

Etablering av nytt landbasert anlegg Myklebust i Ålesund kommune



Oppdatert konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturressurser



Rådgivende Biologer

A DNV COMPANY

4522

RAPPORT TITTEL:

Etablering av nytt landbasert anlegg Myklebust i Ålesund kommune. Oppdatert konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturressurser

FORFATTER:

Birgit S. Huseklepp og Bjarte Tveranger

OPPDRAKSGIVER:

Ocean Gem AS

OPPDRAGET GITT:

12. november 2025

RAPPORT DATO:

1. desember 2025

RAPPORT NR:

4522

ANTALL SIDER:

51

ISBN NR:

978-82-349-0222-2

EMNEORD:

- | | |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">– Landbasert anlegg– Utslipp i sjø– Vannforekomster– Større tareskogforekomster– Bløtbunnsområde i strandsonen– Ålegraseng | <ul style="list-style-type: none">– Skjellsandforekomst– Verneområde for fugle- og dyreliv– Gyteområde– Fiskeplasser for aktive redskaper– Fiskeplasser for passive redskaper |
|---|---|

KONTROLL:

Godkjenning/kontrollert av	Dato	Stilling	Signatur
Joar Tverberg	26.11.2025	Seniorrådgiver, biodiversitet vest	

RÅDGIVENDE BIOLOGER AS
Edvard Griegs vei 3D, N-5059 Bergen
Foretaksnummer 828 988 492-mva

www.radgivende-biologer.no

E-post: post@radgivende-biologer.no

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

***Forsidebilde:** Ålegras og fjæremark innenfor utredningsområdet observert ved kartlegging av marint naturmangfold utført 24. april 2024.*

FORORD

Ocean Gem AS ønsker å etablere et nytt landbasert oppdrettsanlegg øst for Mykelbusthamna i Ålesund kommune i Møre og Romsdal fylke. Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Ocean Gem AS utarbeidet en konsekvensutredning for marint naturmangfold og naturressurser i forbindelse med utfylling i sjø for etablering av næringsområde og utslipp av avløpsvann fra anlegget. Denne utredningen tar ikke for seg konsekvensvurderinger tilknyttet utbygging på land i forbindelse med reguleringsarbeidet, som er utredet i Huseklepp og Totland 2025.

Rådgivende Biologer AS utarbeidet en konsekvensutredning for tiltaket i 2024 (Huseklepp & Tveranger 2024). I 2025 ble beregninger av forventet rensegrad endret, og det ble utført en ny spredningsmodellering (Libæk 2025). På bakgrunn av dette er det utarbeidet en oppdatert konsekvensutredning.

I denne oppdaterte versjonen er også utfyllingsområdet oppdatert, tilsvarende det som ble utredet i konsekvensutredningen for reguleringsplanen for etablering av sjøfylling og utbygging av anleggsområdet (Huseklepp & Totland 2025).

Konsekvensutredningen er utført i henhold til Miljødirektoratets veileder for konsekvensutredninger M1941:2023 og Statens vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser V712:2021. Rapporten er utarbeidet av Birgit S. Huseklepp (M. Sc. i marinbiologi). Bjarte Tveranger (Cand. Real. Fiskeribiologi) har bidratt inn mot tiltaksbeskrivelsen og avløpsberegninger. Feltundersøkelser er utført av ROV AS via videolink med Birgit S. Huseklepp den 08.-10. april og 23. april 2024.

Rådgivende Biologer AS takker Ocean Gem AS ved Bård Sindre Skarshaug og Åkerblå AS ved Erik Schmidt Lindgaard for oppdraget.

Bergen, 1. desember 2025

INNHOOLD

Forord	2
Sammendrag	3
Tiltaket	6
Metode	8
Utredningsområdet	15
Dagens miljøtilstand	18
Verdivurdering	27
Påvirkning og konsekvens	38
Midlertidig påvirkning	47
Forebygge skadevirkninger	48
Usikkerhet	49
Referanser	51

SAMMENDRAG

Huseklepp, B. S. & B. Tveranger 2025. Etablering av nytt landbasert anlegg Myklebust i Ålesund kommune. Oppdatert konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturressurser. Rådgivende Biologer AS, rapport 4522, 51 sider, ISBN 978-82-349-0222-2.

Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Ocean Gem AS utarbeidet en konsekvensutredning av marint naturmangfold og marine naturressurser for foreliggende planer om å etablere et landbasert anlegg Myklebust på sørsiden av Harøya i Ålesund kommune, Møre og Romsdal. Denne konsekvensutredningen tar for seg påvirkning og konsekvenser tilknyttet detaljreguleringen og utbygging av anlegget og kaiområdet, samt for utslipp av avløpsvann fra det landbaserte anlegget. Konsekvensutredningen bygger på metodikk hentet fra veileder M-1941-2023 fra Miljødirektoratet, men det er også benyttet elementer fra Statens Vegvesen sin veileder V712.

TILTAKET

Ocean Gem ønsker å etablere et nytt landbasert anlegg, Myklebust, for fleksibel produksjon av matfisk og/eller settefisk/postsmolt øst for Myklebusthamna på sørsiden av Harøya. Det planlegges å søke om en produksjon på 12 000 tonn, uavhengig av om det skal produseres matfisk eller settefisk. Etableringen av anlegget inkluderer utfylling i sjø for å etablere et større næringsareal, etablering av kai for brønnbåter, og legging av rørledninger i sjø for vanninntak og utslipp av avløpsvann.

DAGENS MILJØTILSTAND

Avløpsvannet fra lokalitet Myklebust vil hovedsakelig medføre tilførsler til vannforekomsten *Harøyfjorden*, men deler av avløpsvannet vil også nå *Fjørtoftfjorden* vest for utslippet. Begge vannforekomstene er i god økologisk og kjemisk tilstand.

Det er utført flere miljøundersøkelser ved Myklebust i forbindelse med det aktuelle tiltaket. Det er blant annet utført en forundersøkelse som viste til «svært god» og «god» tilstand i bunnsedimentet. Strømmålinger viser til et strømbilde som følger Harøyfjordens retning, med hovedstrømretning mot nordøst, med returstrøm mot sørvest. Modellert spredning av avløpsvannet viser til svært varierende spredning, men kan hovedsakelig avgrenses til ca. 1,9 km rundt lokaliteten.

Det foreligger noe kunnskap om marint naturmangfold i nærheten av Myklebust i offentlig tilgjengelige databaser. Det er blant annet registrert et verneområde for fugle- og dyreliv, en tareskogforekomst, et bløtbunnsområde i strandsonen og en skjellsandforekomst. I karttjenesten Artskart fra Artsdatabanken foreligger det flere observasjoner av rødlistet sjøfugl innenfor influensområdet. Av naturressurser er det registrert to gytefelt, to fiskefelt for aktive redskaper og to fiskefelt for passive redskaper.

Ved kartlegging av marint naturmangfold utenfor planlagt lokalitet Myklebust ble det observert et rikt og variert mangfold av flora og fauna. Observasjoner av tareskog og bløtbunnsområde i strandsonen samsvarer i stor grad med foreliggende avgrensninger av naturtypen større tareskogforekomster og bløtbunnsområde i strandsonen. På bløtbunnsområder på 40–85 m dyp ble det observert flekkvis forekomst av sjøfjærene vanlig sjøfjær og liten piperenser. Videre ble det avgrenset tre ålegrasenger.

0–alternativet

Nullalternativet, som er vurdert for en periode på 5 år, omfatter at lokalitet Myklebust ikke blir etablert. Området der det ønskes etablering av anlegget er i kommuneplanen avsatt med formål om næringsareal, og det kan ikke utelukkes at det vil kunne realiseres andre tiltak på arealet.

VERDIVURDERING

Innenfor fagtema naturmangfold og vannmiljø, er det registrert ti delområder. Dette inkluderer vannforekomstene *Harøfjorden* (delområde 1) og *Fjørtoftfjorden* (2), som begge er vurdert å være av svært stor verdi. Av naturtyper er det registrert en større tareskogforekomst, *Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy- og Fjørtoft-området med havet utenfor* (3), et bløtbunnsområde i strandsonen, *Svarsteinvika* (4), og en skjellsandforekomst, *Området rundt Harøy og Fjørtofta* (8), som alle er vurdert å være av stor verdi. Det ble også avgrenset tre ålegrasenger, der *Myklebusthamna* (5) og *Nordstrand* (7) er vurdert å være av middels verdi, mens *Raudskjeret* (6) har noe verdi. Områder som fungerer som funksjonsområde for vanlig arter, *Influensområdet* (9), har noe verdi. Naturvernområdet *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* (10) har svært stor verdi.

For fagtema naturressurser ble det registrert seks delområder. Dette inkluderte to gyteområder, *Harøgrunna* (delområde A) og *Raudholmen* (B), og to fiskefelt for aktive redskaper, *Maleflufeltet* (C) og *Fjørtoftfjorden* (D) som alle er vurdert å være av middels verdi. Det ble også registrert to fiskefelt for passive redskaper, *Raudholmen* (E) og *Harøfjorden* (F), som er av stor verdi.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENSGRAD

Utbyggingen av anlegget vil medføre arealbeslag av marint naturmangfold innenfor utfyllingsområdet, i tillegg til at driften av anlegget vil medføre utslipp av avløpsvann til sjøen.

Vannforekomstene *Harøfjorden* og *Fjørtoftfjorden* (delområde 1–2) vil påvirkes av lokale økninger i konsentrasjoner av næringssalter, og vurderes derfor å medføre noe konsekvens (–) for vannforekomstene. Den større tareskogforekomsten (3), bløtbunnsområdet i strandsonen (4) og vanlige arter og deres funksjonsområde (9) vil påvirkes av mindre arealbeslag, og til dels organiske tilførsler, og tiltaket vil medføre noe konsekvens (–). Ålegrasengene *Myklebusthamna* (5) og *Raudskjeret* (6) kan periodevis motta forhøyede næringssaltkonsentrasjoner, og tiltaket er vurdert å medføre noe konsekvens (–) for disse. Ålegrasengen *Nordstrand* (7) og skjellsandforekomsten (8) er vurdert å påvirkes i liten grad, og tiltaket er vurdert å medføre ubetydelig konsekvens (0). For verneområdet (10) er tiltaket vurdert å være i strid med verneforskriften, som da etter M-1941 gir svært alvorlig konsekvens (– – – –). Det er hovedsakelig lave konsekvensgrader knyttet til tiltaket, med to delområder med ubetydelig konsekvens (0) og syv delområder med noe konsekvens (–). Ett delområde har den mest alvorlige konsekvensgraden, svært alvorlig konsekvens (– – – –).

For fagtema naturressurser ble det registrert seks delområder. For alle delområdene er tiltaket vurdert å medføre ubetydelig konsekvens (0). Fortynnet avløpsvann kan spres til deler av delområdene, men hovedsakelig er det kun små deler av delområdene som overlapper med influensområdet.

SAMLET KONSEKVENNS

Harøfjorden er i liten grad påvirket av utslipp fra akvakultur og andre kilder til utslipp, som kommunale avløp. Det er ikke kjent at det foreligger andre planlagte tiltak som vil kunne videre bidra til økt samlet belastning til fjordsystemet. For fagtema vannmiljø og naturmangfold er det vurdert at tiltaket samlet vil medføre stor negativ konsekvens. Dette er knyttet til at tiltaket gir svært alvorlig konsekvens for ett delområde (delområde 10), grunnet at det er i strid med verneforskriften for verneområdet. Selv om delområdet ikke vektlegges legger metodikken i veileder M-1941 føringer for hvordan samlet konsekvensgrad skal vurderes.

Samlet sett vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens for registrerte marine naturressurser innenfor influensområdet for lokaliteten.

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Anleggsfasen kan i en begrenset periode medføre betydelig større forstyrrelser. Anleggsarbeid kan i stor grad øke støynivået i området, som kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngelperioden. I

innkjøringsfasen av et renseanlegg kan det hende at ønsket rensegrad ikke oppnås. Utslipp av urensset/ikke fullt rensset utslippsvann i korte perioder vil normalt tolereres av bunnfauna og plankton, men kan føre til lokal oppblomstring av opportunistiske arter. Spredning av finpartikulære fragmenter ved deponering kan negative effekter på plante- og dyrelivet. Deponering av stein på områder med forurenset sediment kan medføre spredning av miljøgifter.

Tema	Delområde	Type	Verdi	0–alt.	Konsekvens
					Tiltaket
Naturmangfold og Vannmiljø	1 <i>Harøyfjorden</i>	Vannforekomst	Svært stor	0	Noe konsekvens (–)
	2 <i>Fjærtøftfjorden</i>	Vannforekomst	Svært stor	0	Noe konsekvens (–)
	3 <i>Ona-, Sandøy, Finnøy-</i>	Større tareskogforek.	Stor	0	Noe konsekvens (–)
	4 <i>Svarsteinvika</i>	Bløtbunnsomr. i strands.	Stor	0	Noe konsekvens (–)
	5 <i>Myklebusthamna</i>	Ålegraseng	Middels	0	Noe konsekvens (–)
	6 <i>Raudskjeret</i>	Ålegraseng	Noe	0	Noe konsekvens (–)
	7 <i>Nordstrand</i>	Ålegraseng	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	8 <i>Området rundt Harøy.</i>	Skjellsandforekomst	Stor	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	9 <i>Influensområdet</i>	FO for vanlige arter	Noe	0	Noe konsekvens (–)
	10 <i>Malesanden og Huse.</i>	Verneområde	Svært stor	0	Svært alvorlig konsekvn. (– – – –)
Naturressurser	A <i>Harøygrunna</i>	Gyteområde	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	B <i>Raudholmen</i>	Gyteområde	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	C <i>Maleflufelte</i>	Fiskepl. for aktive reds.	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	D <i>Fjærtøftfjorden</i>	Fiskepl. for aktive reds.	Middels	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	E <i>Raudholmen</i>	Fiskepl. for passive reds.	Stor	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	F <i>Harøyfjorden</i>	Fiskepl. for passive reds.	Stor	0	Ubetydelig konsekvens (0)
Samlet	Samlet konsekvens for naturmangfold og vannmiljø				Stor negativ konsekvens
	Samlet konsekvens for naturressurser				Ubetydelig konsekvens

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Det anbefales å etterstrebe å gjennomføre anleggsarbeidet, spesielt på utfylling i sjø, utenfor perioden når de registrerte gyteområdene er aktive, fra mars til september. Det anbefales også å unngå det mest støyende arbeidet i hekke- og yngleperioden til fugl, som generelt sett er i perioden april til juli. Benyttelse av siltgardin vil kunne redusere negativ virkning ved spredning av finstoff. Dersom mulig anbefales det å tilrettelegge sjøfyllingen med stein av større masse ytre del av fyllingsmassen, noe som vil kunne hjelpe tare å reetablere seg på fyllingsfoten. Sjøfyllinger med større stein i ytre del kan også være fordelaktig for andre arter, da små og store hulrom kan gjøre fyllingen egnet som habitat.

USIKKERHET

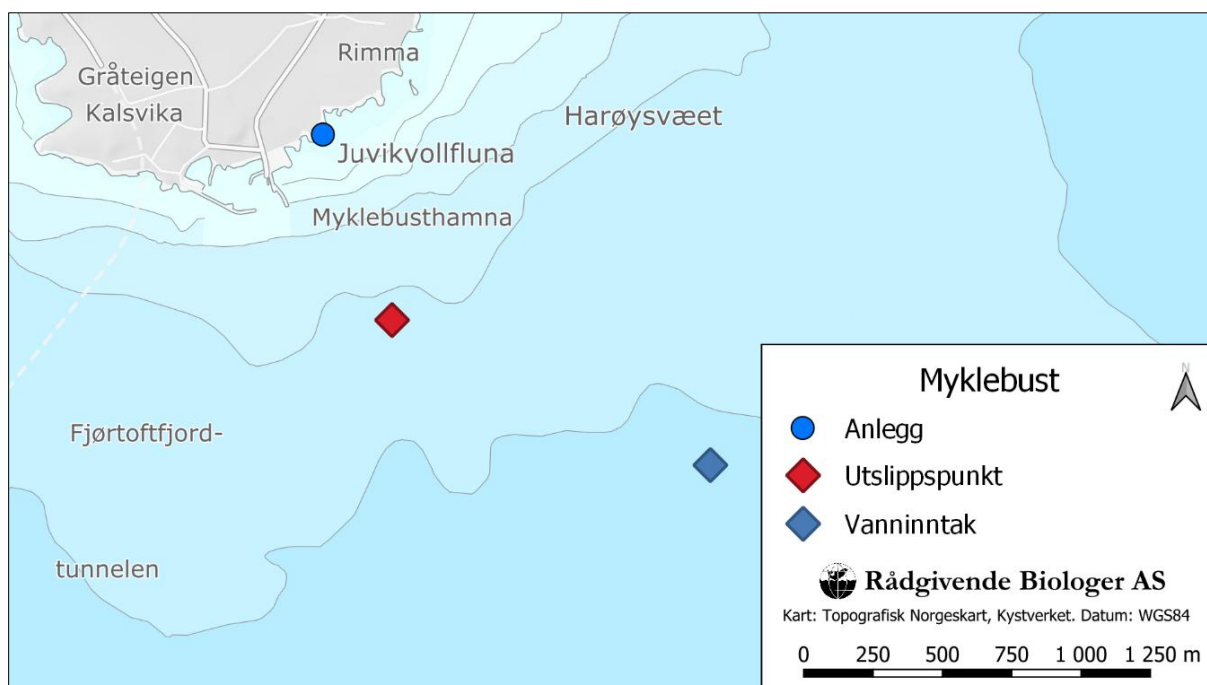
Det knyttes generelt sett lite usikkerhet til tiltaket. Kartlegging med ROV viser kun smale korridorer av havbunnen, som kan medføre at viktige naturtyper eller sårbare arter kan bli oversett. Det er begrenset kunnskap om påvirkning fra landbaserte anlegg på naturverdier. Spredningsmodellering av avløpsvann, som er benyttet for å fastsette influensområdet, gir et bilde av forventet spredning, men er forbundet med usikkerhet knyttet til naturlige variasjoner og forenklete antakelser. Generelt sett er det vurdert at kunnskapsgrunnlaget er noe mangelfullt med hensyn til mulige påvirkninger av utslipp av næringssalter, partikulært materiale og fremmedstoff på naturtyper og arter (Husa m.fl. 2016), og det knyttes usikkerhet til tilstanden for flere kvalitetselementer i vannforekomstene som berøres av tiltaket. Det er benyttet faglig skjønn for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens for alle de vurderte delområdene. For verneområdet *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* knyttes det noe usikkerhet til om tiltaket er i strid med verneforskriften eller ikke, og det knyttes derfor noe usikkerhet til påvirkning og konsekvens for verneområder.

TILTAKET

Ocean Gem AS ønsker å etablere et nytt landbasert oppdrettsanlegg på Myklebust på sørsiden av Harøya i Ålesund kommune i Møre og Romsdal. I forbindelse med etableringen av anlegget er det planlagt å fylle ut i sjø. Det planlegges søkt om en produksjon på 12 000 tonn. Det søkes om en fleksibel produksjon av enten matfisk eller postsmolt (**tabell 1**). Utslipet fra anlegget vil ligge ut i vestsiden av Harøyfjorden, og åpent inn mot Fjørtoftfjorden i vest. Det planlegges å legge vanninntaket på 65 m dyp, mens utslippspunktet vil ligge på 25 m dyp (**figur 1**).

Tabell 1. Oversikt over fôrforbruk og fôrfaktor ved produksjon av 12 000 tonn matfisk eller settefisk/postsmolt.

Produksjonstype	Vekt på produsert fisk	Fôrforbruk (tonn)	Fôrfaktor
Matfisk	150 gram – 4,8 kg	13 200	1,1
Settefisk/postsmolt	150 – 720 gram	11 280	0,94



Figur 1. Oversikt over planlagt plassering av plassering av vanninntak og utløpspunkt for avløpsvann tilknyttet det planlagte landbaserte oppdrettsanlegget Myklebust.

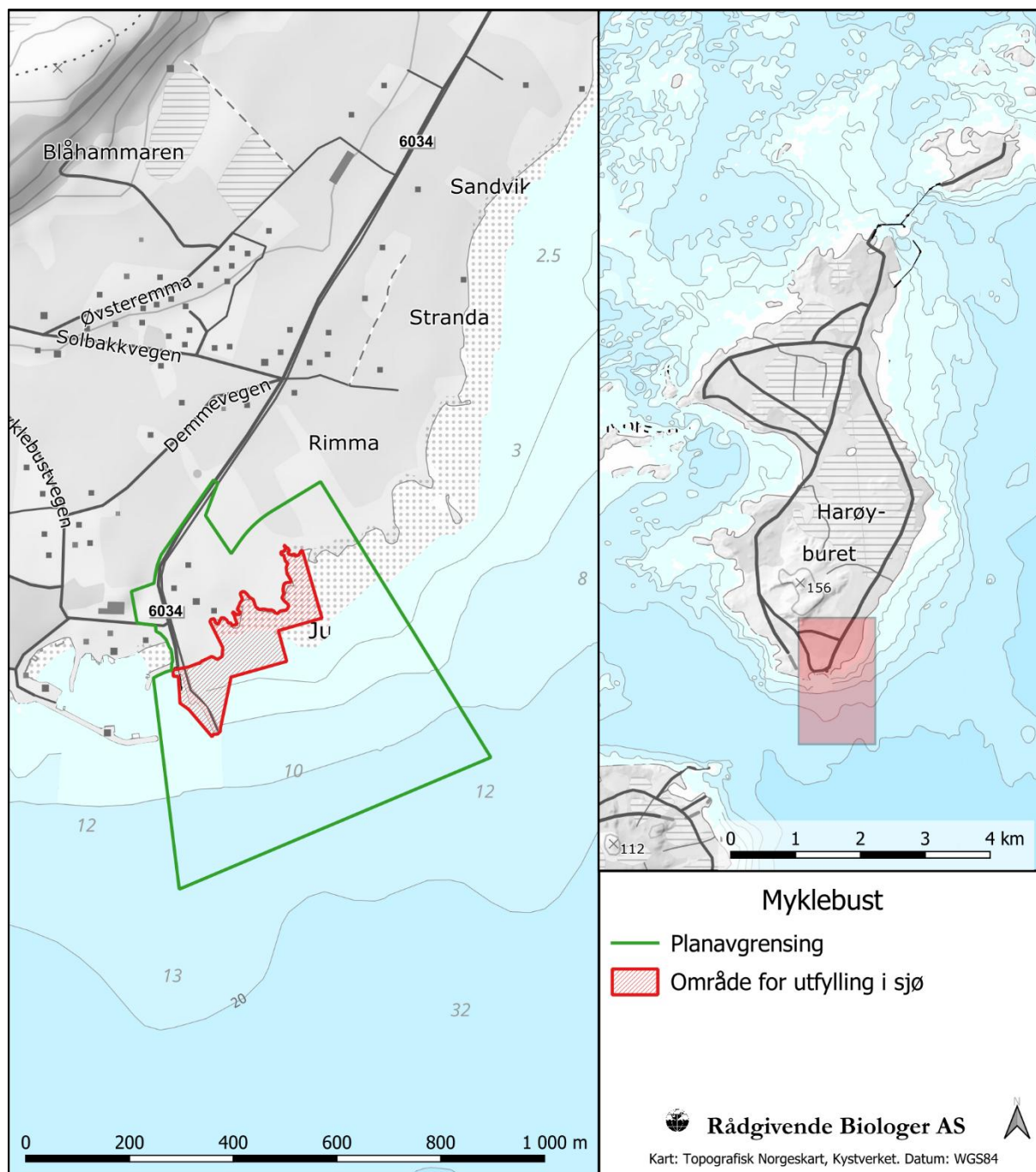
Rådgivende Biologer AS har på oppdrag fra Ocean Gem utført en beregning av utslipp til sjø fra det landbaserte anlegget (**tabell 2**).

Tabell 2. Beregnede utslipp ved planlagt rensegrad og konsentrasjon av nitrogen, fosfor og organisk materiale (målt i totalt karbon) i avløpsvannet for planlagt drift ved Myklebust.

Utslipp til sjø	Rensegrad	Utslipp (tonn)		Konsentrasjon i utslipp (mg/l)		Spesifikt utslipp (kg/tonn produsert biomasse)	
		Matfisk	Settefisk	Matfisk	Settefisk	Matfisk	Settefisk
Nitrogen	11 %	556,5	433,3	1,721	1,395	46,4	36,1
Fosfor	28 %	93,9	75	0,263	0,213	7,8	6,3
Org. stoff	28 %	1274,4	963,4,4	3,368	2,546	106,2	80,3

Etableringen av anlegget vil også inkludere utfylling i sjø øst for eksisterende Harøya fergekai (**figur 2**). Områder på land består i hovedsak av utmark i øst, mens det i vest står noen naust og fabrikken til Myklebust Hvalprodukter AS. I nord overlapper planområdet delvis med landbruksområde. Det planlegges å bygge totalt 12 fisketanker, fordelt på tre byggeperioder der fire fisketanker bygges i hver periode.

