvika

Norconsult har gjort ei vurdering av dagens fylling, jf. notat overordnet geoteknisk vurdering av grunnforhold i dagsone, datert 25.02.21.

Fyllinga er, etter synfaring, antatt i hovudsak etablert på utsprengt berg på land eller på kort sjødjup med unntak av området i sør ved eksisterande kontor/anleggsbrakke. I dette området har fyllinga noko lenger utstrekning i sjø. På bakgrunn av dette er det konkludert med at det ligg godt til rette for direkte fundamentering av bygg og anlegg på land, samt å forankre planlagde flytekaier til berg eller med friksjonsplater.

Utforming av fyllingsfot mot sjø, og behov for erosjonssikring må vurderast særskilt ved detaljprosjektering. Erosjonssikring må vurderast med omsyn til dagleg bølgeerosjon og ev. tsunami som sekundæreffekt frå potensielt fjellskred frå Åkneset. Jf. punkt 5.11 under.

Før detaljprosjektering må det gjennomførast grunnundersøkingar i tilstrekkeleg omfang både på land og sjø, for å vurdere om kvaliteten på fyllinga og antatt fundamentering stemmer. Det er ein føresetnad at sjøkartlegging blir utført med multistråle ekkolodd eller tilsvarande utstyr i dei sonene det ikkje er openbert at eksisterande fylling kviler på berg. Dette er grunnlag for vidare geoteknisk detaljprosjektering.

Erosjonssikring av fylling mot sjø må vurderast særskilt av fagpersonell med kompetanse på bølgeanalyse og erosjonssikring.

5.11 Energi

Utgreiingskrav i planprogrammet

Energibehovet skal avklarast. Ulike løysingar for tilknytning til eksisterande 132 kV nett. Avklaringar av kapasitet i overliggande nett og kva tiltak som ev. er nødvendig. Avklare plassering for ny stasjon, og vurdere trasé for sjøkabel. Vurdere risiko ved drift av stasjon ev. utan tunnelsamband. Behov for reserveløysing t.d. nødstraums-aggregat e.l.

Energibehov og aktuelle løysingar

Sweco har utarbeidd rapporten – Elektroniske anlegg Raudbergvika som omhandlar elektrotekniske løysingar for Raudbergvika. Datert 26.03.21.

Anslått energibehov er berekna ut får tenkt produksjonsplan, og går fram av tabellen under.

Foreløpig effektbehov:				
Funksjon	Last i %	Ønsket i kVA	Årstall	Kommentar
Byggestrøm		10 000	2022	
Byggetrinn 1	20	20 996	2024	Q4 Fases inn over ett år. Peak kommer da etter 1 år.
Byggetrinn 2	30	31 494	2027	Q4 Fases inn over ett år
Byggetrinn 3	50	52 490	2030	Q4 Fases inn over to år

Kjelde: Sweco

Oppdrettsanlegg vil ha jamn og høg straumbelastning gjennom heile året. Det er gjennomført møte med Statsnett, Mørenett og prosjektet. Statsnett er positiv til effektuttak på sentralnettet.

Krav til opetid er strenge. Dersom 132 kV forsyninga forsvinn, vil anlegget ha nødstraumskapasitet til å holde liv i fisken i ca. ei veke. Krava til tilgjenge for 132 kV forsyning er høge. Feil kan oppstå i straumnettet på alle spenningsnivå og anleggsdeler, og ein vil aldri kunne sikre seg helt mot at ei hending gir utfall. Derfor må ein vurdere kor raskt forsyninga kan gjenopprettast dersom den fell ut.

Då oppdrettsanlegget ikkje tole meir enn ca. ei veke med reservedrift utan å miste store verdiar, er det foreslått tosidig 132 kV forsyning av anlegget. Mørenett er regionalnettseier og skal framføre 132kV-forsyning fram til Raudbergvika, og er også konsesjonssøkjjar for ny linjeføring.

Det er vurdert ulike løysningar for 132 kV til Raudbergvika; både med sjøkabel, jordkabel og luftlinje.

- alternativ 1 er 132 kV luftlinje frå Tafjord til Eidsdal over Kallskaret og Herdalen, delvis i dagens 22 kV-linje som vil kunne sanerast når 132 kV bli etablert. 132 kV jordkabel gjennom ny tunnel mellom Eidsdal og Raudbergvika, og 132 kV linje eller sjøkabel frå Raudbergvika til Stranda.
- alternativ 2 er en ny 132 kV koplingsstasjon på Overå, kabel ned til sjøen, og 132 kV linje eller sjøkabel til Raudbergvika og vidare til Stranda.
- alternativ 3 er 132 kV sjøkabel frå Tafjord, jordkabel gjennom tunnelen til Raudbergvika, og 132 kV linje eller sjøkabel vidare til Stranda.

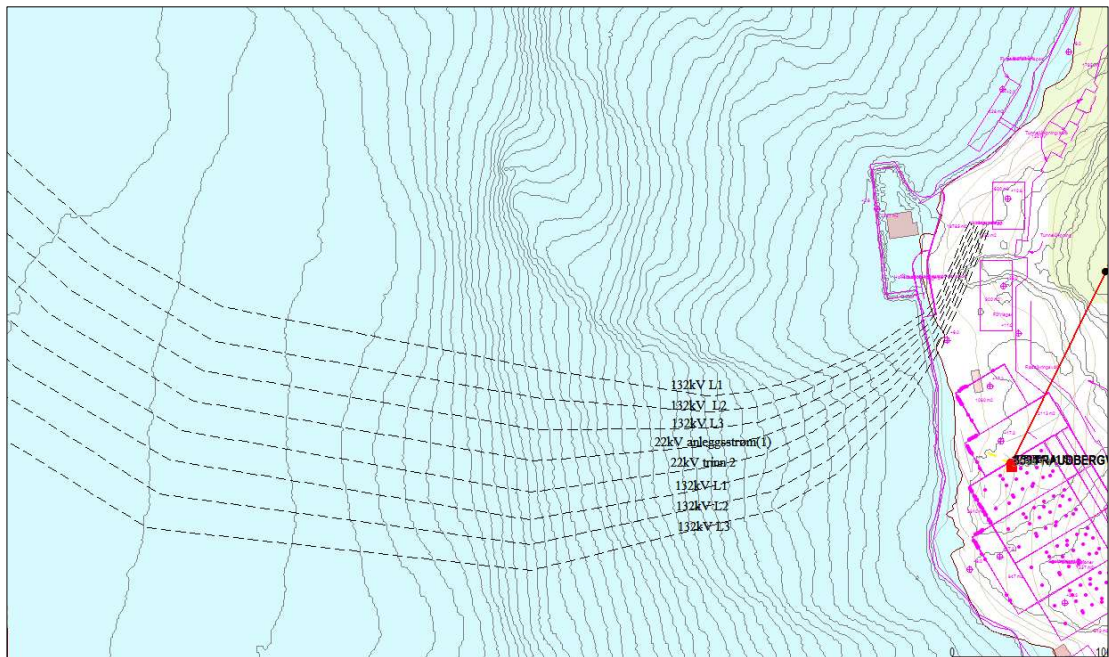


Illustrasjon ulike løysningar for forsyning av Raudbergvika Kjelde: Mørenett

I Raudbergvika skal det etablerast ein transformatorstasjon med GIS 132kV-bryteranlegg. Det er aktuelt å etablere tre 50MVA-transformatorar med omsetning 132/22kV. Transformatorane er tenkt plassert i nisjar i fjellet, GIS-bygget er tenkt etablert utandørs.

I byggefasen vil det bli etablert ein 22kV-sjøkabel frå Stranda, med effektuttak i storleik 12MVA. Dette vil gi god straumforsyning i byggefasen, og som reservestraum i driftsfasen. Reservekraftaggregat vil bli etablert med dieseltank på 50 m³ som dekker forbruk i 24 timar.

Føringstrasé for sjøkabl er kartlagt av Mørenett, og er planlagt som vist på kart under. Dersom ein får etablert tunnel til Eidsdal, vil behovet for sjøkablar reduserast til 3 stk. for 132 kV og 1 for 22 kV.



Kart som viser kabelføringsbehovet dersom tunnel til Eidsdal ikkje blir etablert, kjelde Mørenett.

Det er vurdert ulike plasseringa av kablane i forhold til skredfare frå bratt terreng under vatn. Jf. notat utarbeidd av Norconsult datert 11.02.2022, Geoteknisk vurdering av ilandføring sjøkabel og deponering.

Det er vurdert plassering både nord og sør for dagens kaianlegg m.o.t skredfare, og det er konkludert med at dei må plasserast i sør pga. skredfare. 132 kV har ein dimensjon på 116-130 mm, og 22 kV på 131 mm (pga. alle ledere er samla i ein kabel). Det må vere ein avstand på 20 meter mellom kvar kabel pga. behov for manøvrering ved utlegging som skjer med spesialskip. I sjøfronten vil kabelavstanden vere ca. 2-3 meter. Kablane blir forankra i flomålet med stekkavlasting, og rør ned til ca. – 20 meter. På land blir dei lagt i grøft inn til trafostasjonen.

I detalprosjekteringsfasen må ein kartlegge nærare fundamenteringsforholda i dagens sjøfylling, i form av ROV-kartlegging/visuell vurdering ev. også grunnboring. Nødvendige sikringstiltak knytt til sjøfyllinga må utførast før sjøkablane blir lagt.

Det er registrert sårbar art «sjøfjær» i dette området. Ein mindre del kan bli råka av kabelføringa, konsekvensen er vurdert å medføre noko forringing.

5.12 Transport

Utgreiingskrav i planprogrammet

- Konsekvens for auka trafikk på fylkesvegen i Eidsdal.
- Interntrafikk på anlegget, behov og omfang. Type transportmiddel. Opplegg for transport av arbeidarar til og frå anlegget.
- Transportomfang (fiskefôr, brønnbåtar, anna gods) og størrelse på skip. Konsekvens for auka trafikk i skipsleia. Ev. behov for navigasjonsinnretningar i tilknytning til sjøtransport. Ulykkesrisiko.

Transportomfang, konsekvens av trafikka i Eidsdal

Utbyggar har vurdert sitt transportbehov i driftsfasen. Ved full sysselsetting i anlegget i Raudbergvika vil det vere om lag 300 personar som går i turnus. På kvart skift vil det vere om lag 100 arbeidstakarar. Hovudtyngda av arbeidarar vil bli frakta med hurtigbåt og/eller ferje direkte til Raudbergvika.

Dersom ein antar at om lag 10 % av arbeidsstokken som skal arbeide i Raudbergvika, kjem med eigen bil til Eidsdal utgjer dette om lag 30 personar (med ulike skift), dvs. maks 30 personbilar pr dag. Busstransport vil skje to gongar for dag, og varetransport ca. 25 bilar for dag. Dette vil kunne generere ein samla biltrafikk på om lag 55 bilar i krysset Ytterdalsgata – Eidsdalsvegen i løpet av dagen. Varetransport vil fordele seg utover dagen, medan personbiltrafikken vil kunne ha toppar morgon og ettermiddag.

Antatt biltrafikk

Formål	Type kjøretøy	Last	Tal	Driftstid/døgn	Kommentar
Fördistribusjon	Lastebil m/container	fôr	3	24	
Teknisk vedlikehald	Lastebil m/kran		1	12	
Teknisk vedlikehald	Varebil		2	12	
Varetransport	Varebil/lastebil	variabel	2	12	Internt i berganlegg
Varetransport	Varebil/lastebil	variabel	5	-	Eidsdal-Raudbergvika
Persontrafikk	Person-/varebil		10	24	Personell i berganlegg
Persontrafikk	Buss		1	2	Personell til/frå Eidsdal ved vaktskifte
Persontrafikk	Personbil		10		Personell til/frå Eidsdal

Trafikkmengda i Eidsdalsgata er på ÅDT=850 køyretøy/døgn, derav ferjetrafikk ÅDT=520 køyretøy/døgn, i følgje vegkart til Statens vegvesen 2021. I Ytterdalsgata mot Norddal er ÅDT=250 køyretøy/døgn.

Ferjesambandet Eidsdal – Linge er prega av sesongturisme. I juni-august er trafikktala vesentleg høgare enn for resten av året. Resten av året er trafikken låg i følgje data frå fylkeskommunen.

