

Kartlegging av marint biologisk mangfold i Sørfjorden og Veafjorden


E16 og Vossebanen, Arna - Stanghelle



- Akseptert
 Akseptert m/kommentarer
 Ikke akseptert / kommentert
 Revider og send inn på nytt
 Kun for informasjon

Sign:

**Gunnar Søderholm, 22.02.2021
15:09:41**

02B	3. utgave	06.10.2020	EIDY	MRAA	MRAA
01B	2. utgave	14.8.2020	EIDY	MRAA	MRAA
00B	1. utgave	12.6.2020	EIDY	AHEOSL	MRAA
Revisjon:	Revisjonen gjelder:	Dato	Utarb. av	Kontr. av	Godkj. av
Tittel:		Sider:	72		
		Produsert av:			
E16 og Vossebanen, Arna – Stanghelle Kartlegging av marint biologisk mangfold i Sørfjorden og Veafjorden		Prod. Dok. Nr.:			
		Erstatter:			
		Erstattet av:			
Prosjekt:	B10462/ 77003301	Dokumentnr:	UAS-01-Q-00022	Revisjon:	02B
Parsell:	01	Drift dokumentnr:		Drift rev.	

INNHold

Innhold.....	3
1 Forord.....	5
2 Innledning.....	6
2.1 Fjordsystemet.....	8
3 Metode.....	10
3.1 Kartlagte marine arter og naturtyper.....	13
3.2 ROV-kartlegging i deponiområdene.....	15
3.2.1 Usikkerhet ved ROV-undersøkelser.....	17
4 Resultater.....	20
4.1 Tidligere kartlagte naturverdier.....	20
4.1.1 Nasjonal laksefjord.....	20
4.1.2 Marine naturtyper.....	21
4.1.3 Korallrev.....	23
4.1.4 Gytedefelt.....	24
4.1.5 Fiskeri og havbruk.....	25
4.1.6 Registrerte marine arter.....	25
4.2 ROV-undersøkelser.....	30
4.2.1 Fossmark.....	30
4.2.2 Linnebakkane.....	36
4.2.3 Gamle Fossen.....	41
4.2.4 Svabakken.....	46
4.2.5 Boge.....	52
4.2.6 Langhelleneset.....	56
4.2.7 Romslo.....	60
5 Verdivurdering.....	65

5.1	Fossmark	65
5.2	Linnebakkane, Gamle Fossen og Svabakken	66
5.3	Boge	67
5.4	Langhelleneaset	68
5.5	Romslo.....	69
6	Oppsummering.....	70
7	Referanseliste	72

1 FORORD

Rambøll Sweco ANS er engasjert av Statens vegvesen og Bane NOR for å prosjektere ny veg og jernbane mellom Arna og Stanghelle/ Helle i prosjektet «E16 og Vossebanen, Arna-Stanghelle». Det skal utarbeides en felles, statlig reguleringsplan for veg og bane med tilhørende konsekvensutredning for den ca. 30 km lange strekningen. Kommunal- og moderniseringsdepartementet (KMD) er planmyndighet.

Strekingen er en svært viktig forbindelse lokalt og nasjonalt. Bakgrunnen for prosjektet er den store trafikkmengden kombinert med at strekningen er svært utsatt for skred og har mange ulykker. Dagens vegtunneler tilfredsstiller heller ikke EUs direktiv om tunneler. For jernbanen, vil utbyggingen også gi økt kapasitet og redusert reisetid.

Ny, dobbeltsporet jernbane består av tre tunneler på ca. 8-10 km med korte dagsoner på Trengereid og Vaksdal. Prosjektet omfatter også bygging av to nye stasjoner ved Vaksdal og Stanghelle. Nord for Stanghelle skal ny bane kobles på dagens jernbanetrasé og nytt dobbeltspor skal føres inn på Arna stasjon. På hele strekningen skal det etableres sikringsanlegg av typen ERTMS. Ny E16 består av tre tunneler på ca. 9-10 km med korte dagsoner på Trengereid og Vaksdal. Tunnelen mellom Arna og Trengereid skal bygges med to tunnellop. De to andre tunnelene, bygges som ett tunnellop med tovegstrafikk. Kryssløsninger i fjell benyttes for avgreining til Vaksdal og Trengereid. Vegtraséen kobles sammen med eksisterende veg på Helle. Det skal i hovedsak etableres et felles rømningsystem mellom veg og bane. Lengst vest på strekningen, mellom Trengereid og Arna, der veg og bane planlegges med betydelig avstand fra hverandre, vil banens rømningsopplegg gå ut i dagen eller til andre, eksisterende tunneler.

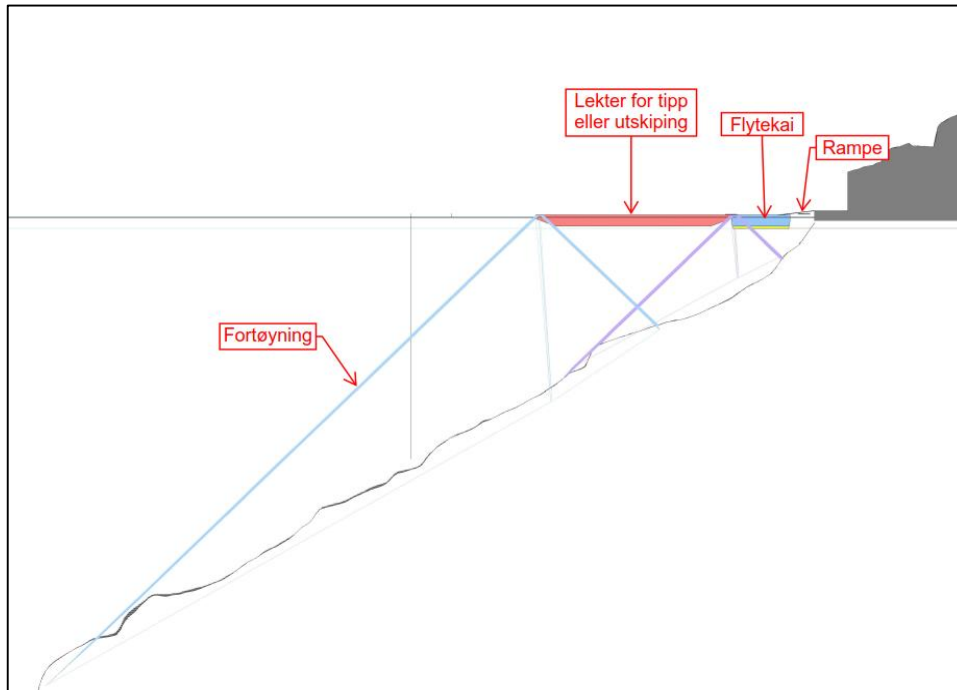
Denne rapporten danner, sammen med andre fagrapporter, et grunnlag for konsekvensvurdering og planbeskrivelse av tiltaket.

2 INNLEDNING

Prosjektet «E16 og Vossebanen, Arna-Stanghelle» vil generere store mengder overskuddsmasser fra tunnelene, totalt sett i overkant av 10 mill. m³ med stein på hele strekningen Arna-Stanghelle/Helle. Det er en stor utfordring å finne god samfunnsmessig utnyttelse av disse massene eller gode steder for deponering. Hvis det viser seg umulig å nyttiggjøre seg massene, er det som en reserveløsning planlagt å deponere en del av overskuddsmassene i Sørfjorden. I all hovedsak er det planlagt deponering fra en midlertidig kai, uten vinning av land (Figur 1). Syv områder er utredet for mulig mottak av overskuddsmasser. Disse er Fossmark, Gamle Fossen, Linnebakkane, Svabakken, Boge, Langhelleneset og Romslo (Figur 2). Det er ikke behov for å benytte alle de syv lokalitetene for deponering. Det vil trolig kun være behov for tre tverrslag til sjø, ett for hver tunnelstrekning (hhv. Helle – Vaksdal, Vaksdal – Trengereid og Trengereid – Arna). De midlertidige kaianleggene kan også benyttes til massetransport bort fra anlegget på båt eller lekter.

Rambøll Sweco ANS har på oppdrag fra Statens vegvesen og Bane NOR gjennomført en kartlegging av marint biologisk mangfold og sjøbunn på disse syv områdene i Sørfjorden. Undersøkelsen inngår som en del av grunnlaget for konsekvensutredningen som skal utredes som del av de planlagte tiltakene.

Rapporten inneholder presentasjon av funn fra ROV-undersøkelser gjennomført ved aktuelle deponiområder i sjø i 2020, samt funn fra kartlegging av marint biologisk mangfold og naturressurser gjennom databasesøk, og gjennomgang av tidligere utredning i prosjektet. På grunnlag av de innhentede dataene og resultatene fra ROV-undersøkelsen, er det gjort en verdivurdering av marint biologisk mangfold og naturressurser ved de syv ulike deponiområdene som inngår i prosjektet.



Figur 1. Prinsipp tegninger for deponering av masser direkte fra land til sjø, 2D modell fra Linnebakkane. Kilde: Forprosjekt.

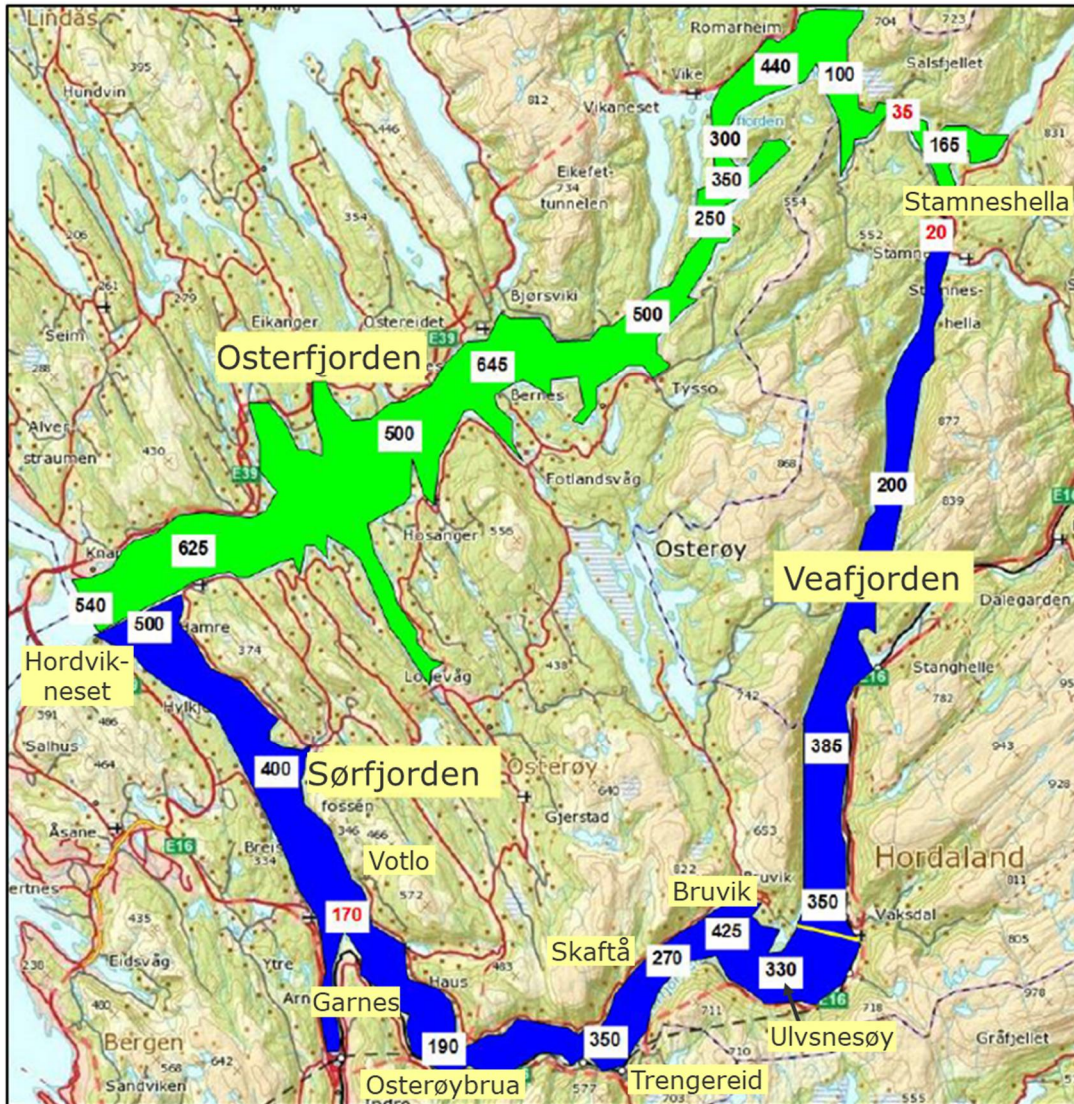


Figur 2. Potensielle deponiområder for masser i Sørfjorden markert i rosa. Fra nord til sør: Fossmark, Linnebakkane, Gamle Fossen, Svabakken, Boge, Langhelleneset og Romslo. To ROV-linjer ble kjørt på hver lokalitet. Disse er presentert i Figur 5 og Figur 6.

2.1 Fjordsystemet

En oppsummerende beskrivelse av fjordsystemet ble gitt av Rådgivende biologer (2017a). En forkortet beskrivelse er gitt nedenfor.

Fjordsystemet rundt Osterøy består av Sørfjorden på vest- og sørsiden, Veafjorden på østsiden og Osterfjorden på nordsiden av Osterøy. Det er flere områder i fjordene med mer enn 500 meters dyp, avgrenset av grunnere terskler. Det grunneste partiet rundt Osterøy er i Kallestadsundet ved Stamneshella med dyp på omtrent 20 m (Figur 3). Fra Kallestadsundet øker dypet i Sørfjorden til vel 350 meters dyp på høyde med Vaksdal. På høyde med Ulvsnesøy, er dybden vel 330 meter før dypet øker nedover til et lokalt dypområde ved Bruvik på 425 m dyp. Like før Skaftå er det en dyp terskel på vel 270 meters dyp, og herfra ligger dybden på 300 – 350 meter ut til Trengereid. Videre mot vest blir det gradvis grunnere til en ny dyp terskel på ca. 190 m ved Osterøybrua. Det er vel 200 meter dypt nord til Garnes før det blir grunnere opp til en ny dypterskel på vel 170 m dyp på høyde med Votlo. Herfra og videre nordover blir det gradvis dypere til 500 meters dyp i overgangen til Osterfjorden og Salhusfjorden ved Hordvikneset. På grunn av den «kuperte» bunntopografien, er sirkulasjonen i dypvannet noe begrenset i området. Fjordsystemet er nærmere beskrevet av Rådgivende biologer (2017b).



Figur 3. Forenklet dybdekart over Sørfjorden og Veafjorden (blått) og Osterfjorden. Tall angir bassengdyb og tall markert i rødt angir fjordterskler mellom forskjellige basseng i fjordsystemene. Figuren er hentet fra (Rådgivende biologer, 2017a).

3 METODE

I denne rapporten er det marinbiologiske mangfoldet ved syv potensielle deponilokaliteter i Sørfjorden undersøkt og vurdert.

Innhenting av informasjon har blitt gjort med to forskjellige metoder:

1. Innhenting av informasjon fra offentlige databaser (Artsdatabanken, Fiskeridirektoratet og Miljødirektoratet) og gjennomgang av tidligere tilsvarende undersøkelser gjennomført i 2016 (Rådgivende biologer, 2017a). Metodebeskrivelse finnes i kapittel 3.1.
2. ROV-undersøkelser på hver av de syv lokalitetene gjennomført i mars 2020. Metodebeskrivelse finnes i kapittel 3.2.

Hovedformålet med undersøkelsene var å kartlegge spesielle naturtyper og nøkkelområder for spesielle arter og bestander i deponiområdene.

Undersøkelsene skal inngå i en konsekvensvurdering som tar utgangspunkt i en standardisert tre-trinns prosedyre beskrevet i Statens Vegvesen sin Håndbok V712 om konsekvensanalyser (Statens Vegvesen, 2018). Fremgangsmåten er utviklet for å gjøre analyser, konklusjoner og anbefalinger mer objektive, lettere å forstå og mer sammenlignbare. Denne rapporten omhandler kun første trinn av prosedyren som er registrering og vurdering av verdi fra «uten betydning» til «svært stor» verdi. Det er ikke gjort en detaljert vurdering av mulige virkninger av tiltak på registrerte verdier eller behov for avbøtende tiltak, da dette vil gjøres i konsekvensutredningen.

Kartlegging av de ulike lokalitetene i denne undersøkelsen ble gjort med utgangspunkt i metodene beskrevet i Standarden «*NS-En 16260:2012 Vannundersøkelse – Visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og/eller tauete observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata*». I standarden deles det inn i pilotundersøkelser (lite omfattende) og kartleggingsundersøkelser (svært omfattende). I denne undersøkelsen har vi benyttet en metode som kan anses som en noe forenklet kartleggingsundersøkelse, evt. en utvidet pilotundersøkelse, iht. *NS-En 16260:2012*. Metoden er beskrevet nærmere i kapittel 3.2.

I denne utredningen, er det marine naturmangfoldet kartlagt og vurdert på lokalitets- og artsnivå for henholdsvis naturtyper i saltvann og artsforekomster. Naturtyper i saltvann vurderes etter DN-håndbok 19 (2007) og i forhold til oversikten over rødlistede naturtyper (Artsdatabanken, 2020d). Det var rettet særlig fokus mot marine naturtyper som vurderes som spesielle naturtyper i DN-håndbok 19 (2007). Disse er listet opp i Tabell 1, mens rødlistede marine naturtyper relevant for området og undersøkelsen, er listet opp i Tabell 2.

Beskrivelsen av rødlistearter følger Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b) og fremmede arter følger Fremmedartslista 2018 (Artsdatabanken, 2020c).

Tabell 1. Liste over spesielle marine naturtyper og nøkkelområder for spesielle arter og bestander iht. DN-håndbok 19 (2007).

Spesielle naturtyper	Nøkkelområder for spesielle arter og bestander
Større taeskogforekomster	Østersforekomster
Spesielt dype fjordområder	Større kamskjellforekomster
Poller	Gyteområder for fisk
Sterke tidevannsstrømmer	
Fjorden med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet	
Litoralbasseng	
Israndavsetninger	
Bløtbunnsområder i strandsonen	
Korallforekomster	
Løstliggende kalkalger	
Ålegrasenger og andre undervannsenger	
Skjellsandforekomster	

Tabell 2. Liste over relevante marine naturtyper angitt i rødlisten for naturtyper (Artsdatabanken, 2020d).

Naturtype	Tema	Rødlistekategori
Bambuskorallskogbunn	Marint dypvann	EN - Sterkt truet
Eksponert blåskjellbunn	Marint gruntvann	VU - Sårbar
Grisehalekorallskogbunn	Marint dypvann	EN - Sterkt truet
H1 - Havvannmasser	Marint dypvann	LC - Intakt
H2 - Vannmasser i fjorder, poller og litoral basseng	Marint gruntvann	LC - Intakt
H3 - Dypvann i poller og fjorder	Marint dypvann	LC - Intakt
Hardbunnskorallskog	Marint dypvann	NT - Nær truet
M1 - Grunn marin fastbunn	Marint gruntvann	LC - Intakt
M10 - Marin grotte og overheng	Marint gruntvann	LC - Intakt
M11 - Kaldt gassoppkomme	Marint dypvann	LC - Intakt
M12 - Varm havkilde	Marint dypvann	LC - Intakt
M13 - Oksygenfattig marin sedimentbunn	Marint gruntvann	LC - Intakt
M2 - Dyp marin fastbunn	Marint dypvann	LC - Intakt
M3 - Hardbunnsfjære	Marint gruntvann	LC - Intakt
M4 - Grunn marin sedimentbunn	Marint gruntvann	LC - Intakt
M5 - Dyp marin sedimentbunn	Marint dypvann	LC - Intakt
M6 - Korallrev	Marint dypvann	NT - Nær truet
M7 - Marin undervannsenseng	Marint gruntvann	LC - Intakt
Ruglbunn	Marint gruntvann	DD - Datamangel
Sørlig sukkertareskog	Marint gruntvann	EN - Sterkt truet

For vurdering av verdi av naturmangfold for de forskjellige områdene følger vi nyere kriterie- og vurderingssett (Statens Vegvesen, 2018) enn det som ble benyttet for undersøkelsene som ble gjennomført i 2016 (Rådgivende biologer, 2017a).

Registreringskategoriene som er benyttet er listet opp i Tabell 3. Temaene «*Viktige naturtyper*» og «*Økologiske funksjonsområder for arter*» i Tabell 3 har vært spesielt viktige i vurderingene som inngår i denne rapporten, og vurderes følgelig separat og deretter samlet for en verdivurdering av det totale marinbiologiske mangfoldet i området.

Tabell 3. Registreringskategorier for verdsetting av naturmangfold hentet fra Håndbok V712 Konsekvensanalyser (Statens Vegvesen, 2018). For verdivurdering av marint biologisk mangfold på de ulike områdene undersøkt i denne rapporten har spesielt kategoriene «Viktige naturtyper» og «Økologiske funksjonsområder for arter» vært utslagsgivende.

Kategorier	Forklaring
Landskapsøkologiske funksjonsområder	Viktige arealer for naturmangfold, bundet sammen av områder med naturkvaliteter som legger til rette for vandring/spredning (økologisk flyt) mellom disse. Landskapsøkologiske funksjonsområder (se Figur 6-16) bidrar til bevaring av levedyktige bestander av arter gjennom flyt av gener/individer mellom leveområder. Landskapsøkologiske funksjonsområder faller inn under definisjonen av «grønn infrastruktur», jmfør Stortingsmelding 14 (2015-16).
Vernet natur	Verneområder etter naturmangfoldloven. Prioriterte arter og deres økologiske funksjonsområder.
Viktige naturtyper	Viktige naturtyper på land, i ferskvann og marint, jmfør håndbøker fra Miljødirektoratet om kartlegging av naturtyper og marine typer (håndbok 13 og 19). Utvalgte naturtyper. Naturtyper av nasjonal forvaltningsinteresse, se forklaring i tekst.
Økologiske funksjonsområder for arter	Områder som oppfyller en økologisk funksjon for en art. Omfatter områder i ferskvann, brakkvann, kystvann og på land. Omfatter arealer med viktige økologiske funksjoner som ikke fanges opp av naturtypenivået. Funksjonsområder kan variere mye i utstrekning, og inkluderer også mindre områder i form av forekomster av arter med spesielle miljøkrav. Funksjonsområder kan omfatte flere arter som opptrer sammen på samme ressurs. Eksempler på økologiske funksjonsområder er gitt i Tabell 6-21.
Geosteder	Et avgrenset område som representerer en del av vår geologiske arv.

3.1 Kartlagte marine arter og naturtyper

For å kartlegge allerede registrerte marine arter og naturtyper ble offentlige tilgjengelige databaser undersøkt. Det ble gjort søk for områdene Sørfjorden og Veafjorden, men i enkelte søk ble også nærliggende områder som Osterfjorden inkludert.