Utfylling i sjø vil hovedsakelig skje på grunne områder, grunnere enn ca. 10 m dyp. Utfyllingen strekker seg 50 til 150 m ut fra land. Størrelsen på massene som skal deponeres, sjøfyllingens totale volum, tverrsnittet av sjøfyllingen og arealet for endelig utfyllingsfot er ikke kjent. Ettersom det ikke skal etableres slakteri på tomten, vil det være viktig å tilrettelegge kaien slik at brønnbåter kan legge til.



Figur 2. Tiltakskart.

METODE

FAGKOMPETANSE

Denne rapporten er utarbeidet av Birgit S. Huseklepp (M.Sc. i marinbiologi), som har tre års erfaring med kartlegging av marint naturmangfold og utarbeidelse av konsekvensutredninger for marint naturmangfold. Feltarbeidet er utført av Birgit S. Huseklepp. Rapporten er kvalitetssikret av Joar Tverberg (M. Sc. i marinbiologi), som har over 10 års erfaring med kartlegging og konsekvensutredninger av marint naturmangfold.

KONSEKVENsutREDNING

Konsekvensutredningen følger metodikken i veileder for konsekvensutredninger av klima og miljø utarbeidet av Miljødirektoratet (M-1941, versjon fra 2023). En konsekvensutredning starter med innhenting av kunnskap og data om klima- og miljøtema, fra ulike kilder til eksisterende miljøinformasjon og fra feltundersøkelser og muntlige kilder. Et godt kunnskapsgrunnlag er avgjørende for å utarbeide en god konsekvensutredning og det stilles krav til innhenting av kunnskap i forskrift om konsekvensutredning. For vurderinger knyttet til naturressurser benyttes Statens Vegvesen sin veileder for konsekvensanalyser (V712, versjon 2021).

Valg av fagtema og inndeling i delområder

Fagtema

Fagtema «Vannmiljø og naturmangfold i vann» tar for seg naturtyper og arter i vann, både tilknyttet marint (sjøvann og brakkvann) og limnisk (ferskvann) miljø. Deltemaet «Vern og områder med båndlegging» er ikke inkludert i fagtemaet «Vannmiljø og naturmangfold i vann» i veileder M-1941, men inngår i fagtemaet «Naturmangfold». Det er vurdert hensiktsmessig for formålet med denne rapporten å inkludere deltemaet «Vern og områder med båndlegging» for å ta hensyn til eventuelle verneområder og/eller naturreservat innenfor utredningsområdet som omhandler marine naturverdier.

Naturtyper i sjø kartlegges og avgrenses etter DN-håndbok 19 (Direktoratet for naturforvaltning 2007). Registrerte naturtyper blir videre vurdert etter Norsk rødliste for naturtyper (Artsdatabanken 2018). Økologiske funksjonsområder for arter omfatter funksjonsområder for arter registrert i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken 2021), globale rødlister, samt ansvarsarter og verdifulle vassdrag/bestander av ferskvannsfisk etter NVE rapport 49/2013 (Sørensen 2013). Ansvarsarter er arter hvor mer enn 25 % av europeisk bestand har sin utbredelse i Norge. Deltema «vern og områder med båndlegging» omfatter verneområder, verdensarvområder og utvalgte naturtyper etter naturmangfoldlovens § 52. Videre tar deltemaet «Elv, innsjø, grunnvann og kystvann» for seg vannforekomster jf. Vannforskriften, og vannforekomster er inkludert som egne delområder.

For fagtema «Naturressurser» er det inkludert deltemaet «Fiskeri» fra veileder V712. Verdikriteriene for naturressurser følger Veileder V712, men fargebruk følger veileder M-1941.

Delområder

Det opprettes hensiktsmessige delområder i utredningsområdet på grunnlag av de ulike registreringskategoriene. Kunnskaper om delområder i utredningsområdet er basert på feltundersøkelser og offentlig tilgjengelig informasjon hentet fra databaser. Hvert enkelt delområde er gjenstand for vurdering av verdi, påvirkning og konsekvens. Delområder for avgrensede naturtyper og funksjonsområder kan strekke seg utenfor utredningsområdet.

Verdisetting av hvert delområde

Verdi er et mål på hvor stor betydning delområdet har i et nasjonalt perspektiv. Verdivurderingen blir vurdert etter en femdelst skala fra "uten betydning for KU" til "svært stor" verdi etter verdissetingskriterier beskrevet i M-1941 for fagtema «Vannmiljø og naturmangfold i vann» og fagtema «Naturmangfold», og i veileder V712 for fagtema «Naturressurser». Noe verdi blir tilegnet areal som er hverdagsnatur med flora og fauna representativ for regionen. Verdikategori "uten betydning for KU" blir tilegnet områder som er sterkt påvirket av inngrep eller fremmede arter. Det vil si at innenfor et influensområde så vil all natur som ikke er sterkt påvirket av inngrep eller fremmede arter ha minimum noe verdi.

Verdissetingskriteriene er presentert i **tabell 3**.

Tabell 3. Verdissetingskriterier for fagtemaene vannmiljø og naturmangfold etter M-1941 og fagtema naturressurser etter V712.

Verdikategori	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Vannmiljø og naturmangfold i vann	Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. Vannfor-skiften)			Moderat, dårlig eller svært dårlig økologisk tilstand (inkludert SMVF) og/eller dårlig kjemisk tilstand	God og svært god økologisk tilstand og/eller god kjemisk tilstand
	Naturtyper etter HB13 og HB19	C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 C-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19	Nær truede naturtyper (NT) med B- og C-verdi B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13 B-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB19 som ikke er av vesentlig regional verdi (konkret vurdering nødvendig)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med C-verdi Sårbare naturtyper med B- og C-verdi A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. Nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokaliteter av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truet (CR) naturtyper med A- og B-verdi Sårbare naturtyper (VU) med A-verdi
	Arter med økologiske funksjonsområder	Alminnelige og vidt utbredte arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjørøret: Vassdrag med små bestander Sjørøret: Mindre bestand Middels potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Vassdrag med fiskebestander av regional/lokal verdi	Sårbare (VU) arter og deres funksjonsområde Spesielt hensynskrevende arter og deres funksjonsområde Anadrom fisk: Laks/sjørøret: vassdrag med middels store bestander Sjørøret: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbest. Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjonsområde Prioriterte arter (med eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Lokaliteter med relikst laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørøret: stor bestand Sjørøret: Rent elvelevende best. Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander

Verdikategori		Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
	Vern og områder med båndlegging					Verdensarv Områder vernet etter Naturmangfoldloven Foreslåtte Verneområder Utvalgte naturtyper etter naturmangfold-loven § 52
Naturressurser (jf. V712)	Fiskeri kart.fiskeridir.no			Lokalt viktige gyteområder for torsk. Lokal bruk. Andre gyteområder. Viktige yngel- og oppvekstområder.	Regionalt viktige gyteområder for torsk. Regional bruk. Særlig viktige yngel- og oppvekstområder.	Nasjonalt viktige gyteområder for torsk. Nasjonal bruk.

Vurdering av påvirkning for hvert delområde

Tiltakets eller planenes påvirkningsgrad vurderes for hvert delområde. Påvirkning av naturmangfoldverdier handler om at biologiske og geologiske funksjoner, og økologiske prosesser, forringes (noen ganger at de forbedres), eventuelt at sammenhenger helt eller delvis brytes (noen ganger at de styrkes).

Påvirkning på delområder som inngår i fagtema «Vannmiljø og naturmangfold i vann» og «Naturmangfold» følger veileder M-1941 og er presentert i **tabell 4**. Kriterier for påvirkning på delområder som inngår i fagtemaet «Naturressurser» følger veileder V712 og er presentert i **tabell 5**.

Tabell 4. Påvirkning – vannmiljø og naturmangfold i vann, og naturmangfold.

Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Elv, innsjø, grunnvann og kystvann (Vannforekomster jf. Vannforskriften)	Et av kvalitetselementene i vannforekomstene forbedres fra en tilstandsklasse til en høyere tilstandsklasse	Ingen eller uvesentlig virkning.	Endring av tilstand av et eller flere kvalitets-element innenfor en tilstandsklasse.	Et av kvalitetselementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.	Flere av kvalitetselementene i vannforekomstene forringes fra en tilstandsklasse til en lavere tilstandsklasse.
Naturtyper etter HB13 og HB19	Bedrer tilstanden ved at eksisterende inngrep tilbakeføres til opprinnelig natur.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Direkte arealinngrep på mindre enn 20% av en mindre viktig del av lokaliteten. Liten forringelse av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand lokalitet/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfolds-lovens forvaltnings-mål for naturtyper.	Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten. Noe forringelse (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) av restareal. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.	Direkte arealinngrep i den viktigste delen av lokaliteten. Direkte arealinngrep i mer enn 50% av lokaliteten. Direkte arealinngrep i 20-50% av en mindre viktig del av lokaliteten, men restarealer mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.

Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Arter med funksjons-områder	Gjenoppretter eller skaper nye vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper. Viktige biologiske funksjoner styrkes.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldslovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker vandringsmulighet, ev. blokkerer vandringsmulighet der alternativer finnes. Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldslovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.
Vernet natur	Bedrer tilstanden ved at området blir restaurert mot en opprinnelig naturtilstand.	Ingen eller uvesentlig virkning.	Noe påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter). Ikke direkte arealinngrep.	Mindre påvirkning (som aktivitet, forurensning og kanteffekter) som berører en liten del. Ikke er i strid med verneformålet.	Direkte inngrep i verneområdet. I strid med verneformålet.

Tabell 5. Påvirkning naturressurser, jf. V712.

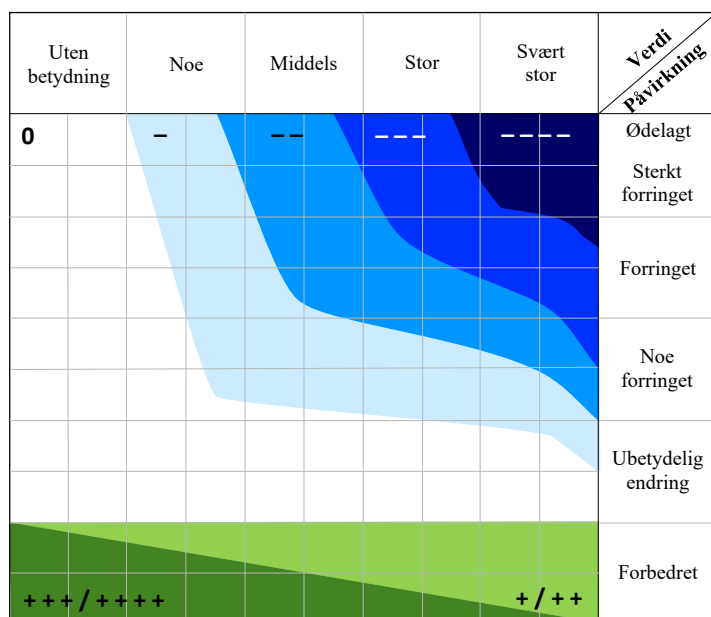
Planen/tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Fiskeri	Tiltaket medfører opprydding i tidligere negative tiltak.	Lokalitet og funksjon blir tilnærmet uendret.	Mindre enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Mer enn 20 % av lokalitet og funksjon går tapt.	Størstedelen av lokalitet blir varig beslaglagt. Lokalitetens funksjoner går tapt/blir ødelagt.

Vurdere konsekvens for hvert delområde

Konsekvensgraden for naturmangfold skal først bestemmes for hvert delområde. Konsekvensgraden framkommer ved å sammenstille vurderingene av verdi og påvirkning. Konsekvensgraden vises i en konsekvensvifte (**figur 3**), som viser hvor alvorlig konsekvensene ved planen eller tiltaket forventes å bli. Denne skal gjøres for hvert alternativ som konsekvensutredes. Konsekvensgraden for hvert enkelt delområde skal begrunnes. **Tabell 6** viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

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

I enkelte tilfeller er det relevant å beskrive **midlertidige** påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Disse beskrives i eget kapittel.



I konsekvensvurderingene legges nullalternativet til grunn, og det innebærer at konsekvensene beskriver endringer sammenliknet med nullalternativet. Det gjelder både miljøskader og miljøforbedringer.

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

Tabell 6. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av delområder.

Skala	Konsekvensgrad	Beskrivelse (sammenlignet med nullalternativet)
-----	Svært alvorlig konsekvens	Den mest alvorlige konsekvensgraden som kan oppnås for delområdet. Brukes kun for delområder med stor eller svært stor verdi.
----	Alvorlig konsekvens	Alvorlig konsekvens for delområdet.
---	Middels konsekvens	Middels konsekvens for delområdet.
--	Noe konsekvens	Noe konsekvens for delområdet.
-	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
0	Ubetydelig konsekvens	Ingen eller ubetydelig konsekvens for delområdet.
+ / ++	Noe/betydelig positiv konsekvens	Forbedring (+) eller betydelig forbedring (++)
+++ / ++++	Stor/svært stor positiv konsekvens	Stor miljøgevinst for området. Stor (+++) eller svært stor (++++) forbedring. Benyttes i hovedsak der områder med ubetydelig eller noe verdi får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket

Vurdere samlet konsekvensgrad for miljøtema

Resultatene fra konsekvensviften og tilhørende begrunnelse for konsekvensgrad for hvert enkelt delområde brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for planen eller tiltaket har på hvert vurdert miljøtema, som sammenlignes med nullalternativet. Dersom det foreligger ulike alternativer, oppgis en samlet konsekvensgrad per alternativ.

Forventede virkninger av klimaendringer kan inngå i vurderingen av samlede virkninger. Konsekvensgraden for miljøtemaet vurderes på en skala fra positiv til kritisk negativ (**tabell 7**).

Tabell 7. Skala og veiledning for konsekvensvurdering av miljøtema.

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor. - Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus). - Svært stor samlet belastning.

Konsekvensgrad	Kriterier for konsekvensgrad
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktig naturmangfold. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad alvorlig konsekvens (3 minus). - Ett eller flere delområder har konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus). - Stor samlet belastning
Stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører stor konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad betydelig (2 minus). - Flere delområder med konsekvensgrad alvorlig (3 minus). - Ett delområde kan ha konsekvensgrad svært alvorlig. - Bidrar til økt samlet belastning.
Middels negativ konsekvens	Tiltaket medfører middels konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. - Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). - Flere delområder har konsekvensgrad betydelig (2 minus). - Flere delområder kan ha konsekvensgrad alvorlig (3 minus). - Ingen delområder er gitt svært alvorlig konsekvensgrad.
Noe negativ konsekvens	Tiltaket medfører noe konsekvens for naturmangfoldet innenfor influensområdet. Lite konflikt med naturmangfold innenfor influensområdet. - Delområder har lave konsekvensgrader. - Overvekt av delområder med konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). - Et par delområder kan ha konsekvensgrad betydelig (2 minus). - Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for naturmangfoldet i 0-alternativet. - Overvekt av delområder med ubetydelig konsekvensgrad (0). - Ett delområde kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus). - Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller betydelig (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller betydelig verdiøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområder med positiv konsekvensgrad (1 eller 2 pluss). - Kan kun inneholde delområder med noe negativ konsekvensgrad. - Delområder med noe negativ konsekvensgrad (1 minus) oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.
Stor positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får en svært stor verdiøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for naturmangfoldet i forhold til 0- alternativet. - Overvekt av delområder med svært stor miljøforbedring (4 pluss). - Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad.

Sammenstille konsekvenser for alle klima– og miljøtema

Dersom utredningen omfatter flere klima– og miljøtema, skal konsekvensene for alle tema sammenstilles.

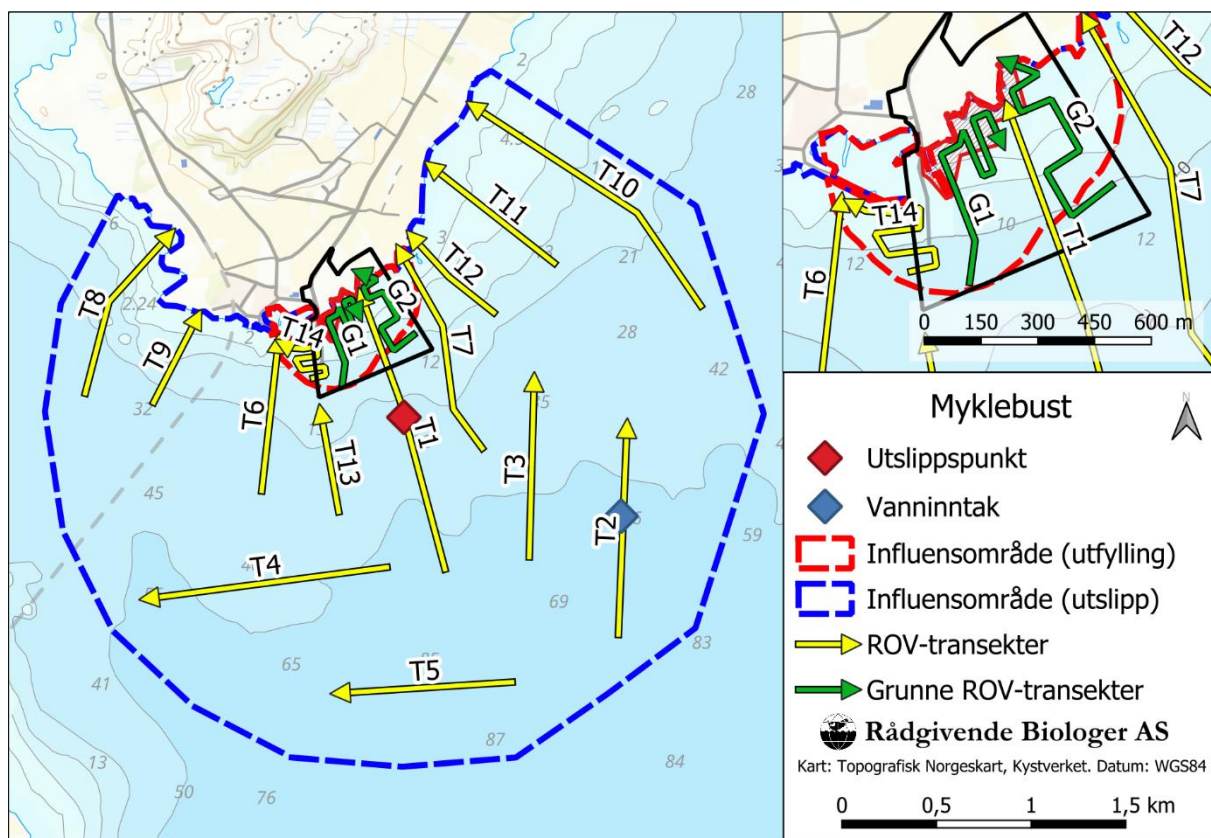
Fremstillingen av forventede konsekvenser for klima– og miljøtemaene skal sikre at de mest sentrale miljøtemaene presenteres, og vise hvor store og kritiske miljøkonsekvensene er for de ulike alternativene. viser konsekvensgradene som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning.

FELTUNDERSØKELSER

KARTLEGGING AV MARINT NATURMANGFOLD

Marint naturmangfold ble kartlagt den 8.-10. april og 24. april. Kartleggingen ble utført med ROV-tjenester av ROV AS med Birgit S. Huseklepp til stede via videolink. Kartlegging ble utført innenfor et utredningsområde som tilsvarer planavgrensningen, men også innenfor modellert influensområde for lokaliteten basert på resultatene av modellert spredning av avløpsvannet utarbeidet av Åkerblå AS (Sandvik 2023).

Naturmangfold på havbunnen ble planlagt kartlagt langs 16 transekter. Transekt G1, G2 og T1 dekket til sammen store deler av selve utfyllingsområdet. Transektene var lagt opp slik at de ville dekke områder der en forventet at en kunne finne viktige naturtyper, rødlistede arter og sårbar natur, inkludert områder der det fra før av var registrert arter og naturtyper. Kartleggingen ble etter beste evne utført etter foreslått metodikk for kartlegging av marint naturmangfold i forbindelse med akvakultursøknader fra Havforskningsinstituttet (Kutti & Husa 2021; Husa & Kutti 2022), og Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet sin sammenstilling av denne metodikken (Fiskeridirektoratet 2022).



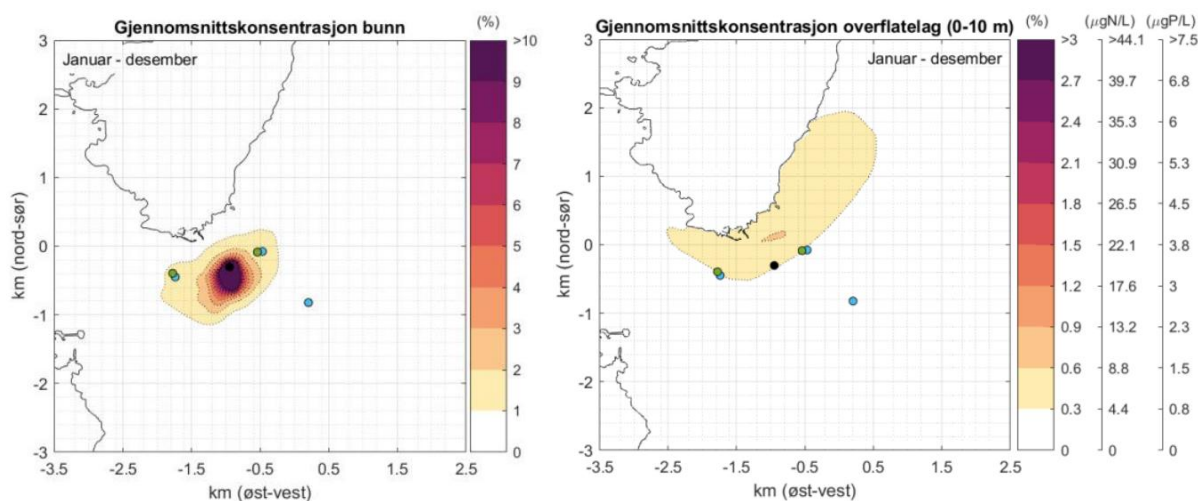
Figur 4. Gjennomførte ROV-transekter for kartlegging av marint naturmangfold ved Myklebust.

UTREDNINGSOMRÅDET

Utredningsområdet består av planområdet og influensområdet. *Planområdet*, også kalt *tiltaksområdet*, er det geografisk avgrensede området som er omsøkt for tiltaket og der tiltaket kan medføre direkte arealbeslag. For et landbasert oppdrettsanlegg vil dette inkludere arealbeslag på land av bygninger, langs rørledninger og eventuelle utfyllinger i sjø eller andre fysiske tiltak i kaiområder. For arbeider på land vil tiltaksområdet kunne inkludere midlertidige anleggsinstallasjoner, som anleggsvei, dersom etablering av disse fører til permanent skade, men også områder nært opp til anleggsområdene. Vurdering for påvirkning på naturmangfold og naturressurser på land er ikke inkludert i denne rapporten. Ved utfylling i sjø vil tiltaksområdet omfatte arealbeslaget inkludert beregnet fyllingsfot.

Influensområdet er det området der virkninger forventes å kunne oppstå, uavhengig av planområdets avgrensning. For marint naturmangfold og naturressurser vil det være flere deler av tiltaket som kan ha en virkning, både ved drift av det landbaserte anlegget, samt virkninger knyttet til arbeidet med utfylling i sjø. Influensområdet langs rørledninger er minimalt i driftsfasen og er ikke nærmere vurdert. Hvor store områder rundt som blir påvirket, vil variere i forhold til topografi og hvilke arter en snakker om. Det oppgis dermed ulike influensområder for ulike deltema og/eller artsgrupper.

Influensområdet for utslipp av næringssalter og organiske partikler fra driften av det landbaserte anlegget inkluderer både nærområdet, hvor påvirkningen ofte vil være størst og mest negativ, men også områder med mer diffus påvirkning lenger borte fra utslippspunktet. For å avgrense influensområdet for det planlagte tiltaket ved Myklebust er det utført en spredningsmodellering av utslipp av næringssalter og partikulært organisk materiale (POM) fra den planlagte driften ved anlegget. Spredningsmodellen for utslipp av avløpsvann viser til et sprednondmønster som varierer i svært stor grad gjennom året og gjennom vannsøylen (Libæk 2025; **figur 5**). Åkerblå har også utført en strømmåling i nærheten av planlagt inntak- og utslippspunkt som viser til at strømmen følger fjordens generelle orientering, og går mot nordøst og sørvest (Åkerblå 2023). Ettersom det er svært stor variasjon i modellert spredning av avløpsvann og næringssalter er det gjort en konservativ tilnærming til avgrensning av influensområde, og en benytter et relativt stort influensområde som strekker seg ca. 1,9 km i retning sørvest/vest og nordøst/øst fra utslippspunktet. Basert på modellert spredning kan det oppstå korte perioder der utslippsvannet vil ha større spredning enn det avgrensede influensområdet, men hovedsakelig vil spredning av avløpsvann være innenfor det avgrensede influensområdet. Spredningsmønsteret i sjøen er tilnærmet likt representert i kartene fra modelleringen (Sandvik 2023) som var utgangspunktet for den første konsekvensutredningen (Huseklepp & Tveranger 2024), og den nyeste modellen med lavere rensegrad (Libæk 2025). Forskjellen er at konsentrasjonene av avløpsvannet i vannsøylen er høyere ved lavere rensegrad.

