

Statnett SF

► Nettilknytning Utsira Nord

Konsekvensutredning

Fagrapport marint naturmangfold

Oppdragsnr.: **52405180** Dokumentnr.: **R-06** Versjon: **J02** Dato: **2025-06-16**



Oppdragsgiver: Statnett SF
Oppdragsgivers kontaktperson: Hilde Horgen Thorstad
Rådgiver: Norconsult Norge AS, Kjørboveien 22, NO-1337 Sandvika
Oppdragsleder: Elise Førde
Fagansvarlig: Karin Raamat
Andre nøkkelpersoner: Marte Kjelby, Ingrid Disch Løset, Elisabeth Lundsør, Ida Egge Johnsen, Øistein Preus Hveding

Forsidebildet viser de to eksisterende vindturbinene på Utsira, like ved planlagt lokasjon for transformatorstasjon. Foto tatt fra Loshytta/Børje i nordøstlig retning.

J02	2025-06-16	For bruk	KARRAM	INLOES	ELFOR
B01	2025-03-31	For kommentar hos Statnett	KARRAM	ELLUN	ELFOR
Versjon	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontrollert	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

► Sammendrag

Bakgrunn

Statnett planlegger nettilknytning av opp mot 1500 MW havvind fra Utsira Nord til ny transformatorstasjon på enten Karmøy eller Utsira. Tiltakene berører Karmøy og Utsira kommuner i Rogaland. Foreliggende konsekvensutredning omfatter tre alternativer for ilandføring av havvind fra Utsira Nord. Alternativ 3A og 3B innebærer ny transformatorstasjon på Utsira med ilandføring fra havvindparken, og videre forbindelse i sjøkabler og luftledning/jordkabel til Statnetts konsesjonsgitte transformatorstasjon på Karmøy. Alternativ 2A og 2B innebærer ny transformatorstasjon på henholdsvis Ytraland og Kalstø med ilandføring fra havvindparken, og videre forbindelse til konsesjonsgitte Karmøy transformatorstasjon, enten som luftledning eller jordkabel.

Konsekvensene av tiltakene for fagtema marint naturmangfold utredes med bakgrunn i NVEs utredningsprogram datert 04.07.2024. Konsekvensutredningen er gjennomført i tråd med metodikk i M-1941.

Verdier

Utredningsområdet ligger i et særlig verdifullt område som har høy biologisk produksjon på grunn av spesielle strømforhold. Området er viktig for bl.a. fisk, sjøpattedyr og krepsdyr. Det er avgrenset 13 delområder innenfor utredningsområdet. Av disse er det avgrenset åtte naturtyper, hvorav fire lokaliteter er tareforekomster, tre er skjellsandforekomster, en er hardbunnkorallskog og en er svampsamfunn. To av de naturtypene er rødlistet: sukkertareskog er sterkt truet (EN) og hardbunnkorallskog er nær truet (NT). Det er også definert fem økologiske funksjonsområder; to gyteområder for fisk, et hummerfredningsområde og et mulig sjøfjærsamfunn med tilhørende fauna.

Påvirkning og konsekvens

Tiltakets virkninger er knyttet til arealinngrep fra etablering av landtakene og legging av to sjøkabler mellom Utsira og Karmøy. Tiltakene medfører et fysisk arealbeslag i ulike forvaltningsrelevante naturenheter. Endring av sjøbunnssubstrat ved nedslamming med partikler eller direkte skade påvirker det marine naturmangfoldet lokalt og restitusjonstiden kan variere avhengig av hvilke arter og/eller naturtyper som påvirkes og i hvilken grad.

Alternativene (3A og 3B) med etablering av stasjon på Utsira med landtak og sjøkabler til Karmøy, er vurdert til middels negativ konsekvens for marint naturmangfold, der arealbeslag i marine naturtyper av stor verdi som svampsamfunn og sjøfjær er utslagsgivende. Landtak ved Ytraland kommer i konflikt med en sterkt truet naturtype (sørlig sukkertareskog) og er derfor rangert dårligere enn landtak ved Kalstø. Landtak ved Kalstø er vurdert å være beste alternativ for marint naturmangfold. Alternativet har noe negativ konsekvens for to naturtyper som ikke er truet, og er vanlige forekommende både lokalt, regionalt og nasjonalt.

Bruk av styrt boring vil redusere negativ påvirkning. F.eks. skal alle landtakene plasseres i mikrotuneller som skal bores vha. styrt boring. Bruk av styrt boring vil redusere påvirkning til gruntvannshabitater som tareskog betydelig. Utløp til tunell på sjøbunnen vil bli dypere enn 20 m vanndyp. Ved slike dyp ble det observert spredte tareplanter. De mest utviklede og sentrale delene av forekomstene ble observert på grunnere vann.

På dypere vann kommer tiltakene i konflikt med skjellsandforekomster ved alle alternativer. Sjøkablene skal spyles ned i sedimentet så langt det er praktisk mulig. Det er ikke gjennomført beregninger av elektromagnetisk stråling (EMF) i denne fasen av prosjektet og det heftes derfor usikkerhet til virkninger på akvatisk liv. Virkninger av EMF på akvatisk liv vil trolig være begrenset siden sjøkabler spyles ned, noe som vil redusere elektromagnetiske felt.

Per i dag er det ikke gjennomført kartlegging av marin natur langs sjøkabeltraseene mellom Utsira og Karmøy, og kunnskapsgrunnlaget om marine naturverdier og effektene av tiltaket er derfor mangelfullt. På grunnlag av denne usikkerheten er føre-var-prinsippet i lagt vekt i vurderingen av verdi og påvirkning. En kartlegging av sjøkabeltraseene vil kunne øke kunnskapsgrunnlaget og redusere usikkerhet knyttet til verdi-, påvirkning- og konsekvensvurdering.

I tabellen nedenfor vises konsekvensene av stasjonsområder og ledningstraseer hver for seg, samt en samlet konsekvensvurdering for hvert alternativ. Sett i sammenheng med vurderingene over vil sjøkablene medføre større konsekvenser for marint naturmangfold enn selve stasjonene hvor kun mikrotunnelenes utløp er vurdert. Område for stasjonen på Utsira med sjøkabel til Karmøy vil generelt sett resultere i større konsekvenser enn stasjonsområder på Karmøy.

Sammenstilling av konsekvenser for alternativer for marint naturmangfold.

Alternativer	Ytraland	Kalstø	Utsira	
	2A	2B	3A	3B
Stasjonsområder (landtak)				
Konsekvensvurdering	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	
Ledningstraseer (sjøkabel)				
Konsekvensvurdering			Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvensvurdering	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	2	1	4	3

Innhold

1	Innledning	7
1.1	Bakgrunn	7
1.2	Innhold og avgrensning	8
2	Om utbyggingsplanene	9
2.1	Alternativer som skal utredes	9
2.2	Alternativer som meldt, men som ikke er konsekvensutredet	10
2.3	Teknisk beskrivelse av tiltakene (relevant for naturmangfold i sjø)	11
2.4	Anleggsgjennomføring	14
3	Metode og kunnskapsgrunnlag	15
3.1	Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema	15
3.2	Nullalternativet (referansealternativet)	15
3.3	Utredningskrav	16
3.4	Utredningsområdet	18
3.5	Kunnskapsgrunnlag/datagrunnlag	18
3.6	Fagspesifikk utredningsmetodikk	19
4	Områdebeskrivelse og vurdering av verdi	25
4.1	Overordnet beskrivelse av tiltaks- og influensområdet	25
4.2	Ytraland	26
4.3	Kalstø	29
4.4	Utsira	31
4.5	Sirafjorden (sjøkabeltrase mellom Utsira og Karmøy)	34
4.6	Funn av fremmede arter	35
4.7	Oppsummering av verdier	36
4.8	Verdikart	36
5	Vurdering av påvirkning og konsekvens	41
5.1	Generelt om påvirkning	41
5.2	Ytraland landtak – Alternativ 2A	43
5.3	Kalstø landtak – Alternativ 2B	44
5.4	Utsira landtak med sjøkabel til Ytraland – Alternativ 3A	44
5.5	Utsira landtak med sjøkabel til Kalstø – Alternativ 3B	46
5.6	Sammenstilling av konsekvens for fagtema	47
5.7	Vurdering av naturmangfoldloven	49
6	Konsekvenser i anleggsperioden	52
7	Skadereduserende tiltak	53
7.1	Anleggsperioden	53
7.2	Driftsfasen	54

7.3	Oppfølgende undersøkelser	54
8	Referanser	55
9	Vedlegg	57
9.1	Ytraland	57
9.2	Kalstø	75
9.3	Utsira	81

1 Innledning

1.1 Bakgrunn

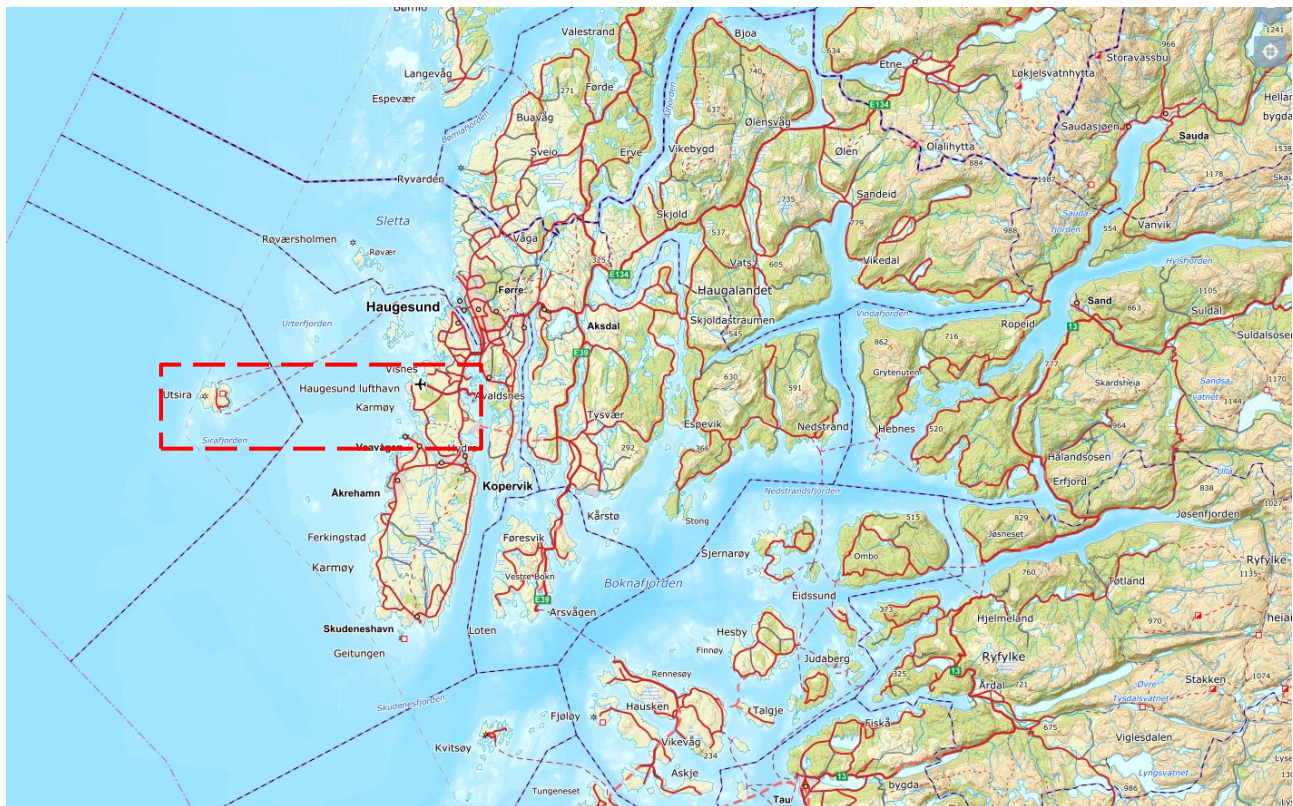
I 2023 fikk Statnett i oppdrag fra tidligere Olje- og Energidepartementet (i dag Energidepartementet) å planlegge tilknytning av havvind fra Utsira Nord. Statnett skal legge til rette for tilknytning av opp mot 1500 MW havvind fra Utsira Nord, og har kommet frem til tre alternativer for ilandføring som de ønsker å utrede videre. Tiltakene berører Karmøy og Utsira kommuner i Rogaland, se Figur 1-1.

I brev til Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) datert 29.02.2024 sendte Statnett forslag til løsninger for nettanlegg for tilknytning av Utsira Nord. Løsningene sammenfaller i stor grad med alternativene i Vår Energi sin melding i mai 2022, som meldte tre mulige løsninger for ilandføring av havvind sammen med tiltak om elektrifisering av petroleumsfeltene Balder og Grane. Statnett har gått videre med to av alternativene (alternativ 2 og 3). Det planlegges derfor en samordnet nettilknytning av havvind fra Utsira Nord [1]. Statnett har sendt NVE innspill som er relevante for deres arbeid med å fastsette utredningsprogrammet for nettløsningene.

Løsningene Statnett foreslår for videre utredning planlegges med tilknytning til konsesjonsgitte Karmøy transformatorstasjon på Karmøy. Hvis det på sikt utvikles mer enn 1500 MW havvind fra Utsira Nord, må det økte volumet håndteres med andre tilknytningsløsninger. Nettanleggene for havvind vil omfatte sjøkabelanlegg fra de utlyste havområdene Utsira Nord, ny transformatorstasjon og videre forbindelse til tilknytningspunkt i konsesjonsgitte Karmøy transformatorstasjon. Statnett har ansvar for å utrede og bygge den samordnede delen av anleggene, det vil si en felles transformatorstasjon og forbindelse til tilknytningspunktet, mens vindkraftaktørene vil ha ansvar for å utrede og bygge egne forbindelser inn til felles transformatorstasjon. For alle alternativer vil det i tillegg etableres sjøkabler fra havvindparken til Statnetts nye stasjon på Utsira, Ytraland eller Kalstø. Disse anleggene vil konsekvensutredes på et senere tidspunkt og er ikke en del av dette prosjektet.

Foreliggende konsekvensutredning omfatter ny 420 kV luftledning eller jordkabel med tilhørende anlegg mellom Karmøy transformatorstasjon og ny transformatorstasjon på Karmøy vest, to alternative lokaliseringer, eller Utsira. Det er også utredet to sjøkabelalternativer (3A og 3B) for tilknytning til transformatorstasjon på Utsira.

Konsekvensene av tiltakene utredes med bakgrunn i NVEs utredningsprogram datert 04.07.2024 [2].



Figur 1-1. Oversikt over tiltaksområdet på mellom Utsira og Karmøy i Utsira og Karmøy kommuner i Rogaland.

1.2 Innhold og avgrensning

Norconsult har på oppdrag for Statnett utført konsekvensutredninger av de meldte utbyggingsplanene. Foreliggende konsekvensutredning er basert på utredningsprogram fastsatt av NVE 04.07.2024 [2]. Fagspesifikke utredningskrav er gjengitt i kap. 3.3.

Rapporten inneholder:

- En beskrivelse av de utredede tiltakene
- Beskrivelse av dagens situasjon i plan- og influensområdet og vurdering av verdier
- Vurdering av tiltakets påvirkning på disse verdiene
- Forslag til avbøtende tiltak

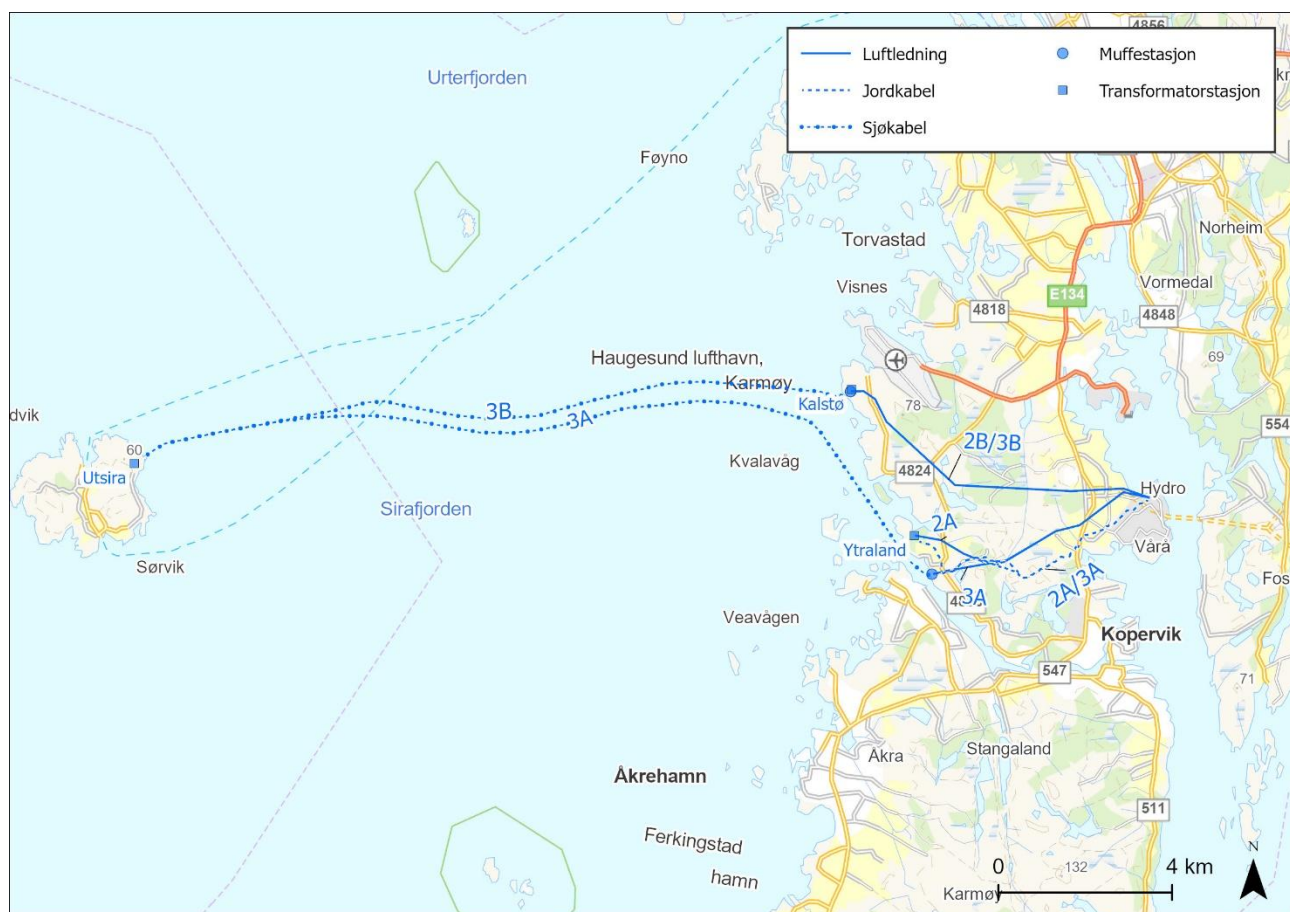
2 Om utbyggingsplanene

2.1 Alternativer som skal utredes

Statnett har valgt å gå videre med to av de tre opprinnelige alternativene i Vår Energi sin melding. Alternativ 2 og 3 er meldt av Statnett og er fastsatt for videre konsekvensutredning. Disse alternativene sammenfaller i stor grad med de opprinnelige meldte alternativene fra Vår Energi, men er justert i etterkant basert på tekniske, økonomiske og miljømessige hensyn. Alternativ 1 var opprinnelig meldt av Vår energi, men skal ikke utredes videre.

Av historiske hensyn er det valgt å beholde den opprinnelige nummereringen av alternativene fra Vår Energi sin melding i konsekvensutredningen.

Figur 2-1 viser oversikt over alternativene som skal konsekvensutredes. Det påpekes at den totale nettløsningen fra havvindparken inkluderer aktørenes anlegg frem til stasjon på Utsira, Kalstø eller Ytraland, og at dette vil utredes av aktørene etter at prosjektareal er tildelt.



Figur 2-1. Oversikt over alternativer som skal konsekvensutredes.

Hovedalternativ 2 – Transformatorstasjon på Karmøy vest

Hovedalternativ 2 innebærer ny transformatorstasjon og landtak på Kalstø eller Ytraland på vestsiden av Karmøy. Herfra vil det bli luftledning over Karmøy til nye Karmøy transformatorstasjon. Meldt kabeltrasé (2B)

fra Kalstø til nye Karmøy stasjon gjennom Revadalen vurderes som ikke teknisk realiserbar på grunn av utfordringer knyttet til nærføring av gassrør. Det må utredes alternative traseer som omgår de identifiserte hindringer i forbindelse med nærføringen.

Hovedalternativ 3 – Transformatorstasjon på Utsira

Hovedalternativ 3 innebærer ny transformatorstasjon og landtak nordøst på Utsira, og herfra sjøkabel til vestsiden av Karmøy, samt jordkabel eller luftledning over Karmøy til Karmøy transformatorstasjon. I tillegg inngår muffestasjon/skjøteområde på Årehammen eller Kalstø. Luftledningstrasé 3A går stort sett i samme trasé som alternativ 2A, men har ulik innføring til hhv. Årehammen muffestasjon og Ytraland stasjon. For kabeltrasé (2A/3A) fra Ytraland og Årehammen vurderes ulike alternativer ved Borgardalen miljøpark. Luftledningstrasé 2B og 3B mellom Kalstø og Karmøy stasjon er helt lik.

En oversikt over alternativer og ulike kombinasjoner av tiltak er gitt i Tabell 2-1.

Tabell 2-1. Oppsummering av alternativer og tiltak som skal utredes.

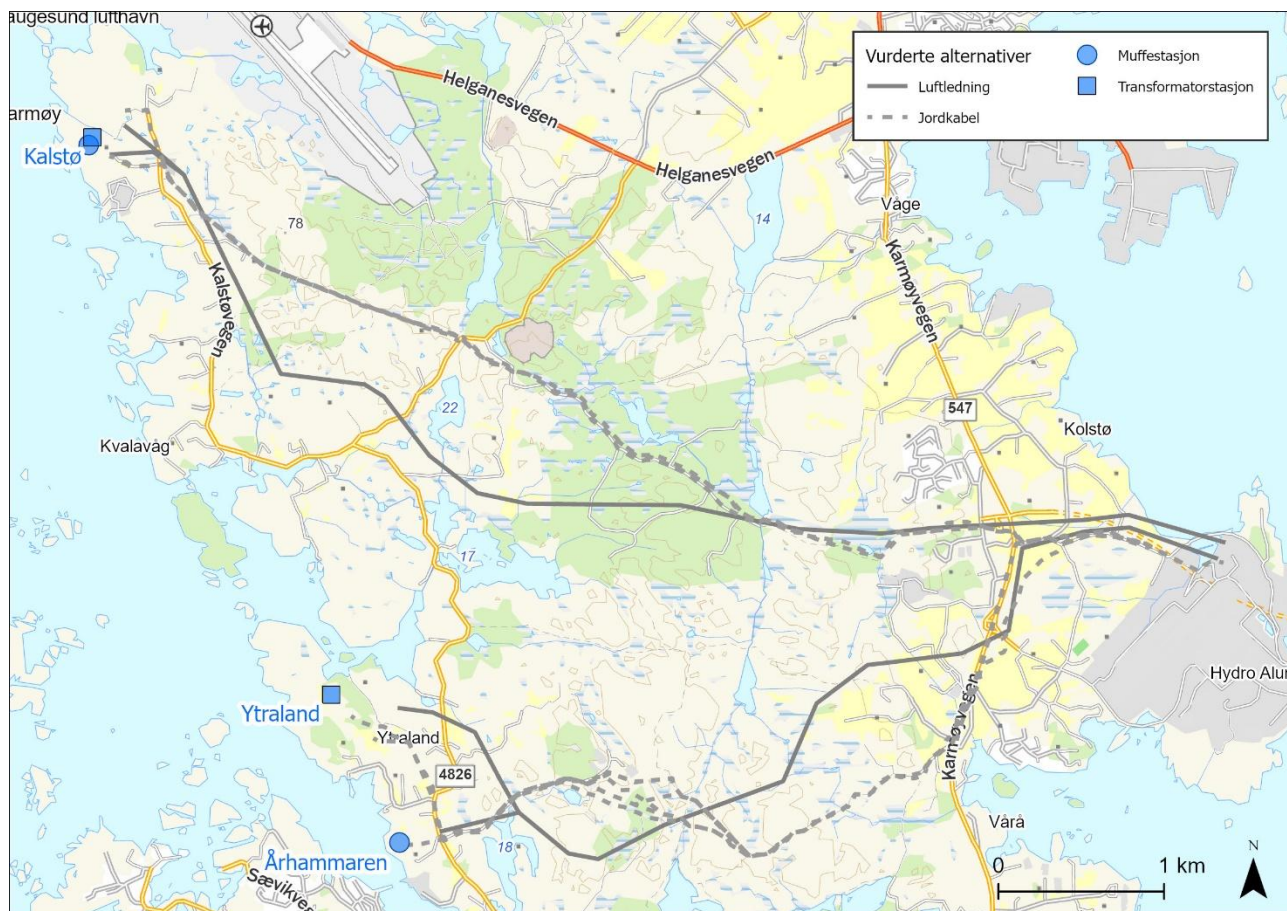
Hovedalternativ 2 - Transformatorstasjon på Karmøy vest			
Luftledning		Stasjon	
2A luftledning		Ytraland (Karmøy)	
2B luftledning		Kalstø (Karmøy)	
Hovedalternativ 3 - Transformatorstasjon på Utsira			
Luftledning/jordkabel	Skjøteområde/ muffestasjon	Sjøkabel	Stasjon
3A luftledning	Muffestasjon Årehammaren	3A sjøkabel	Utsira
3A jordkabel	Skjøteområde Årehammaren		
3B luftledning (lik som 2B)	Muffestasjon Kalstø	3B sjøkabel	

2.2 Alternativer som meldt, men som ikke er konsekvensutredet

Feltarbeid er gjennomført for fagtemaene naturmangfold på land og i sjø, landskap, friluftsliv, kulturminner og kulturmiljø og naturressurser, innenfor de meldte alternativene beskrevet i melding og fastsatt utredningsprogram [2]. I ettertid har Statnett vurdert flere mulige plasseringer av transformatorstasjoner, landtak med utgangspunkt i de meldte alternativene. Det er også foretatt nye trasévurderinger, spesielt rundt Rossedalen der det er vurdert flere jordkabelalternativer. For kabel- og luftledningstrasé (2A/3A) inn til nye Karmøy stasjon er det foretatt alternative plasseringer og spesifiseringer innenfor områdene som ble meldt. Foreløpige utredninger har avdekket at den meldte kabeltraséen (2B/3B) fra Kalstø til nye Karmøy gjennom Revadalen ikke er realiserbar grunnet utfordringer relatert til nærføring av gassrør. Det er identifisert alternative realiserbare traseer, men de er ikke konsekvensutredet i denne omgang.

Det er i hovedsak faktorer som teknisk gjennomførbarhet, miljøhensyn og hensyn til interessenter som ligger til grunn for justeringene.

Oversiktskart med meldte og vurderte alternativer fremgår av Figur 2-2.



Figur 2-2. Oversikt over tidligere meldte og vurderte alternativer på Karmøy.

2.3 Teknisk beskrivelse av tiltakene (relevant for naturmangfold i sjø)

2.3.1 Sjøkabel

For alternativene 3A og 3B planlegges 2 stk. 420 kV 3-leder sjøkabler mellom landtak nordøst på Utsira øy (Barmesholmen) til landtak på Karmøy Vest hhv. ved Årehammeren eller Kalstø. De to 420 kV kablene legges parallelt med en viss avstand mellom Utsira og Karmøy.

Oversikt over sjøkabeltraséer er presentert i Figur 2-1.

Avstand mellom sjøkablene vil være avhengig av beredskapshensyn og kan typisk være opp mot 50 m mellom kablene i den dype delen av traseen og snevres inn mot 10 m mot utløp av borehullene i landtak. Traselengden mellom Utsira og Kalstø vil være rundt 17 km og rundt 20 km mellom Utsira og Årehammeren.

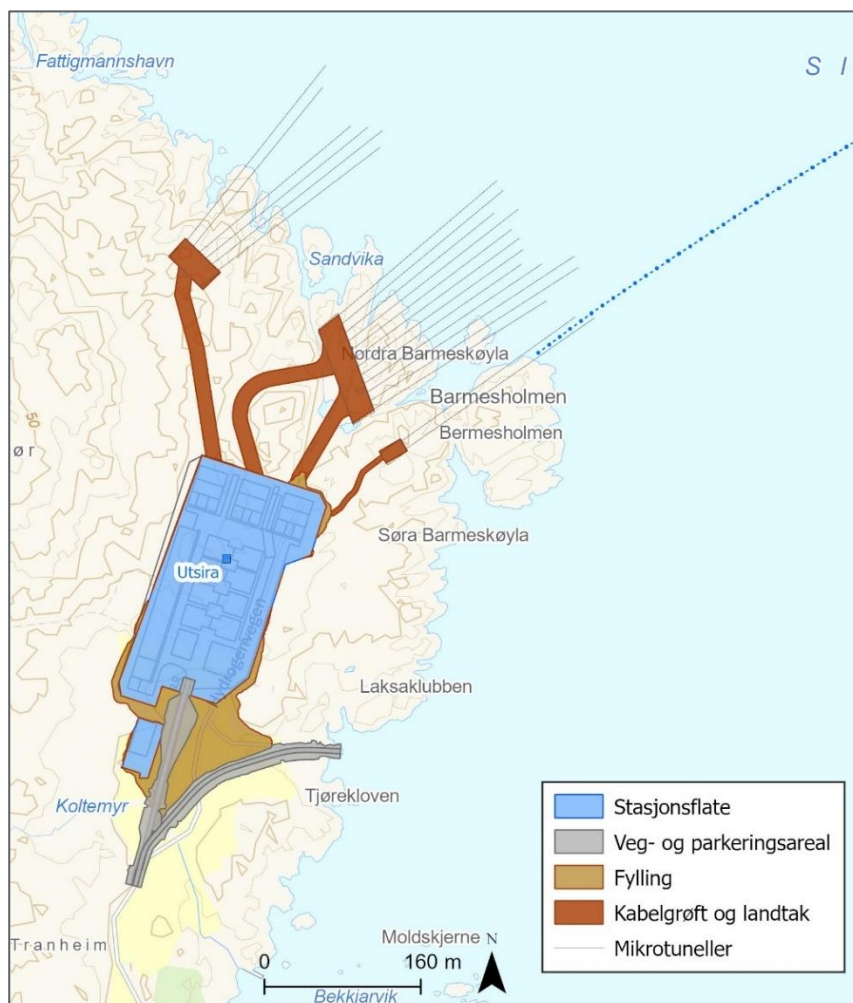
Sjøkablene vil bli beskyttet ved nedspyling (*trenching*) og andre beskyttelsesmetoder ved kryssinger, slik som steindumping og kapsling av kablene. Det forutsettes at det installeres 3-leder kabler. Det er også vanlig å bruke 1-leder sjøkabler på dette spenningsnivået, men for å redusere fotavtrykket i sjøen og minimere installasjonstid, er det fordelaktig å bruke 3-ledere.