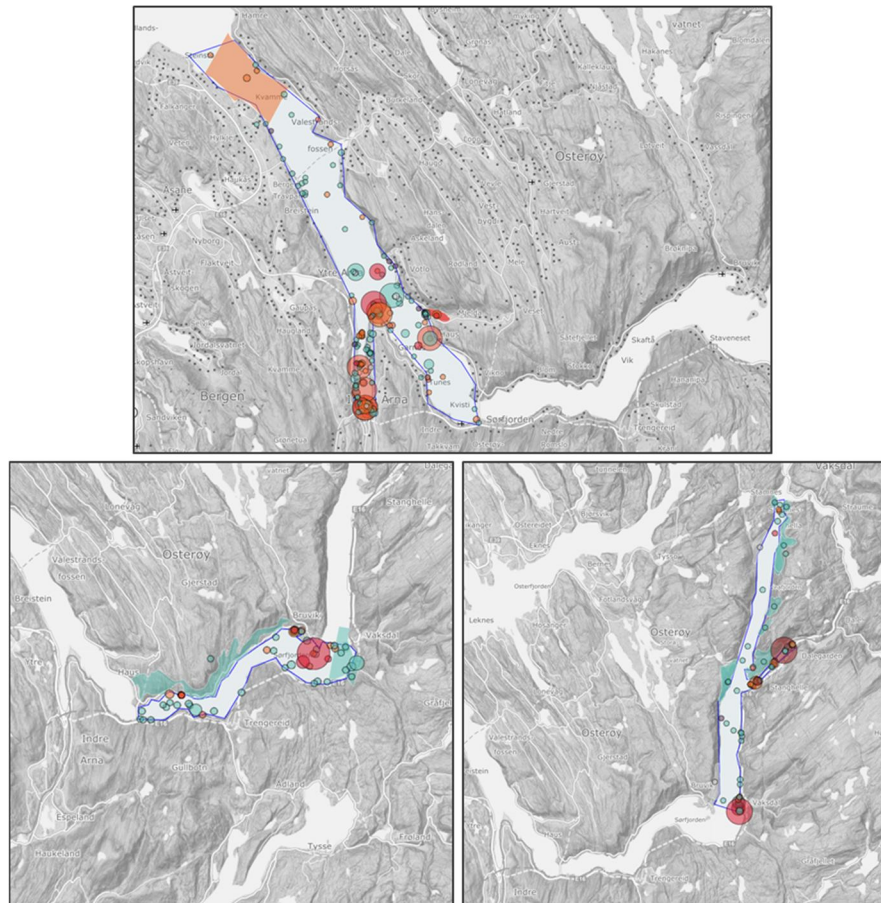
Følgende databaser har blitt undersøkt:

- Fiskeridirektoratets database *Yggdrasil* (Fiskeridirektoratet, 2020)
- Miljødirektoratets database *Naturbase* (Miljødirektoratet, 2020a)
- Artsdatabankens *Artskart* (Artsdatabanken, 2020a)

Fiskeridirektoratets database Yggdrasil ble benyttet for å identifisere kartlagte gytefelt, marine naturtyper, områder med spesifikke forvaltningsbestemmelser,

fiskeriområder, låssettingsplasser og akvakulturanlegg. Miljødirektoratets database *Naturbase* ble benyttet for å identifisere marine naturtyper. Artsdatabankens databaser *Artskart* ble benyttet for å kartlegge marine arter registrert i området. Området som inngår i søket er illustrert i Figur 4.

Det ble innhentet data fra hele Sørfjorden og Veafjorden, samt ved de enkelte deponiområdene. Dataene ble, sammen med resultatene fra ROV-undersøkelsen gjennomført i mars 2020, benyttet til verdivurderingen det marinbiologiske mangfoldet og naturressurser ved de syv potensielle deponilokalitetene. Rådgivende biologer gjennomførte i 2016 en omfattende undersøkelse og kartlegging av marint biologisk mangfold i Sørfjorden og Veafjorden på nærliggende lokaliteter (Rådgivende biologer, 2017a). Resultatene fra rapporten til Rådgivende biologer (2017a) ble også benyttet i verdivurderingen av de syv potensielle deponilokalitetene i denne rapporten.



Figur 4. Utsnitt av polygoner i Artskart (Artsdatabanken, 2020a) der det ble innhentet data om kartlagte marine arter.

3.2 ROV-kartlegging i deponiområdene

Det ble gjennomført feltarbeid i Sørfjorden i uke 12, 2020. Metodikken er basert på standarden «NS-En 16260:2012 Vannundersøkelse – Visuelle bunnundersøkelser med fjernstyrte og/eller tauete observasjonsfarkoster for innsamling av miljødata». Den 19. mars og 20. mars 2020 ble det gjennomført ROV-undersøkelser med båt fra ROV AS. ROV AS stilte også med styrmann, ROV-pilot og mannskap. Filming ble gjort med en ROV (Argus Mini 3KW) med 600 m dybdebegrensning, 850 m kabel og 1080 p HD kamera. Videofilmene er i farge og inneholder informasjon om dato, tid, posisjon, dybde og peiling. Informasjon om båt og utstyr er gitt i Vedlegg 1.

For hvert av de syv potensielle deponiområdene (Figur 2) ble det gjennomført to ROV-transekter fra ca. 500 m fra land (ved dypeste sjøbunnsplatå i området) og til strandkanten. Dette for å kartlegge hele dybdeintervallet som kan bli påvirket av deponering i de aktuelle områdene. Dypet på starten av de forskjellige ROV-transektene, tilsvarte ca. 280 m ved det potensielle deponiområdet på Romslo, ca. 310 m ved Langhelleneset, ca. 320 m ved Boge, og ca. 375 m ved de potensielle deponiområdene ved Fossmark, Linnebakkane, Gamle Fossen og Svabakken.

Foreløpig plan er å starte deponeringen av stein på et dyp som er dypere enn tang- og tarebeltet i de aktuelle områdene. For å kunne sikre dette er det planlagt å etablere en kai ca. 300 m langs land ved de aktuelle deponiområdene. Flytebrygger vil deretter kobles på kaien som utstikkere, slik at deponering kan gjøres fra flytebrygger i områdene der det er min. 30 m dyp (Figur 1). Vi har antatt at et område på 250 m på hver side av senterlinjen av kaia kan bli direkte påvirket av deponeringen. I bratte skråninger kan steinen nå helt ned til fjordbunnen, men i mer slake områder er dette mindre trolig. De gjennomførte ROV-transektene ble planlagt slik at de skulle dekke fra de dypeste områdene til de grunneste områdene (strandsonen) ved hver deponilokalitet. ROV-transektene ble også gjennomført med maksimalt ca. 240 m mellomrom innenfor de potensielle deponiområdene, for å dekke så stort område som mulig.

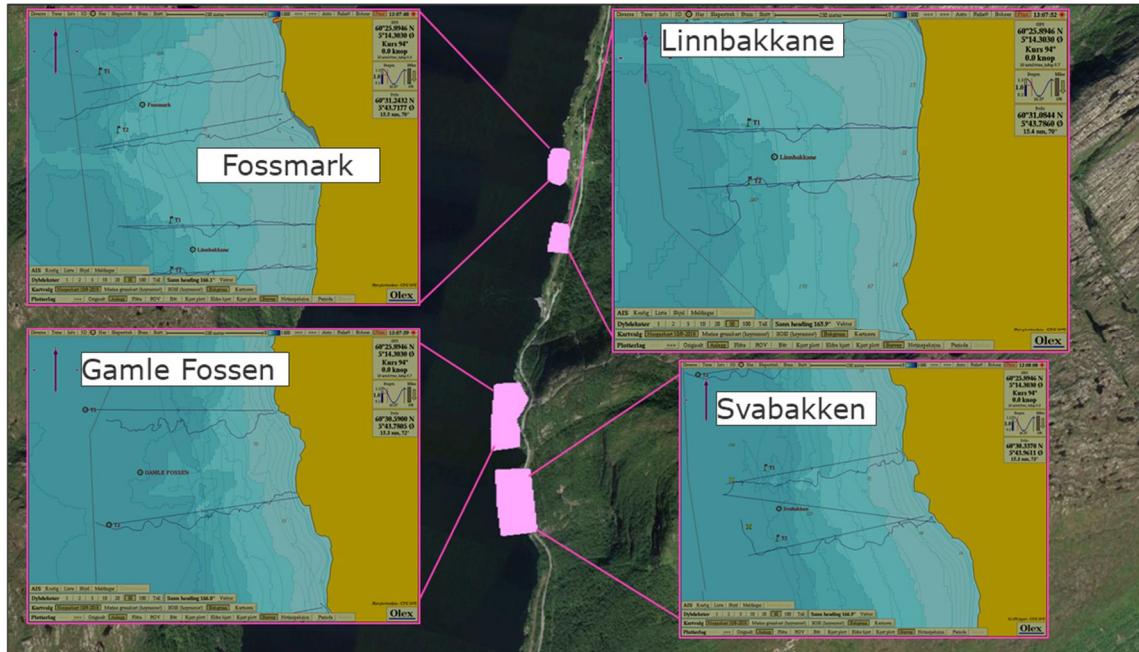
Spesielt fokus ble rettet mot bratte fjellpartier/skråninger med lite sedimentasjon og potensiale for forekomst av koraller som f.eks. *Lophelia pertusa*, som tidligere er registrert noe lenger nord ved Stamneshella i Veafjorden (se kapittel 4.1.3). ROV-transektene for de aktuelle områdene er markert i Figur 5 og Figur 6, og relevant informasjon om tid, dyp og koordinater for transektene er angitt i Tabell 4.

Under ROV-filmingen, deltok en marinbiolog og en maringeolog (begge fra Rambøll). De noterte observasjoner underveis i feltarbeidet. Etter at feltarbeidet var gjennomført, ble ROV-videoene gjennomgått en gang til av en annen marinbiolog fra Rambøll. Ved gjennomgang av ROV-videoene ble observerte organismer identifisert så godt det lot seg gjøre. Det ble notert tid, dyp og substrat for de forskjellige observasjonene. Observasjoner fra feltarbeidet og gjennomgang av videoene etter feltarbeidet ble benyttet for å vurdere det marinbiologiske mangfoldet på de syv potensielle deponiområdene.

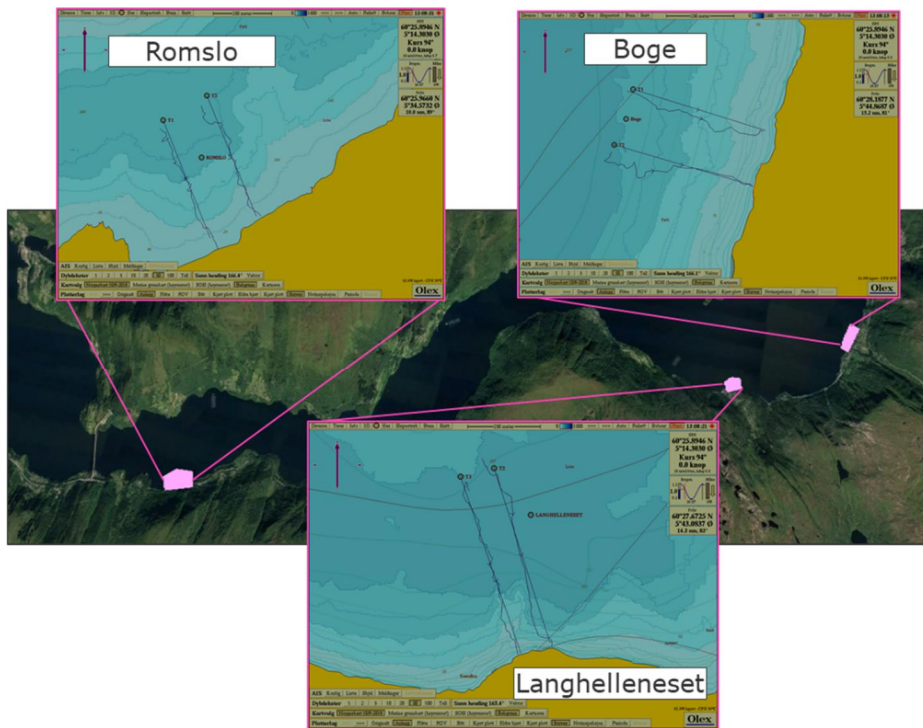
3.2.1 Usikkerhet ved ROV-undersøkelser

Observerte organismer er artsidentifisert så godt det lot seg gjøre. Det er alltid noe usikkerhet knyttet til observasjon av enkelte arter. Dette fordi noen arter kun kan skilles dersom du har fysiske eksemplarer som kan undersøkes, f.eks. svamper og sjøanemoner. Videre var det en del organismer som kun var synlige i ytterkant av bildet, svømte raskt forbi kamera eller var delvis nedgravd. Noen ganger var også bildet for uklart til at en med sikkerhet kan anslå hvilken art som ble observert. Det kan derfor ikke utelukkes at noen organismer som var til stede ikke er registrert gjennom undersøkelsen. I denne rapporten har vi imidlertid, i tillegg til ROV-undersøkelsen gjennomført i mars 2020, benyttet informasjon fra tidligere ROV-undersøkelse i tilgrensende områder i 2016 (Rådgivende biologer, 2017a) og flere databaser (se kapittel 3.1 ovenfor) for å supplere våre funn i verdivurderingen for de enkelte deponiområdene. Det er derfor et relativt omfattende materiale fra flere forskjellige faginstanser som ligger til grunn for vurderingene i denne rapporten, og det er liten grunn til å tro at viktig informasjon om det marinbiologiske mangfoldet er oversett. Vi bemerker i denne sammenheng at bunnlevende organismer på bløtbunn (bløtbunnsfauna) også er undersøkt, men vil bli presentert i en separat rapport (Rambøll, 2020).

Omfanget av ROV-transekter var for lite til å gjøre en fullstendig kartlegging av marine naturtypers utbredelse og tilstand i området, men vi registrerte relevante naturtyper (Tabell 1 og Tabell 2) som ble observert.



Figur 5. Satellittbilde med rosa markering over potensielle kaiområder ved Fossmark, Linnebakkane, Gamle Fossen og Svabakken hvor deponering av stein muligens skal foregå. For hvert delområde er bilde over ROV-transekter klippet inn. De mørke strekene ut fra land indikerer planlagt ROV-transekt (rett strek) og faktiske ROV-transekt (mer buet og krøllete strek). Merk at kartet for Fossmark også viser transektene ved Linnebakkane (synlig nederst i figuren).



Figur 6. Satellittbilde med rosa markering over potensielle kaiområder hvor deponering av stein muligens skal foregå, ved Boge, Langhelleneset og Romslo. For hvert delområde er bilde over ROV-transekter klippet inn. De mørke strekene ut fra land indikerer planlagt ROV-transekt (rett strek) og faktiske ROV-transekt (mer buet og krøllete strek).

Tabell 4. Informasjon om de gjennomførte ROV-transektene. Transektnummer, dato, tid (start/slutt), dybde (start/slutt) og koordinater (start/slutt) er angitt.

Område	Transekt nr.	Dato	Start			Slutt		
			Tid	Dyp (m)	Koordinater	Tid	Dyp (m)	Koordinater
Fossmark	T1	19.mar.20	15:57:30	374	N 6031.0931 E 00542.8079	16:59:04	5,5	N 6031.1559 E 00543.4332
	T2	19.mar.20	17:27:22	375	N 6031.0705 E 00542.9069	18:17:47	0,6	N 6031.0918 E 00543.4308
Linnebakkane	T1	19.mar.20	18:36:20	332	N 6030.9521 E 00543.0518	19:17:36	1,2	N 6030.9514 E 00543.5502
	T2	19.mar.20	19:48:44	379	N 6030.8321 E 00543.0417	20:37:06	0,6	N 6030.8898 E 00543.5459
Gamle Fossen	T1	20.mar.20	20:27:43	378	N 6030.4683 E 00542.9993	21:27:13	0,5	N 6030.4846 E 00543.4945
	T2	20.mar.20	21:46:55	377	N 6030.3198 E 99542.9720	22:35:16	0,6	N 6030.3705 E 00543.5565
Svabakken	T1	20.mar.20	12:01:13	375	N 6030.1510 E 00543.0967	12:56:55	0,6	N 6030.1987 E 00543.6400
	T2	20.mar.20	10:06:00	378	N 6030.0603 E 00543.1625	11:31:55	0,7	N 6030.1150 E 00543.7225
Boge	T1	19.mar.20	12:50:01	303	N 6020.0207 E 00543.9239	14:05:43	0,4	N 6027.9277 E 00544.4940
	T2	19.mar.20	14:37:09	321	N 6027.8916 E 00543.8191	15:15:24	1,1	N 6027.8472 E 00544.4227
Langhelleneset	T1	20.mar.20	17:09:28	308	N 6027.5665 E 00542.2971	18:07:15	0,9	N 6027.2506 E 00542.5099
	T2	20.mar.20	18:43:30	309	N 6027.5850 E 00542.3774	19:49:36	0,6	N 6027.2544 E 00542.6384
Romslo	T1	20.mar.20	14:29:31	280	N 6025.7117 E 00533.4268	15:23:03	0,6	N 6025.4301 E 00533.7069
	T2	20.mar.20	15:56:17	277	N 6025.7529 E 00533.6454	16:29:59	0,9	N 6025.5004 E 00533.9060

4 RESULTATER

4.1 Tidligere kartlagte naturverdier

Fiskeridirektoratet, Artsdatabanken og Miljødirektoratets databaser ble gjennomgått for å identifisere allerede kartlagte naturverdier i Sørfjorden og Veafjorden. I kapitlene nedenfor beskriver vi funnene fra databasesøkene, samt gjennomgang av observerte marine arter i undersøkelsen gjennomført i 2016 av Rådgivende biologer (Rådgivende biologer, 2017a).

4.1.1 Nasjonal laksefjord

Fjordene rundt Osterøy (inklusive Veafjorden og innerste del av Sørfjorden (ved skillet mellom Sørfjorden og Veafjorden)) er klassifisert som en nasjonal laksefjord.

Ordningen med nasjonale laksevassdrag og nasjonale laksefjorder ble vedtatt av Stortinget våren 2007, for å gi et utvalg av de viktigste laksebestandene særlig beskyttelse. Laksen i disse elvene og fjordene skal forvaltes slik at naturens mangfold og produktivitet bevares, og faktorer som truer laksen skal identifiseres og fjernes. Der dette ikke er mulig, skal trusselfaktorenes virkning på laksebestandenes produksjon, størrelse og sammensetning motvirkes eller oppheves gjennom tiltak (Miljøstatus, 2020b).

Deponiområdene Fossmark, Linnebakkane, Gamle Fossen og Svabakken ligger innenfor et område klassifisert som nasjonal laksefjord (Figur 7).

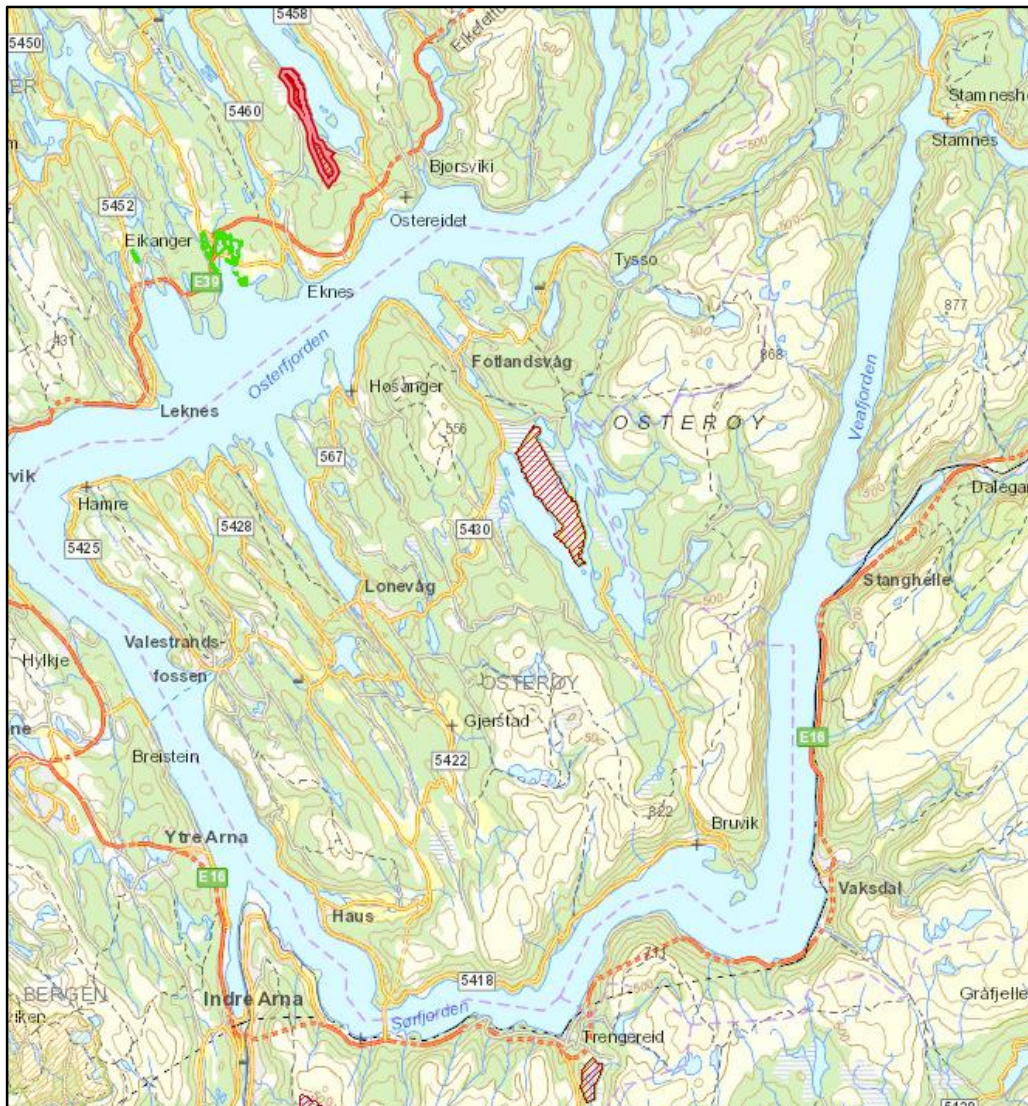


Figur 7. Kart over Sørfjorden, Veafjorden og Osterfjorden. De grønnskraverte områdene indikerer de delene av Sørfjorden, Veafjorden og Osterfjorden som er klassifisert som nasjonal laksefjord. Kartet er hentet fra Fiskeridirektoratets database Yggdrasil (Fiskeridirektoratet, 2020).

4.1.2 Marine naturtyper

Figur 8 er et utsnitt av Miljødirektoratets database Naturbase (Miljødirektoratet, 2020a) med illustrasjon av verneområder og marine naturtyper i Sørfjorden og Veafjorden, samt nærliggende områder. Det er ikke registrert noen verneområder eller marine naturtyper i Sørfjorden og Veafjorden. De mest nærliggende registrerte verneområdene er ett verneområde på land ved Trengereid (Kråmyrane naturreservat), ett verneområde på Osterøy (Herlandsnesjane naturreservat) og ett verneområde på land nord for Osterfjorden (Heltveit-Bjørge naturreservat).

De nærmeste kartlagte marine naturtypene er i Eikangervågen, i Osterfjorden. Dette er åtte bløtbunnsområder i strandsonen klassifisert som regionalt viktige (B-verdi) og én svært viktig (A-verdi) brakkvannspoll (Eikangerpollen). Disse er imidlertid langt unna de potensielle deponeringsområdene i Sørfjorden, og deponering vil således ikke utgjøre noen risiko for disse områdene.



