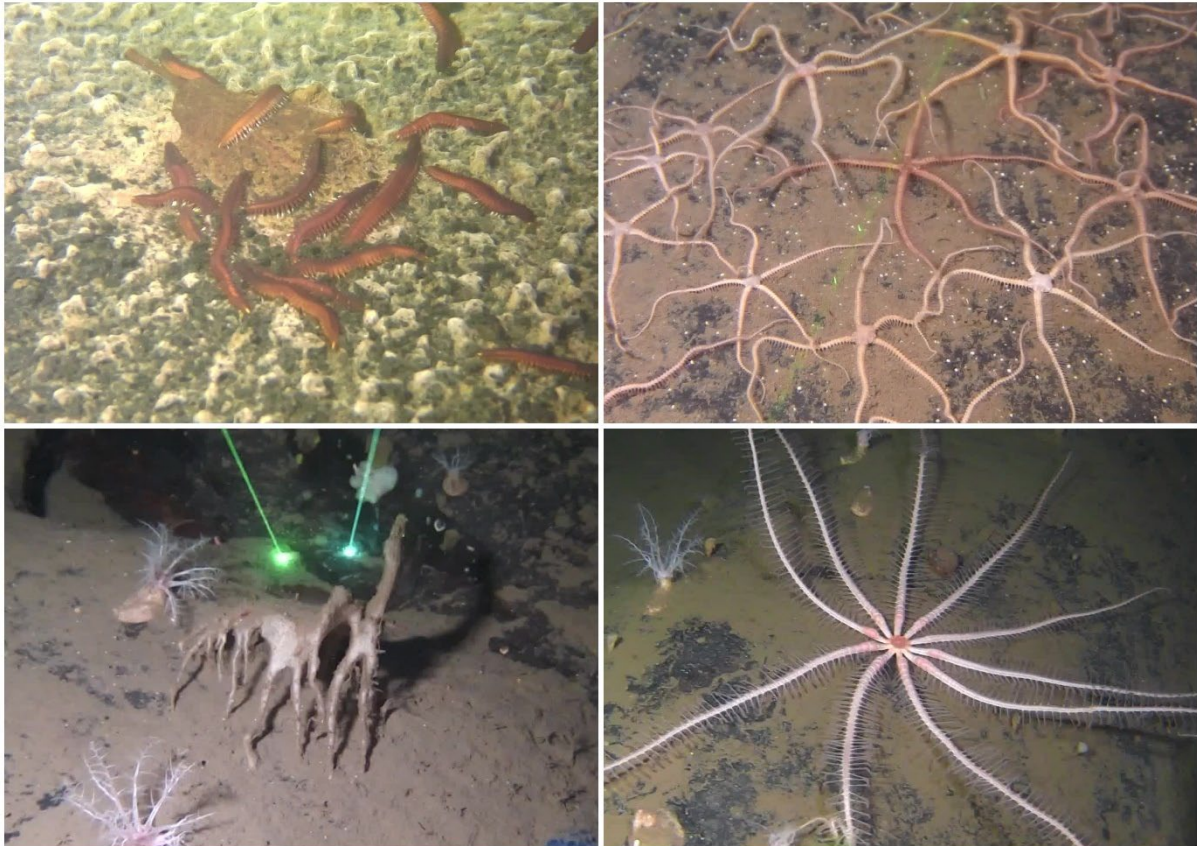


## Sårbar, verdifull og karakteristisk natur i Sognefjorden



Tina Kutti, Barbro Taraldset Haugland, Heidi K Meyer, Rebecca Ross, Marco Colossi Brustolin, Pål Buhl-Mortensen

