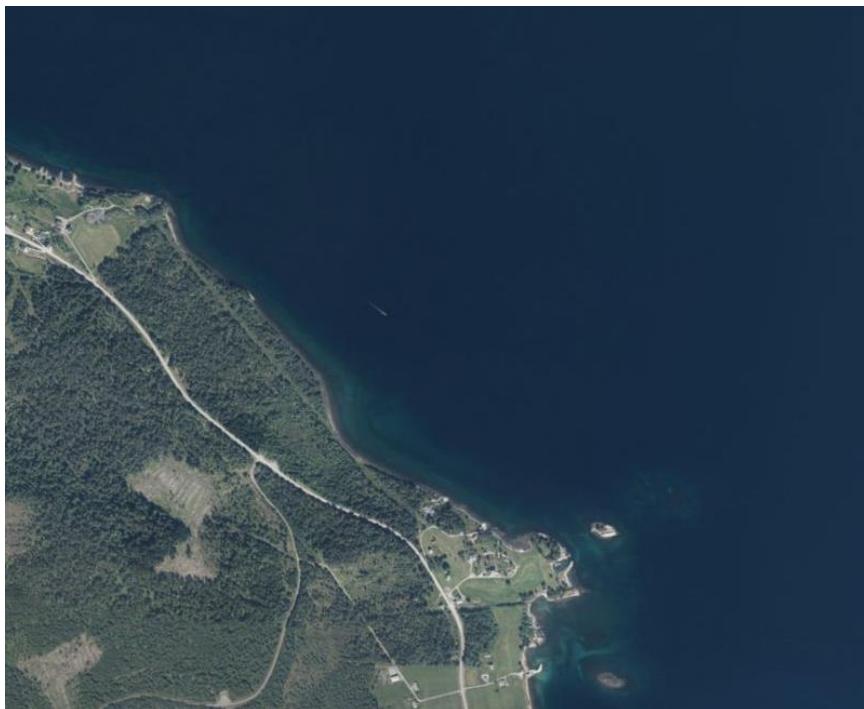


Etablering av oppdrett ved Korsvika i Vestnes kommune



Konsekvensutgreiing av
naturmangfald



Rådgivende Biologer AS

RAPPORT TITTEL:

Etablering av oppdrett ved Korsvika i Vestnes kommune. Konsekvensutgreiling av naturmangfald.

FORFATTAR:

Joar Tverberg & Mette Eilertsen

OPPDRAKGIVAR:

Hauge Aqua AS

OPPDRAGET GITT:

31. august 2020

RAPPORT DATO:

6. oktober 2020

RAPPORT NR:

3199

ANTAL SIDER:

20

ISBN NR:

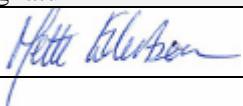
978-82-8308-757-4

EMNEORD:

- Naturtypar
- Artsførekommstar

- Tareskog
- Oppdrett

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Mette Eilertsen	21.09.20	Fagansvarleg Marin	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3, N-5059 Bergen
Foretaksnr 843667082-mva

www.radgivende-biologer.no Telefon: 55 31 02 78 E-post: post@radgivende-biologer.no

Rapporten må ikkje kopierast ufullstendig utan godkjenning frå Rådgivende Biologer AS.

Framsidebilete: Flyfoto av lokalitetsområdet (www.norgeibilder.no).

FØREORD

Hauge Aqua AS ynskjer å etablere oppdrettsverksemد ved Korsvika i Vestnes kommune. Det er planlagd eit anlegg med maksimal tillaten biomasse på inntil 3120 tonn.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Hauge Aqua AS utarbeidd ei konsekvensutgreiing for naturmangfald tilknytt marint miljø. Rapporten byggjer på føreliggjande informasjon. Det er ikkje utført feltgranskingar i samband med denne vurderinga.

Rådgivende Biologer AS takkar Hauge Aqua AS ved Arthur Lyngøy for oppdraget.

Bergen, 6. oktober 2020

INNHOLD

Føreord	2
Samandrag	3
Tiltaket	5
Metode.....	6
Avgrensing av tiltaks- og influensområdet.....	9
Områdeskildring	10
Verdivurdering	11
Påverknad og konsekvens	14
Anleggsfase	17
Avbøtande tiltak	17
Usikkerheit	17
Oppfølgjande granskingar	18
Referansar.....	19

SAMANDRAG

Tverberg, J. & M. Eilertsen 2020. *Etablering av oppdrett ved Korsvika i Vestnes kommune. Konsekvensutgreiing av naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 3199, 20 sider, ISBN 978-82-8308-757-4.*

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag frå Hauge Aqua AS utarbeidd ei konsekvensutgreiing av naturmangfold ved Korsvika i Vestnes kommune, Møre og Romsdal. Hauge Aqua AS ynskjer å etablere ein oppdrettslokalitet med ein MTB på inntil 3120 tonn.

Konsekvensutgreiinga er basert på føreliggjande informasjon, og det er ikkje utført feltgranskingar i samband med utgreiinga.

VERDIVURDERING

Det er registrert ein større tareskogførekommst av berre stortare, *Tomrefjorden* (1) med stor verdi om lag 180 m sør for det planlagde anleggsområdet. Førekommsten er avgrensa basert på modellering. Område med urørt eller lite påverka natur, dvs. kvardagsnatur, har noko verdi.

PÅVERKNAD OG KONSEKVENS

Dei mest aktuelle påverknadsfaktorane for oppdrettsverksemd er organisk belasting i form av spillfôr, fiskeavføring og oppløyste næringssaltar frå fisken sin metabolisme, samt skadeverknadar ved bruk av lusemidlar.

0-alternativet

0-alternativet, eller referansesituasjonen, svarar til dagens situasjon i tiltaks- og influensområdet utan det aktuelle tiltaket. I dette høvet vil det seie at det ikkje vert etablert oppdrett i området. 0-alternativet medfører ubetydeleg endring og ubetydeleg konsekvens (0).

Påverknad

I ytre kystområde og ved straumsterke lokalitetar er det vist lite påverknad på til dømes tarevegetasjon og for tareskog reknast langtidseffektane av næringssaltpåverknad som låge. Grunna den korte avstanden til anlegget er det vurdert at auka næringssaltkonsentrasjonar som følgje av drift på lokaliteten vil mogleg kunne medføre noko forringing av tareskogførekommsten *Tomrefjorden* (1). Dersom det nyttast kjemiske lusemidlar, som til dømes hydrogenperoksid, vil dette kunne bidra med negativ påverknad på tareskog. Organiske utslepp i form av partikulært organisk materiale vil generelt kunne medføre forringning av naturmangfold på hardbotn og noko forringing av blautbotn i influensområdet. Oppløyste næringssaltar vil kunne medføre noko forringing langs strandlinja i influensområdet. Grad av påverknad vil vere størst nærmest anlegget, og avta med aukande avstand til anlegget.

Konsekvens

Tiltaket vil kunne gje noko negativ konsekvens (–) for stortareførekommsten *Tomrefjorden* (1) og for kvardagsnaturen i tiltaks- og influensområdet.

Fagtema	Lokalitet	Verdi	Påverknad	Konsekvens
Naturmangfold	– Influensområdet 1 Tomrefjorden	Noko Stor	Noko forringa – forringa Noko forringa	– –

Samla belasting

Eit oppdrettsanlegg ved Korsvik vil bidra med organisk belasting av Tomrefjorden mot sør og Midfjorden mot nord. I Tomrefjorden er det avgrensa med oppdrettsverksemd i dag, medan Midfjorden har oppdrettsverksemd med total MTB på 10 205 tonn. Ein auke på 3 120 tonn ved Korsvika vil medføre ei auke i belastning på økosystemet. Føreliggande informasjon tyder på at samla belastning frå oppdrettsverksemda per dags dato ikkje har overstige berelevna til Midfjorden og Tomrefjorden med omsyn på organiske tilførslar.

ANLEGGSFASE

Anleggsfasen er perioden med etablering av oppdrettsanlegget, det vil seie etablering av feste for fortøyingsliner. Anleggsperioden for oppdrettsanlegg føregår generelt over ein kort periode. Anleggsfasen har truleg ubetydeleg konsekvens (0) for naturmangfald.