Figur 8. Utsnitt av Miljødirektoratets database Naturbase (Miljødirektoratet, 2020a) med illustrasjon av eventuelle verneområder og naturtyper i Osterfjorden, Sørfjorden og Veafjorden. Verneområder er markert i rød skravur, mens marine naturtyper er markert i lys grønn skravur.

4.1.3 Korallrev

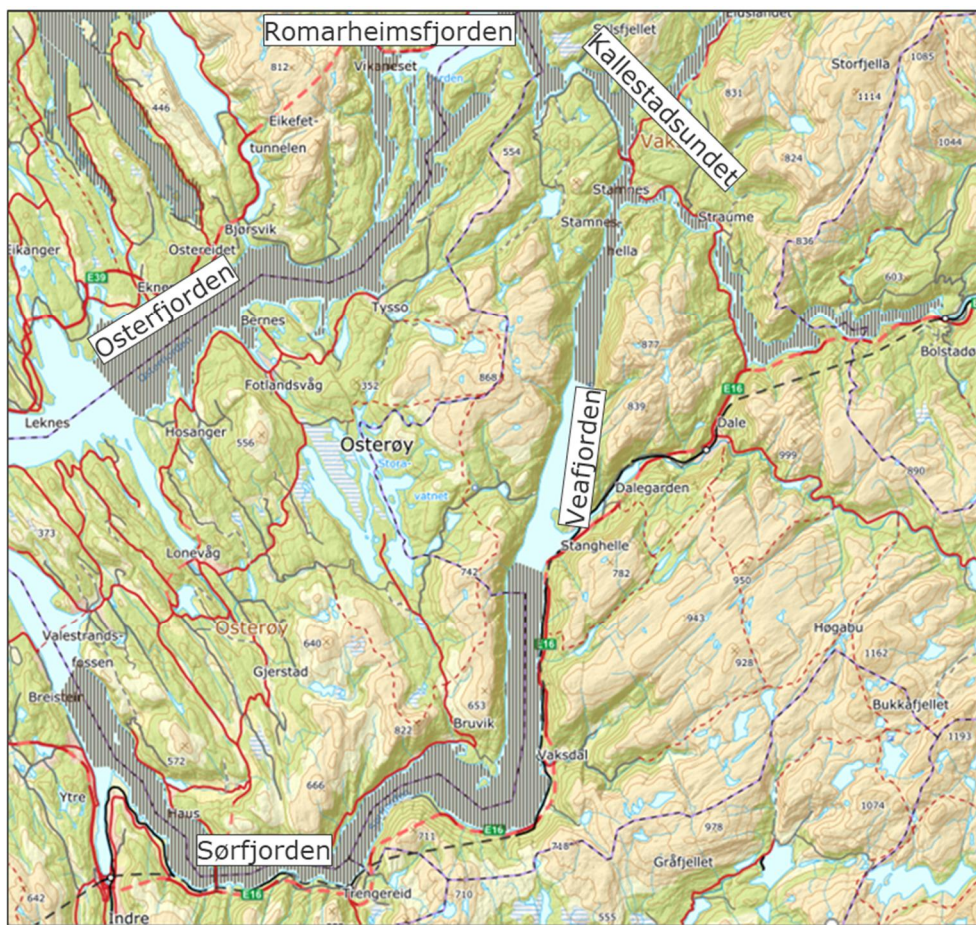
Et korallrev med *Lophelia pertusa* ble registrert 1. januar 1998 (Artsdatabanken, 2020a) på en lokalitet i Veafjorden nord ved Stammeshella der fjorden snevrer inn (Figur 9), ca. 16 km nord for det nærmeste potensielle deponiområdet (Fossmark). Lokaliteten er markert i Figur 9. Avstanden (minimum 16 km) mellom korallrevet og de potensielle deponiområdene er trolig for stor til at deponeringen vil gi negative effekter på korallrevet. Dette vil vurderes nærmere i konsekvensvurderingen.



Figur 9. Kart over Sørfjorden, Veafjorden og Osterfjorden hentet fra Fiskeridirektoratets database Yggdrasil (Fiskeridirektoratet, 2020). Lokalitet for registrert korallrev med *Lophelia pertusa* ved Stammeshella, nord i Veafjorden, markert i oransje sirkel.

4.1.4 Gytefelt

Figur 10 er et utsnitt av Fiskeridirektoratets database *Yggdrasil* (Fiskeridirektoratet, 2020) som illustrerer kartlagte gytefelt i Sørfjorden, Veafjorden og områdene rundt. I Sørfjorden og sørligste delene av Veafjorden er det registrert et regionalt viktig (B-verdi) gytefelt for torsk. Dette gytefeltet omfatter alle de potensielle deponiområdene fra Fossmark i nord til Romslo i sørvest. I tillegg er det registrert et lokalt viktig (C-verdi) gytefelt for torsk i nord i Veafjorden (Kallestadsundet), samt øvrige gytefelt i de nærliggende fjordene Romarheimsfjorden og Osterfjorden (hvh lengst nord og vest i kartutsnittet i Figur 10). I verdivurderingen denne rapporten vurderes gytefelt for kysttorsk som en naturtype, iht. DN-håndbok 19 rev. 2007, og ikke et økologisk funksjonsområde for arter.



Figur 10. Kart over Sørfjorden, Osterfjorden og Veafjorden hentet fra Fiskeridirektoratets database *Yggdrasil* (Fiskeridirektoratet, 2020). Gråskraverte områder indikerer gytefelt for torsk.

4.1.5 Fiskeri og havbruk

Rådgivende biologer (2017a) presenterte informasjon om fiskeri og havbruk i tiltaksområdet i Sørfjorden.

I oppdatert veileder for konsekvensanalyser «*Håndbok for konsekvensanalyser V712*» (Statens Vegvesen, 2018), er akvakultur og matfiskanlegg tatt ut som kategori for verdivurdering av naturmangfold. Følgelig vil ikke dette temaet presenteres i denne rapporten. Vi gjorde imidlertid et nytt søk knyttet til akvakultur og matfiskanlegg i området i Fiskeridirektoratets kartdatabase Yggdrasil (Fiskeridirektoratet, 2020), men det ble ikke funnet noe nevneverdig ny informasjon sammenlignet med det som er nevnt i Rådgivende biologers rapport.

4.1.6 Registrerte marine arter

I forbindelse med denne undersøkelsen har vi gått gjennom Artsdatabankens database Artskart (Artsdatabanken, 2020a) og Rådgivende biologers undersøkelse fra 2016 (Rådgivende biologer, 2017a) for å undersøke marine arter som er registrert ved deponiområdene i Sørfjorden. Funnene beskrives i delkapitlene nedenfor, og supplerer funnene fra ROV-undersøkelsen fra mars 2020 (kapittel 4.2). Sjøfugl er ikke inkludert i denne undersøkelsen.

4.1.6.1 Fisk

Kartlagte arter av fisk er presentert i Tabell 5. Det er registrert 33 arter av fisk i Sørfjorden og Veafjorden. Av disse er det fem arter av bruskfisk (pigghå, svarthå, havmus, høgjel og piggsKate).

Fire av de registrerte artene av fisk er rødlistede arter. Dette er blålange (kategorisert som sterkt truet (EN) i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b)), brisling (kategorisert som nær truet (NT) i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b)), pigghå (kategorisert som sterkt truet (EN) i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b)) og ål (kategorisert som sårbar (VU) i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b)).

I tillegg fremkommer det av Rådgivende biologers kartlegging av marint naturmangfold i 2016 (Rådgivende biologer, 2017a) at følgende arter av fisk ble registrert i Sørfjorden og/eller Veafjorden: Tangkutling (*Pomatoschistus flavescens*),

smørflyndre (*Glyptocephalus cynoglossus*), glassvar (*Lepidorhombus whiffiagonis*), rødnebb (*Labrus mixtus*) og sypike (*Trisopterus minutus*). Disse fem artene er alle kategorisert som livskraftig i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b).

Pukkellaks er en svartlistet (fremmedartsliste) laksefisk som er registrert i området. Den er klassifisert som en art som utgjør høy risiko (HI), da den har et stort invasjonspotensial, men liten økologisk effekt.

Tabell 5. Kartlagte arter av fisk i Sørfjorden og Veafjorden slik det fremkommer i Artskart (Artsdatabanken, 2020a) supplert med funn fra Rådgivende biologer i 2016 (Rådgivende biologer, 2017a). Tabellen angir gruppe av fisk, vitenskapelige navn, norsk navn og rød- eller svartliste kategori.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste/Svartliste kategori
Torskfisk	<i>Molva dypterygia</i>	blålange	Sterkt truet (EN)
	<i>Brosme brosme</i>	brosme	Livskraftig (LC)
	<i>Merlangius merlangus</i>	hvitling	Livskraftig (LC)
	<i>Melanogrammus aeglefinus</i>	hyse	Livskraftig (LC)
	<i>Micromesistius poutassou</i>	kolmule	Livskraftig (LC)
	<i>Gadus morhua</i>	torsk	Livskraftig (LC)
	<i>Molva molva</i>	lange	Livskraftig (LC)
	<i>Trisopterus minutus</i>	sypike	Livskraftig (LC)
	<i>Pollachius pollachius</i>	lyr	Livskraftig (LC)
	<i>Merluccius merluccius</i>	lysing	Livskraftig (LC)
	<i>Pollachius virens</i>	sei	Livskraftig (LC)
	<i>Trisopterus esmarkii</i>	øyepål	Livskraftig (LC)
Laksefisk	<i>Salmo salar</i>	laks	Livskraftig (LC)
	<i>Oncorhynchus gorbuscha</i>	pukkellaks	Høy risiko (HI)
	<i>Salmo trutta</i>	ørret	Livskraftig (LC)
Sildefisk	<i>Sprattus sprattus</i>	brisling	Nær truet (NT)
	<i>Clupea harengus</i>	sild	Livskraftig (LC)
Flyndrefisk	<i>Limanda limanda</i>	sandflyndre	Livskraftig (LC)
	<i>Lepidorhombus whiffiagonis</i>	glassvar	Livskraftig (LC)
	<i>Glyptocephalus cynoglossus</i>	smørflyndre	Livskraftig (LC)
	<i>Scophthalmus rhombus</i>	slettvar	Livskraftig (LC)
Bruskfisk	<i>Chimaera monstrosa</i>	havmus	Livskraftig (LC)
	<i>Galeus melastomus</i>	hågjel	Livskraftig (LC)
	<i>Squalus acanthias</i>	piggå	Sterkt truet (EN)
	<i>Raja clavata</i>	piggskate	Livskraftig (LC)
	<i>Etmopterus spinax</i>	svarthå	Livskraftig (LC)
Øvrige fisk	<i>Acantholabrus palloni</i>	brungylt	Livskraftig (LC)
	<i>Diplecogaster bimaculata</i>	dobbeltsuger	Livskraftig (LC)
	<i>Trachurus trachurus</i>	hestmakrell	Livskraftig (LC)
	<i>Scomber scombrus</i>	makrell	Livskraftig (LC)
	<i>Sebastes viviparus</i>	lusuer	Livskraftig (LC)
	<i>Cyclopterus lumpus</i>	rognkjeks	Livskraftig (LC)
	<i>Pomatoschistus flavescent</i>	tangkutling	Livskraftig (LC)
	<i>Entelurus aequoreus</i>	stor havnål	Livskraftig (LC)
	<i>Anguilla anguilla</i>	ål	Sårbar (VU)
	<i>Maurollicus muelleri</i>	laksesild	Livskraftig (LC)
	<i>Labrus mixtus</i>	Rødnebb/Blåstål	Livskraftig (LC)
	<i>Benthoosema glaciale</i>	nordlig lysprikkfisk	Livskraftig (LC)

4.1.6.2 Øvrige kartlagte marine arter

Av artsdatabankens Artskart fremkommer det at det er registrert syv krepsdyr i Sørfjorden og Veafjorden (Artsdatabanken, 2020a), et korallrev med *Lophelia pertusa* og to marine pattedyr (mink og oter). Disse er presentert i Tabell 6.

Krepsdyrene som er registrert i Sørfjorden eller Veafjorden er alle klassifisert som livskraftig (VU) eller ukjent i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b). Korallen *Lophelia pertusa* er klassifisert som nær truet (NT) i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b). Mink er definert som en fremmedart og følgelig svartelistet. Den er klassifisert som en art med svært høy risiko (SE) siden den har høyt invasjonspotensial og stor økologisk effekt. Oter er vurdert som sårbar (VU) i Norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b).

I Rådgivende biologers undersøkelse fra 2016 (Rådgivende biologer, 2017a) ble det gjennom ROV-undersøkelsene identifisert relativt mange andre marine arter (utover fisk) enn det som er registrert i Artskart (Artsdatabanken, 2020a). Disse er listet opp i Tabell 7.

Tabell 6. Kartlagte marine arter utover fisk i Sørfjorden og Veafjorden slik det fremkommer i Artskart (Artsdatabanken, 2020a). Artene består av organismer innenfor følgende grupper: krepsdyr, koraller og marine pattedyr. Tabellen angir gruppe av organismer, vitenskapelige navn, norsk navn (dersom det eksisterer) og rød- eller svartliste-vurdering.

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Rødliste/Svartliste kategori
Krepsdyr	<i>Pagurus pubescens</i>	Eremittkreps	Livskraftig (LC)
	<i>Pasiphaea</i> sp. (reke)	Glassreker	Ukjent
	<i>Meganyctiphanes norvegica</i>	Norsk storkrill	Livskraftig (LC)
	<i>Pontophilus spinosus</i> (reke)	Trettenpiggmudderreke	Livskraftig (LC)
	<i>Atlantopandalus propinquus</i> (reke)	-	Livskraftig (LC)
	<i>Themisto abyssorum</i>	Tangloppe	Livskraftig (LC)
	<i>Sergestes</i> sp. (reke)	-	Ukjent
Koraller	<i>Lophelia pertusa</i>		Nær truet (NT)
Pattedyr	<i>Neovison vison</i>	Mink	Svært høy risiko (SE)
	<i>Lutra lutra</i>	Oter	Sårbar (VU)

Tabell 7. Art, slekt eller familie og rødlistevurdering av ulike marine arter identifisert av Rådgivende biologer i undersøkelsen gjennomført i 2016 i Sørfjorden (Rådgivende biologer, 2017a).

Gruppe	Vitenskapelig navn	Norsk navn	Norsk rødliste for arter
Svamper	<i>Cariophyllia smithii</i>	Begerkorall	Ukjent
	<i>Hymedesmia paupertas</i>	Blå svamp	Ukjent
	<i>Phakellia ventilabrum</i> cf.	Viftesvamp	Livskraftig (LC)
	<i>Antho dichtoma</i>	Fingersvamp	Ukjent
Alger	<i>Prasiola stipitata</i>	Måsegrønske	Livskraftig (LC)
	<i>Fucus vesiculosus</i>	Blæretang	Livskraftig (LC)
	<i>Hildenbrandia rubra</i>	Fjæreblod	Livskraftig (LC)
	<i>Ascophyllum nodosum</i>	Grisetang	Livskraftig (LC)
	<i>Fucus serratus</i>	Sagtang	Livskraftig (LC)
	<i>Cladophora sericea</i>	Silkegrønndusk	Livskraftig (LC)
	<i>Cruoria</i> sp.	Sleipfleck	Livskraftig (LC)
	<i>Lithothamnion</i> sp.	Vorterugl	Livskraftig (LC)
Pigghuder	<i>Cladophora rupestris</i>	Vanlig grønndusk	Livskraftig (LC)
	<i>Brisinga endecacnemus</i>	Brisinga sjøstjerne	Livskraftig (LC)
	<i>Stichastrella rosea</i>	Finpigget sjøstjerne	Livskraftig (LC)
	<i>Henricia</i> sop.	Kamelonsjøstjerne	Ukjent
	<i>Marthasterias glacialis</i>	Piggsjøstjerne	Livskraftig (LC)
	<i>Ceramaster granularis</i>	Sjøkjeks	Livskraftig (LC)
	<i>Psilaster andromeda</i>	Andromedasjøstjerne	Livskraftig (LC)
	Poraniidae	Sypute	Ukjent
	<i>Asterias rubens</i>	Vanlig korstroll	Livskraftig (LC)
	<i>Mesothuria intestinalis</i>	Tarpølse	Livskraftig (LC)
	<i>Psolus squamatus</i>	Hvit skjellpølse	Livskraftig (LC)
	<i>Parastichopus tremulus</i>	Rødpølse	Livskraftig (LC)
	<i>Gracilechinus elegans</i>	-	Ukjent
	<i>Echinus esculentus</i>	Rød kråkebolle	Livskraftig (LC)
<i>Echinus acutus</i>	Langpigget kråkebolle	Livskraftig (LC)	
Krepsdyr	<i>Pandalus</i> sp.	Dypvannsreker	Livskraftig (LC)
	<i>Calocarides coronatus</i>	Mudderreke	Livskraftig (LC)
	<i>Homarus gammarus</i>	Europeisk hummer	Livskraftig (LC)
	<i>Munida sarsi</i>	Muddertrollkreps/langfingerkreps	Livskraftig (LC)
	<i>Nephrops norvegicus</i>	Sjøkreps	Livskraftig (LC)
	<i>Lithodes maja</i>	Trollkrabbe	Livskraftig (LC)
Bløtdyr	Cardiidae	Hjerteskjell	Ukjent
	Pectinidae	Kamskjell	Ukjent
	<i>Arctica islandica</i>	Kuskjell	Livskraftig (LC)
	<i>Modiolus modiolus</i>	Oskjell	Livskraftig (LC)
	<i>Acesta excavata</i>	Stort fileskjell/Bergskjell	Livskraftig (LC)
	<i>Mya arenaria</i>	Vanlig sandskjell	Sårbar (VU)
	<i>Littorina littorea</i>	Vanlig strandsnegl	Livskraftig (LC)
Koralldyr	<i>Kophobelemnon stelliferum</i>	Hanefot	Livskraftig (LC)
	<i>Pennantula phosphorea</i>	Vanlig sjøfjær	Livskraftig (LC)
	<i>Funiculina quinquangularis</i>	Stor piperenser	Ukjent
	<i>Bolocera tuedinae</i>	Muddersjørose	Ukjent
	<i>Ceranthus</i> sp.	Sylindersjørose	Ukjent
Flerbørstemark	<i>Sabella</i> sp.	Påfuglmark	Ukjent
Pølseormer	<i>Bonellia viridis</i>	Grønn pølseorm	Ukjent
Sekkdyr	<i>Ciona intestinalis</i>	Tarmsjøpung	Livskraftig (LC)

4.2 ROV-undersøkelser

I kapitlene nedenfor, presenteres observasjonene fra ROV-undersøkelsene som ble gjennomført på de syv ulike lokalitetene i Sørfjorden i mars 2020. Observasjonene er gjort ved analyse av det foreliggende videomaterialet. Det er knyttet noe usikkerhet til noen av artsidentifiseringene der organismene forsvinner raskt ut av fokus eller bildet, eller at billedkvaliteten er noe uklar. Dette er også beskrevet i kapittel 3.2.1 ovenfor. For arter som ikke er observert (se Tabell 5 - Tabell 7

Tabell 7) eller nevnt tidligere, angis det latinske artsnavnet for den observerte arten. I tillegg er det enkelte arter som ikke har et egne norske artsnavn, men kun et latinsk artsnavn. Er artsidentifikasjonen usikker er det latinske artsnavnet angitt med «cf.» avslutningsvis.

4.2.1 Fossmark

Det ble gjennomført to transekter med ROV-filming ved Fossmark fra ca. 500 m fra land (ca. 375 m dyp) til strandkanten (0-0,5 m dyp). I dette kapittelet oppsummerer vi det marine biologiske mangfoldet slik det fremkommer av ROV-videoene. Det ble ikke artsidentifisert rødlistede arter i området. Utvalgte bilder er presentert i Figur 11 - Figur 14.

4.2.1.1 Observasjon av arter som ikke er kartlagt i området

Traktsvamp (*Axinella infundibuliformis* cf.) og posthornmark (*Spirorbis spirorbis* cf.) ble observert ved Fossmark. Det er imidlertid knyttet noe usikkerhet til artsidentifiseringen da dette kan være vanskelig å identifisere til art ved bruk av video. Vi er ikke kjent med at disse artene har vært kartlagt i området tidligere, men dette er vanlige arter langs kysten av Norge, så observasjonene er ikke uventede. Artene er klassifisert som «ukjent» i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b).

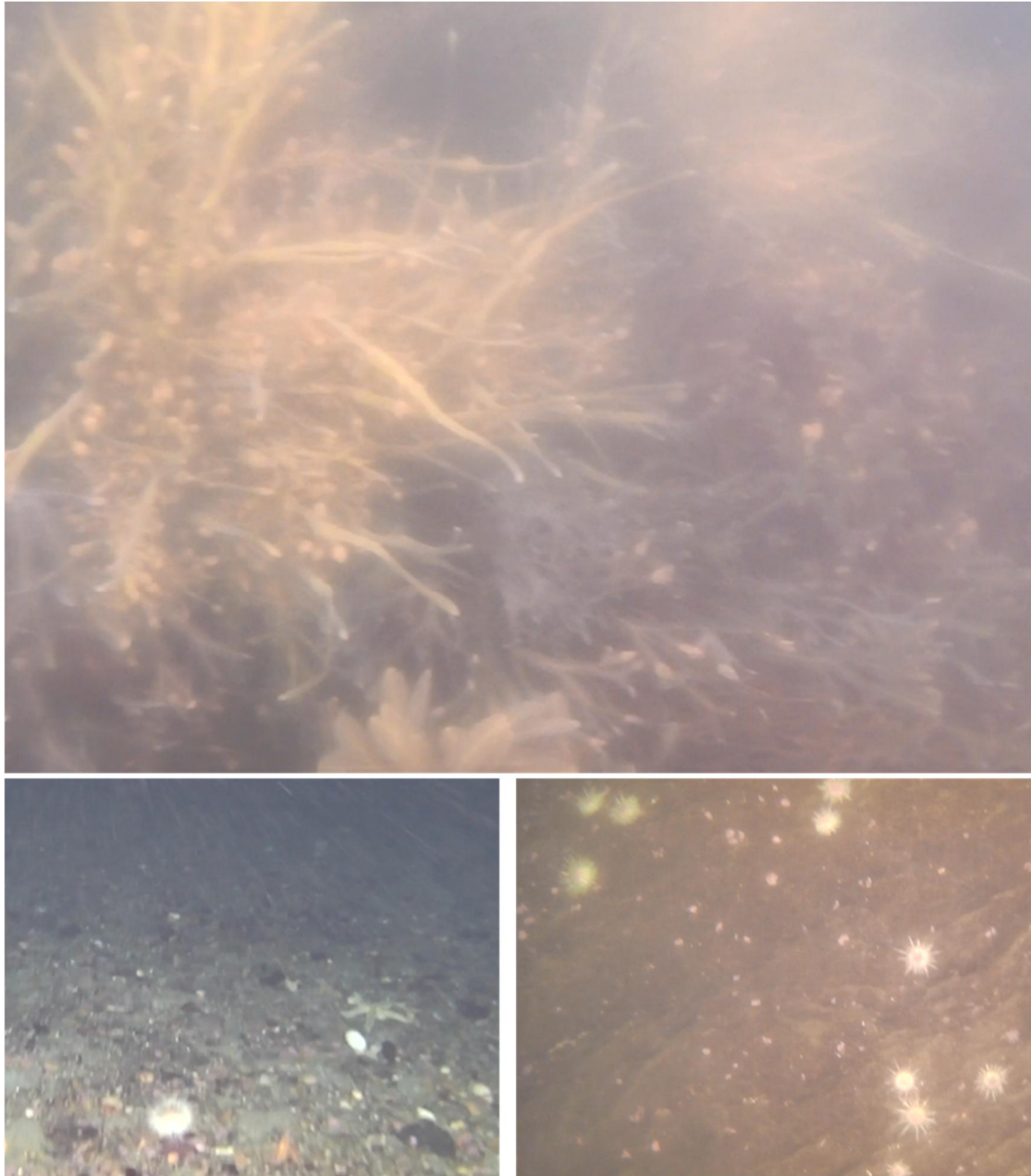
4.2.1.2 Observasjoner i de øvre 30 m

I de øvre 10 m besto sjøbunnen av steiner med enkelte områder med grovt sediment, mens mellom ca. 10 m og 25 m besto sjøbunnen av en del sediment, skjellrester og steiner. Dypere enn 25 m besto sjøbunnen i all hovedsak av fjell eller fint sediment. Følgelig var den dominerende naturtypen i området grunn marin

fastbunn (M1), med innslag av grunn marin sedimentbunn (M4). Begge naturtypene er vurdert som livskraftig (intakt) i rødlista for naturtyper.