2.3.2 Landtak

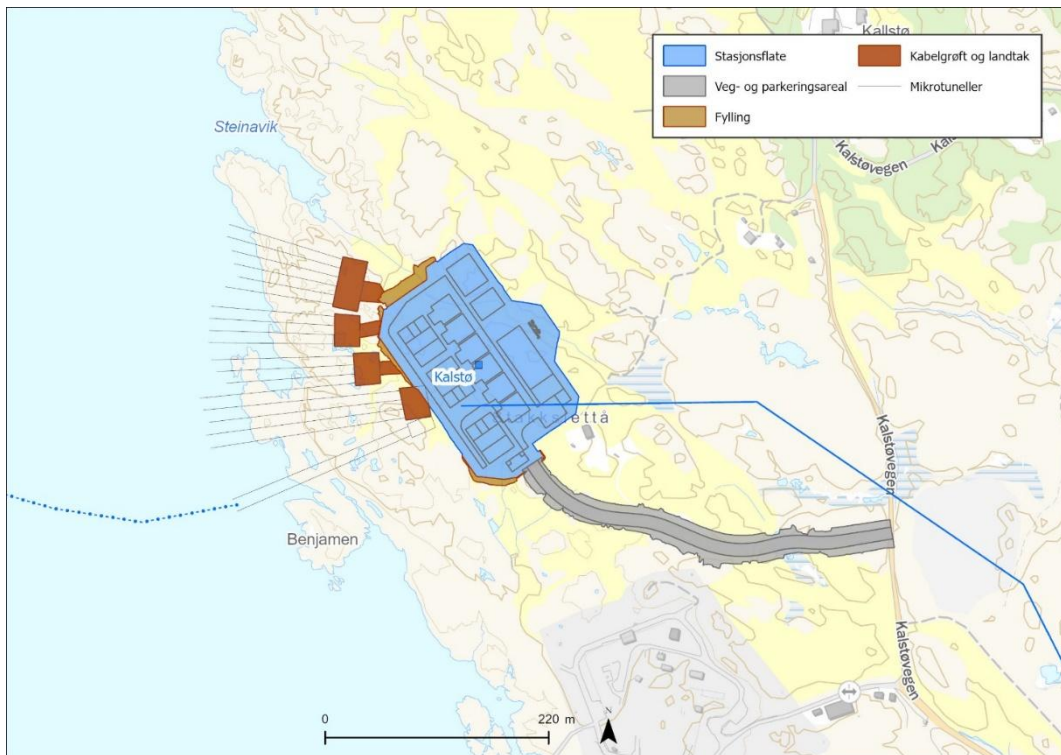
Estimert arealbehov for ilandføring av 132 kV kabler fra vindkraftverkene og for 420 kV kabler mellom Utsira og Karmøy er identifisert som vist i Figur 2-3-Figur 2-5. Det forutsettes at metode for ilandføring er *horizontal directional drilling* (HDD), dvs. styrt boring, med ett borehull per 3-leder kabel. Lengden for styrt boring skal minimeres og utslaget i sjø bør være på minimum 20 m vanddybde for beskyttelse av kabel og få tilgang til direkte innstrek fra store leggefartøy. Borehullene planlegges som mikrotunneler, og dimensjonene er ikke fastsatt i denne fasen.

For samtlige alternativer må det etableres landtak for kablene fra vindkraftverkene. Det er usikkert hvilket spenningsnivå vindkraftverkene vil utvikles på, men ved 66 kV vil det være behov for totalt 18 stk. kabler, fordelt på tre prosjektområder på 500 MW hver, mens for 132 kV vil 9 stk. kabler ha kapasitet for totalproduksjon. Dersom 66 kV kabler installeres i stedet, vil det medføre at landtakets bredde vil dobles i forhold til 132 kV. I utredningen legger vi til grunn maksimalt areal, dvs. 66 kV og 18 kabler for stasjon på Kalstø og Utsira. For Ytraland er det lagt til grunn ni stk. 132 kV kabler.

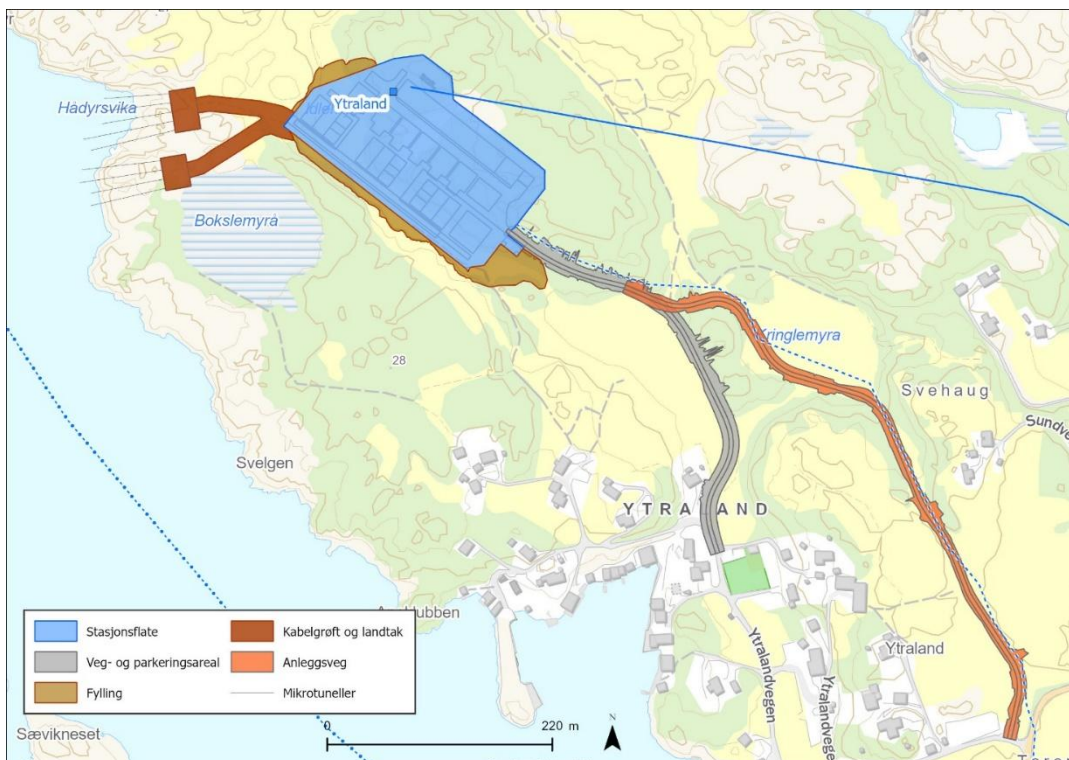
Fra stasjon til landtak vil kablene legges i kabelgrøft til landtak. Antall kabelgrøfter, samt bredde og lengde på kabelgrøft varierer mellom de tre stasjonsalternativene.



Figur 2-3. Stasjonsanlegg med landtak på Utsira.



Figur 2-4. Stasjonsanlegg med landtak på Kalstø.



Figur 2-5. Stasjonsanlegg med landtak på Ytraland.

2.4 Anleggsgjennomføring

Det foreligger ingen plan for anleggsgjennomføring i denne fasen. Gjennomføringsplan og tidspunkt for oppstart og når anlegget er i drift vil avhenge av myndighetenes prosess for utlysing av prosjektområder og støtteordning [3]. Etter at konsesjon er gitt vil Statnett utarbeide en detaljplan, som beskriver hvordan anlegget skal bygges og hvilke hensyn som skal tas. Denne planen skal godkjennes av NVE før byggestart.

Tiltak i anleggsfasen relevant for sjødelen er beskrevet på generelt grunnlag nedenfor.

Sjøkabel

Legging av sjøkabel vil skje fra et leggefartøy. Størrelsen på leggefartøyet er bestemt av type kabel (dimensjon) og kabellengde. Sjøkabelen legges i hele lengder fra et landtak til det neste, og legges direkte på sjøbunnen. Traséene er planlagt på relativt dype områder uten at det foreløpig er vurdert behov for overdekking.

Under legging vil det etableres en sikkerhetssone rundt leggefartøyet og hjelpebåtene. Ved landtak vil sjøkabel legges i mikrotunneler og kabelgrøft fram til stasjon eller skjøtegrep/muffestasjon. Her blir det behov for et anleggsareal.

I driftsfasen vil det etableres ankringsforbud inn mot landtak, og på grunt vann.

3 Metode og kunnskapsgrunnlag

3.1 Definisjoner og avgrensning mot andre fagtema

Fagtemaet **marint naturmangfold** omfatter arter, naturtyper, landskapsøkologiske sammenhenger, geologisk mangfold og verneområder i sjø. Det dekker biologiske og økologiske verdier, men må avgrenses mot nærliggende fagtemaer for å unngå overlapp i konsekvensutredningen.

- **Sjøfugl** utredes i sammenheng med naturmangfold på land som dekkes i egen fagrapport.
- **Landskap** vurderer helhetlige landskapsverdier, men fastsetter ikke verdi for arter, naturtyper eller geologiske forekomster. Tema dekkes i egen fagrapport.
- **Vannmiljø** utreder kjemisk og økologisk tilstand i henhold til vannforskriften. Arter og naturtyper inngår i begge temaer, men naturmangfold vurderer dem ut fra biologisk verdi. Tema vannmiljø utredes ikke som en del av dette prosjektet.
- **Fiskeri** vurderes som høstbar ressurs og dekkes i egen fagrapport om brukerinteresser i sjø.
- **Geologisk mangfold** verdsettes for sin opplevels-, undervisnings- og vitenskapelige verdi i utredningen av naturmangfold, mens geologiske ressurser vurderes under naturressurser og dekkes i egen fagrapport.

3.2 Nullalternativet (referansealternativet)

Tiltakets virkninger skal vurderes opp mot 0-alternativet, eller referansealternativet, som brukes som sammenlikningsgrunnlag når det vurderes hvilken påvirkning en plan eller et tiltak vil ha. Nullalternativet er likt for alle fagtema, men hvert fagtema vurderer hva dette betyr for sitt fag.

I tråd med føringene i veileder M-1941, har vi lagt til grunn at referansealternativet tilsvarer forventet situasjon i influensområdet dersom planen eller tiltaket ikke blir gjennomført. Referansealternativet tar utgangspunkt i dagens situasjon og beskriver den mest realistiske utviklingen i utredningsområdet.

0-alternativet i dette prosjektet innebærer at foreslått nettilknytning til Utsira Nord ikke blir realisert og at forholdene i området og berørte arealer forblir som i dag. 0-alternativet omfatter også vedtatte planer for utbyggingstiltak av nyere dato, som blir realisert innen ferdigstillelse av tiltaket.

I Utsira og Karmøy kommuner foreligger det flere reguleringsplaner, hvorav eldre detaljreguleringsplaner er sett bort i fra, herunder detaljregulering for boligområde ved Vorre/Austevik (plan id 4033) vedtatt i 2014.

NVE fastsatte felles utredningsprogram for landstrøm til Balder og Grane og nettilknytning for Utsira Nord den 04.0.2024 (saksnr. 202210897). Statnett vurderer at elektrifisering av petroleumsfeltene Balder og Grane ikke skal inngå i 0-alternativet, da Balder og Grane ikke vil bygge på stasjoner på Utsira/Karmøy, dersom samordnet løsning ikke realiseres.

I 0-alternativet inngår følgende vedtatte planer som forventes realisert:

- Detaljregulering for Borgaredalen søppelfylling (plan id 3030) vedtatt 08.02.2016. Planen omfatter utvidelse av eksisterende søppelfylling. Det forutsettes at Statnett hensyntar planen i størst mulig grad.

- Detaljregulering ny landfallstunnel på Kalstø (plan id 4089) vedtatt 07.02.2022. Anlegget er ferdigstilt. Det forutsettes at Statnett har dialog med Equinor og Gassco for å unngå konflikter med deres anlegg.
- Ny Karmøy transformatorstasjon på Håvik. Anleggskonsesjon ble gitt av NVE oktober 2023. Tilkobling til ny Karmøy stasjon er en forutsetning for nettilknytning til Utsira Nord.
- Ny 132 kV dobbelkursledning Bø–Meland (saksnr. 202203776). Konsesjonssøknad ble sendt til NVE 28.02.2024 og er nå på høring. Det forutsettes at Statnett har dialog med konsesjonær Fagne for å se på løsninger som unngår konflikter.

Store deler av planområdet er avsatt til LNF og bruk og vern av sjø og vassdrag med tilhørende strandsone i gjeldende kommuneplaner, og det antas at formål og videre bruk videreføres.

Sammenlikningsåret settes til 2035, hvor nettilknytning til Utsira Nord er planlagt ferdig bygget og satt i drift.

3.3 Utredningskrav

Utredningsprogrammet ble fastsatt av Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) den 04.07.2024 og stiller følgende krav til utredning av fagtema marint naturmangfold:

Konsekvensene skal utredes for naturmangfold i sjø jf. naturmangfoldloven.

Verneområder og områder med båndlegging

- *Gi en oversikt over eksisterende og foreslåtte verneområder med navn og verneformål innenfor tiltaks- og influensområdet.*
- *Vurder tiltakets virkning for naturmangfoldet i verneområdet og om tiltaket kan være i konflikt med verneformålet.*

Naturtyper

- *Gi en oversikt over verdifulle lokaliteter i tiltaks- og influensområdet av naturtyper som er rødlistet jf. gjeldende norsk rødliste for naturtyper eller har sentral økosystemfunksjon, og som kan bli vesentlig påvirket av tiltaket. Dette omfatter*
 - *naturtyper i sjø som skal kartlegges etter DN-håndbok 19 og/eller er rødlistede*
 - *naturtyper/funksjonsområder i sjø som er oppført på OSPARs liste over truede og/eller minkende habitater*

Funksjonsområder for arter og landskapsøkologiske sammenhenger

- *Gi en oversikt over rødlistede arter jf. gjeldende norsk rødliste for arter, arter som er prioritert etter naturmangfoldloven § 23, fredede arter, samt spesielle økologiske former av arter og andre spesielt hensynskrevende arter jf. arter med nasjonal forvaltningsinteresse i Naturbase. Oversikten skal også inkludere livskraftige arter (LC) dersom tiltaket kan påvirke bestandene av disse artene i vesentlig grad. I sjø skal det også kartlegges funksjonsområder for fisk og andre dyrearter. Arter innen følgende grupper skal omtales:*
 - *Karplanter og deres funksjonsområder som kan bli vesentlig berørt av tiltaket.*
 - *Dyrearter med økologiske (f.eks. leve-, gyte-, yngleområder, beite- og rasteområder) og/eller landskapsøkologiske funksjonsområder (f.eks. gytevandingsområder) som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. Dette gjelder eksempelvis arter i sjø som er sårbare ovenfor direkte skade eller tilslamming som kan oppstå ved legging av kabel.*
- *Vurder potensialet for ukjente forekomster av overnevnte naturtyper og arter inkludert funksjonsområder i tiltaks- og influensområdet.*

Fremmede arter

- Det skal gis en oversikt over fremmede arter i sjø jf. gjeldende norsk fremmedartsliste som registreres i forbindelse med kartleggingen av naturmangfold. Det skal framgå om artene kan spres som en følge av anleggsarbeid eller drift av anlegget, og om de i det tilfelle kan skade naturmangfoldet. Det skal gjøres en vurdering av i hvilke områder det bør gjennomføres en kartlegging av fremmede arter i forbindelse med en detaljplan.

Vurdering av påvirkning og konsekvens

- Tiltakets virkning for overnevnte lokaliteter, arter og funksjonsområder skal utredes med utgangspunkt bl.a. i arealbeslag, fragmentering, direkte skade (f.eks. brekkasje og skadevirkninger av sedimenter som virvles opp under kabellegging). Virkninger av støy og vibrasjoner under kabellegging i sjø på lydsensitive arter må vurderes for anleggsfasen.
- Samla belastning jf. naturmangfoldloven § 10 av allerede gjennomførte, vedtatte eller godkjente planer eller tiltak i tiltaks- og influensområdet skal vurderes både for de enkelte miljøverdier og for økosystemet de er en del av. Dette skal inkludere større arealinngrep som det kan framskaffes en oversikt over gjennom offentlige planer, herunder kommunens arealplaner, samt utbygde og konsesjonsgitte kraftproduksjons- og nettanlegg i NVE Atlas.
- Dersom tiltaket i vesentlig grad forventes å kunne påvirke viktige økosystemtjenester, skal dette beskrives konkret.
- Fagutreder skal gjøre en vurdering av tiltaket etter prinsippene i naturmangfoldloven §§ 8 til 12.

Avbøtende tiltak

Blant avbøtende tiltak som skal vurderes er traséjusteringer, metoder for kabellegging, og tilpasning av anleggsarbeid til sårbare perioder for ulike arter.

Metode/gjennomføring

- Utredningene skal følge metodikken for utredning av temaene naturmangfold i KU-håndbok for klima og miljø (M-1941). Det kan utarbeides to separate utredninger iht. metodikken.
- Eksisterende informasjon om verdifulle naturtyper, arter, økologiske og landskapsøkologiske funksjonsområder skal innhentes fra offentlige databaser og ev. tidligere kjente kartlegginger, lokale og regionale forvaltningsmyndigheter, interesseorganisasjoner og ev. personer med relevant lokalkunnskap.
- Statsforvalteren skal kontaktes for innhenting av sensitive artsdata.
- Det skal gjøres kartlegging i områder i sjø med høyt potensial for funn av verdifulle naturtyper som er utvalgte, rødlistede eller har sentral økosystemfunksjon, og som kan bli vesentlig berørt av tiltaket. NVE peker spesielt på områder for landfall, sjøkabeltraseer i fjord og SVO. Det samme gjelder OSPAR-habitater. Det gjelder også der eksisterende kartlegginger er mangelfulle eller utdatert. Det skal gis en faglig begrunnelse dersom det ikke er gjort kartlegging i områder.
- I sjø skal naturtypekartlegging gjøres etter DN-håndbok 19 Kartlegging av marint biologisk mangfold i tillegg til at OSPAR-habitater skal kartlegges. Kapittel 6 i Miljødirektoratets håndbok M-300 Miljøovervåking av petroleumsvirksomheten til havs skal legges til grunn så langt den passer. Kartlegginger skal utføres iht. NS-EN 16260:2012. ROV (fjernstyret undervannsfarkost) skal være utstyrt med laser for å muliggjøre tetthetsestimat.
- I områder med høyt potensiale for arter som kan bli vesentlig berørt og som er rødlistet i kategoriene CR, EN, VU jf. gjeldende norsk rødliste for arter, prioritert etter naturmangfoldloven § 23, fredet eller er en spesiell økologisk form av en art eller spesielt hensynskrevende jf. arter med nasjonal forvaltningsinteresse i Naturbase, skal det gjøres en kartlegging. Dette gjelder også i områder med stort potensiale for andre arter som er spesielt sårbare for denne type tiltak. NVE peker spesielt på områder

for landfall, sjøkabeltraseer i fjord og SVO. Det skal gis en faglig begrunnelse dersom et ikke er gjort karlegging i områder.

- All kartlegging i felt skal utføres til egnet tid på året med hensyn til f.eks. vekstsesong og siktforhold (i sjø).
- Temautredningen skal inneholde tabell(er) med oversikt over hvilke verdifulle naturtyper og rødlistede arter i kategoriene CR, EN, VU og NT som kan bli berørt av tiltaket. Antall kjente lokaliteter for hver enkelt naturtype/art skal oppgis.
- Temautredningen skal inneholde kart som viser verneområder, naturtyper, funksjonsområder, OSPAR-habitater, landskapsøkologiske funksjonsområder, artsforekomster, geologisk mangfold, vannforekomster og SVO som kan bli vesentlig berørt. Det omsøkte tiltaket skal være inntegnet i kartene. Det skal også utarbeides verdikart.
- Utredningen skal innhente informasjon fra og koordineres med andre temautredninger, herunder arealbruk, fiskeri, forurensning og støy.
- Det skal utarbeides en offentlig og en passordbeskyttet ikke-offentlig versjon av fagutredningen slik at sensitive opplysninger skjermes i tråd med retningslinjer for håndtering av stedfestet informasjon om biologisk mangfold jf. offentlighetsloven § 24.

3.4 Utredningsområdet

Konsekvensutredningen omfatter alle områder som blir direkte berørt av den planlagte utbyggingen, (tiltaksområdet), samt en sone rundt, hvor man kan forvente at utbyggingen vil påvirke fagtema naturmangfold i anleggs- og driftsfasen (influensområdet). Tiltaksområdet og influensområdet utgjør sammen utredningsområdet.

3.5 Kunnskapsgrunnlag/datagrunnlag

Eksisterende kunnskap er hentet fra Miljødirektoratets Naturbase [4], Artsdatabankens artskart [5], Fiskeridirektoratets kartdatabase [6] og Rogaland temakart [7].

Grunnet utilstrekkelig kunnskapsgrunnlag i tiltaksområdet ved oppstart var det i forbindelse med konsekvensutredningen gjennomført kartlegging av naturtyper i utredningsområdet. Etter ønske fra Statnett ble det kartlagt tre landtaksområder, 300 m fra land. Kartlegging av marint naturmangfold ved Ytraland ble gjennomført 4.-5. september 2024, av marinbiologer fra Norconsult med ROV av typen Blueye Pioneer. Båt og båtmannskap var fra Kvitsøy Sjøtjeneste. Kartlegging av marint naturmangfold ble ved Utsira og Kalstø gjennomført 3.-4. oktober 2024, med bistand fra underleverandør, ROV AS med Argus ROVER 73. Mer detaljer om kartlagte transekter er vist i Vedlegg A.

Kartlegging ble gjennomført i tråd med metodikken i DN-håndbok 19 [8] og ny revisjon for verdisetting av naturtyper fra 2019 [9]. Ettersom det fantes marine naturtyper som ikke omfattes av håndboken var det også forsøkt å identifisere forvaltningsrelevante marine naturenheter, inkludert truede og nær truede naturtyper, dårlig kartlagte naturtyper, naturtyper med viktig økologisk funksjon, og naturtyper med internasjonale forpliktelser (OSPAR habitater). Forvaltningsrelevante naturenheter er omtalt i disse to rapportene:

- Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter (Miljødirektoratet, M-2153, utgitt 2021) [10]
- Forslag til variabler for økologisk kvalitet for lokaliteter av forvaltningsrelevant marin natur (Miljødirektoratet, M-2430, utgitt 2023) [11]

I tillegg omfattet kartleggingen registrering av rødlistede naturtyper etter Norsk rødliste for naturtyper 2018 [12], rødlistede arter etter Norsk rødliste for arter av 2021 [13] og fremmede arter etter Fremmedartslista av 2023 [14].

Det ble ikke kartlagt langs sjøkabeltraseer for alternativ 3A og 3B da dette lå utenfor projektets rammer. For sjøkabeltraseene ble det innhentet detaljert sjøbunnskart om bunntopografi fra Kartverket. Norconsult har også vært i kontakt med kontaktperson fra Mareano for å diskutere mulige naturverdier som kan finnes i området [15].

3.5.1 Vurdering av kunnskapsgrunnlaget og usikkerhet

Etter at ROV-undersøkelser ble gjennomført vurderes kunnskapsgrunnlaget som tilstrekkelig godt til å kunne vurdere verdi, påvirkning og konsekvens for marint naturmangfold i de berørte områdene.

Det er usikkerheter knyttet til naturmiljøet langs sjøkabeltraseene mellom Utsira og Karmøy på grunn av manglende kartlegging og dermed manglende kunnskap. Basert på tilgjengelig informasjon er det stor sannsynlighet at det finnes sjøfjærsamfunn i området, men på grunn av manglende kartlegging kan tetthet og tilstedeværelse av samfunnet ikke bestemmes. Dermed gjøres vurderinger langs sjøkabeltraseer i området i tråd med føre-var-prinsippet, dvs. at det forutsettes at det finnes et sjøfjærsamfunn langs begge trasealternativer og at forekomster av sjøfjær er i stor nok tetthet for å bli definert som OSPAR-habitat *Sjøfjærsamfunn med gravende megafauna*.

En annen viktig årsak til usikkerhet ved vurdering av konsekvenser for marint naturmiljø er hvordan sjøkablene skal legges på sjøbunnen og endelig plassering av disse. I tråd med føre-var-prinsippet i naturmangfoldloven § 9 er usikkerheten tatt i betraktning i verdi- og konsekvensvurderingen i denne rapporten.

3.6 Fagspesifikk utredningsmetodikk

Konsekvensutredningen for marint naturmangfold gjennomføres i henhold til metoden beskrevet i Miljødirektoratets veileder «Konsekvensutredninger for klima og miljø M-1941» [16] med tilpasninger til prosjektets størrelse og omfang.

Metoden for vurdering av marint naturmangfold er delt inn i flere steg:

Steg 1: Inndeling i delområder

Steg 2: Vurdering av verdi i hvert delområde

Steg 3: Vurdere påvirkning for hvert delområde

Steg 4: Vurdere konsekvens for hvert delområde

Steg 5: Vurdere samlet konsekvens for hvert alternativ

Med **verdi** menes en vurdering av hvor stor betydning et område har for et fagtema. Med **påvirkning** menes en vurdering av hvordan det samme området påvirkes som følge av et definert tiltak. Påvirkningen av alternativet for utbygging av nettilknytning til Utsira Nord vurderes opp mot et referansealternativ, eller 0-alternativet.

Konsekvens kommer fram ved sammenstilling av verdi og påvirkning i henhold til matrisen i Figur 3-3. Konsekvensen er en vurdering av om et definert tiltak vil medføre bedring eller forringelse i et område.

3.6.1 Steg 1: Inndeling i delområder

Utredningsområdet deles inn i mindre, enhetlige delområder, basert på registreringskategoriene listet under. Enhetlige områder er områder som henger naturlig sammen, og som samlet sett har en viktig funksjon. Hvert enkelt delområde er gjenstand for å vurdere verdi, påvirkning og konsekvens.

Registreringskategoriene for tema marint naturmangfold går fram av Miljødirektoratets veileder M-1941, se tabell 3-1.

Tabell 3-1. Registreringskategorier for tema marint naturmangfold. Tabell viser kategorier aktuelle for foreliggende KU (M-1941).

Registreringskategori	Delkategori	Beskrivelse
Naturtyper	Naturtyper kartlagt etter håndbok 19	Viktige marine naturtyper, etter håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av marine typer (håndbok 19)
Arter med økologiske funksjonsområder	Arter på land og i sjø	Et område som inneholder en eller flere økologiske funksjoner for en eller flere arter. En prioritert art kan ha et fastsatt økologisk funksjonsområde. En prioritert art er vernet gjennom et vedtak, kalt Kongelig resolusjon

3.6.2 Steg 2: Vurdering av verdi

Hvert delområde gis en verdi som vurderes etter verdikriterier gitt i Miljødirektoratets veileder, se Tabell 3-2 I verdivurderingen benyttes en fem-trinns skala fra ubetydelig til svært stor verdi. Delområdets plassering innenfor verdikategorien, herunder om den ligger i øvre eller nedre del av verdikategorien synliggjøres ved bruk av en skyvelinjal, se Figur 3-1.



Figur 3-1. Skala for vurdering av verdi (M-1941)

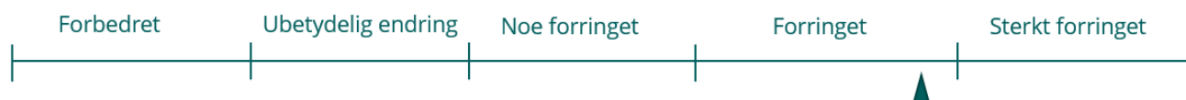
Tabell 3-2. Verdikriterier for tema marint naturmangfold (M-1941).

Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
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-kvalitet 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)	Kritisk truede (CR) naturtyper med C-kvalitet Sterkt truede (EN) naturtyper med C-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med B- og C-kvalitet A-lokaliteter av naturtyper kartlagt etter DN-HB13, inkl. nær truede naturtyper (NT) A og B-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19, inkludert A-lokalitet av nær truede naturtyper (NT)	Sterkt (EN) og kritisk truede (CR) naturtyper med A- og B-kvalitet Sårbare naturtyper (VU) med A-kvalitet

Verdikriterier	Uten betydning for KU	Noe verdi	Middels verdi	Stor verdi	Svært stor verdi
Arter og økologiske funksjons-områder		Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder Anadrom fisk: Vassdrag med sporadisk forekomst av anadrom fisk (ikke stedegen bestand) Innlandsfisk: Små bestander uten spesielle verdier Naturlig lite egnede forhold i innsjø/elv for fisk	Nær trua (NT) arter og deres funksjons-område Fastsatte bygdenære områder som grenser til viktige funksjons-områder for villrein Anadrom fisk: Laks/sjørørret: Vassdrag med små bestander Sjørørre: 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 Fastsatte randområder til de nasjonale villrein-områdene Viktige funksjons-områder for villrein i de 14 øvrige villrein-områdene (ikke nasjonale) Anadrom fisk: Laks/sjørørret: vassdrag med middels store bestander Sjørørre: Livskraftig bestand Godt potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Langtvandrende bestand av harr, ørret og sik Vassdrag som er (potensielt) høyproduktive for ørret, røye eller sik Andre storørretbestander Vassdrag med stor andel storvokst ørret	Fredede arter og deres funksjons- område Prioriterte arter og deres funksjonsområde (eventuelt forskriftsfestet funksjonsområde) Sterkt truet (EN) og kritisk truet (CR) arter og deres funksjonsområde Nasjonale villreinområder Lokaliteter med relikv laks Anadrom fisk: Nasjonale laksevassdrag Andre spesielt verdifulle laksevassdrag (f.eks. storvokst laks) Sjørørret: stor bestand Sjørørre: Rent elvelevende bestand Stort potensial for smoltproduksjon Innlandsfisk: Spesielt verdifulle storørretbestander

3.6.3 Steg 3: Vurdering av påvirkning

Påvirkning er et uttrykk for endringer det aktuelle tiltaket vil medføre i et delområde. Vurdering av påvirkning er foretatt for alle de verdivurderte delområdene. Skalaen for påvirkning er glidende og går fra sterkt forringet til forbedret, se Figur 3-2.



Figur 3-2. Skala for vurdering av påvirkning (M-1941).

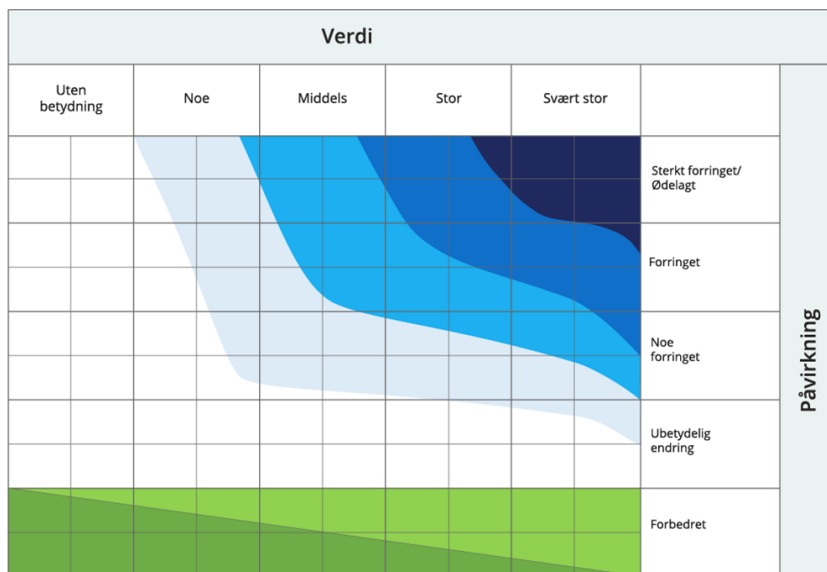
Veileder for vurdering av påvirkningen av delområder for fagtema marint naturmangfold går fram av tabell 3-3. Vurderingene gjelder det ferdige tiltaket. Inngrep i anleggsfasen inngår kun dersom påvirkningen gir varige endringer.

Tabell 3-3. Veiledning for vurdering av påvirkning (M-1941).