AVBØTANDE TILTAK

For å redusere negative verknader av tilførslar frå anlegget er det tilrådd å bruke minst mogleg lusemiddel med kjende konsekvensar for miljøet og organismane. Ein bør vere aktsam mot å nytte store mengder vill leppefisk og ein bør om mogleg unngå bruk av koparimpregnerte nøter.

Ved overvakning av nærliggande tareskogsførekommst vil ein kunne bidra til å auke kunnskapen om påverknader av oppdrett på tareskog. Dette kan utførast i samband med til dømes notinspeksjon.

USIKKERHEIT

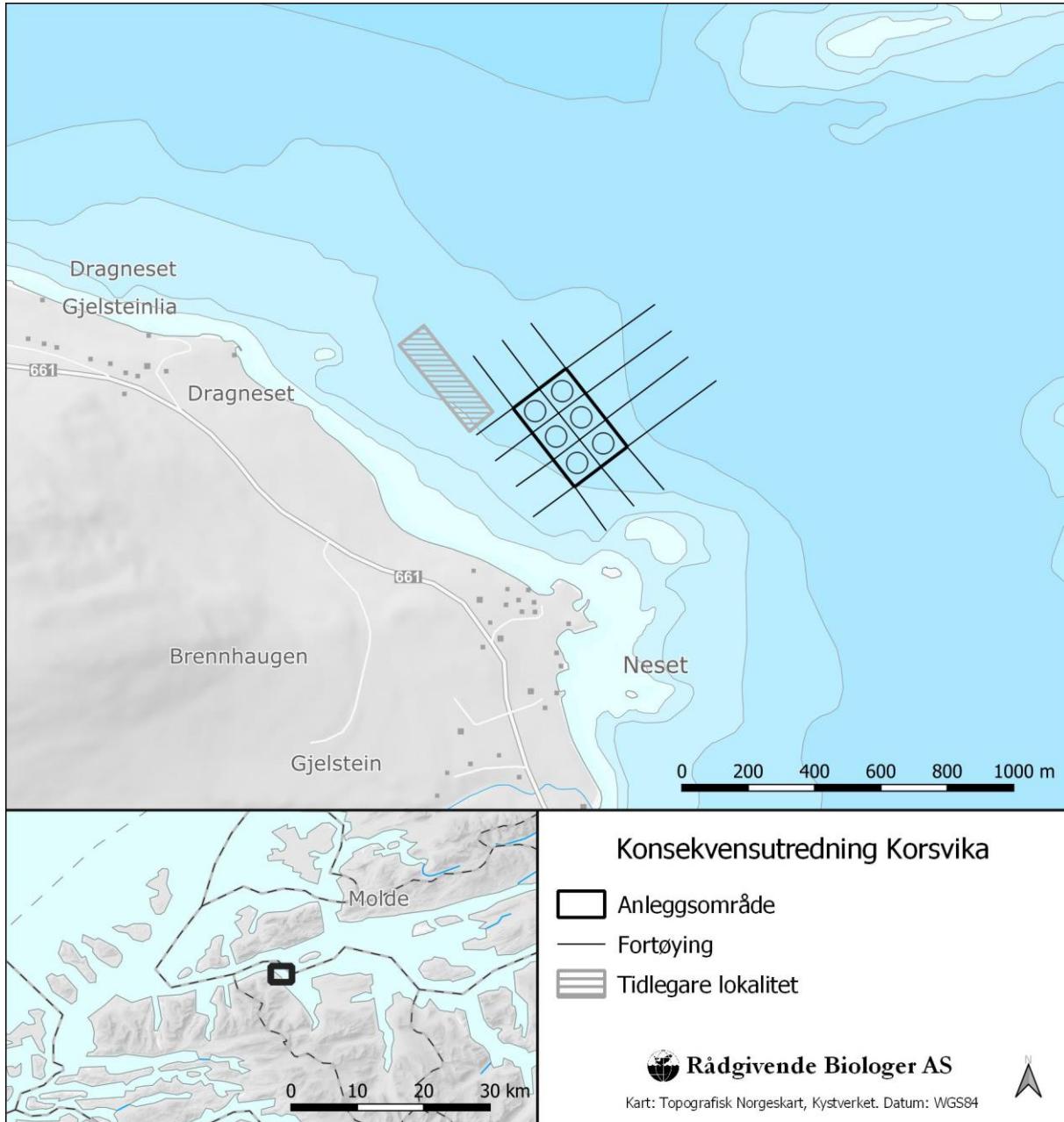
Ettersom det ikkje er utført feltgransking i samband med denne konsekvensutgreiinga kan ein ikkje utelukke at det finnast verdifullt naturmangfald utover det som er avgrensa i nasjonale databasar. Den registrerte tareskogførekommsten *Tomrefjorden* (1) er avgrensa basert på modellering, og er ikkje verifisert i felt. Kunnskapsgrunnlaget er difor vurdert som mangelfullt. Kartlegging av marint naturmangfald i influensområdet vil betre kunnskapsgrunnlaget.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Overvakning av miljøtilstand på blautbotn er dekka opp av regelmessige B- og C-granskningar ved oppdrettslokalitetar. Det er tilrådd å kartlegge djupområda innanfor influensområdet med ROV for å betre kunnskapsgrunnlaget med omsyn til viktig marint naturmangfald.

TILTAKET

Hauge Aqua AS ynskjer å etablere ein oppdrettslokalitet ved Korsvika i Vestnes kommune, Møre og Romsdal (**figur 1**). Lokaliteten er planlagd med ein MTB på inntil 3120 tonn. Det har tidlegare vore ein lokalitet ved Dragsneset, men har ikkje vore tatt i bruk. Anlegget er planlagd med seks merdar plassert i to rekker, plassert like vest for det tidlegare lokalitetsområdet.



Figur 1. Planlagd anleggspllassering ved Korsvika. Tidlegare lokalitet Dragsneset er vist.

METODE

KONSEKVENSANALYSE

Ein konsekvensanalyse startar med innsamling av data, med registreringar frå databasar, litteratur og feltgranskingar. Ein vurderer verdien til kvar enkelt registrering, og deretter tiltakets påverknad på registreringa. Registreringens verdi og tiltakets påverknad vurderast opp mot kvarandre for å gi ein konsekvens (sjå **figur 2**). Neste trinn består i å vurdere registreringane innanfor kvart aktuelt fagtema (sjå også **tabell 3**). I siste trinn ser man på alle fagtema under eit for å gi ein samla konsekvens av tiltaket. desse tre trinna følgjer Statens vegvesens handbok V712 (2018):

- Trinn 1: Konsekvensen for kvar enkeltregistrering vurderast kvar for seg, sjølv ved overlapp mellom registreringar.
- Trinn 2: Vurderingane frå trinn 1 samanstillast per fagtema og konsekvensen for kvart fagtema vurderast. Dersom ein har fleire alternative tiltak vurderast desse opp mot kvarandre.
- Trinn 3: Vurderingane for alle fagtema samlast til ein samla konsekvensanalyse.

I handbok V712 vert det nytta ordet delområde om avgrensa lokalitetar innan ulike fagtema. Vi har valt å nytte ordet lokalitetar. Dette er gjort for å unngå forvirring dersom ein ser behov for å vurdere tiltak i ulike delområde separat. Ein lokalitet er eit heilskapleg område, som f.eks. ein avgrensa naturtype eller eit funksjonsområde for ein art.

DATAINNSAMLING

Konsekvensanalysen baserer seg på tilgjengeleg litteratur og databasar, samt frå feltgransking (metodikk for feltgranskingar er skildra i eige delkapittel). Vurdering av nivå på kunnskapsgrunnlag blir presentert under kapittel for usikkerheit (**tabell 1**).

VURDERING AV VERDI

Verdi er et mål på kor stor betydning ein registrering har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderinga blir vurdert etter ein femdelt skala frå "utan betydning" til "svært stor" verdi (**tabell 1**).