I de øvre meterne i strandkanten (0 – 1,5 m) var det tangbelte bestående av grisetang og blæretang og uidentifiserte trådalger ved det sørligste ROV-transektet, mens det ved det nordligste ROV-transektet ikke ble identifisert noe tang eller tare (merk at videoen stopper på 5 m dyp og det er dårlig sikt i vannmassene på dette dypet). Det ble ikke observert tang eller tare dypere enn tangbeltets dypeste utbredelse (ca. 1,5 m). En del skorpedannende rødalger (trolig kalkrødalger (*Lithothamnion* sp.) og sleipfleck (*Cruoria* sp.)) ble imidlertid observert på hardbunn i de øvre meterne av vannsøylen. Det ble ikke observert tydelige forekomster av løstliggende kalkalger (spesiell naturtype angitt Tabell 1) i denne undersøkelsen, men vi kan imidlertid ikke utelukke at dette kan forekommer i de øvre 30 m.

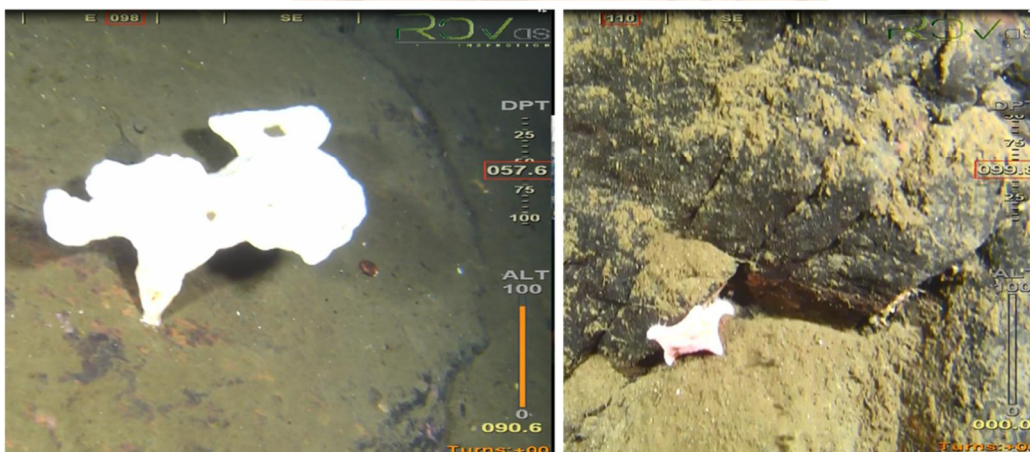
For øvrig ble det observert flere ansamlinger av kråkeboller (i all hovedsak langpigget kråkebolle) fra ca. 20 m dyp mot ca. 5 m dyp. Vanlig korstroll, piggsjöstjerne og noen uidentifiserte småfisker ble også identifisert i de øvre 30 m.



Figur 11. Bilder fra grunnere områder ved Fossmark (ca. 0,6 – 30 m). Øverst: grisetangforekomst på 0,5 m, toppen av en blæretang er synlig i bunnen av bildet. Nederst til høyre: ansamling av langpiggete kråkeboller på ca. 7 m dyp og en del skorpedannende rødalger på steiner. Nederst til venstre: en tilsynelatende piggsjöstjerne og kråkebolle (uidentifisert) på ca. 17 m.

4.2.1.3 Observasjoner i dybdeintervallet 30 - 100 m

Fra ca. 30 m til 100 m var den dominerende substrattypen hardbunn med stedvis noe fint sediment. Dyp marin fastbunn (M2 - vurdert som livskraftig i norsk rødliste for naturtyper) var derfor den dominerende naturtypen i dette området. I dette dybdeintervallet ble det registrert en del svamper (tilsynelatende traktsvamp og viftesvamp, samt øvrige uidentifiserte svamper), en god del kråkebolleansamlinger av langpigget kråkebolle, tarmpølser, rødpølser, finpigget sjøstjerne, sjøkjeks, sjøfjær, stor piperenser, sjøpunger (sekkedyr), muddersjøroser og sjøanemoner, hyse og lyr.



Figur 12. Bilder fra ca. 30 m dyp til 100 m dyp ved Fossmark. Øverst: Finpigget sjøstjerne på ca. 32 m dyp. Nederst til venstre: Viftesvamp på fjell med fint sedimentlag på ca. 58 m dyp ved Fossmark. Noen uidentifiserte organismer er også synlige i bakgrunnen. Nederst til høyre: Sjøkjeks på fjell med tynt lag av sediment i underkant av 100 m dyp ved Fossmark.

4.2.1.4 Observasjoner i dybdeintervallet 100 – 200 m

Fra 100 m til 200 m dyp, var fjell det dominerende bunnssubstratet. Det var imidlertid enkelte fjellplatåer med fint sediment. Dyp marin fastbunn (M2) var derfor den dominerende naturtypen i dette området, men med innslag av dyp marin sedimentbunn (M5). Dyp marin sedimentbunn (M5) er, i likhet med dyp marin fastbunn (M2), vurdert som livskraftig i norsk rødliste for naturtyper.

Det ble det observert en del svamper (inkl. blå svamp), rød kråkebolle, langpigget kråkebolle, finpigget sjøstjerne, sypute, hvit skjellpølse, tarmpølse, hyse, torsk, havmus, uidentifiserte småfisk som svømte raskt forbi kameraet, rørdannende børstemark (inkl. posthornmark på steiner), stort fileskjell, muddersjøroser og sylindersjøroser.



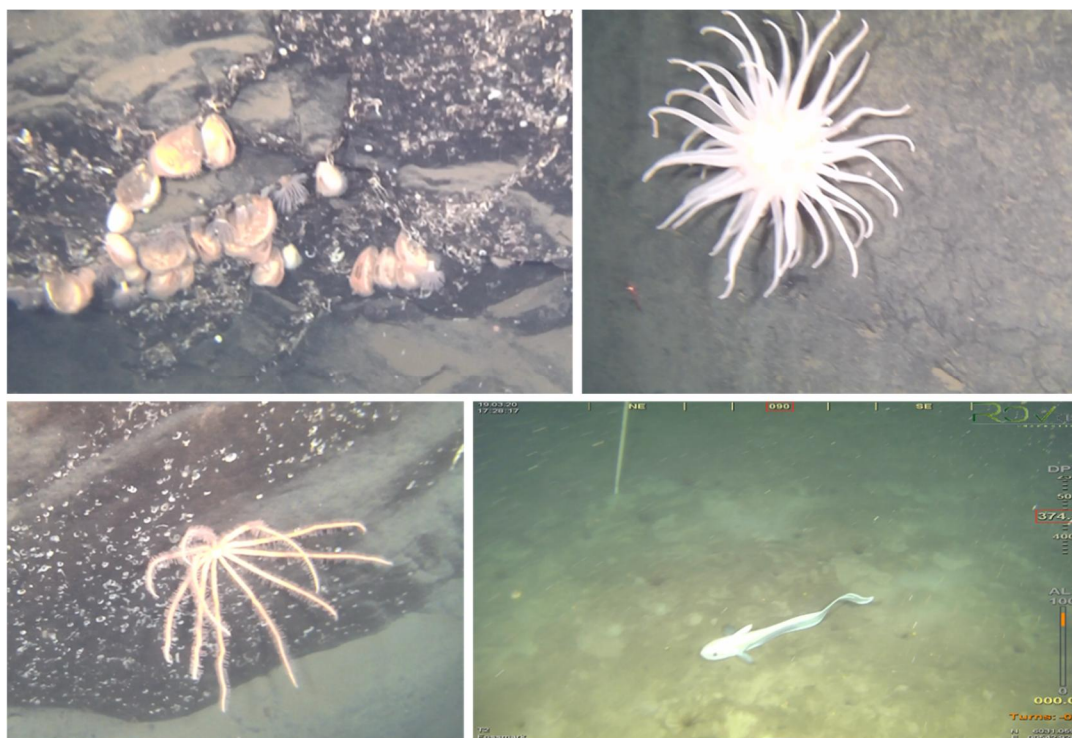
Figur 13. Utsnitt av bilder fra 100 – 200 m dyp ved Fossmark. Øverst til venstre: havmus, traktsvamp, hvit skjellpølse og øvrig påvekst på fjell på 125 m. Øverst til høyre: langpigget kråkebolle og rørdannende mark (trolig bl.a. børstemarken posthornmark) på fjell på ca. 172 m. Nederst til venstre: blå svamp (trolig *Hymedesmia paupertas* cf.) og rørdannende mark på fjell på ca. 173 m. Nederst til høyre: Sylindersjørose på et platå med fint sediment på ca. 191 m dyp.

4.2.1.5 Observasjoner dypere enn 200 m

Dypere enn 200 m besto sjøbunnen enten av fjell eller plataer/skråninger med fint sediment. Dypere enn 366 m besto sjøbunnen av fint sediment med en del hull fra gravende krepsdyr. Dyp marin fastbunn (M2) og dyp marin sedimentbunn (M5) var derfor de dominerende naturtypene i dette området.

Organismer som ble observert var stort fileskjell (flere ansamlinger), stor piperenser, sylindersjøroser, muddersjørose, langpigget kråkebolle, rød kråkebolle, tarpølse, hvit skjellpølse, rørdannende mark, diverse svamper (blå svamp - *Hymedesmia paupertas* cf.), slangestjerner, brisinga-sjøstjerner, sypute, småfisk, skolest, brosme, hågjel, havmus, pungreker, reker og krill.

På sjøbunnen med fint sediment på 366-375 m dyp var stor piperenser og sylindersjøroser svært vanlige.



Figur 14. Utsnitt av bilder fra 200 – 375 m dyp ved Fossmark. Øverst til venstre: ansamling av stort fileskjell, sylindersjøroser og rørdannende mark på fjell vegg på ca. 208 m. Øverst til høyre: muddersjørose på 296 m. Nederst til venstre: Brisinga sjøstjerne og rørdannende mark på fjell på ca. 334 m. Nederst til høyre: skolest, stor piperenser og små sjøanemoner på ca. 375 m.

4.2.2 Linnebakkane

Det ble gjennomført to transekter med ROV-filming ved Linnebakkane fra ca. 500 m fra land (ca. 375 m dyp) til strandkanten (0-0,5 m dyp). I dette kapittelet oppsummerer vi det marine biologiske mangfoldet slik det fremkommer av ROV-videoene. Utvalgte bilder er presentert i Figur 15 - Figur 18.

4.2.2.1 Observasjon av arter som ikke er kartlagt i området

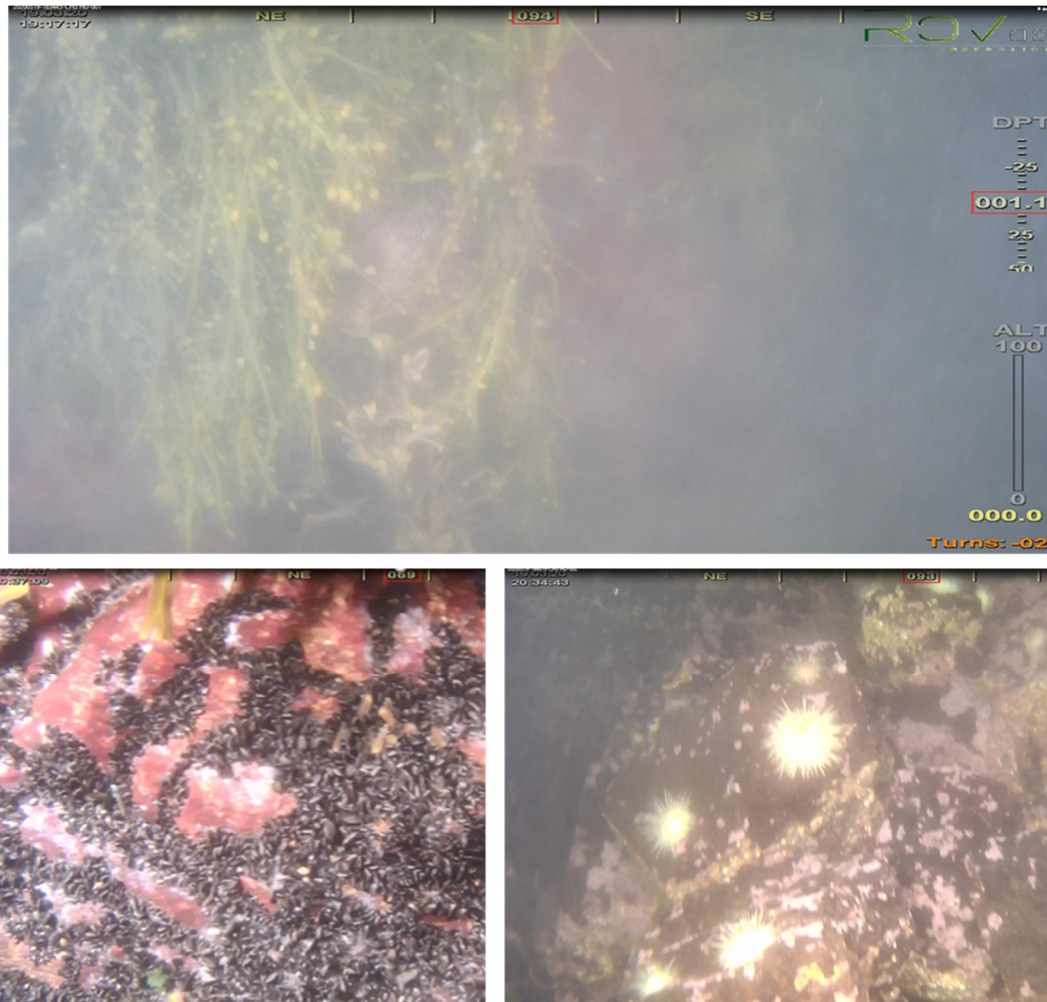
Det ble observert svamper, trolig brødsvamp, traktsvamp og *Aplysilla sulfurea* cf., samt posthornmark. Disse er ikke registrert i området tidligere. Fisken skolest (*Coryphaenoides rupestris*) ble også observert uten at det er kjent for oss at den er registrert i området før. Den er imidlertid vanlig i dype fjorder i sørlige deler av Norge, og er derfor ikke en uventet observasjon. Alle artene er klassifisert som livskraftig (LC) i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b), utenom *Aplysilla sulfurea*, som er klassifisert som «ukjent» i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b).

4.2.2.2 Observasjoner i de øvre 30 m

Fra overflaten til 30 meter var sjøbunnen dominert av fjellvegg eller store steiner med lite påvekst og grovt sediment. Følgelig var den dominerende naturtypen i området grunn marin fastbunn (M1). I enkelte områder var det imidlertid noe fint sediment (grunn marin sedimentbunn (M4)).

I de øvre meterne i strandkanten var det et tangbelte bestående av grisetang, blæretang, vanlig grønndusk, og mye uidentifisert småfisk. Dette var fra ca. 2,5 m til overflaten. Skorpedannende rødalger (kalkalger) var vanlig fra ca. 25 m dyp og mot overflaten. Dette var trolig kalkrødalger (*Lithothamnion* sp.) og sleipfleck (*Cruoria* sp.). Det ble ikke observert tydelige forekomster av løstliggende kalkalger (spesiell naturtype angitt Tabell 1) i denne undersøkelse, men vi kan imidlertid ikke utelukke at dette kan forekommer i de øvre 30 m. Små skjell som trolig var blåskjell ble observert på steiner i de øvre meterne. Forekomsten kan trolig betegnes som eksponert blåskjellbunn (som er en sårbar (VU) naturtype iht. norsk rødliste for naturtyper).

Langpigget kråkebolle og småfisk (uidentifiserte) var også vanlige i de øvre 30 m av vannsøylen.

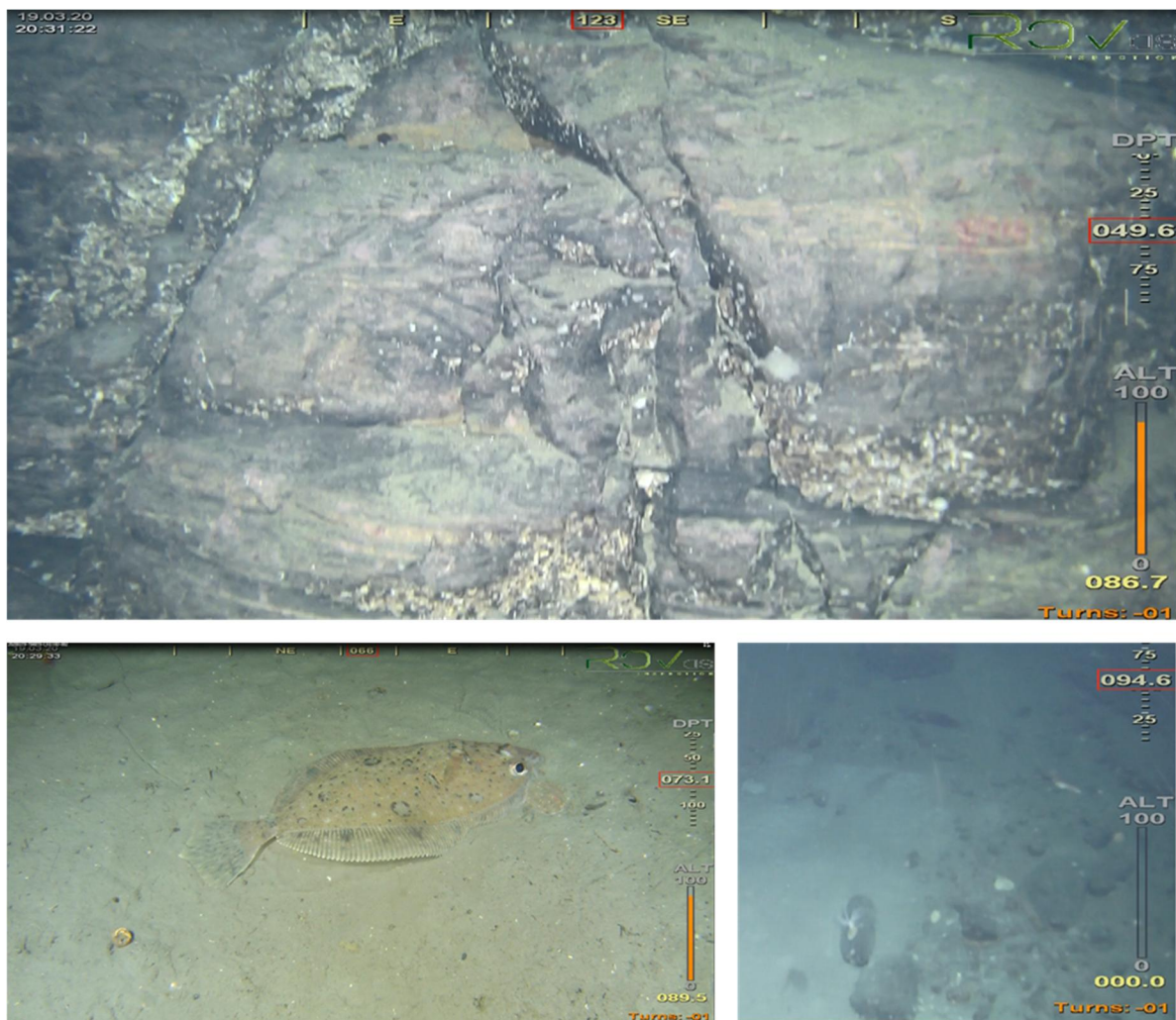


Figur 15. Bilder fra de øvre 30 m ved Linnebakkane. Øverste bilde: grisetang og skorpedannende rødalger på ca. 1 m dyp. Nederst til venstre: små blåskjell og blæretang på ca. 0.5 m dyp. Nederst til høyre: langpigget kråkebolle og skorpedannende rødalger på ca. 8 m dyp.

4.2.2.3 Observasjoner i dybdeintervallet 30 - 100 m

Fra 30 m dyp og ned til ca. 50 meter var sjøbunnen dominert av fjellvegg eller store steiner med lite påvekst og grovt sediment. I enkelte områder var det noe fint sediment. Fra ca. 50 m til ca. 85 m var sjøbunnen dominert av fint sediment med store steiner og partier med grovt sediment. En del skjellrester ble observert i intervallet 50 – 65 m. Det er usikkert hvorfor disse ble observert i dette dybdeintervallet. Dypere enn ca. 85 m besto sjøbunnen av fjell med områder med fint sediment. Dyp marin fastbunn (M2) og dyp marin sedimentbunn (M5) var derfor de dominerende naturtypene i dette området.

Det ble det registrert langpigget kråkebolle, hvit skjellpølse, liten blekksprut (trolig i orden Sepiida), rørdannende børstemark, traktsvamp, sjøkjeks, liten torskefisk og en ikke artsidentifisert flyndre (trolig gapeflyndre eller smørflyndre) mellom 30 – 100 m dyp.