Planen eller tiltakets påvirkning	Forbedret	Ubetydelig endring	Noe forringet	Forringet	Sterkt forringet
Naturtyper	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 lokalt/regionalt, ev. bidrar i noen grad til å svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål 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 restareal mister sine økologiske kvaliteter og/eller funksjoner. Svekker naturtypens utbredelse/tilstand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker med sikkerhet muligheten til å nå forvaltningsmålet for naturtypen.
Arter med økologiske funksjonsområder og Landskapsøkologiske sammenhenger	Gjenoppretter eller skaper nye trekk/ vandringsmuligheter mellom leveområder/biotoper (også vassdrag). Viktige biologiske funksjoner styrkes	Ingen eller uvesentlig virkning	Splitter sammenhenger/ reduserer funksjoner, men vesentlige funksjoner opprettholdes i stor grad. Mindre alvorlig svekking av trekk/ vandringsmulighet og flere alternative trekk finnes. Økologiske funksjonsområder: Svekker artens bestand lokalt/regionalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner reduseres. Svekker trekk/ vandringsmulighet, eventuelt blokkerer trekk/ vandringsmulighet der alternativer finnes. Økologiske funksjonsområder: Svekker artens bestand regionalt/nasjonalt, ev. kan svekke muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.	Splitter opp og/eller forringer arealer slik at funksjoner brytes. Blokkerer trekk/vandring hvor det ikke er alternativer. Svekker artens bestand nasjonalt/internasjonalt, ev. svekker muligheten for å nå naturmangfoldlovens forvaltningsmål for arter.

3.6.4 Steg 4. Vurdering av konsekvens for hvert delområde

Konsekvens vurderes ved å sammenholde det enkelte delområdets verdi med tiltakets påvirkning på dette delområdet. Til vurderingen benyttes en konsekvensvifte. Konsekvensen for delområdene vurderes på en skala fra 4 minus til 4 pluss, se matrisen i Figur 3-3. I denne matrisen utgjør verdiskalaen x-aksen, og påvirkningsskalaen y-aksen. Veiledning for konsekvensvurdering av delområder fremgår av Tabell 3-4.



Figur 3-3. Konsekvensvifte. Konsekvensen for et delområde kommer fram ved å sammenstille verdien med påvirkningen som tiltaket vil medføre (M-1941).

Tabell 3-4. Tabellen viser konsekvensgrader som følge av ulike kombinasjoner av verdi og påvirkning (M-1941).

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

3.6.5 Steg 5: Vurdering av konsekvens for hvert alternativ

Resultatene fra konsekvensvurderingene for hvert delområde i steg 4, brukes til en samlet vurdering av konsekvensgrad for hvert alternativ innenfor en delstrekning. Delområdenes konsekvensgrader oppsummeres i tabell, og samlet konsekvensgrad for alternativet angis. Den samlede konsekvensgraden er begrunnet tekstlig, slik at det kommer tydelig frem hva som ligger til grunn for vurderingen. Tabell 3-5 gir kriterier for fastsetting av konsekvensgrad for hvert alternativ.

Tabell 3-5. Støttekriterier for vurdering av samlet konsekvensgrad for hvert alternativ (M-1941).

Konsekvensgrad	Kriterier for samlet vurdering
Kritisk negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt eller internasjonalt viktig verdier. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der den samlede belastningen er svært stor. - Forringelse av et eller flere kvalitetselementer - Flere delområder med konsekvensgrad svært alvorlig konsekvens (4 minus) - Svært stor samlet belastning
Svært stor negativ konsekvens	Tiltaket medfører forringelse eller ødeleggelse av nasjonalt viktige. Brukes kun for områder med registreringskategorier som er gitt stor eller svært stor verdi, eller der det er stor samlet belastning. - Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer - Overvekt av delområder med 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 vannmiljøet innenfor influensområdet. - Forringelse av ett eller flere kvalitetselementer - Overvekt av delområder med konsekvensgrad middels (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 vannmiljøet innenfor influensområdet - Overvekt av delområder har konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) - Flere delområder har konsekvensgrad middels (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 vannmiljøet innenfor influensområdet. Lite konflikt med vannmiljø innenfor influensområdet. - Delområder har lave konsekvensgrader - Overvekt av konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) og ubetydelig konsekvens (0). - Et par delområde kan ha konsekvensgrad middels (2 minus) - Ingen delområder er gitt konsekvensgrad svært alvorlig (4 minus) eller alvorlig (3 minus).
Ubetydelig konsekvens	Tiltaket vil ikke medføre vesentlige endringer for vannmiljøet i 0-alternativet. - Overvekt av ubetydelig konsekvens (0) - Ett delområder kan inneholde konsekvensgrad noe konsekvens (1 minus) - Ingen delområder er gitt svært alvorlig (4 minus), alvorlig (3 minus) eller middels (2 minus) konsekvensgrad.
Positiv konsekvens	Benyttes i delområder som er gitt ubetydelig eller noe verdi som får noe eller middels verdøkning som følge av tiltaket. Tiltaket/alternativet er en forbedring for vannmiljøet 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 verdøkning som følge av tiltaket. Stor forbedring for vannmiljøet i forhold til 0-alternativet. - Overvekt av delområder med svært stor miljøforbedring (4 pluss). - Overvekt av delområder med svært positiv konsekvensgrad. Kan kun inneholde delområder med lav negativ konsekvensgrad, delområder med negative konsekvensgrad oppveies klart av områdene med positiv konsekvensgrad.

4 Områdebeskrivelse og vurdering av verdi

4.1 Overordnet beskrivelse av tiltaks- og influensområdet

Utredningsområdet ligger innenfor et særlig verdifullt område (SVO) Boknafjorden og Jærstrendene (NS1). Havforskningsinstituttet (HI) beskriver området følgende (direkte sitat [17]):

Boknafjorden og Jærstrendene som særlig verdifullt område strekker seg fra Jærstrendene i sør til og med Utsira og Karmøy i nord, og inkluderer områder utenfor kysten og et stykke innover i Boknafjorden. SVO Boknafjorden og Jærstrendene er tidligere definert i Meld. St. 20 (2019-2020), men det foreslått endrete SVO-et er utvidet i nord for å dekke deler av det eksisterende SVO Karmøyfeltet som fagekspertgruppen nå foreslår å fjerne som eget SVO. Området er i tillegg utvidet noe innover i fjorden for å dekke viktige, godt kartlagte områder for sjøfugl og sel. Foreslått endret SVO Boknafjorden og Jærstrendene dekker det marine verneområdet Jærkysten og flere mindre naturvernområder.

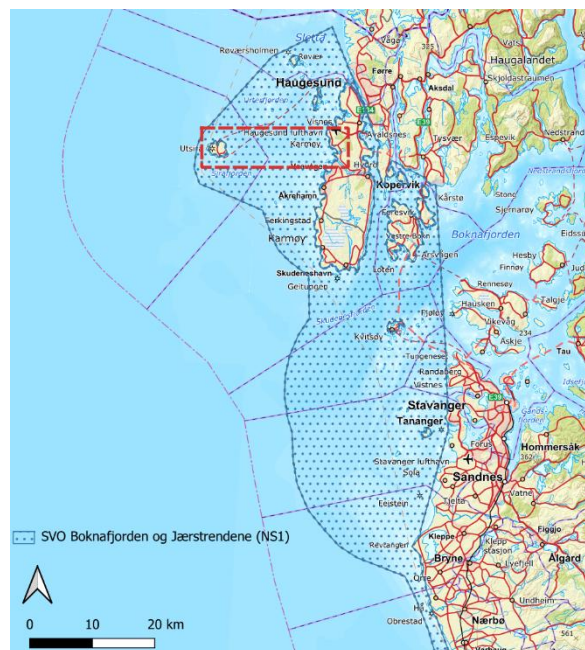
Foreslått endret SVO Boknafjorden og Jærstrendene (NS1) har stor variasjon i geologi og økologi – fra åpne sjøarealer mot Nordsjøen og Norskerenna i vest, og til grunne tareskogsområder. Kyststrømmen fra Skagerrak har en betydelig påvirkning samtidig som det i en stor grad er åpent eksponert mot nordlige Nordsjøen. Topografi, fjorder, øyer og nærheten til Norskerenna, gir opphav til lokale strømmønstre og retensjonsområder.

Utteksling av vann fra kyststrømmen og atlantehavsvann fra de dypere lagene av Norskerenna bidrar til høyt mangfold av dyreplankton. Den nære tilknytningen til Norskerenna fører også til relativt høy biomasse av dyreplankton sammenlignet med sentrale Nordsjøen. Området har høyere forekomst av raudåte sammenlignet med områdene lenger vest.

Kun gytefelt for kystnær torsk, og norsk vårgytende sild er kartfestet i det foreslåtte SVO-et, men det er funnet nygytte egg fra torskefisk som torsk, hyse, sei og hvitting, samt flyndrefisker. Sanddynene langs Jærstrendene er særlig gode gytefelt for flatfisk. Historisk var dette viktige gytefelt for sild, men selv om de ikke er like viktige i dag, kan de igjen bli viktige.

Området er det eneste kjente faste yngleområde for havert sør for Stadt og yngle- og hårfellingsområde for steinkobbe.

Karmøyfeltet er også viktig i økosystemsammenheng på grunn av store forekomster av reke – der reke er en nøkkelart i økosystemet. Svamper er funnet i større ansamlinger i Karmøyfeltet og det er forekomster av sårbare arter som den endemiske bambuskorallen i norske farvann.



Figur 4-1. Utredningsområde (rød stiplet linje) ligger innenfor særlig verdifullt område (blått område) Boknafjorden og Jærstrendene.

I Miljødirektoratets kartdatabase Naturbase er det registrert følgende naturtyper i tiltaksområdet¹:

- Skjellsandforekomst Svartholmen-Veavågen² (BM00102297) med *svært viktig* verdi. Dette er en stor forekomst, større enn 200 000 km² som dekker store svært bølgeeksponerte til beskytta områder fra Haugesund lufthavn i nord til Veavågen i sør. Forekomsten er verifisert i felt av NGU.
- Større tareskogforekomst Karmøy³ (BM00102559) med *svært viktig* verdi. Dette er en svært stor tareskogforekomst som overlapper med et gyteområde for torsk basert på HIs kartlegging. Forekomsten danner en sammenhengende skog rundt Karmøy og forekommer på variert substrat og i områder som er svært bølgepåvirkede til middels bølgepåvirket i ytre områder, og fra middels til beskytta områder på innsiden. I Veavågen er forekomsten registrert til Hådyrsvika (området for planlagte landtak).

Det påpekes at tareforekomst og skjellsandforekomst i Naturbase er store og strekker seg ut over landtaksområdene ved både Ytraland og Kalstø. I denne utredningen er delområdene avgrenset ved potensialvurderinger basert på vanndybde og sjøbunntopografi og feltobservasjoner, og er begrenset til områdene i og rundt landtaksområdene som blir direkte eller indirekte berørt. Naturtypedata fra Naturbase avviker noe fra feltobservasjoner og derfor er feltobservasjonene lagt til grunn for utredningen.

Innenfor tiltaksområdet har HI registrert flere fiskearter [6]:

- Gyteområder: Rognkjeks, norsk vårgytende sild (NVG sild), makrell
- Oppvekstområde: Nordsjøsei
- Utbredelsesområder: Nordsjøtorsk, bergnebb, vanlig uer, tobis, sjøkreps, rødspette, øyepål, nordsjøild, nordsjøhyse, kveite (utbredelsesområde gytende langs norskekysten), kolmule, grønngylt/berggylt, brisling, breiflabb og blåstål/rødnebb.

Disse funksjonsområdene er svært store og dekker områder utenfor utredningsområdet i denne konsekvensutredningen. Disse er dermed ikke avgrenset som delområder, men har overlapp med registrerte naturtyper og økologiske funksjonsområder som er avgrenset som delområder. Tilstedeværelse av så mange fiskearter øker verdien av de avgrensede delområdene, og dette er inkludert i verdivurderinger av disse.

4.2 Ytraland

Tiltaksområdet Ytraland ligger i ytre del av fjorden Veavågen. Topografien er karakterisert med bergvegger med varierende helning på begge sider av fjorden, og slakere sedimentbunn i midten av fjorden.

Kartlegging av marint naturmangfold ble gjennomført i Veavågen 4.-5. september. Med undervannsdroner ble det observert flere marine naturtyper knyttet til berg/stein langs begge sider av Veavågen. Observasjoner tyder på gode og sterke strømforhold i området, samt gode lysforhold.

Stortareskog kun bestående av stortare (I0101). Stortare er en nøkkelart i kystøkosystemet og danner viktige habitater for mange marine organismer. Det ble registrert tett stortareskog i de grunneste vanddybdene. Nedre voksegrense varierte; innerst i Veavågen ble stortareskog observert bare i de øvre

¹ I Temakart Rogaland er det registrert modellerte ålegrasforekomster i hele utredningsområdet (dvs. også ved Kalstø og Utsira. Disse er ikke inkludert i KU fordi de ikke kommer til å bli berørt. Kablene skal legges i mikrotunneller som skal etableres ved styrt boring. Tunnelåpninger har betydelig avstand, både horisontalt og vertikalt fra mulige ålegrasforekomster.

² <https://faktaark.naturbase.no/?id=BM00102297>

³ <https://faktaark.naturbase.no/?id=BM00102559>

meterne (ca. <2 m dyp), mens i ytre del ble det registrert ned til 14 m. Observasjonene viste at forekomsten trekker seg betydelig mer inn i Veavågen enn det som er registrert i Naturbase.

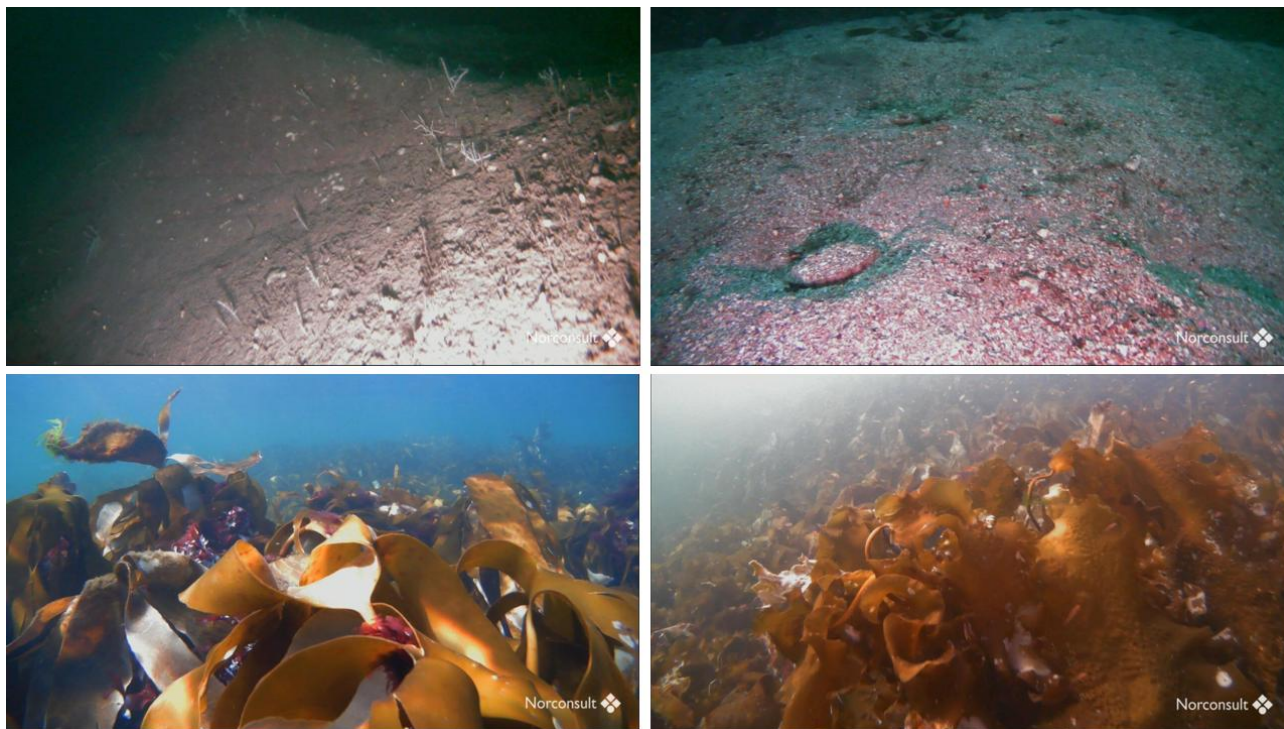
Sukkertare (I0103). Sørlig sukkertareskog, som er klassifisert som sterkt truet (EN) [12], ble observert langs deler av Ytraland og Sævik. Spredte individer av sukkertare ble observert voksende ned mot ca. 24 m dyp med tareskogformasjon i varierende tetthet fra ca. 5-20 m dyp. Tetthet og dybdegrense varierte en del i Veavågen. Sukkertareskog er en viktig naturtype som har hatt betydelige endringer i utbredelse de siste årene. Sukkertare er vanlig langs hele kysten, inkludert Vestlandet der man ofte finner arten i beskyttede områder og fjorder der den danner tette skoger.

Hornkoraller (I0902) ble registrert langs flere transekter langs Ytraland. Forekomstene var dannet av hvit hornkorall (*Swiftia pallida*), en sårbar (VU) hornkorall [13]. Arten trives i strømrrike områder og er ikke registrert i området fra før av. Korallene ble registrert på hardt substrat mellom 32 og 47 m dypt hvor egnet substrat (berg) var tilgjengelig.

Skjellsandforekomst (I12) ble observert i dypere områder hvor sjøbunnen flater ut, dvs. når hardbunn går over til sedimentbunn. Denne naturtypen er ofte assosiert med høy biologisk produksjon og mangfold. Det ble observert kamskjell nedgravd i skjellsand. Skjellsandkartlegging med video medfører en del usikkerhet siden det må tas sedimentprøver for å definere skjellsand, og registrere andel skjellrester i prøven. Dette ble ikke gjort ved Ytraland. Basert på føre-var-prinsippet er alle de observerte sandbunnområdene i ytre del registrert som skjellsand.

Av andre arter ble det observert tette forekomster av dødmannshånd i ett belte på bratt bergvegg sørvest for Ytraland stasjon ved dyp 9-12 m. Arten er registrert som livskraftig (LC) i norsk rødliste for arter.

Eksempelbilder er vist i Figur 4-2, flere bilder og detaljer om kartleggingsobservasjoner finnes i Vedlegg A.



Figur 4-2. Eksempelbilder av naturtypene ved Ytraland (DN-håndbok 19). Øverst t.v.: hornkoraller, øverst t.h.: skjellsand med kamskjell nederst t.v.: stortareskog, nederst t.h.: sukkertareskog.

Nedenfor er det definert fire delområder ved Ytraland. Avgrensninger er basert på observasjoner i felt og vurdering av hvor det er sannsynlig å finne naturtypene basert på bunntopografien i området.

4.2.1 Delområde 1 Ytraland sukkertareskog

Delområde 1 består av sørlig sukkertareskog. Sørlig sukkertareskog er en sterk truet (EN) naturtype i Norsk rødliste for naturtyper [12]. Tareskoger danner viktige habitater for andre arter og har stor økologisk betydning [18]. Naturtypen er spesielt sårbar for økning i sjøtemperatur, økt turbiditet, sedimentasjon og forurensing, og fysiske tiltak på sjøbunnen [19].

Verdien til naturtyper settes etter kriterier oppdatert i 2019 [9]. Tareskogforekomster gis verdi etter størrelsen, hvorav store forekomster (over 500 000 m²) får A-verdi og mindre forekomster (100 000 – 500 000 m²) får B-verdi. Utført feltkartlegging undersøkte ikke størrelsen av naturtypen og det er brukt føre-var-prinsippet for å verdisette naturtypen etter DNHB19.

Verdivurdering:

En sterk truet (EN) naturtype med A-kvalitet etter DNHB19, gis **svært stor** KU-verdi.



4.2.2 Delområde 2 Ytraland stortareskog

Delområdet 2 består av stortareskog. Tareskogen har en vid utbredelse og står for en betydelig produksjon av organisk materiale. Tareskogen har en grunnleggende betydning for det assosierte plante- og dyresamfunnet. Det er et yngle- og oppvekstområde, gjemmested og beiteplass for fisk. Bløtdyrene og krepsdyrene i tareskogen er viktige som næringsdyr for fisk, krabbe og hummer. Noen fuglearter benytter også tareskogen som matfat. Mangfoldet i skogen er svært stort; mange fastsittende alger og dyr vokser på stilkene og festeorganene mens frittlevende dyr finnes på stilkene, festeorganene og i algene som vokser på tarestilkene [8].

Tareskog er en viktig naturtype i henhold til DNHB19, naturtypen står også på OSPARs liste (NDE4-18 «Kelp forest») og stortareskogene er inkludert på lista over forvaltningsrelevante naturenheter fordi de har rødlistede arter knyttet til seg (gjelder både nordlig og sørlig stortareskog).

Verdivurdering:

A-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 får **stor** KU-verdi.



4.2.3 Delområde 3 Ytraland hornkoraller

Delområde 3 består av en hardbunnkorallskog. Korallskogene dannes av forskjellige arter hornkoraller som f.eks. sjøtre, sjøbusk og risengrynkoral. Flere av artene er rødlistet i Norge. Korallskogsområdene er også fiskerike og har sannsynligvis en økologisk betydning som likner på det som øyekorallrevene har. Hornkoraller har ikke et ytre kalkskjelett, men danner også kolonier. Hornkoraller finnes på steinkorallene og på bratte fjellvegger [8]. Korallskog i Veavågen ble dannet av hvit hornkorall mellom 32 og 47 m dypt hvor

egnet substrat var til stede. Området viste spredte forekomster av hvit hornkorall som er en sårbar (VU) art i norske rødliste for arter [13]. Iht. DNHB19 skal alle tette bestander av hornkorall få A-verdi. Naturtypen «Hardbunnskorallskog» er vurdert som nær truet (NT) på norsk rødliste for naturtyper [9] og står også på OSPARs liste over sårbare biotoper i kategorien «Coral gardens» [20].

Verdivurdering:

Som nær truet naturtype med A-kvalitet etter DNHB19 gis delområde **stor** KU-verdi. Siden naturtypen består av en art som er sårbar (VU) settes verdien opp mot den øvre delen av skalaen.



4.2.4 Delområde 4 Ytraland skjellsand

Delområdet 4 består av skjellsand. Skjellsand består i stor grad av knuste og delvis nedbrutte kalkskall fra skjell og andre marine organismer, og er ofte rikt på bløtbunnsfauna [21]. Skjellsandforekomster fungerer også som gyte- og oppvekstområder for flere fiskearter. Naturtypen er ikke oppført på rødlista for naturtyper, men regnes som en ikke-fornybar ressurs [21]. Skjellsand er sårbar for uttak av skjellsand og endringer i strømforhold.

Verdivurdering:

A-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 får **stor** KU-verdi.



4.3 Kalstø

Tiltaksområdet ved Kalstø ligger mot åpent hav. Bunntopografien visert til relativt bratte hardbunnsområder fra kysten ned til om lag 30 m hvor sedimentbunnen fortsetter slakt mot dype.

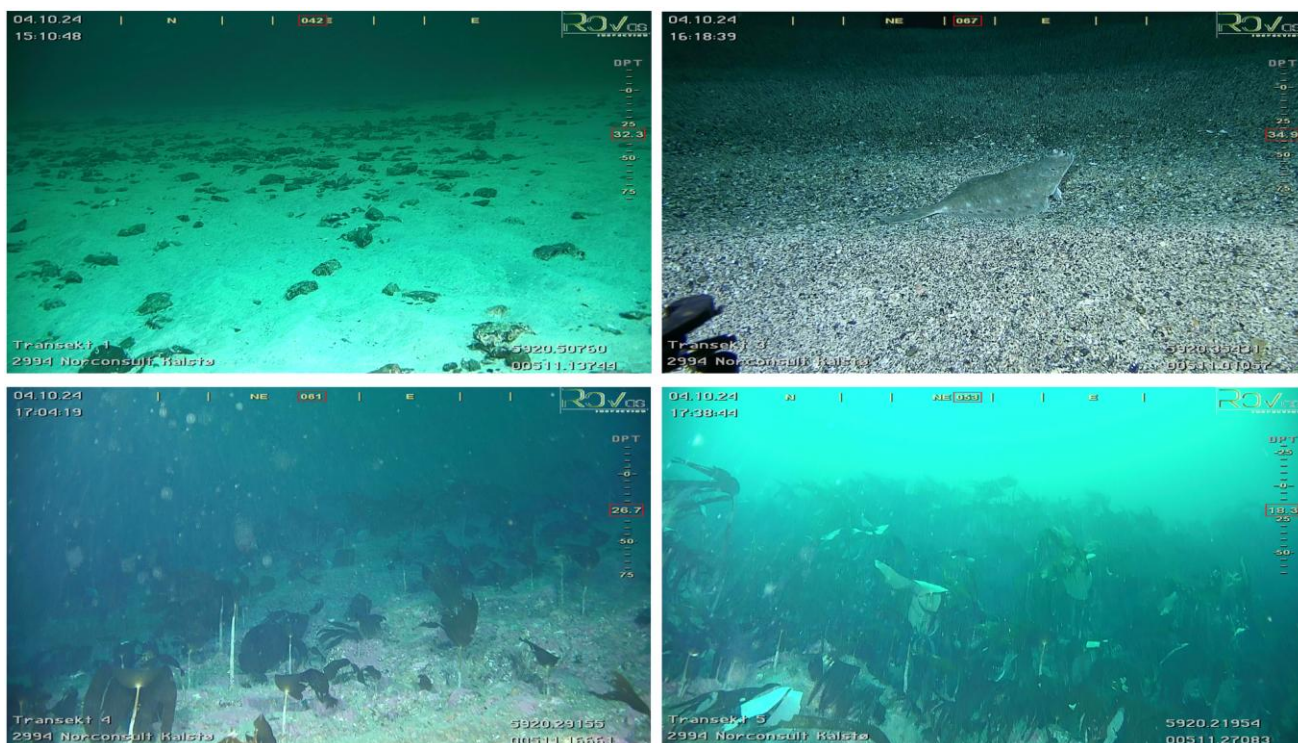
Kartlegging av sjøbunnsområder utenfor Kalstø ble utført 3.-4. oktober 2024. Under kartleggingen ble det observert samme naturtyper som registrert i Naturbase:

Større tareskogforekomster (I01), med viktig utforming *tareskog kun bestående av stortare (I0101)*, ble avgrenset i felt. Spredte tareplanter ble observert voksende ned mot 30 m dyp, med tareskogformasjon i varierende tetthet fra ca. 20-27 m dyp (nedre voksedyp varierte gjennom området). Observasjonene samsvarer med forekomst registrert i Naturbase, med mindre avvik i utbredelse.

Skjellsandforekomster (I12) ble også avgrenset i felt innenfor undersøkelsesområdet, og verifiserer registrert forekomst i Naturbase. Forekomsten ble observert ved 32-36 m dyp (utenom i nordligste del av undersøkelsesområdet).

Av andre funn ble det observert tette forekomster av dødmannshånd i ett belte på de bratteste bergveggspartiene mellom 7 og 17 m dyp.

Eksempelbilder er vist i Figur 4-3, flere bilder og detaljer om kartleggingsobservasjoner finnes i Vedlegg A.



Figur 4-3. Eksempelbilder av naturtypene tareskog (nederst) og skjellsand (øverst) registrert ved Kalstø (DN-håndbok 19).

Nedenfor er det definert to delområder ved Kalstø. Avgrensninger er basert på observasjoner i felt og vurdering av hvor det er sannsynlig å finne naturtypene basert på bunntopografien i området.

4.3.1 Delområde 5 Kalstø stortareskog

Delområdet tilhører til den store tareforekomsten som inkluderer både observert stortareskog ved Kalstø og ved Ytraland. Det ble ikke observert store forskjeller mellom de to stortareskogene og verdivurdering er dermed det samme som for delområde 2 Ytraland stortareskog (se kapittel 4.2.2).

Verdivurdering:

A lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 får **stor** KU-verdi.



4.3.2 Delområde 6 Kalstø skjellsand

Delområdet tilhører til den store skjellsandforekomsten som inkluderer både observert skjellsand ved Kalstø og ved Ytraland. Det ble ikke observert store forskjeller mellom de to forekomstene og verdivurdering er dermed det samme som for delområde 4 Ytraland skjellsand (se kapittel 4.2.4.).

Verdivurdering:

A-lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 får **stor** KU-verdi.



4.4 Utsira

Landtaksområdet ved Utsira er plassert nordøst på øya. Sjøbunnstopografien er relativt heterogen hardbunn i grunnere vann, dvs. at det er flere bergknauser og områder med større og mindre stein. Mot dypere vann blir sjøbunnen slakere og mer homogen sedimentbunn, med skjellsand som dominerende substrat.

I Fiskeridirektoratets kartportal er det avgrenset et fredningsområde for hummer, Bermesholmen til Skarvaneset. Fredningsområdet er satt status som under høring i kartdatabasen. Det forventes at dette blir vedtatt etter høringen [6]. I tillegg er det registrert et gytefelt for sild, sei og lyr rundt Utsira, alle arter er registrert som livskraftige (LC) i norsk rødliste for arter [13]. Sild og sei gyter fra februar til april, og lyr gyter fra april til mai. Gyteområdet er registrert av Utsira fiskarlag [6].

Artskart har registreringer av havert (VU), steinkobbe (LC) og hummer (VU) i området [5]. Disse er ikke avgrenset som delområder, men er inkludert i verdivurderinger av kystnære naturtyper.

I Miljødirektoratets kartdatabase Naturbase er det registrert to naturtyper som har overlapp med tiltaksområdet:

- Større tareskogforekomster Utsira⁴ (BM00102466) med *svært viktig* verdi. Ifølge Naturbase er dette en svært stor, sammenhengende tareskogforekomst rundt Utsira i svært bølgepåvirket til beskyttede områder. Tareskogforekomsten får verdi A ut fra størrelsen.
- Skjellsand Himmeriksboen⁵ (BM00102558) med *svært viktig* verdi. Ifølge Naturbase ligger forekomsten i et svært bølgepåvirket til middels bølgepåvirket område og er ikke verifisert i felt av NGU.
- Skjellsand Nordvikvågen⁶ (BM00102513) med *viktig* verdi. Ifølge Naturbase er forekomsten ikke verifisert i felt og får verdi basert på størrelsen.

Kartlegging av sjøbunnsområder ved Utsira ble utført 3.-4. oktober 2024. Under kartleggingen ble det observert samme naturtyper som registrert i Naturbase, samt en viktig forvaltningsrelevant naturenhet [10].

Større tareskogforekomster ble avgrenset i felt ved tiltaksområdet. Spredte individer av stortare ble observert voksende ned mot ca. 28 m dyp (varierte i området), med tareskogformasjon i varierende tetthet fra ca. 20-24 m dyp (nedre voksedyp varierte noe gjennom området). Observasjonene samsvarer med forekomst registrert i Naturbase, med mindre avvik i utbredelse.

Skjellsandforekomst (I12) registrert i Naturbase ble verifisert vha. video. Det ble også observert skjellsand i dypere områder lenger nord enn modellert skjellsandforekomst (hovedsakelig i ytterkant eller like utenfor undersøkelsesområdet, samt i renner og større hyller).