**Havforskningsinstituttet i Bergen**

## Forord

I forbindelse med oppstart for planarbeidet for Sognefjorden marine verneområder har Statsforvalteren i Vestland gitt i oppdrag til Havforskningsinstituttet å sammenstille eksisterende kunnskap av sårbare naturtyper i Sognefjorden, og å gjennomføre videre kartlegging og karakterisering av sårbar natur i fjorden. Informasjonen fra arbeidet vil bli brukt for å evaluere hvorvidt de foreslåtte grensene for verneområdet er hensiktsmessige eller om justeringer bør foretas og om/hvor det i Sognefjorden finnes områder hvor særlig forvaltningsstrategier bør settes i verk. I et tilleggsarbeid er tilstanden til bunnfauna og naturtyper i 25 ankringsområder for båter, fordelt på 13 fjordarmer av Sognefjorden, blitt undersøkt. Hensikten med de to arbeidene er å øke presisjonen av forvaltningens arbeid og redusere risikoen for skade på sårbar natur. Denne rapporten presenterer observasjoner fra ROV kartlegging, og analyser av disse. Modellert sannsynlig utbredelse av forvaltningsprioritert natur vil bli presentert og publisert i en senere utgave av denne rapporten.

## Sammendrag

Havforskningsinstituttet har gjennomført ny kartlegging av bunndyrssamfunn i Sognefjorden og satt sammen denne med allerede eksisterende informasjon om bunndyrssamfunn på forskjellige plasser i fjorden. Dette for å få en oversikt over hvor man kan forvente å finne sårbar, verdifull og karakteristisk natur, til støtte for planarbeidet for Sognefjorden marine verneområde.

Grunne områder i Sognefjorden er karakterisert av bunndyr fra gruppene Annelida (leddormer), Arthropoda (leddyr) og Echinodermata (pigghuder) mens områder dypere enn 100 m er karakterisert av bunndyr tilhørende gruppene Porifera (svamp), Echinodermata (pigghuder), Annelida (leddormer) og Cnidaria (nesledyr). Flere arter, for eksempel sjøpølsene *Psolus squamatus*, *Parastichopus tremulus* og *Mesothuria intestinalis*, trollhummeren *Munida* og kråkeballen *Graciliechinus acutus* fremstår nærmest som kosmopolitiske og finnes i både indre og ytre delene av fjorden, på både grunt og dypt vann og på flere typer bunnsstrat. Sylindersjøroser (Cerianthider) og sjøfjæren *Kophobelemnon stelliferum* er å finne på både dyp og grunn mudderbunn, langs hele fjordgradienten. Reirskjellet *Acesta excavata* finnes flekkvis med veldig tette populasjoner på bratte fjellvegger. Generelt er tettheten av bunndyr relativt lav, men på noen plasser finnes tette samfunn av filtrerende bunndyr (det vil si bunndyr som spiser partikler som flyter forbi med vannstrømmen) som anemoner, armfotinger, slangestjerner og den filtrerende sjøpølsen *Psolus squamatus*. Noen, typiske dypvannsarter, som Brisingasjøstjernen, er også vanlig og karakteristisk for fjorden.

Sammenstillingen viser funn av 4 rødlistede arter (alle koraller) i Sognefjorden, nemlig *Anthothela grandiflora* (dvergsjøtre), *Paragorgia arborea* (sjøtre), *Isidella lofotensis* (bambuskorall) og *Anthomastus grandiflorus* (kjøttkorall). Alle fire ble i 2021 vurdert til nær truet. Kjøttkorallen er mest vanlig, den ble observert på 15 forskjellige plasser i fjorden, på noen plasser med veldig høye tettheter (opp til 108 individ på et 200 m langt transekt). Terskelen fremstår ellers som et tydelig hotspot for rødlistede arter, mens bambuskorallen og kjøttkorallen ble funnet også lenger inn i fjorden.