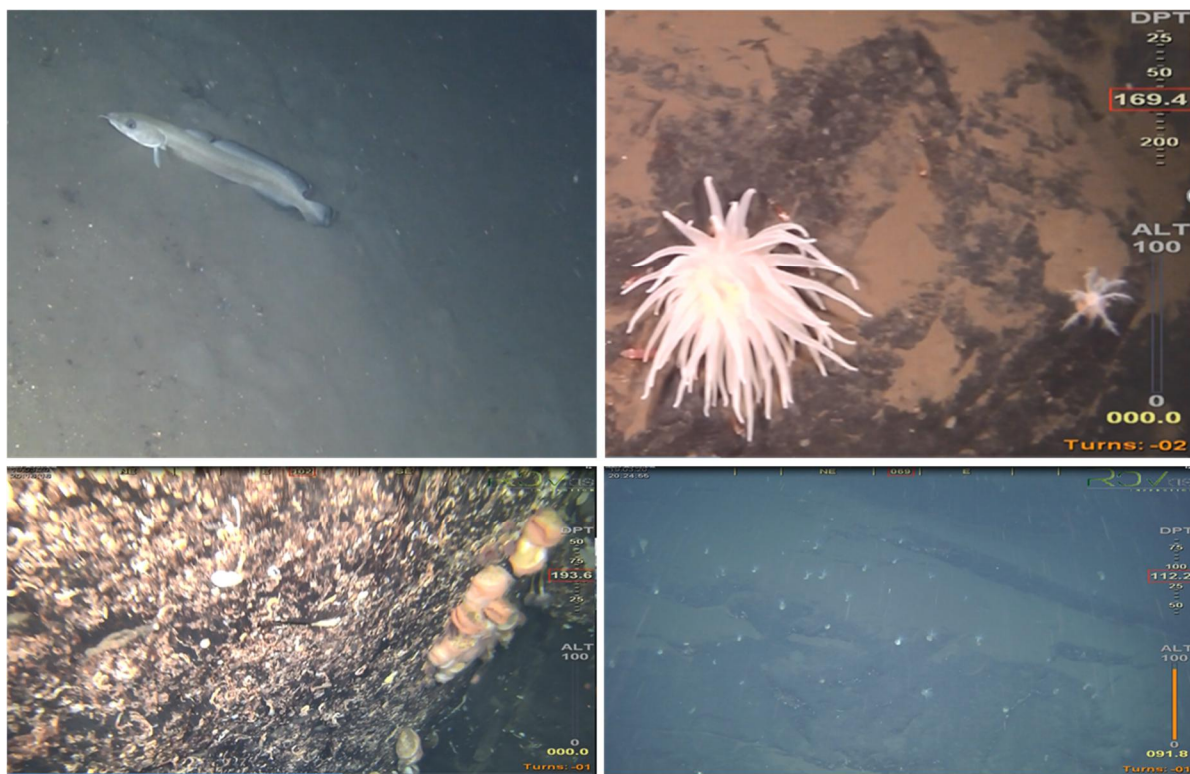


Figur 16. Bilder fra 30- 100 m ved Linnebakkane. Øverste bilde: fjellvegg med mye påvekstorganismer på ca. 50 m dyp. Nederst til venstre: Flyndre (trolig gapeflyndre eller smørflyndre) på ca. 73 m dyp. Nederst til høyre: Hvit skjellpølse (og noen andre organismer som var vanskelige å identifisere grunnet lav oppløsning) på bunn bestående av stein med innslag av fint sediment på ca. 95 m dyp.

4.2.2.4 Observasjoner i dybdeintervallet 100 – 200 m

Fra 100 m til 200 m var fjell det dominerende bunnsubstratet, men i enkelte områder var det platåer med fint sediment. Dyp marin fastbunn (M2) var derfor den dominerende naturtypen i dette området.

Det ble det observert mye rødpølse og hvit skjellpølse, samt tarmpølse, langpigget kråkebolle, sypute, muddersjørøse, sylindersjørøse, reker, rørdannende børstemark, svamper (inkl. viftesvamp, traktsvamp og gule svamper (muligens *Aplysilla sulfurea* cf.)), stort fileskjell, øyepål, lusuer, lange, havmus, hågjel, flyndre (ikke identifisert) og brosme.



Figur 17. Bilder fra 100 – 200 m utenfor Linnebakkane. Øverst til venstre: lange på ca. 154 m. Øverst til høyre: Muddersjørøse og hvit skjellpølse på ca. 170 m. Nederst til venstre: ansamling av stort fileskjell med mye rørdannende børstemark på ca. 193 m. Nederst til høyre: Ansamling av hvit skjellpølse på ca. 112 m.

4.2.2.5 Observasjoner dypere enn 200 m

Dypere enn 200 m besto sjøbunnen hovedsakelig av fjell med et tynt sedimentlag, men i enkelte områder var det platåer med fint sediment. Mellom 370 – 380 m dyp besto sjøbunnen av fint sediment. Dyp marin fastbunn (M2) og dyp marin sedimentbunn (M5) var derfor de dominerende naturtypene i dette området.

Organismer som ble observert var rødølse (mye i de dypeste områdene), tarpølse, hvit skjellølse (vanlig), langpigget kråkebolle, trolig rødkråkebolle, traktsvamp, vifteformet svamp, trolig brødsvamp (*Halichondria panicea* cf.), småsvamper på bløtbunn, gul svamp på fjell (muligens *Aplysilla sulfurea* cf.), rørdannende børstemark, reker, sjøpung (sekkedyr), grønn ølseorm, ansamlinger av stort fileskjell, sjøkjeks, sjøstjerner, brisinga-sjøstjerner, sypute, muddersjørose, sylindersjøroser og andre sjøanemoner, skolest, brosme, havmus og småfisk (trolig nordlig lysprykkfisk),.



Figur 18. Bilder av organismer dypere enn 200 m (maks ca. 380 m) ved Linnebakkane. Øverst til venstre: Vifteformet svamp (trolig viftesvamp) på 258 m. Øverst til høyre: Liten ansamling av stort fileskjell med sylindersjøroser og rørdannende mark (trolig bl.a. posthornmark) på ca. 307 m. Nederst til venstre: Brosme, uidentifiserte småsvamper på bløtbunn og kråkebolle på 344 m. Nederst til høyre: Havmus på ca. 379 m.

4.2.3 Gamle Fossen

Det ble gjennomført to transekter med ROV-filming ved Gamle Fossen fra ca. 500 m fra land (ca. 375 m dyp) til strandkanten (0-0,5 m dyp). I dette kapittelet oppsummerer vi det marine biologiske mangfoldet slik det fremkommer av ROV-videoene. Utvalgte bilder er presentert i Figur 19 - Figur 22.

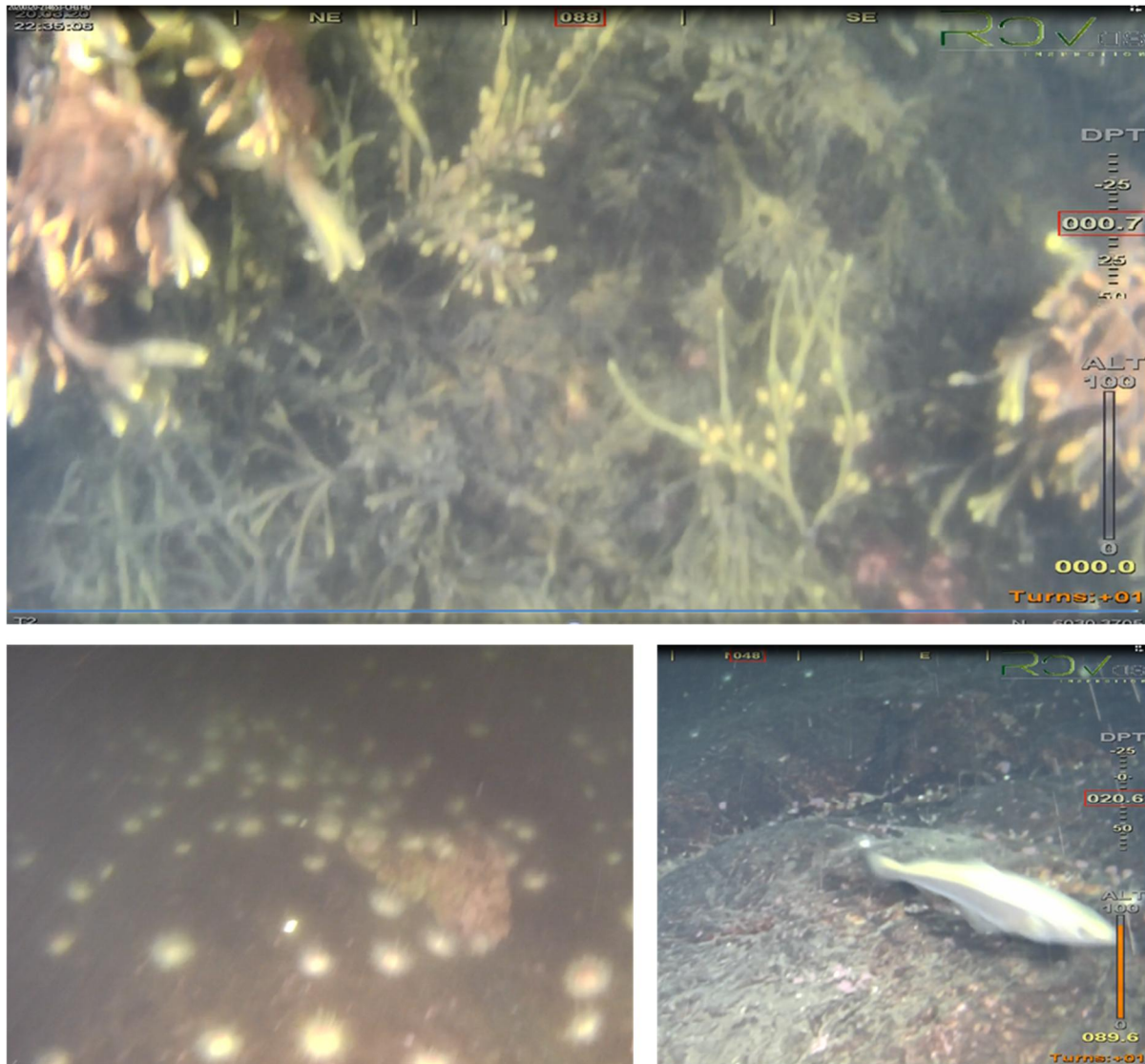
4.2.3.1 Observasjon av arter som ikke er kartlagt i området

Det ble observert svamper, trolig brødsvamp, traktsvamp og *Aplysilla sulfurea* cf. og det som trolig er sjøanemonen *Urticina eques* cf.. Disse er ikke registrert i området tidligere. I tillegg ble fisken skolest observert. Disse ble alle observert i minst ett av områdene nevnt ovenfor, utenom *Urticina eques* cf.. *Urticina eques* er ikke vurdert i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b).

4.2.3.2 Observasjoner i øvre 30 m

Sjøbunnen i de øvre 30 m besto i all hovedsak av fjell. Følgelig var den dominerende naturtypen i området grunn marin fastbunn (M1) som er vurdert som livskraftig i norsk rødliste for naturtyper. I de øvre meterne i strandkanten var det et tangbelte bestående av grisetang, blæretang, skorpedannende rødalger, og mye uidentifisert småfisk. Dette var fra ca. 3,5 m til overflaten. Skorpedannende rødalger (trolig kalkrødalger (*Lithothamnion* sp.) og sleipfleck (*Cruoria* sp.)) var vanlig fra ca. 8 m dyp og opp mot overflaten. Det ble ikke observert tydelige forekomster av løstliggende kalkalger (spesiell naturtype angitt Tabell 1) i denne undersøkelse, men vi kan imidlertid ikke utelukke at dette kan forekommer i de øvre 30 m.

Det ble registrert flere ansamlinger av kråkeboller (i all hovedsak langpigget kråkebolle) i de øvre 25 m. For øvrig ble det registrert lyr, stort fileskjell og noen sjøanemoner i de øvre 30 m.



Figur 19. Bilder fra 0 – 30 m ved Gamle Fossen. Øverst: Tangbelte på 0,7 m dyp. Grisetang, blåretang og rødalger er synlig i bildet. Nederst til venstre: Ansamling av langpigget kråkebolle på ca. 8 m. Nederst til høyre: Lyr på ca. 20 m, for øvrig noen kråkeboller og noe påvekst på fjell i bakgrunnen.

4.2.3.3 Observasjoner i dybdeintervallet 30 - 100 m

Sjøbunnen i de øvre 100 m besto i all hovedsak av fjell, men småstein i enkelte partier. Dyp marin fastbunn (M2) var derfor den dominerende naturtypen i dette området. Det var stedvis mye påvekst på fjell (inkl. rørdannende mark), særlig i de bratteste partiene. For øvrig ble følgende organismer observert i de øvre 100 m ved Gamle Fossen: traktsvamp, sjøanemoner (inkl. *Urticina eques* cf.), lusuer, brosme og mye uidentifisert småfisk.

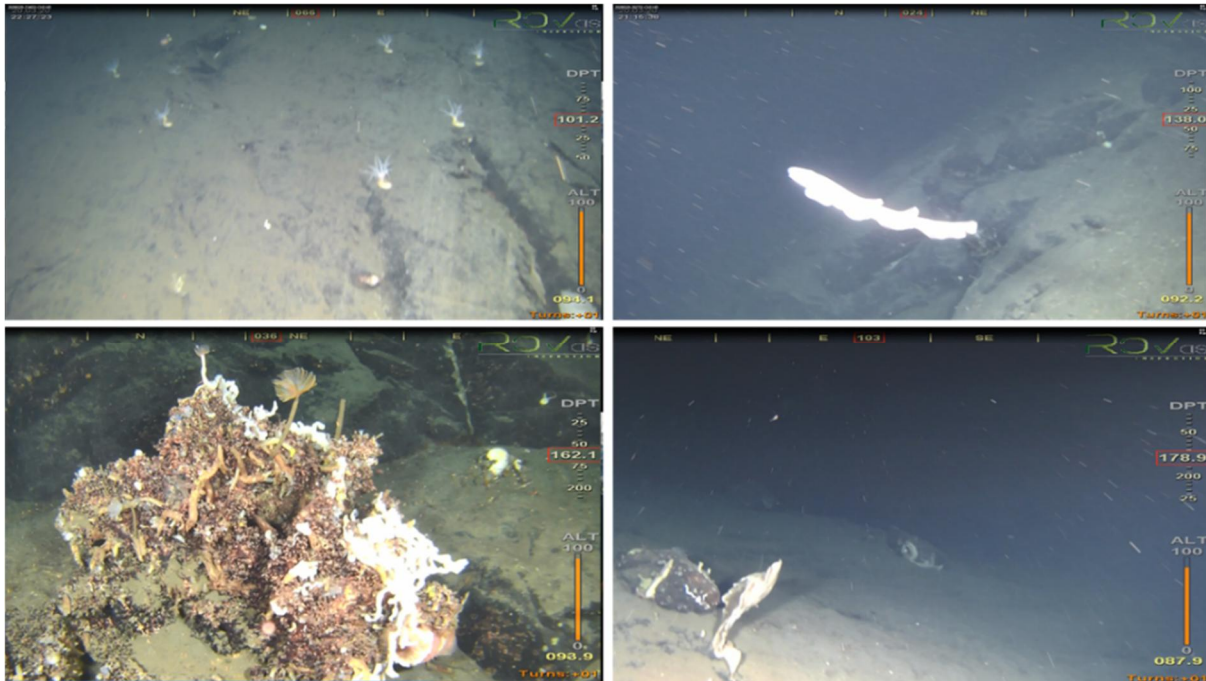


Figur 20. Bilde fra 30 – 100 m ved Gamle Fossen. Venstre: Sjøanemonen *Urticina eques* cf. og mye rørdannende mark på fjell på ca. 51 m. Høyre: Trolig en lusuer ved fjellvegg med tett påvekst av rørdannende organismer og små svamper.

4.2.3.4 Observasjoner i dybdeintervallet 100 – 200 m

Naturtypene dyp marin fastbunn (M2) og dyp marin sedimentbunn (M5) ble registrert i dette området. Fra 100 – 200 m dyp var fjell eller store steiner med partier av grovt sediment den dominerende sjøbunnstypen. Enkelte platåer med finere sediment var også til stede.

Organismer som ble observert var viftesvamp, blå svamp som trolig er *Hymedesmia paupertas*, små svamper, sjøpung (bl.a. trolig tarmsjøpung), sjøkjeks, hvit skjellpølse, rørdannende mark, påfuglmark, stort fileskjell og høgjel. Det var en del hvit skjellpølse på fjell i enkelte partier. Det ble også observert noen strukturer (muligens døde stein- eller hornkoraller) som var dekket av påvekstorganismer som bl.a. sjøpung, påfuglmark, stort fileskjell, rørdannende mark og små svamper. Dette var imidlertid enkeltstrukturer (som avbildet i Figur 21), og ikke forekomster i større kolonier/revstrukturer. Det ble ikke registrert levende stein- eller hornkoraller.



Figur 21. Bilder fra 100 – 200 m dyp ved Gamle Fossen. Øverst til venstre: Hvit skjellpølse på fjell på ca. 101 m dyp. Øverst til høyre: Hågjel på 138 m dyp. Nederst til venstre: Uidentifisert struktur (muligens død hornkorall) med mye påvekst som påfuglmark, sjøpung, svamper (inkl. blå svamp som trolig er *Hymedesmia paupertas*), stort fileskjell. Hvit skjellpølse ses i bakgrunnen. Nederst til høyre: Viftesvamp og noe påvekst på stein.

4.2.3.5 Observasjoner dypere enn 200 m

Dypere enn 200 meter var fjell (naturtypen dyp marin fastbunn) den dominerende sjøbunnstypen. I enkelte områder var det en del steiner med sediment, mens det også var en del plataer med fint sediment i mindre områder (naturtypen dyp marin sedimentbunn). Dypere enn ca. 374 m var fint sediment den dominerende bunntypen. I dette området var det mye groper og spor etter bioturbasjon (gravende organismer).

Det var vanlig med bratte partier med mye påvekst på fjell inklusive ansamlinger av stort fileskjell og sylindersjørøser. Organismer som ble observert dypere enn 200 m ved Gamle Fossen var: Gul svamp på fjell (muligens *Aplysilla sulfurea* cf.), traktsvamp, trolig brødsvamp (*Halichondria panicea* cf.) og andre små svamper, stort fileskjell, sjøkjeks, brisinga-sjøstjerne, finpigget sjøstjerne, noen uidentifiserte sjøstjerner, slangestjerne, tarmpølse, rødpølse, reker, stor piperenser,

sylindersjøroser og andre sjøanemoner, og sjøpung (inklusive tarmsjøpung). Av fisk (inklusive bruskfisk) ble det observert havmus, skolest, nordlig lysprikkfisk og en liten hai (trolig hågjel).



Figur 22. Bilder fra dypere enn 200 m ved Gamle Fossen. Øverst til venstre: Fjell med stort fileskjell, sylindersjøroser og mye uidentifisert påvekstorganismer på ca. 223 m. øverst til høyre: Stort fileskjell og mye rørdannende mark på fjellvegg på ca. 290 m. Nederst til venstre: Havgull på sjøbunn med fint sediment på ca. 378 m dyp. Nederst til høyre: Stor pipenser på fint sediment med mange groper etter graving og bioturbasjon på ca. 378 m dyp.

4.2.4 Svabakken

Det ble gjennomført to transekter med ROV-filming ved Svabakken fra ca. 500 m fra land (ca. 375 m dyp) til strandkanten (0-0,5 m dyp). I dette kapittelet oppsummerer vi det marine biologiske mangfoldet slik det fremkommer av ROV-videoene.

Utvalgte bilder er presentert i Figur 23 - Figur 26.

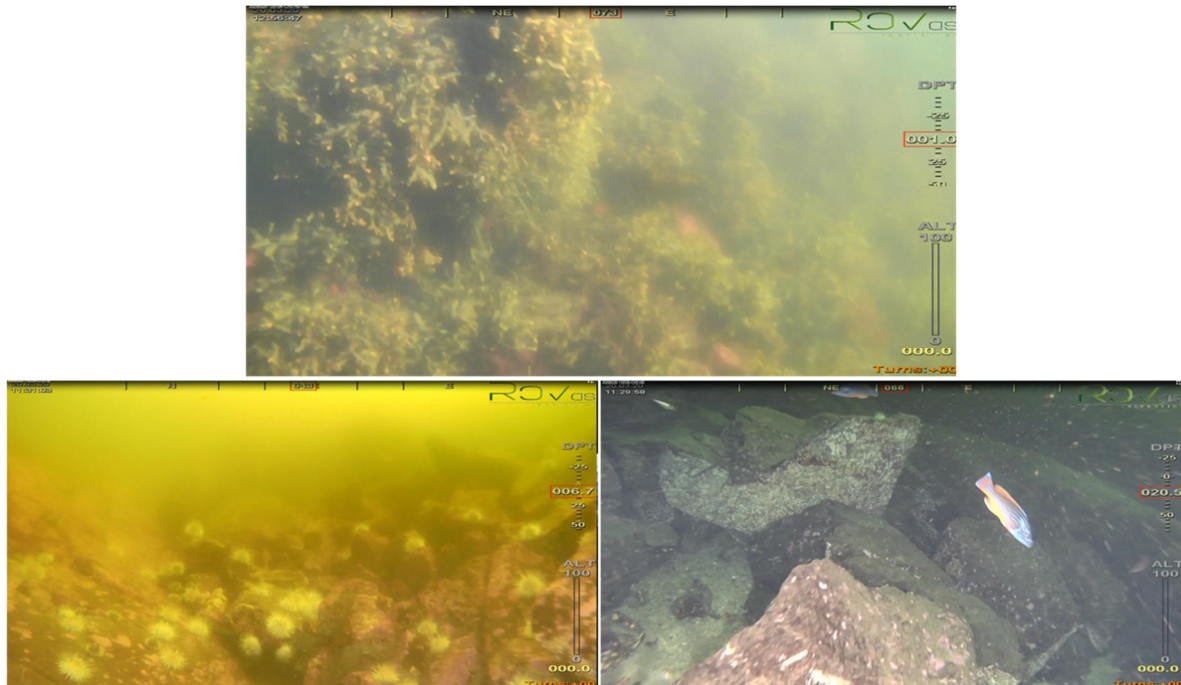
4.2.4.1 Observasjon av arter som ikke er kartlagt i området

Det ble observert svamper som trolig er *Aplysilla sulfurea* cf. og traktsvamp, posthornmark, den planktoniske børstemarken *tomopteris* (familie Tomopteridae) og en flyndrefisk som trolig var lomre (*Microstomus kitt* cf.). Vi er ikke kjent med at disse har vært observert i området før. Tomopteris og lomre ble ikke observert i områdene beskrevet ovenfor. Disse er utbredt lang hele kysten av Norge, så dette var ikke en uventet observasjon. Lomre er klassifisert som livskraftig (LC) i norsk rødliste for arter, mens de ulike tomopteris-artene i Norge ikke er klassifisert (Artsdatabanken, 2020b).

4.2.4.2 Observasjoner i de øvre 30 m

Sjøbunnen i de øvre 30 m besto i all hovedsak av fjell med enkelte områder med grovt sediment (småstein og grovere sand). Følgelig var den dominerende naturtypen i området grunn marin fastbunn (M1), med innslag av grunn marin sedimentbunn (M4). I de øvre meterne i strandkanten var det et tangbelte bestående av grisetang, blæretang og skorpedannende rødalger (trolig kalkrødalger (*Lithothamnion* sp.) og sleipfleck (*Cruoria* sp.)), og en del uidentifisert småfisk. Det var et tangbelte fra ca. 2,5 m til overflaten. Skorpedannende rødalger var vanlig fra ca. 14 m dyp og mot overflaten. Det ble ikke observert tydelige forekomster av løstliggende kalkalger (spesiell naturtype angitt Tabell 1) i denne undersøkelsen, men vi kan imidlertid ikke utelukke at dette kan forekommer i de øvre 30 m.