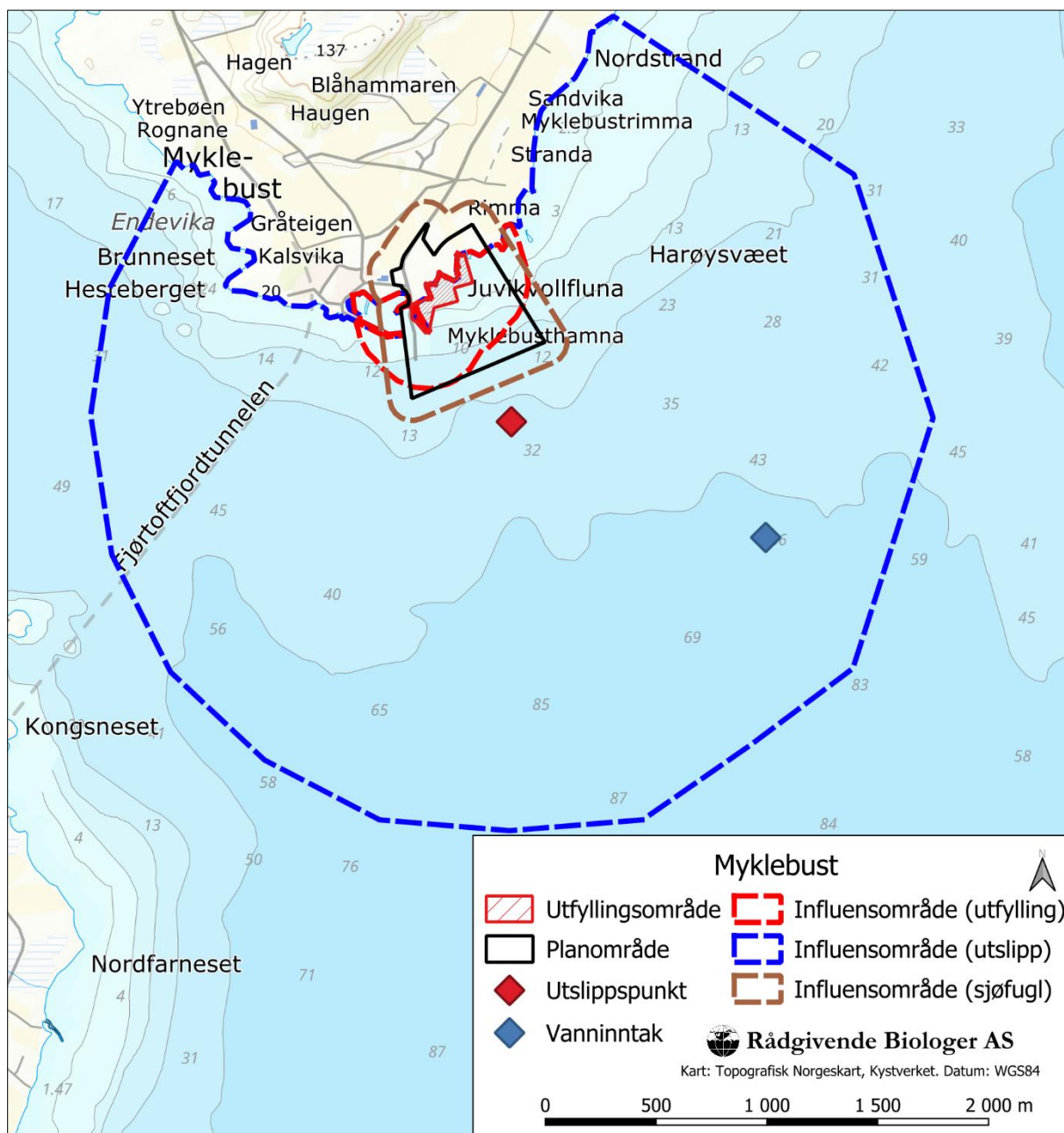


Figur 5. Modellert spredning fra avløpspunktet av gjennomsnittskonsentrasjoner av avløpsvannet på bunnen og i overflaten. Figurer er hentet fra modelleringsrapporten (Libæk 2025).

Direkte skadelige effekter ved utfylling i sjø er begrenset til kort avstand fra eller tilsvarende tiltaksområdet. Midlertidige effekter på marine organismer (eksempelvis fisk, bunnfauna og alger) ved spredning og nedslamming av partikler fra utfylling er normalt avgrenset til 250-500 m, men vil kunne variere betydelig avhengig av partikkelstørrelse og lokale strøm- og utskiftningsforhold. Størrelsen på massene som det planlegges å fylle ut med er ikke kjent. Med hensyn til utfylling vil influensområdet i sjø i driftsfasen, etter at anleggsarbeidet er utført, vil trolig være svært lite. Påvirkning av tiltaket vil da være knyttet til nedfall av stein fra etablerte fyllingsfot, som kan påvirke bunnfauna og -flora. Nedfallssonen av utfyllingsmasser er i stor grad knyttet til hvilke masser som skal fylles, samt lokale dybdeforhold. Influensområdet vil i forbindelse med utfylling i sjø avgrenses i driftsfasen til 20 m rundt tiltaksområdet. Dette fordi det alltid er noe usikkerhet ved avgrensing av et utfyllingsområde i sjø, hvor masser kan skli fra fyllingsfoten nedover en skråning eller hvor fyllmasser ikke er deponert nøyaktig.

Sjøfugl vil trolig kunne bli noe påvirket av støy fra driften av det nye anlegget. Ulike sjøfugl har ulike toleranser for ulike støykilder. Det er her vurdert hensiktsmessig å avgrense et influensområde for sjøfugl på ca. 100 m rundt planområdet i driftsfasen. I anleggsfasen vil influensområdet være betydelig større, og støybildet vil variere gjennom anleggsfasen avhengig av hvilke aktiviteter som utføres.

Basert på foreliggende informasjon er det avgrenset et influensområde på 1,9 km for utslipp av avløpsvann i driftsfasen. Ettersom det er relativt grunt i området ved Myklebust er det avgrenset et influensområde på 250 m rundt det planlagte utfyllingsområdet, mens fyllingsfoten er vurdert å ha et influensområde på 20 m dyp i driftsfasen. Dette er et overestimat, og trolig vil mulige nedfall skje nærmere fyllingsfoten ettersom det er relativt grunt i utfyllingsområdet. Men ettersom det ikke foreligger detaljerte skisser for fyllingsfoten knyttes det noe usikkerhet til nedfallssonen. Nedfallssonen er ikke kartfestet.

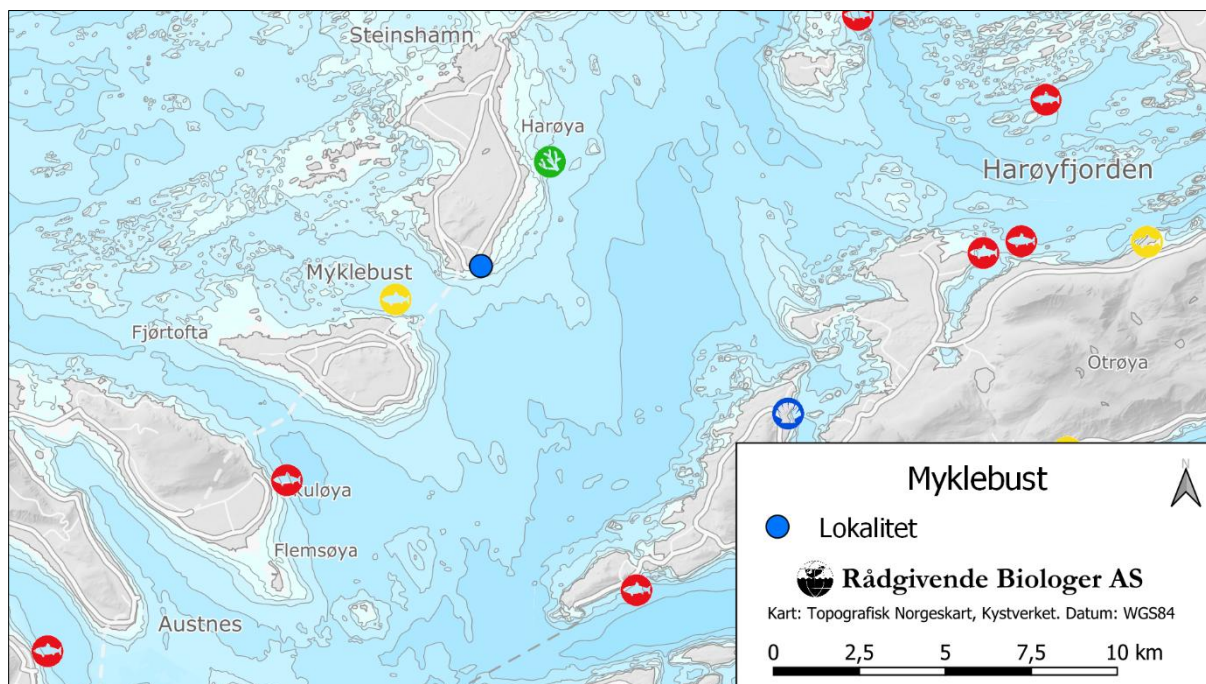


Figur 6. Oversikt over planområdet og vurderte influensområder for det aktuelle tiltaket.

DAGENS MILJØTILSTAND

OMRÅDEBESKRIVELSE

Lokalitet Myklebust vil ligge på sørøstsiden av Harøya i Ålesund kommune i Møre og Romsdal. Utenfor lokaliteten ligger Harøyfjorden, som er en åpen fjord mellom Nordøyane i vest og Midsund kommune i øst. Fjorden er bred, mellom 7 og 10 km, og grunn med det dypeste punktet på ca. 157 m dyp i den sørlige delen av fjorden utenfor Dryna. Bunnen utenfor det landbaserte anlegget skråner i sør-sørøstlig retning ned mot midten av Harøyfjorden.

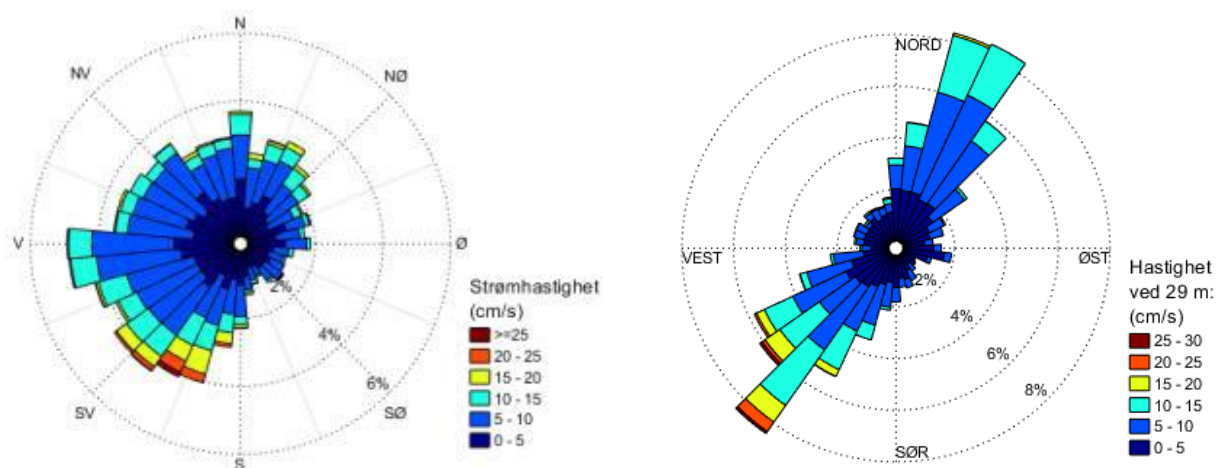


Figur 7. Geografisk plassering av lokalitet Myklebust på Harøya.

KUNNSKAPSGRUNNLAGET

Det planlagte landbaserte anlegget Myklebust vil ha utslipp av avløpsvann ut i vannforekomsten *Harøyfjorden* (ID: 0302010500-C). Utslipet fra Myklebust vil trolig også medføre tilførsler til vannforekomsten *Fjørtoftfjorden* (ID: 0302010400-C), som ligger vestover fra utslippspunktet. Begge vannforekomstene ligger i økoregionen Norskehavet Sør og er av vanntypen moderat eksponert kyst (H2). Harøyfjorden har ifølge Vann-nett god økologisk og kjemisk tilstand, mens Fjørtoftfjorden har svært god økologisk og god kjemisk tilstand. Vurderingen av økologisk tilstand for *Harøyfjorden* har ifølge Vann-nett høy presisjon, mens vurdering av kjemisk tilstand har middels presisjon. Tilsvarende for *Fjørtoftfjorden* har vurdering av økologisk tilstand høy presisjon og kjemisk tilstand lav presisjon. Vannforekomstene er ifølge Vann-nett ikke i risiko for å ikke oppnå miljømål.

Det er utført en strømmåling i nærheten av planlagt utslippspunkt for Myklebust. Strømmålingen ble tatt på ca. 29 m dyp, og ble målt fra oktober til november 2022. Denne strømmålingen viste til at strømmen ikke hadde en særlig tydelig strømrøtning, men var noe mer dominerende mot sørvest (Åkerblå 2023). I modelleringsrapporten utarbeidet av Åkerblå ble det simulert et strømbilde for den samme perioden, som viste til en hovedstrømrøtning i nordnordøstlig og sørsørvestlig retning (**figur 8**). Det ble i tillegg utført en ny strømmåling fra januar til februar i 2024 som er plassert rett ved det tiltenkte utslippspunktet. Denne målingen viste til at spredningsstrømmen hovedsakelig gikk mot nordøst, med noe returstrøm mot sørvest (Sperre 2024).



Figur 8. Strømroser fra strømmåling utført ved utslippspunktet (til venstre) og simulert strømbilde fra oktober til november 2022. Figurer er hentet fra Sandvik (2023).

Åkerblå AS har i tillegg utført en forundersøkelse for lokalitet Myklebust. Denne viste til «meget god» og «god» tilstand på alle stasjonene, selv om det var noe utfordrende å få opp prøvemateriale på enkelte stasjoner (Sperre 2024).

Det foreligger noe kunnskap om marint naturmangfold i nærheten av Myklebust i offentlig tilgjengelige databaser. Det er blant annet registrert et verneområde for fugle- og dyreliv, en tareskogforekomst, et bløtbunnsområde i strandsonen og en skjellsandforekomst. I karttjenesten Artskart fra Artsdatabanken foreligger det flere observasjoner av rødlistet sjøfugl innenfor verneområdet. Av naturressurser er det registrert flere gyteområder, samt fiskefelt for passive og aktive redskaper. Foreliggende registrert naturmangfold er videre diskutert under kapitlet «Verdivurdering».

DAGENS SITUASJON

KARTLEGGING AV MARINT NATURMANGFOLD

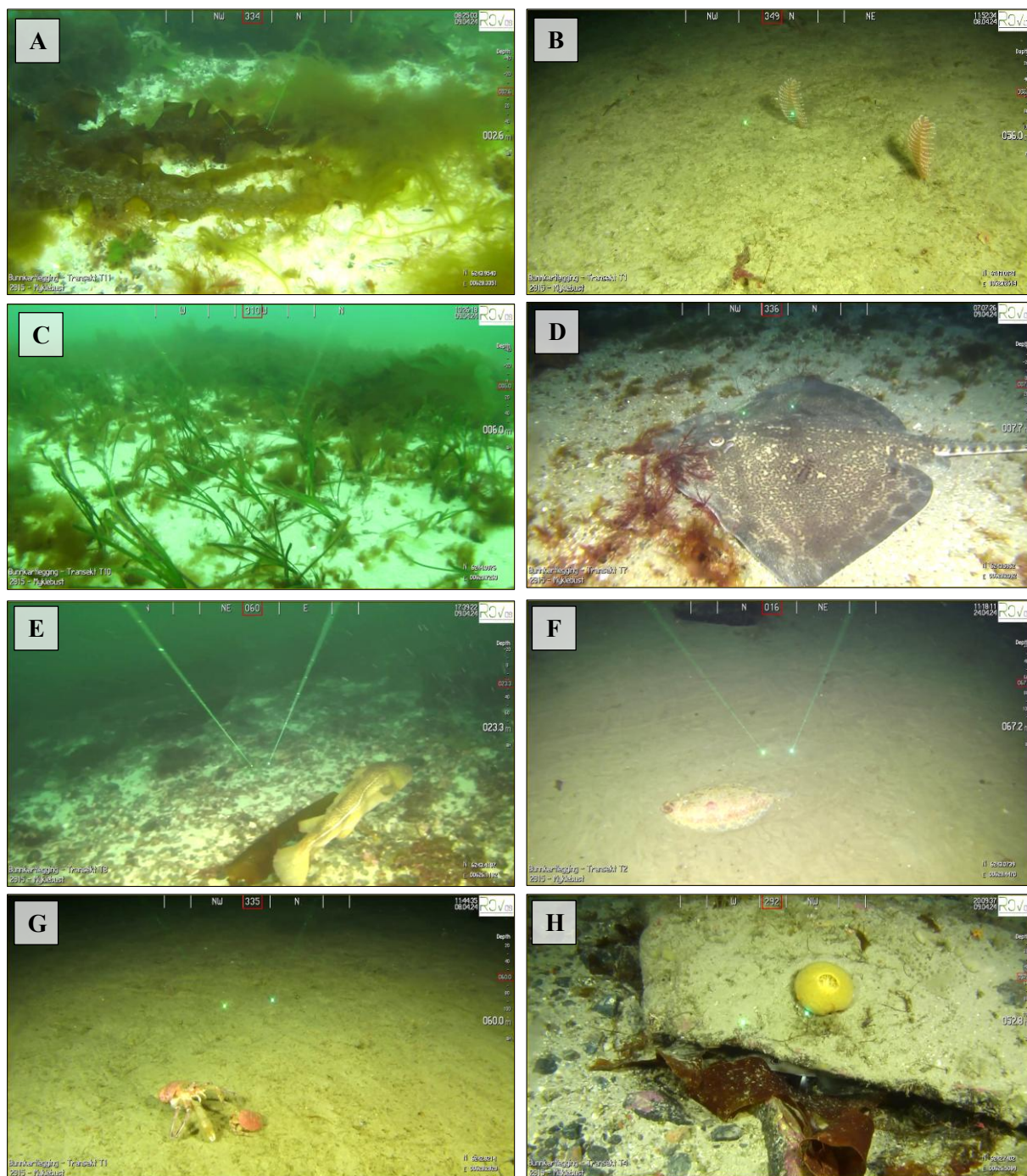
Kartlegging av marint naturmangfold ble utført selve utfyllingsområdet, og områder hvor anleggsfasen for utfylling i sjø kan påvirke marint naturmangfold. Naturmangfold ble i tillegg undersøkt innenfor et mulig influensområde for utslipp av avløpsvann.

Generelt artsmangfold

Innenfor kartleggingsområdet var det et rikt og variert mangfold av flora og fauna (**figur 9**). På grunne områder, fra 20 m og grunnere, var svabergsjøpiggsvin (*Echinus esculentus*) og piggorstroll (*Marthasterias rubens*) vanlig forekommende. Sukkertare (*Saccharina latissima*) forekom spredt til tett grunnere enn ca. 15 m dyp, mens stortare (*Laminaria hyperborea*) var mest vanlig grunnere enn ca. 8 m dyp. Sukkertare observert på områder grunnere enn ca. 5 m dyp hadde mye påvekst av mosdyr (Bryozoa). Skolmetang (*Halidrys siliquosa*) forekom flekkvis sammen med tare. Av andre makroalger var brunalger tilhørende familien Fucales, blant annet sagtang (*Fucales serratus*), rødalger som rekeklo (*Ceramium* sp.) og trådformede grøninalger vanlig. På partier av bløtbunn var det gravehauger etter fjæremark (*Arenicola marina*). Det ble i tillegg observert ålegras (*Zostera marina*) i tre områder på ca. 3–6 m dyp.

På bløtbunn på ca. 40 til 85 m dyp ble det observert vanlig bløtbunnsfauna som sjøfjærene liten piperenser (*Virgularina mirabilis*), vanlig sjøfjær (*Pennatula phosphorea*) og stor piperenser (*Funiculina quadrangularis*), som forekom flekkvis tett. I tillegg ble det observert rødpølse (*Prastichopus tremulus*) og gravehull etter gravene fauna. Enkelte tareblader til større områder med akkumulert tare ble observert i hele utredningsområdet. På bløtbunnsområder ble det også observert skater i slekten *Raja* sp. og flere flyndrefisker (Pleuronectiformes). Skater ble også observert på grunnere

områder, helt opp til 4 m dyp. Det var også flere fisker som knurr (*Eutrigla gurnardus*) og torskefisker, inkludert torsk (*Gadus morhua*), i utredningsområdet.



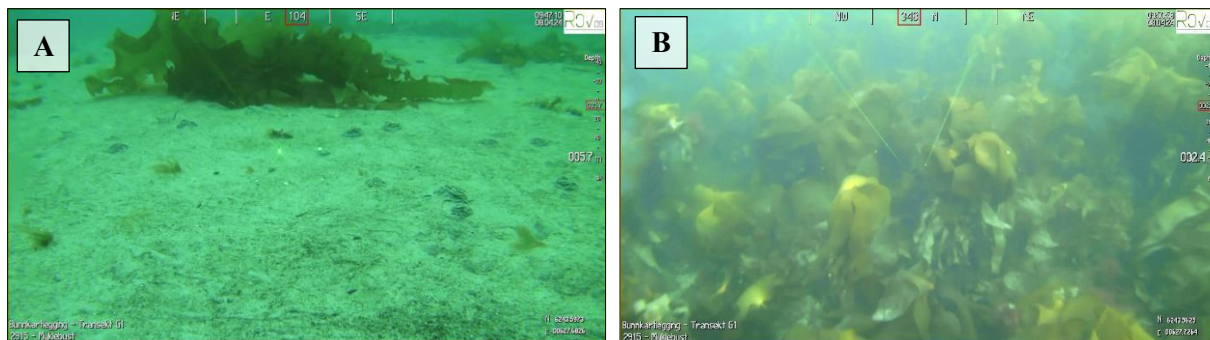
Figur 9. Bunnforhold og artsobservasjoner fra utredningsområdet ved Myklebust. **A:** Sukkertare, trådformede alger og grønne alger på 3 m dyp. **B:** Vanlig sjøfjær på bløtbunn på 56 m dyp. **C:** Ålegras på 6 m dyp. **D:** Skate (*Raja* sp.) på 7 m dyp. **E:** Torsk på 23 m dyp. **F:** Flyndrefisk på 67 m dyp. **G:** To anemoneeremittkreps med eremittkreps sjørose på 60 m dyp. **H:** Svamp og akkumulert tare på 53 m dyp.

Annen vanlig fauna som ble observert i kartleggingsområdet var vanlig korstroll (*Asterias rubens*), kameleonsjøstjerner (*Henricia* sp.), glattsolstjerne (*Solaster endeca*) og knuddersjøstjerne (*Hippasteria phrygiana*). Anemoneeremittkrepsen (*Pagurus preideaux*) med eremittkreps sjørosen (*Adamsia palliata*) forekom også hyppig innenfor utredningsområdet. På fjell forekom også flere arter av sekkedyr, anemoner, hydroider, mosdyr og svamp av ulike vekstform, hovedsakelig skorpeformende og massive

svamper.

Transekt G1 (15 – 5 m)

Transekt G1 ble kjørt på grunne områder vest i planlagt utfyllingsområde. Transektet startet på 15 m dyp sør for utfyllingsområdet i et område med bløtbunn med stein, grus og skjellrester. Sukkertare forekom først spredt, og deretter tettere. I utfyllingsområdet ble det observert vekslende forhold av bløtbunn av sand og skjellsand, og tareskog av sukkertare og stortare (**figur 10**).



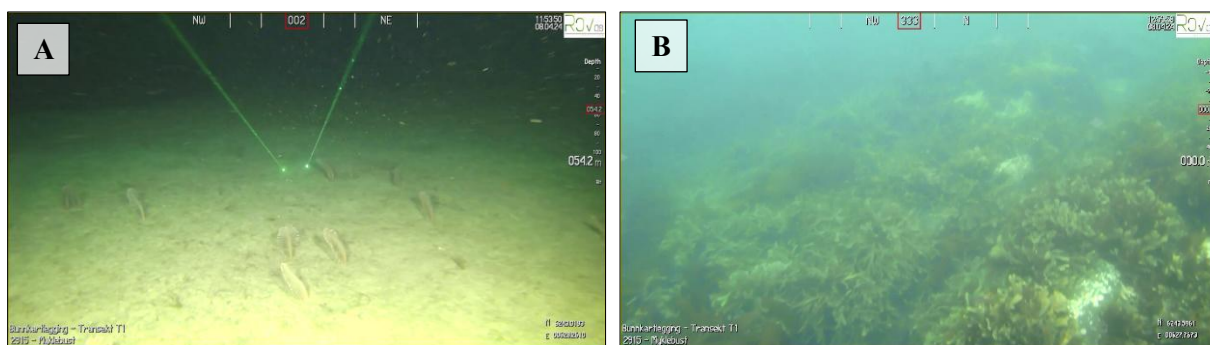
Figur 10. Bunnforhold og artsobservasjoner fra transekt G1. **A:** Fjæremark på bløtbunn av sand og noe skjellsand på 6 m dyp. **B:** Tareskog på 2 m dyp.