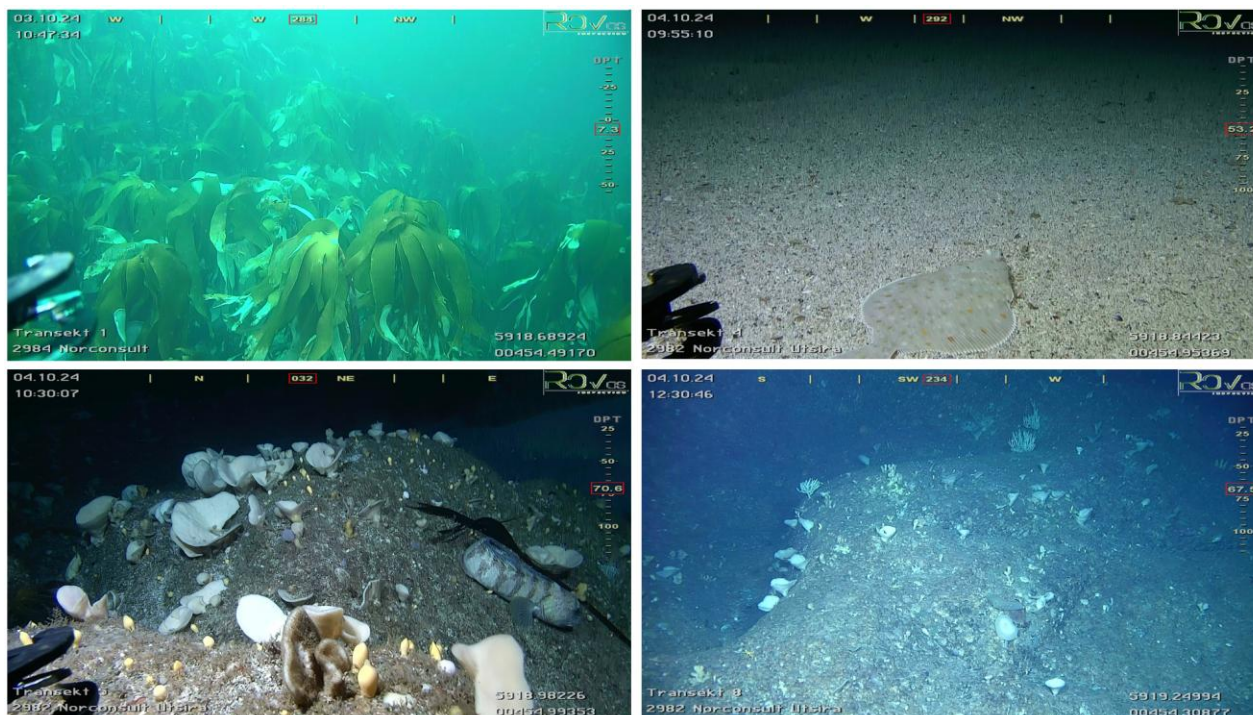
⁴ <https://faktaark.naturbase.no/?id=BM00102466>

⁵ <https://faktaark.naturbase.no/?id=BM00102558>

⁶ <https://faktaark.naturbase.no/?id=BM00102513>

Svampsamfunn (NE-25) ble observert i de dypeste undersøkte områdene med hardbunn (fra ca. 45-75 m dyp) i varierende tetthet. Det ble også observert en del mindre uidentifiserbare svamper, i tillegg til *Polymastia* sp. i grunnere områder, men disse er ikke inkludert som svampsamfunn. For avgrensning av svampsamfunn ble det tatt utgangspunkt i metode (> 20 kolonier pr. 100 m²) i HI utkastrapport [22].

Eksempelbilder er vist i Figur 4-4, flere bilder og detaljer om kartleggingsobservasjoner finnes i Vedlegg A.



Figur 4-4. Eksempelbilder av naturtypene tareskog (ø.v.) og skjellsand (ø.h.; DNHB 19), samt den forvaltningsrelevante naturenheten, svampsamfunn (nederst; M-2153 [10]).

4.4.1 Delområde 7 Utsira stortareskog

Delområdet 7 består av tareskog dannet av stortare. For vurdering av verdi vises til delområde 2 Ytraland stortareskog (se kapittel 4.2.2.).

Verdivurdering:

A lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 får **stor** KU-verdi.



4.4.2 Delområde 8 Utsira skjellsand

Delområdet 8 består av skjellsand. Kartleggingen viste til at skjellsandforekomst i tiltaksområdet er større enn det som er registrert i Naturbase, og sammenhengende. Dermed er det vurdert at den trolig har A verdi. Vurdering av verdi vises til delområde 4 Ytraland skjellsand (se kapittel 4.2.4.).

Verdivurdering:

A lokaliteter for naturtyper kartlagt etter DN-HB19 får **stor** KU-verdi.



4.4.3 Delområde 9 Utsira svampsamfunn

Delområdet 9 består av svampsamfunn. Naturtypen svampsamfunn er dårlig kartlagt i norske fjorder [23, 24], og har ingen norsk definisjon [23]. Glassvamper og horn- og kiselsvamper forekommer i noe forskjellige tettheter i nordøst-Atlanteren, og svampene som finnes langs kysten er i hovedsak horn- og kiselsvamper. Svampsamfunn med denne typen svamp defineres av OSPAR [20] som massive svamper med tetthet på 0,5-1 individ per m². Det er ikke kjent om tettheten av svampsamfunnet i fjorden tilsvarer tettheten på sokkelen [23].

Svamp kan danne store tredimensjonale habitater på havbunnen som tiltrekker seg andre artsgrupper som invertebrater og fisk [24]. På denne måten bidrar svampsamfunn til å øke artsdiversiteten i områdene de vokser [24]. Naturtypen er spesielt sårbar for økt turbiditet og forurensning, fysiske tiltak på sjøbunnen, spredning av fremmede arter og fiskeri [24].

Verdivurdering:

Svampsamfunn er per dag ikke definert som egen naturtype. Det arbeides med nye kartleggingsinstrukser, men disse forventes å publiseres først i 2026. I denne KU-en er det valgt å utrede svampsamfunn under kategori arter og deres funksjonsområder. KU-håndbok M-1941 er dårlig tilpasset for utredning av marint naturmiljø. På grunnlag av at svampsamfunn er listet av OSPAR som truede og minkende habitat [20] og at naturtypen er dårlig kartlagt i Norge får den **stor** KU-verdi.



4.4.4 Delområde 10 Utsira hummer

Delområde 10 utgjør et foreslått fredningsområde for hummer på Utsira. Rødlistevurderingen av hummer i norsk rødliste for arter [25] sier følgende (direkte sitat): *Overvåkingen av hummer i Norge tyder på at det stadig er en nasjonal nedadgående trend for Homarus gammarus - Hummer - i Norge. Populasjonen er under sterkt fiskeripress. Unntakene er i de 51 verneområdene for hummer, der vi ser lokale økninger. Ved A-kriteriet (reduksjon i populasjonsstørrelse) som hovedargument i vurderingen, og med en beregnet nedgang i populasjonen de tre siste generasjonene på 38% vurderes Homarus gammarus - hummer - til sårbar (VU).*

Verdivurdering:

Hummer som en sårbar (VU) art og deres funksjonsområde gis **stor** KU-verdi.



4.4.5 Delområde 11 Utsira gyteområde

Delområdet 11 består av et større gyteområde for ulike fiskearter i sjøområdene rundt Utsira. Gyteområdet er registrert av lokale fiskarlag [6]. Et gyteområde for fisk har en viktig økologisk funksjon for fiskeartene som bruker vannmassene for gyting. Det er registrert gyting av tre livskraftige arter; sild, sei og lyr.

Verdivurdering:

Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder for **noe** KU-verdi.



4.5 Sirafjorden (sjøkabeltrase mellom Utsira og Karmøy)

Sirafjorden er fjorden mellom Utsira og Karmøy. Fjorden strekker seg 16 kilometer vestover fra holmene utafor Veavågen og Kvalavåg på Karmøy til Utsira. Dybdene er typisk 125–250 meter, dypest ved Utsira i vest. Havområdet utgjør ei indre renne av Norskerenna forbi Utsira, men har ikke så dypt og saltholdig vann som renna på utsida [26]. Sjøbunnen mellom Utsira og tiltaksområdene ved Kalstø og Ytraland er relativt flat og det dypeste punktet er rundt 160 m. Det er ikke gjort kartlegging av sjøkabeltraseer mellom Utsira og Karmøy. Dermed baseres vurderingene på tilgjengelig registreringer i offentlige kartdatabaser og informasjon fra Mareano-programmet (e-post 3. mars 2025 [15]).

I Artskart er det registrert enkelte observasjoner av sjøpattedyr (spekkhogger, havert (VU) og nise), og fisk (sild, laks (NT)).

I Fiskeridirektoratets kartportal er det registrert et stort gyteområde for fisk, Karmøy SV. Det er registrert av Sør-Norges notfiskarlag. Følgende fisk er registrert å gyte i området: sild (hele året), makrell (mai-oktober), sei og torsk (februar-april) og lyr (mai-september). Alle arter er registrert som livskraftige i norsk rødliste for arter [13].

Det er ikke utført kartlegging av sjøbunn under nasjonale kartleggingsprogram i utredningsområdet. Norconsult har heller ikke fått tak i informasjon fra tidligere utførte kartlegginger i området. Dermed har Mareano blitt kontaktet for å vurdere hvilke mulige naturverdier som kan finnes langs kabeltraseene i Sirafjorden. Svar fra Mareano var at *Det er stor sannsynlighet for at det er sjøfjær der, som de fleste andre steder. Men spørsmålet er mer om det finnes tettheter som kvalifiserer for «sjøfjærsamfunn» («Seapen and burrowing megafauna communities») der* [15]. På grunn av manglende kunnskapsgrunnlag og dermed økt usikkerhet er før-var-prinsippet lagt til grunn i verdivurderingen.

Ifølge HI er det også mulig at det finnes bambuskoraller i området [17]. Bambuskorall er en hornkorall som finnes på sedimentbunn og tette forekomster skaper bambuskorallskogbunn, en sterk truet (EN) naturtype. På grunn av at det ligger stor usikkerhet i forhold til om det finnes bambuskorall langs de valgte traseene er disse ikke tatt med som et delområde, men det er under avbøtende tiltak lagt til grunn at kabeltraseene må kartlegges før kabellegging for avkrefte/bekreftede tilstedeværelse av bambuskorallskogbunn, og ev. finne en trase som ikke kommer i konflikt med en sterk truet naturtype.

4.5.1 Delområde 12 Sirafjorden sjøfjær

Delområde 12 består av sjøfjærsamfunn og gravende megafauna. Habitatet defineres av OSPAR [20] som flater med finkornet mudder, på vanndybder mellom 15-200 meter eller dypere, som er bioturbert (omarbeiding av sediment av levende organismer) av gravende megafauna med groper og hauger som danner en fremtredende karakter på sedimentoverflaten. Sjøfjærsamfunn (NE-27) er inkludert i Norsk institutt for vannforskning (NIVA)liste over forslag til forvaltningsrelevante naturenheter [10]. Graveaktiviteten lager et komplekst habitat der mye oksygen trenger ned i sedimentet. Habitatet kan ha betydelige populasjoner med sjøfjærarter som liten piperenser og vanlig sjøfjær. I terskelfjorden kan det også forekomme stor piperenser. Gravende megafaunaarter kan inkludere sjøkrep og mudderreke. Naturtypen er spesielt sårbar for fysiske inngrep på sjøbunnen, forurensning og økt mengde organisk materiale i sediment, og fiskeri (tråling) [27].

Verdivurdering:

Sjøfjærsamfunn er per i dag ikke definert som egen naturtype. Det arbeides med nye kartleggingsinstrukser, men disse forventes å publiseres først i 2026. I denne KU-en er det valgt å utrede sjøfjærsamfunn under kategori «arter og deres funksjonsområder». KU-håndbok M-1941 er dårlig tilpasset for utredning av marint naturmiljø. På grunnlag av at sjøfjærsamfunn er listet av OSPAR som truede og minkende habitat og at naturtypen er dårlig kartlagt i Norge får den **stor** KU-verdi. Trasèen er ikke kartlagt så verdien utredes med føre-var lagt til grunn.



4.5.2 Delområde 13 Sirafjorden gyteområde

Delområdet 13 består av gyteområde for fisk i Sirafjorden. Gyteområdet er registrert av et lokalt fiskarlag [6]. Verdivurderingen tilsvarer det som ble vurdert under delområdet 11 i kapittel 4.4.5.

Verdivurdering:

Alminnelige og vidt utbrede arter og deres funksjonsområder gis **noe** KU-verdi.



4.6 Funn av fremmede arter

Ved alle landtaksområder ble det observert 1-2 usikre funn som muligens kan være fremmedarten havnespy (Figur 4-5). Havnespy er registrert med svært høy risiko (SE) i fremmedartslista. Arten kan forveksles med f.eks. brødsvamp.



Figur 4-5. Eksempelbilder av det som muligens kan være havnespy på berget mellom tareskogen ved Kalstø.

I tillegg er det i Artskart registrert stillehavsøsters og japansk drivtang i utredningsområdet. Begge har fått kategori *svært høy risiko* (SE).

4.7 Oppsummering av verdier

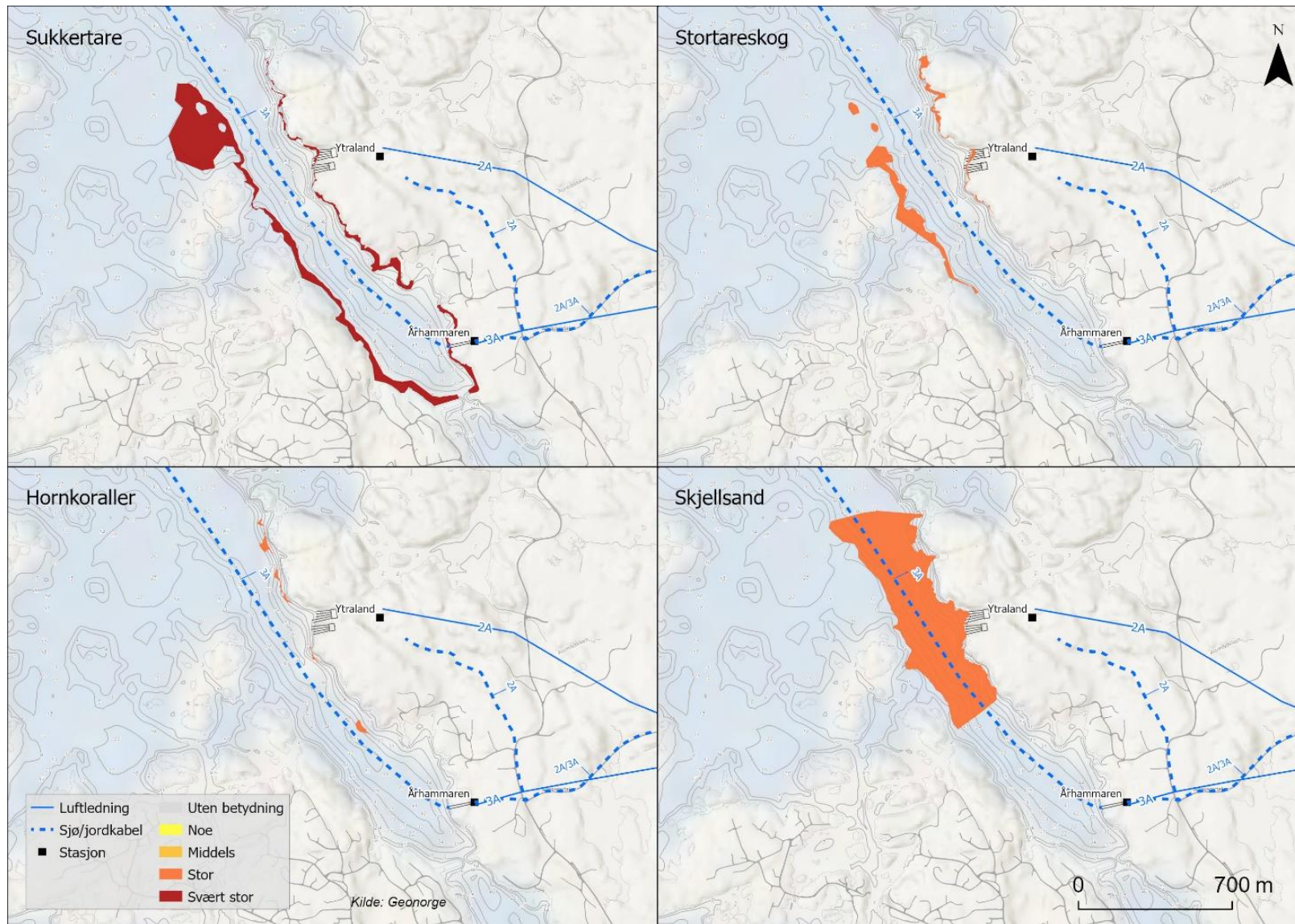
I tabellen nedenfor oppsummeres verdiene i utredningsområdet.

Tabell 4-4-1. Oppsummering av verdier for naturmangfold i sjø.

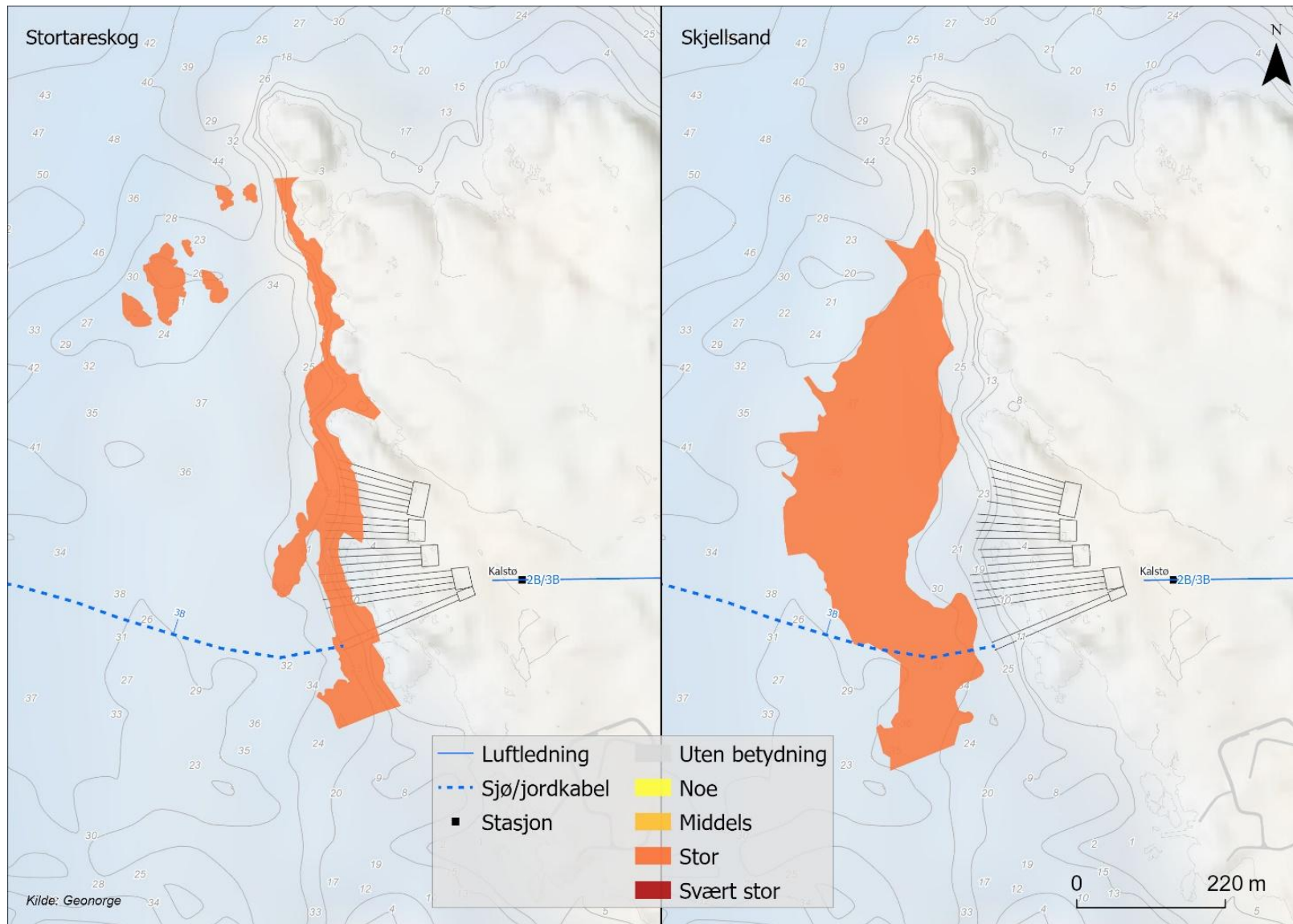
Delområde	Beskrivelse	Verdi
<i>Naturtyper etter HB13 og HB19</i>		
Delområde 1	Ytraland sukkertareskog	Svært stor
Delområde 2	Ytraland stortareskog	Stor
Delområde 3	Ytraland hornkoraller	Stor
Delområde 4	Ytraland skjellsand	Stor
Delområde 5	Kalstø stortareskog	Stor
Delområde 6	Kalstø skjellsand	Stor
Delområde 7	Utsira stortareskog	Stor
Delområde 8	Utsira skjellsand	Stor
<i>Arter og deres økologiske funksjonsområder</i>		
Delområde 9	Utsira svamper	Stor
Delområde 10	Utsira hummer	Stor
Delområde 11	Utsira gyteområde	Noe
Delområde 12	Sirafjorden sjøfjær	Stor
Delområde 13	Sirafjorden gyteområde	Noe

4.8 Verdikart

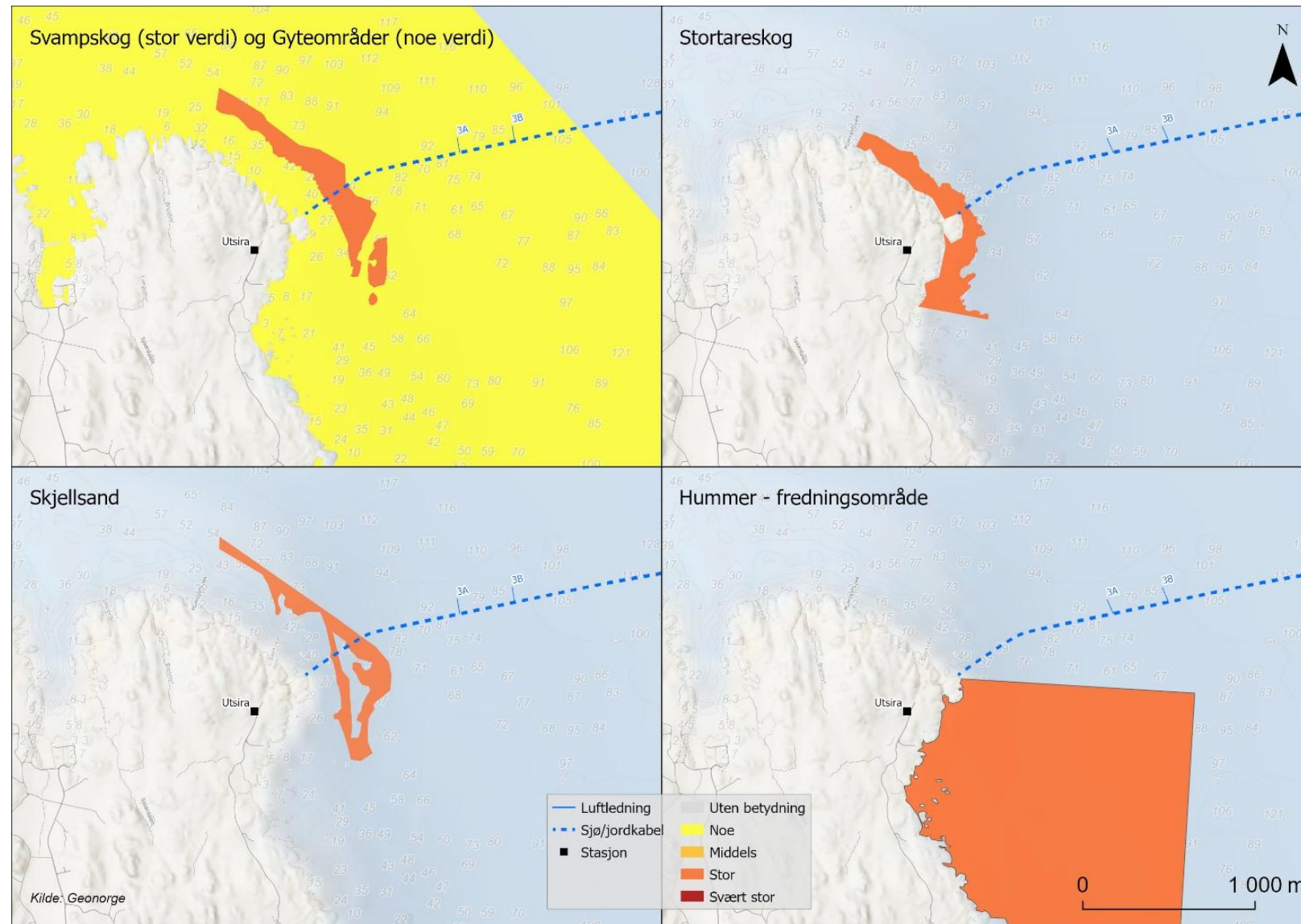
Figur 4-6 - Figur 4-9 viser verdikart av delområder som blir påvirket av de alternative tiltakene.



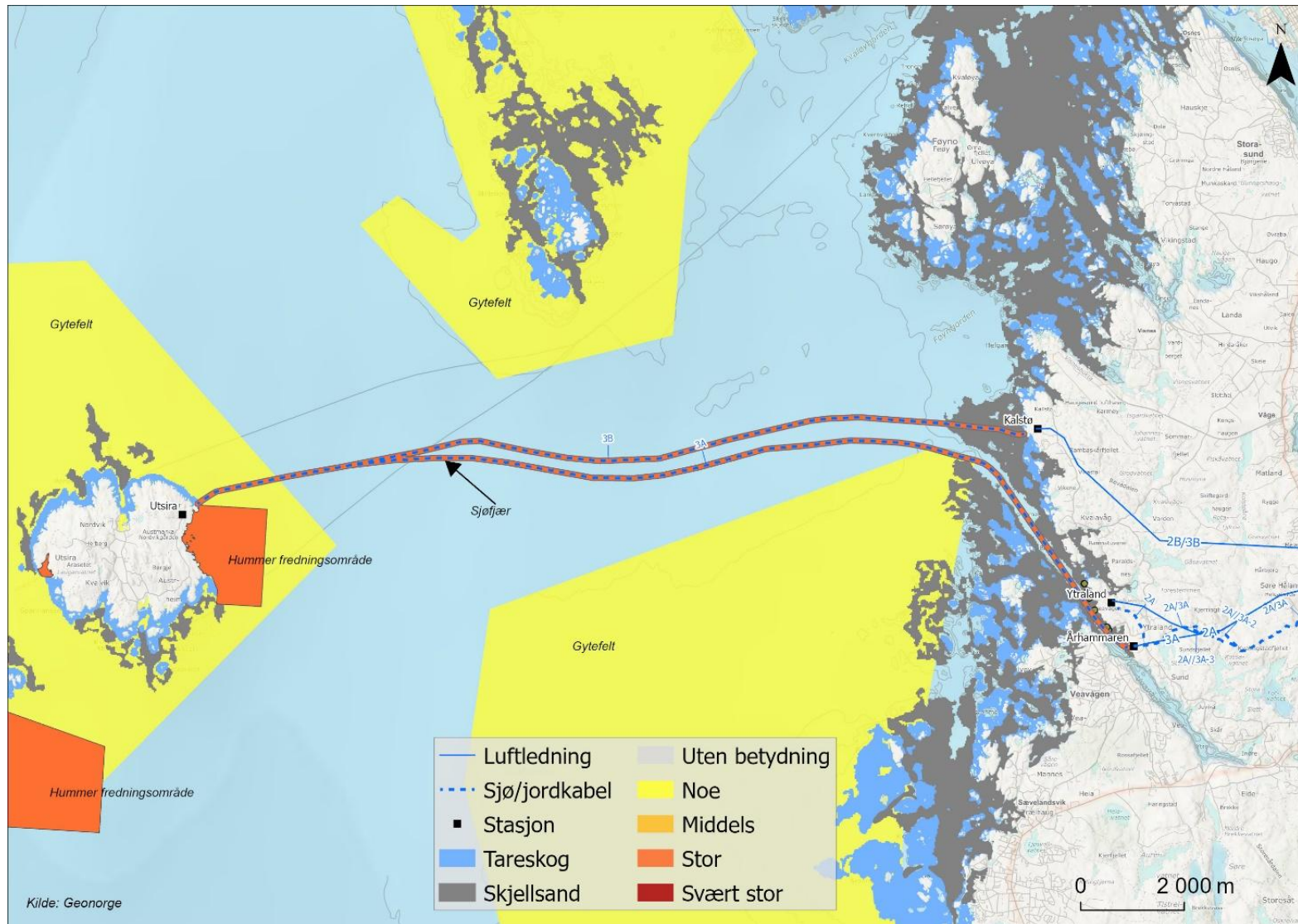
Figur 4-6. Verdikart viser delområde 1-4 ved Ytraland.



Figur 4-7. Verdikart viser delområder 5-6 ved Kalstø.



Figur 4-8. Verdikart viser delområder 7-11 ved Utsira.



Figur 4-9. Verdikart viser delområder 10-13 i Sirafjorden langs sjøkabeltraseer mellom Utsira og Karmøy. Tareskog- og skjellsandforekomster vist på kartet er hentet fra Naturbase [4].

5 Vurdering av påvirkning og konsekvens

5.1 Generelt om påvirkning

5.1.1 Tareforekomster

I driftsfasen forventes det svært begrensede konsekvenser av sjøkabler på tareforekomster. Tiltakene ved alle alternativer er planlagt for å unngå påvirkning på tareforekomstene i størst mulig grad. Det er lagt til grunn at mikrotunnellenes utløp på sjøbunnen blir dypere enn 20 m vanddyp for å unngå konflikt med de mest utviklede delene av tareforekomstene. Det betyr at det blir ikke arealbeslag på tareforekomstene, og ikke noe påvirkning på fauna og flora som er tilknyttet til disse forekomstene. Det forventes ikke varige effekter på tareskog fra anleggsgjennomføring.

5.1.2 Skjellsand og sjøfjærsamfunn

I driftsfasen forventes påvirkning av sjøkabler på sedimentbunn i dypere områder å være svært begrenset. Sjøkablene skal spyles ned så stor grad det er praktisk mulig. På grunn av kablens egenvekt vil den sannsynligvis synke ned i mudderbunnen i driftsfasen. Det forventes ikke varige effekter på skjellsandområder.

Det ligger store usikkerheter og mangel av kunnskapsgrunnlag om naturverdier langs sjøkabeltraseene mellom Utsira og Karmøy. Det er vurdert at det er høy sannsynlighet for at det finnes sjøfjærsamfunn i området. Det er også sannsynlighet for at det finnes bambuskorallskogbunn, en sterk truet (EN) naturtype. I tilfelle kabeltraseene kommer i konflikt med disse naturtypene og det skal nedspyles kabel i sjøbunnen kan dette medføre skade på sjøfjær- og bambuskorallindividene. Dette er sårbare arter som kan bruke flere tiår, muligens hundre år, på å reetablere seg.

5.1.3 Svampsamfunn

Ved Utsira skal to sjøkabler krysse et område med et svampsamfunn. I driftsfasen forventes det begrenset påvirkning av sjøkabler på naturmiljøet i disse hardbunnsområdene. Å legge kablet gjennom den tette delen av forekomsten kan medføre tap av flere eldre svamper, noe som medfører en lokal negativ påvirkning som kan ta lang tid før det reetableres.

De 18 mikrotuneller er planlagt grunnere enn det registrerte svampsamfunnet og dermed forventes det ingen negativ påvirkning fra disse på svampsamfunn ved Utsira.

Etablering av to kabler medfører et begrenset arealbeslag i svampsamfunnet i området. Tetthet og størrelse på svampene varierte en del i tiltaksområdet. Det forventes ikke varige negative effekter fra anleggsfasen så lenge det ikke skal tildekkes med stein eller sprenges i sjø. Slike tiltak medfører betydelig større arealbeslag i svampsamfunnet som igjen medfører en betydelig lengre restitusjonstid. Det forutsettes at det ikke skal sprenges i sjø og at kablene skal ikke legges i områder med tette forekomst av svamp.

5.1.4 Korallforekomster

I driftsfasen forventes det ingen negative konsekvenser av sjøkabler på korallforekomster ved Ytraland. Lokalisering av landtakene ble valgt etter kartlegging av marint naturmangfold og det ble valgt områder hvor det ikke ble registrert hvit hornkorall.