Det ble registrert en god del kråkeboller (hovedsakelig langpigget kråkebolle) fra ca. 5 m og dypere (helt ned til ca. 85 m). På ca. 20 m dyp ble det registrert mye fisk, inkl. blåstål og rødnebb. For øvrig var det relativt lite synlige organismer fra bunnen av tangbelte til 30 m dyp, utenom en piggsjöstjerne observert på 5 m dyp.

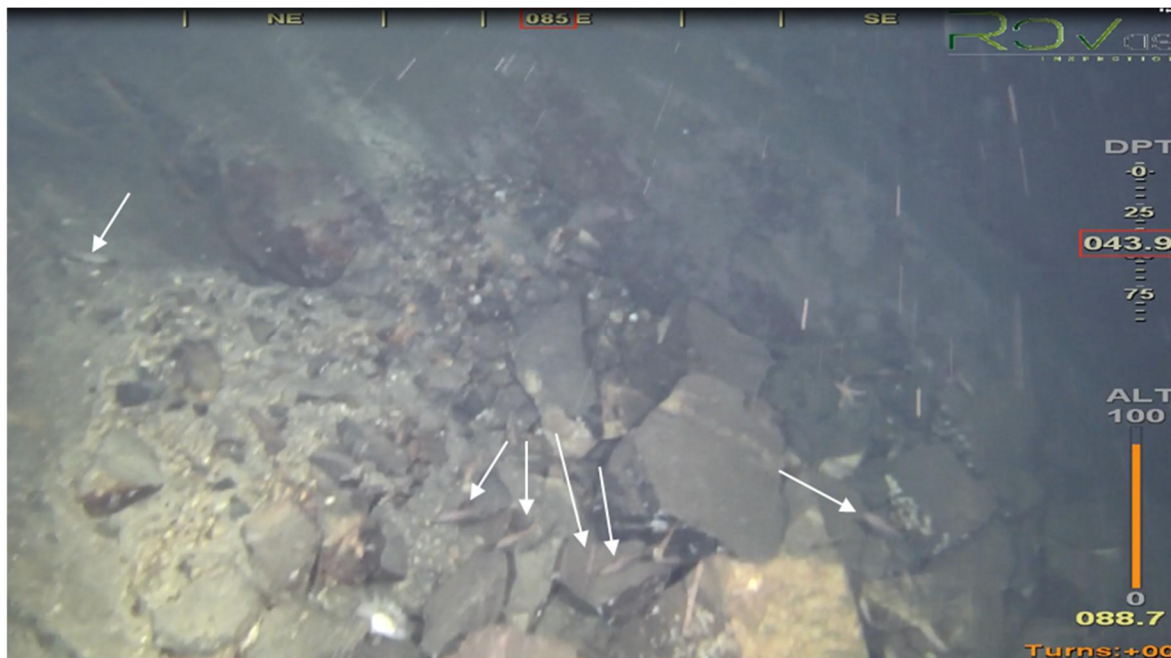


Figur 23. Bilder fra 0–30 m utenfor Svabakken. Øverst: Grisetang og blæretang, og skorpedannende rødalger på hardbunn på ca. 1 m dyp. Nederst til venstre: ansamling av langpigget kråkebolle på steinbunn med en del skorpedannende rødalger på ca. 7 m. Nederst til høyre: To blåstål og en liten uidentifisert fisk ved steinbunn med en del påvekst på ca. 20 m.

4.2.4.3 Observasjoner i dybdeintervallet 30 m – 100 m

Sjøbunnen mellom 30 og 100 m besto i all hovedsak av fjell med enkelte områder med grovt sediment (små steiner og sand) og større steiner. Naturtypen dyp marin fastbunn (M2) var derfor den dominerende i området.

Det ble det registrert en god del ansamlinger av langpigget kråkebolle ned til ca. 85 m dyp, samt en del uidentifiserte småfisk på ca. 45 m dyp. Fra ca. 45 m til 100 m dyp var det imidlertid ganske lite identifiserte organismer, utenom ansamlingene av langpigget kråkebolle, samt et fåtall uidentifisert sjøstjerner og rødpolse.

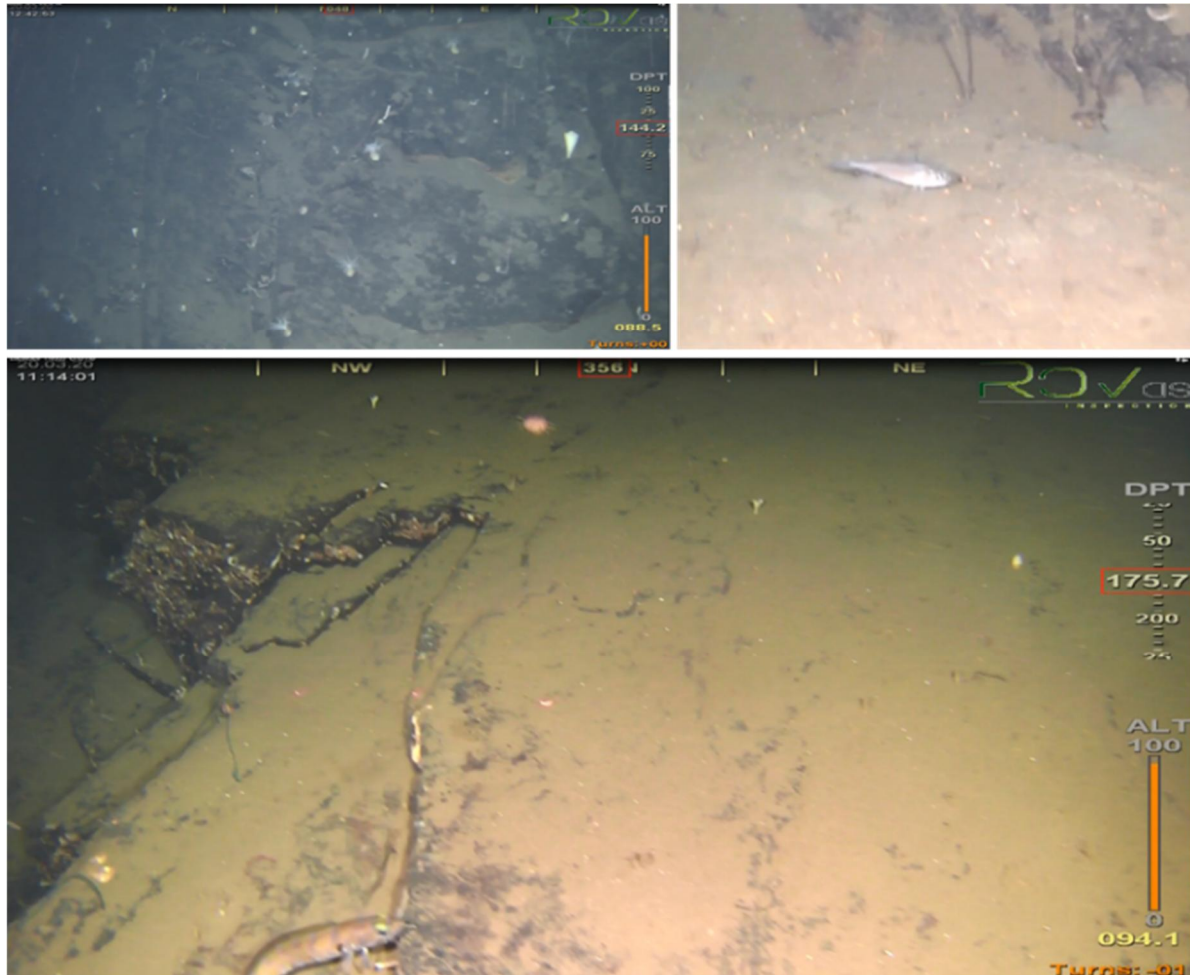


Figur 24. Typisk bilde av sjøbunnen mellom 30 og 100 m ved Svabakken. Her på ca. 44 m dyp i en skrent med noe grovt sediment og større steiner. En kråkebolle (trolig langpigget kråkebolle) og en uidentifisert sjøstjerne er til stede i bilde, sammen med flere uidentifiserte småfisk som er markert med hvite piler.

4.2.4.4 Observasjoner i dybdeintervallet 100 – 200 m

Fra 100 – 200 m dyp var fjell (dyp marin hardbunn), med enkelte platåer med fint sediment (dyp marin sedimentbunn), den dominerende sjøbunnstypen.

Organismer som ble observert var viftesvamp, traktsvamp, trolig brødsvamp (*Halichondria panicea* cf.) og noen andre svamper som ikke var mulig å artsidentifisere på video, stort fileskjell, finpigget sjøstjerne, sjøkjeks, rødpløse, hvit skjellpløse, påfuglmark, muddersjørøse, sylindersjørøse, langpigget kråkebolle og trolig rød kråkebolle. Av fisk ble det observert lange, øyepål, brosme og småfisk som ikke kunne identifiseres noe mer detaljert.



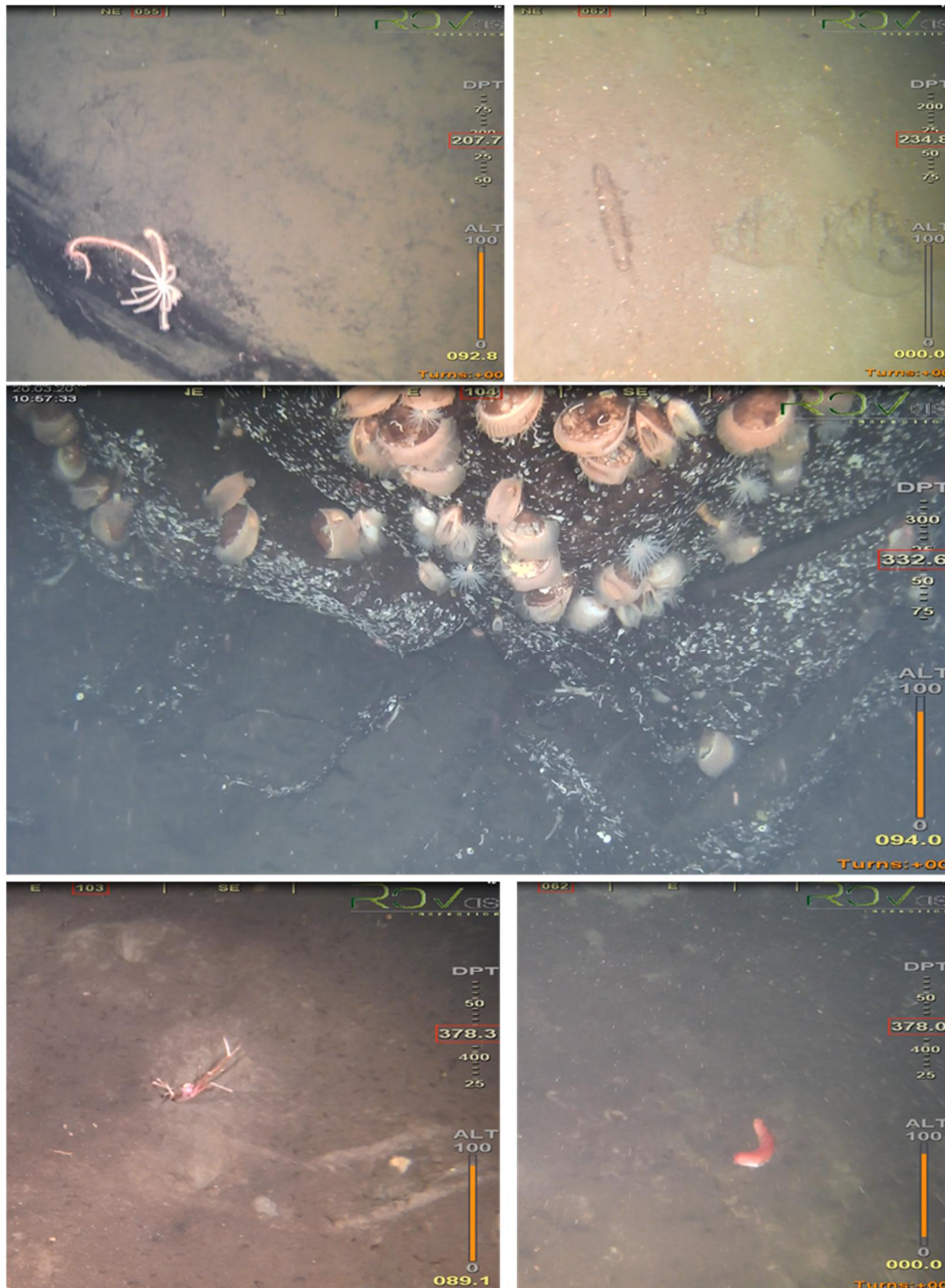
Figur 25. Bilde fra 100 – 200 m dyp ved Svabakken. Øverst til venstre: Fjellvegg med hvit skjellpølse og traktsvamp samt noe annen påvekst på ca. 144 m dyp. Øverst til høyre: Øyepål ved foten av en fjellvegg på 160 m. Nederst: Fjellparti med tynt lag av fint sediment på ca. 176 m. En torskefisk (trolig en liten brosme) og trolig rød kråkebolle er også avbildet.

4.2.4.5 Observasjoner dypere enn 200 m

Dypere enn 200 m var fjell (dyp marin hardbunn) den dominerende sjøbunnstypen. I enkelte områder var det imidlertid områder med stedvis fint sediment (dyp marin sedimentbunn) eller tynt sedimentlag på fjell.

Det var vanlig med bratte partier med mye påvekst på fjell inklusive ansamlinger av stort fileskjell og sylindersjøroser. Organismer som ble observert dypere enn 200 m ved Svabakken var: Brisinga-sjøstjerne, finpigget sjøstjerne og noen uidentifiserte sjøstjerner, langpigget kråkebolle, tarpølse, rødølse, muddersjørose, sylindersjørose, sjøfjær, stor piperenser, traktsvamp, gul svamp på fjell (*Aplysilla sulfurea* cf.), trolig brødsvamp (*Halichondria panicea* cf.), små gul/oransje svamper på bløtbunn og andre små svamper, stort fileskjell, langfingerkreps (*Munida* sp.), reker, sjøpung, rørdannende mark (inkl. posthornmark), og den planktoniske børstemarken tomopteris (familie Tomopteridae). Av fisk (inkl. brusfisk) ble det observert havmus, en liten hai (trolig hågjel), en flyndre (trolig lomre) og nordlig lysprikkfisk.

Dypere enn 366 m var det fint sediment som dominerte. I dette dypet var det svært mye groper etter gravende organismer (trolig krepsdyr), rødølser og stor piperenser.



Figur 26. Bilder fra 200 – 378 m ved Svabakken. Øverst til venstre: *Brisinga* sjøstjerne på ca. 207 m dyp. Øverst til høyre: Tarpølse på ca. 231 m dyp. Midten: Ansamling av stort fileskjell og sylindersjørøser på fjell med mye rørdannende mark på ca. 332 m dyp. Nederst til venstre: Langfingerkreps (*Munida* sp.) beskytter gropen sin på bunn av fint sediment på ca. 378 m dyp. Nederst til høyre: Rødpølse på fint sediment på ca. 378 m dyp.

4.2.5 Boge

Det ble gjennomført to transekter med ROV-filming ved Boge fra ca. 500 m fra land (ca. 320 m dyp) til strandkanten (0-0,5 m dyp). I dette kapittelet oppsummerer vi det marine biologiske mangfoldet slik det fremkommer av ROV-videoene. Utvalgte bilder er presentert i Figur 27 - Figur 30.

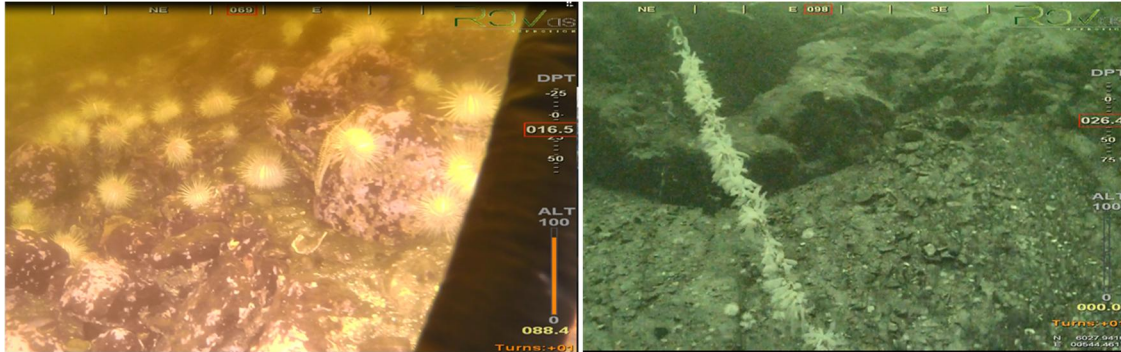
4.2.5.1 Observasjon av arter som ikke er kartlagt i området

Det ble observert svamper, trolig traktsvamp. Vi er ikke kjent med at dette har vært observert i området før. Disse ble imidlertid observert i flere av områdene beskrevet ovenfor.

4.2.5.2 Observasjoner i øvre 30 m

Sjøbunnen i de øvre 30 m besto i all hovedsak av fjell med stedvis et tynt sedimentlag, og enkelte platåer med steiner og grovere sediment. Følgelig var den dominerende naturtypen i området grunn marin fastbunn (M1), med innslag av grunn marin sedimentbunn (M4). I de øvre meterne (0-4 m) i strandkanten var det svært dårlig sikt og vanskelig å identifisere noe, men et belte med grisetang ble observert. Dette laget i de øvre 3-4 meterne besto tilsynelatende av ferskvann. Fra ca. 15 m dyp og mot strandkanten ble det observert skorpedannende rødalger (trolig kalkrødalger (*Lithothamnion* sp.) og sleipfleck (*Cruoria* sp.)). Det ble ikke observert tydelige forekomster av løstliggende kalkalger (spesiell naturtype angitt Tabell 1) i denne undersøkelse, men vi kan imidlertid ikke utelukke at dette kan forekommer i de øvre 30 m.

Ned mot 30 m ble det observert rester av tau med mye tarmsjøpunger. Langpigget kråkebolle var vanlig enkeltvis og i ansamlinger fra ca. 30 m og opp til ca. 10 m dyp. Utover dette ble det registrert noe leppefisk, piggsjøstjerne og uidentifiserte sjøstjerner i de øvre 30 m.

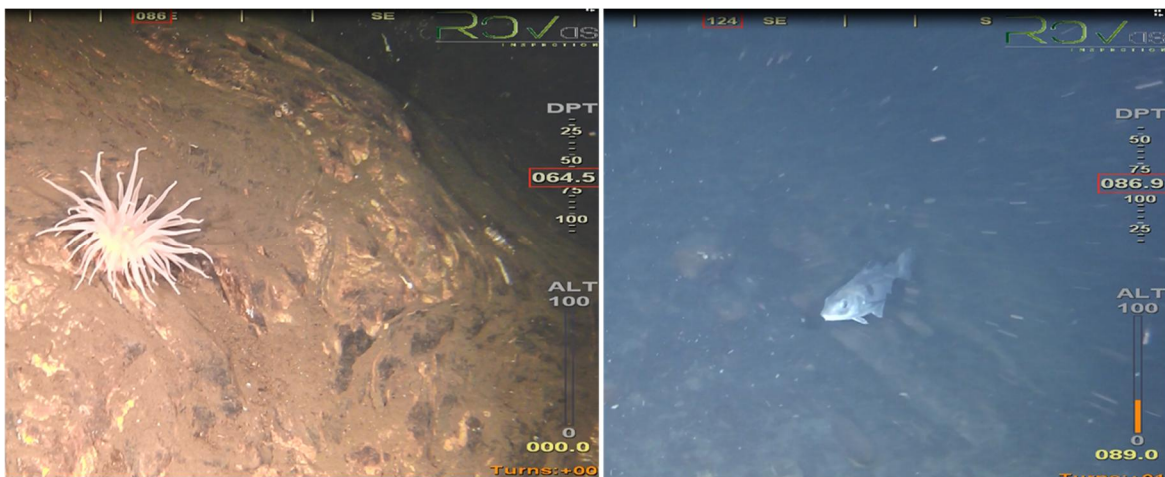


Figur 27. Bilder fra 0 – 30 m dyp ved Boge. Venstre: Ansamling av langpigget kråkebolle på steinbunn med skorpedannende rødalger og en piggsjöstjerne på ca. 16 m dyp. Øverst til høyre: Tarmsjøpung på rester av et tau ved steinbunn med en kråkebolle på ca. 26 m dyp.

4.2.5.3 Observasjoner i dybdeintervallet mellom 30 m og 100 m

Sjøbunnen mellom 30 m og 100 m dyp besto i all hovedsak av fjell med stedvis et tynt sedimentlag eller steiner. Dyp marin hardbunn var derfor den dominerende naturtypen i området.

Det ble registrert store ansamlinger av langpigget kråkebolle ned til ca. 60 m. Mellom ca. 50 m – 100 m dyp ble det registrert relativt lite organismer. Organismer som ble observert i de øvre 100 m (utover de nevnt ovenfor) var følgende: En liten uidentifisert sjøstjerne, muddersjørose og hyse.



Figur 28. Bilder fra 30 m – 100 m dyp ved Boge. Venstre: Muddersjørose på fjell med et tynt sedimentlag på ca. 65 m dyp. Høyre: Hyse på ca. 87 m dyp.

4.2.5.4 Observasjoner i dybdeintervallet 100 – 200 m

Fra 100 – 200 m dyp var fjell (dyp marin hardbunn) med enkelte platåer med fint sediment (dyp marin sedimentbunn) den dominerende sjøbunnstypen. Organismer som ble observert var grønn pølseorm, hvit skjellpølse, rød pølse, langpigget kråkebolle, sjøkjeks, finpigget sjøstjerne, viftesvamp, traktsvamp og en del andre uidentifiserte mindre svamper, sjøpung, kamskjell, reker, stor piperenser og hydroider på gammelt tau. Av fisk ble det observert øyepål, brosme, blålange og trolig hågjel. I enkelte av områdene med bløtbunn (fint sediment) var det en del hauger i sedimentene som tyder på en del gravende organismer i området.



Figur 29. Bilder fra 100 – 200 m ved Boge. Øverst til venstre: en reke og en viftesvamp på fjell med et tynt sedimentlag på ca. 148 m dyp. Øverst til høyre: Finpigget sjøstjerne og grønn pølseorm på fjell med tynt sedimentlag på ca. 184 m dyp. Nederst til venstre: Hågjel og hvit skjellpølse på ca. 194 m dyp. Nederst til høyre: Blålange på fint sediment på 191 m dyp.

4.2.5.5 Observasjoner dypere enn 200 m

Dypere enn 200 m var fjell (naturtypen dyp marin hardbunn) den dominerende sjøbunnstypen ned til mellom 250 m på den nordligste ROV-linjen, og deretter fint sediment ned til ca. 300 m, mens på den sydligste ROV-linjen var det fint sediment med enkelte steiner (dyp marin sedimentbunn) som dominerte fra 200 m til ca. 321 m dyp.

Følgende organismer ble observert dypere enn 200 m: en liten blekksprut (trolig orden Sepiida), sjøfjær, muddersjørose, sylindersjørose, uidentifiserte sjøanemoner, stor piperenser, sjøpung, reker, trollkrabbe, rødpløse, tarmpløse, hvit skjellpløse, langpigget kråkebolle, grønn pløseorm, små svamper, stort fileskjell, sypute, uidentifisert sjøstjerne, brosme, havmus.