Oppstillingsareal for ferjetrafikken er i dag tidvis for lite i turistsesongen. Då står det bilar langs Eidsdalsvegen. Ferjesambandet skal oppgraderast og ferjekapasiteten aukast til to 80 bilars-ferje. Anleggsarbeidet er i gang (haust 2022).

Med to ferjer og avgang kvart 20.minutt er det berekna ein gjennomsnittleg trafikkstraum på 161 PBE (PBE teoretisk def. på areal som ein personbil tek opp på ferja) pr. time mellom kl. 11 - 19.00 Fylkeskommunen antar at 80% av trafikken er i dette tidsrommet, og at nye ferjer vil handtere trafikkstraumen på ekstremdagar. Kjelde: Forprosjekt Eidsdal – Linge, Møre og Romsdal fylkeskommune 21.01.21.

Det er vanskeleg å vurder kor stor del av framtidige arbeidstakarar som kjem med bil og ferje frå Linge, og kor mange som kjem med bil frå Norddal og eller Geiranger. Trafikkfordelinga i krysset til Eidsdalsvegen i dimensjonerande time er derfor vanskeleg å anslå. Det er tatt utgangspunkt i at fylkesvegen er forkøyrsvog, og at sikt i avkøyrsla til Ytterdalsgata er lagt med grunnlag i låg fartsgrensa i Ytterdalsgata , 30 km/t, og lågt fartsnivå langs fylkesvegen. I turistsesongen kan arbeidstrafikk til/frå anlegget i Raudbergvika medføre korte periodar med kø-problem på morgon og ettermiddag. Resten av året er trafikken vurdert å vere uproblematisk.

Skipstrafikk

Utbyggar antar det blir om lag 45 båtanløp i veka i Raudbergvika, gjennomsnittleg 6-7 pr dag. Det blir ingen båttrafikk i Eidsdal utover massetransport i anleggsfasen.

Kystverket har uttalt til planutkastet at dei ikkje ser nokon negative konsekvensar for sjølve farleisstrukturen, men viser til at det fører med seg ein endra bruk i leiene og innseglingane til kaiområda. Vidare har dei uttalt at det ikkje er merkesystem innanfor planområdet som ein må ta omsyn til.

Formål	Kaianlegg	Type skip	Antatt største lengde (LOA)	Anløp pr veke
Førleveranse	Raudbergvika	Førbåt	100	2
Uttransport fisk	Raudbergvika	Bløggebåt	50	7
Reststoff biogass	Raudbergvika	Lastebåt	80	1
Persontrafikk	Raudbergvika	Hurtigbåt	40	21
Varetransport	Raudbergvika	Ferje	80	14
Sum anløp	Raudbergvika			45

Antatt båttrafikk

Det er liten skipstrafikk i området i utgangspunktet og liten risiko for ulykker jf. Kystverkets kystinfo. Ny generert skipstrafikk som følgje av tiltaket er vurdert å ikkje å ville medføre særleg auka ulykkesrisiko. Kystverket har i sin uttale til planforslaget, ikkje hatt merknader til denne vurderinga.

5.13 Naturfarer

Utgreiingskrav i planprogrammet

- Risikoklasser for byggverk innanfor planområdet.
- Avklare reell fare. Farevurdering av alle typar skred i planområdet. Stabilitetsvurdering av dagbrotområdet. Behov for sikringstiltak både i tunnelar, og for utvendig landareal. Vurdering av fjellkvalitet, risikobilde ved utsprenging av tunnelar. Optimal retning på nye tunnelar. Avklare ev. farar og mogleg ny bruk av eksisterande tunnelar.
- Vind og bølgepåverknad m.o.t havnivå/stormflo.
- Flaumvurdering – krav i høyringsprosess.

a) Risikoklasser for byggverk

Tryggleiksklasser for skred i TEK 17 § 7-3

Sikkerhetsklasse for skred	Konsekvens	Største nominelle årlige sannsynlighet
S1	liten	1/100
S2	middels	1/1000
S3	stor	1/5000

I rettleiar til byggeteknisk forskrift TEK17 er preakseptert ytelse for plassering av byggverk i sikkerhetsklassar slik:

«**Sikkerhetsklasse S1** omfatter for eksempel byggverk der det normalt ikkje oppholder seg personer og der det er små økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er:

- garasjer, uthus og båtnaust, mindre bygg, lagerbygg med lite personopphold.

Sikkerhetsklasse S2 kan for eksempel være byggverk der det normalt oppholder seg maksimum 25 personer, eller der det er middels økonomiske eller andre samfunnsmessige konsekvenser. Byggverk som kan inngå i denne sikkerhetsklassen er:

- Eneboliger, tomannsboliger, og eneboliger i kjede/rekkehus/boligblokk/fritidsbolig med maksimum 10 boenheter.
- Arbeids- og publikumsbygg/overnattingssted hvor det normalt oppholder seg maksimum 25 personer.
- Parkeringshus og havneanlegg.

For bygninger som inngår i sikkerhetsklasse S2 kan kravet til sikkerhet for tilhørende uteareal reduseres til sikkerhetsnivå som er angitt for sikkerhetsklasse S1 (1/100). Dette fordi eksponeringstiden for personer, dermed faren for liv og helse, normalt vil være vesentlig lavere utenfor bygningen.

Sikkerhetsklasse S3 omfatter for eksempel byggverk der det normalt oppholder seg mer enn 25 personer, eller der det er store økonomiske eller samfunnsmessige konsekvenser. Eksempel på byggverk:

- skoler sykehjem, bygninger for beredskap krisehåndtering.»

Romprogram for anlegget i Raudbergvika går fram av tabellen under, og viser personopphald i dei ulike bygga. Situasjonsplan for bygningar og prinsippkisse for berganlegg er vist i pkt 2.4.

Romnr	Romnamn	Plassering	Tal rom	Samtidige personar	Tal skift	Totalt tal tilsette	Tryggleiks klasse
M1	Matfisk-avdeling	Bergrom	1	2	3	6	S2
M2 - 14	Matfisk-avdelingar	Bergrom	Eitt rom pr avd.	2 pers pr avd.	3	78 (6 pr avd.)	S2
P01	Postsmolt	Bergrom	1	8	3	24	S2
P02	Postsmolt	Bergrom	1	8	3	24	S2
T01	Servicetunnel	Bergrom	1	2	3	6	S2
T02	Sjøvassinntak	Bergrom	1	2	3	6	S2
T03	Trafo med Apparatanl.	Dagsone	1	2	3	6	S2
T04	Oksygen-anlegg	Bergrom	1	2	3	6	S2
T05	Elektroteknisk rom for oksygenanl.	Bergrom	1	2	3	6	S2
T06	Elektroteknisk rom for energianlegg.	Bergrom	14	2	3	6	S2
T07	Mekanisk verkstad	Bergrom	1	4	3	12	S2
T08	Rørverkstad	Bergrom	1	2	3	6	S2
T09	Elektro-verkstad	Bergrom	1	2	3	6	S2
T10	Reollager for deler	Bergrom	1	2	3	6	S2
T11	Vaske/Desinfiseringshall	Bergrom	1	4	3	12	S2
T12	Tørrparkering	Bergrom	1	2	3	6	S2
T13	Kjemikalielager	Bergrom	1	2	3	6	S2
T14	Laboratorium	Bergrom	1	3	2	6	S2

T15	Ferskvassproduksjon	Bergrom	1	2	3	6	S2
T12	Slambehandling	Bergrom	1	3	3	9	S2
T17	Biogassanlegg	Dagsone	1	3	3	9	S2
T18	Fôrlager	Dagsone	1	3	3	9	S2
T19	Ensilasjeanlegg	Bergrom	1	2	3	6	S2
S01	Settefiskanlegg	Dagsone	1	10	2	20	S2
A01	Administrasjonsbygg	Dagsone	1	10	2	20	S2
T20	Reservekraft	Dagsone					S2
T21	Energianlegg matfisk	Bergrom	14				S2
T22	Energianlegg postsmolt	Bergrom	2				S2
	Oksygenanlegg (lagertanker)	Dagsone					S2
Totalt				110		307	
Totalt	Bergrom			82		243	
Totalt	Dagsone			28		64	

Bergromma er rekna som enkeltbygg. Samtidig personopphald på kvart skift i kvart enkelt bergrom varierer. Hovudtyngda er 2-persons opphald, men eit par hallar har 8 samtidige personar. Bergroma er derfor plasser i tryggleiksklasse S2.

Alle bygningar i dagsona har samtidig personopphald under 25, og fell dermed inn under tryggleiksklasse S2. Det kan vere aktuelt å nytte administrasjonbygg for felles pauserom og personopphaldet kan då periodisk vere over 25 samtidige personar over eit kort tidsrom.

Alle dei fire tunnelportalane blir liggande på kote + 7 dvs. over oppskyllingshøgda for fjellskredrelatert flodbølge.

Energi- og trafoanlegg er kun for produksjonsanlegget i Raudbergvika og ikkje å rekne som samfunnskritisk infrastruktur og er dermed sett til tryggleiksklasse S2.

Eksisterande kai og framtidige flytekaier er vurdert og plassert i tryggleiksklasse S1. Dette fordi eksponeringstiden for personar, og dermed faren for liv og helse normalt vil være lav pga. kort opphaldstid i område ved av- og påstigning til hurtigbåt/ferje og elles få personar på kaiområde i periodar ved lossing av fôr og uttransportering av fisk mv.

Etter forskriftsendringa av 01.09.22 kan mellombelse anleggsbrakker plasserast utan krav om søknad og dispensasjon også i område som er utsatt for flodbølge som følge av skred. Det er då eit vilkår at overvaking, varsling og evakuering er ivaretatt.

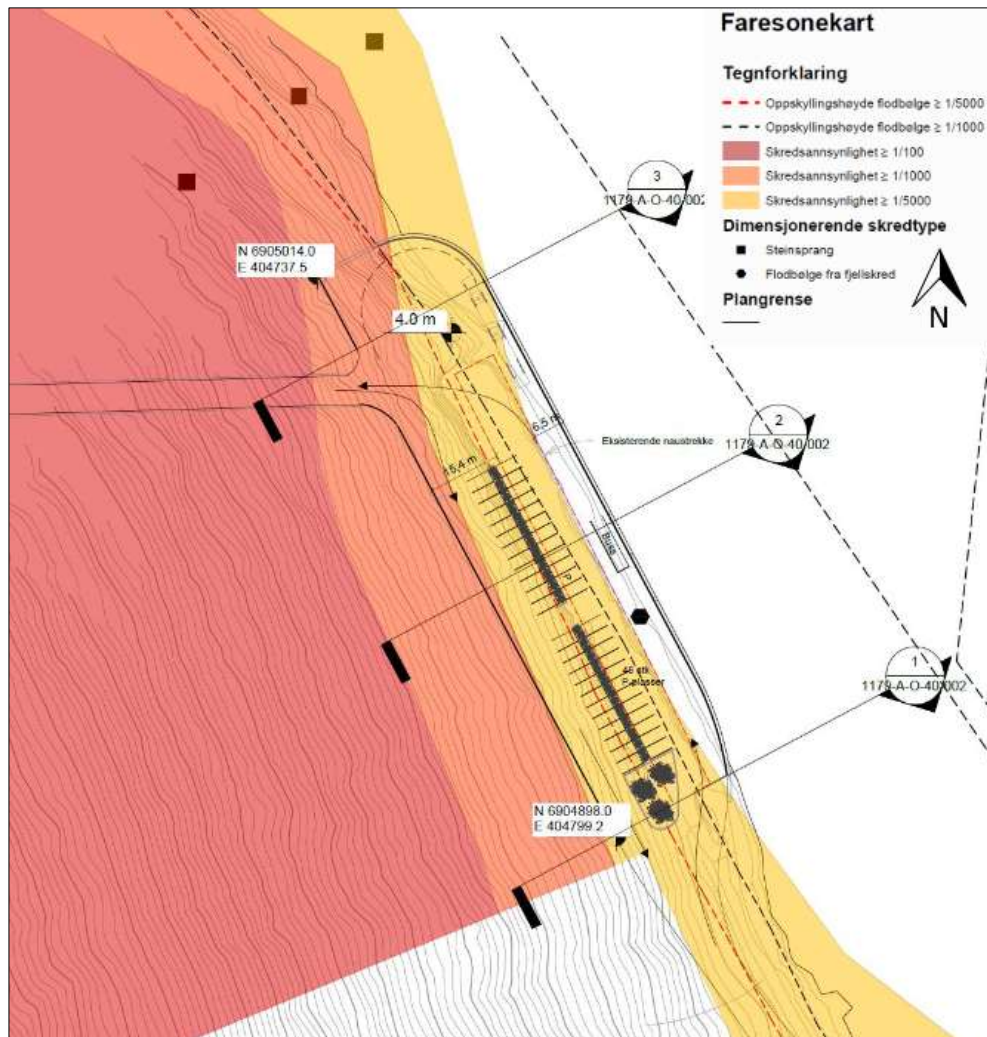
b) Skredfarevurdering

Norconsult har utført skredfarevurdering for planområdet. Raudbergvika, rapport datert 25.01.21, revidert 23.06.22 og Eidsdal, rapport datert 20.10.21, revidert 21.06.22.