Transekt G2 (10 – 1 m)

Transekt G2 startet på 10 m dyp sør for utfyllingsområdet. Her var det bløtbunn av sand og noe skjellsand. Sukkertare og andre makroalger forekom spredt. Langs transektet ble det gradvis mer grus, stein og skjellrester innblandet, og sukkertare forekom tettere. Transektet ble avsluttet på 1 m dyp i et område med bunn av små steiner.

Transekt T1 (73 – 1 m)

Transekt T1 gikk langs bløtbunn fra 73 m dyp og inn mot land. Akkumulert tare ble observert langs hele transektet. Fra ca. 60 m dyp og frem til ca. 50 m dyp ble det observert spredt til flekkvis tett forekomst av vanlig sjøfjær (**figur 11**). Det ble i tillegg observert enkelte kolonier av liten piperenser. Mellom 50 og 15 m dyp var det gradvis mer stein og grus innblandet i bløtbunnen. Ved slutten av transektet var det brunalger (Fucales) (**figur 11**).



Figur 11. Bunnforhold og artsobservasjoner fra transekt T1. **A:** Tett forekomst av vanlig sjøfjær på 54 m dyp. **B:** Brunalger (Fucales) på stein helt i vannoverflaten.

Transekt T2 (84 – 40 m)

Transekt T2 gikk fra 84 m dyp til 40 m dyp langs bløtbunn. Mellom starten av transektet og ca. 55 m dyp var det flekkvis tett med sjøfjærene liten piperenser og vanlig sjøfjær, samt enkelte individer av stor piperenser. Langs den siste halvdel av transektet var det noe mer grus og stein innblandet. Her var det også noe akkumulert tare.

Transekt T3 (67 – 32 m)

Transekt T3 gikk også langs bløtbunn fra 67 til 32 m dyp. Også langs dette transektet forekom sjøfjær flekkvis tett i begynnelsen (**figur 12**). Sedimentet ble gradvis grovere etter hvert som transektet ble grunnere. Akkumulert tare forekom spredt langs hele transektet, men var mer vanlig i siste del.



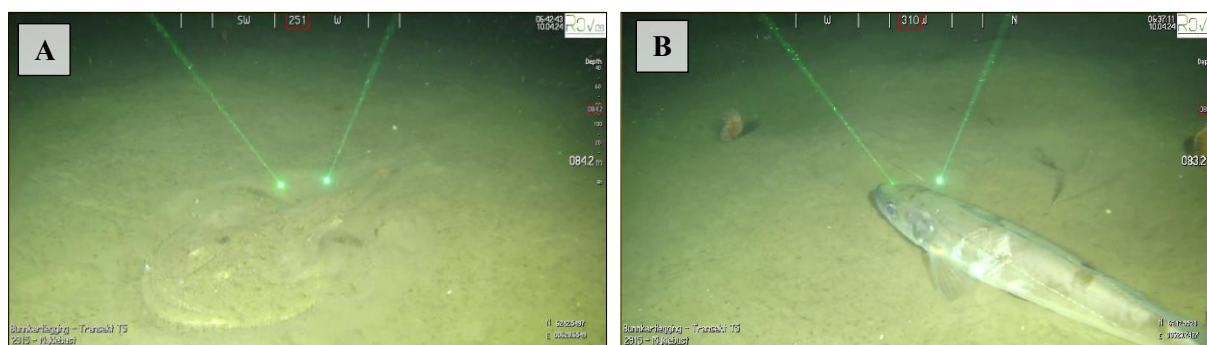
Figur 12. Tett forekomst av vanlig sjøfjær og en skate (*Raja* sp.) på 51 m dyp.

Transekt T4 (55 – 52 m)

Bløtbunn dominerte den første halvdel av transekt T4, fra transektstart på 55 m dyp til ca. 40 m dyp. Etter dette vekslende det mellom fjellbunn, bløtbunn og blandingsbunn av stein og bløtbunn. I den siste halvdel av transektet var det flekkvis mye akkumulert tang og tare, særlig i sprekker. På det grunneste gikk transektet opp til ca. 35 m dyp, før det ble dypere igjen. Fra ca. 50 m og dypere var det igjen hovedsakelig bløtbunn med noen partier av steinete bunn og fjell frem til transektslutt på 52 m.

Transekt T5 (79 – 86 m)

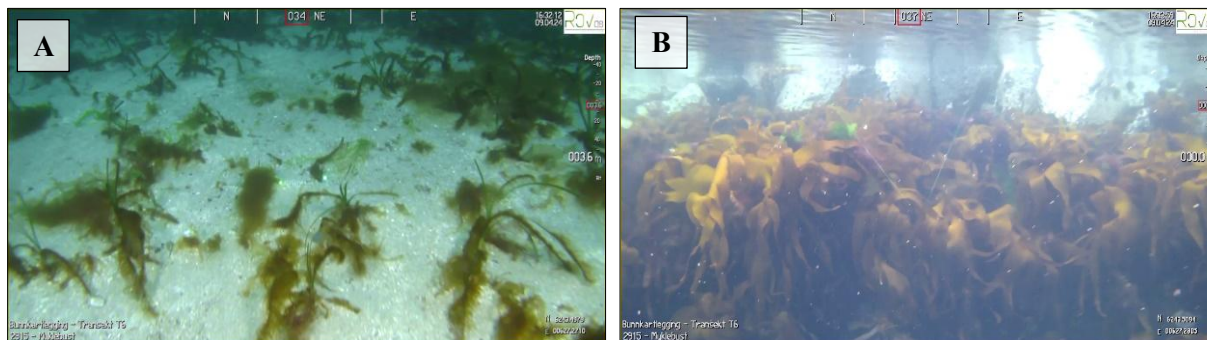
Langs hele transekt T5 dominerte bløtbunn av sand og noe leire/silt. Langs transektet forekom sjøfjær flekkvis tett. Det ble også observert breiflabb (*Lophius piscatorius*) og lysing (*Merluccius merluccius*) langs transektet (**figur 13**), i tillegg til annen vanlig fauna.



Figur 13. Bunnforhold og artsobservasjoner fra transekt T5. **A:** Breiflabb på 84 m dyp. **B:** Lysing på 83 m dyp.

Transekt T6 (35 – 1 m)

Transekt T6 startet på bløtbunn på 35 m dyp. Her var det bløtbunn med steiner av liten til middels størrelse. Sukkertare vokste spredt på små steiner, og ellers var det mye akkumulert tang. Det ble observert en vanlig sjøfjær på bløtbunn mellom steiner. Fra ca. 18 m dyp var det også partier av fjell med spredt vekst av suk kertare. Fra ca. 5 m dyp og innover var det bløtbunn med lite stein og mye skjellsand. På ca. 3 m dyp like utenfor moloen til Myklebusthamna ble det observert en liten flekk av glissent ålegras (**figur 14A**). På selve moloen vokste det stortare (**figur 14B**). Transektet ble avsluttet på 1 m dyp.



Figur 14. Bunnforhold og artsobservasjoner fra transekt T6. **A:** Ålegras på 4 m dyp. **B:** Stortare voksende på moloen utenfor Myklebusthamna.

Transekt T7 (32 – 1 m)

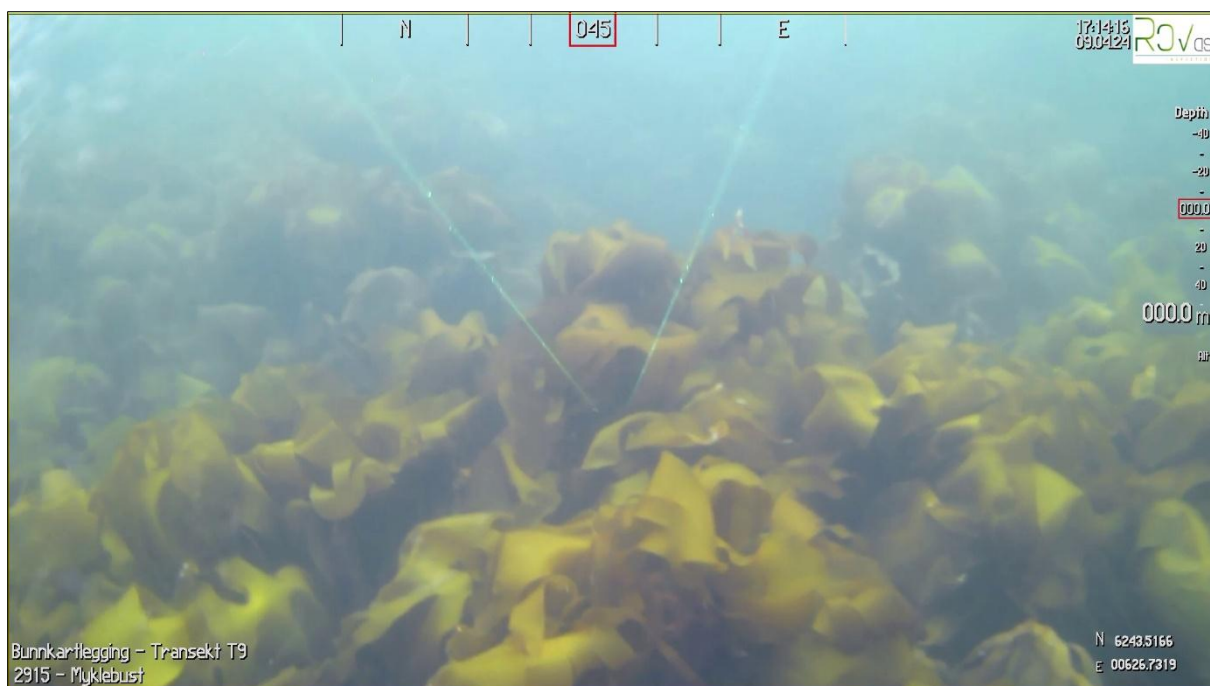
Transekt T7 startet på bløtbunn på 32 m. Transektet fulgte langs bløtbunn med varierende innslag av stein, grus og skjellsand helt frem til ca. 5 m dyp. Sukkertare ble observert voksende på steiner fra ca. 20 m dyp. Mellom ca. 32 og 25 m dyp ble vanlig sjøfjær observert spredt, samt ett individ av liten piperenser. Langs hele transektet var det mye akkumulert tare på bunnen. Fra ca. 3 m dyp og innover var det et stortarebelte som fortsatte helt frem til transektslutt på 1 m dyp. Ellers ble det observert vanlig fauna, i tillegg til en skate på 4 m dyp.

Transekt T8 (27 – 1 m)

Transekt T8 startet på 27 m dyp, og fulgte langs bløtbunn med innslag av stein, grus og skjellrester frem til ca. 5 m dyp. På steinene vokste det suk kertare og andre makroalger, og det var noe algerester akkumulert langs transektet. Fra ca. 5 m og innover var det svært tett tareskog av stortare, frem til transektet ble avsluttet på 1 m dyp, omtrent 12 m fra land.

Transekt T9 (27 – 1 m)

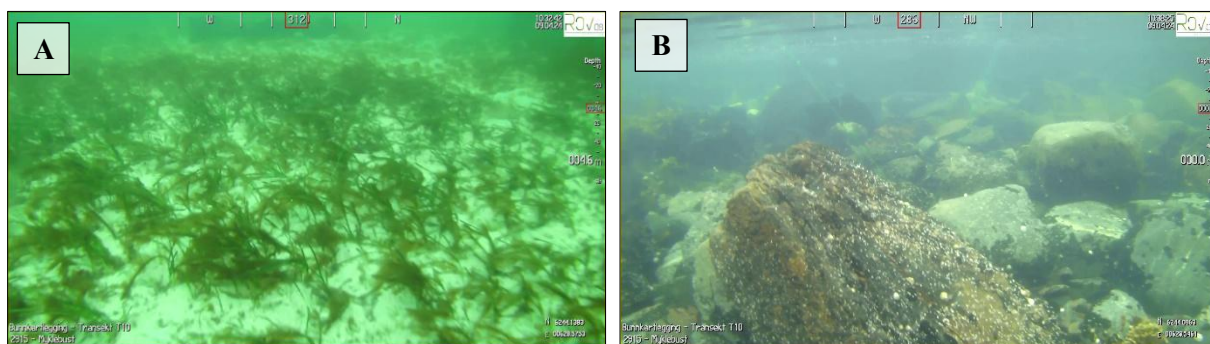
Langs hele transekt T9 var det bløtbunn med varierende innslag av stein, grus og skjellrester. Nærmere land var det også noe mer skjellsand. Sukkertare og akkumulerte tarerester forekom langs hele transektet. Grunnere enn ca. 10 m var det tareskog av stortare (**figur 15**) og andre makroalger, med særlig mye trådformede alger. Transektet startet på 27 m dyp, og ble avsluttet på ca. 1 m dyp, omtrent 10 m fra land.



Figur 15. Tett stortareskog langs transekt T9.

Transekt T10 (27 – 0 m)

Transekt T10 startet på 27 m dyp. Bløtbunn med varierende innslag av stein, grus, skjellrester og skjellsand dominerte hele transektet. Sukkertare og trådformede alger ble observert spredt langs hele transektet. Fra ca. 5 til 4 m dyp fulgte et område hvor ålegras forekom spredt til flekkvis tett (**figur 16A**). Fra 4 til 2 m dyp var det bløtbunn av sand med noe skjellsand innblandet, med spredt forekomst av sukkertare og andre arter. Fra 2 m dyp var det et tett tarebelte av stortare, frem til transektslutt på 0,5 m dyp. Fra 0,5 m dyp og til overflaten var det steinblokker med fjærerur (*Semibalanus balanoides*) og albueskjell (*Patella vulgata*) (**figur 16B**).



Figur 16. Bunnforhold og artsobservasjoner fra transekt T10. **A:** Svært tett forekomst av ålegras på 5 m dyp. **B:** Fjærerur og albueskjell på stein i fjæresonen.

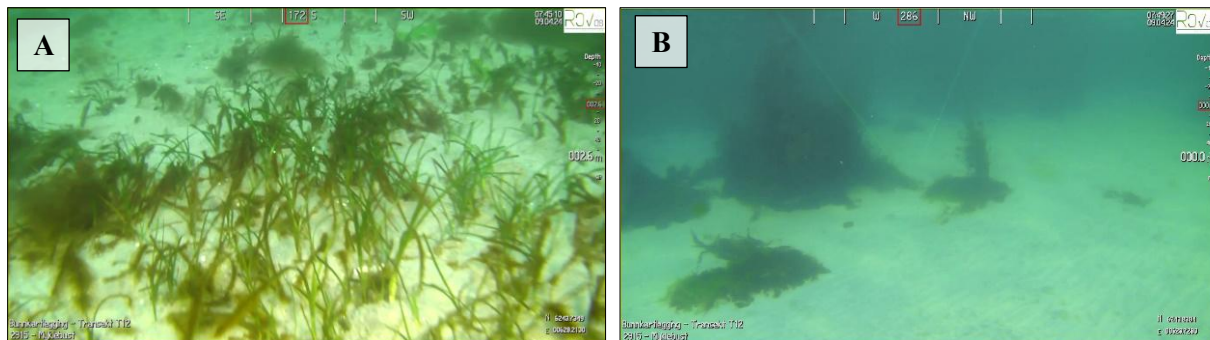
Transekt T11 (13 – 1 m)

Transekt T11 startet på 13 m dyp. Her var det bløtbunn med noe skjellsand. Sukkertare var spredt på bunnen, og forekom tettere fra ca. 7 m dyp. Nært land ble det observert et belte av tett stortare, fra ca. 2 m dyp og innover.

Transekt T12 (13 – 1 m)

Transekt T12 startet på bløtbunn på 13 m dyp. Bunnforholdene var svært like som for transekt T7 og T1 i tilsvarende dybder, med bløtbunn med varierende innslag av stein, grus og skjellrester. Også her vokste sukkertare spredt på steiner. Sukkertare forekom tettere fra ca. 7 m dyp. Fra 3 m dyp ble det observert

tett til glissen forekomst av ålegras som fortsatte frem til 1 m dyp (**figur 17A**). Herifra var det svært tett forekomst av stortare med noe skolmetang. Transektet ble avsluttet på et parti av sandbunn på ca. 1 m dyp innenfor stortarebeltet (**figur 17B**).



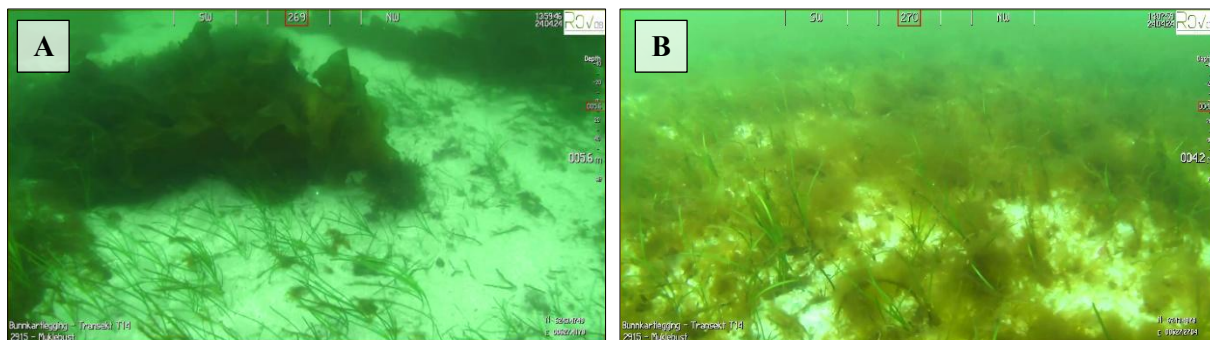
Figur 17. Bunnforhold og artsobservasjoner fra transekt T12. **A:** Tett forekomst av ålegras på 3 m dyp. **B:** Bløtbunn av sand mot slutten av transektet.

Transekt T13 (35 – 13 m)

Bunnforholdene langs transekt var stort sett svært like, med bløtbunn av sand og noe skjellsand, og varierende innslag av mindre steiner og grus. Sukkertare og andre makroalger ble observert langs hele transektet, men mer hyppig på områder grunnere enn 20 m dyp. Transektet avsluttet på 13 m dyp.

Transekt T14 (8 – 4 m)

Transekt T14 gikk i sikksakk på grunne områder inn mot Myklebusthamna. Bløtbunn dominerte langs hele transektet. Mellom rundt 8 og 6 m dyp forekom sukkertare flekkvis til spredt. På ca. 5,5 m dyp langs utsiden av moloen ble det observert flekkvis tett forekomst av ålegras (**figur 18**). Det forekom mye trådformede alger sammen med ålegras. På moloen vokste stortare tett.



Figur 18. Ålegras observert langs transekt T14. Deler av ålegraset var delvis tildekket av trådformede alger, som vist til høyre.

NULLALTERNATIVET

Nullalternativet skal hovedsakelig defineres i plan- eller utredningsprogrammet, før konsekvensutredningen utarbeides (jf. M-1941). Det er ikke kjent at nullalternativet er diskutert i et annet plandokument, og nullalternativet er derfor diskutert her. I gjeldene kommuneplan er store deler av planområdet avsatt med arealformål om industri, inkludert sjøarealer (**figur 19**). Dette inkluderer at arealet som er ønsket utfylt er regulert for industri i gjeldende reguleringsplan. Arealer i sjø er regulert til bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone.

Nullalternativ forutsetter at planene ikke blir gjennomført og at dagens situasjon ikke blir endret. Arealet på land er likevel avsatt med formål om industri, og på sikt vil det kunne bli bygd næringsbygg på tomten uavhengig av om detaljreguleringen for det landbaserte anlegget går igjennom eller ikke. Det er ikke

The map displays a coastal area with several distinct regions. A large purple-shaded polygon is labeled 'H510_N1'. To its left, a yellow-shaded area is labeled 'H510_1'. Below the purple area, there's a blue-shaded region labeled 'VFE'. A dashed black line runs diagonally across the lower part of the map. The text 'Kommunedelplan Alesund kommune' is visible in the center-right. A small label '20' is present near the bottom left of the purple area. The map is overlaid with a fine grid.

KLIMAENDRINGER

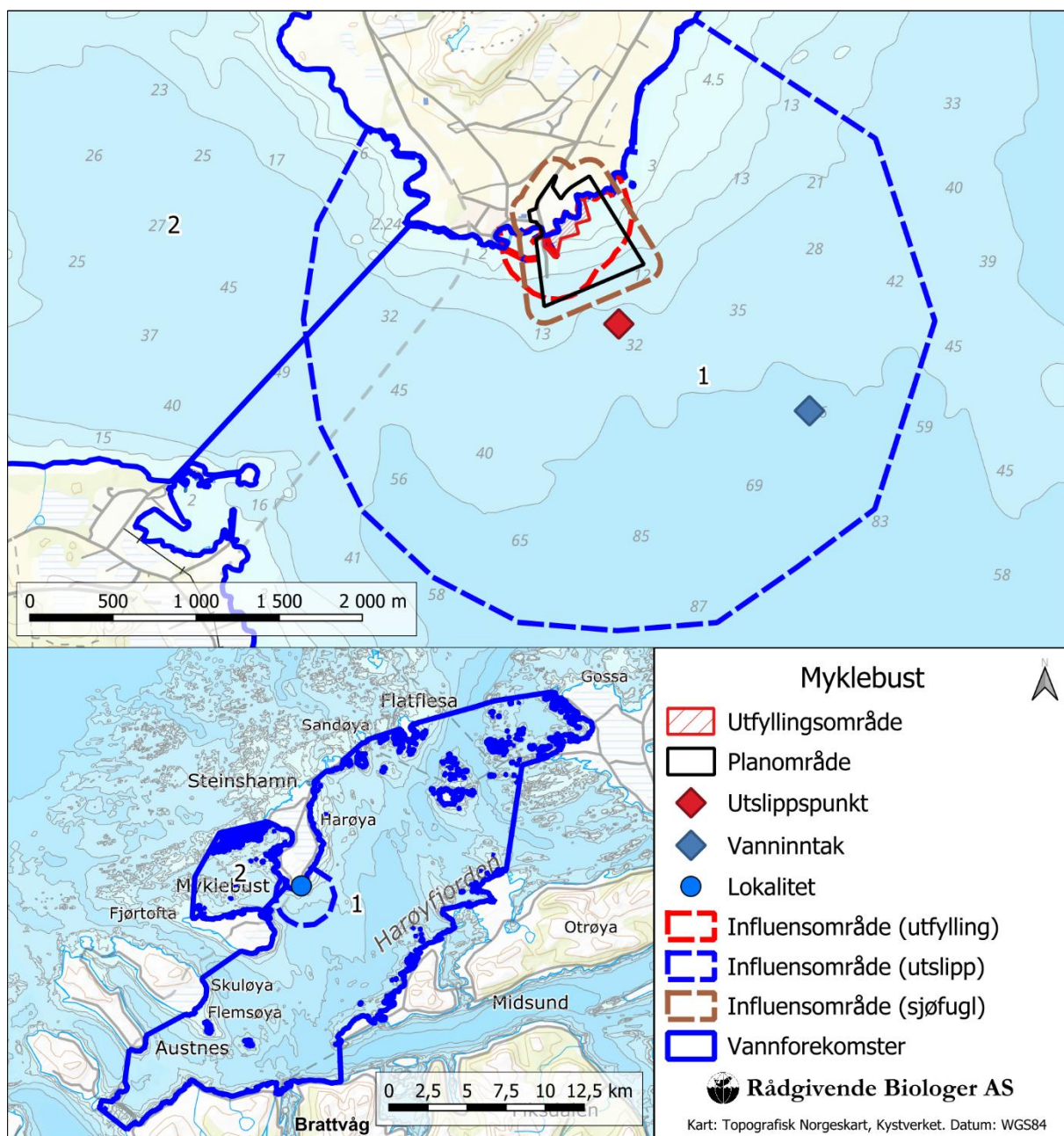
Klimaendringer vil kunne påvirke kystområder i framtiden grunnet økende havtemperatur, forsuring av sjøen og mer ekstremvær. Økte havtemperaturer, endret avrenning fra land og forsuring, vil kunne påvirke artssammensetning av både flora og fauna fra strandsonen og nedover i vannsøylen. Arter som forekommer i naturtyper på grunt vann, som ålegraseng, større tareskogforekomster, sukkertareskog og bløtbunnsområder i strandsonen, er mer tilpasningsdyktige enn arter som lever på dypere vann under mer stabile forhold, som for eksempel korallrev.

VERDIVURDERING

NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ

VANNMILJØ

Det planlagte tiltaket vil ligge i vannforekomsten *Harøyfjorden* (ID: 0302010500-C), og influensområdet fra utslipp av avløpsvann fra Myklebust viser til tilførsler til vannforekomsten *Fjørtoftfjorden* (ID: 0302010400-C) også (**figur 20**). Vannforekomster gis verdi etter den nåværende økologiske og kjemiske tilstanden (**tabell 3**). Med henholdsvis god og svært god økologisk tilstand, og god kjemisk tilstand, er vannforekomsten *Harøyfjorden* (delområde 1) og *Fjørtoftfjorden* (delområde 2) vurdert å være av **svært stor verdi**.