Naturmangfald

Fagtema naturmangfald omhandlar naturmangfald tilknytt marine (sjøvatn og brakkvatn), limniske (ferskvatn) og terrestiske (land) system, inkludert livsvilkår tilknytt desse. Landskapsøkologiske funksjonsområde er ein meir overordna vurdering av større geografiske område, som baserer seg på andre registreringar innan fagtema naturmangfald og samanhengane mellom desse. Verna natur omfattar verneområde etter naturmangfaldlova §§35-39, og verneområde med internasjonal verdi. Viktige naturtypar omfattar naturtypar kartlagt etter Natur i Norge (NiN, Halvorsen mfl. 2016) og DN-handbok 13, 15 og 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2000, 2007a, 2007b) som omfattar høvesvis land, ferskvatn og sjø. Registrerte naturtypar blir vidare vurdert etter Norsk raudliste for naturtypar (Artsdatabanken 2018 <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>). Økologiske funksjonsområde for artar omfattar funksjonsområde for artar registrert i Norsk raudliste for artar (Henriksen & Hilmo 2015), globale raudlister, samt ansvarsartar og verdifulle vassdrag/bestandar av ferskvassfisk etter NVE rapport 49/2013 (Sørensen 2013). Ansvarsartar er artar som har meir enn 25 % av europeisk bestand.

Noko verdi vert tileigna areal som er kvardagsnatur med flora og fauna representativ for regionen. Ubetydeleg verdi vert tileigna område som til dømes er sterkt påverka av inngrep eller framande artar. Det vil seie at innanfor eit influensområde så vil all natur som ikkje er sterkt påverka av inngrep eller framande artar ha noko verdi.

Tabell 1. Kriterium for verdisetting av de ulike fagtema.

Fagtema	Noko verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Verna natur			Verneområde med permanent redusert verneverdi.	Verneområde.
Naturmangfold Viktige naturtypar DN-handbok 13,15,19 Norsk raudliste for naturtypar	Lokalitetar med verdi C. Kvardagsnatur. Flora og fauna representativ for regionen	C 	B Lokalitetar med verdi C til B.	A Lokalitetar med verdi B til A. Utvalde naturtypar med verdi B/C.
Økologiske funksjonsområde for artar Henriksen & Hilmo 2015 Sørensen 2013	Område med funksjoner for vanlege artar og vidt utbreidde NT artar. Vassdrag/bestandar av "liten verdi".	Funksjonsområde som er lokalt til regionalt viktige, og for NT artar, freda artar utanfor raudliste og spesielt omsynskrevjande artar. Vassdrag/bestandar av "middels verdi" og vassdrag med førekommst av ål.	Funksjonsområde som er regionalt viktige, og for VU artar, NT artar som er norske ansvarsartar/ globalt raudlista. Vassdrag/bestandar av "stor verdi" og viktige vassdrag for ål.	Funksjonsområde som er nasjonalt/internasjonalt viktige, og for CR artar, EN/VU artar som er norske ansvarsartar/ globalt raudlista. Vassdrag/bestandar av "svært stor verdi".

VURDERING AV TILTAKETS PÅVERKNAD

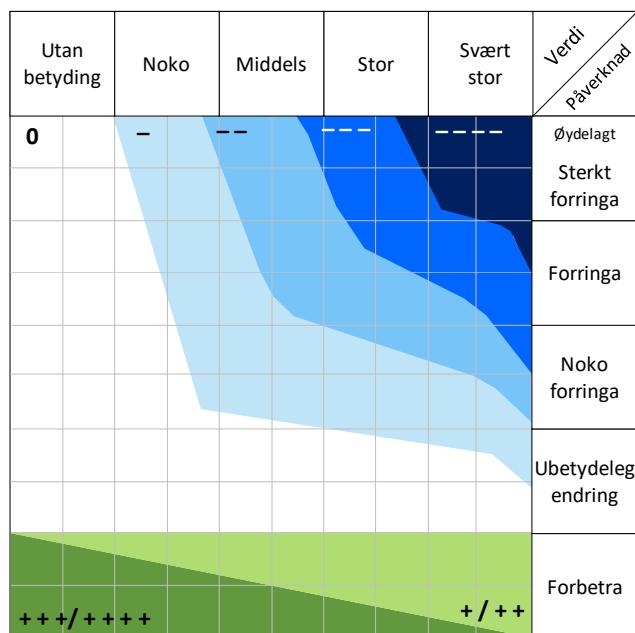
Med påverknad meinast ei vurdering av korleis ein registrering påverkast som følge av definerte tiltak. Påverknad vurderast i forhold til 0-alternativet. Ein vurderer her berre påverknad av et ferdig etablert tiltak. Midlertidig påverknad i anleggsperioden er skildra i et eige kapittel. Grad av påverknad vurderast etter ein femdelt skala frå "forbetra" til "sterkt forringa" (sjå **tabell 2**):

Tabell 2. Grad av påverknad i driftsfasen, og rettleiande kriterium for å vurdere nivå av forringing for naturmangfold.

Grad av påverknad	Funksjonsområde for artar	Naturtypar og geostader	Verneområde
Sterkt forringa Alvorleg varig forringing. Lang restaureringstid (>25 år)	Splitter opp areal og bryter funksjon. Blokkerer trekk-/vandringsmoglegheiter.	Rører ved >50 % av areal, eller viktigaste del øydeleggjast.	Forringing i strid med verneformål.
Forringa Middels alvorleg varig forringing. Middels restaureringstid (>10 år)	Splitter opp areal og reduserer funksjon. Svekker trekk-/vandringsmoglegheiter.	Rører ved 20-50 % av areal. Viktigaste del forringast ikkje.	Mindre påverknad som ikkje er i strid med verneformålet.
Noko forringa Mindre alvorleg varig forringing. Kort restaureringstid (1-10 år)	Mindre alvorleg reduksjon av funksjon og trekk-/vandringsmoglegheiter.	Rører ved ein mindre viktig del og <20 % av areal.	Ubetydeleg påverknad. Ikkje direkte arealinngrep.
Ubetydeleg endring	Ingen eller uvesentleg påverknad på kort eller lang sikt		
Forbetra	Styrker biologiske funksjoner. Gjenoppretter/skaper trekk-/vandringsmoglegheiter.	Betre tilstand ved tilbakeføring til opphaveleg natur.	Betre tilstand ved tilbakeføring til opphaveleg natur.

VURDERING AV KONSEKVENS

Konsekvens av tiltaket er ei vurdering av om tiltaket vil føre til betring eller forringing. Vurderinga av konsekvens gjerast ved å samanstille verdi og grad av påverknad for kvar lokalitet (**figur 2**). Skalaen for konsekvens går frå 4 minus (----), som er den mest alvorlege miljøskaden som kan oppnåast, til 4 pluss (+++) som tilsvavar svært stor verdiauke.



Figur 2. Konsekvensvifte. Samanstilling av verdi langs x-aksen og grad av påverknad langs y-aksen (frå Vegdirektoratet 2018).

For vurdering av konsekvens av tiltaket per fagtema og samla finnes det et ekstra konsekvensnivå, kritisk negativ konsekvens (----), som unntaksvis kan nyttast dersom ein har fleire registreringar med stor negativ konsekvens for alternativet (**tabell 3**).