For planområdet i **Eidsdal** er dimensjonerande skredtype steinsprang, kombinert med flodbølge indusert av fjellskred frå både Åkneset og Hegguraksla (sekundæreffekt).

Parkeringsarealet ligg i si heilheit utanfor faresone med skredsannsyn $\geq 1/1000$. Tunnelpåhogget og tilkomstveg ligg i si heilheit utanfor faresone med skredsannsyn $\geq 1/100$. Tiltaka har tilstrekkeleg sikring mot skred i samsvar med TEK17 §7-3.

Faregrensa føreset at dagens verneskog blir oppretthalden. Det er vurdert som tilstrekkeleg å oppretthalde dagens verneskogsområde.

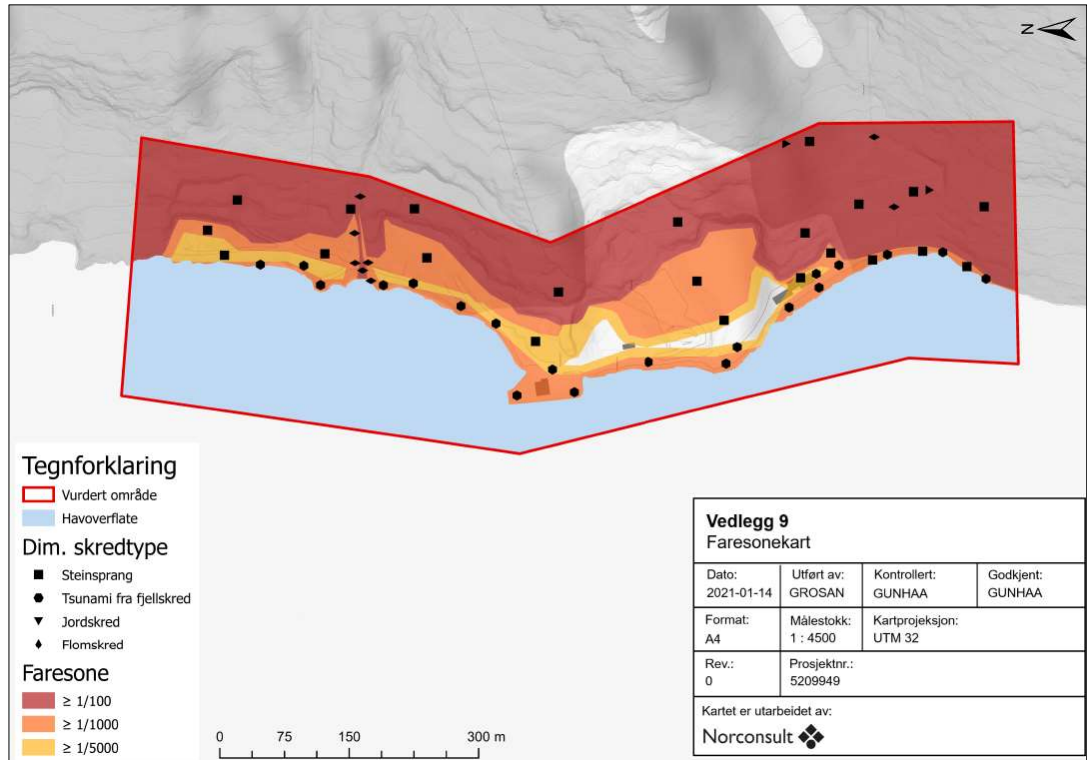


Faresonekart samanstilt med situasjonsplan for området. Kjelde Norconsult.

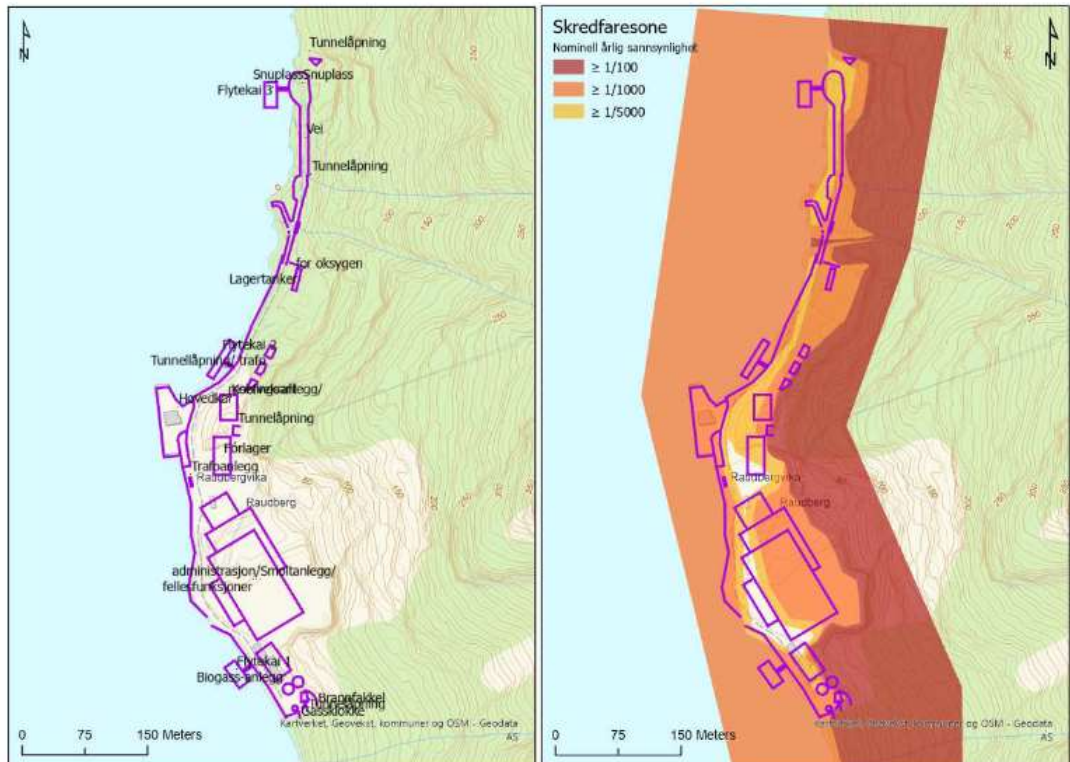
For store deler av **Raudbergvika** er dimensjonerende skredtype steinsprang, og stadvis jordskred og flaumskred. Langs sjøen er det flodbølge (sekundæreffekt) frå fjellskred Åkneset. Norconsult seier i sin rapport at dei vurderer at steinsprang frå naturleg terreng har lenger utløp enn utfall frå sjølve dagbrotet. Ustabile parti i dagbrotet er svært oppknust og vil truleg dele seg opp i mindre deler ved utgliding, men det er derimot knytt stor usikkerheit til steinsprang frå terreng over dagbrotet. Modellering og terrengeanalyser viser at potensielle steinsprang kan få høg spretthøgde som vil medføre lang utløpslengde.

Stabilitetsvurdering av dagbrot

Av Norconsults rapport går det fram at det er fleire reelle utløpsingsområde for steinsprang i store deler av dagbrotet. Det er generelt stor potensiale for små utfall ($< 10 \text{ m}^3$), og det er identifisert fleire ustabile parti som kan gi utfall med vesentleg volum (opp til 1500 m^3).



Faresonekart Raudbergvika, kjelde Norconsult.



Figur 37. Plankart over området som viser planlagte bygg og anlegg (venstre). Flere av de planlagte tiltakene faller innenfor faresonen for S2 og delvis S1.

For å kunne etablere aktuell bygningsmasse må området sikrast mot steinsprang og skred frå naturleg terreng, og fjellskredgenerert flodbølge frå Åkneset.

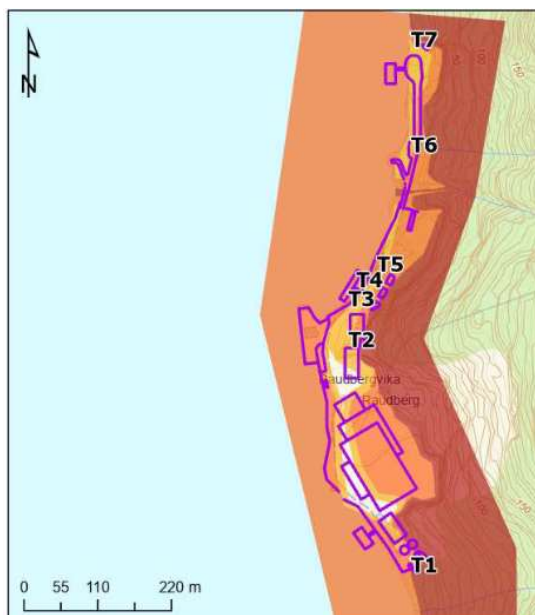
Aktuelle sikringstiltak:

Norconsult konkluderer i sin rapport med at det er mogleg å gjennomføre sikringstiltak som kan gi tilfredsstillande tryggleik mot skred i bratt terreng for dei planlagde tiltaka i området, men eit tiltak, gassklokke, er tilrådd re-lokalisert. Fleire stader vil det krevje kombinasjon av tiltak for å oppnå tilstrekkeleg tryggleik.

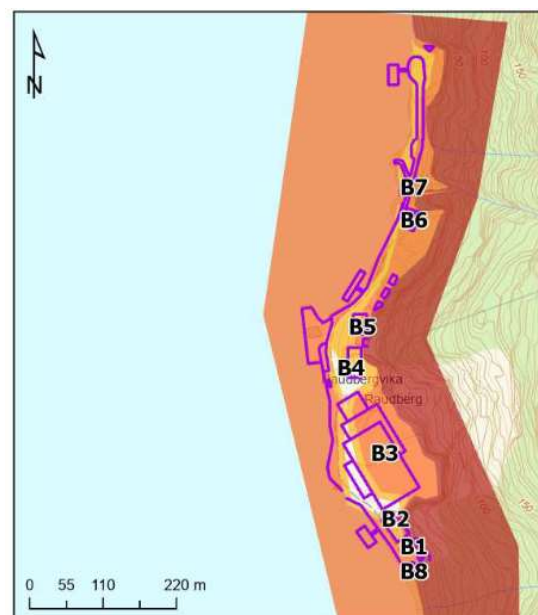
I prosjekteringsfasen må det vere ei tverrfagleg koordinering mellom ulike fag ma. geoteknikk, flaum, arealplan.

Tabell 7. Anbefalte sikringstiltak for å oppnå tilstrekkelig sikkerhetskrav.

Tiltak navn	Alternative sikringstiltak	Sikkerhetsnivå
T1 (Påhugg 1)	Portal, flytte infrastruktur inn i bergrom, rensk/sikring	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
T2 (Påhugg 2)	Portal, flytte infrastruktur inn i bergrom, rensk/sikring	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
T3 (Påhugg 3)	Portal, flytte infrastruktur inn i bergrom, rensk/sikring	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
T4 (Påhugg 4)	Portal, flytte infrastruktur inn i bergrom, rensk/sikring	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
T5 (Påhugg 5)	Portal, flytte infrastruktur inn i bergrom, rensk/sikring	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
T6 (Påhugg 6)	Portal, flytte infrastruktur inn i bergrom	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
T7 (Påhugg 7)	Portal, flytte infrastruktur inn i bergrom, rensk/sikring	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
B1 (Tiltak 1)	Steinspranggjerde	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
B2 (Tiltak 2)	Steinspranggjerde	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
B3 (Tiltak 3)	Steinspranggjerde og voll	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
B4 (Tiltak 4)	Ingen	Ligger utenfor faresone
B5 (Tiltak 5)	Rensk/sikring	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
B6 (Tiltak 6)	Voll	Tilfredsstiller S2 ved tiltak
B7 (Vei, Tiltak 7)	Definere bekkeløp, Kulvert	Tilfredsstiller S1 ved tiltak
B8 (Tiltak 8)	Re-lokalisere tiltak til område utenfor faresone eller område som er sikret for S2.	Må re-lokaliseres før det kan vurderes om tiltaket har tilstrekkelig sikkerhet



Figur 38. Tunnelpåhugg i området nummerert.