Fem forskjellige typer av forvaltningsrelevante habitat/naturtyper ble identifisert: Sjøfjærbunn, Cerianthidebunn, Svamphage, Reirskjell på fjell og Hardbunnskorallhager. **Sjøfjærbunn** ble observert flekkvis fordelt på mudderbunn over hele fjorden, både på dypt og grunt vann, på totalt 22 stasjoner. Den absolutt vanligst forekommende sjøfjærarten er *Kophobelemnon stelliferum* – Hanefot. **Svamphager** er også flekkvis fordelt på hardbunn (fjell) langs hele fjorden, på dyp mellom 200 og 600 m. Svamphager i Sognefjorden er hovedsakelig bygget av vifteformede svamper tilhørende slektene *Phakellia* og *Axinella*, og ble observert på totalt 16 stasjoner. Tettheten av svamp i disse svamphagene er i det lavere grensesjiktet for hva som er nødvendig for at det kan karakteriseres som svamphage. Også biomassen av svamper i fjorden er lav, da store, massive svamper er sjeldne. Glass svampen *Asconema foliata* ble dokumentert på en stasjon på dypt vann. **Cerianthidebunn** ble observert flekkvis (på totalt 18 stasjoner) på mudderbunn, frem for alt i de sentrale og indre delene av fjorden. Da cerianthider er vanskelig å bestemme til art på video/bildemateriale, er de bestemt til et høyere taksonomisk nivå. **Reirskjell på fjell** ble observert, flekkvis med veldig tette bestander, på vertikale fjellvegger og underheng i de midtre og ytre delene av fjorden, men ikke de indre fjordarmene. **Hardbunnskorallskog** i Sognefjorden er tydelig assosiert med loddrette fjellvegger i den ytre delen av fjorden og ved terskelområdet (totalt 2 stasjoner). De bygges hovedsakelig av hornkorallene sjøtre, dvergsjøtre og risekgrynskorall (*Primnoa resedaeformis*) og har en betydelig innblanding av anemonene *Protanthea simplex* og *Kadosactis abyssicola* og viftesvamper som *Axinella* og *Phakellia*. Det forekommer også flekker med samlinger av kjøttkorallen *Anthomastus*. Hardbunnskorallskog er kategorisert som Nær Truet i den siste rødlistevurderingen av naturtyper i 2018.

Sognefjorden fremstår som en fjord med relativt høy geologisk og biologisk diversitet, men skiller seg litt fra noen andre dype fjorder med noe lavere tetthet og biomasse, som muligens kan knyttes til et større bunndyp og lavere tilgang til mat for fastsittende filtrerende organismer.

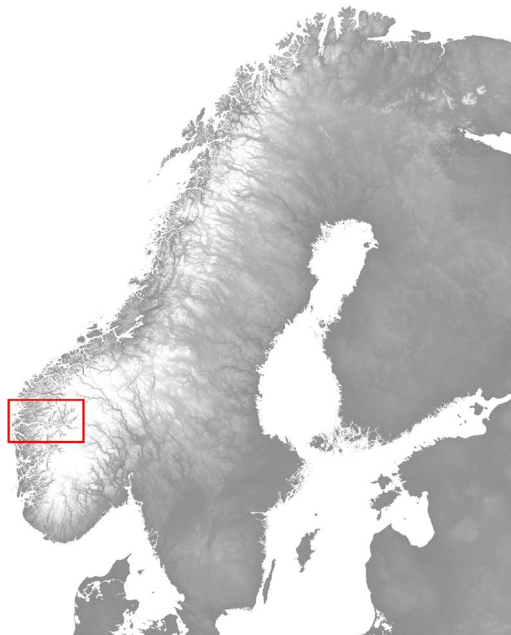
# Innhold

1. Bakgrunn .....	5
1.1 Naturvariabler og forekomst av arter og naturtyper.....	5
1.2 Nye kunnskapsbehov .....	6
2. Kartlegging .....	7
2.1 Ny Kartlegging .....	7
2.2 Tidligere kartlegging.....	9
2.3 Bildeanalyse, samfunnsstruktur, rødlistede arter og forvaltningsrelevante habitat.....	9
3. Marinbiologisk mangfold .....	14
3.1 Arter, samfunnsstruktur og fjordgradienter .....	14
3.2 Dypvannsarter.....	21
3.3 Rødlistede arter .....	21
3.4 Forvaltningsrelevante habitat.....	24
3.3.1 Tette forekomster av sjøfjær og sjøfjærbunn.....	24
3.3.2 Svamphage.....	26
3.3.3 Ansamling av koraller og korallskog.....	28
3.3.4 Cerianthidebunn (Sylidersjørosebunn) .....	30
3.3.5 Reirskjell på fjell .....	32
4. Ankringsområder .....	34
Vedlegg 1. Metadata for ROV transekter annotert under dette arbeid.....	36
Vedlegg 2. Sammendrag av observasjoner på transekter annotert under dette arbeid.....	39