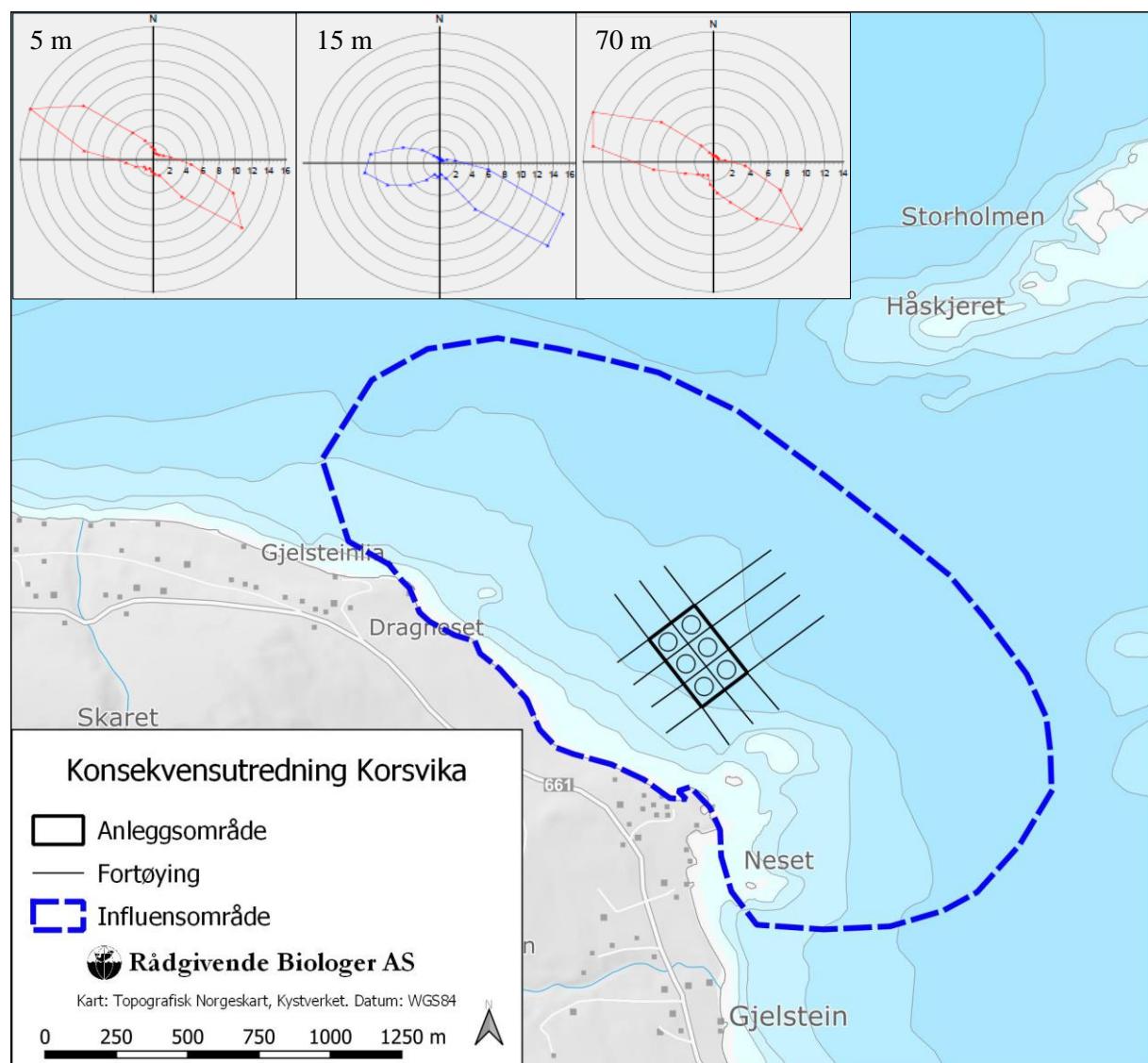
Tabell 3. Kriterium for fastsetting av konsekvens per fagtema og samla.

Skala	Kriterium for fastsetting av konsekvens for kvart tiltak
Kritisk negativ konsekvens (----)	Nyttast unntaksvis dersom ein har fleire registreringar med svært stor negativ konsekvens (---).
Svært stor negativ konsekvens (---)	Det finnes registreringar med svært stor konsekvens (---), og typisk fleire med stor negativ konsekvens (--).
Stor negativ konsekvens (--)	Typisk fleire registreringar med stor negativ konsekvens (--).
Middels negativ konsekvens (-)	Registreringar med middels negativ konsekvens (--) dominerer. Høgare konsekvensgrader førekjem ikkje eller er underordna.
Noko negativ konsekvens (-)	Registreringar har lave konsekvensgrader, typisk vil noko negativ konsekvens (-) dominere. Høgare konsekvensgrader førekjem ikkje eller er underordna.
Ubetydeleg konsekvens (0)	Alternativet vil ikkje medføre vesentleg endring frå referansesituasjonen (0-alternativet).
Positiv konsekvens (+ / + +)	Registreringar med negativ konsekvensgrad oppveies klart av registreringar med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens (+ + + / + + + +)	Berre eitt eller få registreringar med lave negative konsekvensgrader, og desse oppveies klart av registreringar med positiv konsekvens.

AVGRENSING AV TILTAKS- OG INFLUENSOMRÅDET

Tiltaksområdet er definert som området som avgrensar sjølve tiltaket/inngrepet. For oppdrettsanlegg vil dette inkludere anleggssonan, definert som sona innanfor ca. 30 m avstand til anlegget.

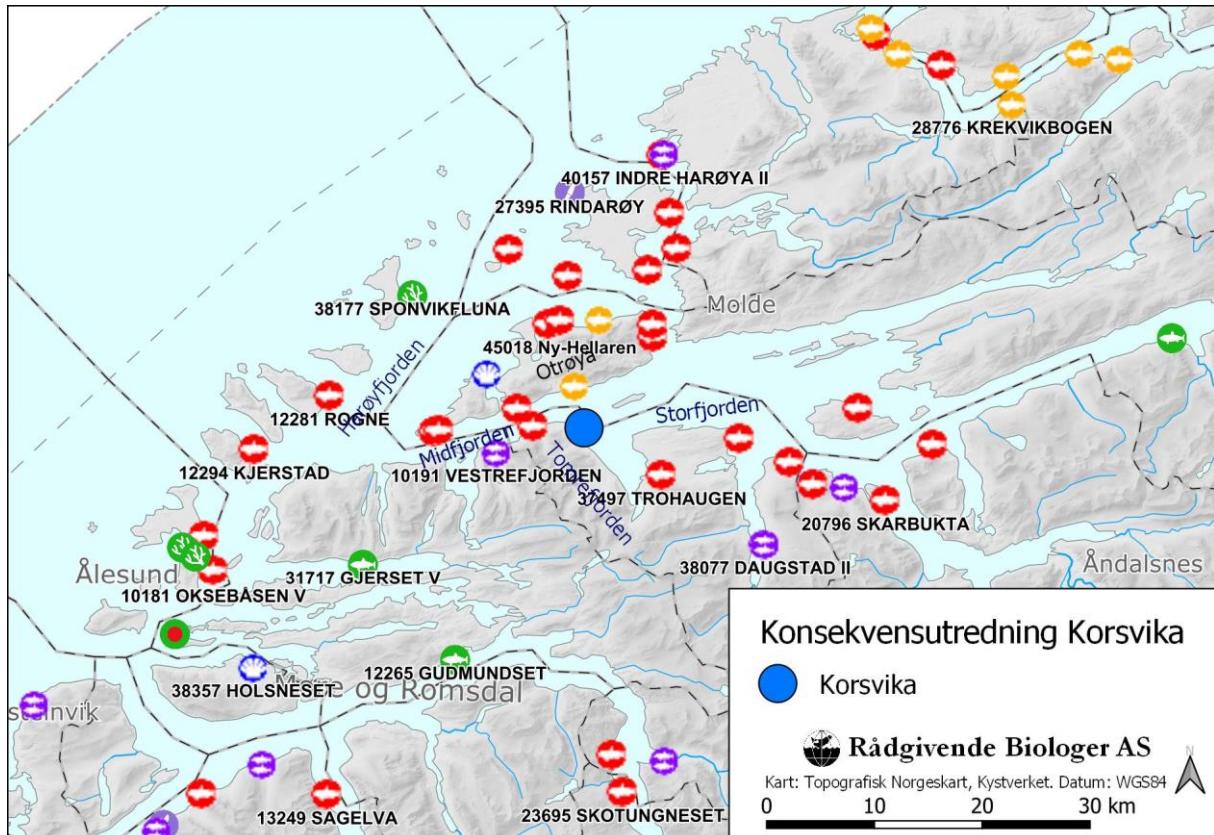
Influensområdet omfattar område rundt tiltaksområdet der tiltaket vil kunne ha ein effekt, og vil i samband med oppdrettsverksemd være området rundt anlegget kor ein kan ha påverknad frå drifta, med hovudvekt på spreiling av næringsstoff og kjemikaliar i vassmassane. Spreiling av næringsstoff er avhengig av straumtilhøva ved lokaliteten, men vil generelt være avgrensa til maksimalt 1000 – 1500 m frå eit oppdrettsanlegg (Husa mfl. 2016). Spreiling av kjemiske middel vil i hovudsak avgrensast til ca 1000 m frå eit anlegg (Svåsand mfl. 2016), medan spreiling av partikulært organisk materiale i form av spillfør og fiskeavføring normalt er avgrensa til rundt 500 m frå eit anlegg avhengig av straumtilhøve. Straummålingar på lokaliteten syner dominante straum mot nordvest og sør aust (Aarseth 2019).