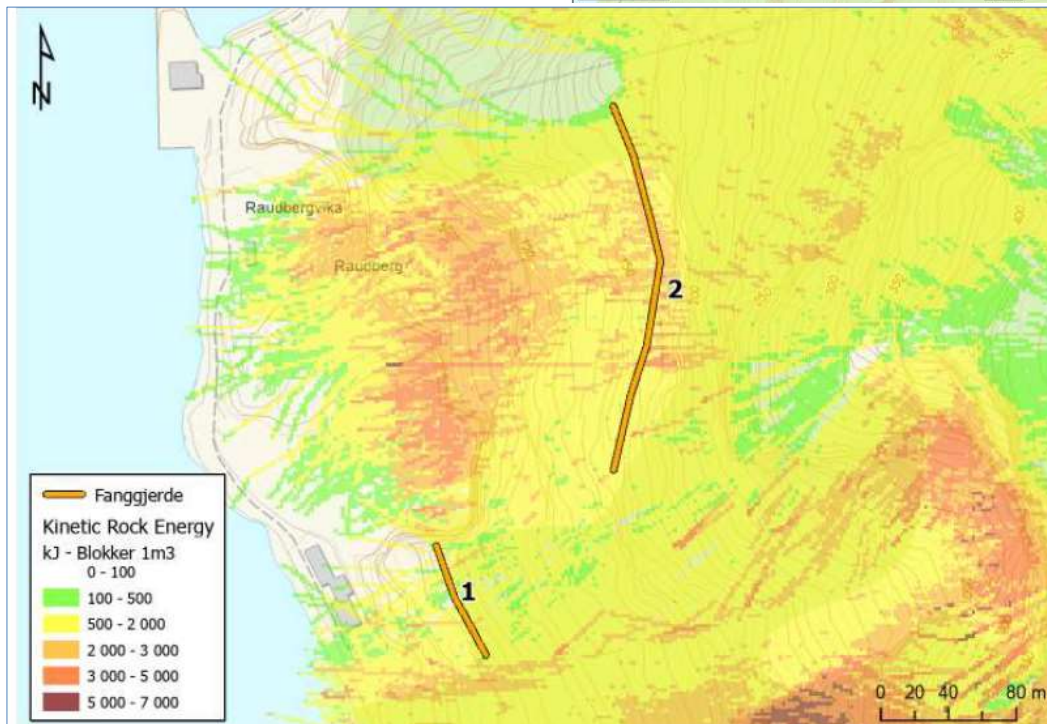
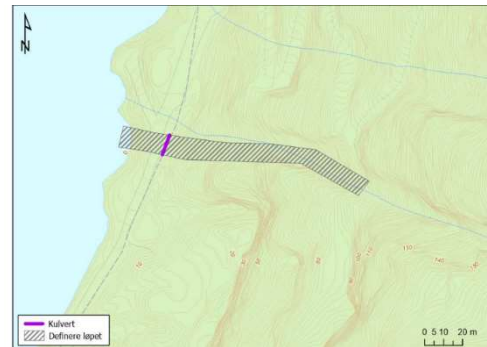


Figur 39. Tiltak/bygg, nummerert.

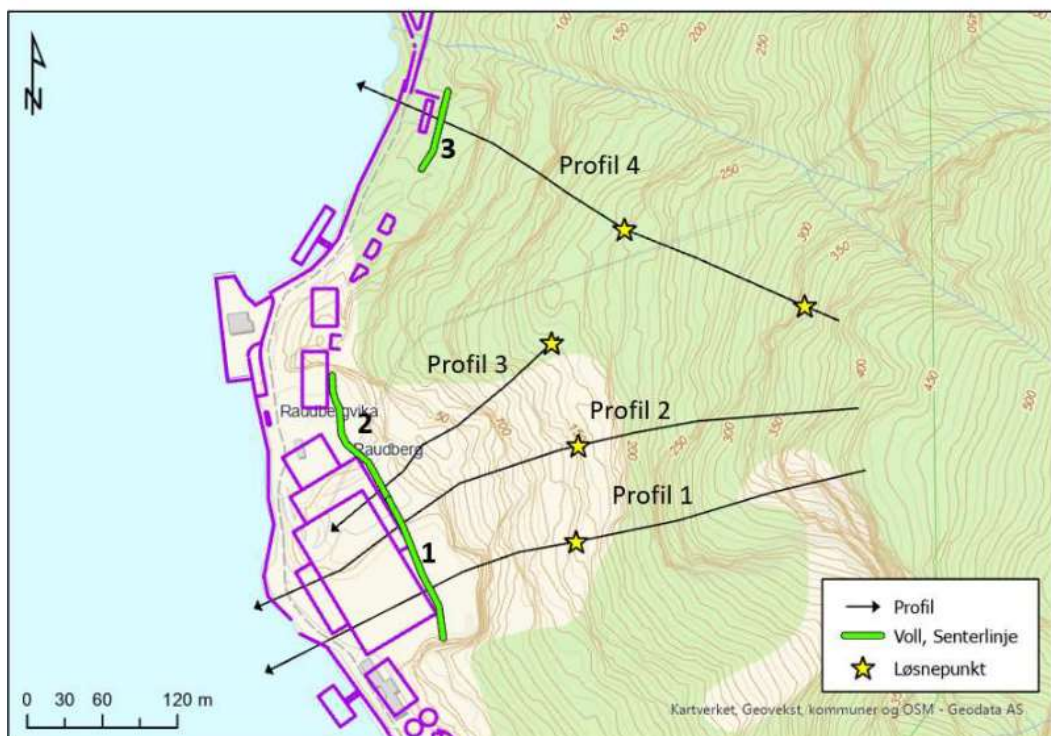
Sikringstiltak er vist i kartutsnitt under.

Sikring bekkeløp

Definere bekkeløp i nord og etablere kulvert.



Mogleg plassering av fanggjerdje, kjelde Norconsult rapport fig.59.



Tilrådd plassering fangvoll, kjelde Norconsult rapport fig. 46.

Fjellkvalitet, risikobilde ved utsprenging av tunnelar

Norconsult har utarbeidd rapporten Ingeniørgeologisk rapport for berganlegg, datert 26.02.21. Rapporten konkluderer på generelt grunnlag, ut frå eksisterande kunnskap om grunnforhold, at berganlegget er gjennomførleg.

Bergmassekvalitet, geologiske forhold og bergspenning er vurdert. Bergarten i Raudbergvika består av granittisk gneis med soner av migmatitt, granodioritt og øyegneis. Gneis er ein sterk til meget sterkt bergart. Her er også peridotitt med hovudsakleg olivin og pyroksen og/eller amfibol.

Berganlegget er planlagt slik at ein unngår store fjellhallar i område der det er kjent førekomst av periodotitt. Det er antatt at ein hovudsakleg vil ta ut gneis. Prinsipp og snitt for berganlegg er vist i illustrasjon under punkt 2.4.

Berghallane er orientert ut frå forventa retning på hovudspenning, slik at største hovudspenning står normalt på største spennvidde (bredde). Plassering av fleire tunnelar og berghallar nær inntil kvarandre vil ha innverknad på spenningsbildet i bergmassen. Dette kan føre til spenningsomlagring og spenningskonsentrasjon som igjen kan føre til behov for betydeleg sikring i pilarar, stabber, hjørner og kryss.

Med grunnlag i forventa hovudsprekkretningar og spennings situasjon, og driftsteknisk omsyn er gunstigaste orientering for hallane sin lengdeakse vurdert å vere øst-vest. Endeleg orientering må avklarast ved detaljprosjektering. Avsett areal til anlegget er i reguleringsplanen forholdsvis stort. Dette for å ha stor fleksibilitet og friheit til å plassere det slik at det blir tilpassa stadeigne og faktiske bergmasseforhold.

Eksisterande gruver

Norconsult har vurdert tilstanden i gruvene. Det er lite teikn til innlekkasje. I den delen som har vore nytta til transport og tilkomst er det kunn observert mindre nedfall og tilstanden er vurdert å vere generelt god.

Deler av gruva har hatt stabilitetsproblem som m.a. er spenningsrelaterte. Lengst inne i linse 2 har det gått større ras, med kollaps mellom to nivå. Området er avstengt, og det er sett opp enkle system for deteksjon av ytterlegare deformasjonar.

Gruva er i hovudsak sikra med bergboltar. Dette er ikkje godkjent som permanent bergsikring. Gjenbruk av eksisterande gruve kan for eksempel vere i form av:

- Bruk av eksisterande påhogg
- Bruk av tilkomstveg til berganlegg
- Bruk til rømningsvegar
- Framføring av tekniske installasjonar, straum, ventilasjon, fisk
- Deponering av sprengstein
- Etablering av tekniske funksjonar som vaskehall, parkering, lager, verkstad m.m.

Detaljert kartlegging og tilstandsvurdering av eksisterande gruve må gjerast opp mot planar for nytt berganlegg. Bergrom må inspiserast ved rensk, og behov for supplerande sikringstiltak vurderast.

Krav til detaljprosjektering

I prosjekteringsfasen må prinsipp for bergsikring fastsetast, og det bør definerast ulike bergsikringsklassar på grunnlag av forventa bergspenning og bergmassekvalitet. Dette gjeld særleg med tanke på det store spennet i matfiskhallane.

Det er behov for omfattande opplegg med grunnundersøkingar for å avgjere gjennomføring, utforming og plassering av berganlegget. Forhold som må vurderast særskilt:

- moglege svakheitssone

- sprekkorientering i bergmassane
- bergmassekvalitet
- bergspenningsforhold (in-situ)

c) Vind og bølgepåverknad m.o.t havnivå/stormflo.

Åkerblå har utarbeidd ein bølgerapport for Raudbergvika, datert 31.08.21.

Av rapporten går det fram at høgaste vindhastigheit i området kjem frå sør (S) og sørvest (SV). Området er også eksponert mot vind frå nord (N) og nordvest (NV). Målestasjonar ved Åkerneset og Roaldshornet er nytta som grunnlag for vurdering av vindforholda.

Det er målt sterk storm ved Åkneset målestasjon ved maks vindhastigheit. Det bør derfor vere ein føresetnad at byggverk blir prosjektert og sett opp for å tole minimum sterk storm. Jf. TEK 17 m.o.t krav knytt til vindlast.

Når det gjeld bølger, har Raudbergvika lengst strøklengde (samanhengande sjølengde som vinden har til rådvelde) mot N, NV og S. Vinden frå SV er sterkare enn vinden frå S. Derimot er strøket kortare mot SV. Ein kombinasjon av desse faktorane fører til at høgaste bølgene vil bygge seg opp frå S.

Bølgehøgden er vurdert å vere påverka av skipsgenererte bølger og bølgerrefleksjon. Sjølv om bølgehøgden er vurdert å bli påverka av bølgekompontar, er 50-års signifikant bølgehøgde vurdert konservativt nok til å ta omsyn til innflytelse frå bølgekompontane. Bølgehøgda er vurdert å ikkje bli påverka av havbølger og bølgetog.

Berekna maksimal bølgehøgde for 10- og 50-års bølge for Raudbergvika er 1,4 m frå retning SV og 1,6 meter frå retning S som er generert av vind frå SV og S.

Tabell 6.1. Beregnet vannstands nivå for Raudbergvika basert på målestasjon Kristiansund vannstandsmåler, Kristiansund kommune. Referansenivå er sjøkartnull.