5.1.5 Gyteområder, hummer og sjøpattedyr

Alle elektriske kabler genererer elektriske og magnetiske felt. Kraftfeltene som genereres varierer med type kabel, avstanden mellom kablene og med mengden elektrisitet som overføres, samt om kabelen er nedgravd eller ligger rett på sjøbunnen.

Tiltaket innebærer en vekselstrøm (AC) kabel med ukjent styrke. Vekselstrømkabler genererer et elektromagnetisk felt (EMF) som varierer med tid. Den lavfrekvente EMF er ansett som mer skadelig for biologiske strukturer sammenlignet med statisk felt fra likestrømskabler (DC). Magnetfelt som dannes rundt likestrømskabler (DC) er betydelig kraftigere enn for tilsvarende vekselstrømskabler (AC). Fra likestrømskabler er magnetfeltet lik det jordmagnetiske feltet få meter ut fra kabelen, og avtar så med økende avstand til kabelen.

Svake magnetfelt som genereres fra sjøkabler er ikke ansett for å være en risiko for mennesker, men kan imidlertid være innenfor det reseptive feltet for sensitive dyr i det akvatiske miljøet, og dermed ha en effekt på fysiologiske funksjoner for disse artene. Det er forsket mye på dette temaet, men dagens kunnskap bærer fortsatt preg av usikre resultater og manglende empirisk fakta. Man har så langt ikke kunnet påvise et isolert organ for magnetoresepsjon i beinfisk, og med dagens kunnskapsstatus er det få indikasjoner på at svake magnetfelt fra sjøkabler kan ha en negativ effekt på beinfisk.

Det er vist at elektromagnetiske felt kan påvirke marine organismer som beinfisk, bruskfisk, skilpadder og ulike evertebrater. Enkelte av disse artene bruker trolig jordens naturlige magnetfelt for orientering, migrering og for å finne byttedyr. Dette innebærer at enkelte arter kan reagere med adferdsendring og endret bevegelsesmønster som for eksempel unnvikelse eller tiltrekking, på felt som i styrke svarer til forholdene omkring en nedgravd kabel i sjøbunnen [28]. I hvilken grad og utstrekning denne påvirkningen faktisk har for migrasjon, er usikkert. En større miljøeffektrapport fra 2011 konkluderte med at effekten av EMF på akvatisk liv vil være marginal i tid og rom, og påvirke kun få individer i en populasjon [29]. En nyere rådgivende kunnskapsoppsummering om EMF og akvatisk liv utarbeidet av Havforskningsinstituttet i 2019 [30], konkluderte også med at det per i dag er store mangler i kunnskapen om hvilke effekter endringer i elektromagnetiske felt har på akvatisk liv.

Det er per nå få studier som tyder på at beinfisker påvirkes i vesentlig grad av elektromagnetiske felt fra sjøkabler. Forskning har så langt vist at svake magnetfelt generert fra likestrømskabler ikke har noen målbar negativ effekt på fysiologien hos beinfisk. Påvirkningen av marine organismer er vurdert til å være begrenset til området rett over kabelen.

Forskning så langt gir få svar på mulige langtidseffekter av magnetfelt. Med utgangspunkt i dagens kunnskapsstatus er det imidlertid grunnlag for å anta at et statisk svakt magnetfelt på maksimalt 286 μT generert fra en likestrømkabel vil ha liten eller ingen effekt på fisk i utredningsområde.

NVE har oppsummert datakunnskap om elektromagnetiske felt i en veileder *Identifisering av utredningsområder for havvind* [31]. Nedenfor er det kort oppsummering fra veilederen. For fullstendig tekst med referanseliste vises til originalveilederen.

Gjennom elektromagnetisme induseres et magnetisk felt rundt elektriske kabler, noe som dermed leder til endringer i det lokale magnetfeltet. Mange sjøpattedyrarter bruker det magnetiske feltet fra jorden (geomagnetisme) til navigasjon. For dyr som migrerer over lange avstander kan magnetfeltene fra undervannskablene muligens forstyrre svømmeretning og migrasjon og ett studie påpeker at det kan være en sammenheng mellom masse stranding av hval og lokale geomagnetiske endringer. Kunnskapen om eventuelle påvirkninger av elektromagnetisme på sjøpattedyr er derimot svært begrenset.

Det foreligger svært lite data om hvordan elektromagnetiske felt kan påvirke hummer. Per i dag er det ikke registrert noen negative effekter [32].

Det er ikke gjennomført beregninger av EMF i denne fasen av prosjektet og det heftes derfor usikkerhet til virkninger på akvatisk liv. For sjøkablene mellom Utsira og Karmøy vurderes påvirkningen å være begrenset siden sjøkabler spyles ned, noe som vil redusere elektromagnetiske felt.

5.2 Ytraland landtak – Alternativ 2A

Ytraland landtak består av ni mikrotuneller for 132 kV kabler fra vindkraftverkene ved Ytraland. Alternativet berører delområdene 1, 2, 3 og 4. Delområde 1 er en sterkt truet (EN) naturtype sukkertareskog. Delområdet 2 og 4 er forvaltningsrelevante naturtyper, hhv. stortareskog og skjellsandsamfunn. Delområdet 3 er nær truet (NT) naturtype korallskog dannet av sårbar (VU) hvit hornkorall.

Lokalisering av mikrotunnelutslag er valgt for å unngå konflikter med marine naturverdier så langt som mulig. De ligger under stortares nedre voksegrense, og dypere enn den mest utviklede delen av sukkertareskogen. I tillegg er de plassert i et område hvor det er lite sannsynlighet for å treffe hvit hornkorall. Det er registrert sedimentbunn i de vanddybdene hvor det ble kartlagt hvit hornkorall i Veavågen.

Det er knyttet en del usikkerheter til hvor stort arealbeslag alternativet vil medføre på skjellsand i området. Men siden skjellsandforekomsten er svært stor er arealbeslaget vurdert å være lite. Dermed vurderes det at tiltakene ved Ytraland landtak ikke vil påvirke det marine naturmiljøet i Veavågen i noen særlig stor grad, Tabell 5-5-1.

Tabell 5-5-1. Vurdering av påvirkning og konsekvens for Ytraland landtak. Bare delområder som er avgrenset i området er vist i tabell.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1 <i>Ytraland sukkertareskog</i>	Svært stor	Noe forringet. Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Under kartleggingen ble sukkertare observert ned til 24 m vanddyp med tettest forekomst mellom 5 og 20 m. Dermed kan det være noe nedslamming av mindre viktig del av sukkertareskogen når tunnelene bores. Det vurderes at påvirkningsgraden er nærmere ubetydelig og dermed er konsekvensen satt til noe negativ konsekvens.	1 minus (-)
Delområde 2 <i>Ytraland stortareskog</i>	Stor	Ubetydelig. Mikrotunellenes utløp på sjøbunnen ligger under nedre voksegrense til stortare i området.	Ubetydelig (0)
Delområde 3 <i>Ytraland hornkorraller</i>	Stor	Ubetydelig. Plassering av mikrotunellene er i området hvor det trolig ikke finnes hvit hornkorall.	Ubetydelig (0)
Delområde 4 <i>Ytraland skjellsand</i>	Stor	Noe forringet. Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten.	1 minus (-)

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Samlet konsekvens for miljøtemaet for alternativet		Noe negativ påvirkning lokalt der hvor mikrotunellenes utløp kommer ut på sjøbunnen. Det er avbøtende tiltak lagt til grunn (styrt boring til dypere vann, lokalisering utenfor hvit hornkorall voksested) som reduserer samlet konsekvens betydelig. Dette alternativet har begrenset påvirkning på en mindre viktig del av sukkertareforekomsten og på skjellsandforekomsten. Skjellsandforekomsten er stor, og arealbeslaget er svært begrenset. Lite påvirkning på marint naturmiljø i Veavågen generelt.	Noe negativ konsekvens

5.3 Kalstø landtak – Alternativ 2B

Kalstø landtak består av 18 mikrotuneller for 66 kV kabler fra vindkraftverkene ved Kalstø. Alternativet berører delområdene 5 og 6 hvorav begge er forvaltningsrelevante naturtyper, hhv. stortareskog og skjellsandsamfunn.

Lokalisering av tunnelåpningene er valgt for å unngå konflikter med marine naturverdier så langt som mulig. De ligger dypere enn den mest utviklede delen av stortareskogen. Det ligger en del usikkerheter hvor stort arealbeslag alternativet vil medføre på skjellsand i området. Men siden skjellsandforekomsten er svært stor er arealbeslaget vurdert å være liten. Dermed vurderes det at tiltakene ved Kalstø landtak ikke vil påvirke det marine naturmiljøet i utredningsområdet i noen særlig stor grad, Tabell 5-5-2.

Tabell 5-5-2. Vurdering av påvirkning og konsekvens for Kalstø landtak. Bare delområder som avgrenset i området er vist i tabell.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 5 <i>Kalstø stortareskog</i>	Stor	Noe forringet. Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Under kartleggingen ble stortare observert ned til 30 m vanddyb med tettest forekomst fra overflaten ned til 20-27 m. Dermed kan det være noe nedslamming av mindre viktig del av stortareskogen når tunnelene bores.	1 minus (-)
Delområde 6 <i>Kalstø skjellsand</i>	Stor	Noe forringet. Tilsvarende vurdering som for delområde 4 i Tabell 5-5-1.	1 minus (-)
Samlet konsekvens for miljøtemaet for alternativet		Noe negativ påvirkning lokalt der hvor mikrotunellene kommer ut på sjøbunnen. Det er avbøtende tiltak lagt til grunn (styrt boring til dypere vann) som reduserer samlet konsekvens betydelig. Det er begrenset påvirkning alternative har på mindre viktig del av stortareforekomst og på skjellsandforekomst. Begge forekomstene er store, og arealbeslaget er svært begrenset. Lite påvirkning på marint naturmiljø i utredningsområdet generelt.	Noe negativ konsekvens

5.4 Utsira landtak med sjøkabel til Ytraland – Alternativ 3A

Utsira landtak består av 18 mikrotuneller for 66 kV kabler fra vindkraftverkene ved Barmesholmen nordøst på Utsira. I tillegg skal det etableres to 420 kV 3-leder sjøkabler mellom Utsira og Årehammaren (merk at

plassering av landtak til de to kablene i Årehammaren er lengre inn i Veavågen enn de landtakene til ni kabler under alternativ 2A). Alternativet berører delområdene 1-4 ved Ytraland, 7-11 ved Utsira og 12-13 i de dypere områdene i Sirafjorden.

Lokalisering av tunellåpninger ved Årehammaren er valgt for å unngå konflikter med marine naturverdier så langt som mulig. De ligger dypere enn den nederste voksegrense for tare. Det er stor sannsynlighet at sjøkabeltraseene vil komme i konflikt med svampsamfunn på Utsira. Det er likevel knyttet usikkerhet til svampetettheten i det området hvor kabler legges. Sjøkabeltraseene vil komme i konflikt med skjellsandforekomster både ved Utsira og i Veavågen. Nedspyling vil medføre at i driftsfasen vil disse ikke ha en påvirkning på marint naturmangfold.

Det ligger stor usikkerhet ifm. kryssing av Sirafjorden med sjøkabel. På grunn av manglende kunnskapsgrunnlag og kartlegging er det ukjent hvilke naturverdier som finnes langs traseene, samt i hvilken tilstand de ev. naturverdiene er. Manglende kunnskap er lagt til grunn i vurdering av påvirkning og konsekvens for delområdene 12 og 13 i Tabell 5-5-3.

Tabell 5-5-3. Vurdering av påvirkning og konsekvens for Utsira landtak med sjøkabel til Årehammaren (Ytraland). Bare delområder som avgrenset i området er vist i tabell.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 1 <i>Ytraland sukkertareskog</i>	Svært stor	Ubetydelig. Mikrotuneller når sjøbunnen i et dyp som ligger under nedre voksegrense til sukkertare i området. Ved Årehammaren ble sukkertare registrert ned til 17 m vanndyp, med relativt tett skog fra overflaten ned til 10 m vanndyp.	Ubetydelig (0)
Delområde 2 <i>Ytraland stortareskog</i>	Stor	Ubetydelig. Plassering av mikrotunellene er plassert i området hvor det trolig ikke finnes stortare.	Ubetydelig (0)
Delområde 3 <i>Ytraland hornkoraller</i>	Stor	Ubetydelig. Plassering av mikrotunellene er plassert i området hvor det trolig ikke finnes hvit hornkorall.	Ubetydelig (0)
Delområde 4 <i>Ytraland skjellsand</i>	Stor	Noe forringet. Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av forekomsten.	1 minus (-)
Delområde 7 <i>Utsira stortareskog</i>	Stor	Noe forringet. Direkte arealinngrep på mindre enn 20 % av en mindre viktig del av lokaliteten. Under kartleggingen ble stortare observert ned til 28 m vanndyp med tettest forekomst fra overflaten og ned til 20-24 m. Dermed kan det være noe nedslamming av mindre viktig del av stortareskogen når tunnelene bores.	1 minus (-)
Delområde 8 <i>Utsira skjellsand</i>	Stor	Noe forringet. Tilsvarende vurdering til Delområde 4 i Tabell 5-5-1.	1 minus (-)
Delområde 9 <i>Utsira svampsamfunn</i>	Stor	Noe forringet. Direkte arealbeslag av en delområdet. På grunn av usikkerheten hvor kablene skal legges, og om de skal krysse viktig eller mindre viktig del av delområdet er det satt på påvirkningsgraden noe forringet mot forringet, noe som i helhet gir middels negativ konsekvens.	2 minus (- -)
Delområde 10 <i>Utsira hummer</i>	Stor	Ubetydelig. Det foreslåtte hummerfredningsområdet kommer ikke i direkte konflikt med de planlagte tiltakene. Det er ikke påvist at elektromagnetiske felt påvirker hummer negativt p.t.	Ubetydelig (0)

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 11 <i>Utsira gyteområde</i>	Noe	Noe forringet. Det heftes usikkerhet til påvirkningen av EMF på gyteområdet, da det ikke er gjennomført noen beregninger av EMF i prosjektet. Av føre-var-hensyn er påvirkningen oppjustert.	Ubetydelig (0)
Delområde 12 <i>Sirafjorden sjøfjær</i>	Stor	Noe forringet. På grunn av stor usikkerhet og manglende grunnlagsdata er påvirkningsgraden satt mot forringet. Dette fordi det er en risiko for å påvirke gamle sårbare artsindivider som kan ha nøkkelrolle i lokalt økosystem.	2 minus (- -)
Delområde 13 <i>Sirafjorden gyteområde</i>	Noe	Ubetydelig. Siden kabler skal nedspyles hvor det er praktisk mulig vil mulig negativ påvirkning av EMF være redusert. Det heftes usikkerhet til påvirkningen av EMF på gyteområdet, da det ikke er gjennomført noen beregninger av EMF i prosjektet. Av føre-var-hensyn er påvirkningen oppjustert.	Ubetydelig (0)
Samlet konsekvens for miljøtemaet for alternativet		Noe negativ påvirkning lokalt der hvor mikrotunellene kommer ut på sjøbunnen tilsvarende til forrige alternativene. Middels negativ påvirkning langs sjøkabeltraseene mellom Utsira og Ytraland. Vurderingen er basert på usikkerhet og datamangel om marine naturverdier langs sjøkabeltraseer, samt at det er mest sannsynlig ikke mulig å unngå konflikt med svampsamfunn ved Utsira.	Middels negativ konsekvens

5.5 Utsira landtak med sjøkabel til Kalstø – Alternativ 3B

Utsira landtak består av 18 mikrotuneller for 66 kV kabler fra vindkraftverkene ved Barmesholmen nordøst på Utsira. I tillegg skal det etableres to 420 kV 3-leder sjøkabler mellom Utsira og Kalstø. Alternativet berører delområdene 5-6 ved Kalstø, 7-11 ved Utsira og 12-13 i de dypere områder i Sirafjorden.

Vurdering av påvirkning og konsekvens av delområder 7-13 tilsvarer vurderinger i kapittel 5.4, Tabell 5-5-4.

Tabell 5-5-4. Vurdering av påvirkning og konsekvens for Utsira landtak med sjøkabel til Kalstø. Bare delområder som avgrenset i området er vist i tabell.

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 5 <i>Kalstø stortareskog</i>	Stor	Noe forringet. Tilsvarende vurdering som i Tabell 5-5-2.	1 minus (-)
Delområde 6 <i>Kalstø skjellsand</i>	Stor	Noe forringet. Sjøkabeltraseene krysser <20% av skjellsandforekomsten.	1 minus (-)
Delområde 7 <i>Utsira stortareskog</i>	Stor	Noe forringet. Samme vurdering som i Tabell 5-5-3.	1 minus (-)
Delområde 8 <i>Utsira skjellsand</i>	Stor	Noe forringet. Samme vurdering som i Tabell 5-5-3.	1 minus (-)
Delområde 9 <i>Utsira svampsamfunn</i>	Stor	Noe forringet. Samme vurdering som i Tabell 5-5-3.	2 minus (- -)
Delområde 10 <i>Utsira hummer</i>	Stor	Ubetydelig. Samme vurdering som i Tabell 5-5-3.	Ubetydelig (0)

Delområde	Verdi	Påvirkning	Konsekvens
Delområde 11 <i>Utsira gyteområde</i>	Noe	Noe forringet. Samme vurdering som i Tabell 5-5-3.	Ubetydelig (0)
Delområde 12 <i>Sirafjorden sjøfjær</i>	Stor	Noe forringet. Samme vurdering som i Tabell 5-5-3.	2 minus (- -)
Delområde 13 <i>Sirafjorden gyteområde</i>	Noe	Noe forringet. Samme vurdering som i Tabell 5-5-3.	Ubetydelig (0)
Samlet konsekvens for miljøtemaet for alternativet		Tilsvarende vurdering som i Tabell 5-5-3. Det som er forskjellig, er at sjøkabeltrase til Kalstø har større arealbeslag av den registrerte skjellsandforekomsten Svartholmen-Veavågen ved Kalstø.	Middels negativ konsekvens

5.6 Sammenstilling av konsekvens for fagtema

I Tabell 5-5 oppsummeres konsekvensgrad for hvert delområde og samlet konsekvens for marint naturmiljø, ved de utredede alternativene. Alle alternativene innebærer at mindre områder med verdi for marint naturmangfold vil gå tapt. To av alternativene berører flere delområder med stor verdi siden disse inkluderer sjøkabeltraseer mellom Utsira og Karmøy. Vurdering av påvirkning er gjort i henhold til føre-var-prinsippet på grunn av usikkerheter diskutert i kapittel 3.5.1.

Landtak ved Ytraland (2A) medfører begrenset arealbeslag av mindre viktig del av sterkt truet (EN) naturtype sukkertareskog, samt at den kommer i konflikt med skjellsandforekomst i begrenset grad. Det er allerede lagt til grunn flere avbøtende tiltak som reduserer betydelig påvirkning og dermed konsekvensen til marint naturmangfold i tiltaks- og influensområdet. I tillegg til at det skal brukes styrt boring for å unngå negativ påvirkning av de svært viktige grunne tareskogene, er lokalisering av landtakene også valgt for å unngå risiko å komme i konflikt med nær truet (NT) naturtype hardbunnkorallskog dannet av sårbar (VU) art hvit hornkorall. Dette er gjort ved å velge lokalitet hvor det ikke finnes egnet substrat (berg) til hvit hornkorall å vokse i de egnede vanddybdene (under 32 m basert på observasjoner fra feltarbeid). Med de avbøtende tiltak lagt til grunn er det vurdert at påvirkningen er lokal og dermed får alternativet **noe negativ konsekvens**.

Landtak ved Kalstø (2B) har to delområder, stortareskog og skjellsandforekomst. Begge er forvaltningsrelevante naturenheter, men er ikke vurdert som truet. Tilsvarende til Ytraland er det også her lagt styrt boring som avbøtende tiltak på grunn. Vurdering er da det samme, at bare svært lokalt og mest sannsynlig mindre viktig del av forekomstene kommer til å bli påvirket av planlagte tiltak. Dermed har alternativet fått **noe negativ konsekvens**.

Landtak ved Utsira med sjøkabel til Ytraland (3A) har større arealbeslag på sjøbunnen på grunn av om lag 20 km lang kabeltrase til to kabler mellom Utsira og Ytraland. Det er lagt til grunn samme avbøtende tiltak med styrt boring for alle landtakene. Påvirkning på tareskog og skjellsand på Utsira landtakene tilsvarer vurderinger til Kalstø ovenfor. Samtidig er det ved Utsira avgrenset flere naturverdier. Det er foreslått fredningsområde for hummer i influensområdet, som er på høring og tiltaksområdet ligger også i et gyteområde. I tillegg ble det kartlagt et svampsamfunn i tiltaksområdet som trolig kommer i konflikt med kabeltraseene til Karmøy. Langs kabeltraseen over Sirafjorden er det ikke per dags dato utført kartlegging av marint naturmangfold. Det ligger dermed stor usikkerhet om mulige konflikter langs traseen. Ved Ytraland er landtak av to kabler vurdert å være lite konfliktfylt siden de ligger innerst i Veavågen hvor det ble observert tare i relativt grunne områder sammenlignet med resten av området. På grunn av at tiltakene befører flere

delområder, hvorav noen delområder har middels negativ konsekvens får alternativet **middels negativ konsekvens**.

Landtak ved Utsira med sjøkabel til Kalstø (3B) har veldig lik påvirkning og konsekvens som landtak ved Utsira med sjøkabel til Ytraland. Viktigste forskjellen er at sjøkabeltraseen til Kalstø er kortere, om lag 17 km. Dette vil gi 3 km (15 %) kortere korridor av skjellsand og ev. sjøfjærsamfunn som blir berørt med kabellegging. Dette er likevel ikke vurdert å være stor nok konsekvens for å endre samlet konsekvensen og alternativet har fått **middels negativ konsekvens**.

Tabell 5-5. Sammenstilling av konsekvenser for alternativer for fagtema marint naturmangfold. Delområder som ikke er berørt av gitte alternativer er markert i grått.

Alternativer/ Delområder	Ytraland	Kalstø	Utsira	
	2A Landtak	2B Landtak	3A Landtak + sjøkabel Ytraland	3B Landtak+ sjøkabel Kalstø
Delområde 1 Ytraland sukkertareskog	-		0	
Delområde 2 Ytraland stortareskog	0		0	
Delområde 3 Ytraland hornkoraller	0		0	
Delområde 4 Ytraland skjellsand	-		-	
Delområde 5 Kalstø stortareskog		-		-
Delområde 6 Kalstø skjellsand		-		-
Delområde 7 Utsira stortareskog			-	-
Delområde 8 Utsira skjellsand			-	-
Delområde 9 Utsira svampsamfunn			--	--
Delområde 10 Utsira hummer			0	0
Delområde 11 Utsira gyteområde			0	0
Delområde 12 Sirafjorden sjøfjær			--	--
Delområde 13 Sirafjorden gyteområde			0	0
Samlet vurdering	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Begrunnelse for samlet konsekvensgrad for fagtema	Overvekt av delområder med noe negativ eller ubetydelig konsekvens.	Overvekt av delområder med noe negativ eller ubetydelig konsekvens.	Overvekt av delområder med noe negativ konsekvens. Flere delområder med middels negativ konsekvens.	Overvekt av delområder med noe negativ konsekvens. Flere delområder med middels negativ konsekvens.
Rangering	2	1	4	3

Begrunnelse for rangering	Det er få konflikter med marine naturverdier. Alternativet vil komme i konflikt med en sterkt truet naturtype.	Alternativet har minst konflikter med naturverdier. Ingen truede arter eller naturtyper vil bli berørt av tiltaket.	Alternativet er i konflikt med flere marine naturverdier, herunder svampsamfunn og muligens sjøfjærbunn av stor verdi. Alternativet har lengst sjøkabeltrase (20 km) hvor det er stor usikkerhet knyttet til manglende kunnskapsgrunnlag.	Alternativet har tilsvarende konsekvens som 3A. Forskjellen er at landtak ved Kalstø har noe negativ konsekvens for stortareskog. Sjøkabelen til Kalstø er også noe kortere (17 km). Som for sjøkabel 3A er det også stor usikkerhet knyttet til manglende kunnskapsgrunnlag.
---------------------------	--	---	---	---

I tabellen nedenfor vises konsekvensene av stasjonsområder og ledningstraseer hver for seg, samt en samlet konsekvensvurdering for hvert alternativ. Sett i sammenheng med vurderingene over vil sjøkablene medføre større konsekvenser for marint naturmangfold enn selve stasjonene hvor kun mikrotunnelenes utløp er vurdert. Område for stasjonen på Utsira med sjøkabel til Karmøy vil generelt sett resultere i større konsekvenser enn stasjonsområder på Karmøy.

Tabell 5-6. Oppsummering av konsekvenser for stasjonsområder og ledningstraseer isolert sett, og samlet konsekvensvurdering for alternativene.

Alternativer	Ytraland	Kalstø	Utsira	
	2A	2B	3A	3B
Stasjonsområder (landtak)				
Konsekvensvurdering	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	
Ledningstraseer (sjøkabel)				
Konsekvensvurdering			Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Samlet konsekvensvurdering	Noe negativ konsekvens	Noe negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens	Middels negativ konsekvens
Rangering	2	1	4	3

5.7 Vurdering av naturmangfoldloven

§ 8 Kunnskapsgrunnlaget og § 9 Førre-var-prinsippet

Naturmangfoldloven § 8 stiller krav til kvaliteten på kunnskapsgrunnlaget om naturmangfold, herunder krav til kunnskapsgrunnlag for forekomster av naturverdier og effektene av tiltaket.

Grunnet utilstrekkelig kunnskapsgrunnlag i tiltaksområdene ved oppstart, er det i forbindelse med konsekvensutredningen gjennomført kartlegging av naturtyper og arter ved landtakene. Feltkartleggingen ble gjennomført i september-oktober i 2024. Tidspunkt og værforhold var vurdert å være egnet for kartleggingen. Større områder hvor de foreslåtte alternative landtakene er plassert er kartlagt med ROV. Kartleggingen ble utført innenfor predefinerte kartleggingsområder med begrenset tid. Under kartleggingen var eksakt plassering av tiltakene ikke bestemt. Dermed ble kartleggingsoppsett satt opp for å gjøre en oversiktlig

kartlegging av et større område. De endelig planlagte tiltaksområdene er derfor ikke kartlagt i detalj, men det er likevel vurdert at kartleggingen gir tilstrekkelig kunnskap for å utrede konsekvenser til marine naturverdier i landtaksområdene, dvs. 300 m fra landtak utenfor Utsira, Ytraland og Kalstø.

Størst usikkerhet og mangel på datagrunnlag gjelder sjøkabeltraseer mellom Utsira og Karmøy. Disse er per dags dato ikke kartlagt. Utredning av området er basert på svært begrenset kunnskap og faglige vurderinger. Endelig plassering av sjøkablene og metoden for etablering av mikrotuneller er på nåværende tidspunkt ikke avklart. Usikkerheten knyttet til faktiske virkninger, samt eventuelle forekomster av udokumenterte naturverdier i tiltaksområdet, er tatt i betraktning i verdi- og konsekvensvurderingen. Potensialet for at sjøkabeltraseen kommer i konflikt med eventuelle udokumenterte forekomster av naturverdier i tiltaksområdet kan derfor, i tråd med føre-var prinsippet etter § 9, ikke utelukkes helt.

Med føre-var prinsippet ilagt vekt, vurderes kunnskapen om naturmangfold i utredningsområdet og effektene av de planlagte tiltakene, å oppfylle kravene til kunnskap i § 8. Kunnskapsgrunnlaget vurderes å være tilstrekkelig for å kunne vurdere konsekvensene med rimelig god sikkerhet.

§ 10 Samlet belastning

I tillegg til tiltaket som er utredet her er Norconsult kjent med at det pågår planlegging av videre utvikling av havvindfeltene og elektrifisering av disse. Disse vil bidra til økt samlet belastning lokalt og regionalt på marint naturmangfold, men siden det per i dag ikke foreligger offentlige planer for disse er de ikke inkludert i vurdering av samlet belastning.

Lokalt i utredningsområdet

Tiltaket vil medføre et lokalt arealbeslag av områder med viktige naturtyper i sjø, og derav vil det ha en påvirkning på marint naturmangfold lokalt. De planlagte tiltakene kommer i konflikt med skjellsandområder, og muligens svamp- og sjøfjærsamfunn. I tillegg er det mindre påvirkning på tareskoger, og økologiske funksjonsområder for fisk. Utredningsområdet ligger i en SVO, som er kjent for veldig høy biologisk produksjon, og dermed også høy biodiversitet i området. Det er observert flere selarter som bruker tareskoger som beite- og rasteområder. I tillegg er det flere gyteområder for bl.a. norsk vårgytende sild.

Som skrevet i kapittel 5.1.5 er det vist at elektromagnetiske felt kan påvirke marine fisk. Enkelte av disse artene bruker trolig jordens naturlige magnetfelt for orientering, migrering og for å finne byttedyr. Dette innebærer at enkelte arter kan reagere med adferdsendring og endret bevegelsesmønster som for eksempel unnvikelse eller tiltrekking. I hvilken grad og utstrekning denne påvirkningen faktisk har for migrasjon, er usikkert. En kunnskapsoppsummering fra HI konkluderte også med at det per i dag er store mangler i kunnskapen om hvilke effekter endringer i elektromagnetiske felt har på akvatisk liv.

Samlet belastning på lokalt nivå er vurdert å være liten. Dette er hovedsakelig på bakgrunn av at det er valgt løsninger som vil redusere skadevirkninger på marint naturmiljø, deriblant styrt boring og nedspyling av kabler, noe som vil redusere mulige negative effekter fra EMF i området. Belastningen kan reduseres ytterligere ved å velge det alternativet med minst konfliktpotensial. I vurderingen er det vektlagt observerte naturtyper, rødlistestatus og utbredelse.

Regionalt i fylke

Inngrepet de planlagte tiltakene kan ha må ses i sammenheng med at strandsonen i Norge er utsatt for økende utbyggings- og aktivitetspress og bit-for-bit fragmentering av kystområdene, som utgjør en trussel for kystøkosystemene. Tap av viktige forekomster som tareskog, svampsamfunn og sjøfjærsamfunn kan ha en stor påvirkning på naturmiljø i sjø. Norconsult har tidligere kartlagt marine naturverdier i området og observert at tare- og skjellsandforekomster er vanlige over et større område. På bakgrunn av det er det

vurdert at de habitatene er vanlige i regionen og vil bidra som skjulested for mobile arter under anleggsfasen, og som artsbank for ikke mobile arter for å rekolonisere tiltaksområdet senere.

Samlet belastning på regionalt nivå er vurdert å være lav. Sjøområdene vil fremstå som relativt uberørt etter tiltakets ferdigstillelse, og det planlagte tiltaket er lite, samt strandsonen vil ikke bli direkte berørt. Når kabel er lagt ned vil den ha svært begrenset/ubetydelig belastning på regionalt nivå.

Nasjonalt i Norge

Med bakgrunn i tiltakets størrelse, påvirkning og konsekvens er det vurdert at tiltaket ikke vil medføre målbare effekter for naturtyper, arter eller økosystemer på nasjonalt nivå.

§ 11 Kostnader ved miljøforringelse bæres av tiltakshaver og § 12 Miljøforsvarlige teknikker

Det forutsettes at kostnadene ved miljøforringelse skal bæres av tiltakshaver og at mest mulig miljøforsvarlige teknikker og driftsmetoder benyttes i utbygging av tiltaket, jf. §§ 11 og 12. Sjøkabelen skal legges så skånsomt som mulig på sjøbunnen. Med tanke på at det finnes store naturverdier i tiltaksområdet skal kabelleggingen utføres sammen med ROV. Metoden for kabellegging skal velges med høyest nøyaktighet for å minimere risikoen for ødeleggelse av naturverdier så langt det er praktisk mulig.