Figur 3. Avgrensing av influensområdet rundt Korsvika. Relativ vassfluks på 5, 15 og 70 m djup er vist opp til venstre (Aarseth 2019).

OMRÅDESKILDRING

Lokalisetsområdet ligg ved Korsvika i Vesnes kommune, Møre og Romsdal. Korsvika ligg om lag kor Stor, Mid- og Tomrefjorden møtast, sør for Otrøya. Midfjorden mot vest grunnast vestover inn mot Harøyfjorden. Harøyfjorden er knytt saman med Norskehavet gjennom fleire grunne sund mellom øyane i skjergarden nord for Ålesund.



Figur 4. Oversiktskart over området rundt Korsvika. Omkringliggjande oppdrettslokalitetar er markert.

VERDIVURDERING

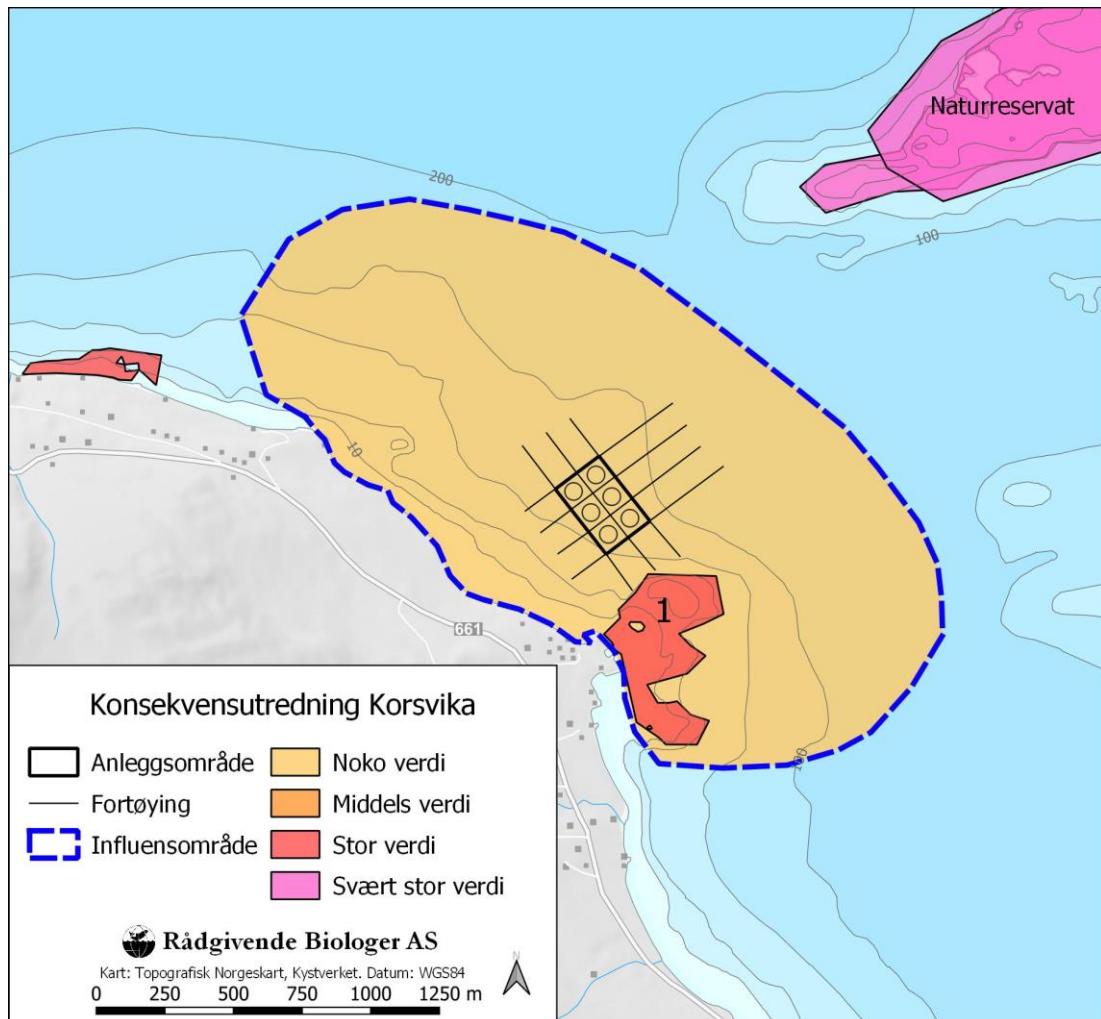
NATURMANGFALD

VERNA NATUR

Tautra, vest naturreservat ligg om lag 1,5 km nordaust for planlagd lokalitet (**figur 5**, <https://kart.naturbase.no>). Grunna at straumtilhøva syner vasstransport i andre retningar enn nordaust, er naturreservatet vurdert som utanfor influensområdet til planlagd anlegg. Tema verna natur vert ikkje diskutert vidare i denne rapporten.