	Målestasjon (cm)	Bølgemodelleringsposisjon (cm)
Gjentakningsintervall 50 år - høyvann	317	317
Gjentakningsintervall 10 år - høyvann	304	304
Høyeste astronomiske tidevann	265	265
Middel høyvann	198	198
Middelvann	130	130
Laveste astronomiske tidevann (sjøkartnull)	0	0
Gjentakingsintervall 5 år - lavvann	-20	-20
Gjentakingsintervall 20 år - lavvann	-29	-29

Kjelde: Åkerblå.

Tabell 6.2. Returperiode av stormflo for fremtidig havnivå (DSB, 2016) for Raudbergvika basert på data fra Ålesund tidevannsstasjon (Kartverket, 2021). Fremtidige endringer i havnivå og returverdi for stormflohøyder er angitt i cm over NN2000 høydesystemet.

	Målestasjon (cm)	Bølgemodelleringsposisjon (cm)
NN2000	130	130
1000-års vannstand ved stormflo med framtidig havnivåendring	400	400
200-års vannstand ved stormflo med framtidig havnivåendring	388	389
20-års vannstand ved stormflo med framtidig havnivåendring	370	371

Det er utarbeidd ROS-analyse for Raudbergvika av Kystplan/Åkerblå, av 15.10.21. Analysen viser at dersom frisk bris (10,4 m/s) er grensa for når det er utfordrande å manøvrere seg sikkert inn til kaianlegget, vil vindforholda i område medføre problem i om lag 3-4 dagar i året.

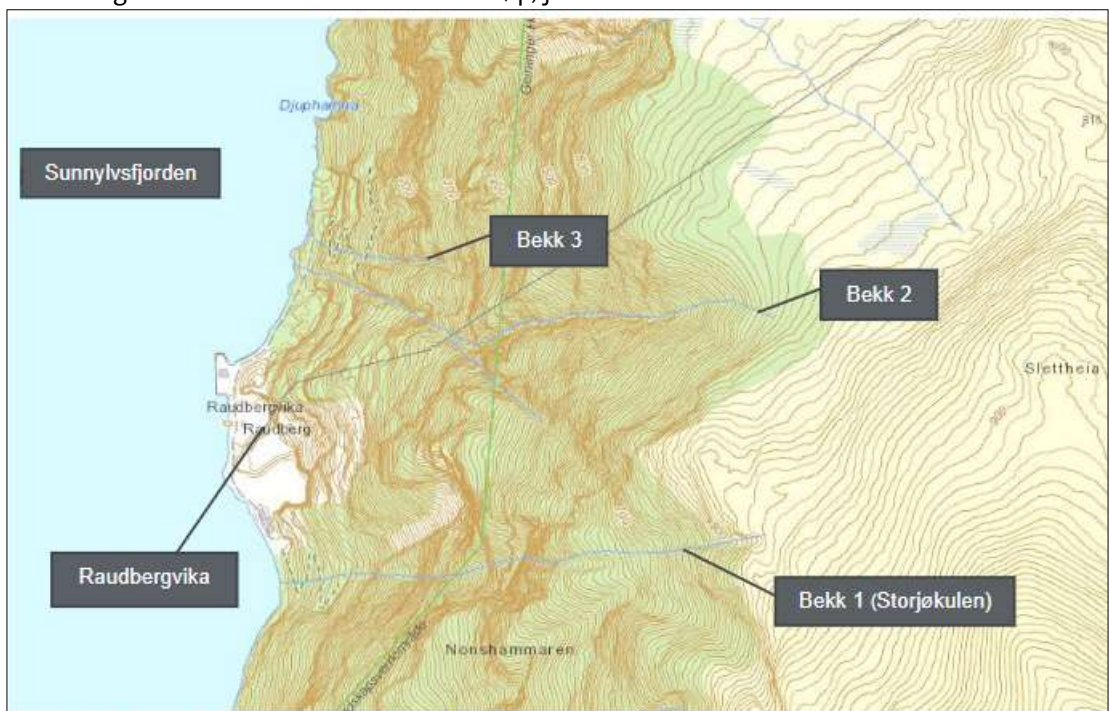
Topp kaidekke er planlagt på kote + 2,6 moh. (NN2000). Med berekna bølgehøgder og vind, og stormflo som oppgitt ovanfor, vil bølger slå over kaifront. Det kan medføre fare for personskade ved opphald på kaia. Dersom det ligg båtar ved kai kan det oppstå materielle skader på båt og kai. I slike situasjonar er det naturleg at kaiområdet blir stengt for trafikk.

Bygningar er planlagt på kote + 7. På bakgrunn av berekna havnivåstigning, stormflo og berekna maksimal signifikant bølgehøgde vil det framleis vere god klaring, dvs. bølger vil ikkje kunne slå innover bygningsmassen.

d) Flaumvurdering

Norconsult har utført flaumvurdering, rapport datert 08.06.22. Det er lagt til grunn 200-års flaum, og klimapåslag med 40%.

I Raudbergvika er det identifisert tre bekkeløp, jf. kartutsnitt under.



Flaumvurderinga viser at bekk 1 kan renne ut av sitt løp, og kan renne nordover mot planområdet. Det må utførast tiltak for å sikre planområde. Tiltak kan vere å auke kapasiteten

til dagens bekkeløp på sørsida av vegen. Alternativt sette opp ein flaumvoll på sørsida for å hindre vatnet å renne nordover.

Bekk 2 følgjer naturleg bekkeløp framtil vegfyllinga ved fjorden. I dagens situasjon stenger vegfyllinga vassvegen. Det fører til at vatnet renn langs vegen og til industriområdet. I samband med skredfarevurderinga for Raudbergvika er det vurdert at bekkeløpet vil ha reel risiko for flaumskred med overløp til veg. Det er tilrådd å leie vatnet kontrollert under vegen i ei kulvertløsning. Vidare bør det etablerast ledemur for å unngå overfløyming oppstrøms kulvert.

Bekk 3 er i berekningane føresett at bekken har samløp med bekk 2. Dersom dette ikkje stemmer må bekk 3 leiast til bekk 2 eller til fjorden på forsvarleg måte, anten ved å lage eit bekkeløp som har kapasitet til avlede bekk 3 til bekk 2 eller direkte til fjorden gjennom kulvert med tilstrekkeleg kapasitet.

5.14 Beredskap og ulykkesrisiko

Utgreiingskrav i planprogrammet

- a) Risikovurdering av brann og ulykke på anlegget. Vurdere risiko for storulykke (biogassanlegg), og akutt forureining (td. drivstoff).
- b) Aktuelle tiltak for personredning og skadebegrensing.
- c) Aktuelle tiltak som ivaretar miljøet, fiskevelferd, smittehygiene og reduserer økonomisk tap ved auka risiko og heva farenivå for skred frå Åkneset.
- d) Plan for evakuering og tryggleikstiltak for personell ved anlegget.

a) Risikovurdering av brann og ulykke på anlegget

Norconsult har utarbeidd ein rapporten Teknisk sikkerhet i dag- og berganlegg, datert 16.06.21. Rapporten gjeld for anlegg i Raudbergvika. Norconsult har også vurdert teknisk sikkerheit for vegtunnel Eidsdal, notat datert 15.10.21.

Risikoforhold i daganlegg

Rapporten lister opp kritiske farlege hendingar som medføre behov for risikoreduserande tiltak og beredskap for kontroll av hendingar.

For vegar, kaier og transport omfattar dette primært brann (skip, bilar), spreining av røyk til berganlegg eller kritiske bygg utandørs, trafikkulykker og blokkering av vegar til røming, sløkking eller redning.

For hovudbygning settefisk/smoltanlegg er brannenergien vurdert å vere betydeleg pga. glassfiberarmerte polyestertanker, men fordi dei stort sett er vassfylte og plassert i separate område frå tennkjelder, er dette ikkje vurdert å gi auka risiko.

Varmevexlarsystem med kjølemediet ammoniakk er vurdert å kunne gi kritiske hendingar i form av utslepp av farlege stoff, brann i køyretøy, brann eller trykkauke i elektriske distribusjonsanlegg, brann i eller nært prosessanlegg eller sjøvasspumper, eller eksplosjon i laboratorieanlegg.

Biogassanlegget medfører fare for at det blir skapt eksplosiv atmosfære.

Nødstraumsanlegget medfører lagring av store mengder diesel, 50 m³ som igjen medfører fare for utslepp til vatn og mogleg svært stor brannenergi, dersom drivstoffet blir eksponert for høg varme.

Hovudtransformatorane kan gi opphav til betydeleg trykkutvikling ved oljedampeksplasjon eller langvarig brann pga. store mengder olje i transformatorane.

Stort utslepp/lekkasje av oksygen frå lagertankar vil gi ei betydeleg auke i risiko for antenning som må følgjast opp.

Risikoforhold i berganlegg

Dominerande risiko er knytt til bruk av elektriske køyretøy, der transport av fôr i tillegg medfører svært høg brannenergi. Brannsløkking av elektriske køyretøy er utfordrande.

Oljeisolerte transformatorar lokalisert inntil transporttunnelane kan ved feil føre til sprenging av transformatorkasse og etterfølgjande trykkauke ved sjølvtenning av oljedamp.

I haller for fellesfunksjonar kan kritiske farehendingar plasserast i eigen brannceller. Anlegg for oksygenproduksjon er planlagt i eigen berghall. Stort utslepp / lekkasje av oksygen vil gi betydeleg auke i sjølvtenningsrisiko og må følgjast opp i detaljprosjekteringa. I tilknytning til produksjonsanlegget er det krav om elektrisk forsyning med særskild høg pålitelegheit.

Kritiske faktorar er brann i køyretøy /parkeringshall / verkstad, trafikkulykker, trykkauke og eller brann i distribusjonstransformatorer, stopp eller blokkering av ventilasjonsluft, sprenging av røyk til rømingstunellar, utslepp/lekkasje i hall for oksygenproduksjon. System for transport og bruk av oksygen kan ved lekkasje gi auka sjølvtenningsfare i nærleiken av systema.

Lekkasje av ammoniakk medfører fare for innandring av giftig stoff for personar i nærleiken. Brann i tilknytning til eller nær ammoniakk i ev. trykkbeholder kan også føre til eksplosjon. Total mengde ammoniakk vil utgjere 21000 kg, fordelt med ca. 700 kg pr oppdrettshall og 1400 kg pr smolthall.

Maursyre ved bruk av ensilering kan medføre feildosering som kan føre til utvikling av eksplosiv gass. Det er behov for ca. 1000 liter pr veke.

Kritiske faktorar er brann i køyretøy, trykkauke og eller brann i distribusjonstransformatorer, brann i eller nært prosessanlegg eller sjøpumper, utslepp av farlege stoff, lekkasje/brot i vassrør eller tankar. og eller inntakspumpearrangement.

Vurdering m.o.t storulykkeforskrifta

Lagringsomfang og bruk av brannfarlege gassar og væske kjem ikkje inn under grenseverdiar som utløyser tiltak etter storulykkeforskrifta.

Risikovurdering vegtunnel Eidsdal

Norconsult antar at trafikkmenga blir lav, og førebelse planar viser slak stigning og moglegheit for god sikt. Basert på dette vert risiko for brann vurdert som lav.

Kraftkabel i tunnel må skiljast frå vegbana, for eksempel i sandfylt grøft eller i tett kabelkanal.

Tunnel til Eidsdal legg til rette for tilkomst for nødetatar, og kan gi mogleg evakueringsveg frå berg- og daganlegg i Raudbergvika. Den kan også opne for løysing for røykkontroll i berganlegget.

b) Skadebegrensing og personredning

Daganlegg

Pga. anlegget er prega av ei langstrakt og smal plassering mellom bergvegg og sjøen, må tilgjenge for røming og beredskaps-/redningsinnsats få særleg merksemd. For å etablere alternative moglegheiter for tilkomst vil det vere nødvendig å bruke tunnelar i berganlegget.

Bygningar må plasserast med tilstrekkeleg avstand eller med brannklassifisert ytterkonstruksjonar slik at fare for brannspreiing mellom bygningar blir redusert. Det må stillast krav om begrensa bruk av brennbare bygningsmateriale. Tryggleiksnivået ved brann vil vere utover minimumskrava i TEK17.

Tryggleiksavstandar mellom ulike anleggsdeler må vurderast særskilt i prosjekteringsfasen. For eksempel der utslepp av farleg stoff kan oppstå, må desse plasserast i tilstrekkeleg avstand frå andre bygningar og portalopninga.