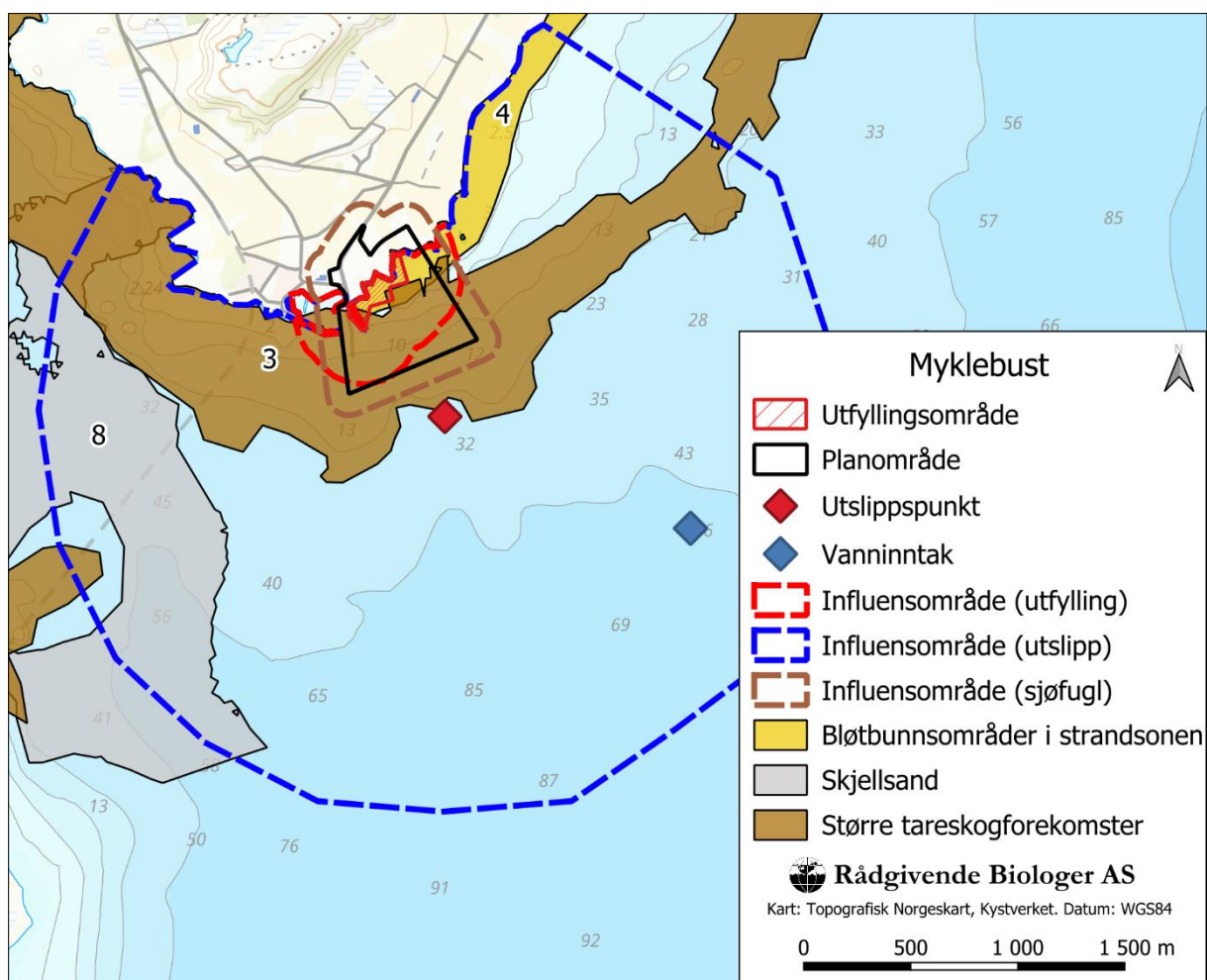


Figur 20. Vannforekomstene *Harøyfjorden* og *Fjørtoftfjorden* ved lokalitet Myklebust. Delområdene er nummerert jf. **tabell 9**.

NATURTYPER

Større tareskogforekomster (I01)

I karttjenesten Naturbase fra Miljødirektoratet er det registrert en større tareskogforekomst *Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy- og Fjørtoft-området med havet utenfor* (ID: BM00118435), som er en stor forekomst som strekker seg rundt hele Harøy og flere andre øyer i området (**figur 21**). Tareskogen ble avgrenset i 2019 av NIVA som del av Nasjonalt program for kartlegging av biologisk mangfold – kyst (Bekkby mfl. 2020) basert på modeller av feltinnsamlet data, og deler av forekomsten er bekreftet i felt. Tareskogen er registrert med utformingen tareskog med kun stortare (I0101). I Naturbase er forekomsten registrert som svært viktig (A-verdi). Ved kartlegging av marint naturmangfold ved Myklebust ble det observert tareskog innenfor områder som i stor grad samsvarer med foreliggende tareskogavgrensningen, men deler av avgrensningen er dominert av bløtbunn der tare vokste på steiner. Videre ble det observert noe sukkertare innenfor de avgrensede områdene, og det kan ikke utelukkes at tareskogen har utformingen stortareskog blandet med andre arter (I0102). På grunn av den foreliggende vurderingen av verdi, i tillegg til områdets størrelse er det vurdert at den større tareskogforekomsten *Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy- og Fjørtoft-området med havet utenfor* (delområde 3) er av **stor verdi**.



Figur 21. Registrerte naturtyper i nærheten av planlagt landbasert anlegg Myklebust. Delområder er nummerert jf. tabell 9.

Bløtbunnsområde i strandsonen (I08)

Det er også registrert et bløtbunnsområde i strandsonen (**figur 21**), *Svarsteinvika* (ID: BM00118941), som også ble avgrenset av NIVA i 2019. Bløtbunnsområdet er avgrenset basert på ortofoto og terrengmodeller, og er ikke undersøkt i felt. Det avgrensede området strekker seg langs hele den sørøstlige delen av Harøya. Ved kartlegging av marint naturmangfold utført i forbindelse med denne

rapporten ble det observert bløtbunn innenfor områder som samsvarer i stor grad med den foreliggende avgrensningen. Naturtypen er registrert i Naturbase som svært viktig (A-verdi), og det er vurdert at *Svartsteinvika* (delområde 4) er av **stor verdi**.

Ålegraseng (I11)

Ved kartlegging av marint naturmangfold utført ved Myklebust i 2024 ble det avgrenset naturtypen ålegraseng i tre områder (**figur 22**). Utenfor moloen ved Myklebusthamna ble det observert flekkvis til tett forekomst av ålegras langt transekt T6 og T14. Ålegrasengen vokste på bløtbunn av sand med noe skjellsand, på 3–6,5 m dyp. Forekomsten var flekkvis, og områdene med ålegras framstod stort sett som glissen, med enkelte flekker av tettere forekomst. Forekomsten, *Myklebusthamna* (delområde 5) er avgrenset til en størrelse på 7 daa. For verdivurdering er det benyttet kriterier fremstilt i Bekkby mfl. (2020), som blant annet går ut på ålegrasengens tetthet (produksjon), størrelse, nærhet til gytefelt og registreringer av rødlistede arter, og sjeldenhet. Ut ifra ålegrasengens størrelse, nærhet til gytefelt for torsk (ca. 1,3 km) og forekomst av rødlistet sjøfugl i nærheten er det vurdert at forekomsten er av B-verdi.

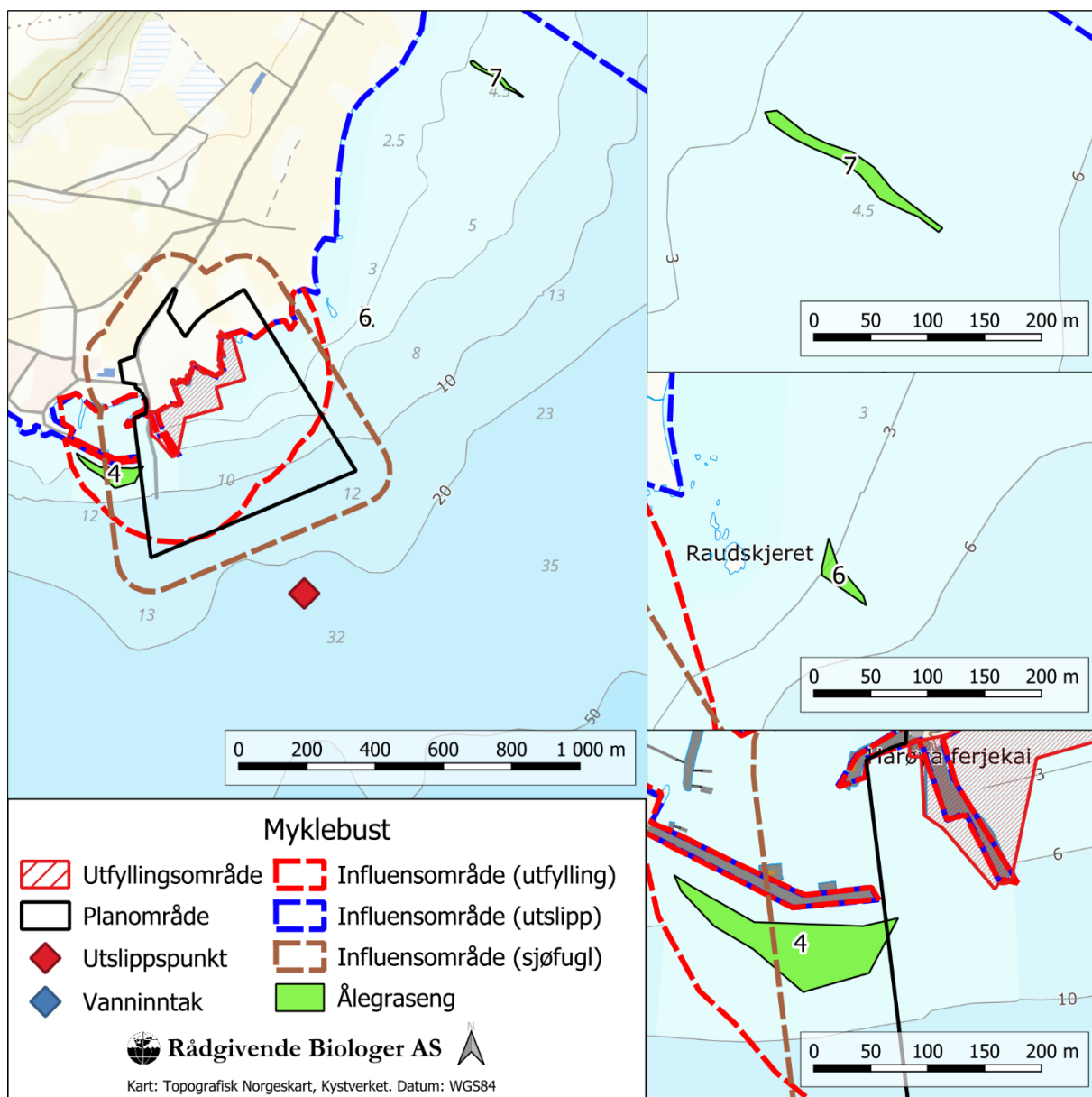
Langs transekt T12 ble det observert ålegras fra 4,3 til 6 m dyp. Ålegras forekom flekkvis tett til glissent og spredt, med noen områder av opphold av ålegras. Forekomsten, *Raudskjeret* (delområde 6) er på 0,6 daa. Etter kriterier i Bekkby mfl. (2020) er engen i grenseområdet mellom C- og B-verdi. Forekomsten er svært liten, og vil ha begrenset funksjon for observerte rødlistete sjøfuglarter i området. *Raudskjeret* vurderes derfor til C-verdi.

Det ble også observert tett til glissen forekomst av ålegras langs transekt T12. Også denne engen hadde varierende tetthet. Ålegrasengen var på ca. 1,8 daa, på ca. 3 til 1 m dyp og ligger ca. 970 m fra et gyteområde for torsk. Forekomsten *Nordstrand* (delområde 7) er etter Bekkby mfl. (2020) vurdert å være å være av B-verdi.

Ettersom ålegras forekommer flere steder rundt Harøya og Fjørtofta er det vurdert at de tre ålegrasengene ikke er av vesentlig regional verdi. *Myklebusthamna* (delområde 5) og *Nordstrand* (delområde 7) er derfor vurdert å være av **middels verdi**, mens *Raudskjeret* (delområde 6) har **noe verdi**.

Skjellsandforekomst (I12)

Vest for utslippspunktet, i området mellom Myklebust og Fjørtofta er det registrert en skjellsandforekomst (**figur 21**). Denne forekomsten, *Området rundt Harøy og Fjørtofta* (ID: BM00119487), er også avgrenset av NIVA i 2019. Det totale avgrensede området er modellert basert på feltinnsamlet punktdata, men forekomsten inneholder også bekreftede observasjoner av skjellsand og/eller skjellgrus. Ved kartlegging av marint naturmangfold ble det observert skjellsand i området som allerede var avgrenset. Det ble også observert skjellsand i områder utenfor det avgrensede området, men disse er ikke avgrenset da det er utfordrende å avgjør hvor stor andel kalkfragmenter det er i sedimentet basert på videomateriale alene. Forekomsten foreligger som svært viktig (A-verdi) i Naturbase, og det er vurdert at forekomsten *Området rundt Harøy og Fjørtofta* (delområde 8) er av **stor verdi**.



Figur 22. Ålegrasenger avgrenset i nærheten av planlagt landbasert anlegg Myklebust. Delområder er nummerert jf. tabell 9.

ARTER OG DERES ØKOLOGISKE FUNKSJONSOMRÅDER

Kartlegging av marint naturmangfold viste til et rikt mangfold av arter innenfor kartleggingsområdet, inkludert flere norske ansvarsarter. Det var blant annet flere arter av sekkedyr og fisker, inkludert torsk, samt sukkertare og stortare, som alle er på listen over norske ansvarsarter. Av andre vanlige arter var det blant annet flere sjøfjær som forekom flekkvis tett. Sjøfjær kan danne naturtypen sjøfjærbunn, også kjent som «sjøfjær og andre gravende megafauna» fra OSPAR, som lister naturtypen med datamangel. Det foreligger ingen formelle kriterier for avgrensning av naturtypen, og det knyttes derfor usikkerhet til å ikke avgrense naturtypen. På MAREANO-prosjektet, et stort prosjekt som blant annet kartlegger biologisk mangfold, benyttes kriteriet om 50 individer per 100 m² som et kriterium for avgrensning. Sjøfjær forekom flekkvis tett langs flere av transektene. Det var flere mindre flekker der sjøfjær forekom med høy tetthet, men det er vurdert at tettheten ikke samsvarte med å avgrense naturtypen sjøfjærbunn. Observasjoner av sjøfjær inngår derfor i funksjonsområde for vanlig forekommende arter innenfor influensområdet.

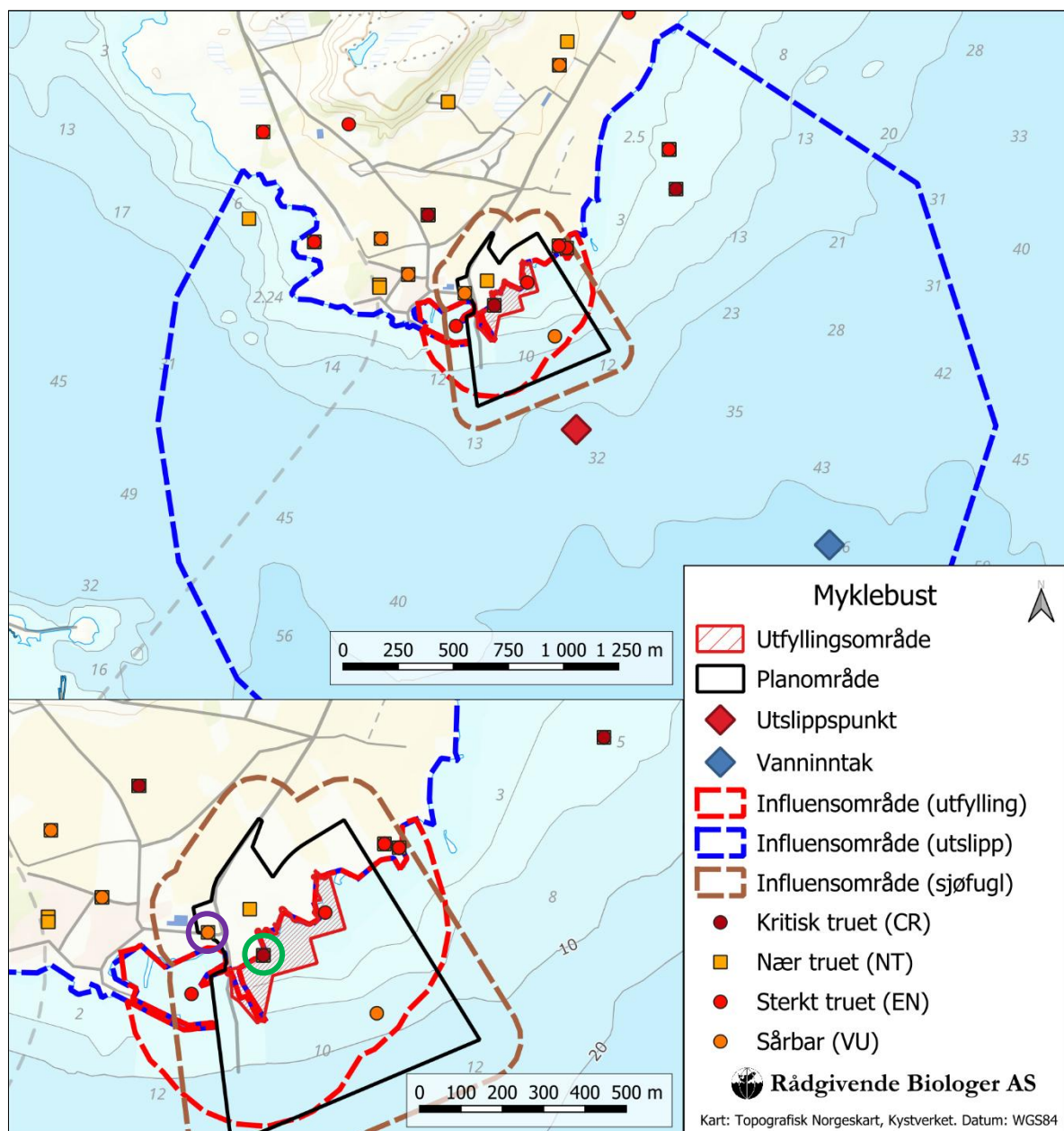
Med økologisk funksjonsområde menes et område som oppfyller en bestemt økologisk funksjon og er

viktig for overlevelse for en art. Fugler har mange ulike typer økologiske funksjonsområder. De har til dels veldefinerte hekkelokalteter, f.eks. for noen arter med store konsentrasjoner i fuglefjell eller spesielle våtmarker. Mange har velkjente trekkveier, med viktige rasteplasser. Noen arter har også tydelige overnattings-, overvintrings- eller myteområder. For mange arter er imidlertid ulike økologiske funksjoner dekket innen et mer generelt leveområde, der det vil være mest aktuelt å vurdere økologiske funksjonsområder for arter med spesifikke habitatkrav eller begrenset utbredelse (Framstad mfl. 2018). Av sjøfugl er det registrert 14 rødlistede arter innenfor de vurderte influensområdene for det aktuelle tiltaket. Flere av observasjonene er innenfor influensområdet for fugl (**figur 23**). For de fleste artene foreligger det tre eller færre registreringer (**tabell 8**). For fiskemåke (*Larus canus*; VU = sårbar jf. Norsk rødliste for arter fra Artsdatabanken) foreligger det fire registreringer, mens det for storspove (*Numenius arquata*; EN = sterkt truet) foreligger syv. For fiskemåke er det observasjon av 10 individer tilknyttet aktiviteten reproduksjon. Det er i tillegg observasjon av fire individer av storspove og seks individer av tjeld (*Hematopus ostralegus*; NT = nært truet) tilknyttet mulig reproduksjon. Alle registrerte observasjoner av reproduksjon eller mulig reproduksjon ligger innenfor tiltakets influensområde for fugl. Fiskemåke hekker spredt eller i kolonier på bakken, i trær eller på bygninger over hele landet, også innlands, og har således ingen spesifikke krav til hekkeområdet sitt. I Norge hekker tjeld stort sett langs kysten, ofte på bakken i nærheten av bløtbunnsområder, men over tidevannssonen. Storspoven hekker langs nesten hele Norgeskysten i ulike typer landskap, der den lager et reir i en grop i bakken. Ettersom det foreligger få registreringer tilknyttet reproduksjon eller mulig reproduksjon, kun en registrering for hver av de tre artene, og da alle artene har lite spesifikke krav til hekeplasser, er det vurdert at det ikke er hensiktsmessig å avgrense funksjonsområde for sjøfugl ved Myklebust. Observasjoner av rødlistede arter inngår derfor i funksjonsområde for vanlig forekommende arter.

Områder som fungerer som funksjonsområde for vanlig forekommende arter, *Influensområdet* (delområde 9), som ikke allerede er påvirket av tekniske inngrep er vurdert å være av **noe verdi**.

Tabell 8. Observasjoner av rødlistede arter av sjøfugl i perioden 2000–2024 innenfor vurderte influensområder, hentet fra Artskart 27.04.2024. Rødlistestatus jf. Artsdatabanken (2021): NT = Nært truet, VU = sårbar, EN = sterkt truet, CR = kritisk truet.

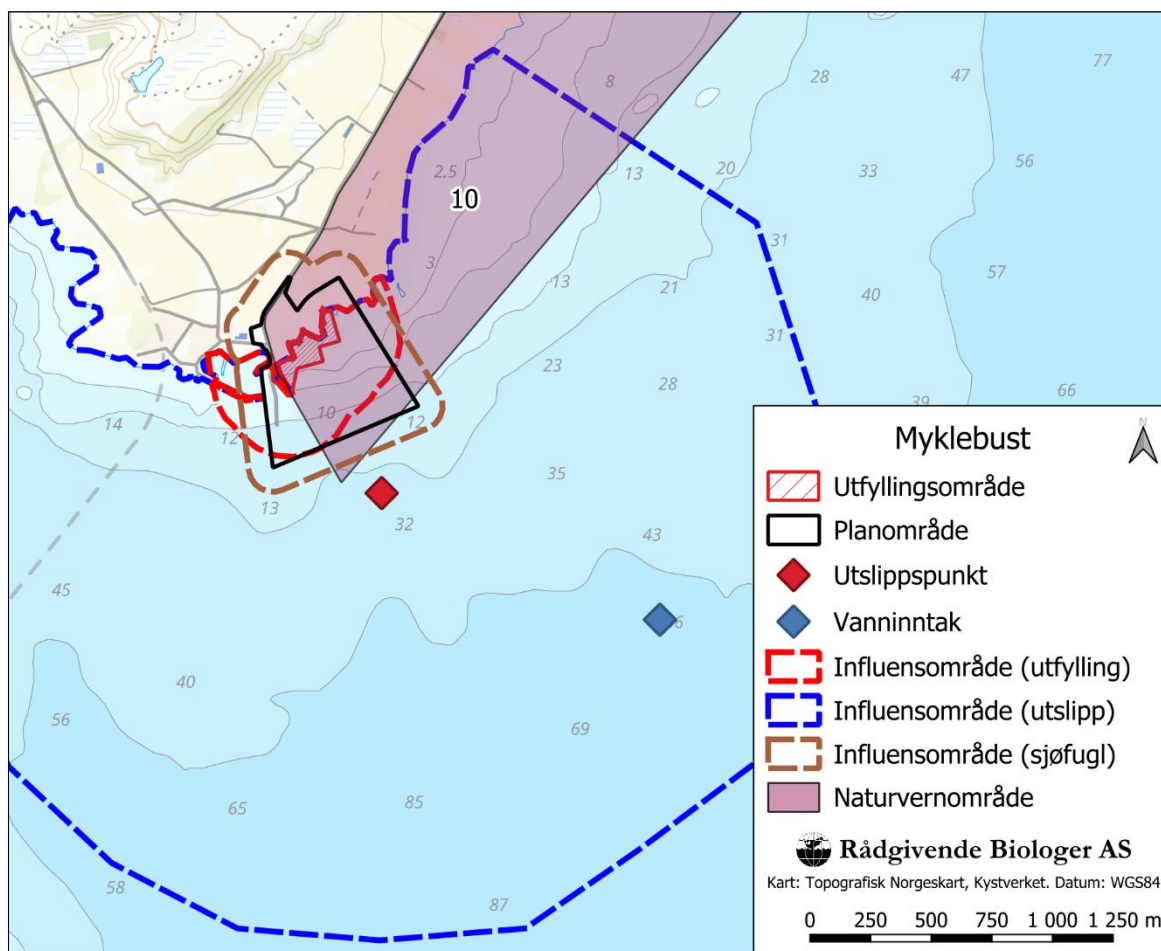
Vitenskapelig navn	Norsk navn	Status	Registrert (antall regi.)	Aktivitet (antall individ tilknyttet aktivitet)
<i>Accipiter gentilis</i>	Hønehauk	VU	2024 (1)	Næringssøkende (1)
<i>Alca torda</i>	Alke	VU	2023 (2)	Næringssøkende (4)
<i>Arenaria interpres</i>	Steinvender	NT	2024 (1)	
<i>Cephus grylle</i>	Teist	NT	2023 (1)	
<i>Hematopus ostralegus</i>	Tjeld	NT	2011 – 2019 (2)	Mulig reproduksjon (6)
<i>Larus canus</i>	Fiskemåke	VU	2016 – 2023 (4)	Reproduksjon (10), næringssøkende (1)
<i>Melanitta fusca</i>	Sjørørre	VU	2018 – 2024 (3)	Næringssøkende (2)
<i>Melanitta nigra</i>	Svartand	VU	2023 (1)	
<i>Numenius arquata</i>	Storspove	EN	2011 – 2024 (7)	Mulig reprod. (4), næringss. (5, 22), stasj. (7)
<i>Rallus aquaticus</i>	Vannrikse	VU	2018 – 2022 (3)	Stasjonær (1)
<i>Rissa tridactyla</i>	Krykkje	EN	2015 – 2023 (3)	Næringssøkende (2), stasjonær (4)
<i>Somateria molissima</i>	Ærfugl	VU	2011 (1)	Stasjonær (11)
<i>Uria aalge</i>	Lomvi	CR	2023 (1)	
<i>Vanellus vanellus</i>	Vipe	CR	2014 (1)	Stasjonær (2)



Figur 23. Observasjoner av rødlistet sjøfugl innenfor tiltaks- og influensområdet ved Myklebust. Punkt tilknyttet aktiviteten reproduksjon er merket med lilla ring, mens punkt knyttet til mulig reproduksjon er merket med grønn ring i det nederste kartet.