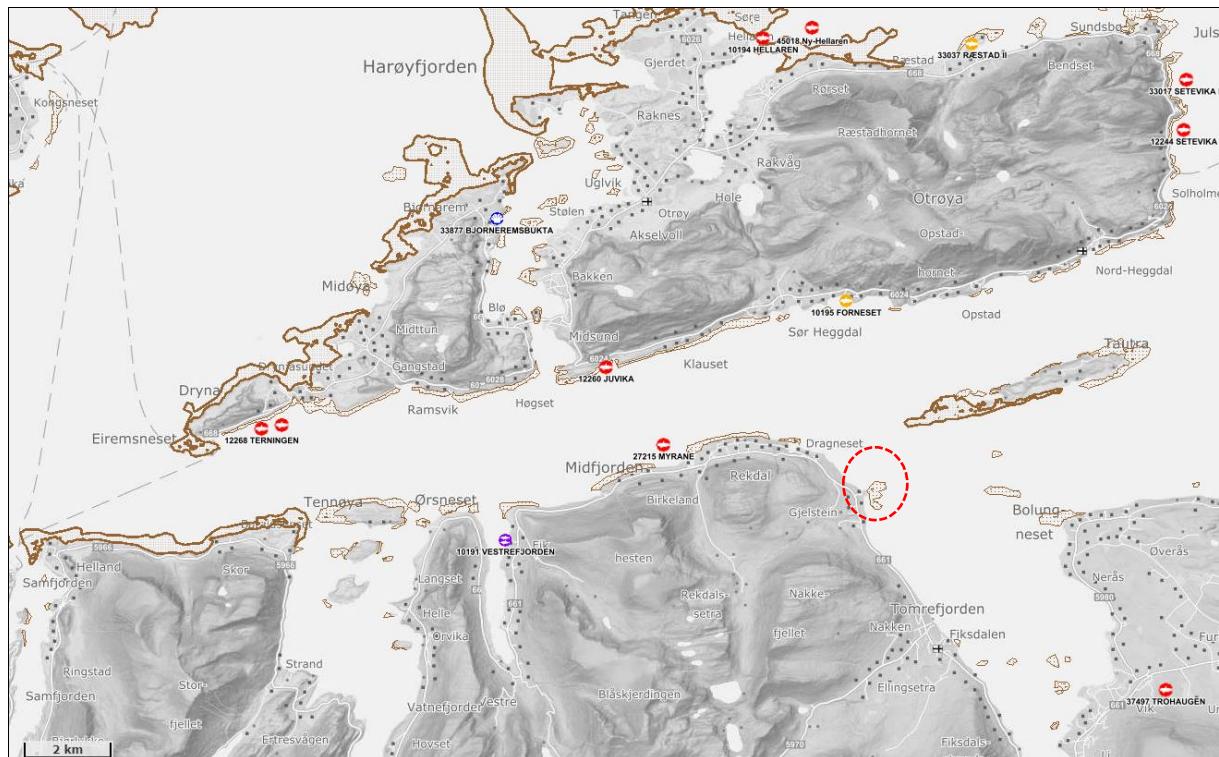
VIKTIGE NATURTYPAR

I Naturbase er det registrert naturtypen større tareskogførekomst med berre stortare, *Tomrefjorden* (1 i **figur 5 og tabell 4**) innanfor influensområdet. Stortareskog veks i område med relativt stor påverknad frå bølgjer og straum, og kan dominere frå nedre del av fjøra til 25 m djupne. Stortare veks langs heile norskekysten, men med geografiske skilnader i storleik og tettleik av stortare. Dei største førekommstane finn ein rundt Møre og Romsdal og Trøndelagskysten.



Figur 5. Oversikt over naturmangfold i tiltaks- og influensområdet. Sjå også **tabell 4**

Førekomsten er avgrensa av NIVA i 2019 som ein del av Nasjonalt program for kartlegging av biologisk mangfald-kyst. Det er avgrensa fleire område av naturtypen større tareskogsforekomstar i Midfjorden og Tomrefjorden (**figur 6**). Førekomsten *Tomrefjorden* (1) er modellert på bakgrunn av feltinnsamla data, er ca. 148 daa stor, og ligg om lag 180 m frå det planlagde anleggsområdet. Førekomsten kvalifiserer også til den raudlista naturtypen nordlig stortareskog (NT) etter Norsk raudliste for naturtypar (Artsdatabanken 2018). Tareskogsforekomsten er i Naturbase vurdert som viktig (B-verdi) og med raudlistekategori NT, og har dermed stor verdi.



Figur 6. Oversikt over førekommstar av større tareskogsforekomstar (brune felt) i Midfjorden, Tomrefjorden og Harøyfjorden, samt akvakulturlokalisatetar. Tomrefjorden (1) er merka med raud sirkel. Kjelde: <https://kart.fiskeridir.no/plan>.

Alle område med urørt eller lite påverka natur i influensområdet, dvs. kvardagsnatur, har noko verdi.

ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDE FOR ARTAR

I artskart (<https://artskart.artsdatabanken.no>) er det ingen observasjonar av raudlisteartar innanfor influensområdet. I naturreservatet nordaust for lokaliteten er det observasjonar av diverse raudlista sjøfugl, og truleg vert delar av influensområdet nytt til næringssøk for fleire av desse. Influensområdet skil seg likevel ikkje særskilt ut som eit funksjonsområde utover det som elles finnast i fjordsystemet i nærleiken.

Det er også eldre observasjonar av oter (VU) denne delen av fjordsystemet, samt nyare observasjonar i indre og ytre del av fjordsystemet. Truleg nyttar oter strandlinja i fjorden til næringssøk. Ettersom observasjonane er sporadiske, og det er få observasjonar nær tiltaket, er det ikkje avgrensa eit funksjonsområde for arten.

OPPSUMMERING AV VERDIAR

Det er registrert ein viktig naturtype innanfor influensområdet med stor verdi, samt kvardagsnatur i influensområdet har noko verdi (**tabell 4**).

Tabell 4. Oversikt over registrerte verdiar innan fagtema naturmangfald i tiltaks- og influensområdet. Avstand er til tiltaksområdet.

Fagtema	Lokalitet	Type	Storleik	Avstand	Verdi
Naturmangfald	– Influensområde 1 Tomrefjorden	Kvardagsnatur Nordleg stortareskog (NT)	3000 daa 148 daa	0 m 180 m	Noko Stor

PÅVERKNAD OG KONSEKvens

GENERELT OM PÅVERKNADER AV OPPDRETTSVORKSEMD

Nedanfor er det lista opp moglege påverknadsfaktorar ved utviding av maksimal tillaten biomasse (heretter MTB). Det er berre driftsfasen som er omhandla her; påverknadar i anleggsfasen er vurdert i eit eige kapittel.

STØY

Støy frå oppdrettsanlegg har truleg liten effekt på marin fauna, då ein normalt har relativt mykje bakgrunnsstøy i havet, og spesielt i kystnære område med mykje skipstrafikk. Verknader av båttrafikk på fugl omfattar alt frå relativt ubetydelege åtfersendringar med antatt liten verknad, til alvorlege verknader som har betyding for overleving og hekkesuksess (Follestad 2015). Nokre artar kan over tid venne seg til støy og menneskeleg aktivitet i nærområdet, slik at hekkesuksesen ikkje blir påverka negativt, mens andre arter reagerer med å bli meir skye. Det har i tillegg vist seg at responsen på forstyrring mellom individ av same art kan vera svært forskjellig (Multiconsult 2018).

Ei anna problemstilling er fugl som oppfattar oppdrettsanlegg som kjelde for føde og jaktar på fisk frå anlegget, som kan føre til konflikt mellom fugl og oppdrettarar. Spesielt ærfugl (NT), svartbak og gråmåke har vore problemartar i denne samanheng. Ved bruk av nett for å hindre fugl tilgang til merdane, kan det vere mogleg at dei set seg fast og dør.

ORGANISK BELASTING

Sediment og botnfauna

Oppdrettsanlegg har lokal påverknad på naturmiljøet. Særleg vil det vere påverknad av tilførslar av organisk materiale frå fiskefôr og fiskeavføring direkte under anlegget. Lokalitetar med høg straumfart (>10 cm/s) vil ha relativt lite botnfelling under merdane, og partikulært organisk materiale (POM) vil spreiaast over eit større område (Svåsand mfl. 2016). På straumsvake lokalitetar (<5 cm/s) vil ein få deponert mesteparten av POM under og i nærleik til anlegget. Fekaliar har ulik sokkehastigheit etter kor intakte dei er, men der storparten av partiklane sedimenterer raskare enn 2,5 cm/s. I dei fleste tilfelle vil partikulært materiale botnfelle mindre enn 500 m frå anlegget (Grefsrød mfl. 2018).

Den største påverknadskjelda for djupvasskorallar er truleg partikulært organisk materiale, enten ved at individ vert nedslamma eller ved at korallane får redusert vekst og auka erosjon av kalkskjelettet som følgje av auke i aktivitet frå assoserte organismar som bakteriar, algar, foraminiferar og svamp (Kutti mfl. 2015, Husa mfl. 2016). Forsøk har vist at erosjon av kalkskjelett vart fordobla i løpet av fem månader for korallar nær eit oppdrettsanlegg, medan veksten vart halvvert i same periode, som på sikt kan føre til at korallrev og korallskogbotn minkar i storleik. Sona innanfor 250 m frå eit anlegg vil være den med mest sannsyn for påverknad (Kutti mfl. 2015). Avhengig av lokale straum- og botntilhøve kan ein ikkje sjå bort frå at sedimentering også innanfor 250-1000 m kan ha negativ påverknad på korallfôrekommstar (Tangen & Fossen 2012).

Fjøresamfunn

Effektane av spillfôr og partikulært organisk materiale i form av fekaliar vil i dei fleste tilfelle vere lite relevant i samband med vurdering av fjøresamfunn i nærleiken av anlegg. Dette skuldast at før og intakte fekaliar har relativt høg sokkehastigheit, og påverknaden frå denne typen utslepp vil avgrense seg til djupare område relativt nært anlegget.