Gassklokke i tilknytning til biogassanlegg er sårbar for skarpe gjenstandar t.d. steinsprang. Det må vurderast å etablere ekstra beskyttelse av denne i form av betongkonstruksjonar.

Området rundt LOX-lagertankane (oksygen) må etablerast med fall mot sjø, slik at ev. utslepp kan kontrollerast. Det er planlagd 1-2 tankar, maksimalt 200 tonn.

Hovudbygning skal vere brannseksjonert etter bruksfunksjon og farekategorisering, slik at tilløp til brann ikkje fører til skade på andre deler av bygninga. Det må også leggjast til rette for sløkking- og redningsinnsats rundt heile bygget.

Nisjar i berg saman med skillekonstruksjonar i betong vil bidra til å sikre både liv/helse og funksjonalitet ved trykkauke eller brann i hovudtransformatorar. Det vil også hindre tap av dei to andre transformatorane.

Berganlegg

Det er krav om brannteknisk oppdeling som skal begrense brann- og røykspreiing, og sikre moglegheit til røming, redning og sløkking.

Område med ulik risiko knytt til brann- og eksplosjon skal generelt skiljast frå andre deler av anlegget med branncellebegrensande bygningsdelar.

For installasjonar som inneheld ammoniakk blir det installert sekundærsikring slik at den blir samla opp inne i rommet/bygget om det skulle bli ein lekkasje. Det samme gjelder for maursyre som lagres i kjemikalierom. Dette skal løysast i samsvar med gjeldande forskrifter.

Ordinær ventilasjon bør leggjast til rette slik at anlegg kan driftast mest mogleg som normalt ved brann, med m.a. brannspjeld. Nødventilasjon må etablerast i område der det kan skje lekkasje av ammoniakk. Avtrekk uavhengig av ordinær ventilasjon.

Det må minimum etablerast røykventilasjon i tilkomsttunnelar og køyretunnelar.

Personredning

For bygningar i dagen vil det enkelt kunne etablerast utgang direkte til det fri. Det bør etablerast minimum ein sentral samlingsstad ved alvorlege hendingar, både inne i berganlegget og utandørs.

For alle deler av berganlegget må det vere minst to uavhengige rømingseigar. Krav til avstand til næraste utgang må vurderast særskilt i samband med risikovurdering i detaljprosjekteringa, med grunnlag i detaljar for produksjonsprosessar, installasjonar og brannteknisk oppdeling.

Brannalarmer og nødlys må etablerast på heile anlegget.

På grunn av anlegget sin storleik og for å effektivisere rednings- og sløkkeinnsats kan det vere aktuelt med adgangskontroll for overvaking av kva personell som til ei kvar tid er på dei ulike delane av anlegget.

Krav til beredskap, sløkking og redning

Det må leggjast til rette for sløkking- og redningsinnsats i alle deler av anlegget. Stor avstand i anlegget i berg fører til særskilde krav til sikring av innsatsveggar.

Beredskapsanalyse må utarbeidast når anlegg og installasjonar er detaljprosjektert.

Analysen må avklare plassering av beredskapssenter, med utstyr og materiell som er lett tilgjengelig. Det kan vere aktuelt å vurdere beredskapssenter både eitt for dag- og eitt for berganlegg.

Det må etablerast forsterka industrivern.

c) Organisatoriske tiltak ved heva farenivå for skred Åkneset

Utbyggar har saman med Artec Aqua as og Moldskred as, gjort ei risikovurdering av anlegget ved flodbølgje frå skred Åkneset, datert 23.10.21.

Aktuelle organisatoriske tiltak for å ivaretar miljøet, fiskevelferd, smittehygiene og reduserer økonomisk tap ved auka risiko og heva farenivå for skred frå Åkneset er :

- Stenging av portalar til bergrom for å hindre vassinntrenging. Etablering av vassikre portalar.
- Forsterke straumforsyninga med fleire tilførselskjelda og reserveanlegg.
- Elektronisk kommunikasjon forsterka med backup, i form av for eksempel VHF og trådlause løysingar frå ulike kjelder.
- Auka leveranseintervall, og sikre fulle lager i førsiloar.
- Auka utslakting.
- Iverksetting av vedlikehaldsføring av fisk i anlegget fører til vesentleg redusert fôrbehov, redusert tilvekst, og mindre slam og reststoff.
- Etablere ekstra lagerkapasitet for kjemikaliar, og andre nødvendige produksjons-/prosessvarer. Samt supplering med bil frå Eidsdal, ev. lufttransport ved behov.
- Etablere ekstra lagerplass for lagring av reststoff.
- Persontrafikk via tunell til Eidsdal, supplert med helikoptertransport. Landingsplass over maksimalt berekna oppskyllingshøgde.
- Etablering av kriseleiing i samarbeid med offentleg kriseleiing. Kontrollrom og evakueringspunkt.
- Reduksjon til minimumsbemanning, ev. fjernstyring av anlegg.

6 Andre verknader av planforslaget

6.1 Friluftsliv

I Raudbergvika er det ikkje registrert friluftaktivitetar. Tiltaksområdet grenser til landskapsvern/verdsarvområdet i nord og aust. Fjellområdet rundt Skrednakken og Kilsti, med forbindelsen til sjøområdet og Bugane, og Smogegardane og austover til Rønneberg er viktige friluftsområde. Desse områda blir ikkje påverka av planlagd tiltak.

I anleggsfasen kan anleggstrafikk knytt til masseuttak frå fjellhallane ev. medføre periodevis støysjenanse for båtfriluftslivet. Både i anleggs- og driftsfasen vil det bli auka båttrafikk i Raudbergvika, men det vil i liten grad skape hindringar for fritidsbåttrafikken.

I Eidsdal er badeplassen registrert som mykje brukt og viktig friluftsområde i naturbase. Denne vil kunne oppretthaldast etter utbygging, men ikkje kunne nyttast i starten av anleggsperioden. Ysteråsa til Kilsti blir ikkje råka og er registrert som lite brukt. Fellesnausta vest i området er lite brukt. Tiltak vil medføre at nausta vert rivne. Dei austlegaste nausta har kulturhistorisk verdi, og det er planar for å sette dei betre i strand. Desse nausta vil ikkje bli råka av tiltaket.

Dagens campingplass som i dag er leigd ut til private fast-camparar vil bli nedlagt i anleggsperioden som følgje av tiltaket. Dette medføre eit tap for leigetakarane, og til ein viss grad for lokalmiljøet. Planlagd tiltak er ikkje til hinder for å reetablere campingen ev. etablere

naustområde på dei aktuelle areala når anleggsperioden er over og tilkomstveg, parkering og tunnel er etablert.

Verdivurdering

Tabell 6-19 Verdikriterier for fagtema friluftsliv / by- og bygdeliv

Verdi	Uten betydning	Noe verdi	Middels	Stor verdi	Svært stor verdi
Bruksfrekvens	Mindre bruk	Brukes av få	Brukes av flere	Brukes av mange	Brukes av svært mange
Betydning	Ingen betydning	Lokal betydning	Lokal/regional betydning Statlig sikret friluftsområde	Regional/ nasjonal betydning Statlig sikret friluftsområde	Nasjonal/ internasjonal betydning Statlig sikret friluftsområde
Kvaliteter	Mindre attraktivt for opphold	Attraktivt for noen grupper	Attraktivt for flere	Svært attraktivt/ har særlig gode kvaliteter	Særdeles attraktivt/ har unike kvaliteter
Kartlagte friluftslivområder i Naturbase ⁴⁷		← C →	← B →	← A →	

Kjelde: SVV håndbok v712 konsekvensanalyser.

1. Badeplass blir sett til noko til middels verdi, pga. brukt av fleire, har lokal betydning, god kvalitet og attraktiv for nokre grupper. Den er kartlagt som friluftsområde i naturbase, C-verdi = lokal verdi.
2. Ysteråsa blir sett til noko verdi, pga. brukt av få og denne er kartlagt i naturbase.
3. Fritidsbåt /naust er sett til noko verdi, pga. fleire brukarar, variabelt bruksomfang og kvalitet på naust, gode forhold for fiske- og ferdselsaktivitet, ikkje kartlagt i naturbase.
4. Campingplass er sett til noko verdi, pga. få brukarar, attraktivt for få, god kvalitet.

Påverknad

1. Badeplass blir ikkje fysisk råka av tiltaket, men kan ikkje nyttast i anleggsperioden pga. anleggstrafikk. Dagens opphaldsareal ved badeplassen blir ikkje redusert, og avstand til veg blir noko større enn i dag. Attraktiviteten i driftsfasen blir redusert pga. trafikk.
2. Ysteråsa – ingen endring.
3. Naustområde – fellesnausta blir rivne, men er lite brukt i dag. Resterande naust får ubetydeleg endring.
4. Campingområdet – kan ikkje nyttast i anleggsperioden, men kan reetablerast i driftsfasen.

Konsekvens

Lokalitet	Verdi	Påverknad	Konsekvens
1. Badeplass	Noko til middels	Noko forringa	-
2. Ysteråsa	Noko	Uendra	0
3. Naustområde	Noko	Noko til ubetydeleg	-/0
4. Campingplass	Noko	Noko forringa	-

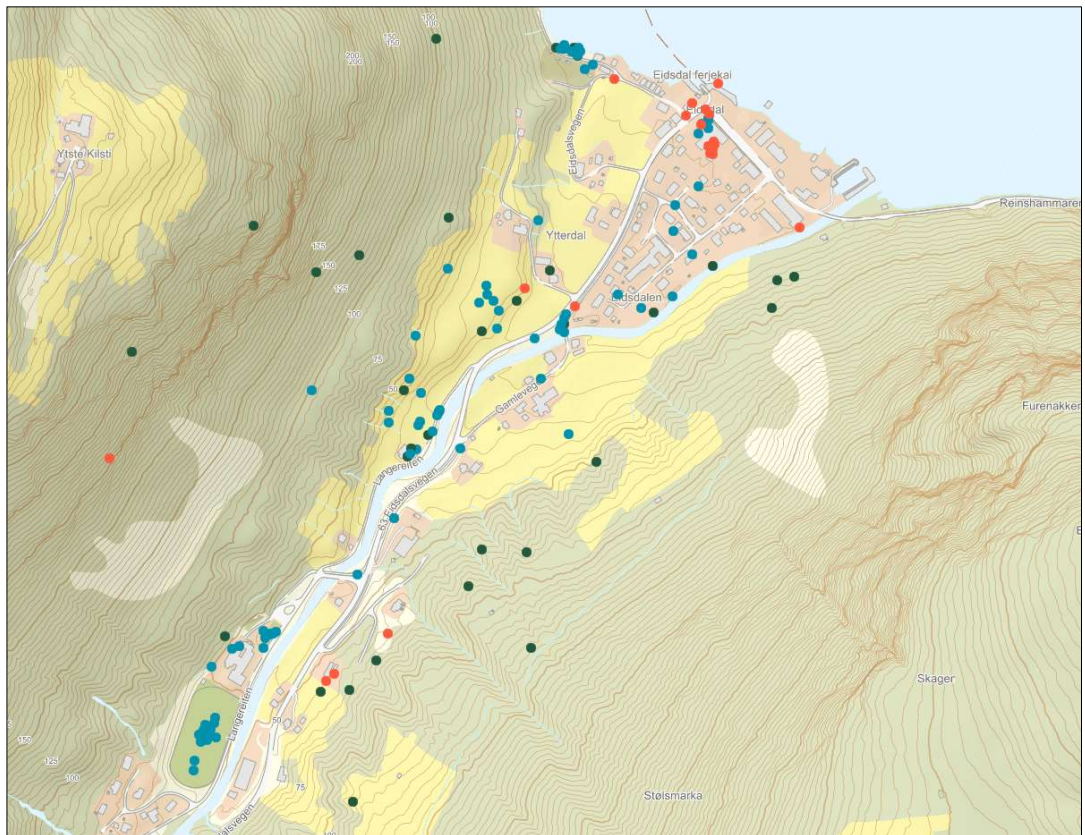
6.2 Barn- og unge

Det er gjennomført barnetråkkregistrering våren 2021, av 5. til 7. trinn ved Eidsdal barne og ungdomskule.

Registreringa viser:

- badeplassen er mykje brukt
- det same gjeld skuleområdet og området rundt Rødekorshuset
- på vintertid er bakkane på begge sider av dalen brukt til ski- og aking
- sykling skjer på internveggar Langereiten og Gamlevegen, og langs gang- og sykkelveg langs Eidsdalsvegen.