## 1. Bakgrunn

### 1.1 Naturvariabler og forekomst av arter og naturtyper

Sognefjorden er Norges lengste (205 km) og dypeste (1308 m) fjord (Figur 1). Fjordbunnen har et rikt dyreliv bestående hovedsakelig av svampdyr (Porifera), pigghuder (Echinodermata) og nesledyr (Cnidaria) fordelt i 6 forskjellige naturtyper (Buhl-Mortensen et al. 2020). Det er fremfor alt dyp, bunnsubstrat og helningsgrad som styrer hvilke dyresamfunn man finner hvor, men der ser også ut å være forskjeller mellom de samfunn som blir observert i de kystnære strøk og de som blir observert langt inn i fjorden (Meyer et al. 2020, Buhl-Mortensen et al. 2017, 2020).



**Figur 1.** Kart over Norge, hvor Sognefjorden strekker seg 205 km innover i landet fra vestkysten.

På terskelen og i de ytre delene av fjorden karakteriseres bunn med fjell og grus av et blandingsamfunn av reirskjellet *Acesta excavata*, sjøtreet *Paragorgia arborea*, sjøbusken *Paramuricea placomus*, og kråkeballen *Gracilechinus acutus* (Buhl-Mortensen et al. 2020). På den dype bløtbunnen (100-800 m) dominerer brisingasjstjernen *Hymenodiscus coronata*, dyphavstrollhummeren *Munida tenuimana*, sjøpølser av typene *Mesothuria intestinalis* og *Bathyploetes natans*, og der er flekkvise forekomster av sjøfjærene *Kophobelemnon stelliferum*, *Funiculina quadrangularis* og *Virgularia mirabilis* (Meyer et al. 2020, Buhl-Mortensen et al. 2020). På den aller dypeste fjordbunnen (>800 m) finner man samfunn av brisingasjstjernen *Hymenodiscus coronata* og dyphavstrollhummeren *Munida tenuimana* (Buhl-Mortensen et al. 2020).

På eksponert fjellbunn dominerer rørbyggende flerbørstemark, reirskjellet *Acesta excavata*, nesledyr og skorpedannende svamp. Når fjellveggene blir veldig bratte, vertikale eller med overheng finner man ofte tette samfunn av kjøttkorallen *Anthomastus grandiflorus* og, i vanddyp over 800 m, kan man finne store eksemplarer av glass svampen *Asconema aff. foliatum* (Meyer et al. 2020). I områder med blandingsbunn (fjell, grus og mudder) og med lavere helning forekommer det ofte tette forekomster av den fastsittende sjøpølsen *Psolus squamatus*, viftesvamp som *Phakellia ventilabrum* (og andre arter i samme slekt), *Axinella infundibuliformis* og anemonen *Bolocera tuediae* (Meyer et al. 2020). Artsdiversiteten er høyere i de dype bassengene enn over terskeldypet (170 m). I tillegg ser diversiteten ut til å være høyere i de sentrale delene av fjorden sammenlignet med den ytre delen av fjorden (Meyer et al. 2020) og de aller innerste fjordarmene (Buhl-Mortensen et al. 2020). Dette er et typisk artsmønster i dyphavet som generelt blir beskrevet som artsrikt og med relativt få individ av

hver art og med lave tettheter (Starmans et al. 1999). I områder hvor det er høyere næringstilgang samt mer variasjon i for eksempel strøm (som fjordterskler) ser man generelt færre arter, men i høyere tetthet.