Under fiskens metabolisme vert det dannaa uorganiske sambindingar av nitrogen og fosfor som vert skild ut gjennom nyrer og gjeller. Desse næringssalta vert sleppt direkte til miljøet, og utsleppsmengda er

korrelert med fiskens vekst. Normalt vil difor utsleppsmengda vere høgast om sommaren. Grunna fortyningseffekten i sjøvatn er effekten av utsleppa normalt avgrensa til nærliken av anlegget, men kan, avhengig av straumtilhøve og plassering av lokalitet, ha ein negativ påverknad på spesielle naturtypar i ei avstand på inntil 1500 meter. Studiar frå Hardangerfjorden viser at det kan vere lokal miljøpåverknad frå organiske tilførslar (næringssalt/partikulært materiale) i grunne område (0-30 m) når anlegget ligg nær land, spesielt i bukter og ved straumsvake lokalitetar. I ytre kystområde og ved straumsterke lokalitetar er det vist lite påverknad på til dømes tarevegetasjon (Svåsand mfl. 2016). For tareskog reknast langtidseffektane av næringsaltpåverknad som låge (t.d. Husa mfl. 2016).

KJEMISK BELASTING

Lusemidlar

Enkelte middel nytta mot parasitten lakselus (*Lepeophtheirus salmonis*) inneheld kitinsyntesehemmende stoff som er påvist å kunne ha negativ langtidsverknad på krepsdyr (skaldyr) (Svåsand mfl. 2016). Det er spesielt organismar med hyppige skalskifte som er sårbar. Bademiddel som hydrogenperoksid kan også ha negativ effekt på sukkertare (Grefsrud mfl. 2018). Miljøeffekten av lusemiddel nytta ved badebehandling er avgrensa på grunn av nedbryting og fortyningseffekt, og modellering viser at det er 1 % igjen av sporstoff etter eit døger. For orale lusemiddel viser forsking at det kan vere høge verdiar av lusemiddel i sedimentet under anlegget (Svåsand mfl. 2016). Kunnskapsbehovet er framleis stort når det gjeld avlusningsmiddel sin påverknad på ulike organismar.

Metall

Kopar (Cu) vert nytta til impregnering av fiskenøter for å hindre algegroei. Kopar vert ikkje brote ned i naturen, og er giftig for marine artar i høge konsentrasjonar. Det er forbode med utslepp av stoff som er til skade for miljøet ved reingjering av oppdrettsnøter (Forureiningsforskrifta §§6-10). Vassforskrifta § 5 skisserer også miljømål om god kjemisk tilstand i vassførekomstar. Det har vore aukande forbruk av kopar i oppdrettsnæringa i Noreg, frå 577 tonn i 2003 til 1239 tonn i 2013 og 1154 tonn i 2015 (Skarbøvik mfl. 2014, 2016). Om lag 85 % av kopar lekker ut i miljøet (Skarbøvik mfl. 2016). I perioden 2015-2016 hadde 13 % av oppdrettsanlegg koparkonsentrasjonar som reknast som toksiske i anleggssona (Grefsrud mfl. 2018).

Det er vanleg å finne forhøgde konsentrasjonar av sink (Zn) i sedimentet under oppdrettsanlegg. Fiskefôr inneholder høgare konsentrasjonar av sink enn andre marine kjelder, og då sink ikkje inngår i metabolske prosessar vil ein få opphoping av sink i sediment rundt oppdrettsanlegg (Ervik mfl. 2009). Effektar av forhøgde konsentrasjonar av sink på marine organismar er ukjend.

0-ALTERNATIVET

0-alternativet er referansesituasjonen for området utan eit eventuelt tiltak. 0-alternativet i dette tilfellet tek utgangspunkt i at det ikkje etablerast oppdrett i området.

Andre tiltak i området

Det er ikkje kjent at det er andre planlagde tiltak i influensområdet til lokaliteten.

0-alternativet medfører ubetydeleg endring og ubetydeleg konsekvens (0).

PÅVERKNAD

NATURMANGFALD

Viktige naturtypar

Tareskogførekomsten *Tomrefjorden* (1) kan bli utsett for forhøgte konsentrasjonar av oppløyste næringssalt frå fiskens metabolisme. Auka næringssaltkonsentrasjonar kan føre til oppblomstring av opportunistiske trådforma algar, som vil kunne redusere lysstilgang for stortare. Lokalitetsområdet ligg i eit straumsterkt område, som er positivt i forhold til fortynning av næringssalt og studier viser til lite påverknad frå næringssalter på tarevegetasjon i eksponerte område. Tareskogen ligg likevel nokså nært det planlagde anlegget, med ein avstand på 180 m, og utslepp av oppløyste næringssalt kan mogleg medføre noko forringing for tareskogførekomsten *Tomrefjorden* (1). Dersom det vil nyttast kjemiske lusemidlar som til dømes hydrogenperoksid vil dette kunne bidra med negativ påverknad på tareskog.

For kvardagsnaturen i influensområdet er dei negative påverknadane primært tilknytt organiske utslepp i form av partikulært organisk materiale og oppløyste næringssalt. Arealbeslag i samband med etablering av oppdrettsanlegg er normalt minimale, ettersom det stort sett er sjølve ankringa til fortøyingslinene som tar beslag på areal på botn. Arealbeslag vurderast difor å gje tilnærma ubetydeleg endring for kvardagsnaturen i tiltaksområdet. Utslepp av partikulært organisk materiale (POM) vil kunne medføre forringing av naturmangfaldet på hardbotn og noko forringing av blautbotn i influensområdet. I sjølve anleggsområdet vil påverknaden vere større enn lenger unna anlegget. Utslepp av næringssalt kan medføre noko negativ påverknad på kvardagsnaturen i strandlinja i influensområdet.

KONSEKVENS

NATURMANGFALD

For naturmangfald er den negative påverknaden i størst grad tilknytt auke i organiske utslepp i form av partikulært organisk materiale og oppløyste næringssalt frå drift av anlegget (**tabell 5**). Organiske utslepp vil kunne gje noko negativ konsekvens (–) for stortareførekomsten *Tomrefjorden* (1) og kvardagsnaturen i tiltaks- og influensområdet.

Tabell 5. Oppsummering av registrerte verdiar, tiltakets påverknad og konsekvens for friluftsliv, naturmangfald og naturressursar.

Fagtema	Lokalitet	Verdi	Type påverknad	Påverknad	Konsekvens
Naturmangfald	– Influensområdet 1 Tomrefjorden	Noko Stor	POM, næringssalt Næringsalt, lusemidlar	Noko forringa – forringa Noko forringa	– –
	Naturmangfald samla				–

SAMLA BELASTING (JF. NATURMANGFALDLOVA § 10)

Ein påverknad av eit økosystem skal vurderast ut frå den samla belastinga som økosystemet er, eller vil bli utsett for, jf. naturmangfaldlova § 10. Fjordsystemet rundt den planlagde lokaliteten har nokså mange oppdrettsanlegg, der Midfjorden aleine har fire neverande matfiskanlegg, eit settefiskanlegg og eit stamfiskanlegg. Det ligg eit landbasert matfiskanlegg i indre del av Tomrefjorden, men dette er per dags dato ikkje i bruk. Den planlagde lokaliteten ved Korsvika vil bidra til organisk belasting i Tomrefjorden og djupbassenget i Midfjorden. I Tomrefjorden er det avgrensa oppdrettsverksemد i dag med eit landbasert anlegg med ein tillatt MTB på 3 900 tonn. Det planlagde anlegget ved Korsvika med ein MTB på 3 120 tonn vil medføre ei auka belastning på økosystemet.

Midfjorden har i følgje Vann-Nett (<https://www.vann-nett.no/>) god økologisk tilstand og regelmessig miljøovervaking på andre anlegg i Midfjorden visar også til god miljøtilstand (<https://kart.fiskeridir.no/>). Føreliggande informasjon tyder på at samla belastning frå oppdrettsverksemda per dags dato ikkje har overstige berelevna til Midfjorden og Tomrefjorden med omsyn på organiske tilførslar.

ANLEGGSFASE

Anleggsfasen er perioden med etablering av sjølve oppdrettsanlegget. Det vil seie festing av boltar i fjell og trekking av anker for feste av fortøyingsliner. Anleggsfasen for oppdrettsanlegg føregår generelt over ein relativt kort tidsperiode. Anleggsperioden vil truleg ikkje påverke tareskogførekomsten *Tomrefjorden* (1) negativt, og negativ påverknad på kvardagsnaturen i influensområdet vil truleg vere minimal. Med tilnærma ubetydeleg endring gir det ubetydeleg konsekvens (0) av anleggsfasen.