6 Konsekvenser i anleggsperioden

I sjø er det oftest fastsittende flora og fauna som kan bli negativt påvirket av anleggsarbeidene i området. Det er mest sannsynlig at mobile dyr (fisk, fugl, krepsdyr og ev. pattedyr) vil trekke unna området under anleggsarbeidene på grunn av ekstra forstyrrelser fra anleggsfartøy og generell støy i området, og returnere etter ferdigstilling av kabelleggingen. ROV-kartleggingen og Norconsults erfaring fra andre oppdrag i området tyder på at det finnes tilsvarende områder i nærheten av tiltaksområdet som mobile dyr kan benytte under særlig støyene anleggsarbeid. Ikke mobile dyr vil trolig bli tapt under anleggsarbeidene. Tilgjengelig kunnskap om områdene, samt kartleggingen tydet på at de pårørte naturtypene og artene er vanlige over et større område og nærliggende områder vil være artsbanker for rekolonisering av tiltaksområdene når anleggsarbeidene er ferdigstilt.

Kabler legges på sjøbunnen med et utleggingsfartøy. For å unngå skade av sårbare naturverdier som koraller under kabellegging er det viktig at utleggingsfartøyet sørger for at kablene legges ut med høy presisjon og at kablene legges ut uten svai på kabelen. Marinbiolog skal være med under kabelleggingen og følge med for å ivareta ev. verdifulle naturtyper.

Ved alle de kartlagte landtakene ble det observert steinbunn med tareskog i strandsonen ned til om lag 30 m dyp og skjellsand under. Det forutsettes at det ikke sprenges og at hardbunnsområdene blir uberørt. Tiltaket som har størst potensiale for påvirkning på marint miljø er nedspyling av kabler, og/eller tildekking ved kryssing av annen infrastruktur. Det foreligger svært begrenset informasjon om hvorvidt tildekking blir aktuelt eller hvordan dette skal gjøres. Uansett vurderes tildekkingstiltak å medføre liten til ubetydelig påvirkning på de registrerte naturverdiene i anleggsfasen.

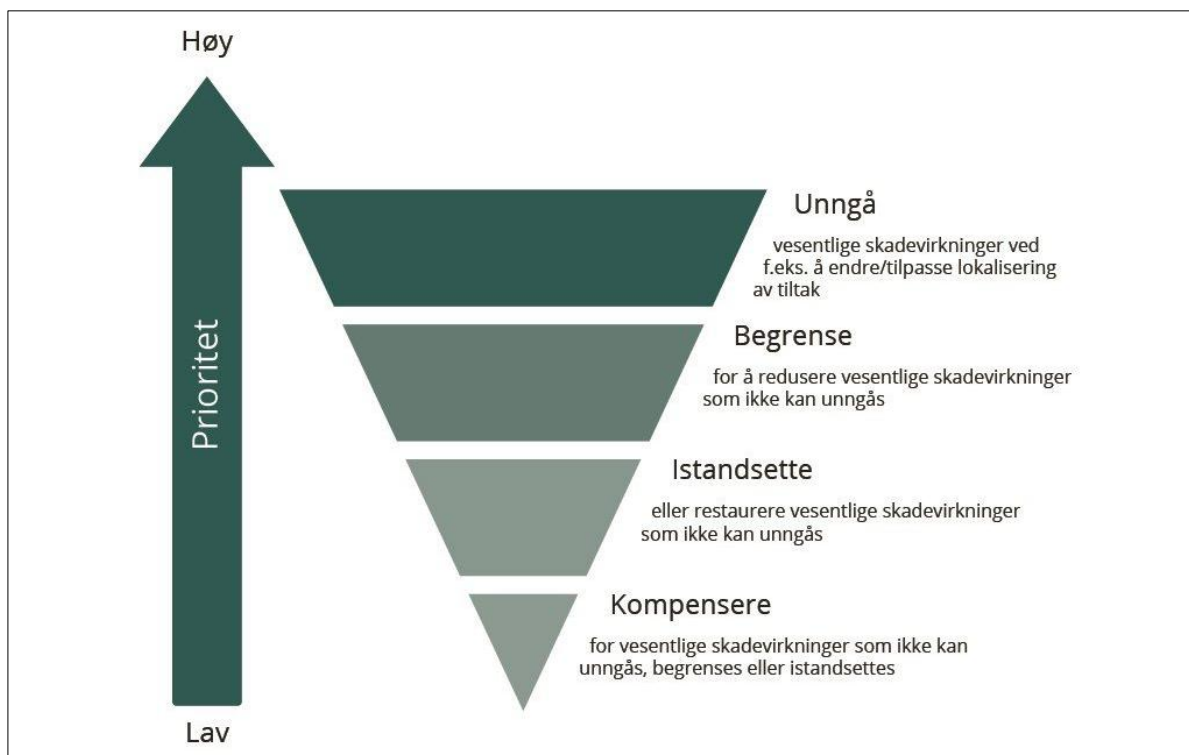
Nedspyling av kabler vil medføre oppvirvling av bunnsedimentet og muligens nedslamming av nærliggende områder. Forventet partikkelspredning er vurdert å være svært begrenset og ikke medføre skade over nærliggende områder. Strømforholdene i tiltaks- og influensområdet vurderes å være relativt gode og mengden partikler som ev. oppvirvles vurderes å vaskes ut og fortynnes i kort avstand fra anleggsområdet.

7 Skadereduserende tiltak

Ifølge KU-forskriftens § 23 skal konsekvensutredningen beskrive tiltak som er planlagt for å unngå, begrense, istandsette og hvis mulig kompensere for vesentlige skadevirkninger for miljø og samfunn.

Planlagte tiltak er vurdert å ha noe negative konsekvenser for naturmangfold. På grunn av tiltakets arealbehov og utforming, ansees det som nødvendig å vurdere muligheten til å gjennomføre avbøtende tiltak. I delkapitlene under er det vurdert ulike skadereduserende tiltak som vil begrense konsekvensen av tiltaket jf. Figur 7-1.

For å sikre at sårbare naturtyper (svamper og ev. andre dypvannshabitater langs sjøkabeltraseer) ivaretas så godt som mulig under kabelleggingen, anbefales det at en marinbiolog med god kompetanse i denne type habitater er med i felt ved anleggelse av sjøkabel for å endre/tilpasse lokalisering av sjøkabel med hensyn til naturverdier.



Figur 7-1: Tiltakshierarkiet. Først og fremst skal man unngå skadevirkninger for miljø og klima. Der det ikke er mulig skal man begrense skaden, deretter istandsette arealer. Kompensasjon er siste alternativ og denne typen tiltak har lav prioritet. Illustrasjon: M-1941

7.1 Anleggsperioden

7.1.1 Styrt boring

Det er ikke planlagt for sprengning i sjø. Ved alle alternativene skal det bores mikrotuneller vha. styrt boring. Styrt boring er den beste løsningen for ilandføringen med tanke på marine naturverdier, siden strandsonen, hvor det ofte finnes høyest biologisk aktivitet vil bli uberørt under anleggsarbeidene. Den eneste påvirkningen er arealbeslaget ved selve borehullet på sjøbunnen. Der kan det komme borekaks og -væske

ut i sjø. Det er per i dag manglende kunnskap om hvor mye av disse massene skal ut i sjø. Når valgt metode for etablering av disse tunnelene er definert bør det vurderes om det er aktuelt med andre avbøtende tiltak.

7.1.2 Partikkelspredning og kabeltrase

Nedspyling og ev. tildekking av kabler medfører partikkelspredning og dermed økt turbiditet i vannsøylen. Vanligste skadereduserende tiltak for å hindre partikkelspredning er f.eks. siltgardin eller boblegardin. Alle tiltaksområdene har begrensninger for bruk av slike partikkelsperrer. Vanddypet er stor i kort avstand fra land, det er relativt bølgeeksponert og med en del strøm i området.

Det er ikke mulig å bruke partikkelsperre i dypvannsområder ved kabellegging, og spredning av sjøbunnsediment kan ikke begrenses. Det beste skadeforebyggende tiltaket vil være å velge en kabeltrase som ikke kommer i direkte konflikt med naturverdier på sjøbunnen. Detaljerte topografikart viser at sjøbunnen er relativt homogen i tiltaksområdet og å unngå konflikt med naturverdier i f.eks. Sirafjorden kan være utfordrende.

7.1.3 Tidspunkt

Ut fra et miljøhensyn er det ønskelig at anleggsvirkomheten skal effektiviseres slik at anleggstiden blir kortest mulig. Utføring av anleggsfasen bør skje utenfor den tiden når det er høy biologisk aktivitet i sjø (vår-sommer) så langt det er praktisk mulig.

7.2 Driftsfasen

Nedspyling av kabel i sjøbunn vil være et egnet tiltak for å begrense EMF og ev. virkninger for marine organismer.

7.3 Oppfølgende undersøkelser

På grunn av manglende kunnskap langs sjøkabeltraseer over Sirafjorden bør det kartlegges ev. aktuelle kabeltraseer før videre planlegging.

Ettersom at landtakskartlegging var relativt grovt over et større område, er det anbefalt å utføre detaljert kartlegging av de endelige landtaksområdene for å forsikre at ingen marine naturverdier har blitt oversett. Det kan være hensiktsmessig å vente med kartleggingen til det ligger detaljert informasjon om hvordan mikrotuneller skal etableres. Dette vil gi bedre grunnlag for å utarbeide prosjektspesifikke kartleggingsprogram som gir et godt datagrunnlag og dermed mest verdi til prosjektet.

Alle tiltak som skal forstyrre bunnsedimentet, inkludert nedspyling av sjøkabel, er søknadspliktig etter forurensningsforskriften. Slike tiltak i sjø må søkes forurensningsmyndighet. Søknaden må inkludere ytterlige undersøkelser av forurensningstilstanden og hvordan ev. spredning av forurensede masser vil påvirke nærliggende naturverdier. Det forutsettes dermed at i senere prosjektfase skal det utføres miljøtekniske sedimentundersøkelser ved valgte alternativer, samt ytterlige vurderinger av påvirkning på naturverdier under anleggsfasen.

8 Referanser

- [1] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Konsesjonssak. Statnett SF - Samordna nettilknytning for Utsira Nord, Karmøy og Utsira kommuner, Rogaland. Saksnummer 202406296,» 2024. [Internett]. Available: <https://www.nve.no/konsesjon/konsesjonssaker/konsesjonssak?id=19304&type=A>. [Funnet 04. juli 2024].
- [2] Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), «Fastsatt utredningsprogram for samordnet nettilknytning for havvind fra Utsira Nord,» 2024.
- [3] Regjeringen, «Utsira Nord,» Energidepartementet.
- [4] Miljødirektoratet, «Naturbase,» 13 3 2025. [Internett]. Available: <https://geocortex01.miljodirektoratet.no/Html5Viewer/?viewer=naturbase>.
- [5] Artsdatabanken, «Artskart,» 13 3 2025. [Internett].
- [6] Fiskeridirektoratet, «Fiskeridirektoratets kartportal,» 18 3 2025. [Internett]. Available: <https://portal.fiskeridir.no/portal/apps/webappviewer/index.html?id=9aeb8c0425c3478ea021771a22d43476>.
- [7] Temakart Rogaland, «<https://www.temakart-rogaland.no/>,» 18 03 2025. [Internett].
- [8] «D. f. Naturforvaltning, «Kartlegging av marint biologisk mangfold, DN Håndbok 19-2001 revidert 2007,»,» [Internett].
- [9] NIVA, «Nasjonal kartlegging – kyst 2019. Ny revisjon av kriterier for verdisetting av marine naturtyper og nøkkelområder for arter 7454-2020,» 2020.
- [10] NIVA, «Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter. RAPPORT L.NR. 7672-2021,» 2021.
- [11] NIVA, «Forslag til variabler for økologisk kvalitet for lokaliteter av forvaltningsrelevant marin natur. RAPPORT L.NR. 7797-2022; M-2430,» Miljødirektoratet, 2023.
- [12] Artsdatabanken, Norsk rødliste for naturtyper 2018., 2018.
- [13] Artsdatabanken, Norsk rødliste for arter 2021, 2021.
- [14] Artsdatabanken, «Fremmedartslista,» 2024. [Internett]. Available: <https://artsdatabanken.no/lister/fremmedartslista/2023?TaxonRank=tv>.
- [15] Mareano (Buhl-Mortensen, P.), Interviewee, *Marint naturmiljø mellom Utsira og Karmøy - forespørsel for innspill fra Mareano/HI*. [Intervju]. 3 Mars 2025.
- [16] Miljødirektoratet, «Veileder konsekvensutredninger for klima og miljø (M-1941),» 2020.
- [17] Havforskningsinstituttet, «Særlig verdifulle og sårbare områder (SVO) i norske havområder - Miljøverdi,» 2021. [Internett].

- [18] Havforskningsinstituttet, «Tareskogforekomster,» 09 09 2021. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/radgivning/marine-naturverdier-og-tiltak-i-kystsonen/marint-biologisk-mangfold/tareskog>.
- [19] OSPAR Commision, «Case report for kelp forest habitat,» OSPAR Commission, 2021.
- [20] OSPAR commision, «Descriptions of habitats on the OSPAR List of threatened and/or declining,» OSPAR, Agreement 2008-07.
- [21] Havforskningsinstituttet, «Skjellsandforekomster,» 16 09 2021. [Internett]. Available: <https://www.hi.no/hi/radgivning/marine-naturverdier-og-tiltak-i-kystsonen/marint-biologisk-mangfold/skjellsandforekomster>.
- [22] Havforskningsinstituttet, «Sårbar, verdifull og karakteristisk natur i Sognefjorden. Utkast.,» 2024.
- [23] Havforskningsinstituttet, «Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø,» 2021.
- [24] Direktoratet for naturforvaltning, «Utredning om behov for tiltak for koraller og svampsamfunn,» Rapport 2008-4, 2008.
- [25] Artsdatabanken, «Rødlista for arter. Krepsdyr: Vurdering av hummer Homarus gammarus for Norge. Nedlastet 26.03.2025,» 2021.
- [26] «Wikipedia,» 18 03 2025. [Internett]. Available: <https://no.wikipedia.org/wiki/Sirafjorden>.
- [27] OSPAR Commision, «Case Reports for the OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats - Seapen and burrowing megafauna,» OSPAR, 2008.
- [28] M. Öhman, P. Sigray og H. Westerberg, «Offshore windmills and the effects of electromagnetic fields on fish.,» *AMBIO: A journal of the Human Environment*, vol. 36, nr. 8, pp. 630-633, 2007.
- [29] R. Buchhanan, «Environmental Impact Assessment of Electromagnetic Techniques Used for Oil & Gas Exploration & Production.,» International Association of Geophysical Contractors., 2011.
- [30] L. D. Sivle, T. N. Forland, D. Nyqvist, K. de Jong og E. Grimsbø, «Havforskningsinstituttets rådgivning for menneskeskapt støy i havet: seismikk, elektromagnetiske undersøkelser og undersjøiske spregninger. Kunnskapsgrunnlag, vurderinger og råd.,» Havforsningsinstituttet, 2019.
- [31] NVE, «Identifisering av utredningsområder for havvind,» 2023. [Internett].
- [32] Havforskningsinstituttet, «Kunnskapsinnhenting for Sameksistens mellom fiskeri- og havvindsnæring,» 2023. [Internett].

9 Vedlegg

Vedlegg A – Feltlogg fra kartlegging av marint naturmangfold ved tre landtakslokaliteter.

9.1 Ytraland

Transekt 2

Observasjoner

Transektet starter ved 45 m dyp på mudderbunn. Kupert sjøbunn tyder på en del liv i sedimentet. Ved ca. 44 m dyp er det overgang til berg/stein. Berget var lite begrodd, og hadde et med tynt lag med sediment. På berget observeres det små hydroider og det er en del fisk, bl.a. leppefisk. Det er en ganske bratt fjellvegg fra ca. 37-38 m og grunnere. Flere individer av svamper *Polymastia* sp. ble registrert ved ca. 34 m dyp. Det observeres et fritthengende tau ved 24 m dyp. Transektet avsluttes der og går ikke grunnere.

Av andre observasjoner kan det nevnes en del metall og annet uidentifiserbar avfall på sjøbunnen.

Taxa

Sjöstjerner (vanlig korstroll, piggekorstroll, glattsypote), flere fiskearter inkl. leppefisk (rødnebb), kråkeboller, svamp *Polymastia* sp., hydroider, kalkalger på berg.

Naturtyper: Det ble ikke observert naturtyper.

Bilder



Transekt 3

Observasjoner

Transekt starter ved ca. 39 m dyp på sandbunn av muligens skjellsand. Ved ca. 30 m dyp er det overgang til berg/stein. Det observeres lommer, som mest sannsynlig består av veldig tynne lag med sand. Spredt sukkertareforekomst ble først observert ved 17 m dyp. Fra ca. 10 m dyp er det relativt tett sukkertareskog. Bladene er gamle og slitte, noe som er forventet på slutten av vekstsesongen. Tettheten av sukkertare går ned rundt 3-4 m dyp hvor det ble observert skolmetang med innslag av lurv. I den øverste meteren ble det registrert ett tett stortarebelte.

Taxa

Flere fiskearter, inkl. leppefisk (rødnebb), kråkeboller, svamp (*Polymastia* sp.), mosdyr, kalkalger, sukkertare, skolmetang og stortare.

Naturtyper: Sukkertareskog og stortareskog.

Bilder



Transekt 4

Observasjoner

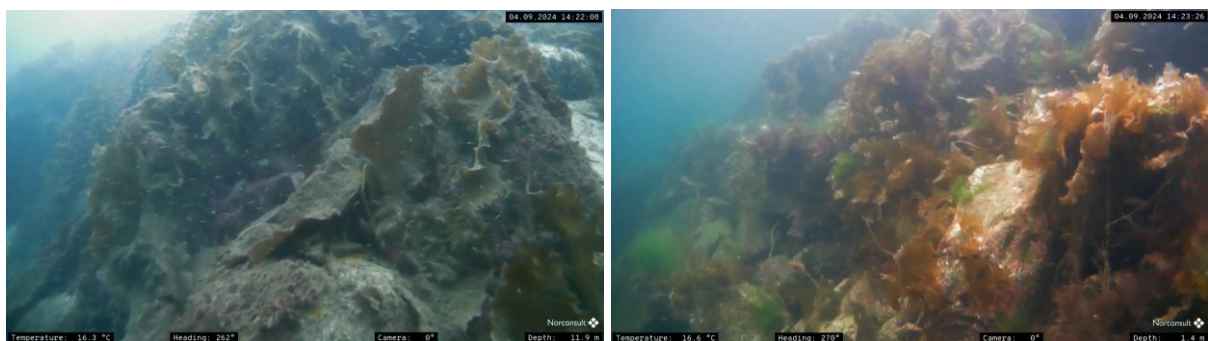
Transektet starter på sandbunn ved 19 m dyp. Det observeres grov sand av muligens skjellsand og ved ca. 14 m dyp er det overgang til berg. Berget er begrodd av kalkalger og sukkertare. Det ble observert mange fiskelarver i sukkertareskogen. Tett og fin sukkertareskog opp til 4 m. Deretter er det flere tarestilker uten blader på en steinrøys. Mer sukkertare og andre alger ble observert på en steinrøys i de øvre to meterne. Stortare ble ikke observert.

Taxa

Leppefisk, diverse alger (bl.a. sukkertare og sagtang), kalkalger på berg, mosdyr.

Naturtyper: Sukkertareskog.

Bilder



Transekt 5

Observasjoner

Transektet starter ved en steinrøys ved 14 m dyp. Det observeres tett sukkertareskog med mange små fisk. Sukkertarebladene er gamle og begrodd av mosdyr. Sukkertareskog vokser opp til toppen av en liten grunne på 7 m dyp. Etter grunnen blir det bratt igjen ned til 11 m dyp og deretter grunnere igjen. Hele området består av en steinrøys med fastsittende kalkalger og tett sukkertareskog. Diverse fisk ble observert i

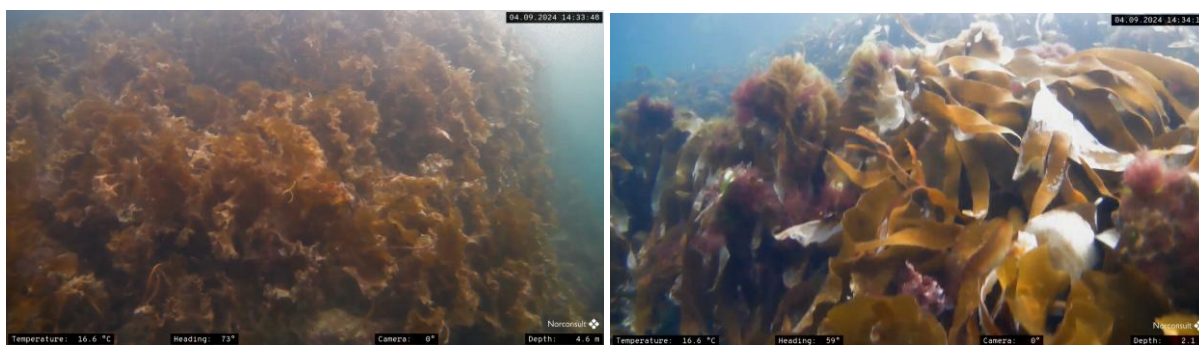
området. Veldig tett sukkertareskog hele veien oppover til 2 m dyp hvor stortare dominerer. Stortaren er delvis begrodd av andre alger. Øverst i littoralsonen ble det registrert sagtang.

Taxa

Diverse alger (bl.a. sukkertare, stortare og sagtang), kalkalger på berg, mosdyr, fisk (bl.a. sei og bergnebb), kråkebolle.

Naturtyper: Sukkertareskog og stortareskog.

Bilder



Transekt 6

Observasjoner

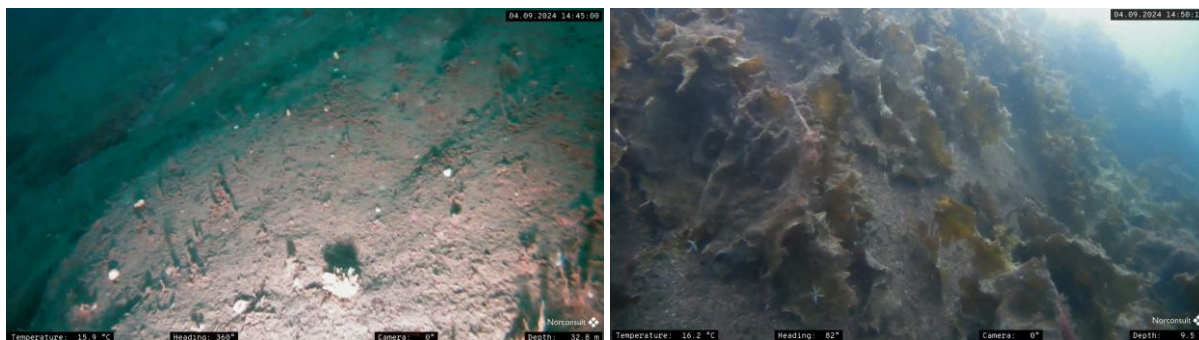
Transektet starter ved 35 m dyp på berg. På berget observeres det 1 hvit hornkorall ved 35 m dyp. Bergveggen er begrodd av vanlig epifauna: skorpedannende svamper, hydroider, begerkorall, fastsittende kalkalger osv. Ved ca. 32 m dyp ble det observert flere små individer av svamp, bl.a. *Polymastia* sp.. Flere sjøstjerner observeres også langs transektet. Sjøbunnen er ujevn fra ca. 20 m dyp, med grunnere bergknauser og dypere steinrøyser imellom. Sukkertare vokser ned til 18 m dyp, med tettere skog fra 13 m dyp. Transektet ender ved ca. 6 m dyp på en grunne med tett sukkertareskog.

Taxa

Hvit hornkorall, diverse fisk (bl.a. bergnebb), sjøstjerner (bl.a. piggkorstroll), kalkalger på berg, sekkyr, kråkeboller, mosdyr, diverse alger (bl.a. sukkertare) og svamper (*Polymastia* sp., og små uident.).

Naturtyper: Sukkertareskog og hornkoraller.

Bilder



Transekt 7

Observasjoner

Transektet kjøres ved 52 m dyp på mudderbunn. Det observeres noen døde kamskjell og noe fisk. Veldig mye partikler i vannet og utfordrende sikt. Sjøbunnen ser kupert ut med tegn til mye liv i sedimentet.

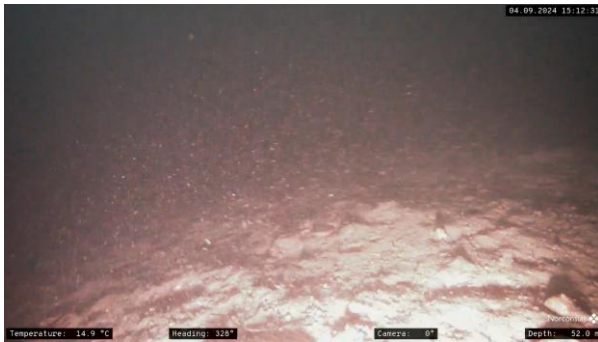
Av andre funn ble det observert en flaske, metallskrap og et langt tau på sjøbunnen.

Taxa

Døde kamskjell og en kutling.

Naturtyper: Det ble ikke observert naturtyper.

Bilder



Transekt 8

Observasjoner

Transektet kjøres ved 47 m dyp på mudderbunn. Det observeres flere døde skjell, bl.a. kamskjell. Dårlig sikt på grunn av en del partikler i vannet. Sjøbunnen ser ut som det som ble observert langs transekt 7.

Taxa

Døde skjell, bl.a. kamskjell.

Naturtyper: Det ble ikke observert naturtyper.

Bilder



Transekt 9

Observasjoner

Transektet starter på mudderbunn ved 44 m dyp. Sjøbunnen er kupert med mange store og dype huler, og viser mye liv i sedimentet (gravende megafauna). Transektet avsluttes ved 23 m dyp på mudderbunn. Det ser ut som det er skjellrester i sedimentet, men ved oppvirvling av sjøbunnen kan det se ut som at det ikke er skjellsand (en del finstoff).

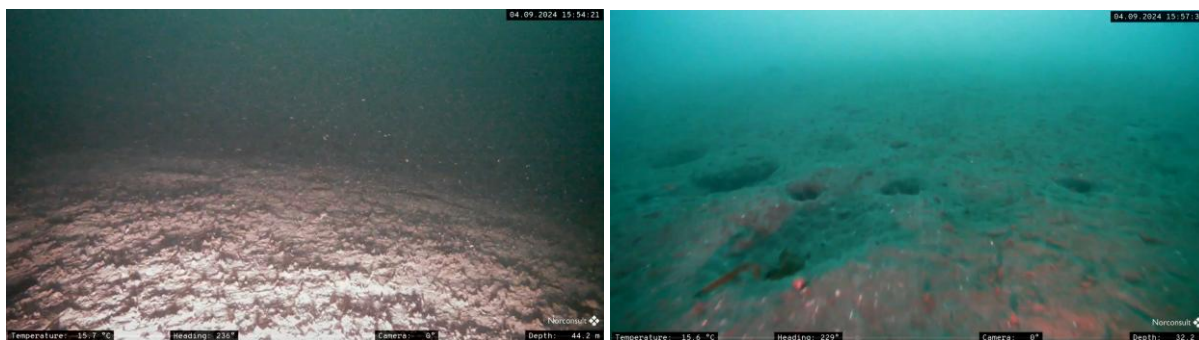
Av andre funn ble det observert en del avfall (glassflasker), og en krabbeteine ved 23 m dyp.

Taxa

Kutling, døde kamskjell, hydroider.

Naturtyper: Det ble ikke observert naturtyper.

Bilder



Transekt 10

Observasjoner

Berg med epifauna fra 38 m dyp. Ved ca. 35 m dyp ble det observert flere kolonier av hvit hornkorall. Relativt tett forekomst av hvit hornkorall observeres opp til 32 m dyp. Noen individer av svampen, *Polymastia* sp. observeres langs bergveggen. Hydroider ses spredt langs hele transektet, og noen steder er forekomstene tette med større individer, spesielt rundt 24 m dyp.

Taxa

Hvit hornkorall, fisk (bl.a. rødnebb), sjøstjerner (bl.a. piggkorstroll), hydroider, kalkalger på berg, svamper (bl.a. *Polymastia* sp. og små uident.).

Naturtyper: Hornkoraller

Bilder



Transekt 11

Observasjoner

Transektet starter på sandbunn ved 41 m dyp. Sjøbunnsedimentet ser relativt grovt ut med mange tegn til gravende megafauna. Tydelig overgang fra sandbunn til berg ved 25 m dyp. Bergveggen har typisk epifauna som observert langs tidligere transekter. Steinrøys observeres på flatere partier. Generelt veldig mye fiskearter fra små til store. Sukkertareskog starter ved 17 m. I de øvre to meterne ble det registrert tett og heldekkende stortareskog, med en del begroing av luv.

Taxa

Døde kamskjell, mange småfisk (bl.a. tangkutling og rødnebb), fjæremark, sjøstjerne (bl.a. piggkorstroll), rød og gul skorpedannende svamp, kalkalger på berg, hydroider, mosdyr, kalkrørsmark, skolmetang med stjernemosdyr, ribbemanet, sukkertare, stortare og diverse alger inkl. fintrådige grønnalger.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 12

Observasjoner

Transektet starter ved 35 m dyp på sandbunn. Sandbunnen ser lik ut som i tidligere transekter. Mye kupering og tegn til gravende megafauna. Ved 23 m dyp endrer sjøbunnssubstratet seg til steinrøys og berg. Sukkertareskog observeres ved 18 m dyp, og er betydelig begrodd av bl.a. mosdyr. Stortareskog overtar og dominerer fra 5 m vanddyb. Stortaren er også betydelig begrodd av både mosdyr og filamentøse alger. Stortareskog vokser helt til overflaten.

Av andre funn ble det observert en forlatt teine på sandbunnen.

Taxa

Kamskjell (både levende og døde), flere diverse fiskearter (bl.a. flyndre, torskefisk og leppefisk), sukkertare, kalkalger, mosdyr, kråkebolle og stortare

Naturtyper: Sukkertareskog og stortareskog.

Bilder



Transekt 13

Observasjoner

Transektet starter ved 41 m dyp på sandbunn med gravende megafauna. Levende kamskjell ble observert, samt døde skjell. Overgang til steinrøys ved 26 m dyp. Berg med sukkertareskog fra 18 m dyp. Ved 8-10 m var det mye skolmetang med stjernemosdyr mellom sukkertaren. Sukkertareskogen hadde generelt lavere tetthet langs dette transektet enn ved de forrige. Tett og fin stortareskog fra 5 m dyp og opp til overflaten.

Taxa

Døde og levende kamskjell, sjøstjerner (bl.a. piggorstroll, piggsolstjerne), fisk (leppefisk, torskefisk og kutling), kalkalger på berg, hydroider, kalkrørsmark, kråkebolle, mosdyr (bl.a. stjernemosdyr), sukkertare, stortare og skolmetang.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 14

Observasjoner

Transektet starter ved 30 m dyp på veldig grov kupert sandbunn med mye stein og døde skjell. Sukkertare vokser på enkelte stein på sandbunnen ved 16 m dyp. Tydelig overgang til berg og steinbunn med tett sukkertareskog ved 13 m dyp. I de øvre meterne har sukkertarebladene mer begroing av røde og grønne fintrådiges alger. Stortareskog dominerer de øvre to meterne.