- coop-hjørne er ein fin møteplass.
- opplever området rundt kaia som uttrykt pga. ferjetrafikken



Oversiktskart som viser registreringane. Grøn og blå prikkar = positive aktivitetar. Raude prikkar = negative forhold.

Planforslaget påverkar i liten grad barnas registrerte aktivitetsområde, med unntak av badeplassen som vil måtte stengast i anleggsfasen. Som det går fram under tema friluftsliv så kan den nyttast etter anleggsfasen er over. Det blir ikkje gjort fysiske inngrep i badeplassen, og dagens opphaldsareal blir heller ikkje redusert.

7 Sum verknad av planforslaget

7.1 Planer og tiltak i influensområdet

Det er igangsett arbeid med ny ferjekai i Eidsdal, og det skal i gang reguleringsplanarbeid for Eidsdal sentrum. Ut over dette er det ingen kjende planar eller tiltak i influensområdet.

Tiltaket vil kunne tilpassast sentrumsplanen.

Utbygging av ferjekaia er i gang, og oppstart av anleggsarbeid for oppdrettsanlegget vil tidlegast kunne skje i 2024. Anleggsarbeid vil soleis ikkje skje samstundes.

7.2 Verknader

Tabellen under viser samanstilling av konsekvensar.

Tabell: Sammenstille konsekvenser for alle klima- og miljøtema

Alternativer		Nullalternativet	Tiltaket	
Vurderinger av konsekvens			Raudbergvika	Eidsdal
Klima- og miljøtema	Naturmangfold	0	Middels negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
	Friluftsliv	0	Ubetydelig konsekvens	Noe negativ konsekvens
	Landskap	0	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
	Verdsarv	0	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens
	Kulturmiljø	0	Ubetydelig konsekvens	Middels negativ konsekvens
	Samfunnsverknad	0	Stor positiv konsekvens	Stor positiv konsekvens
	Forurensning	0	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig konsekvens
	Klimagassutslipp	0	Omfang CO2 utslipp ikkje berekna	
Supplerende vurderinger	Begrunne vektlegging av temaene		Kumulativ verknad for verdsarv. KUVVA - uvisse m.o.t utslipp og påverknad for vassmiljø.	Utgraving av fornminne.
	Andre avveiningar	0	Usikker påverknad for korallar som ligg i influensområdet.	
	Vassmiljø	0	Noe negativ konsekvens	Ubetydelig

Konsekvensutgreiinga viser at tiltaket ikkje fører til tap av naturressursar i form av dyrkamark utover eit mindre areal som alt er nytta til camping. Utmarksressursar (jakt, skog, fiske) og fiske (sjø) blir ikkje påverka.

Tiltaket vil medføre uttak av store steinmassar som ligg innunder landskapsvern- og verdsarvområdet. Uttak av masser er i strid med verneformålet.

Anlegget i Raudbergvika krev anslagsvis 34 daa i produksjonsareal utanfor fjell. Dette er langt lågare enn typisk arealbruk for landbaserte anlegg, som følgje av at ein stor del av anlegget er lokalisert i fjell. Gjennomsnittleg arealbeslag for landbaserte anlegg utgjer om lag 90 daa.

Det er ingen fysisk oppsplitting av leveområde for dyr og planter. Bygningsmassen i Raudbergvika kan skape noko barriereverknad for hjortetrek og beitande hjort.

Det er usikkerheit knytt til verknad for kvite hornkorallar som ligg i influensområdet, om lag 1000 m frå utsleppspunktet.

Vidare er det usikkerheit knytt til grad av påverknad for fuglar og dyr av belysning av tiltaksområde i den mørkaste tida på haust og vinter.

Berekningar knytt til utslepp frå anlegget viser at både med høg og lav reinsegrad kan ein oppretthalde *Miljømål i Vannforskriften «svært god» eller «god» miljøtilstand*. Det er utført to modelleringar, ein med høg reinsegrad og ein med lav. Dette er ein konservativ modell for full produksjon/maksimalt tillate volum. Modellering viser at for både høg og lågare reinsegrad kan ein oppretthalde «svært god status både sommar og vinter for nitrogen (TN), medan det for fosfor (TP) kan den bli endra til «god».

Ingen lakseførande elvar eller sjøbaserte oppdrettsanlegg vil bli negativt påverka av utsleppa.

Det er usikkerheit om tiltaket eventuell vil påverke grunnvasstand i området, og vasstand i Kilstivatnet.

Det blir ikkje gjort inngrep i myr eller anna jordareal som medfører klimagassutslepp. Utslepp frå transport og bygging i anleggsfasen er ikkje vurdert.

I driftsfasen blir det lagt opp til å nytte elektrifisert transport både for køyretøy på land og båttransport. Anlegget vil elles ha straumforsyning og biogassanlegg som er miljøvenleg energiforsyning.

0-alternativet

Dersom tiltaket ikkje blir gjennomført, 0-alternativet, kan ein forvente auka grad av attgroing av landarealet i Raudbergvika med positiv verknad for naturmangfaldet. Tilstanden i Eidsdal vil truleg vere den same som i dag m.o.t naturmangfald, kulturminne, og for etablert camping, naustmiljø og badeplass.

0-alternativet vil mest sannsynleg ikkje gi endring i vassmiljøet, og minimal endring i forhold til klimagassutslepp.

7.3 Barn- og unge

I Eidsdal vil etablert badeplassen ikkje kunne nyttast i anleggsperioden, men kan nyttast etter utbygginga. Ut over dette er det ikkje registrert andre negative verknader for barn- og unge.

7.4 Samfunnsverknad

Tiltaket er vurdert som mest sannsynleg samfunnsøkonomisk lønsamt. (Også om ein skulle inkludere kostnad ved forventta skred frå Åkneset.)

Menon si analyse viser at tiltaket vil skape betydelege verdiar, anslagsvis 6,6 mrd. kroner i perioden 2022-2030, derav anslagsvis 2 mrd. til lokale aktørar.

Sysselsettingseffekten vil ha stor betydning for heile fjordregionen, med tilføring av ulike stillingar og kompetansesarbeidsplassar i eit omfang på om lag 300. Dette vil også kunne bidra til auka tilflytting i ein region med nedadgåande folketal.

Tiltaket vil på sikt kunne gi auka leveringstryggleik for straum gjennom tosidig forsyning mellom Eidsdal og Stranda.

Etablering av fjellhallane medfører betydeleg uttak av massar som må deponerast på godkjende stadar. Berre ein mindre del vil bli nytta til plastring, utretting av fyllingsfront, og planering i Raudbergvika. Størstedelne av olivinførekomsten i Skrednakken vil i hovudsak bestå og ikkje bli råka av tiltaket.

I anleggsperioden vil busetnaden nærast tunnelmunningen i Eidsdal kunne bli negativt påverka av støv og støy. Likeeins vil dyreliv og opplevingsverdige i og nær Raudbergvika bli påverka ved uttransportering av massar.

7.5 Naturfarer

Konsekvensutgreiinga viser at området kan sikrast mot aktuelle naturfarer som er:

- Tsunami/flodbølge som følgje av skred frå Åkerneset.

- Steinsprang, jord- og flaumskred frå naturleg terreng.
- Stormflo og havnivåstigning, bølgepåverknad
- Overvatn pga. store bygningsmassar og auka mengde lukka flater.
- Vindeksponering Raudbergvika – dimensjonerande vindstyrke er storm.

Sikring skal skje i form av heving av terreng, plastring av fyllingsfront, skrednett, kulverter og skredvoller, og bygningstekniske tiltak.

Sikringstiltaka må detaljprosjekterast.

7.6 Beredskap og ulykkesrisiko

Konsekvensutgreiinga har avdekt følgjande forhold som må ivaretakast ved etablerings av tiltaket :

- System for brannvern og sløkkevassforsyning
- Tiltak knytt til stabilitetsproblem i eksisterande gruve
- Tiltak for å hindre utslepp av diesel, maursyre, ammoniakk
- Tiltak for å hindre spreining av fiskesjukdomar, og tiltak for å hindre røming av fisk ved overføring av fisk til brønn- og eller bløggebåtar.
- Tiltak for å hindre spreining av finpartiklar ved utfylling i sjø
- Ivareta avstands- og sikkerheitskrav m.o.t eksplosjon og brannfare - LOX-anlegg, diesellager, trafostasjon.
- Sikkerheitstiltak ved handtering av farlege stoff, maursyre og ammoniakk
- Plan for nedstenging av anlegg i Raudbergvika ved heva skredfarenivå Åkerneset

7.7 Avveging av verknader

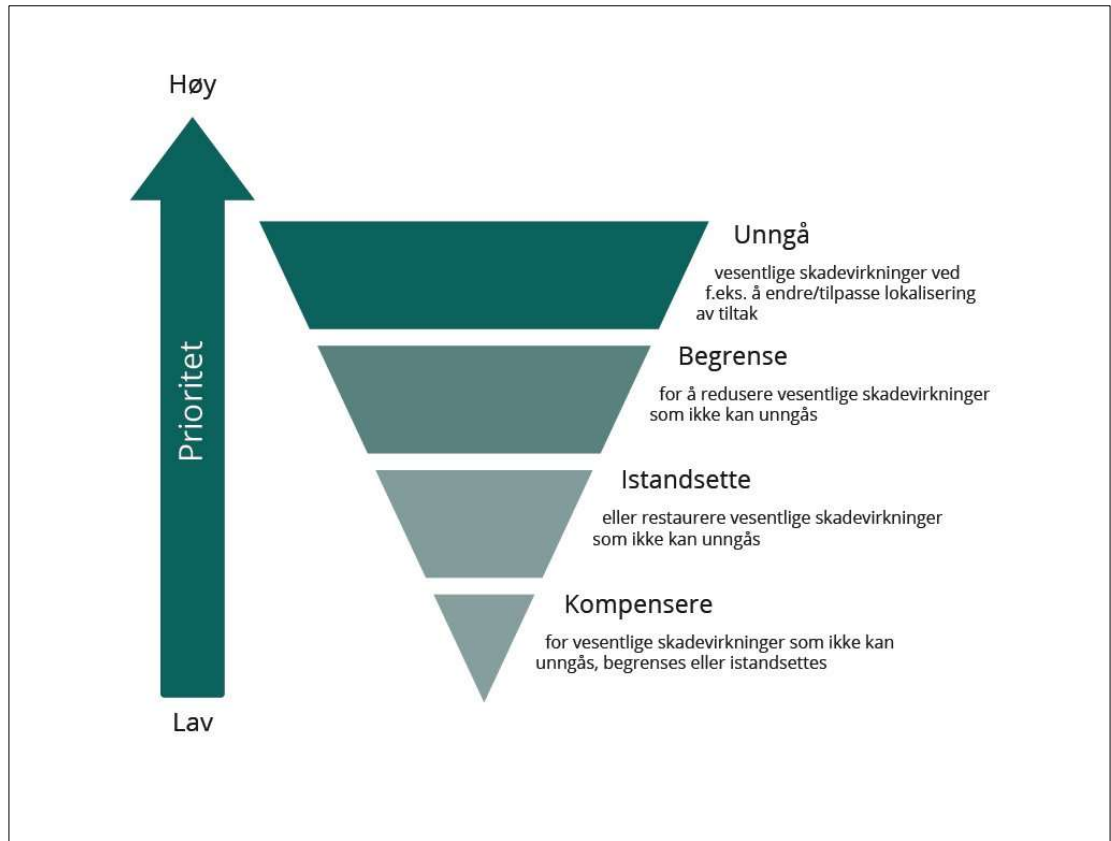
Samfunnsnyttan av tiltaket er stor for regionen vurdert i forhold til etablering av 300 varige arbeidsplassar som generer tilflytting i eit område med sterk befolkningsnedgang.

Tiltaket medfører ikkje vesentleg negative verkander på klima og miljøforhold.

Tilfredsstillande sikringstiltak for å unngå naturfarer og ulykker, og beredskap kan etablerast.