VERNEOMRÅDER OG OMRÅDER MED BÅNDLEGGING

Fra Myklebusthamna og videre nordøstover langs Harøya er det i Naturbase registrert et verneområde for fugl- og dyreliv, *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* (ID: VV00001384), knyttet til et viktig våtmarksområde. I karttjenesten Artskart fra Artsdatabanken foreligger det flere observasjoner av rødlistet sjøfugl både innenfor verneområdet, og utenfor verneområdet fra Myklebust og videre vestover. I 1996 ble verneområdet også omfattet av Ramsarkonvensjonen som skal sikre internasjonalt viktige våtmarksområdet. Ca. 87 % av verneområdet omfatter sjøområder. Det er gitt restriksjoner om at alle arter av fugl og pattedyr er fredet mot jakt og fangst innenfor området. Videre er verneområdet fredet mot skade på vegetasjon (for eksempel tare) som er viktig for fugleliv. Fugler og deres hekkeplasser er fredet mot skade og forstyrrelser, motorisert ferdsel, og tiltak som kan endre produksjonsforholdene eller forringe livsmiljøet for fuglene, herunder tiltak som drenering, uttak eller oppfylling av masse, forurensende tilførsler, med mer. Alle verneområder er etter M-1941 av svært stor verdi (se **tabell 3**), og verneområdet *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* (delområde 10) er vurdert til **svært stor verdi**.



Figur 24. Verneområde i nærheten av planlagt landbasert anlegg Myklebust. Delområdet er nummerert jf. tabell 9.

NATURRESSURSER

FISKERI

Gyteområder

I Fiskeridirektoratets karttjeneste er det registrert flere gyteområder i nærheten av utslippspunktet (**figur 25**), inkludert et gyteområde for torsk, hyse og lyr, *Harøygrunna*. Gyteområdet er registrert inn av Harøy fiskarlag i 2018, og er registrert å være aktivt fra mars til april. Sør for dette gyteområdet er det registrert et gyteområde for lysing, *Raudholmen*. Gytefeltet er registrert inn av Midsund Fiskarlag og uavhengige fiskere i 2012, og er registrert å være aktivt fra juni til september. Gyteområdene *Harøygrunna* (delområde A) og *Raudholmen* (delområde B) anses å være lokalt viktige gytefelt, og er derfor vurdert å være av **middels verdi**.

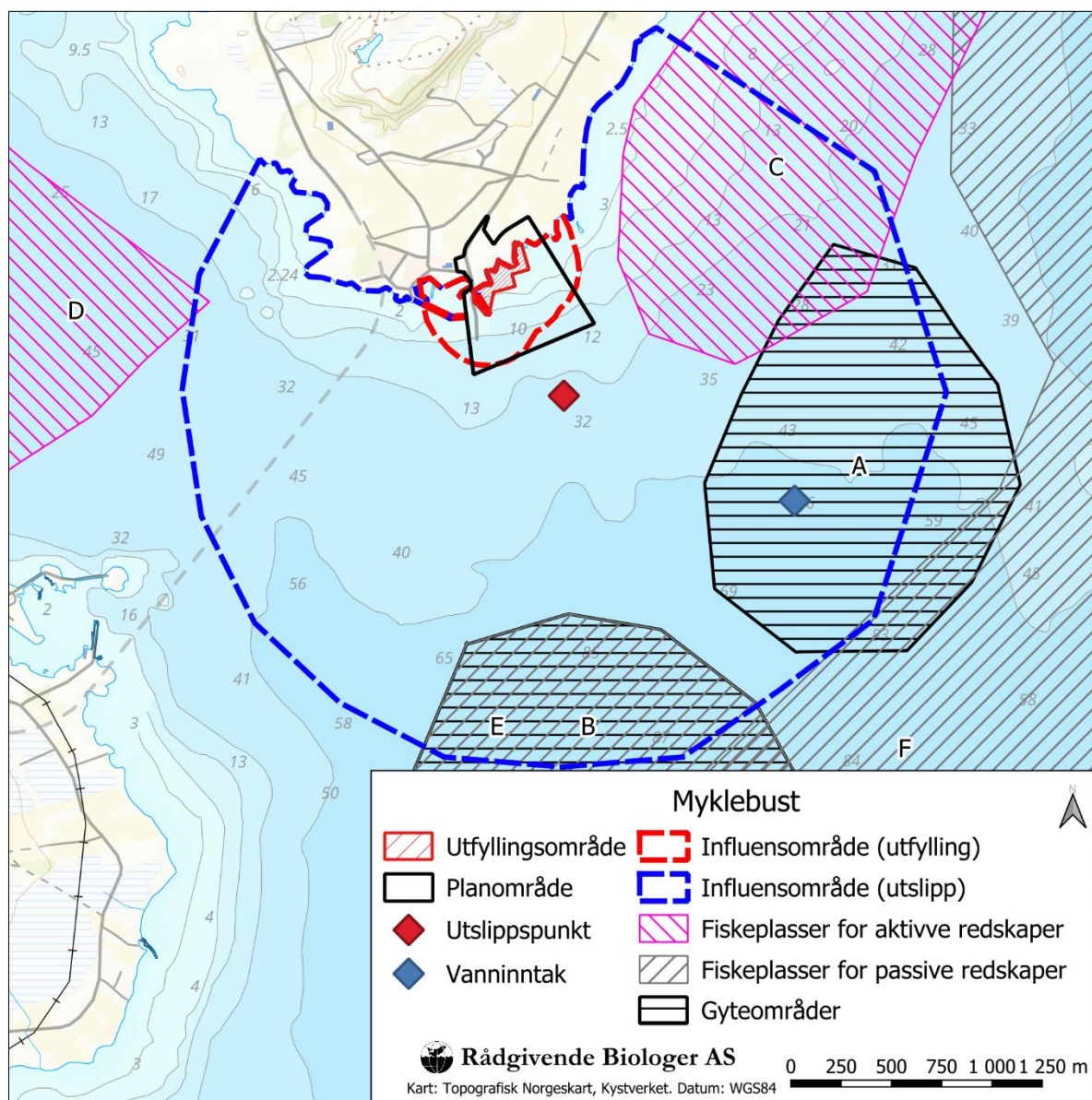
Fiskeplasser for aktive redskaper

Det er registrert et fiskefelt for aktive redskap langs sørøstsiden av Harøy, *Maleflufeltet*, og et fiskefelt for aktive redskaper i Fjørtoftfjorden, *Fjørtoftfjorden*, som begge benyttes for fiske av torsk, hyse og rødspette (**figur 25**). Fiskefeltene ble registrert inn i 2018 av Harøy Fiskarlag. Innenfor fiskefeltene er det registrert at det benyttes snurrevad, rundfisktrål og flyndretrål, og feltet er registrert å være aktivt hele året. *Maleflufeltet* er registrert å benyttes av lokale fiskere og andre, og det er oppgitt at det foreligger ett fartøy fra hjemkommunen og ett fartøy fra andre kommuner. *Fjørtoftfjorden* er registrert å benyttes av lokale fiskere og andre, med ett fartøy fra hjemkommunen og ett fartøy fra andre kommuner. Det er vurdert at fiskefeltet *Maleflufeltet* (delområde C) og *Fjørtoftfjorden* (delområde D) er en lokalt viktig fiskeplass, og delområdet er vurdert å være av **middels verdi**.

Fiskeplasser for passive redskaper

Av fiskefelt for passive redskap foreligger det et felt for fiske av lysing, *Raudholmen*, som overlapper helt med gyteområdet med samme stedsnavn (**figur 25**). Fiskefeltet ble registrert inn av Midsund Fiskarlag og uavhengige fiskere i 2012. Innenfor området fiskes det etter lysing med settegarn fra juni til september. Det er oppgitt at fiskeplassen benyttes av 12 til 14 fartøy som kommer lokalt og regionalt, i tillegg til 15 til 20 fritidsfiskere. Da feltet ble registrert ble det lagt til en kommentar om at det var mye fisk i området, men på grunn av den lave prisen på lysing var feltet lite i bruk. Det er vurdert at fiskefeltet er av regional bruk, og *Raudholmen* (delområde E) er vurdert å være av **stor verdi**.

Videre er store deler av *Harøyfjorden* avgrenset som fiskefelt for sjøkreps med teiner hele året (**figur 25**). Fiskefeltet ble registrert inn av Harøy Fiskarlag i 2008, og informasjon om feltet ble oppdatert i 2018. Det er oppgitt at det er fire fartøy fra hjemkommunen, 6-8 fartøy fra andre kommuner, og ca. 40-50 som bruker området til fritidsfiske. I en oppdatert merknad fra 2018 er det oppgitt at det er ca. 10 båter knyttet til turistfiske. Videre fiskes det etter krabbe, hummer og leppefisk i hele strandsonen i kommunen. Det er vurdert at fiskefeltet er av regional bruk, og fiskefeltet *Harøyfjorden* (delområde F) er av **stor verdi**.



Figur 25. Registrerte naturressurser ved planlagt landbasert anlegg Myklebust. Delområder er alfabetisert jf. tabell 9.

OPPSUMMERING AV VERDIER

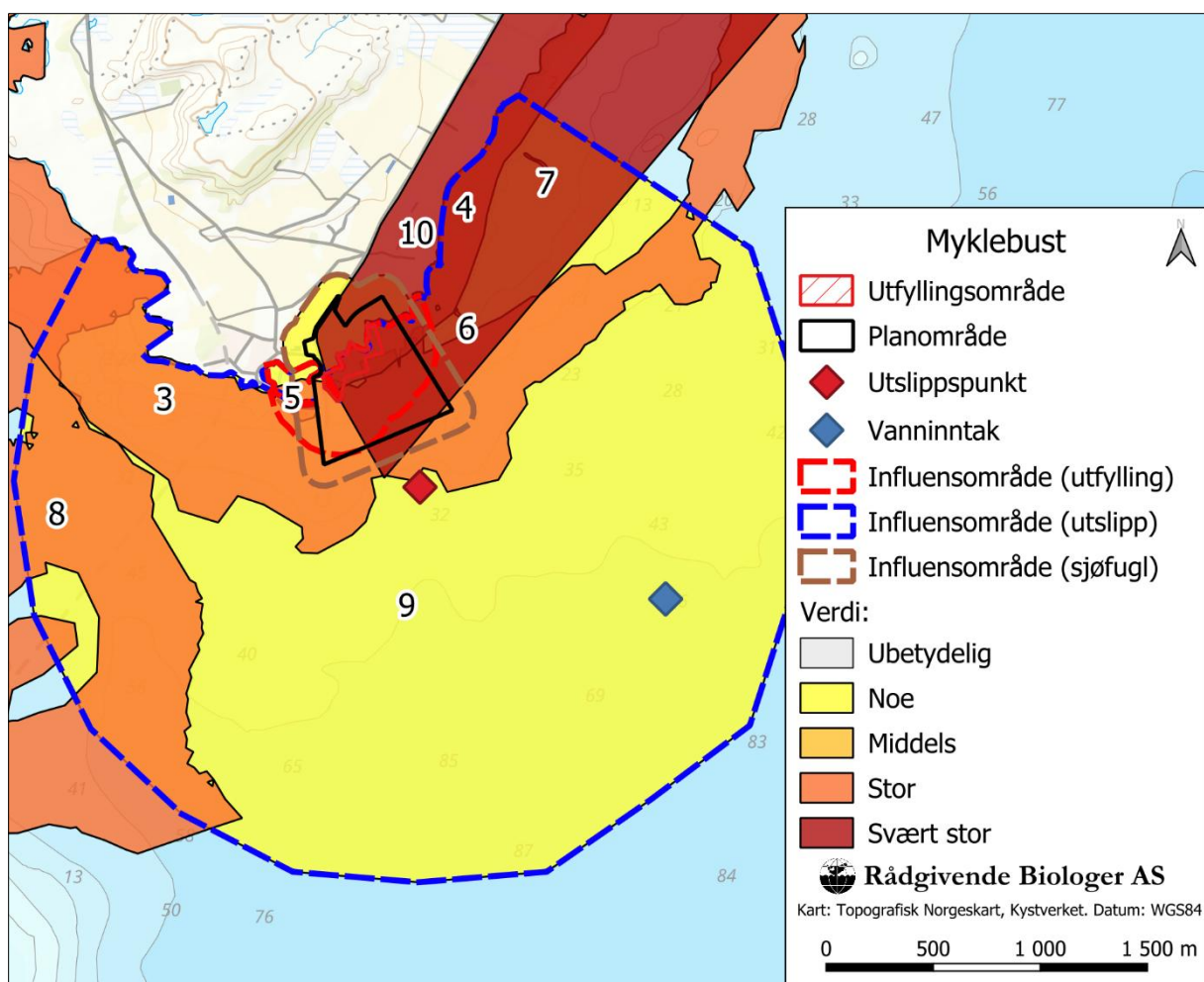
Innenfor fagtema Naturmangfold og vannmiljø er det registrert ti delområder. Dette inkluderer vannforekomstene *Harøyfjorden* (delområde 1) og *Fjørtoftfjorden* (2), som begge er vurdert å være av **svært stor verdi**. Av naturtyper er det registrert en større tareskogforekomst, *Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy- og Fjørtoft-området med havet utenfor* (3), et bløtbunnsområde i strandsonen, *Svarsteinvika* (4), og en skjellsandforekomst, *Området rundt Harøy og Fjørtofta* (8), som alle er vurdert å være av **stor verdi**. Det ble også avgrenset to ålegrasenger av **middels verdi**, *Myklebusthamna* (5) og *Nordstrand* (7), og en ålegraseng av **noe verdi**, *Raudskjeret* (6). Områder som fungerer som funksjonsområde for vanlig arter, *Influensområdet* (9), er av **noe verdi**. Naturvernområdet *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* (10) er av **svært stor verdi**.

For fagtema naturressurser ble det registrert seks delområder. Dette inkluderer to gyteområder, *Harøygrunna* (delområde A) og *Raudholmen* (B), og to fiskefelt for aktive redskaper, *Maleflufeltet* (C) og *Fjørtoftfjorden* (D) som alle er vurdert å være av **middels verdi**. Det ble også registrert to fiskefelt for passive redskaper, *Raudholmen* (E) og *Harøyfjorden* (F), som er av **stor verdi**.

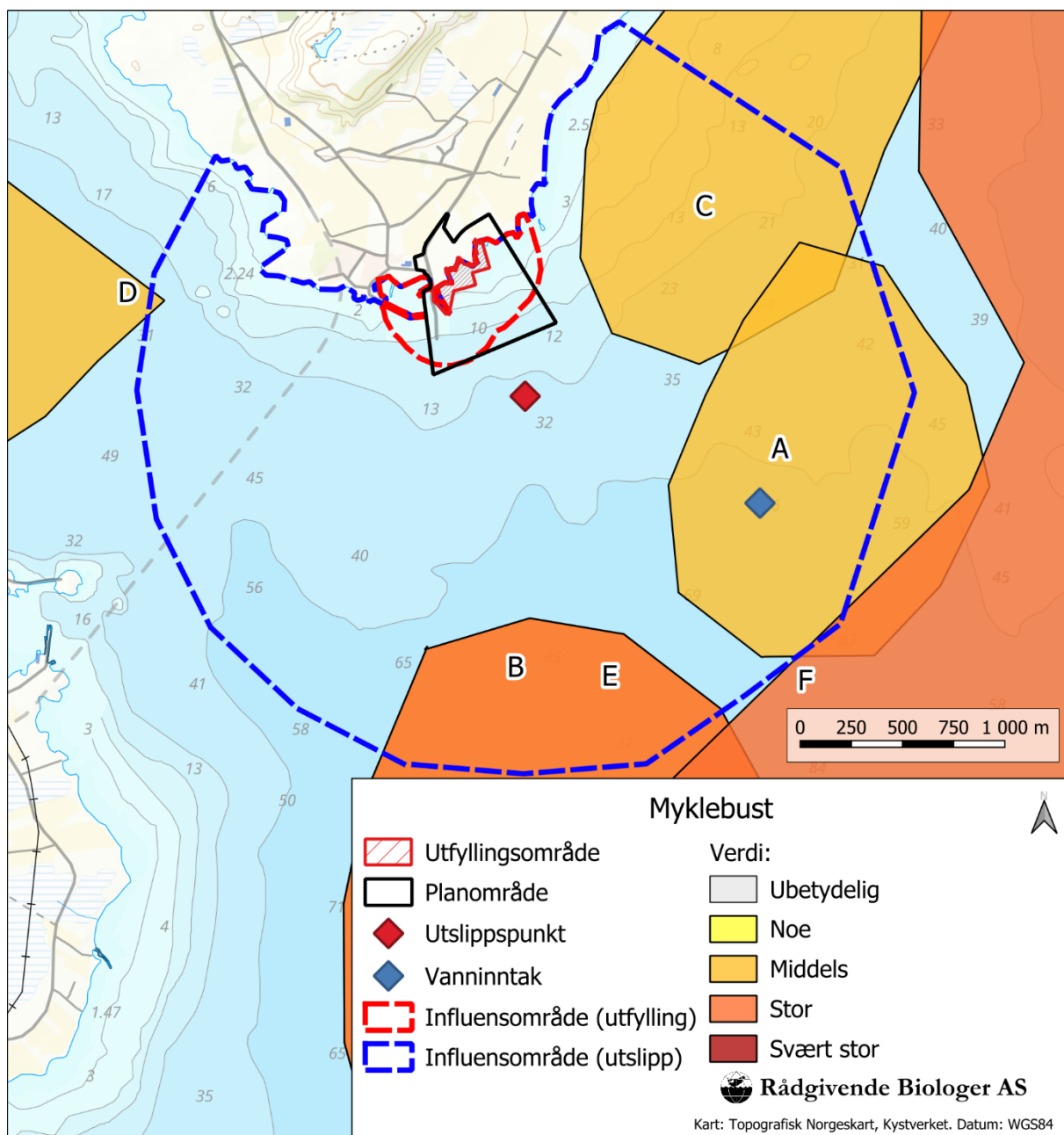
Oversikt over delområdene innenfor utredningsområdet for planlagt oppdrettslokalitet Myklebust er vist i **tabell 9**, og delområder for naturmangfold er kartfestet i **figur 26** og naturressurser er kartfestet i **figur 27**.

Tabell 9. Oversikt over registrerte delområder og verdier i utredningsområdet for Myklebust. FO = Funksjonsområde. Oppgitt avstand er avstand fra utslippspunktet.

Fag-tema	Delområde	Type	Størrelse (daa)	Avstand (m)	Verdi
Naturmangfold og vannmiljø	1 <i>Harøyfjorden</i>	Vannforekomst	–	Overlapp	Svært stor
	2 <i>Fjørtoftfjorden</i>	Vannforekomst	–	1 390	Svært stor
	3 <i>Ona-, Sandøy.</i>	Større tareskogforekomster	158 197	34	Stor
	4 <i>Svarsteinvika</i>	Bløtbunnsområde i strandsonen	730	560	Stor
	5 <i>Myklebusthamna</i>	Ålegraseng	6,6	590	Middels
	6 <i>Raudskjeret</i>	Ålegraseng	0,6	820	Noe
	7 <i>Nordstrand</i>	Ålegraseng	1,8	1 595	Middels
	8 <i>Området rundt Harøy.</i>	Skjellsandforekomst	3 663	1 180	Stor
	9 <i>Influensområdet</i>	Vanlige arter og deres FO.	–	Overlapp	Noe
	10 <i>Malesanden og Huse dyrelivsf.</i>	Verneområde for fugl- og dyreliv	14 444	160	Svært stor
Naturressurser	A <i>Harøygrunna</i>	Gyteområde for torsk, hyse og lyr	2 258	815	Middels
	B <i>Raudholmen</i>	Gyteområde for lysing	35 902	1 040	Middels
	C <i>Maleflufelte</i>	Fiskefelt for aktive redskaper	8 311	515	Middels
	D <i>Fjørtoftfjorden</i>	Fiskefelt for aktive redskaper	2 851	1 820	Middels
	E <i>Raudholmen</i>	Fiskefelt for passive redskaper	36 199	1 040	Stor
	F <i>Harøyfjorden</i>	Fiskefelt for passive redskaper	98 784	1 875	Stor



Figur 26. Oversikt over registrerte delområder og verdier innenfor fagtema Naturmangfold og vannmiljø i utredningsområdet for planlagt landbasert anlegg Myklebust. Delområder er nummerert jf. tabell 9. Delområde 1 og 2 er ikke kartfestet.



Figur 27. Oversikt over registrerte delområder og verdier innenfor fagtema Naturressurser i utredningsområdet for planlagt landbasert anlegg Myklebust. Delområder er nummerert jf. tabell 9.

PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS

GENERELT OM PÅVIRKNINGER

Varige virkninger av tiltaket vil i hovedsak omfatte arealbeslag tilknyttet utfylling i sjø og utbygging på land. Utfyllinger i sjø og utbygging på land medfører direkte arealbeslag, som gir tap og fullstendig endring av leveområde for flora og fauna. I sjø vil områder med sedimentbunn bli fullstendig endret, mens hardbunnsflora og -fauna vil kunne rekoloniseres etter 2-8 år, avhengig av naturlige forhold. Fra utslippet vil det kontinuerlig tilføres utslippsvann av oppløste næringsstoffer, samt små og lette organiske finpartikler på under 100 µm med lav synkehastighet.

For driftsfasen er disse påvirkningene sentrale:

- Arealbeslag – tap av leveområde
- Arealbeslag – etablering av nye habitat og korridorer
- Utslipp av avløpsvann med partikulært organisk materiale, næringssalter og andre kjemiske forbindelser
- Avrenning av steinpartikler og sprengingsrester i forbindelse med utfylling i sjø

For en helhetlig vurdering av reguleringsplanen, inkludert utfylling i sjø og utbygging på land, henvises det også til konsekvensutredningen for reguleringsplanen (Huseklepp & Totland 2025).

Ofte vil de største virkningene for marine miljø være i anleggsfasen, der influensområdet kan være relativt stort. Bare varige påvirkninger (driftsfasen) skal konsekvensutredes og midlertidige påvirkninger (anleggsfasen) omtales i et eget kapittel.

Nedenfor er det listet opp mulige påvirkningsfaktorer i driftsfasen ved etablering og/eller utvidelse av landbasert oppdrett. Det er bare driftsfasen som er omhandlet også her.

STØY

Støy fra driftsfasen av landbaserte oppdrettsanlegg har trolig liten effekt på marin og terrestrisk fauna.

ORGANISK BELASTNING

Sediment og bunnfauna

Oppdrettsanlegg med utslipp i sjø har lokal påvirkning på naturmiljøet. Landbasert oppdrett hvor utslipp blir renset gjennom filter har vesentlig mindre organiske utslipp per volum fisk produsert enn oppdrett i sjø i åpne merder. Avhengig av produksjonsstørrelse kan resulterende mengde finpartikulært organisk materiale likevel være stor. I tillegg kan økte konsentrasjoner av næringssalter føre til lokale oppblomstringer av planktonalger, som i tillegg bidrar til økt sedimentering av organisk materiale på sjøbunnen.

Hvor markant en negativ påvirkning av sediment og bunnfauna ved punktutslipp fra landbasert oppdrett er, vil i stor grad avhenge av lokale strømforhold. Lokal ansamling av organisk materiale vil føre til at kun svært spesialiserte arter kan overleve. Bunnfauna kan imidlertid tilpasse seg moderate mengder av diffuse utslipp. Økt næringstilgang vil likevel alltid føre til endringer i artssammensetning, med oppblomstring av opportunistiske arter som kan bli veldig tallrike og dominante i samfunnet. En årlig sedimentering på 5 g organisk karbon per kvadratmeter sjøbunn fra et utslipp tilsvarer rundt 10 % av forventet naturlig sedimentering for fjordområder (Valiela 1984) og kan anses som mengder av betydning som medfører biologiske virkninger.