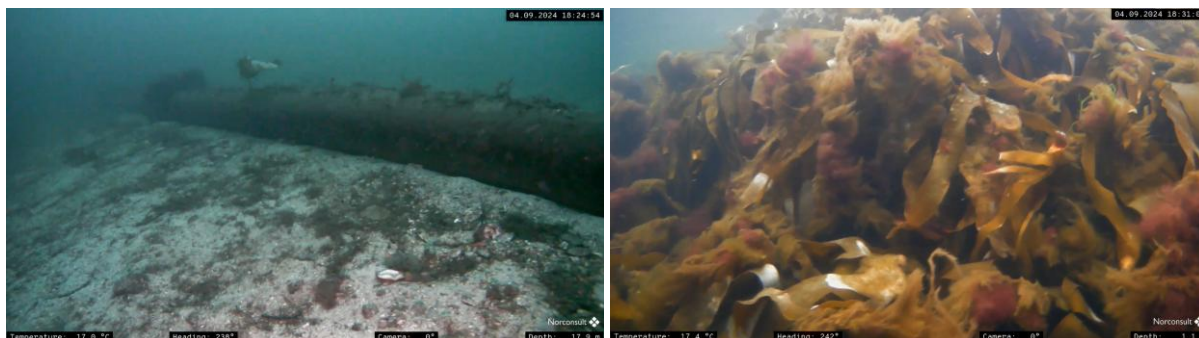
Av andre observasjoner ble det registrert et rør ved 18 m dyp.

Taxa

Kalkrørmark, kamskjell (både levende og døde), kalkalger på berg, fisk (leppefisk, mange små uident.), sukkertare, stortare og diverse alger.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 15

Observasjoner

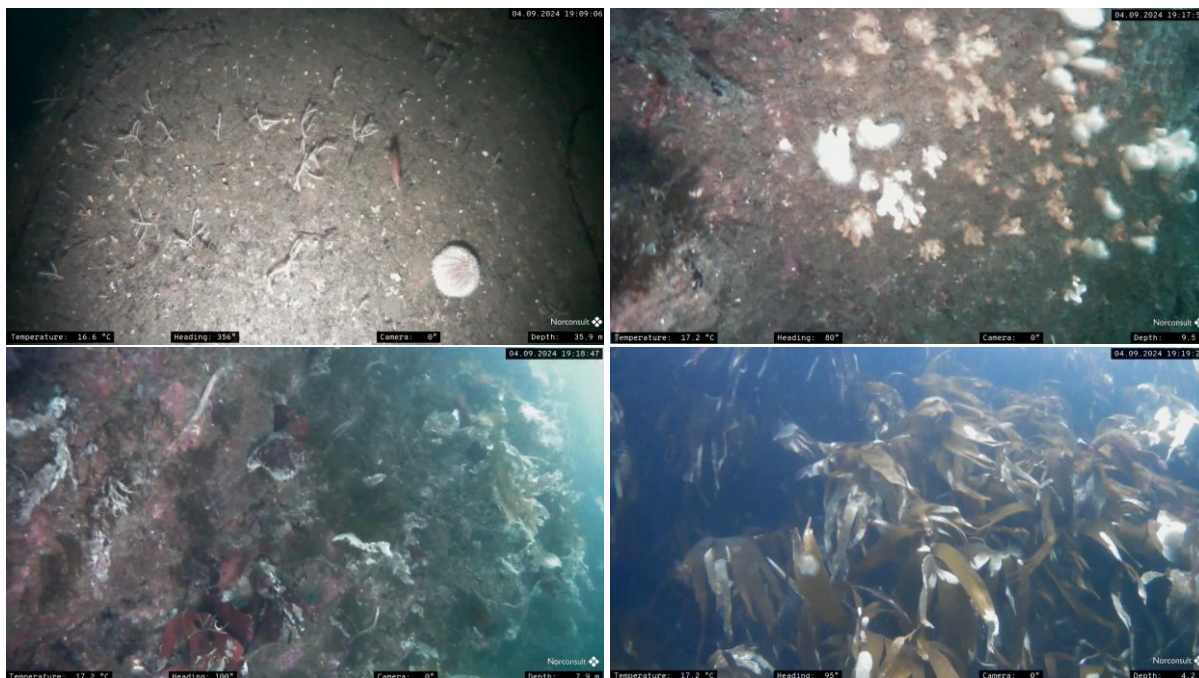
Transektet starter ved 42 m dyp på sandbunn med mye hulrom og det ble observert levende kamskjell. Ved 41 m dyp er det overgang til berg. Bergveggen er begrodd av vanlig fauna for hardt substrat (skorpedannende svamp, kalkrørmark, hydroider). Kolonier av hvit hornkorall ble observert fra 35 til 39 m dyp. Mellom 26 og 30 m dyp ble det observert bratt bergvegg med tett påvekst av hydroider, sekkdyr og påfuglmark. Dødmannshånd i varierende tetthet ble registrert mellom 9 og 12 m dyp. Spredt sukkertareskog vokser mellom 6 og 9 m dyp (tettheten er svært lav). Her var det også en del skolmetang med stjernemosdyr. Det er muligens for strømrøkt i området og for bratt for sukkertare å skape en tett og heldekkende skog. Stortareskog overtar fra 6 m dyp og opp til overflaten.

Taxa

Kamskjell, sjøstjerner (bl.a. piggkorstroll, glattsypote, vanlig korstroll), svamper (gul og rød skorpedannende, *Polymastia* sp.), hvit hornkorall, hydroider, kalkrørmark, fisk (bl.a. leppefisk), kråkebolle, kalkalger, sekkdyr, påfuglmark, mosdyr (bl.a. stjernemosdyr), dødmannshånd, sukkertare, stortare, skolmetang og diverse andre alger.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog, hornkoraller og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 16

Observasjoner

Transektet starter ved ca. 33 m dyp på kupert sandbunn med innslag av stein. Ved 26 m dyp er det overgang til steinbunn og bergvegg. Veggene er begrodd av vanlige epifytter, og fra 20 m dyp er det sukkertareskog. Muligens gunstige forhold for sukkertare i området med slak skråning og berg som substrat. Tett sukkertareskog fra 10 m dyp. Store lamina med mye begroing av både mosdyr og andre alger. Hele området har høye bestander av små fisk. Veldig tett sukkertareskog over et stort område, og fra 6 m dyp overtar stortareskog som fortsetter opp til overflaten. Hele området har veldig gunstig substrat med optimal helning for tareforekomster.

Det ble passert et rør ved 27 m dyp, og det ble observert et tau hengende på berget.

Taxa

Kamskjell (døde), fisk (leppefisk, stor kantrål). Kråkeboller, sjøstjerner (korstroll), hydroider, mosdyr, kalkalger, sukkertare, stortare og diverse algearter.

Naturtyper: sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 17

Observasjoner

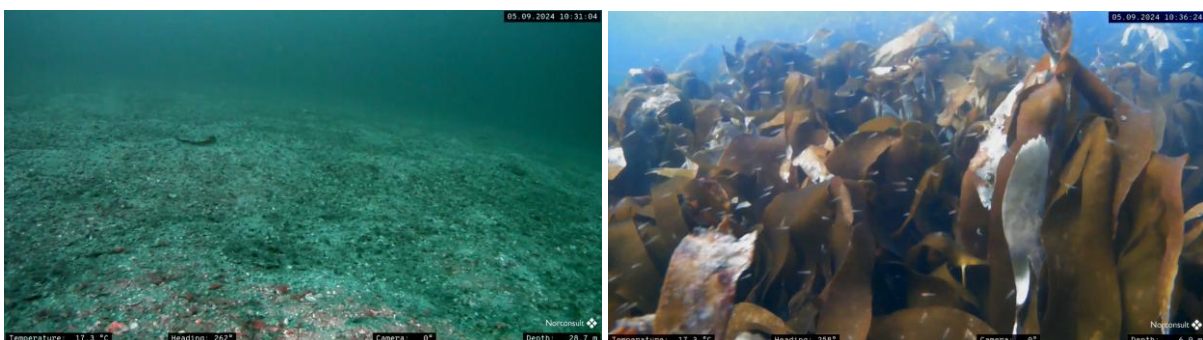
Transektet starter ved 29 m dyp på sandbunn tilsvarende det som er observert tidligere. Overgang til berg ved 24 m dyp. Bergveggen er begrodd av vanlige arter som finnes på dypereliggende berg. Sukkertare observeres fra 19 m dyp. Tett sukkertareskog på stein, med mange små fisk. Stortareskog overtar fra 8 m dyp. På grunn av gunstige bunnforhold dekker stortareskogen et bredt belte.

Taxa

Fisk (bl.a. leppefisk), taskekrabbe, kalkalger på berg, begerkorall, diverse sjøstjerner, hydroider, mosdyr (bl.a. stjernemosdyr), sukkertare og diverse andre alger.

Naturtyper: sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 18

Observasjoner

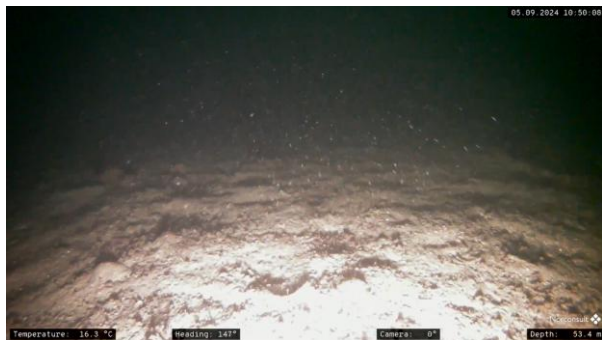
Transektet kjøres på kupert sandbunn ved 53 m dyp. En del døde skjell, men ikke mulig å se om det er levende kamskjell i området.

Taxa

Små krepsdyr.

Naturtyper: Muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 19

Observasjoner

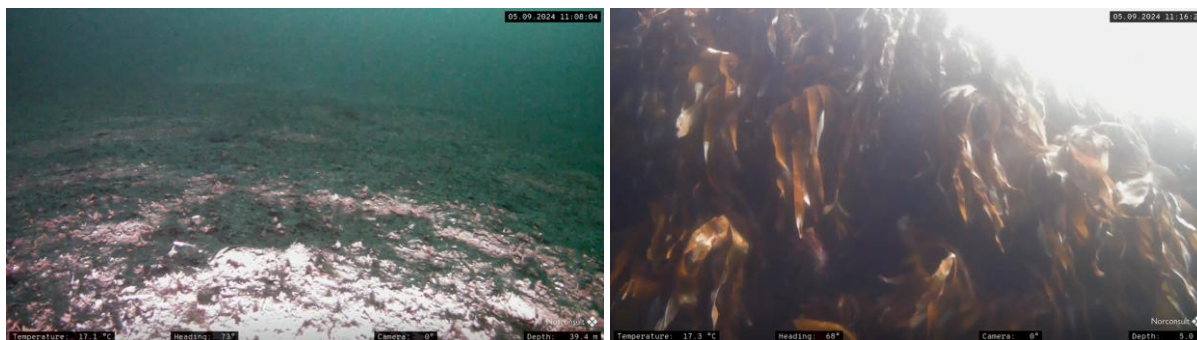
Transektet starter på sandbunn ved 39 m dyp. Tilsvarende sandbunn som alle andre transekter. Fra 28 m dyp er det overgang til bergvegg med mye skorpedannende begroing som kalkrørsmark, svamper og kalkalger. Den bratte bergveggen har flekkvise forekomster av sjøanemoner, dødmannshånd, og sekkdyr. Diverse sjøstjerner observeres flere steder på berget. Sukkertareskog starter fra 14 m dyp. Dette er en veldig spredt forekomst, muligens siden terrenget er veldig bratt. Skolmetang observeres også her, som ved de andre transektene. Mye tangkutling og stortareskog fra 8 m dyp og opp til overflaten.

Taxa

Kamskjell, fisk (bl.a. leppefisk, tangkutling), sjøstjerner (bl.a. vanlig korstroll, glattsypote, piggsolstjerne), sekkdyr, gul og rød skorpedannende svamp, kalkalger på berg, dødmannshånd, kalkrørsmark, sjøanemoner, mosdyr, sukkertare, stortare og diverse algearter (bl.a. skolmetang).

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 20

Observasjoner

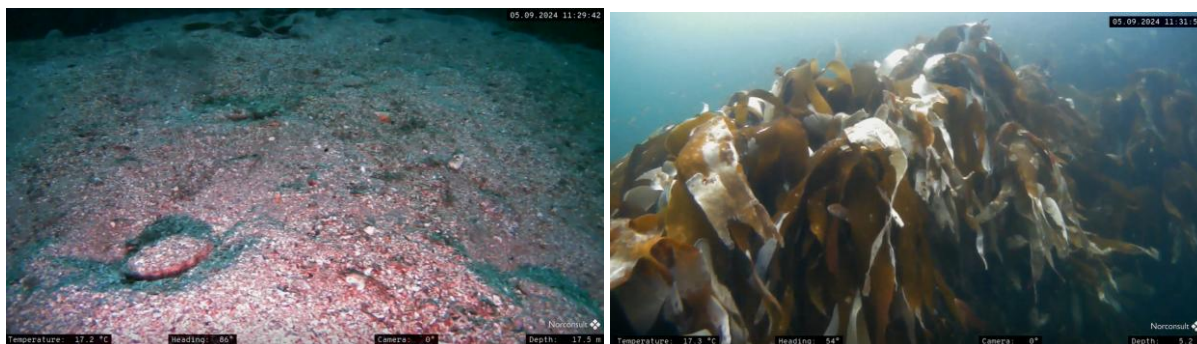
Transektet starter på grov sandbunn ved 39 m dyp. En del tau ligger på sjøbunnen. Mye hulrom og andre tegn til høy biologisk aktivitet i sedimentet. En del levende kamskjell, spesielt før overgang til bergvegg ved 17 m dyp. Bergveggen er begrodd av vanlige arter som tidligere er observert i området. Sukkertareskog starter ved 13 m dyp og fra 8 m dyp overtar stortareskog.

Taxa

Kamskjell, sukkertare, stortare, leppefisk, kråkeboller, hydroider, mosdyr, kalkalger på berg.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 21

Observasjoner

Transektet starter på sandbunn med kamskjell ved 39 m dyp. Det observeres mange døde skjell, i tillegg til levende, og inntrykket er derfor at det finnes en del kamskjell i området. Overgang til bergvegg ved 28 m dyp, og denne er dekket med kalkalger og andre arter vanlige for området (skorpedannede svamp, kråkeboller, sjøstjerner og hydroider). Sukkertareskog observeres fra 18 m dyp. Høy tetthet av dødmannshånd ved 11 m dyp. Veldig tett og fin sukkertareskog ved 3 m dyp, og stortareskog ses bare i de 2 øverste meterne.

Taxa

Kamskjell, fisk (bl.a. leppefisk), kalkalger på berg, skorpedannede svamp, kråkeboller og sjøstjerner (bl.a. piggkorstroll, glattsypote), mosdyr, hydroider, dødmannshånd, sukkertare, stortare.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 22

Observasjoner

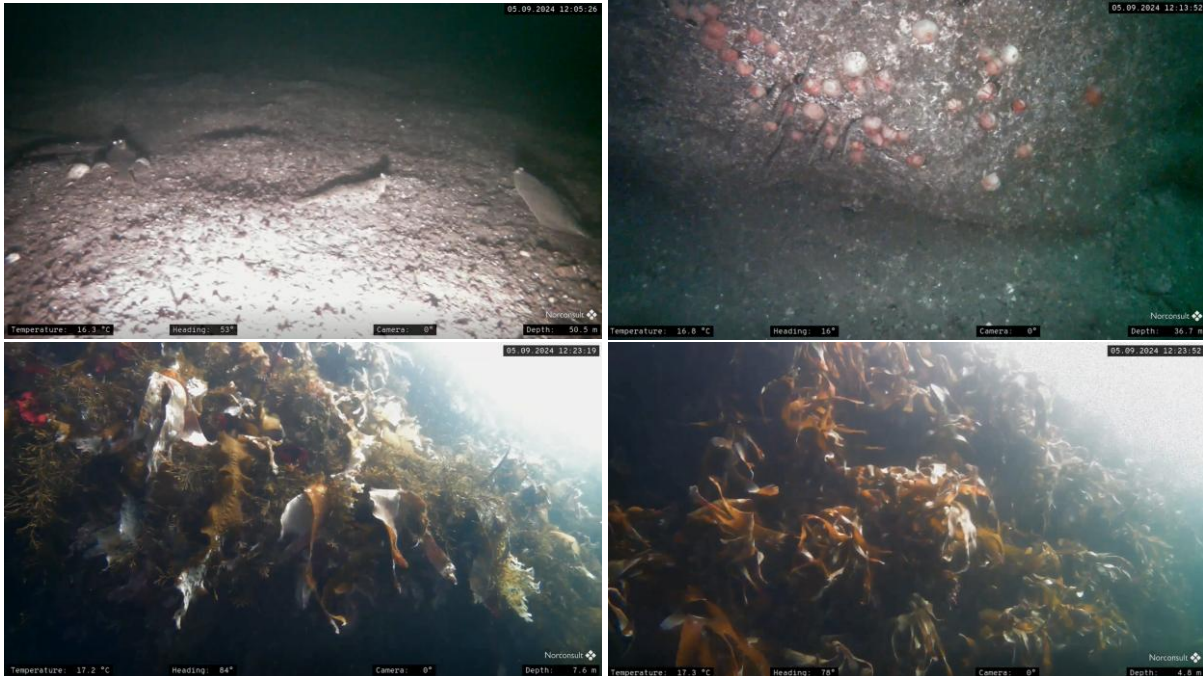
Transektet startet på sandbunn ved 50 m dyp. Veldig kupert bunn og det observeres mange større fisk, bl.a. flyndrefisk. Ved 47 m dyp er det overgang til bergvegg begrodd av kolonier av hvit hornkorall. Det observeres en del hydroider, sjøstjerner, samt små svamper (røde og hvite) på berget. Relativt tett forekomst av hvit hornkorall ved 40 m dyp. Berget er ellers begrodd av vanlige arter for området. Individene er generelt små og vanskelig å identifisere. Kråkeboller ses ved 35 m dyp, samt hvit hornkorall ved 33 m dyp. *Polymastia* sp. og begerkorall ved 32 m dyp. Sukkertareskog observeres fra 21 m dyp. Litt mer sukkertare fra 8 m dyp, men skolmetang dominerer. Tett stortareskog fra 6 m dyp og opp til overflaten.

Taxa

Hvit hornkorall, sjøstjerner (bl.a. piggkorstroll, glattsypote, vanlig korstroll), fisk (bl.a. flyndrefisk, leppefisk, torskefisk), begerkorall, svamper (bl.a. *Polymastia* sp. og små uident.), kalkalger på berg, kråkeboller, hydroider, mosdyr (bl.a. stjernemosdyr), sukkertare, stortare, skolmetang.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 23

Observasjoner

Transektet starter ved 53 m dyp på sandbunn. Mange flyndrer observeres på bunnen. Grov sand og veldig kupert. Overgang til berg ved 47 m dyp. Hvit hornkorall observeres på berget. Etter hvert er det noen slakere partier med sand (mest sannsynlig bare tynt sandlag). Enkelte steder observeres steinrøyser. Sukkertareskog fra 17 m dyp (observert sammen med en del kråkeboller). Stortareskog fra 7 m dyp. Veldig tett og fin skog. Spredte kolonier av dødmannshånd ved 10 m dyp.

Taxa

Hvit hornkorall, sjøstjerner, fisk (bl.a. flyndrefisk, leppefisk), svamper (bl.a. *Polymastia* sp. og små uident.), kalkalger på berg, kråkeboller, hydroider, mosdyr (bl.a. stjernemosdyr), sukkertare, stortare, skolmetang, dødmannshånd.

Naturtyper: sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt 24

Observasjoner

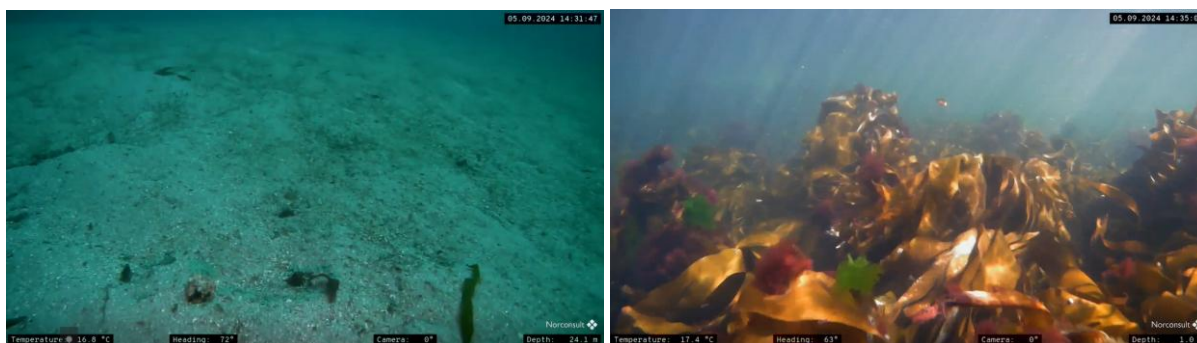
Transektet starter ved 26 m på sandbunn tilsvarende tidligere observasjoner. Som andre steder er kamskjell veldig synlig rett nedenfor bergveggen ved 16 m dyp. Langs transektet ble det observert annerledes topografi/ bunnsubstrat enn forrige transekt. Istedenfor berg dominerte stein begrodd av kalkalger. Sukkertareskog ble observert på stein. Stortareskog dominerer fra 9 m til overflaten.

Taxa

Kamskjell, fisk (bl.a. leppefisk og små uident.), kalkalger på berg, mosdyr, sukkertare, stortare og diverse andre algearter.

Naturtyper: sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt T25

Observasjoner

Transektet starter ved 49 m på grov sandbunn og går med en gang over til berg med vanlig epifauna for området. Bergveggen er tett begrodd av hydroider, sammen med noen sjøanemoner og sjøstjerner. Hvit hornkorall ble observert fra 34 til 42 m dyp, sammen med små svamper på berget. Grunnere enn 34 m dyp er sjøbunnen varierende med områder med store steinblokk som veksler med berg. Mange sjøanemoner observeres på et overheng ved 23 m dyp, noe som tyder på sterke strømforhold. Dødmannshånd mellom 10 og 20 m dyp. Tangbelte starter ved 15 m dyp. Det observeres et svært smalt sukkertarebelte fra 12 til 15 m dyp, med små og spredte individer. Ved 12 m dyp starter tett stortareskog.

Taxa

Kalkrørsmark, sjøstjerner (bl.a. glattsypote, vanlig korstroll, piggsolstjerne, piggekorstroll), hydroider, sjøanemoner, hvit hornkorall, svamper (bl.a. *Polymastia* sp., små uident., gul og rød skorpedannende svamp), fisk (bl.a. leppefisk, torskefisk), mosdyr (bl.a. stjernemosdyr), kalkalger i berg, kråkeboller, sukkertare, skolmetang, stortare og diverse algearter.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt T26

Observasjoner

Transektet starter ved 41 m dyp på sandbunn med levende kamskjell. Overgang til berg ved 28 m dyp. Vanlige arter vokser på berget, bl.a. svampen *Polymastia* sp. og hydroider. Sjøbunnen er relativt flat med stein og bergknauser. Et par sukkertareblader vokser fra 24 m dyp på berget. Individene er små og veldig spredt. Mange gyltefisk observeres. På toppen av grunnen på 19 m dyp er det flatt berg begrodd av spredt men fin sukkertareskog. Skogen blir tett fra 15 m dyp. Grunnen er helt flat rundt 14 m dyp med tett og fin stortareskog.

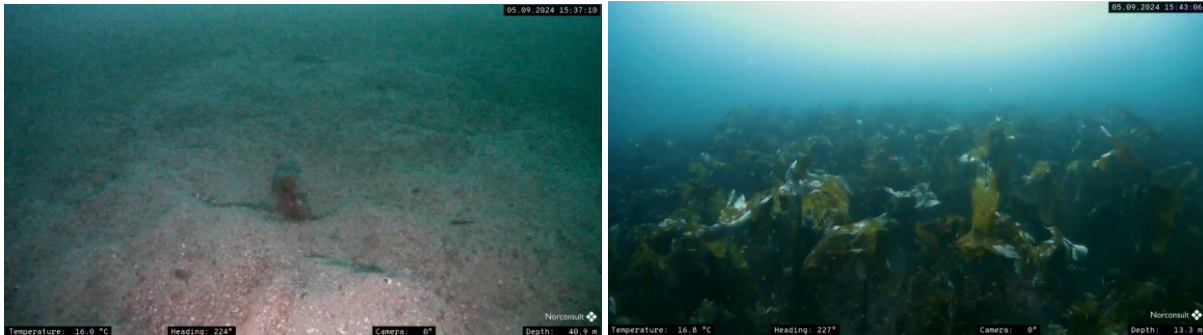
Av andre funn ble det observert en del avfall i form av tau og glassflaske på sandbunnen.

Taxa

Kamskjell (levende), fisk (bl.a. kutling, leppefisk og små uident.), sjøstjerner, svamper (*Polymastia* sp.), kalkalger på berg, hydroider, mosdyr, kråkeboller, skolmetang, sukkertare, stortare og diverse andre algearter.

Naturtyper: Sukkertareskog, stortareskog og muligens skjellsand.

Bilder



Transekt T27

Observasjoner

Transektet er kjørt langs det dypeste området ved 69 m dyp. Kupert sandbunn med gravende megafauna.

Taxa

Hydroider, kutling.

Naturtyper: Muligens skjellsand.

Bilder



Transekt T28

Observasjoner

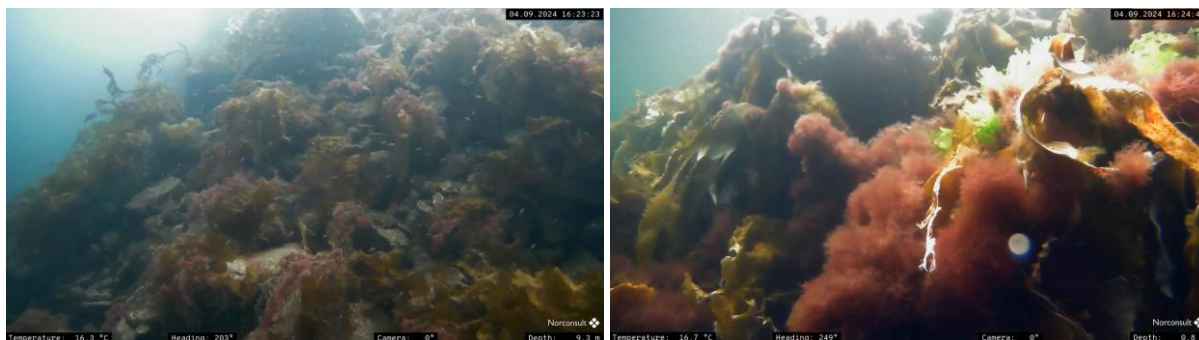
Transektet starter ved 16 m dyp på en steinfylling. Stein er begrodd av vanlige arter, bl.a. kalkrørsmark og diverse alger. Første sukkertareindivid ble observert ved 13 m dyp. Tettere sukkertareskog fra 11 m dyp. En del filamentøse alger på tarebladene, mer enn det som ble observert i andre områder. Øverste meteren er dominert av stortareskog.

Taxa

Fisk (bl.a. leppefisk, små uident.), kalkrørsmark, mosdyr, sjøstjerner (bl.a. vanlig korstroll), sukkertare, stortare og diverse andre algearter.

Naturtyper: Sukkertareskog og stortareskog.

Bilder



Punkt P1

Observasjoner

Døde sukkertareblader på sandbunn ved 36 m dyp.

Taxa

Det ble ikke observert noen dyr under videofilming.

Naturtyper: Det ble ikke observert naturtyper

Bilder



Punkt P2

Observasjoner

Sandbunn ved 49 m dyp. Mye tegn av gravende megafauna.

Av andre observasjoner ble det registrert en glassflaske på sjøbunnen.

Taxa

Fisk (bl.a. flyndrefisk), døde skjell

Naturtyper: Muligens skjellsand.

Bilder



9.2 Kalstø

Transekt 1

Observasjoner

Transektet startet på hardbunn ved ca. 26 m dyp. Spredte individer av stortare observeres på berget, og fra ca. 24 m dyp observeres stortareskog (relativt lav tetthet). Mye små filtrerende organismer på berget. Noe varierende tetthet av stortare (lavere på brattere partier) og en del gamle og slitte lamina. Relativt tett skog rundt 17 m dyp, og etter hvert blir det dypere og ved 26 m dyp er det blandingsbunn (steiner med mye røde kalkalger og skjellsand innimellom). Overgang til steinur etter kort tid og deretter bratt bergvegg. Tett stortareskog igjen fra ca. 18-19 m dyp. Deretter blir det brått dypere igjen, og ved ca. 23 m dyp er det også tareskog. Ved ca. 32 m dyp er det skjellsand og noe stein. En del småfisk over bunnen, og døde tareindivider observeres. Etter en liten stund, fortsatt ved ca. 32 m dyp er det overgang til steinur. Ved 25 m dyp observeres igjen det første individet av stortare. En del kråkeboller i området, og fra ca. 20 m dyp er det stortareskog. Tett skog oppover og ved ca. 9 – 7 m dyp ble det observert en del dødmannshånd i ett belte på bratt bergvegg. Transektet avsluttes ved ca. 2 m dyp i stortareskog.

Taxa

Sei/lyr, gyltefisk, bergnebb, rødnebb, taskekrabbe, dødmannshånd, snegler, mosdyr, kråkeboller, diverse sjøstjerner (deriblant glattsypote, piggekorrstroll, solstjerne, *Henrichia* sp.), rød og hvit skorpedannende svamp, *Polymastia* sp., stortare, skolmetang, røde kalkalger på berg.

Bilder



Transekt 2

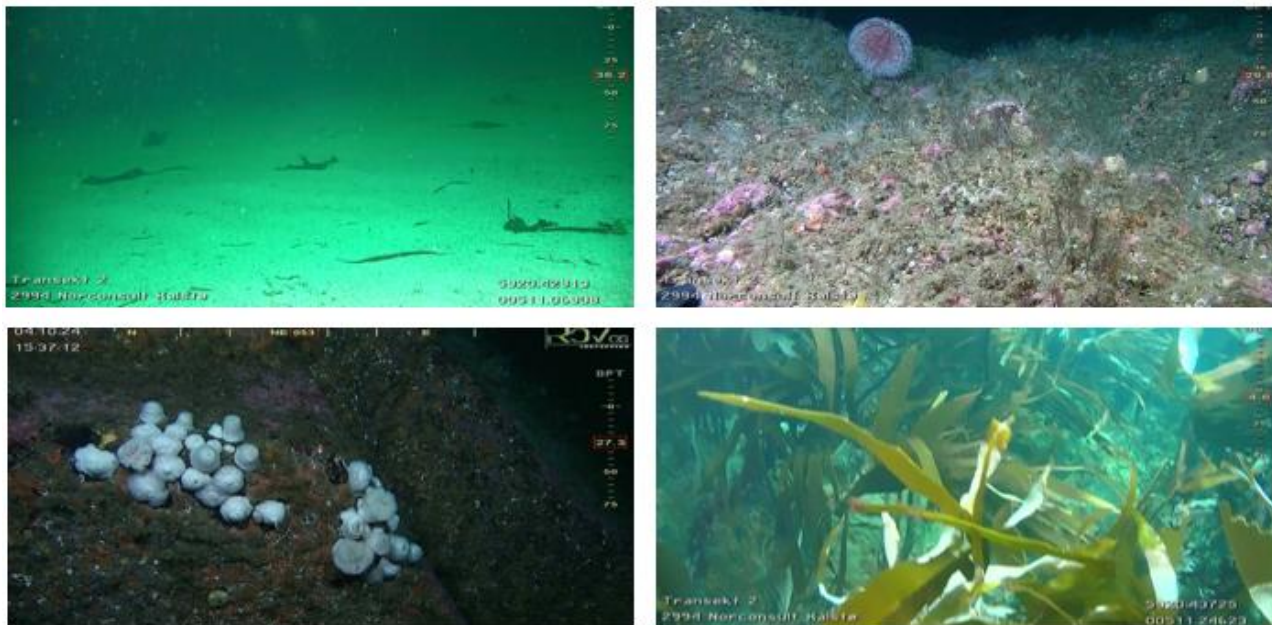
Observasjoner

Transektet startet på ca. 36 m dyp på bunn av stein med litt sand innimellom. Rask overgang til berg. Ved ca. 30 m dyp er det mye av det som antas å være hydroider. Det observeres også en god del fisk i muligens stim over bunnen her. Ved et overheng/bratt bergvegg ses en del hvite sjøanemoner. Fra ca. 25 m dyp observeres det spredte stortareindivider/muligens skogformasjon med lav tetthet. En del gamle og slitte lamina. Deretter går terrenget ned igjen, og det er fravær av stortare. Varierende terreng i dette området og det veksles mellom. Løsmasser av større stein og berg. Ett individ av muligens lange ble observert ved ca., 28 m dyp, og ved ca. 27 m dyp kommer en opp på en flate før det går ganske raskt nedover igjen. Ved ca. 36 m dyp påtreffes ett skjellsandområde med mye døde tareindivider med mosdyr (antatt) festet på ligger over bunnen. Søppel, muligens en rørstump. Ved ca. 32 m er det større steiner og etter hvert skrår bunnen oppover i en steinur. Ved ca. 20 m dyp observeres stortareskog. Økende tetthet etter hvert. En del gamle og slitte lamina med en del påvekst. Ved ca. 17 m observeres det en teine med taskekrabbe i. Ved ca. 4-5 m dyp observeres noe på berget mellom stortareskogen som muligens kan være havnespy, men kan forveksles med brødsvamp. Pga. strøm/bølgeforhold var det ikke mulig å komme nært nok berget til å med sikkerhet kunne identifisere dette. Stortareskog opp til ca. 1 m dyp. Transektet avsluttes i overflaten ved land.