AVBØTANDE TILTAK

Når det er mogleg, skal ein skildre tiltak som har til hensikt å minimere negative konsekvensar og virke avbøtande med omsyn til naturmangfald (jf. naturmangfaldlova § 11).

For å redusere negative verknader av tilførslar frå anlegget er det tilrådd å bruke minst mogleg lusemiddel med kjende konsekvensar for miljøet og organismane. Ein bør vere aktsam mot å nytte store mengder vill leppefisk og ein bør om mogleg unngå bruk av koparimpregnerte nøter.

Ved overvaking av nærliggande tareskogsførekomst vil ein kunne bidra til å auke kunnskapen om påverknader av oppdrett på tareskog. Dette kan utførast i samband med til dømes notinspeksjon.

USIKKERHEIT

I følgje naturmangfaldlova skal graden av usikkerheit diskuterast. Dette inkluderer også vurdering av kunnskapsgrunnlaget etter lovas §§ 8 og 9, som slår fast at når det vert tatt ei avgjerd utan at det føreligg tilstrekkeleg kunnskap om kva påverknad tiltaket kan ha på naturmiljøet, skal det takast sikte på å unngå mogleg vesentleg skade på naturmangfaldet. Særleg viktig vert det dersom det føreligg ein risiko for alvorleg eller irreversibel skade på naturmangfaldet (§ 9).

TILTAKET

Ved etablering av oppdrettsanlegg vil det alltid vere noko usikkerheit i forhold til endeleg plassering av anlegget, ettersom det er vanskeleg å føreseie kor fortøyingsliner vert edeleg oppankra.

KUNNSKAPSGRUNNLAG

Kunnskapsgrunnlaget er både kunnskap om artar sin bestandssituasjon, naturtypar si utbreiing og økologiske tilstand, samt effekten av påverknadar (jf. Naturmangfaldlova § 8). Det er diverse registreringar i området i nasjonale databasar, som truleg fangar opp mykje av naturtypane i området. I høve til Naturbase er tareskogregistreringane basert på modellering, og desse er difor ikkje verifisert i felt. Det ikkje utført feltgranskinger i samband med denne konsekvensutgreiinga, så det er knytt usikkerheit til førekomensten *Tomrefjorden* (1) og ein kan ikkje utelukke at det finnast verdifull natur i tiltaks- og influensområdet utover det som er i inkludert i denne rapporten. Kunnskapsgrunnlaget er difor vurdert som **mangelfullt**. Kartlegging av marint naturmangfald i influensområdet med ROV vil betre kunnskapsgrunnlaget.

VURDERING AV VERDI

Verdivurderinga er basert på føreliggjande informasjon. Truleg er ikkje verdien på *Tomrefjorden* (1) undervurdert, men noko usikkerheit er det likevel knytt til verdivurdering då førekomensten ikkje er verifisert i felt. For influensområdet elles kan ein ikkje utelukke at det finnast naturmangfald med høgare enn noko verdi.

VURDERING AV PÅVERKNAD KONSEKVENS

Ettersom det er usikkerheit knytt til eventuell førekomst av anna verdifullt naturmangfald i området er det også knytt usikkerheit til vurdering av konsekvens av tiltaket.

OPPFØLGJANDE GRANSKINGAR

Det er ikkje kjend om det er anna viktig naturmangfald i influensområdet

Overvaking av miljøtilstand (blautbotnfauna og sediment) er dekka opp av regelmessige B- og C-granskingar ved oppdrettslokalitetar. I nokre høve vert det i tillegg utført granskingar av miljøtilstanden i fjøresona.

Det er tilrådd å kartlegge djupområda innanfor influensområdet med ROV for å betre kunnskapsgrunnlaget med omsyn til viktig marint naturmangfald.

REFERANSAR

- Aarseth, E. 2019. Straummåling ved Dragneset mai – juni 2019. SubAquaTech, 32 sider.
- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper. Hentet 08.09.2020 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlister/naturtyper>
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15-2001, 84 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtypar – verdisetting av biologisk mangfold. DN-håndbok 13, 2. utgave 2006 (oppdatert 2007), 254 sider + vedlegg.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007b. Kartlegging av marint biologisk mangfold. Direktoratet for naturforvaltning, DN-håndbok 19-2007, 51 sider.
- Direktoratgruppa Vanndirektivet 2018. Veileder 02:2018. Klassifisering av miljøtilstand i vann. 220 sider.
- Ervik, A, P.K. Hansen, S.A. Olsen, O.B. Samuelsen & H. Grivskud 2009. Bæreevne for fisk i oppdrett (Cano-fisk). Kyst og Havbruk kap. 3.3.2, Havforskningsinstituttet.
- Follestad, A. 2015. Effekter av forstyrrelser på fugl og pattedyr frå akvakulturanlegg i sjø – en litteraturstudie. NINA, rapport 1199, 44 sider.
- Grefsrud, E.S., K. Glover, B.E. Gresvik, V. Husa, Ø. Karlsen, T. Kristiansen, B.O. Kvamme, S. Mortensen, O.B. Samuelsen, L.H. Stien & T. Svåsand (red.) 2018. Risikorapport norsk fiskeoppdrett 2018. Havforskningsinstituttet, Fisken og havet, særnr. 1-2018, 183 sider.
- Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterium. – Natur i Norge, Artikkkel 1 (versjon 2.1.0): 1-358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Henriksen, S. & O. Hilmo (red.) 2015. Norsk rødliste for arter 2015. Artsdatabanken, Norge.
- Husa, V., T. Kutti, E.S. Grefsrud, A.L. Agnalt, Ø. Karlsen, P. Bannister, O. Samuelsen & B.E. Grøsvik 2016. Effekter av utsipp fra akvakultur på spesielle marine naturtyper, rødlistet habitat og arter. Havforskningsinstituttet, Rapport fra Havforskningen nr. 8-2016, 51 sider, ISSN 1893-4536.
- Kutti, T., K. Nordbø, R. Bannister & V. Husa 2015. Oppdrett kan true korallrev i fjordene. Havforskningsrapporten 2015, side 38-40.
- Miljødirektoratet 2014. Veileder M98-2013. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområde. 44 sider.
- Multiconsult 2018. Anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl. Notat, dokumentkode: 10202416-RIM-RAP-001, 6 sider.
- Skarbøvik, E., K. Austnes, I. Allan, P. Stålnacke, T. Høgåsen, A. Nemes, J.R. Selvik, Ø. Garmo & S. Beldring 2014. Riverine inputs and direct discharges to Norwegian coastal waters – 2013. M-264, 243 sider.
- Skarbøvik, E., I. Allan, P. Stålnacke, T. Høgåsen, I. Greipsland, J.R. Selvik, L.B. Skancke & S. Beldring 2016. Riverine inputs and direct discharges to Norwegian coastal waters – 2015. NIVA-rapport 7098, 210 sider.
- Svåsand, T., Ø. Karlsen, B.O. Kvamme, L.H. Stien, G.L. Taranger & K.K. Boxaspen (red.) 2016. Risikovurdering norsk fiskeoppdrett 2016. Havforskningsinstituttet. Fisken og havet, særnr. 2-2016, 192 sider.
- Sørensen, J (red.) 2013. Vannkraftkonsesjoner som kan revideres innen 2022. Nasjonal gjennomgang og forslag til prioritering. Norges vassdrags- og energidirektorat, rapport nr. 49/2013, 316 sider.
- Tangen, S. & I. Fossen 2012. Interaksjoner mellom kaldtvannskoraller og intensivt oppdrett.

Kunnskapsstatus og et første skritt mot en konsekvensutgreiing. Møreforskning Marin, rapport nr. 12-10, 43 sider.

Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978-82-7207-718-0.

Databasar:

Barentswatch: www.barentswatch.no

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

Norgeskart: <https://www.norgeskart.no>

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

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