Organiske partikler kan i tillegg påvirke filtrerende organismer på hardbunn negativt. Noen arter av svamp og koraller danner store kolonier som kan bli mange tiår gamle, og som vokser kontinuerlig.

Kolonier blir stresset av nedslamming med partikler, slik at de vokser saktere og i verste tilfelle dør. Koraller kan også få redusert vekst og økt erosjon av kalkskjelettet som følge av økt aktivitet fra assosierte organismer som bakterier, alger, foraminiferer og svamp (Kutti mfl. 2015, Husa mfl. 2016). Sjøfjær kan bli stresset av økt sedimentering av organiske partikler, siden koloniene må bruke mer energi for å rense seg fra partikler. Konkrete effekter er imidlertid ikke nærmere undersøkt. Hvordan kontinuerlige tilførsler av næringsrikt utslippsvann påvirker koraller er ukjent, men det antas at det på lik linje som nedslamming av organiske (næringsrike) partikler kan bidra til økt aktivitet fra assosierte organismer.

Lokale fiskebestander

En økning av antall av bunnfaunaorganismer kan på lengre sikt føre til økte lokale bestander av bunnfisk som utnytter bunndyr som næringskilde. Diffuse organiske tilførsler på sjøbunnen kan dermed indirekte ha en positiv påvirkning på fiskebestander.

Gyteområder for torsk

Gytefelt for torsk er generelt avgrenset i vannsøylen til et vannlag på rundt 20-40 m dyp, og i en tidsperiode fra januar til og med april. Yngel av torsken bunnsår langs land på grunt vann (0-20 m dyp), hvor de vokser opp.

Det er relativt lite kunnskap om påvirkning av oppdrett i sjø på gytefelt for torsk. Havforskningsinstituttet har de siste årene forsket på oppdrett i åpne merder og gytefelt i Smølafjorden, og de første resultatene viste at oppdrettsvirksomheten ikke virket avskrekkende på gytefisk (van der Meeren mfl. 2021). Det foreligger imidlertid ingen publiserte resultater ennå for påvirkning på egg og larver. Renset avløpsvann fra landbaserte anlegg inneholder finpartikulært organisk materiale mindre enn 100 µm med omtrent samme egenvekt som vann, og som effektivt spres, fortynnes og transporteres bort fra utslippsområdet med strøm og tidevann, og kan ikke direkte sammenlignes med partikulære urensede utslipp fra åpne merdanlegg er i sjø. Ved plassering av et utslipp i sterk, strømførende sjø, kan en trolig i praksis se bort fra en mulig negativ påvirkning på torskeegg og -larver.

Fjæresamfunn

Effektene av organiske partikler fra avløpsvann med dype utslipp vil i de fleste tilfeller være lite relevante i forbindelse med vurdering av fjæresamfunn i nærheten av anlegget. Under fiskens metabolisme blir det imidlertid dannet uorganiske forbindelser av nitrogen og fosfor som blir skilt ut gjennom nyrer og gjeller. Disse næringssaltene foreligger løst i avløpsvannet og utslippsmengden er korrelert med fiskens vekst. Grunnet fortynningseffekten i sjøvann er effekten av utslippene normalt begrenset til nærområdet rundt utslippet, men kan, avhengig av utslippsmengde og strømforhold, ha en negativ påvirkning på naturtyper i en avstand på flere kilometer. For tareskog med stortare regnes generelt langtidseffektene av næringssaltpåvirkning som lave (f.eks. Husa mfl. 2016), mens sukkertareskog og ålegrasenger kan være mer utsatte.

KJEMISK BELASTNING

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

PÅVIRKNING OG KONSEKVENNS FOR DELOMRÅDER

NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ

Vannmiljø

Etablering av lokalitet Myklebust vil øke innholdet av næringssalter og partikulært organisk materiale i vannsøylen. Mesteparten av utslippsvannet vil gå til vannforekomsten *Harøyfjorden* (delområde 1), og kun noe av utslippsvannet vil nå *Fjørtoftfjorden* (delområde 2). Avløpsvannet vil være svært fortynnet når det kommer til *Fjørtoftfjorden*, men kan gi noe høyere konsentrasjoner av nitrogen og fosfor. Basert på spredningsmodelleringen vil dette trolig være innenfor tilstandsklassen, selv om det ikke er kjent hva dagens situasjon er. Videre vil det hovedsakelig kun være den sørøstlige delen av vannforekomsten som vil få spredning av avløpsvann ut ifra spredningsmodellen (Sandvik 2023). For *Harøyfjorden* (delområde 1) vil tiltaket medføre økning av næringssaltkonsentrasjonen lokalt i vannforekomsten, men store deler av vannforekomsten vil ikke berøres av økning av næringssaltkonsentrasjoner. *Harøyfjorden* er vurdert å være i liten grad påvirket av utslipp fra fiskeoppdrett, og begge vannforekomstene er i god tilstand og er ikke i risiko for å ikke oppnå miljømålene. I henhold til metode for vurdering av påvirkning av tiltaket er det vurdert at avløpsvannet vil medføre en endring av konsentrasjoner av kvalitetselementer, inkludert næringssalter og partikulært organisk materiale. Det vurderes derfor at tiltaket vil medføre noe forringelse for vannforekomstene.

Etablering av sjøfylling for næringsareal vil kunne påvirke kvalitetselementer knyttet til de hydromorfologiske parametere, som morfologiske forhold inkludert dybdevariasjoner, substratforhold og strukturen i tidevannssonen. Sjøfyllingen som er planlagt inkludert influensområdet for sjøfyllingen i driftsfasen vil ha et arealbeslag på ca. 44 daa, som tilsvarer < 0,02 % av vannforekomstens totalareal. Da sjøfyllingen utgjør et så lite areal av det totale arealet av vannforekomsten, er det vurdert at etablering av anlegget vil medføre ubetydelig endring for de hydromorfologiske kvalitetselementene i vannforekomsten, men strømforholdene kan bli noe endret svært lokalt i nærområdet rundt fyllingsfoten.

Med svært stor verdi og noe forringelse vil tiltaket medføre noe konsekvens (–) for delområde 1 og delområde 2.

Naturtyper

Større tareskogforekomster

Den større tareskogforekomsten *Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy- og Fjørtoft-området med havet utenfor* (delområde 3) kan bli noe påvirket av utslipp fra Myklebust. En liten del av tareskogforekomsten ligger også innenfor planområdet, og en liten del av utfyllingsarealet overlapper med tareskogforekomsten. Totalt sett vil delområde 3 oppleve et arealbeslag på < 1 %. Dette er ikke inkludert den mulige nedfallssonen fra fyllingsfoten, som er vurdert å være 20 m. Nedfall kan medføre noe større arealbeslag, men totalt sett vil arealbeslaget vært svært lite. Videre vil den delen av delområde 3 som ligger innenfor influensområdet kunne oppleve noe tilførsler av partikulært organisk materiale og næringssalter. Påvirkningen vil være høyest nærmest utslippet. Tilførsler av næringssalter vil kunne bidra til økt tilvekst for opportunistiske makroalger i makroalgesamfunn langs land ned til 25 m dyp, men for tareskog med stortare regnes generelt langtidseffektene av næringssaltpåvirkning som lave (Husa mfl. 2016). På grunn av tareskogens store areal vil tilførsler fra Myklebust medføre påvirkning på en svært liten andel av delområde 3, og tiltaket er vurdert å medføre noe forringelse for *Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy- og Fjørtoft-området med havet utenfor* (delområde 3).

Med stor verdi og noe forringelse vil tiltaket medføre noe konsekvens (–) for delområde 3.

Bløtbunnsområder i strandsonen

Bløtbunnsområder i strandsonen kan være svært artsrike og fungerer som beiteplass for fisk og fugl, samt som rasteplass for trekkfugl. Slike områder er også ofte habitat for østers, hjerteskjell og andre muslinger, som igjen er næringsgrunnlag for sjøfugl og oter. Utslipp av næringssalter som nitrogen kan

føre til økt produksjon av planteplankton og trådformete opportunistiske alger på sjøbunnen i grunne beskyttede områder, som kan medføre redusert oksygennivå på bunnen på grunn av økt nedfall og nedbrytning av detritus. *Svarsteinvika* (delområde 4) ligger mer enn 560 m fra utslippspunktet, og ikke i den strømførende retningen. Området vil derfor trolig i liten grad motta tilførsler fra utslippet. Videre vil bløtbunnsområdet oppleve noe arealbeslag fra utfyllingen i sjø, ca. 3,7 % av forekomsten. Dette er ikke inkludert nedfallssonen, som er vurdert å være på ytterligere 20 m ut fra utfyllingsområdet. Nedfall kan medføre noe større arealbeslag. Med noe tilførsler av avløpsvann og noe arealbeslag vurderes tiltaket å kunne medføre noe forringelse for bløtbunnsområde *Svarsteinvika* (delområde 4).

Med stor verdi og noe forringelse vil tiltaket medføre noe konsekvens (–) for delområde 4.

Ålegraseng

Ålegrasengene *Myklebusthamna* (delområde 5), *Raudskjeret* (delområde 6) og *Nordstrand* (delområde 7) ligger alle langt unna utslippspunktet. *Myklebusthamna* ligger nærmest, ca. 590 m fra utslippspunktet. Modelleringsene viser at engen kan motta noe forhøyede næringssaltkonsentrasjoner i perioder, først og fremst høst og vinter. Trolig vil ikke partikulært organisk materiale nå forekomsten. En økning av næringssalter vil kunne medføre økt mengde av påvekstalger, som reduserer lystilgangen for ålegras, som igjen reduserer engens utbredelse. For ålegrasengen *Myklebusthamna* (delområde 5) vurderes det at tiltaket vil medføre noe forringelse.

Med middels verdi og noe forringelse vil tiltaket medføre noe konsekvens (–) for ålegrasengen delområde 5.

Modelleringsene viser at noe forhøyede næringssaltkonsentrasjoner periodevis kan nå ålegrasengene *Raudskjeret* (delområde 6) og *Nordstrand* (delområde 7). Det er først og fremst om våren at utslippet modelleringsene viser mulig spredning i retning disse ålegrasengene, mens det er lite økning i konsentrasjoner i vannoverflaten i hovedvekstperioden for ålegras om sommeren. Videre ligger engene i god avstand fra utslippspunktet, henholdsvis 800 m og 1,6 km for delområde 6 og 7, og utslippsvannet vil være fortynnet når det når forekomstene. Det er derfor vurdert at tiltaket vil kunne medføre noe forringing for ålegrasengen *Raudskjeret* (delområde 6) og ubetydelig endring for *Nordstrand* (delområde 7).

Med noe verdi og noe forringing vil tiltaket medføre noe negativ konsekvens (–) for delområde 6. Med middels verdi og ubetydelig endring vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens (0) for delområde 7.

Skjellsandforekomster

Skjellsand danner et viktig habitat for mange arter. Forekomster dannes i områder der skjellsand avsettes i områder med generelt mye bunnstrøm, hvor det er lite sedimentering av finstoff på sjøbunnen. Skjellsandforekomsten *Området rundt Harøy og Fjørtofta* (delområde 8) ligger i stor avstand fra utslippspunktet for avløpsvann, > 1km, og trolig vil avløpsvannet som når forekomsten være svært fortynnet. Det er derfor vurdert at forekomsten delområde 8 vil bli påvirket i ubetydelig grad av tiltaket.

Med stor verdi og ubetydelig endring vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens (0) for delområde 8.

Arter og deres økologiske funksjonsområder

Økte næringsstilførsler i form av partikulært organisk materiale vil kunne gi endringer i bunnsamfunn. Partikulær organisk påvirkning (POM) gir påvirkning på bunnen, og påvirkningen vil være størst rett utenfor avløpsrøret, og vil avta med økende avstand fra utslippspunktet. Generelt sett betyr dette at området som ligger i direkte nærhet til utslippspunktet vil oppleve størst påvirkning, som vil avta med avstand fra utslippspunktet. Hardbunnsamfunn, som f.eks. koraller og svamper, er mer sensitive for økte tilførsler av organisk materiale enn fauna som lever i og på sediment (bløtbunnsamfunn). Dette skyldes at organismene som finnes på bløtbunn, med unntak av bløtbunnskoraller, har høyere toleranse for organiske tilførsler. Med gode oksygenforhold i vannsøylen, vil bløtbunnsorganismer kunne sørge for effektiv omsetning og nedbrytning av de organiske tilførslene. Bunnfaunasamfunnet lokalt ved

utslippspunktet for avløpsrøret vil i større grad kunne bli dominert av opportunistiske og partikkelspisende arter noe som på sikt vil endre artssammensetningen og lokalt fortrenge mer sensitive arter. Sjøfjær vil kunne påvirkes noe av nedslamming av partikulært organisk materiale. Svært få kolonier vil berøres av dette, og sjøfjær fremstår som utbredt i fjorden. I områder med hardbunn kan filtrerende arter (svamp, skjell og sjøpung) påvirkes negativt, mens partikkelspisende arter (rørmak, slangestjerner, kråkeboller, noen sjøanemoner) kan få et fortrinn og øke i antall. Det er forventet at tiltaket vil medføre **forringelse** på hardbunn og **noe forringelse** på bløtbunn i områdene nærmest utslippspunktet. For hard- og bløtbunssområder mer enn rundt 500 m unna er det ikke forventet at tiltaket vil påvirke i betydelig grad.

Makroalger i strandsonen innenfor influensområdet kan påvirkes av tiltaket i form av endringer i artssammensetning med økt dominans av opportunistiske arter som følge av økte konsentrasjoner av næringssalter i vannsøylen. Det vurderes at tiltaket vil medføre **noe forringelse** for makroalger.

Den mest konservative tilnærmingen til tiltaket vil benyttes videre, og med noe verdi og forringelse vil tiltaket medføre noe konsekvens for delområde 9.

Verneområder og områder med båndlegging

Verneområdet *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* (delområde 10) vil oppleve noe arealbeslag. Selve utfyllingen medfører direkte arealbeslag av ca. 71 daa av marine områder som inngår i verneområdet, mens planområdet som helhet utgjør 230 daa innenfor verneområdet. Tiltaket er vurdert å være i strid med verneformålet, både knyttet til utfylling av masser, og med tanke på forurensende tilførsler. Trolig vil avløpsvann som når verneområdet være svært fortynnet. Alle tiltak i strid med verneformål medfører sterk forringelse etter M-1941, og dermed også for verneområdet *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* (delområde 10).

Med svært stor verdi og sterk forringelse vil tiltaket medføre svært alvorlig konsekvens (— — —) for delområde 10.

NATURRESSURSER

Ingen av de registrerte delområdene av naturressurser overlapper med utfyllingsområdet i sjø, og vil ikke påvirkes av arealbeslag ved gjennomføring av tiltaket. Nedenfor er det diskutert påvirkning av forurensende tilførsler for de ulike delområdene.

Fiskeri

Gyteområder

Gyteområdene *Harøygrunna* (delområde A) og *Raudholmen* (delområde B) ligger i områder som er innenfor modellert spredning av utslippsvann. Trolig vil påvirkningen ikke ha negative virkninger på gyteområdene, og funksjonen for gyteområdene vil være uendret. Tiltaket er vurdert å medføre ubetydelig endring for gyteområdene *Harøygrunna* (delområde A) og *Raudholmen* (delområde B).

Med middels verdi og ubetydelig endring vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens for delområde A og delområde B.

Fiskeplasser for aktive redskaper

Kun en veldig liten del av fiskeplassen *Fjørtoftfjorden* (delområde D) overlapper med influensområdet helt i vest, og delområdet ligger i så stor avstand fra utslippet at tiltaket vurderes å medføre ubetydelig endring. Det andre fiskefeltet for aktive redskaper, *Maleflufeltet* (delområde C), ligger vel 500 m nordøst for utslippspunktet. Modelleringen viser noe spredning av utslippet inn i fiskefeltet, men kun til sørligste del og med stor grad av fortynning. Endringen for fiskefeltet som helhet som følge av tiltaket er vurdert som tilnærmet ubetydelig.

Med middels verdi og ubetydelig endring vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens for delområde C

delområde D.

Fiskeplasser for passive redskaper

Fiskefeltet *Harøyfjorden* (delområde F) overlapper i svært liten grad med influensområdet, og er generelt sett et svært stort fiskefelt. Fiskefeltet vil ikke påvirkes av tiltaket. *Raudholmen* (delområde E) ligger nærmere utslippspunktet, men kun en liten del av feltet overlapper med influensområdet, og tiltaket vurderes derfor å medføre ubetydelig endring.

Med stor verdi og ubetydelig endring vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens (0) for delområde E og delområde F.

OPPSUMMERING AV PÅVIRKNING OG KONSEKVENSGRAD FOR DELOMRÅDER

Oversikt over vurdering av påvirkning og konsekvens for delområder er gitt i **tabell 10**.

Tabell 10. Oversikt over registrerte verdier, påvirkning og konsekvens i utredningsområdet for Myklebust.

Fag-tema	Delområde	Verdi	Beskrivelse av påvirkning	Påvirkning	Konsekvens
Naturmangfold og vannmiljø	1 <i>Harøyfjorden</i>	Svært stor	Påvirkes i liten grad av organiske tilførsler, endringer innenfor tilstandsklasser	Noe forringelse	Noe konsekvens (–)
	2 <i>Fjørtoftfjorden</i>	Svært stor	Påvirkes i liten grad av organiske tilførsler, endringer innenfor tilstandsklasser	Noe forringelse	Noe konsekvens (–)
	3 <i>Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy-, og Fjørtoft-</i>	Stor	Ubetydelig arealbeslag, men noe organiske tilførsler	Noe forringelse	Noe konsekvens (–)
	4 <i>Svarsteinvika</i>	Stor	Arealbeslag fra sjøfyllingen og noe organiske tilførsler	Noe forringelse	Noe konsekvens (–)
	5 <i>Myklebusthamna</i>	Middels	Noe organiske tilførsler	Noe forringelse	Noe konsekvens (–)
	6 <i>Raudskjeret</i>	Noe	Påvirkes i noe grad av organiske tilførsler	Noe forringelse	Noe konsekvens (–)
	7 <i>Nordstrand</i>	Middels	Påvirkes i liten grad av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
	8 <i>Området rundt Harøy.</i>	Stor	Påvirkes i ubetydelig grad av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
	9 <i>Influensområdet</i>	Noe	Noe arealbeslag av sjøfylling og organiske tilførsler	Noe forringelse	Noe konsekvens (–)
	10 <i>Malesanden og Huse dyrelivsfredning</i>	Svært stor	Arealbeslag knyttet til sjøfylling, organiske tilførsler	Sterk forringelse	Svært alvorlig konsekvens (– – – –)
Naturressurser	A <i>Harøygrunna</i>	Middels	Påvirkes i mindre grad av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
	B <i>Raudholmen</i>	Middels	Påvirkes i mindre grad av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
	C <i>Maleflufeltet</i>	Middels	Ubetydelig påvirkning av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
	D <i>Fjørtoftfjorden</i>	Middels	Ubetydelig påvirkning av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
	E <i>Raudholmen</i>	Stor	Ubetydelig påvirkning av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)
	F <i>Harøyfjorden</i>	Stor	Ubetydelig påvirkning av organiske tilførsler	Ubetydelig endring	Ubetydelig konsekvens (0)

SAMLEDE VIRKNINGER

Samlede virkninger oppstår når flere virkninger virker sammen. Konsekvensutredningen skal ikke bare vurdere direkte virkninger på grunn av tiltaket, men også inkludere virkninger fra allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer og tiltak i influensområdet. Samlede virkninger kan dermed avvike fra virkninger som følge av det enkelte tiltaket.

FREMTIDIGE TILTAK

Det er ikke kjent at det foreligger andre fremtidige tiltak innenfor det vurderte influensområdet for utslipp av avløpsvann fra lokalitet Myklebust, hverken i kommunedelplanen eller innenfor vannforekomsten som kan medføre økt belastning på marine naturverdier.

SAMLET BELASTNING

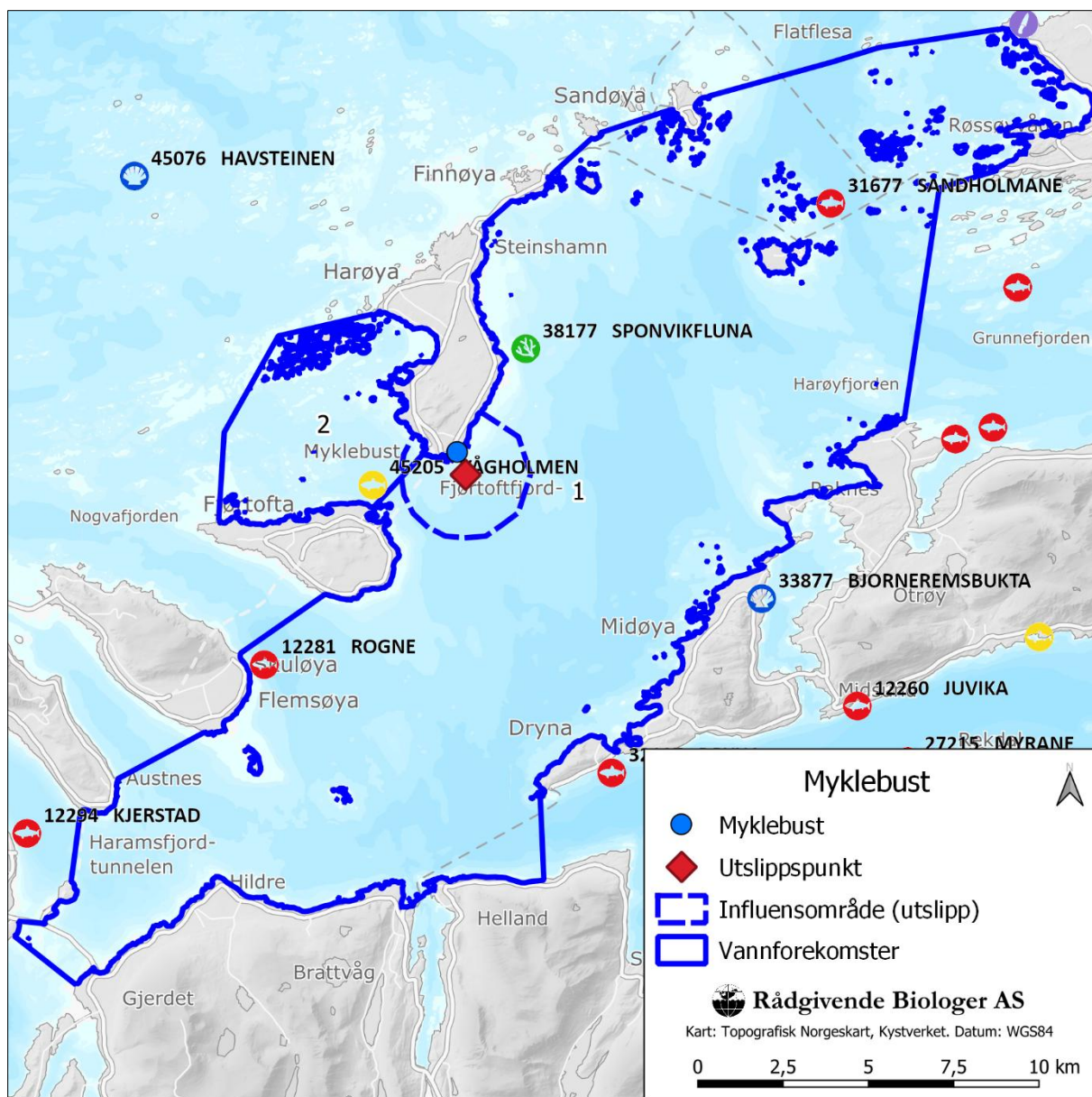
En påvirkning av et økosystem skal vurderes ut fra den samlede belastningen som økosystemet er, eller vil bli utsatt for, jf. Naturmangfoldloven § 10.

I vannforekomsten der avløpsvannet vil bidra med mest tilførsler er i dag flere oppdrettslokaliteter (**figur 28**), men vannforekomsten er ifølge Vann-Nett vurdert å i liten grad være påvirket av diffus avrenning og utslipp fra akvakultur. Lokalitet Rogne (12281) ligger ca. 8,3 km sørvest for utslippspunktet fra Myklebust. Modellert spredning av avløpsvannet viser til at avløpsvann vil være svært fortynnet om det når denne lokaliteten, med maksimal konsentrasjon av avløpsvann på 0,2 % (Sandvik 2023). Tarelokaliteten Sponvikfluna (38177), som ligger 3,6 km nordøst fra utslippspunktet av lokaliteten, vil også påvirkes av svært fortynnet avløpsvann, med en maksimal konsentrasjon på ca. 1,6 %. I Fjørtoftfjorden er det klarert en torskelokalitet, Vågholmen (45205), som er omtalt som lokalitet Hellevika i modelleringsrapporten. Denne lokaliteten ligger ca. 2,7 km fra utslippspunktet fra Myklebust. Modellers spredning av avløpsvann viser til at maksimal konsentrasjon av avløpsvannet som når lokaliteten vil være på 1,1 %. Andre tilførsler til vannforekomsten kommer blant annet fra avløpsanlegg. Det er blant annet et kommunalt avløpsanlegg fra Haugane som ligger ca. 1,3 km nordvest fra utløpspunktet fra Myklebust. I tillegg ligger det et annet avløpsanlegg med utløp utenfor Gardsendberget, som ligger ca. 1,2 km nordnordøst fra utslippspunktet til Myklebust. Begge anleggene har mekanisk rensing.