8 Krav om miljøoppfølging og overvakning

I miljødirektoratet sin rettleiar M-1941 er tiltakshierarkiet for å unngå vesentlege skadeverknader for miljø og samfunn slik:



Begrense og unngå vesentleg skadeverknader

Med grunnlag i konsekvensutgreiinga ovanfor blir det stilt slike krav til utarbeiding av ein miljøoppfølgingsplan for å begrense og unngå skadeverknader av tiltaket.

Miljøoppfølgingsplanen skal sikre at miljøkrav fastsatt i lover, forskrifter og sentrale retningslinjer blir ivaretatt i prosjekteringsfasen og bygge- og anleggsperioden.

Problemstillingar som er identifisert gjennom reguleringsprosessen og konsekvensutgreiing skal følgjast opp med konkrete tiltak og verkemiddel for å ivareta miljøomsyn og bidra til at miljømål nås i det vidare prosjekteringsarbeidet.

Miljøoppfølgingsplanen skal leggjast til grunn for det vidare arbeidet med gjennomføring av tiltaket. Miljøoppfølgingsplanen er grunnlag for miljøkrav som inngår i tilbodsdokument og kontrakt med entreprenør.

Miljøoppfølgingsplanen skal vere:

- Et styringsreiskap for tiltakshavar.
- Utgangspunkt for vidare detaljprosjektering av tiltaket.
- Premiss for entreprenørar ved gjennomføring av anleggsarbeid
- Utgangspunkt for vidare oppfølging.
- Dokumentasjon for miljøvurderingar av prosjektet i anleggsfasen.
- Grunnlag for justering eller iverksetting av avbøtande tiltak.
- Grunnlag for informasjon overfor berørte parter.

Innhald i miljøoppfølgingsplanen

Skal omfatte både anleggsfasen og driftsfasen.

I anleggsfasen:

- Skildring av tiltak som skal gjennomførast for å sikre at krav i gjeldande lover og forskrifter blir ivaretatt.
- Risiko- og sårbarheitsanalyse for anleggsfasen, arbeidssikring.
- Skildre korleis og i kva rekkefølge anleggsverksemda skal gjennomførast.
- Riggplan med plassering av riggområde, brakker for prosjekt- og byggeleing, inngjerde område, parkering m.m.
- Skildre omfang av anleggstrafikk, parkering og køyreruter inn og ut av anlegget.
- Skildre korleis tilkomst skal oppretthaldast i anleggsperioden, med nødvendige trafiksikkerheitstiltak og ev behov for midlertidig omlegging.
- Massehandteringsplan som gjer greie for kor og korleis reine og forureina overskotsmasser skal handterast.
- Metallinnhald og bergmekaniske eigenskapar i uttaksmassane må analyserast for å avklare ev. miljømessig påverknad. Dette gjeld særleg ved deponering av peridotitt.
- Gjere greie for og berekne støy som følgje av anleggsverksemda. Skildre eventuelle støyreducerande tiltak som skal etablerast for å innfri reguleringsføresegnene sine krav til grenseverdiar for anleggsstøy.
- Skildre tiltak som skal gjennomførast for å hindre forureina utslepp til vatn og grunn.
- Skildre korleis naboar, og andre relevante skal informerast i anleggsperioden.
- Plan for overvaking av vassstand i Kilstivatnet, minimum eitt år før tunneldriving Eidsdal-Raudbergvika.
- Vurdering av grunnvasspotensiale i bergmassar, vurdere risiko for innlekkasje og senking av grunnvassstand, potensielt vasstrykk og grenseverdi for berganlegg. Utførast av fagperson med hydrologisk kompetanse. Avklare metodikk og strategi for vasstetting ved driving av berghallar og tunnelar.
- Kontinuerleg overvaking av vassintrenging ved driving av tunnel, og krav om tetting straks det ev. er behov.

For Raudbergvika må det utarbeidast plan for lyssetting av anlegget, der det blir lagt vekt på redusert omfang og varigheit på utandørs lys. Planen for lyssetting skal godkjend av Statsforvaltaren .

I driftsfasen

Plan for oppfølging og gjennomføring av prøvetaking og miljømålingar skal utarbeidast. Prøvetaking og miljømålingar skal utførast i tråd med utsleppsløyve frå Statsforvaltar. Hensikta er å kartlegge verknad av utslepp frå anlegget i fjordsystemet og verknad på marint mangfald.

Eit forslag til Miljøovervåkingsplan er utarbeidet av Akvaplan Niva AS og Marine Prospects AS, datert 26.04.23. Som ein del av overvåkingsplanen vil trinnvis oppbygging utnyttast for å gjere gode målingar av belastning undervegs før ein kan forvente nokon negativ konsekvens på resipient.

System for oppfølging av lysplanen. Lyssetting må vere balansert i høve til krav i arbeidsmiljølova og med omsyn til naturmangfald. Så langt mogeleg bør utelys stengast av når det er mørkt. All lyssetting må vere med tanke på omgjevnadene, slik at ein ikkje set lys på sjøen eller spreier meir lys utover det som må lysast opp for eit trygt arbeidsmiljø.

9 Vedleggliste

SITUASJONSPLANAR og ILLUSTRASJONAR

1. Situasjonsplan Raudbergvika, utarbeidd av Moldskred, datert 27.04.21, sist rev. 16.09.22.
2. Snitt fylling Raudbergvika, utarbeidd av Moldskred, datert 07.06.22, sist rev. 26.08.22.
3. Situasjonsplan Eidsdal, utarbeidd av Moldskred, datert 13.10.21, sist rev. 10.05.22
4. Snitt planeringsområde Eidsdal, utarbeidd av Moldskred, datert 10.05.22.
5. 5 illustrasjonar bygningar og anlegg i Raudbergvika, midtfjords nord, midtfjords sør, nærbilde, oversikt, perspektiv frå Liene, utarbeidd av Moldskred.
6. Illustrasjon prinsipp berganlegg, oversiktsplan, Norconsult 19.02.21.
7. Illustrasjon plan og snitt berganlegg, Norconsult 19.02.21.
8. Foto eksisterande situasjon, Cowi 11.04.23.
9. Fotomontasje tiltak i dagsituasjon, Cowi 11.04.23.
10. Fotomontasje tiltak i nattsituasjon, Cowi 11.04.23.
11. Fotomontasje nullalternativet, Cowi 11.04.23.
12. Fotomontasje alternativ restaurering, Cowi 11.04.23.

RAPPORTER NATURMANGFALD

1. Oppdatert konsekvensutredning for naturmangfold og naturressurser i sjø i Raudbergvika, rapport utarbeidd av Rådgivende biologer – datert 28.06.22.
2. Oppdatering av konsekvensutredning for naturmangfold på land i Raudbergvika, rapport utarbeidd av Rådgivende biologer – datert 28.06.22.
3. Oppdatert konsekvensutredning for naturmangfold Eidsdal, rapport utarbeidd av Rådgivende biologer – datert 28.06.22.

RAPPORTER LANDSKAP og VERDSARV

1. Områderegulering med KU, Raudbergvika – Eidsdal, - KU Landskap og verdensarv, rapport utarbeidd av Nordplan, datert 12.11.21.
2. KU verdsarv, KUVA, datert 27.03.23, utarbeidd av COWI.
3. Rapport IUCNs rådgivende befaring, Vestnorsk fjordlandskap: Geirangerfjorden og Nærøyfjorden, (Norge) 29.06.-01.07.22. Datert september 2022.

UTSLEPP - VASSMODELERING

1. Dokumentasjonsvedlegg til søknad om landbasert konsesjon for World Heritage Salmon AS i Raudbergvika i Fjord kommune, rapport utarbeidd av Rådgivende biologer – datert 01.02.21.
2. Modellering av vannutskifting i Raudbergvika, vannmodellering til definering av oppholdstid og fortynning av avløpsvann i Raudbergvika, rapport utarbeidd av DHI, datert 17.12.21. Høy rensegrad.
3. Modellering av vannutskifting i Raudbergvika, vannmodellering til definering av oppholdstid og fortynning av avløpsvann i Raudbergvika, rapport utarbeidd av DHI, datert 09.06.22. Lav rensegrad.
4. Akvaplan NIVA – Kommentarer til modellgrunnlag og vurderinger av utslipp av næringsstoffer til Raudbergvika, notat datert 26.04.23.

Forslag til Miljøovervåkingsplan er utarbeidet av Akvaplan Niva AS og Marine Prospects AS, datert 26.04.23

RAPPORTER GEOLOGI

1. WHS-Raudbergvika – Ingeniørgeologisk og hydrogeologisk rapport for vegtunnel, utarbeidd av Norconsult datert 15.10.21, sist revidert 17.06.22.
2. WHS-Raudbergvika – tilsvar spørsmål og avklaring frå Direktoratet for mineralforvaltning (DMF) i forbindelse med reguleringsplan og ROS-analyse, notat utarbeidd av Norconsult datert 25.02.21.

3. WHS-Raudbergvika – Skredfarevurdering utvidet reguleringsområde Eidsdal, rapport utarbeidd av Norconsult datert 15.10.21, sist revidert 17.06.22.
4. WHS-Raudbergvika – Skredfarevurdering Raudbergvika, utarbeidd av Norconsult datert 25.01.21, sist revidert 23.06.22.
5. Oppsummeringsnotat: skredfarevurdering av eksisterende havn, utarbeidd av Norconsult datert 29.06.21.
6. WHS-Raudbergvika Teknisk sikkerhet i dag- og berganlegg Norconsult, rapport av 16.06.21
7. Ingeniørgeologisk rapport for berganlegg, Norconsult, datert 26.02.21
8. Numerisk modellering berghaller, rapport Norconsult datert 25.02.21.
9. Notat – Norconsult – WHS-Raudbergvika – Overordnet geoteknisk vurdering av grunnforhold i dagsone, datert 25.02.21.
10. Konseptstudie utslag under vann, rapport utarbeidd av Norconsult – datert 25.02.21.
11. Overordnede vurderinger berganlegg, Norconsult rapport datert 26.01.21
12. WHS-Raudbergvika - Anbefalte grunnundersøkelser for berghaller, notat utarbeidd av Norconsult datert 24.01.21.
13. WHS-Raudbergvika – datarapport kjerneboring, utarbeidd av Norconsult datert 20.03.22.
14. Vurdering av utførte grunnundersøkelser. Kjerneboring og laboratorietester. utarbeidd av Norconsult datert 01.04.22.

RAPPORTER FLAUM og OVERVATN

1. Overvannshåndtering Raudbergvika, rapport utarbeidd av Norconsult datert 01.07.22.
2. Notat WHS Raudbergvika – Flomvurdering, utarbeidd av Norconsult datert 08.06.22.
3. Notat - Flomfare fra vindbølger og skredinduserte bølger, utarbeidd av Norconsult datert 24.06.22.
4. Bølgerapport, Åkerblå av 31.08.21.
5. Ros-analyse, Åkerblå datert 15.10.21. (bølge/vind/stormflo/strømvirkning havneforhold mv.)

RAPPORTER ENERGI

1. Sweco, Raudbergvika – Elektroniske løsninger, datert 26.03 2021
2. Risikovurdering av transformatorrom i matfiskanlegg i Raudbergvika, rapport utarbeidd av Sweco datert 29.01.21, sist revidert 08.02.21.
3. Geoteknisk vurdering for ilandføring av strømkabel og deponering av masser. Notat utarbeidd av Norconsult, datert 11.02.22.

RAPPORT SAMFUNNSØKONOMISK ANALYSE

1. Revidert samfunnsanalyse: Landbasert oppdrettsanlegg i Raudbergvika, utarbeidd av Menon Economics, datert juni 2022.

ANDRE DOKUMENT

1. ROS- Risikovurdering for anlegg ved flodbølge fra skred, utbyggers analyse av 15.10.21.
2. Notat Håndtering av sprengsteinmasser fra berganlegg, utarbeidd av Moldskred – datert 12.10.21, rev. 15.06.22.
3. WHS, Biosikkerhetsplan, august 2022.
4. ROS-analyse, områdeplan, datert 12.11.21, rev. A 29.09.22, rev B 26.04.23
5. Vassforsyning, notat datert 13.04.23, utarbeidd av Riksheim.
6. Merknadsvurdering.
7. Innkomne merknader etter 1. gongs offentlig ettersyn.

Nordplan AS

Telefon 57 88 55 00
Telefax 57 88 55 01

www.nordplan.no
post@nordplan.no

NO 925 768 480 MVA
Bankkonto: 3790 05 03459