Dypere enn 200 m var de ulike sjøpløseartene vanlig, i tillegg til mange sjøanemoner, delvis nedgravde i sedimentene. På steiner var det vanlig med ansamlinger av stort fileskjell. I områdene med bløtbunn (fint sediment) var det en del hauger og groper i sedimentene som tyder på en del gravende organismer i området.



Figur 30. Bilder fra dypere enn 200 m ved Boge. Øverst til venstre: Trollkrabbe på steiner med sjøpung og sediment mellom steinene på ca. 204 m. Øverst til høyre: Langpigget kråkebolle på fint sediment med enkelte gul/oransje svamper på ca. 277 m dyp. Groper fra gravende organismer i sedimentene. Nederst til venstre: Sypute på fjell med tynt lag av fint sediment på ca. 222 m dyp. Nederst til høyre: tarmpløse, langpigget kråkebolle og sjøanemoner på bunn av fint sediment på ca. 277 m dyp.

4.2.6 Langhelleneset

Det ble gjennomført to transekter med ROV-filming ved Langhelleneset fra ca. 500 m fra land (ca. 310 m dyp) til strandkanten (0-0,5 m dyp). I dette kapittelet oppsummerer vi det marine biologiske mangfoldet slik det fremkommer av ROV-videoene. Utvalgte bilder er presentert i Figur 31 - Figur 34.

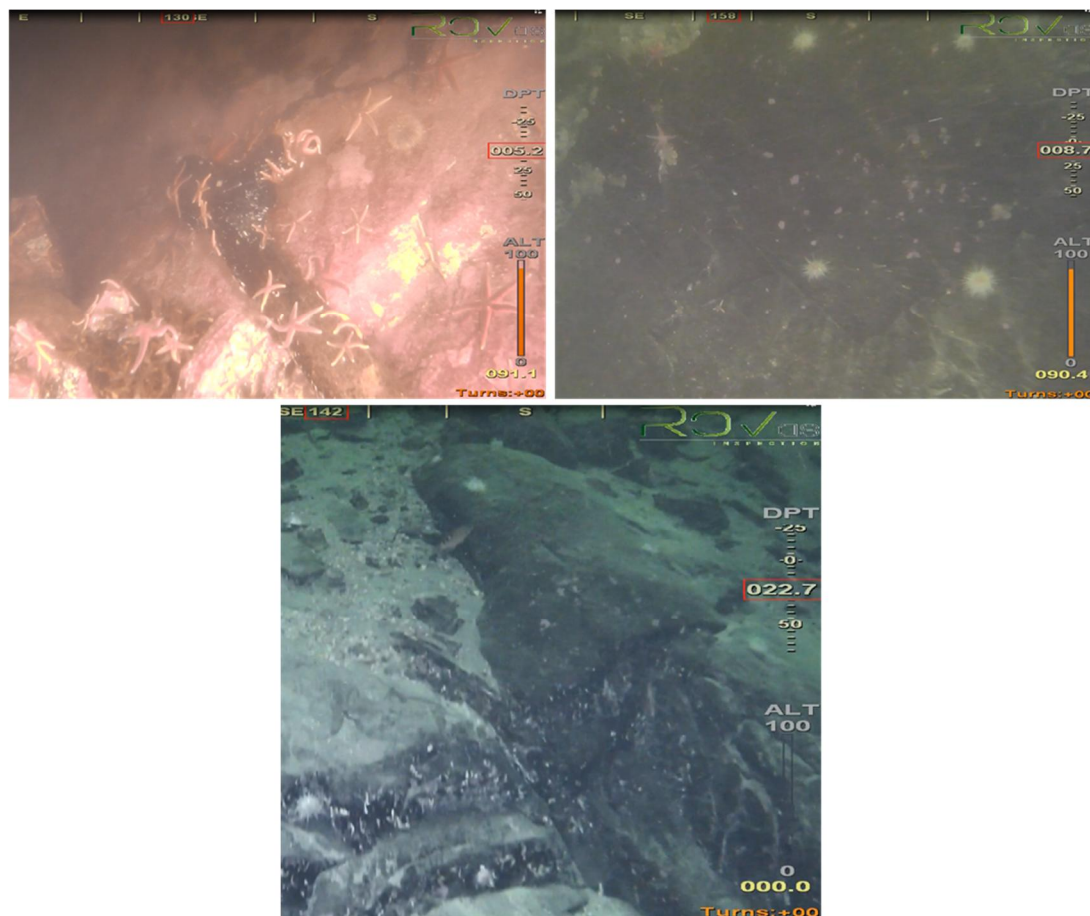
4.2.6.1 Observasjon av arter som ikke er kartlagt i området

Av arter som vi ikke er kjent med at er kartlagt i området tidligere, ble det registrert rødalger som trolig var rekeklo (*Ceramium virgatum* cf.), samt posthornmark. Rekeklo er den eneste av disse artene som ikke ble observert i ett av områdene beskrevet ovenfor. Dette er en vanlig art langs hele norskekysten, og den er klassifisert som livskraftig (LC) i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b). Følgelig var ikke dette en uventet observasjon.

4.2.6.2 Observasjon i øvre 30 m

Sjøbunnen i de øvre 30 m besto i all hovedsak av fjell med enkelte områder med grovt sediment og noen skjellrester. Følgelig var den dominerende naturtypen i området grunn marin fastbunn (M1), med innslag av grunn marin sedimentbunn (M4). I de øvre meterne (0-2,5 m dyp) i strandkanten et belte med blæretang og rødalger (trolig rekeklo). Det var også en del skorpedannende rødalger (trolig kalkrødalger (*Lithothamnion* sp.) og sleipfleck (*Cruoria* sp.)) i de øvre 10 m. Det ble ikke observert tydelige forekomster av løstliggende kalkalger (spesiell naturtype angitt Tabell 1) i denne undersøkelse, men vi kan imidlertid ikke utelukke at dette kan forekommer i de øvre 30 m.

Det ble registrert en god del kråkeboller (hovedsakelig langpigget kråkebolle) og sjøstjerner (vanlig korstroll og noen uidentifiserte individer) i de øvre 25 m. Utover de nevnte organismene ovenfor, ble det kun observert noen leppefisk (trolig rødnebb) på ca. 21 m dyp.



Figur 31. Bilder fra 0-30 m ved Langhelleneset. Øverst til venstre: Ansamling av vanlig korstroll på stein dekket av skorpedannende rødalger, samt enkelte kråkeboller på ca. 5 m dyp. Øverst til høyre: Fjellvegg med langpigget kråkebolle og vanlig korstroll på ca. 9 m dyp. Nederst: Leppefisk (trolig rødnebb) på grovt sediment ved toppen av en fjellvegg med liten uidentifisert kråkebolle på ca. 23 m dyp.

4.2.6.3 Observasjon i dybdeintervallet mellom 30 m og 100 m

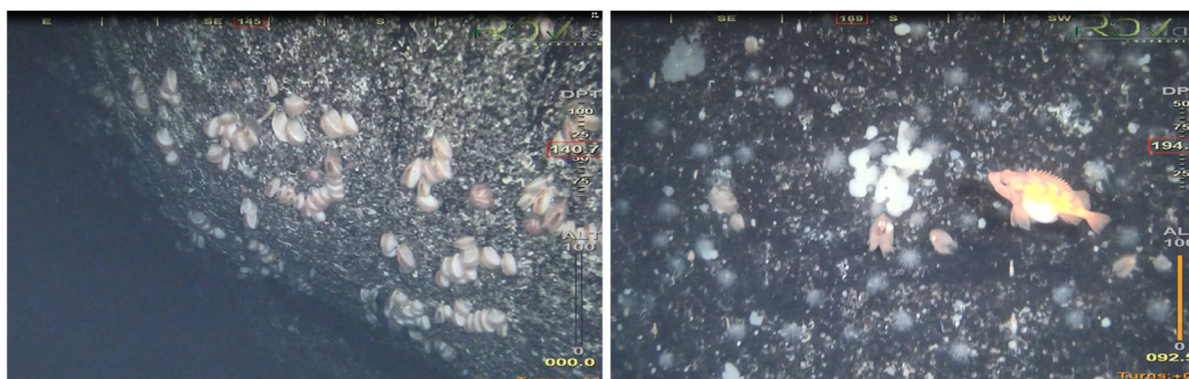
Sjøbunnen mellom 30 m og 100 m dyp besto i all hovedsak av fjell med stedvis platåer med relativt grovt sediment med mye skjellrester. Naturtypen dyp marin fastbunn (M2) ble derfor vurdert som den dominerende i dette området. I bratte områder var det svært tett påvekst på fjell med rørdannende mark og uidentifiserte småsvamper. Langs den sørvestligste ROV-linjen (T1) var det relativt lite øvrige observasjoner mellom ca. 30 m – 100 m dyp. Langs den nordøstligste ROV-linjen var det imidlertid noe mer observasjoner i dette dybdeintervallet med kråkeboller, muddersjørøser og flere observasjoner av uer (trolig lusuer).



Figur 32. Bilder fra 30 m – 100 m dyp ved Langhelleneset. Venstre: Fjellvegg med tett ansamling av påvekst av bl.a. rørdannende mark og småsvamper på ca- 46 m dyp. Høyre: Muddersjurose og trolig lusuer, samt annen påvekst på fjell på ca. 76 m dyp.

4.2.6.4 Observasjoner i dybdeintervallet 100 – 200 m

Mellom 100 m og 200 m var sjøbunnen i all hovedsak bratt fjell vegg med lite sediment. Naturtypen dyp marin fastbunn (M2) ble derfor vurdert som den dominerende i dette området. De bratte fjellveggene var i store områder dekket av påvekst dominert av stort fileskjell, sylindersjuroser, rørdannende børstemark (inkl. posthornmark) og mindre svamper. Organismer som ble observert var: Trollkrabbe, stort fileskjell, kamskjell, døde uidentifiserte skjell, svamper, sylindersjurose, rørdannende børstemark (inkl. posthornmark), langpigget kråkebolle og uer (trolig lusuer).

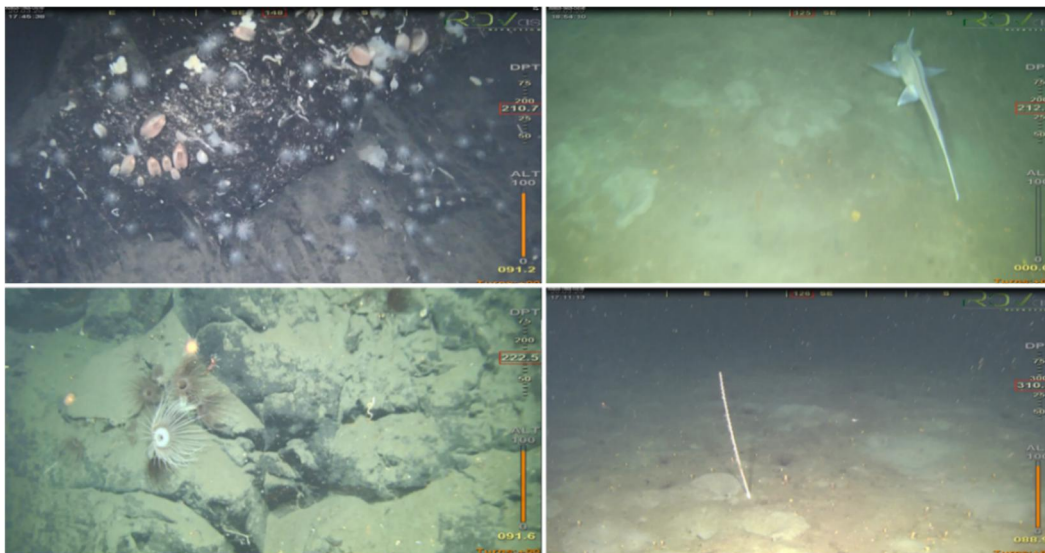


Figur 33. Bilder fra 100 – 200 m dyp ved Langhelleneset. Venstre: fjellvegg med stort fileskjell, sylindersjurose, rørdannende børstemark på ca. 140 m dyp. Høyre: Uer (trolig lusuer) ved fjellvegg med stort fileskjell, svamper, sylindersjuroser og andre påvekstorganismer på ca. 195 m dyp.

4.2.6.5 Observasjoner dypere enn 200 m

Dypere enn 200 m var fjell (naturtypen dyp marin hardbunn) den dominerende sjøbunnstypen ned til ca. 290 m. Det var imidlertid enkelte platåer med fint sediment (naturtypen dyp marin sedimentbunn) i dybdeintervallet 200 – 290 m. Dypere enn 290 m var fint sediment den dominerende sjøbunnstypen. I disse områdene var det mye spor etter gravende organismer (bioturbasjon) i form av groper og hauger.

I dybdeintervallene med fjell var det vanlig med langpigget kråkebolle, forskjellige sjøanemoner og stort fileskjell. I partiene med fint sediment var sjøpølser (rødpølse og tarmpølse) og stor piperenser vanlig. Følgende organismer ble observert dypere enn 200 m: Små gul/oransje svamper på bløtbunn og andre små svamper, muddersjørøse, sylindersjørøser og andre sjøanemoner, stor piperenser, rørdannende børstemark (inkl. posthornmark), stort fileskjell, brisinga-sjøstjerne og andre uidentifiserte sjøstjerner, kråkebolle (trolig *Gracilechinus elegans* cf.), langpigget kråkebolle, rødpølse, tarmpølse, brosme, liten hai (trolig svarthå) og havmus.



Figur 34. Bilder fra dypere enn 200 m ved Langhelleneset. Øverst til venstre: gruppe med stort fileskjell, sjøanemoner, svamper og rørdannende børstemark på stein på 210 m dyp. Øverst til høyre: Havmus og gul/oransje svamper ved sjøbunn av fint sediment på 212 m dyp. Nederst til venstre: Sylindersjørøser, reke og kråkeboller på ca. 222 m. Nederst til høyre: Stor piperenser, sjøanemoner og gul/oransje svamper på fint sediment på ca. 311 m dyp.

4.2.7 Romslo

Det ble gjennomført to transekter med ROV-filming ved Romslo fra ca. 500 m fra land (ca. 280 m dyp) til strandkanten (0-0,5 m dyp). I dette kapittelet oppsummerer vi det marine biologiske mangfoldet slik det fremkommer av ROV-videoene.

Utvalgte bilder er presentert i Figur 35 - Figur 38.

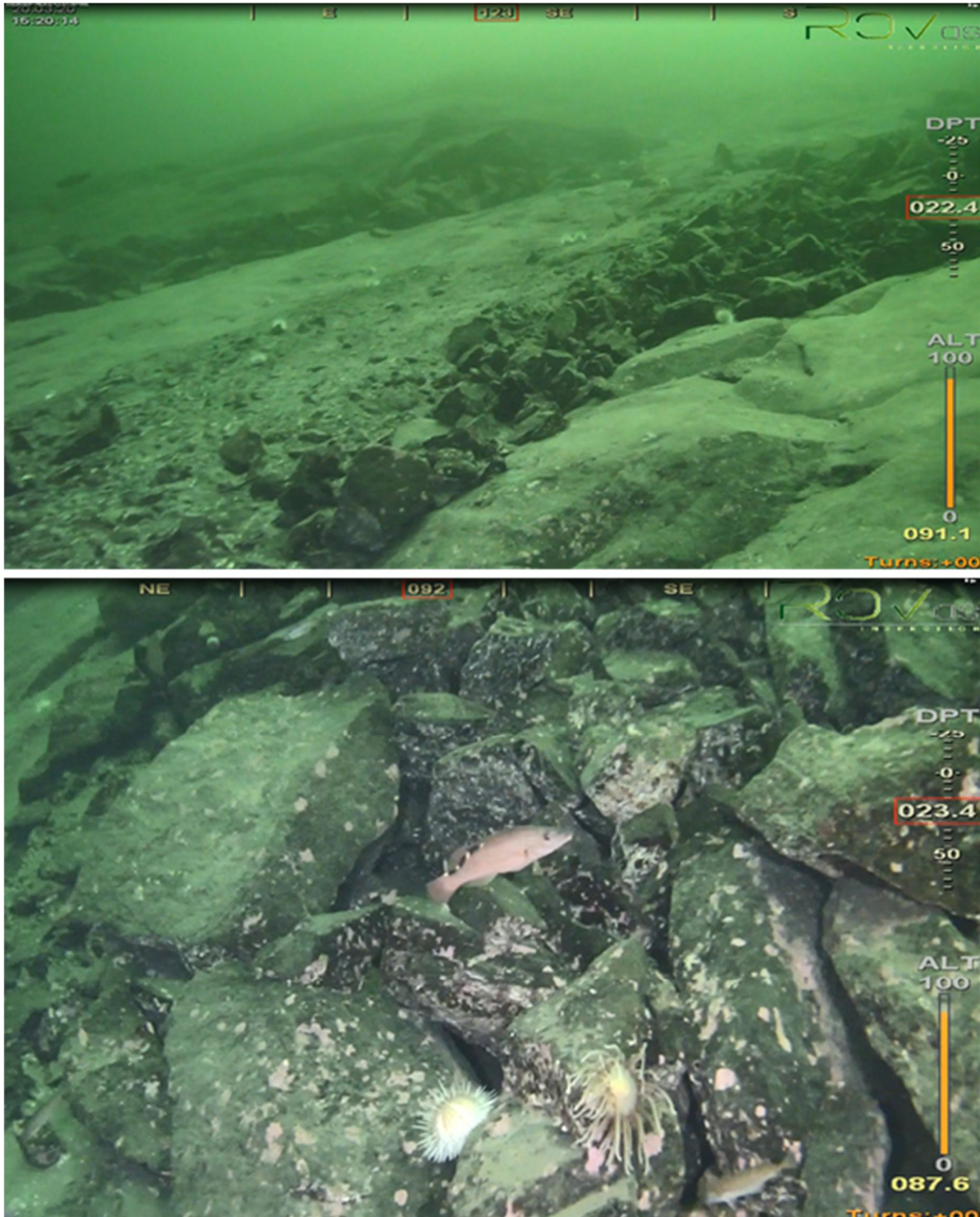
4.2.7.1 Observasjon av arter som ikke er kartlagt i området

Av arter som vi ikke er kjent med at er kartlagt i området tidligere, ble svampene traktsvamp og *Aplysilla sulfurea* cf., torskefiskens sypike (*Trisopterus minutus*), flyndren lomre og posthornmark observert ved Romslo. Sypike var den eneste arten som ikke har blitt observert på et av områdene nevnt ovenfor. Sypike er vanlig langs kysten av Sør-Norge, og således var ikke dette en uventet observasjon. Sypike er klassifisert som livskraftig i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b).

4.2.7.2 Observasjoner i øvre 30 m

Sjøbunnen i de øvre 30 m besto i all hovedsak av fjell, men i enkelte flatere områder var det en del mindre steiner. Følgelig var den dominerende naturtypen i området grunn marin fastbunn (M1). I de øvre meterne (ca. 0-2 m dyp) i strandkanten var det et belte med blæretang, grisetang og trolig sauetang og rødalger (trolig rekeklo). Det var også en del skorpedannende rødalger (trolig kalkrødalger (*Lithothamnion* sp.) og sleipfleck (*Cruoria* sp.)) i de øvre 10 m. Det ble ikke observert tydelige forekomster av løstliggende kalkalger (spesiell naturtype angitt Tabell 1) i denne undersøkelse, men vi kan imidlertid ikke utelukke at dette kan forekommer i de øvre 30 m.

Det ble registrert en god del kråkeboller (hovedsakelig langpigget kråkebolle) og sjøstjerner (vanlig korstroll og finpigget sjøstjerne) i de øvre ca. 30 m. Det ble også observert torsk, blåstål, rødnebb, leppefisk, lyr og en del småfisk mellom ca. 20 og 30 m dyp.

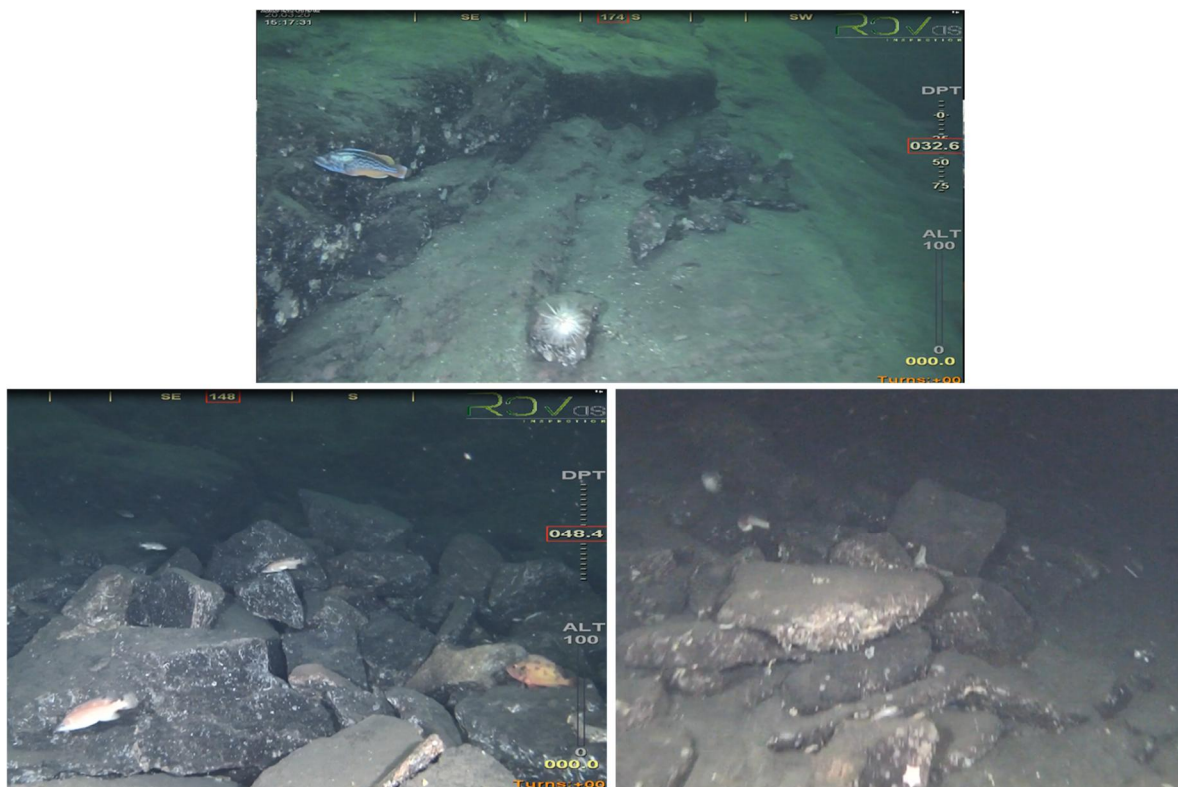


Figur 35. Bilder fra de øvre 30 m ved Romslo. Øverst: Typisk skråning med fjell, steiner og grovt sediment sett fra 22 m dyp mot overflaten. Enkelte kråkeboller er synlige i bilde. Nederst: Rødnebb, sjøanemone, kråkeboller og en uidentifisert fisk på steiner med skorpedannende rødalger på ca. 23 m dyp.