## **1.2 Nye kunnskapsbehov**

Sognefjorden dekker et enormt areal (999 km<sup>2</sup>) og til tross for de overnevnte studiene har vi per i dag kun observert en brøkdel av fjordbunnen og det dyrelivet som gjemmer seg i dypet. For å ha et godt grunnlag for planprosesser er det ønskelig med en større dekningsgrad i kartleggingen og bedre informasjon om naturtypenes karakter i forskjellige deler av fjorden. Det finnes dessuten et behov for flatedekkende kart som viser predikerte forekomster av særlig viktige og/eller sårbare naturtyper. I dette prosjekt vil vi bruke den detaljerte og flekkvis tilgjengelige informasjonen om miljø og artssammensetning fra nye og gamle ROV transekter for å predikere forekomst av sårbare naturtyper over hele Sognefjorden. Kunnskap om hvor i fjorden vi med høy sannsynlighet vil finne særlig viktige og/eller særlig sårbare naturtyper eller hotspots (naturtyper med mange truede arter) er essensiell informasjon for forvaltningen. Spesielt finnes det i dag et sterkt behov for økt kunnskap om hvor i Sognefjorden det finnes, eller vi kan forvente å finne, sårbare naturtyper bygget av korall og svamp, deres forventede (modellerte) utbredelse, deres karakter (tetthet og diversitet) og økologiske betydning. Jo tidligere i utredningsfasen denne informasjon foreligger desto høyere er sannsynligheten for at det kan tas riktig hensyn til dem i planleggingsfasen av både det marine verneområdet og annen menneskelig aktivitet som planlegges i fjorden.