I modelleringsrapporten er det i tillegg modellert for utslipp av avløpsvann i forhold til klassegrense for vannforekomstenes tilstand, som viser til at tilført mengde av nitrogen og fosfor ikke vil medføre tilstandsendring for vannforekomsten. Etablering av lokalitet Myklebust vil sammen med andre tilførsler medføre økt samlet belastning på økosystemet i Harøyfjorden, men belastningen er vurdert å ikke medføre endring i vannforekomstens tilstandsklassifisering.

KLIMAENDRINGER

Økt organisk belastning kan medføre at naturen i influensområdet blir dårligere rustet til å tåle klimaendringer. Etablering av lokalitet Myklebust medfører en endring i den totale mengden næringssalter og partikulært organisk materiale som slippes ut til vannforekomsten.



Figur 28. Plassering av lokalitet Myklebust, inkludert avløpspunktet, og andre nærliggende akvakulturlokaliteter innenfor vannforekomstene Harøyfjorden og Fjørtoftfjorden. Vannforekomster er nummerert jf. **tabell 9**.

SAMLET KONSEKVENNS

NATURMANGFOLD OG VANNMILJØ

Oversikt over vurdering av påvirkning og konsekvens for delområder er gitt i **tabell 10**. Det er hovedsakelig lave konsekvensgrader knyttet til tiltaket, med to delområder med ubetydelig konsekvens (0) og syv delområder med noe konsekvens (-). Ett delområde har den mest alvorlige konsekvensgraden, svært alvorlig konsekvens (---). Basert på føringene gitt i **tabell 7** skal tiltaket vurderes å medføre stor negativ konsekvens, ettersom ett delområde har den høyeste konsekvensgraden. Påvirkning og konsekvens er oppsummert i **tabell 11**.

Tabell 11. Oversikt over samlede konsekvenser for fagtema vannmiljø og naturmangfold.

Vurderinger	Delområde	Konsekvens	
		0–alt	Tiltaket
Konsekvens for delområder	1 <i>Harøyfjorden</i>	0	Noe konsekvens (–)
	2 <i>Fjørtoftfjorden</i>	0	Noe konsekvens (–)
	3 <i>Ona-, Sandøy-, Finnøy.</i>	0	Noe konsekvens (–)
	4 <i>Svarsteinvika</i>	0	Noe konsekvens (–)
	5 <i>Myklebusthamna</i>	0	Noe konsekvens (–)
	6 <i>Raudskjeret</i>	0	Noe konsekvens (–)
	7 <i>Nordstrand</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	8 <i>Området rundt Harøy og F.</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	9 <i>Influensområdet</i>	0	Noe konsekvens (–)
	10 <i>Malesanden og Huse dyrelivsfredning</i>	0	Svært alvorlig konsekvens (– – –)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen delområder er vektlagt.
	Samlede virkninger		Tiltaket medfører økt belastning i fjordsystemet. Trolig er fjordsystemet lite belastet fra før, og påvirkning på registrerte naturverdier vil hovedsakelig være lav (lave konsekvensgrader).
Samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvens		Stor negativ konsekvens
	Begrunnelse		Generelt lave konsekvensgrader, men ett delområde med svært alvorlig konsekvensgrad. Samlet konsekvensgrad følger skala for konsekvensvurdering, og er dermed høy grunnet konsekvens for verneområdet, da tiltaket er vurdert i strid med verneforskriften.

NATURRESSURSER

For alle delområdene innen fagtema naturressurser er tiltaket vurdert å medføre ubetydelig konsekvens (0) (**tabell 10**). Fortynnet avløpsvann kan spres til deler av delområdene, men hovedsakelig er det kun små deler av delområdene som overlapper med influensområdet. Samlet sett vil tiltaket medføre ubetydelig konsekvens for registrerte marine naturressurser innenfor influensområdet for lokaliteten. Påvirkning og konsekvens er oppsummert i **tabell 12**.

Tabell 12. Oversikt over samlede konsekvenser for fagtema naturressurser.

Vurderinger	Delområde	Konsekvens	
		0–alt	Tiltaket
Konsekvens for delområder	A <i>Harøygrunna</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	B <i>Raudholmen</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	C <i>Maleflufelte</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	D <i>Fjørtoftfjorden</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	E <i>Raudholmen</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
	F <i>Harøyfjorden</i>	0	Ubetydelig konsekvens (0)
Avveininger	Begrunnelse for vektlegging		Ingen delområder er vektlagt.
	Samlede virkninger		Samlede virkninger vil ikke overskride konsekvensgraden for de enkelte delområdene.
Samlet konsekvens for miljøtema	Samlet konsekvens		Ubetydelig konsekvens
	Begrunnelse		Tiltaket vil medføre ubetydelig endring for alle delområdene.

MIDLERTIDIG PÅVIRKNING

Bare varige påvirkninger skal konsekvensvurderes, men det er ofte relevant å beskrive midlertidig påvirkninger på et område, gjerne knyttet til anleggsfasen. Flere av de negative påvirkningene kan ha samme karakter i anleggsfasen som i driftsfasen, men i noen tilfeller kan det negative omfanget være større. Det som i hovedsak skiller anleggs- og driftsfase er selve anleggsarbeidet, som i en begrenset periode kan medføre betydelige forstyrrelser i form av økt trafikk, støy og partikkelspredning fra utfylling, grave- og sprengningsarbeid.

I innkjøringsfasen av et renseanlegg kan det hende at ønsket rensegrad ikke oppnås. Utslipp av urensset/ikke fullt rensset utslippsvann i korte perioder vil vanligvis tolereres av bunnfauna og plankton, men kan føre til kortvarig oppblomstring av både opportunistiske bunnfaunaorganismer og planktonalger, samt økt vekst av trådformete opportunistiske alger i strandsonen.

STØY OG TRAFIKK

Anleggsarbeid og økt trafikk i anleggsområdet kan forstyrre fugl og pattedyr, spesielt i hekke- og yngleperioden om våren. De fleste arter har relativt høy toleranse for midlertidig økning av støynivået, men noen arter er svært følsomme for forstyrrelser. Anleggsarbeidet i forbindelse med bygging av næringsbygg og utfylling i sjøen vil medføre en betydelig økning i støynivået. Særlig helikoptertrafikk og eventuelt sprengningsarbeid vil være uheldig, dersom dette er relevant for tiltaket.

AVRENNING OG SPREDNING FRA SJØFYLLING

Deponering av steinmasser vil medføre avrenning av steinstøv, samt sprengstoffrester dersom det skal benyttes sprengstein ved utfyllingen. Avrenning fra sprengsteinfyllinger, massedeponi og anleggsområder kan generelt resultere i tilførsler av ammonium og nitrat i ofte relativt høye konsentrasjoner. Dersom det foreligger som ammoniakk (NH_3), kan dette selv ved lave konsentrasjoner være giftig for dyr som lever i vannet. Delen som foreligger som ammoniakk, er avhengig av forholdet mellom temperatur og pH. Videre vil deponering av masser som treffer sedimentbunn kunne medføre oppvirvling av stedegent sediment. En risikovurdering for spredning av forurenset sediment viser at det generelt sett er lave verdier av miljøgifter i området som skal fylles ut (Mo 2025). På en av stasjonene ble det funnet noe høyere verdier av antracen, tilsvarende tilstandsklasse "moderat". Ettersom det ellers var lave verdier av miljøgifter på stasjonen ble sedimentet friskmeldt, og det vurderes at det er liten risiko for at miljøgifter og tungmetaller vil medføre skade på marint naturmangfold ved spredning av stedegent sediment i forbindelse med deponering av steinmasser.

De mest finpartikulære fragmentene vil kunne bli spredt i sjø horisontalt og vertikalt over lange distanser. Partikler fra sprengsteinmasser er nydannede og dermed uslipte, kantete og flisete. Det kan gi betydelige fysiske effekter på plante- og dyreliv. Spredning av steinstøv kan også gi både direkte skader på fisk, og kan føre til generell redusert biologisk produksjon både ved nedslamming av områder og redusert sikt. Skarpe partikler trenger gjennom epitel og slimlag hos fisk, filtrerende bunndyr og plankton. Hos fisk forårsaker dette slimutsondring og kan i ekstreme tilfeller føre til dødelige skader på gjellene.

I tillegg vil steinstøv og sprengstoffrester kunne påvirke makroalge- og taresamfunn negativt, siden de er følsomme for sedimentasjon. Nedslamming kan redusere festet til algene og hindre spiring av rekrutter. Mye turbiditet i vannsøylen vil også kunne redusere lysforhold til algevegetasjon og dermed redusere vekst. Den større tareskogforekomsten som ligger innenfor influensområdet for utfylling i sjø vil trolig kunne påvirkes av dette. Ålegrasengene er vurdert å ligge i så stor avstand fra utfyllingsområdet at de i liten grad vil kunne påvirkes av utfylling i sjø.

Plassering av en rørledning for vanninntak på sjøbunnen vil lokalt kunne føre til negative påvirkninger, spesielt hvis rørledningen må slepes over sjøbunn. Dette vil imidlertid påvirke kun vanlige forekommende arter og naturtyper. I tillegg vil området reetableres etter kort tid.

FOREBYGGE SKADEVIRKNINGER

Konsekvensutredningen skal beskrive de tiltakene som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn både i bygge- og driftsfasen.

BEGRENSE VESENTLIGE SKADEVIRKNINGER

Det anbefales å utføre støyende anleggsarbeid utenfor hekkesesongen for rødlistet sjøfugl som er registrert med aktiviteten reproduksjon eller mulig reproduksjon i nærheten av tiltaksområdet. Dette inkluderer arbeid som sprenging, dumping av stein, helikopterflyving.

Videre anbefales det å gjennomføre anleggsarbeidet utenfor perioden når gytefeltene er aktive, fra mars til september.

Tareskogen *Ona-, Sandøy, Finnøy-, Harøy- og Fjørtoft-området med havet utenfor* (delområde 3) vil oppleve et svært lite arealbeslag, men noe av tareskogen vil kunne reetablere seg på fyllingsfoten. For å legge til rette for vekst av tare på fyllingsmassene kan det med fordel forsøkes å legge stein av større masse i den ytre delen av fyllingsmassen. Mindre stein og grus er mindre egnet som substrat for tarevekst. Gitt at utfyllingsmasser ned mot 15 meters dyp består av større stein er det sannsynlig at tare vil rekolonisere etter 2-6 år. Sjøfyllinger med større stein i ytre del kan også være fordelaktig for andre arter, da små og store hulrom kan gjøre fyllingen egnet som habitat.

AVBØTENDE TILTAK

Anvendelse av siltgardiner ved etablering av utfyllingsfoten kan redusere spredning av finstoff. Benyttelse av siltgardin vil være avhengig av lokale strøm- og utskiftningsforhold. Reduksjon av spredning av finstoff vil redusere negative virkninger og konsekvenser for naturmangfold, spesielt for egg, larver og fisk, i anleggsfasen. Dersom siltgardin skal benyttes bør den kontrolleres jevnlig for å unngå lekkasjer.

RESTAURERING OG KOMPENSASJON

Restaureringstiltak er ikke relevante i sammenheng med tiltaket.

USIKKERHET

En konsekvensutredning skal så langt det er mulig baseres på fakta. Nødvendig data er imidlertid ikke alltid tilgjengelig, og metoder for å måle og kartlegge er ofte basert på faglige kvalitative og subjektive valg. I tillegg skal en konsekvensutredning vurdere fremtidig miljøtilstand, noe det alltid er knyttet usikkerhet til.

TILTAKET

Det foreligger generelt sett detaljerte planer rundt etableringen av det landbaserte anlegget Myklebust. Likevel knyttes det noe usikkerhet til etableringen av kaien, da det ikke foreligger detaljerte skisser av fyllingsfoten, inkludert fyllingsfotens volum. Det knyttes derfor noe usikkerhet til hva som vil være nedfallssonen av utfyllingsområdet, og en nedfallssone på 20 m er trolig et overestimat, særlig siden det er så grunt i utfyllingsområdet.

DATAGRUNNLAGET

Kartlegging med ROV har blitt utført for å få en overordnet oversikt over det marine naturmangfoldet og eventuelle forekomster av viktig og sårbar natur. ROV-transektene ble plassert for å gi mest mulig representativ vurdering av marint naturmangfold, samt områder med høyest potensial for funn av viktig natur i et aktuelt tiltaks- og influensområde. Ettersom kartlegging med ROV generelt viser smale korridorer av naturmangfoldet på havbunnen, er det en risiko for at arter eller naturtyper blir oversett, spesielt hvis det er få individ av arten eller at artene/naturtypene forekommer over små arealer. Mangel på observasjoner betyr nødvendigvis ikke at rødlistearter og/eller annen viktig eller sårbar natur ikke finnes i området. Det vurderes imidlertid i dette tilfellet at det er lite usikkerhet knyttet til datagrunnlaget angående utbredelse av viktige naturtyper og rødlistete arter på sjøbunn. Datagrunnlaget for marint naturmangfold vurderes å være godt.

For de foreliggende registrerte naturtypene større tareskogforekomster, bløtbunnsområder i strandsonen og skjellsand ble det observert naturgrunnlag i kartleggingsområdet som i stor grad stemte overens med de foreliggende avgrensningene. Det er ikke gjort endringer i de foreliggende avgrensningene basert på ny kartlegging utført med ROV, da disse samsvarte godt. Det kan likevel ikke utelukkes at naturtypenes utbredelse avviker noe fra de foreliggende avgrensningene. For større tareskogforekomster ble kartlegging utført utenfor perioden tareskog normalt har størst utbredelse, og det kan ikke utelukkes at tareskogen kan ha noe større utbredelse enn det som ble observert ved kartleggingen. For skjellsand er det ikke vurdert hensiktsmessig å avgrense ytterligere områder basert på videomateriale alene, ettersom det er utfordrende å avgjøre om sedimentet består av $\geq 50\%$ fragmenter av skall eller skjell fra kalkdannende arter.

For vannforekomster skal det etter ny metodikk i M-1941 fra 2023 vurderes om det er godt nok kunnskapsgrunnlag for å kunne gjøre vurderinger knyttet til vannforekomsters verdi, samt påvirkning og konsekvens av aktuelle tiltak. Det er her vurdert at det foreligger tilstrekkelig informasjon til å kunne gjøre disse vurderingene, selv om presisjon for kjemisk tilstand er vurdert middels for *Harøysfjorden* og lav for *Fjørtoftfjorden*. Presisjon for økologisk tilstand er ifølge Vann-Nett høy for begge vannforekomstene, i tillegg er det blitt gjennomført en forundersøkelse av sedimentforholdene rundt utslippspunktet (Sperre 2024). Det er derfor ikke utført ytterligere målinger av relevante kvalitetselementer.

I forkant av den opprinnelige konsekvensutredningen (Huseklepp & Tveranger 2024) ble det ikke utført ornitologiske undersøkelser, og alle vurderinger tilknyttet sjøfugl er basert på informasjon som foreligger i offentlig tilgjengelige tjenester. I forbindelse med konsekvensutredningen for reguleringsplanen, er det utført ornitologiske undersøkelser (Huseklepp & Totland 2024), og det

henvises til denne for en fullstendig vurdering av mulige virkninger på fugleliv av utfylling i sjø.

Verneforskriften for *Malesanden og Huse dyrelivsfredning* inneholder bestemmelse om at det ikke skal iverksettes tiltak som kan endre på produktivitetsforholdene for våtmarksområdet, inkludert ny utføring av kloakk eller andre konsentrerte forurensende tilførsler. Avløpsvannet som vil nå verneområdet vil trolig vil være fortynnet store deler av året. Det er derfor knyttet noe usikkerhet til vurdering av påvirkning fra det planlagte utslippet på verneområdet, da avløpsvannet ikke er konsentrert når det når verneområdet. I hvilken grad denne delen av tiltaket, dvs. utslippet, er i strid med verneforskriften er derfor uklart.

Det knyttes noe usikkerhet til verdivurdering av foreliggende fiskefelt, da det ikke har vært kommunikasjon med fiskerlagene som benytter fiskefeltene i forbindelse med informasjon om bruk av feltene.

FORUTSETNINGER OG SKJØNNSMESSIGE VURDERINGER

Da det foreligger lite kunnskap om faktiske virkninger av utslipp fra landbaserte anlegg av denne størrelsesorden er påvirkning vurdert nokså strengt. Generelt sett er det vurdert at kunnskapsgrunnlaget er noe mangelfullt med hensyn til mulige påvirkninger av utslipp av næringssalter, partikulært materiale og fremmedstoff på naturtyper og arter (Husa m.fl. 2016). Det er brukt beregning fra modellering og skjønnsmessig vurdering for avgrensning av influensområdet. Ettersom spredningsmodellen fra 2023 (Sandvik) og fra 2025 (Libæk) har tilsvarende utbredelsesmønster illustrert i figurer i rapportene, er det her tatt utgangspunkt i at utslippet fra anlegget vil ha likt influensområde både ved den høye rensegraden som det opprinnelig var planlagt for, og ved lavere rensegrad som det nå planlegges å benytte. Illustrert influensområde i spredningsmodellene for høy (Sandvik 2023) og lav rensegrad (Libæk 2025) skiller seg fra hverandre i skalaen som er benyttet for å kartfeste spredningsmønsteret. Det betyr at avløpsvannet vil ha høyere konsentrasjoner av næringssalter og partikulært organisk materiale innenfor det samme området med den reviderte rensegraden sammenliknet med tidligere benyttet rensegrad. Spredningsmodellering av avløpsvann gir et bilde av forventet spredning, men er forbundet med usikkerhet knyttet til naturlige variasjoner og forenklete antakelser. Vurderinger av influensområde og påvirkningsgrad er delvis basert på modellering av utslipp. Det vil være knyttet noe usikkerhet til en slik modell. Vurdering av påvirkning av f.eks. næringssalter er også delvis skjønnsmessige.

Det er brukt faglig skjønn for vurdering av verdi og påvirkninger på naturverdier innenfor det avgrensede influensområdet.

Videre knyttes det noe usikkerhet til at det ikke er avgrenset sjøfjærbunn. Det foreligger ikke kriterier etter DN HB-19 for avgrensning av naturtypen, og det er benyttet kriterier gitt i Mareano-programmet.

Det knyttes noe usikkerhet til å ikke avgrense naturtypen sjøfjærbunn på bløtbunnsparter på ca. 85 til 40 m dyp. Det er skjønnsmessig vurdert at forekomst av sjøfjær ikke var tett nok til å avgrense, men ettersom en ved bruk av ROV ser relativt smale korridorer, er det knyttet noe usikkert til om sjøfjær kan ha høyere tetthet i noen områder.

REFERANSER

- Artsdatabanken 2018. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Hentet 29.04.2024 fra <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>
- Artsdatabanken 2018. Fremmedartslista 2018. Hentet 29.04.2024 fra <https://artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>
- Artsdatabanken 2021. Norsk rødliste for arter 2021 Hentet 29.04.2024 fra <https://www.artsdatabanken.no/lister/rodlisteforarter/2021/>
- Direktoratet for naturforvaltning 2000. Kartlegging av ferskvannslokaliteter. DN-håndbok 15–2001, 84 sider.
- Direktoratet for naturforvaltning 2007a. Kartlegging av naturtyper – 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.
- Fiskeridirektoratet 2022. Forslag fra Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet 24.11.2022: Kartleggingsmetodikk for sårbar natur ved søknad om akvakultur i sjø. Hentet 03.04.24 fra: <https://www.fiskeridir.no/media/Files/akvakultur/>
- Framstad, E., Hanssen–Bauer, I., Hofgaard, A., Kvamme, M., Ottesen, P., Toresen, R. Wright, R. Ådlandsvik, B., Løbersli, E. & Dalen, L. 2006. Effekter av klimaendringer på økosystem og biologisk mangfold. DN–utredning 2006–2. 62 s.
- Framstad, E., K. Bevanger, B. Dervo, A. Endrestøl, S.L. Olsen & H.C. Pedersen 2018. Faggrunnlag for kartlegging av økologiske funksjonsområder for terrestriske arter. NINA Rapport 1598. Norsk institutt for naturforskning.
- Halvorsen, R, A. Bryn & L. Erikstad 2016. NiN systemkjerne – teori, prinsipper og inndelingskriterier. – Natur i Norge, Artikkel 1 (versjon 2.1.0): 1–358 (Artsdatabanken, Trondheim; <http://www.artsdatabanken.no>).
- Husa, V., T. Kutti, E.S. Grefsrud, A.L. Agnalt, Ø. Karlsen, R. Bannister, O. Samuelsen & B.E. Grøsvik 2016. Effekter av utslipp fra akvakultur på spesielle marine naturtyper, rødlistet habitat og arter. Havforskningsinstituttet, Rapport fra Havforskningen nr. 8-2016, 51 sider, ISSN 1893-4536.
- Husa V. & T. Kutti 2022. Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0 – 50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø. Rapport fra havforskningen, 2022-09, ISSN: 1893-4536. 34 sider.
- Huseklepp, B. S. & B. Tveranger 2024. Etablering av nytt landbasert anlegg Myklebust i Ålesund kommune. Konsekvensutredning av marint naturmangfold og naturressurser. Rådgivende Biologer AS, rapport 4232, 52 sider, ISBN 978-82-349-0128-7.
- Huseklepp, B. S. & T. O. Totland 2025. Reguleringsplan for landbasert anlegg Myklebust i Ålesund kommune. Konsekvensutredning av naturmangfold. Rådgivende Biologer AS, rapport 4461, 48 sider, ISBN 978-82-349-0207-9.
- Kutti, T., K. Nordbø, R. Bannister & V. Husa 2015. Oppdrett kan true korallrev i fjordene. Havforskningsrapporten 2015, side 38-40.
- Kutti, T. & V. Husa 2021. Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø. Rapport fra havforskningen, 2021-39. 55 sider. ISSN 1893-4536.
- Libæk, A. 2025. Modellert spredning av utslipp fra Myklebust. SM-OG-Myklebust-110219126-6001-

- 01-004.pdf. Åkerblå AS, 64 sider.
- Miljødirektoratet 2014. Veileder M98–2013. Kartlegging og verdsetting av friluftslivsområder. 44 sider
- Miljødirektoratet 2021. Veileder M1941. Konsekvensutredning for klima og miljø. <https://www.miljodirektoratet.no/myndigheter/arealplanlegging/konsekvensutredninger/>
- Mo, N. 2025. Myklebust i Ålesund kommune. Risikovurdering av forureina sediment. Rådgivende Biologer AS, rapport 4421, 37 sider.
- Multiconsult 2018. anbefalte hensynssoner for sårbare arter av fugl. Notat. Dokumentkode 10202416-RIM-RAP-0001, 6 sider + vedlegg.
- Sandvik, M. 2023. Modellert spredning av utslipp fra Myklebust. Åkerblå AS, rapportreferanse SM-OG-Myklebust-110206257-04-6001-01-003.pdf, 49 sider.
- Sperre, N. 2024. Forundersøkelse for Myklebust. Åkerblå AS, rapportnummer 11020657-11-3006-01-001, 36 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.
- Valiela, I. 1984. Marine Ecological processes. David E. Reichle editor. Springer Verlag. 546 sider.
- van der Meeren, T., S. Meier, M. Skuggedal Myksvoll, G. Dahle, Ø. Karlsen, A. Staby, H. Mjanger, A. Engevik, K. M. Dunlop, R. Bannister & J. E. Skjæraasen. Sluttrapport fra ICOD-prosjektet — Arbeidspakke 2: Egg- og yngelundersøkelser på gyte- og oppvekstområder på Smøla og i Aure i forbindelse med etablering av oppdrettsanlegg nær lokale gyteområder for kysttorsk. Rapport fra Havforskningen 2021-32, 88 sider.
- Vegdirektoratet 2018. Statens vegvesen Håndbok V712 – Konsekvensanalyser. Vegdirektoratet, 247 sider, ISBN 978–82–7207–718–0.
- Åkerblå AS 2023. Strømrapport. Måling av bunnstrøm (29m) ved Myklebust i oktober - november 2022. Åkerblå AS.

DATABASER OG NETTBASERTE KARTTJENESTER

- Artsdatabanken. Artskart. Artsdatabanken og GBIF–Norge: <https://artskart.artsdatabanken.no/>
- Miljødirektoratet. Naturbase: <http://kart.naturbase.no/>
- Miljødirektoratet. Vannmiljø: <https://vannmiljo.miljodirektoratet.no/>
- Senorge: Klimadata for Norge: <https://www.senorge.no/map>
- Norge i Bilder, flybilder: <https://www.norgeibilder.no/>
- Yggdrasil. Fiskeridirektoratets kartdata <https://portal.fiskeridir.no/>