Taxa

Sei/lyr, gyltefisk, bergnebb, rødnebb, blåstål, taskekrabbe, sjøanemoner, mark, havnespy/brødsvamp (muligens/usikkert), dødmannshånd, mosdyr, hydroider (deriblant muligens *Nemertesia* sp.), kråkeboller, diverse sjøstjerner (deriblant; piggsolstjerne, piggkorstroll, glattsypote, lite korstroll (muligens), *Henrichia* sp.), diverse svamp (deriblant; rød og hvit/gul skorpedannende svamp, brødsvamp/gul skorpedannende svamp, *Polymastia* sp.), stortare, røde kalkalger.

Bilder



Transekt 3

Observasjoner

Transektet startet på ca. 28 m dyp på en grunne (skjellsand ble observert på siden) med blant annet en del av det som antas å være mosdyr og hydroider. Det blir raskt dypere og ved ca. 35 m dyp er det skjellsand. Noen flyndrer observeres i sanden og noe søppel blir observert sporadisk; rørstump (muligens), jernstang, tau/garnrester, rester av en gammel fender. Noe død tare observeres. Etter en god stund er det overgang til løsmasser av stein ved ca. 33 m dyp. Ved ca. 27 m dyp observeres spredte tareindivider, og fra ca. 25 m dyp er det stortareskog med lav tetthet. I ett område rundt ca. 17 – 12 m dyp er det fravær av tareskog og mye dødmannshånd på bratt bergvegg. Mye fisk av muligens sei i området. Tareskog igjen fra ca. 12 m dyp. Noe hvitt observeres innimellom på berget mellom tareindividen ved ca. 7 - 3 m dyp, men grunnet strøm/bølger var det ikke mulig å gå nært nok til å med sikkerhet se om det er havnespy. Kan forveksles med brødsvamp. Transektet avsluttes ved ca. 3-4 m dyp i stortareskog.

Taxa

Bergnebb, blåstål, gyltefisk, flyndrefisk (deriblant rødspette), torsk, taskekrabbe, hydroider (deriblant muligens *Nemertesia* sp.), kråkeboller, dødmannshånd, diverse sjøstjerner (deriblant; piggsolstjerne, piggorstroll, glattsypote), diverse svamp (deriblant; rød skorpedannende svamp, *Polymastia* sp. (antatt), uidentifiserbare), stortare, skolmetang, røde kalkalger på berg.

Bilder



Transekt 4

Observasjoner

Transektet startet på ca. 34 m dyp på berg. Skjellsand ses i nærheten i ett dypere område. Det observeres også ett individ av det som antas å være lange. Etter en liten stund er det overgang til skjellsand ved ca. 35 m dyp. Det observeres noe søppel sporadisk (plastflaske, lastebil/traktordekk). Noen flyndrer og ganske mange sjøstjerner ses i sanden, samt døde tareindivider sporadisk. Overgang til hardbunn igjen etter en stund ved ca. 34 m dyp. Noen små individer av stortare observeres spredt fra rundt ca. 31 m dyp, og fra ca. 27 m dyp er det stortareskog som øker i tetthet oppover (noe variasjon i tetthet hvor enkelte partier har lite tare). Transektet avsluttes ved ca. 15 m dyp i tett stortareskog.

Taxa

Bergnebb, rødnebb, gyltefisk, flyndrefisk, lange, taskekrabbe, kråkeboller, mosdyr, hydroider, sekkdyr, dødmannshånd, kamskjell (muligens), diverse sjøstjerner (deriblant; piggkorstroll og glattsypote), diverse svamp (deriblant; *Polymastia* sp. gul/hvit og rød skorpedannende svamp), stortare, røde kalkalger på berg.

Bilder



Transekt 5

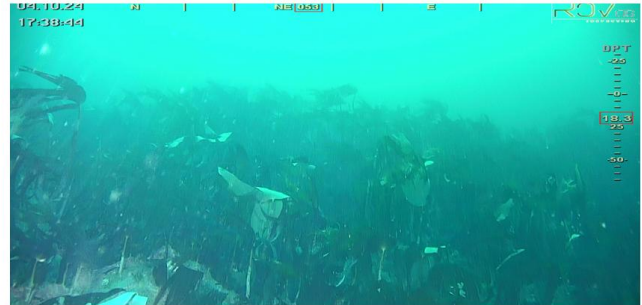
Observasjoner

Transektet startet på ca. 29 m dyp på hardbunn. Det observeres noen små individer av stortare spredt. Terrenget er kupert, og det veksles noe mellom berg, løsmasser av stein og blandingsbunn (sand/stein). Etter en stund er det overgang til blandingsbunn (sand/stein) ved ca. 35 m dyp. noe udefinert søppel/plast (muligens del av en blåse/trollkule) observeres på bunnen. Etter en liten stund er det overgang til et skjellsandområde, med innslag av bergknauser noen steder. Overgang til stein og berg etter en stund ved 32 m dyp. Tareskog observeres fra ca. 20 m dyp. En del gamle og slitte tarelamina. Transektet avsluttes ved ca. 15 m dyp i tett stortareskog.

Taxa

Bergnebb, rødnebb, blåstål, flyndrefisk (rødspette), sjøanemoner, kråkeboller, mosdyr, hydroider, mark, diverse sjøstjerner (deriblant; glattsypote, piggsolstjerne, piggekorrstroll.), diverse svamp (deriblant; *Polymastia* sp. (antatt) og gul/hvit skorpedannende), stortare, røde kalkalger på berg.

Bilder



Transekt 6

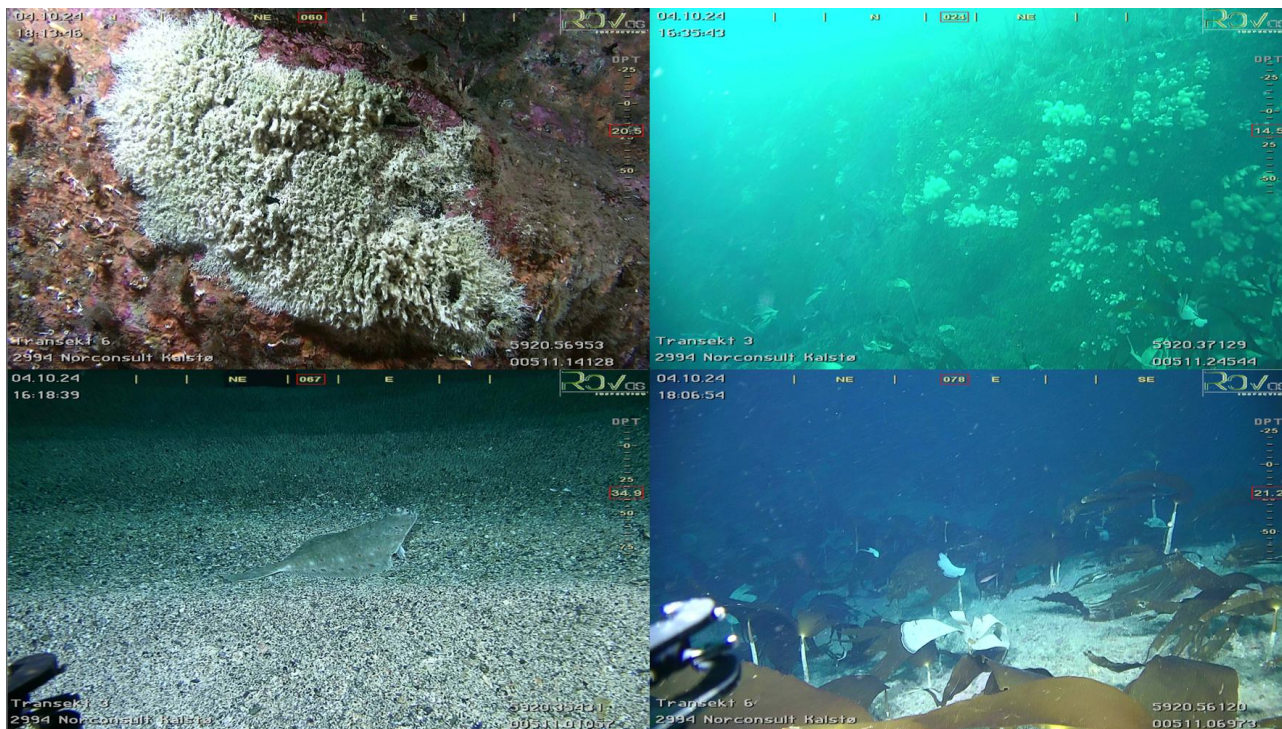
Observasjoner

Transektet startet på ca. 41 m dyp på berg. Terrenget er kupert. Generelt endel kalkalger og små filtrerende organismer på berget. Ved ca. 28-29 m dyp observeres noen få små tareindivider. Veldig kupert terreng i området, stort sett kun hardbunn men noen steder er det sand innimellom steiner. Etter en stund påtreffes det stortareskog ved ca. 25 m dyp. En del gamle og slitte lamina. Lav tetthet som øker etter hvert (enkelte partier uten tare og noen partier med veldig lav tetthet/spredte individer). Et individ av det som antas å være lange observeres ved ca. 21 m dyp. Transektet ble avsluttet i relativ tett stortareskog ved ca. 15 m dyp.

Taxa

Bergnebb, rødnebb, gyltefisk, sei, lange (antatt), sjøanemoner, dødmannshånd, kråkeboller, mosdyr, hydroider, mark, kamskjell (muligens), diverse sjøstjerner (deriblant; glattsypote, glattsolstjerne, piggsolstjerne, piggekorrstroll, *Henrichia* sp., diverse svamp (deriblant; *Polymastia* sp. (antatt), gul/brødsvamp og rød skorpedannende svamp, *Haliclona* sp. (muligens) og uidentifiserbare), stortare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

Bilder



9.3 Utsira

Transekt 1

Observasjoner

Transektet startet på 41 m dyp på berg med et tynt sandlag over. Diverse svamper (eksempelvis *Polymastia* sp., vifteformet, skålformet, og skorpedannende svamp og en del små uidentifiserte) observeres spredt oppover berget. Fra ca. 27 m dyp ses spredte individer av stortare og fra ca. 24 m dyp er det stortareskog med lav tetthet. Ikke spesielt homogen skog, og noen partier uten tareskog. Tettheten øker fra ca. 18 - 20 m dyp. Fra ca. 12 m dyp ser det ut til at taren er høyere, vokser tettere og det er mer homogen skog. Terrenget går litt opp og ned, og mot slutten av transektet, ved ca. 16 m dyp er det et område med større relativt runde steiner. Transektet avsluttes ved ca. 3 m dyp i stortareskog.

Taxa

Sei/lyr, rødnebb, bergnebb, kråkeboller, sjøanemoner, mosdyr (deriblant stjernemosdyr), kalkrørsmark, diverse sjøstjerner (deriblant glattsypote, piggsolstjerne, piggorstroll og sjuarmet sjøstjerne (muligens)), diverse svamp (deriblant hvit-, gul og rød skorpedannende svamp, *Polymastia* sp., traktsvamp, viftesvamp (muligens), stortare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

Bilder



Transekt 2

Observasjoner

Transektet startet på ca. 41 m dyp på hardbunn og det veksles mellom berg, løsmasser, små lommer med skjellsand og små stein gjennom hele transektet. Diverse svamper (eksempelvis *Polymastia* sp., vifteformet, skålformet, og skorpedannende svamp og en del små uidentifiserte) observeres spredt oppover berget i lav tetthet. Individuer av stortare observeres spredt fra ca. 26 m dyp, og fra ca. 20 m dyp er det skogformasjon. Lamina er gamle og har mye påvekst. Tettere og mer homogen skog fra ca. 10-12 m dyp, men det er også områder med lavere tettete som følge av at terrengvariasjon. Transekt slutt i stortareskog ved ca. 1 m dyp.

Taxa

Sei/lyr, bergnebb, rødnebb, blåstål, blekksprut, sjøanemoner, kråkeboller, mosdyr, hydroider, kalkrørsmark, mosdyr, diverse sjøstjerner (deriblant piggsolstjerne, glattsypote, piggekorrstroll og muligens sjuarmet sjøstjerne), diverse små uident. svamper, traktsvamp/ viftesvamp (muligens), *Polymastia* sp., diverse skorpedannende svamp, deriblant rød skorpedannende), stortare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

Bilder



Transekt 3

Observasjoner

Transektet startet på ca. 47 m dyp på skjellsand med en del stein. En liten hai (antatt pigghå) passerte, og det ble observert noen døde stortareblader. Overgang til hardbunn av løsmasser ved ca. 45 m dyp og deretter rask overgang til bergvegg med en del mindre svamper oppover; en del uidentifiserte små gule svamper, samt *Polymastia* sp. opp til rundt 30 m dyp. Ved ca. 43 m dyp er det et lite område med en del svamp. En noe større lomme/renne med skjellsand ca. halvveis inn i transektet rundt 30 m dyp. Generelt noe varierende terreng gjennom transektet, med hardbunn av løsmasser og bergvegger, samt mindre områder med skjellsand. Første stortareindividue ble observert ved ca. 28 m dyp, og fra ca. 20-21 m dyp er det stortareskog med lav tetthet. Lamina er gamle og har tidvis mye påvekst. Økende tetthet etter hvert, men tareskogen fremstår som noe fragmentert gjennom transektet. Skjellsandområde ble også observert rundt 20 m dyp, med stortareskog innimellom. Transekt slutt i stortareskog ved overflaten.

Taxa

Hai (antatt Pigghå), flyndrefisk, rødnebb, bergnebb, knurr, taskekrabbe, trollkrabbe, kamskjell, sjøanemoner, kråkeboller, diverse sjøstjerner deriblant; glattsypote, piggsolstjerne, piggorstroll, sjuarmet sjøstjerne (muligens), diverse svamp deriblant: rød-, hvit og gul skorpedannende svamp, viftesvamp (muligens), traktsvamp (antatt), tjukk skålformet (muligens), en del uidentifiserte små gule svamper, brødsvamp, *Polymastia* sp., stortare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

Bilder



Transekt 4

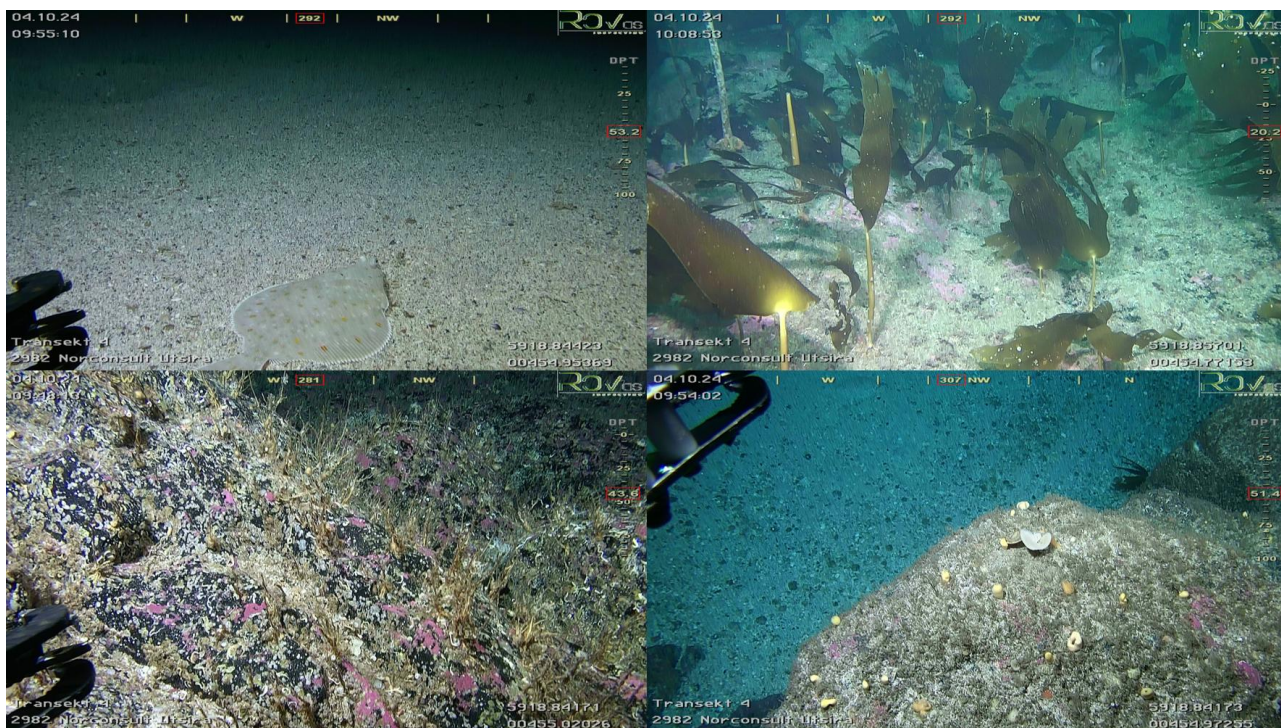
Observasjoner

Transektet startet på ca. 43 m dyp på hardbunn med mye uidentifiserte individer som muligens kan være hydroider. Ett lite område med svampsamfunn observeres ved ca. 50 m dyp. Terrenget går etter kort tid bratt ned i en renne med skjellsand og noe stein. Overgang til hardbunn igjen ved ca. 50 m dyp. Mindre flekkvisse områder med en del mindre svamper rundt 47 m dyp. Skjellsand igjen etter kort tid og det går slakt grunnere. Døde tareblader observeres over sanden. Overgang til berg ved ca. 33 m dyp. Stortareskog ved ca. 22 m dyp. Heterogen skog med noe lav tetthet, gamle blader og en del påvekst. Transektet avsluttes i stortareskog ved ca. 17 m dyp

Taxa

Flyndrefisk (rødspette), torsk, sei/lyr, bergnebb, rødnebb, blåstål, taskekrabbe, sekkdyr, sjøanemone, hydroider, kalkrørsmark, kråkeboller, diverse sjøstjerner (deriblant slangestjerne, glattsypote, piggsolstjerne, piggorstroll, sjuarmet sjøstjerne (muligens), diverse svamp (deriblant rød skorpedannende svamp, viftesvamp, *Polymastia* sp., traktsvamp (muligens), og mange små uidentifiserte svamper), stortare, røde kalkalger på berg.

Bilder



Transekt 5

Observasjoner

Transektet startet på ca. 70 m dyp på hardbunn/bergknauser i ett skjellsandområde. Det observeres svampsamfunn med relativ høy tetthet av diverse svamper, deriblant viftesvamp, traktsvamp og skålformet svamp, samt mange uidentifiserte. Overgang til skjellsand etter kort tid. Døde tareblader ligger over bunnen. Ved ca. 67 m dyp er det overgang til hardbunn igjen med svampsamfunn (noe lavere tetthet her enn tidligere, spesielt av de største svampene), noen partier med skjellsand innimellom. Tettheten av viftesvamp ser ut til å avta rundt ca. 50 m dyp, hvor en kjører inn på ett flatere parti. Overgang til en liten renne med skjellsand etter en liten stund ved ca. 49 m dyp. Deretter er raskt overgang til en bratt bergvegg igjen med noe svamp (lav tetthet sammenlignet med tidligere). Bergveggen går bratt opp til ca. 32 m dyp. Her observeres mye av det som muligens kan være hydroider. Individuer av stortare observeres enkelte steder fra ca. 23-24 m dyp, og fra ca. 20 m dyp er det tareskog med lav tetthet. Tettheten øker oppover berget, og ved ca. 17 m dyp kommer en inn på en flate hvor det er høyere individer. Transektet ble avsluttet i stortareskog ved 13 m dyp.

Taxa

Gråsteinbit, lange/blålange, sei/lyr, bergnebb, rødnebb, taskekrabber, langfingerkreps, sjøanemoner, kalkrørsmark, hydroider (antatt *Nemertesia* sp. eller sildebeinshydroide), kamskjell (dødt), sekkyr, kråkebolle, diverse sjøstjerner (deriblant sjøkjeks, glattsypote, piggsolstjerne, piggorstroll, sjuarmet sjøstjerne), diverse svamper (deriblant; traktsvamp, viftesvamp, skålformet svamp, fingerformet svamp, uidentifiserte små gule og hvite svamper, muligens *Geodia* sp., *Polymastia* sp., gul og rød skorpedannende svamp), stortare, røde kalkalger på berg.

Bilder



Transekt 6

Observasjoner

Transektet startet på ca. 59 m dyp på hardbunn med svampsamfunn (lavere tetthet her en ved transekt 5). Sjøbunnen veksler mellom skjellsand, bergknauser og større og mindre steiner. Fra ca. 50 - 51 m er det overgang til berg som også har svampsamfunn med lav tetthet. Tettheten avtar raskt og deretter er det et ganske homogent område med en del *Polymastia* sp. svamper, rød skorpedannende svamp og mindre uidentifiserte gule svamper oppover berget til ca. 25 - 30 m dyp. Muligens en del hydroider ved 38 m dyp. Ved ca. 42 m dyp oppdages noe som potensielt kan være havnespy eller svamp.⁷ De første tareindividerne observeres fra ca. 25 m dyp, og fra ca. 22 m dyp er det stortareskog med lav tetthet. Heterogen skog oppover med større og mindre individer, og noe varierende tetthet. Transektet stoppet ved ca. 11 m dyp i stortareskog.

Taxa

Torsk, sei/lyr, bergnebb, rødnebb, taskekrabbe, langfingerkreps, kråkeboller, sekkdyr, diverse sjøstjerner (deriblant; piggkorstroll, glattsypote, piggsolstjerne, sjuarmet sjøstjerne (muligens), kalkrørsmark, diverse svamper (deriblant gul og rød skorpedannende svamp, *Geodia* sp. (muligens), traktsvamp, skålformet svamp, en del mindre uidentifiserte svamper, stortare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

⁷ Bilder er sendt til Vivian Husa v/HI som heller ikke kunne si med sikkerhet om det var havnespy.

Bilder



Transekt 7

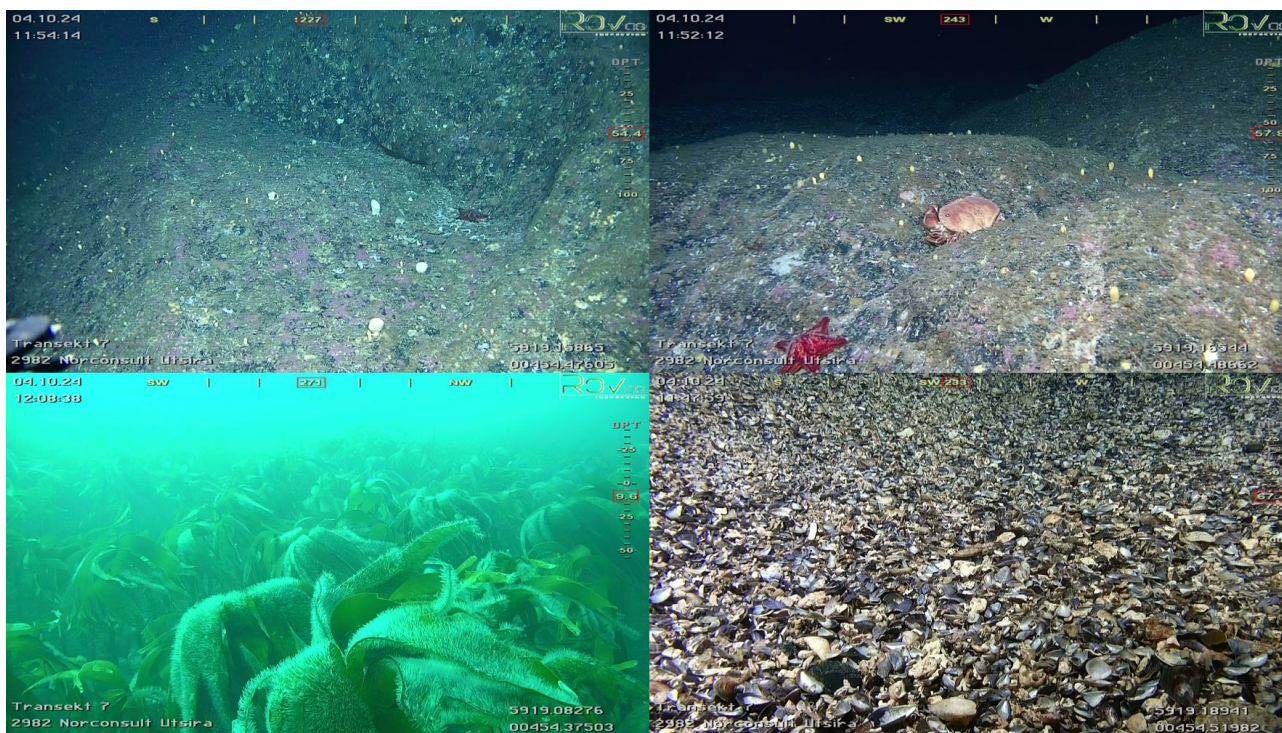
Observasjoner

Transektet startet på ca. 74 m dyp på blandingsbunn av grov skjellsand, samt større og mindre stein. Etter en kort stund passerer ett område med mye skjellfragmenter/samt muligens svært grov skjellsand under. Inntrykket er at det muligens er noe finere skjellsand etter hvert, og ved ca. 58 m dyp påtreffes hardbunn. Svampsamfunn av mindre svamper og relativt lav tetthet oppover berget. Ved ca. 53 m dyp er det overgang til skjellsand iblandet stein, og deretter rask overgang til bergvegg igjen og det observeres en del mindre individer her som muligens kan forgrenede kalkalger. Områder med ganske mye rød skorpedannende svamp oppover mot ca. 33 m dyp, hvor en kommer inn i ett slakere område, med lommer med skjellsand. Tauverk ved ca. 29 m dyp. De første stortareindividerne observeres ved ca. 24-25 m dyp, og fra ca. 20 m dyp er det stortareskog. Gamle tareblader og tidvis mye begroing med mosdyr. Transektet avsluttes i tett stortareskog ved ca. 10 m dyp.

Taxa

Bergnebb, rødnebb, langfingerkreps (antatt), kongesnegl, sekkdyr, kråkeboller, mosdyr, hydroider, mosdyr, kalkrørsmark, taskekrabbe, diverse sjøsterner (deriblant; glattsypote, piggekorrstroll), diverse svamp (deriblant; rød og hvit skorpedannende svamp, viftesvamp, traktsvamp, skålformet svamp, *Polymastia* sp., uidentifiserte svamper), stortare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

Bilder



Transekt 8

Observasjoner

Transektet startet på ca. 76 m dyp på skjellsandbunn. Etter en kort sund påtreffes hardbunn av berg ved 75 m dyp. Svampsamfunn av varierende tetthet observeres oppover fra ca. 75 – 47 m dyp. Det observeres mange ulike typer som vifteformet, fingerformet, skålformet og traktformet svamp, samt mange uidentifiserbare. En del taskekrabber i dette området. Fra ca. 50 m dyp er det lavere tetthet med svamper; noen *Polymastia* sp. svamper og noen områder med mye rød skorpeformede på berg. Fra ca. 24 - 25 m dyp observeres stortareskog (lav tetthet). Økende tetthet oppover, og ved ca. 20 m dyp er det relativt tett skog. Lamina er gamle og slitte, tidvis mye mosdyr på taren. Transektet avsluttes i stortareskog ved ca. 13 m dyp.

Taxa

Torsk, bergnebb, rødnebb, langfingerkreps, taskekrabber, sekkdyr, kalkrørsmarker sjøanemone, kongesnegl, kråkeboller, hydroider, mosdyr, diverse sjøstjerner (deriblant glattsypote, *Henrichia* sp., piggsolstjerne, pigggkorstroll, sjuarmet sjøstjerne (muligens)), diverse svamp (deriblant, viftesvamp, fingerformet svamp, traktformet og skålformet svamp, hvit, gul, rød og blå skorpedannende svamp, *Polymastia* sp., mange uidentifiserbare) stortare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

Bilder



Transekt 9

Observasjoner

Transektet startet på ca. 74 m dyp på skjellsand med større og mindre stein. Mer og mer stein etter hvert og ved ca. 67 m dyp er det overgang til hardbunn/bergvegg hvor det observeres en del svamp. Svampsamfunn fra ca. 65 m dyp og oppover. Forskjellige svamper som viftesvamp, begersvamp, traktsvamp, skålformet svamp etc., samt mange uidentifiserbare. Varierende tetthet. Noen små hvite uidentifiserbare koraller observeres rundt 60 m dyp. Kommer inn på et flatere parti av større steiner og noe skjellsand innimellom hvor det er mindre svamp. Død tare observeres innimellom. Ved ca. 52 m dyp er det overgang til bergvegg igjen med en del svamp oppover (lav tetthet), noe varierende terreng oppover og det veksles mellom berg, større og mindre stein og små lommer med skjellsand. Utenom skorpedannende svamp observeres det relativt lite svamp etter ca. 50 m dyp. Første stortareindivid ble observert ved 27 m dyp, og tettheten øker fra ca. 25 m dyp. Tareskog fra ca. 20 m dyp. Lamina er gamle og slitte. Heterogen skog med større og mindre individer, tetthet og høyde på individene øker etter en liten stund. Det er også noen bratte partier med lavere tetthet. Transektet ble avsluttet ved 3 m dyp i stortareskog med innslag av butare (med sporofyller, uten blader).

Taxa

Bergnebb, rødnebb, taskekrabbe, blekksprut, sekkdyr, uident. koraller, dødmannshånd, hydroider, mosdyr, kalkrørsmarker, sjøanemoner, kråkeboller, diverse sjøstjerner (deriblant piggsolstjerne, glattsypote, piggorstroll, sjuarmet sjøstjerne (muligens)), diverse svamp (deriblant begersvamp (antatt), viftesvamp, brødsvamp/gul skorpedannende svamp, gul og rød skorpedannende svamp, *Polymastia* sp. (antatt) små uidentifiserte svamper), stortare, butare, røde kalkalger på berg og forgrenede kalkalger.

Bilder