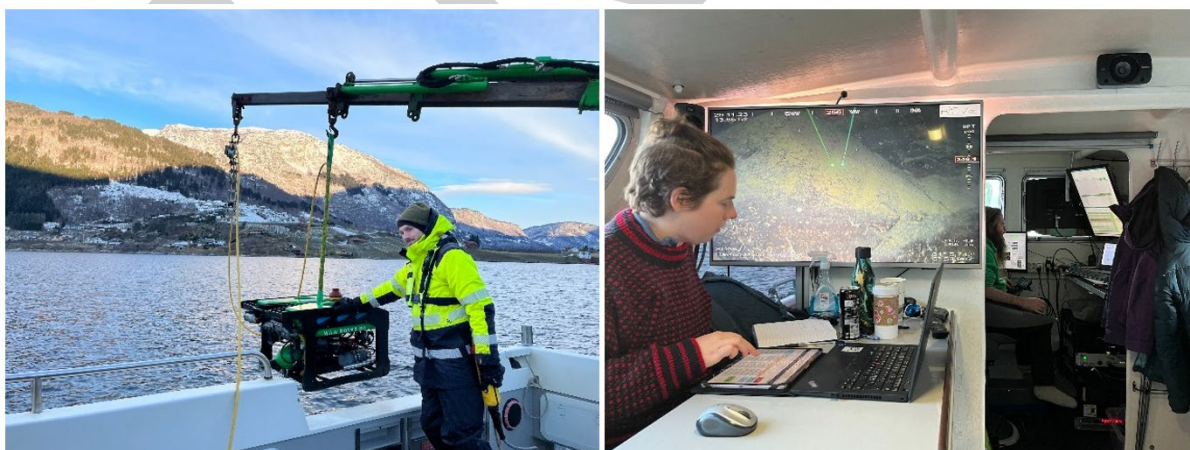
## 2. Kartlegging

### 2.1 Ny Kartlegging

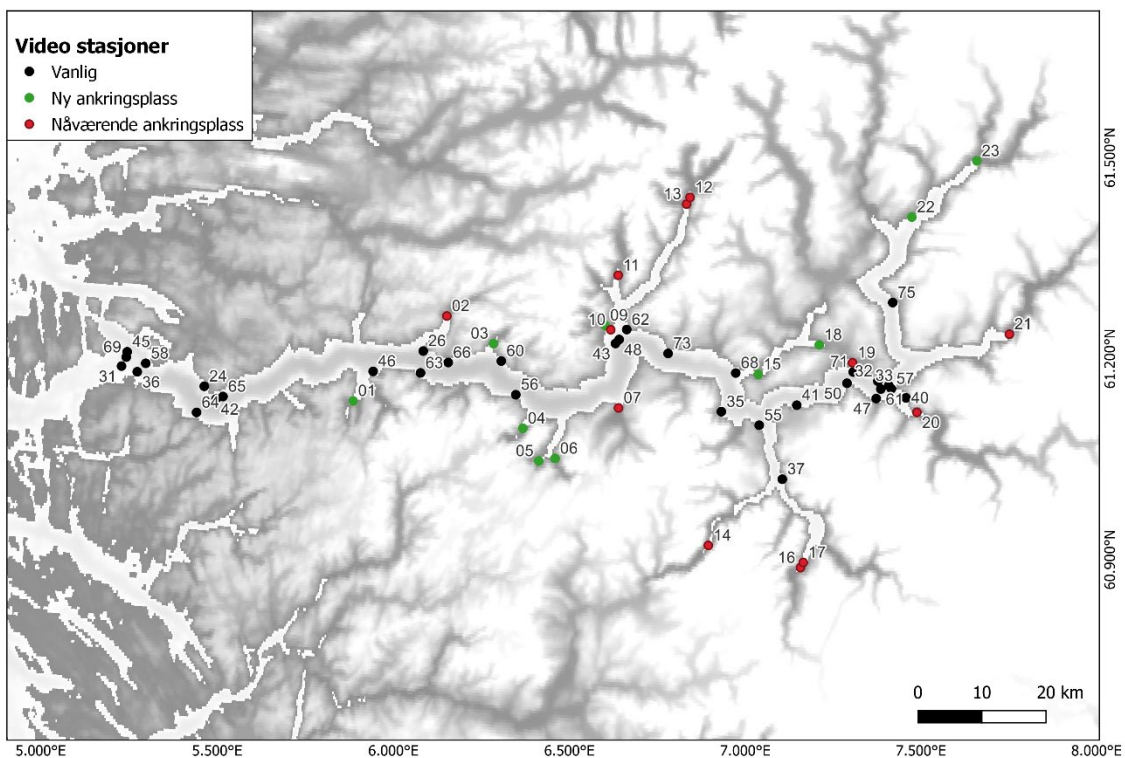
Ny kartlegging av 57 utvalgte stasjoner i Sognefjorden ble gjennomført i oktober-desember 2023 med båt og ROV fra ROVas (Figur 2, sorte punkt i Figur 3 samt Vedlegg 1, Tabell 1). Undersøkte transekter ble valgt ut systematisk for å få en jevn fordeling over forskjellige dyp (Figur 4), helningsgrad og bunnsubstrat. Den jevne fordelingen er essensiell da informasjonen fra transektene vil bli brukt både for å dokumentere forekomst av sårbare arter og naturtyper på dypt vann (>100 m) i fjorden, og for produsere flatedekkende kart over predikerte forekomster av sårbare naturtyper over hele fjorden, for de arter hvor datamaterialet er tilstrekkelig stort for å tillate det. På hver stasjon ble det kjørt et 200 m langt transekt, fra startpunktet og vinkelrett mot dybdekonturene og oppover. Dette for å oppnå best mulig bildekvaliteten til støtte for artsanalyser.

I Sognefjorden finnes det i dag 12 offisielle ankringsområder for båter (røde punkt i Figur 3). I tillegg har kystverket foreslått 13 nye ankringsområder (grønne punkt i Figur 3). Disse totalt 25 ankringsområdene er fordelt på 13 fjordarmer innover i Sognefjorden. Videotransekter på 10-100 m dyp (Figur 4) ble samlet inn med ROV for å undersøke forekomsten av sårbare naturtyper i disse områdene. Video ble også analysert for visuelle spor fra ankringsaktivitet på havbunnen og på bunnlevende organismer (se grønne og røde stasjoner i Figur 3 samt Vedlegg 1, Tabell 2).