4.2.7.3 Observasjoner i dybdeintervallet 30 m til 100 m

Sjøbunnen i dybdeintervallet 30 m - 100 m besto i all hovedsak av fjell eller steiner med grovt sediment i enkelte områder. Naturtypen dyp marin fastbunn (M2) ble derfor vurdert som den dominerende i dette området. I dette dybdeintervallet ble det i likhet med de øvre 30 m registrert en del langpigget kråkebolle og fisk.

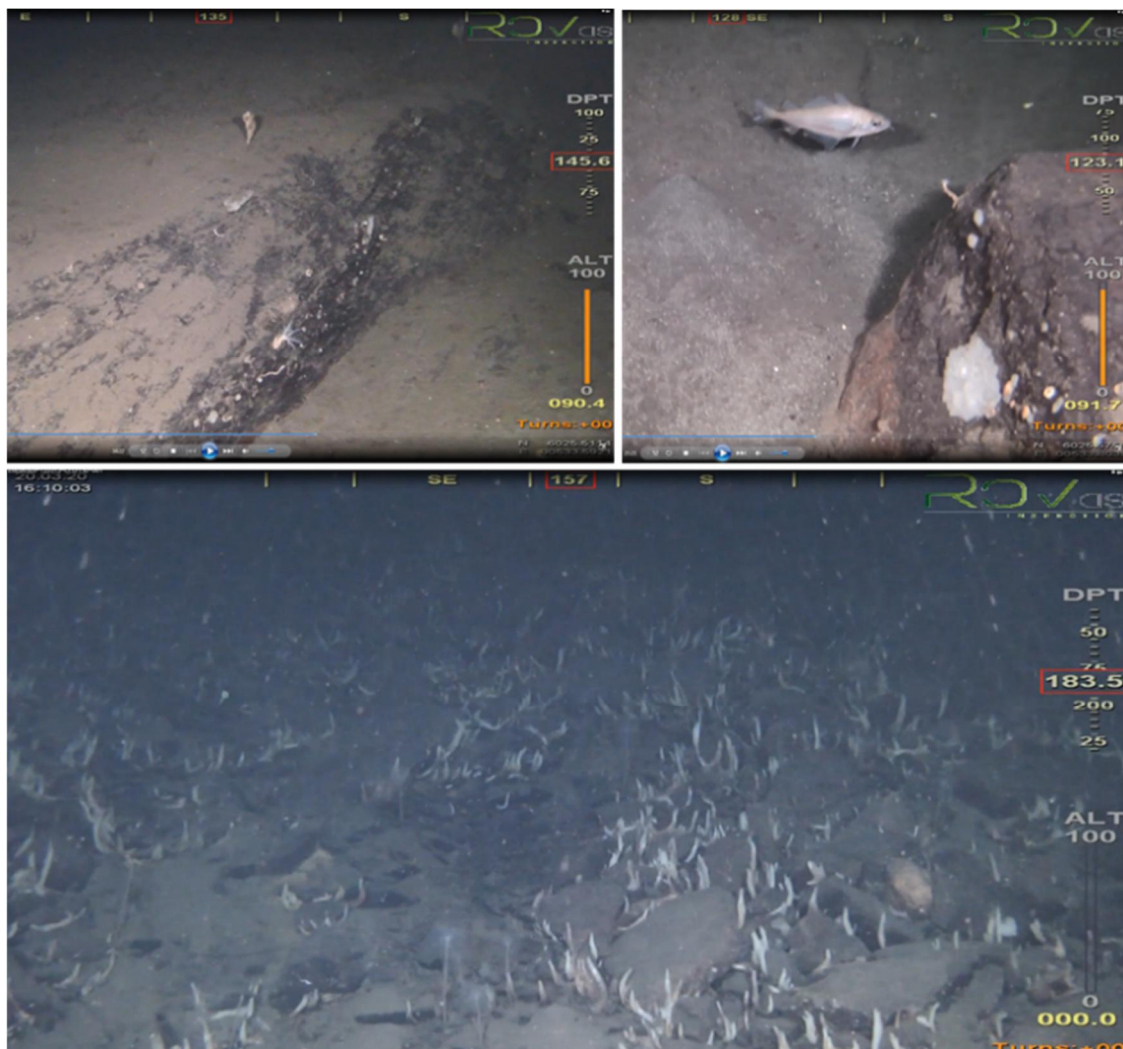
Organismene som ble observert var langpigget kråkebolle, sjøpung, sjøpung, rødpløse, sjøkjeks, sypute, blåstål, brosme, uer (trolig lusuer) og brungylt (*Acantholabrus palloni*).



Figur 36. Bilder fra 30 m – 100 m ved Romslo. Øverst: Blåstål og langpigget kråkebolle på fjell med tynt sedimentlag på ca. 32 m dyp. Nederst til venstre: Brungylt, uer (trolig lusuer) på steinbunn på ca. 48 m dyp. Nederst til høyre: Sjøkjeks, rødpløse, langpigget kråkebolle og rørdannende børstemark på steinbunn på ca. 85 m dyp.

4.2.7.4 Observasjoner i dybdeintervallet 100 – 200 m

Mellom 100 m og 200 m var det flere områder med fint sediment, men også deler med fjellvegg eller steinbunn. Naturtypen dyp sedimentbunn (M5) ble derfor vurdert som den dominerende i dette området, selv om dyp marin hardbunn (M2) også var vanlig. Det ble observert følgende organismer mellom 100 og 200 m: traktsvamp, gul/oransje svamper på bløtbunn, små svamper på stein, hvit skjellpølse, rødpølse, slangestjerne, tarmsjøpung, påfuglmark, grønn pølseorm, uer (trolig lusuer), flyndre (uidentifisert), øyepål, havmus, sypike, brosme og uidentifiserte småfisk.



Figur 37. Bilder fra 100 – 200 m dyp. Øverst til venstre: Traktsvamp, hvit skjellpølse og påvekstorganismer på fjell på ca. 145 m dyp. Øverst til høyre: Sypike, svamp, liten sylindranemone og påvekstorganismer på fjell ved bunn med sediment på 123 m dyp. Nederst: Mye tarmsjøpung og påfuglmark på ca. 183 m dyp. Grønn pølseorm og slangestjerner ble også observert i dette området.

4.2.7.5 Observasjoner dypere enn 200 m

Dypere enn 200 m var fint sediment (naturtypen dyp marin sedimentbunn) den dominerende sjøbunnstypen, med enkelte steiner og fjellvegger.

Det ble observert følgende organismer dypere enn 200 m: Viftesvamp, trolig fingersvamp, gul svamp (*Aplysilla sulfurea* cf.), små svamper, tarmpølse, rødpølse, hvit skjellpølse, sypute, finpigget sjøstjerne, slangestjerner, grønn pølseorm, sjøpung, reker, langfingerkreps, sylindersjøroser, muddersjørose, sjøanemoner, stor piperenser, påfuglmark, rørdannende børstemark (inkl. posthornmark), havmus, flyndre (trolig lomre), øyepål og liten hai (uidentifisert).



Figur 38. Bilder fra dypere enn 200 m. Øverst til venstre: Gulsvamp (trolig *Aplysilla sulfurea*), sjøpung, trolig en liten fingersvamp, viftesvamp, hvit skjellpølse, grønn pølseorm, tarmpølse og andre påvekstorganismer på stein og gul/oransje svamper på bløtbunn på ca. 230 m dyp. Øverst til høyre: sjøpung, små svamper, langfingerkreps og andre påvekstorganismer på stein på ca. 240 m dyp. Nederst til venstre: Havmus over fint sediment med sjøanemoner og små gul/oransje svamper på ca. 268 m dyp. Nederst til høyre: Fint sediment på 281 m dyp med små svamper, sjøanemoner og hull etter gravende organismer.

5 VERDIVURDERING

5.1 Fossmark

Det er ikke registrert endringer i det marine biologiske mangfoldet eller øvrige marine verdier ved Fossmark sammenlignet med vurderingen som ble gjort i 2016 (Rådgivende biologer, 2017a). Verdivurderingen for marint biologisk mangfold i denne rapporten er imidlertid gjort iht. Håndbok 712 (Statens Vegvesen, 2018), som ble revidert etter undersøkelsen til Rådgivende biologer, og avviker derfor noe fra tidligere verdivurdering (Rådgivende biologer, 2017a). Verdivurderingen er presentert i Tabell 8.

Det er registrert et regionalt viktig gytefelt for kysttorsk i området, som vurderes å ha stor verdi. Det er imidlertid ikke registrert noen andre spesielle eller rødlistede naturtyper i området. Vår vurdering er at området har stor verdi mht. viktige naturtyper. Området ligger også i en nasjonal laksefjord av stor verdi (Fiskeridirektoratet, 2020), men iht. Rådgivende biologer (2017a) har området trolig ikke stor betydning for vandrings til anadrom fisk (ørret og laks). Følgelig er verdien av Fossmark som funksjonsområde for laks og annen anadrom fisk noe nedjustert fra svært stor verdi. Det ble ikke registrert rødlistede eller prioriterte marine arter i området. Dette er heller ikke kartlagt tidligere (Artsdatabanken, 2020a; Rådgivende biologer, 2017a). Området har imidlertid et relativt variert biologisk mangfold. Følgelig er vår verdivurdering at området har stor verdi økologisk funksjonsområde for arter.

Samlet sett har området også stor verdi for marint biologisk mangfold.

Tabell 8. Verdivurdering av marint biologisk mangfold ved Fossmark.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi				
		Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Viktige naturtyper	Regionalt viktig gytefelt for kysttorsk	----- ----- ----- ----- ----- ▲				
Økologiske funksjonsområder for arter	Nasjonal laksefjord med verdifulle bestander av laks og sjørørret. Ingen rødlistede marine arter, men relativt divers biologisk mangfold.	----- ----- ----- ----- ----- ▲				
Samlet - Marint biologisk mangfold		----- ----- ----- ----- ----- ▲				

5.2 Linnebakkane, Gamle Fossen og Svabakken

Det er ingen forskjell i verdivurderingen for områdene Linnebakkane, Gamle Fossen og Svabakken. Derfor presenteres de samlet i dette kapittelet. Områdene ligger nært Fossmark, og verdivurderingen er derfor svært lik. Fossmark ble presentert separat, da Rådgivende biologer tidligere har gjort tilsvarende verdivurdering for deponiområdet på Fossmark. Verdivurderingen for marint biologisk mangfold er presentert i Tabell 9.

Det er registrert et regionalt viktig gytefelt for kysttorsk i områdene, som vurderes å ha stor verdi. I tillegg ble det observert eksponert blåskjellbunn (sårbar naturtype) ved Linnebakkane, men ingen øvrige spesielle eller rødlistede naturtyper. Verdivurderingen blir imidlertid den samme for dette området, som for Gamle Fossen og Svabakken. Vår vurdering at områdene har stor verdi mht. viktige naturtyper.

Områdene ligger i en nasjonal laksefjord av stor verdi (Fiskeridirektoratet, 2020), men iht. Rådgivende biologer (2017a), som har vurdert laksens vandringsmønstre basert på historisk plassering av laksefangstredskaper, har områdene trolig ikke stor betydning for vandringen til anadrom fisk (ørret og laks). Dette fordi den «utovergående» vannstrømmen (som vandrende fisk orienterer seg etter) trolig er mindre markert i dette området sammenlignet med områdene nærmere Boge, Langhelleneset og Romslo. Følgelig er verdien av de tre områdene som funksjonsområde for laks og annen anadrom fisk noe nedjustert fra svært stor verdi.

Det ble ikke registrert rødlistede marine arter i de tre deponiområdene. Dette er heller ikke kartlagt tidligere (Artsdatabanken, 2020a). Områdene har imidlertid et relativt variert biologisk mangfold. Følgelig er vår verdivurdering at områdene har stor verdi som økologisk funksjonsområde for arter.

Samlet sett har imidlertid området stor verdi for marint biologisk mangfold.

Tabell 9. Verdivurdering av marint biologisk mangfold ved Linnebakkane, Gamle Fossen og Svabakken.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi				
		Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Viktige naturtyper	Regionalt viktig gytefelt for kysttorsk (og eksponert blåskjellbunn ved Linnebakkane)	----- ----- ----- ----- ----- ▲				
Økologiske funksjonsområder for arter	Nasjonal laksefjord med verdifulle bestander av laks og sjørørret. Ingen rødlistede arter, men relativt variert biologisk mangfold	----- ----- ----- ----- ----- ▲				
Samlet - Marint biologisk mangfold		----- ----- ----- ----- ----- ▲				

5.3 Boge

Det potensielle deponiområdet ved Boge ligger nært deponiområdet «Vaksdal Sør» som ble verdivurdert av Rådgivende biologer i 2017 (Rådgivende biologer, 2017a). De undersøkte imidlertid noe grunnere områder med tanke på innvinning av nytt land, og ikke deponering fra 30 m dyp og utover. Verdivurderingen for marint biologisk mangfold ved Boge i denne rapporten er imidlertid gjort iht. Håndbok 712 (Statens Vegvesen, 2018), som ble revidert etter undersøkelsen til Rådgivende biologer, og avviker derfor noe fra tidligere verdivurdering (Rådgivende biologer, 2017a). Verdivurderingen for marint biologisk mangfold er presentert i Tabell 10.

Det er registrert et regionalt viktig gytefelt for kysttorsk i området, som vurderes å ha stor verdi, men ingen øvrige spesielle eller rødlistede naturtyper. Følgelig er vår vurdering at området har stor verdi mht. viktige naturtyper.

Området ligger like utenfor den sørligste grensen av området klassifisert som en nasjonal laksefjord av stor verdi (Fiskeridirektoratet, 2020), men iht. Rådgivende biologer (2017a) har området noe verdi for vandringen av laks i fjorden. Det ble observert blålange ved Boge i ROV-undersøkelsene presentert i denne rapporten (se Figur 29). Blålange er klassifisert som en sterkt truet (EN) art i norsk rødliste for arter (Artsdatabanken, 2020b). I tillegg er de rødlistede fiskene brisling (nær truet (NT)), pigghå (sterkt truet (EN)) og ål (sårbar (VU)) tidligere kartlagt i nærliggende områder (Artsdatabanken, 2020a). Områdene har også et relativt variert biologisk mangfold. Derfor vurderer vi verdien av området som økologisk funksjonsområde for arter å tilsvare mellom stor og svært stor verdi.

Samlet sett har området mellom stor og svært stor verdi for marint biologisk mangfold.

Tabell 10. Verdivurdering av marint biologisk mangfold ved Boge.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi				
		Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Viktige naturtyper	Regionalt viktig gytefelt for kysttorsk					
Økologiske funksjonsområder for arter	Like utenfor en nasjonal laksefjord. Området har noe verdi for vandring av laks og sjørøret i fjorden. Rødlistede arter i og nær området. Relativt variert biologisk mangfold.					
Samlet - Marint biologisk mangfold						

5.4 Langhelleneset

Det potensielle deponiområdet ved Langhelleneset ligger nært deponiområdet «Langhelle» som ble verdivurdert av Rådgivende biologer i 2017 (Rådgivende biologer, 2017a). De undersøkte grunnere områder med tanke på innvinning av nytt land. Verdivurderingen for marint biologisk mangfold ved Langhelleneset i denne rapporten er gjort iht. Håndbok 712 (Statens Vegvesen, 2018), som ble revidert etter Rådgivende biologer sin undersøkelse, og avviker derfor noe fra tidligere verdivurdering (Rådgivende biologer, 2017a). Verdivurderingen for marint biologisk mangfold er presentert i Tabell 11.

Det er registrert et regionalt viktig gytefelt for kysttorsk i området, som vurderes å ha stor verdi, men ingen andre spesielle eller rødlistede naturtyper. Følgelig er vår vurdering at området har stor verdi mht. viktige naturtyper.

Området ligger utenfor den sørligste grensen av området klassifisert som en nasjonal laksefjord av stor verdi (Fiskeridirektoratet, 2020), men kan ha verdi for laks og ørret som oppvekst og beiteområde (Rådgivende biologer, 2017a). Det ble ikke observert rødlistede arter ved Langhelleneset i ROV-undersøkelsene som er presentert i denne rapporten. Blålange (sterkt truet (EN)), brisling (nær truet (NT)), pigghå (sterkt truet (EN)) og ål (sårbar (VU)) er imidlertid kartlagt i nærliggende områder (Artsdatabanken, 2020a). Spesielt blålange, pigghå og ål kan benytte det

potensielle deponiområdet som beiteplass, men dette er mer usikkert for brisling. Områdene har også et relativt variert biologisk mangfold. Derfor vurderer vi verdien av området som økologisk funksjonsområde for arter å tilsvare mellom stor og svært stor verdi.

Samlet sett har området mellom stor og svært stor verdi for marint biologisk mangfold.

Tabell 11. Verdivurdering av marint biologisk mangfold ved Langhelleneset.

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi				
		Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Viktige naturtyper	Regionalt viktig gytefelt for kysttorsk					
Økologiske funksjonsområder for arter	Like utenfor en nasjonal laksefjord. Området kan ha verdi som beite- og oppvekstområde for laks og sjørret i fjorden. Rødlistede arter ved området. Relativt variert biologisk mangfold					
Samlet - Marint biologisk mangfold						

5.5 Romslo

Det potensielle deponiområdet ved Romslo ligger nært et potensielt deponiområde som ble verdivurdert av Rådgivende biologer i 2017 (Rådgivende biologer, 2017a). De undersøkte imidlertid grunnere områder med tanke på innvinning av nytt land i området, ikke deponering fra ca. 30 m dyp og utover. Verdivurderingen for marint biologisk mangfold ved Langhelleneset i denne rapporten er gjort iht. Håndbok 712 (Statens Vegvesen, 2018), som ble revidert etter Rådgivende biologer sin undersøkelse, og avviker derfor noe fra tidligere verdivurdering (Rådgivende biologer, 2017a). Verdivurderingen for marint biologisk mangfold er presentert i Tabell 12.

Det er registrert et regionalt viktig gytefelt for kysttorsk i området, som vurderes å ha stor verdi, men det er ingen andre spesielle eller rødlistede naturtyper registrert der. Følgelig er vår vurdering at området har stor verdi mht. viktige naturtyper.

Området ligger utenfor den sørligste grensen av området klassifisert som en nasjonal laksefjord av stor verdi (Fiskeridirektoratet, 2020), men kan ha verdi for

laks og ørret som oppvekst og beiteområde (Rådgivende biologer, 2017a). Det ble ikke registrert rødlistede marine arter i området. Dette er heller ikke kartlagt tidligere (Artsdatabanken, 2020a; Rådgivende biologer, 2017a). Området har imidlertid et relativt variert biologisk mangfold. Følgelig er vår verdivurdering at området har middels verdi som økologisk funksjonsområde for arter.

Samlet sett har området en verdi som tilsvarer mellom middels og stor verdi for marint biologisk mangfold.

Tabell 12. Verdivurdering av marint biologisk mangfold ved Romslo

Tema	Grunnlag for vurdering	Verdi				
		Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
Naturtyper	Regionalt viktig gytefelt for kysttorsk	----- ----- ----- ----- ----- ▲				
Funksjonsområder for fisk og andre marine arter	Like utenfor en nasjonal laksefjord. Området kan ha verdi som beite- og oppvekstområde for laks og sjøørret i fjorden. Ingen rødlistede arter. Relativt divers biologisk mangfold	----- ----- ----- ----- ----- ▲				
Samlet - Marint biologisk mangfold		----- ----- ----- ----- ----- ▲				

6 OPPSUMMERING

I denne undersøkelsen har vi vurdert verdien av det marinbiologiske mangfoldet ved syv mulige deponilokaliteter i Sørfjorden; Fossmark, Linnebakkane, Gamle Fossen, Svabakken, Boge, Langhelleneset og Romslo.

Det ble kun observert én rødlistet art under ROV-undersøkelsene i 2020 (blålange (sterkt truet (EN)) ved Boge), men flere rødlistede marine arter er tidligere kartlagt i området. I tillegg er det registrert gytefelt for kysttorsk, eksponert blåskjellbunn, og nasjonal laksefjord i området som omfatter enkelte av de potensielle deponiområdene. Disse registreringene ble tatt inn i verdivurderingen av det biologiske mangfoldet ved de syv lokalitetene.

Alle områdene, utenom Romslo, ble vurdert til å ha en samlet stor verdi (eller noe høyere) for marinbiologisk mangfold. Romslo ble vurdert til å ha en verdi som tilsvarer mellom middels og stor verdi for marint biologisk mangfold. En

oppsummering og rangering av marint biologisk mangfold på de potensielle deponilokalitetene er angitt i Tabell 13. Langhelleneset og Boge vurderes som områdene med høyest verdi, mens Romslo anses å ha minst verdi mht. marint biologisk mangfold.

Tabell 13. Oppsummering av verdivurderingen og rangering av verdien av marint biologisk mangfold ved de potensielle deponiområdene i Sørfjorden.

Områderangering	Tema	Verdi				
		Uten betydning	Noe	Middels	Stor	Svært stor
1. Langhelleneset/Boge	Marint biologisk mangfold (samlet)				▲	
2. Fossmark/ Gamle Fossen/Linnebakkane/Svabakken	Marint biologisk mangfold (samlet)				▲	
3. Romslo	Marint biologisk mangfold (samlet)			▲		

7 REFERANSELISTE

Artsdatabanken. (2020a, Mars). Artskart.

Artsdatabanken. (2020b, Mai 12). Norsk Rødliste for arter 2015. Hentet fra
artsdatabanken.no: <https://artsdatabanken.no/Rodliste>

Artsdatabanken. (2020c, Mai 19). Artsdatabanken. Hentet fra Fremmedartslista
2018: <https://www.artsdatabanken.no/fremmedartslista2018>

Artsdatabanken. (2020d, Mai 19). Artsdatabanken. Hentet fra Norsk rødliste for
naturtyper: <https://www.artsdatabanken.no/rodlistefornaturtyper>

Direktoratet for naturforvaltning (2007). Kartlegging av marint biologisk mangfold.
DN-håndbok 19-2001 revidert 2007.

Fiskeridirektoratet. (2020, Mai 13). Yggdrasil. Hentet fra
<https://kart.fiskeridir.no/plan>: <https://kart.fiskeridir.no/plan>

Miljødirektoratet. (2020a, Mai 13). Naturbase. Hentet fra <https://kart.naturbase.no/>:
<https://kart.naturbase.no/>

Miljøstatus. (2020b, Mai 15). Miljøstatus. Hentet fra miljostatus.miljodirektoratet.no:
<https://miljostatus.miljodirektoratet.no/tema/ferskvann/laks/nasjonale-laksevassdrag-og-laksefjorder/>

Rambøll. (2020). Kartlegging av bløtbunnsfauna i Sørfjorden – E16 og Vossebanen,
Arna-Stanghelle (utkast pr. 6. oktober 2020).

Rådgivende biologer. (2017a). Ny E16 og jernbane, Arna - Stanghelle - Kartlegging
av marint biomangfold og naturressurser med verdivurdering.

Rådgivende biologer. (2017b). Ny E16 og jernbane Arna-Stanghelle - Sørfjorden og
Veafjorden. En hydromorfologisk beskrivelse.

Statens Vegvesen. (2018). Konsekvensanalyser. Håndbok V712 i Statens vegvesens
håndbokserie.