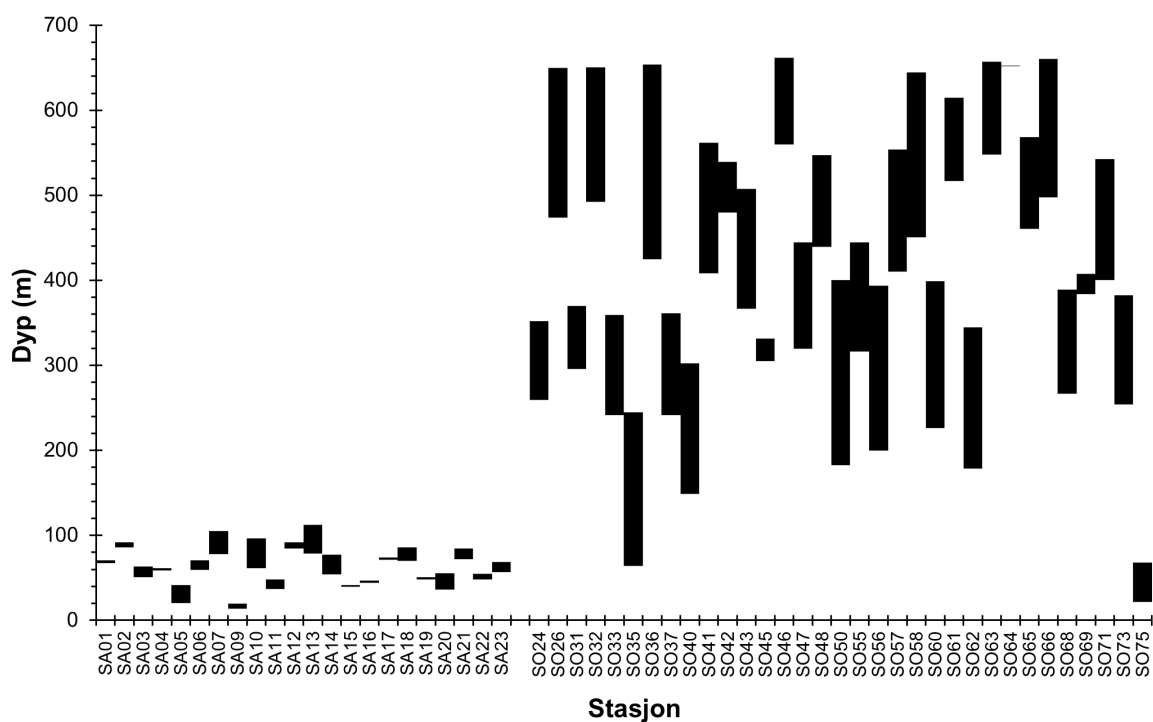
All videodata ble samlet inn under 15 dager på 2 tokt (1 - 5 oktober og 25 november - 2 desember 2023) med en fjernstyrt undervannsfarkost (ROV) av typen Argus Rover 73 fra ROVas fartøyet ROV AS 1303 med 2 lasere montert slik at 2 punkter, med en avstand på 10 cm, lyste opp sentralt i bildet. Dette ble brukt til å beregne synsfeltet til ROVen. Undervannsposisjonen til ROVen ble målt med et USBL system fra Applied Nexus. Posisjonen til ROVen ble kontinuerlig lastet opp og lagret i His Toktlogger, et system for lagring av data fra tokt. Programvaren SFO (Seabed Field Observer) ble brukt til å logge, hovedsakelig, observasjoner av megafauna (arter større enn 5 cm) og bunnsubstrat under transektenens gang. SFO knytter observasjonene til riktig posisjon og dyp da dette leses inn fra toktloggeren.



**Figur 2.** ROV på vei ned for dykk (til venstre) og annotering av observasjoner under tokt i programvaren SFO (til høyre).



Figur 3. Kart over stasjoner hvor nye ROV dykk ble gjennomført i september og november 2023.



Figur 4. Graf som viser hvilke dybdeintervall som ble dekket av stasjoner filmet høsten 2023, hvorfra informasjon om bunnsstrat og bunndyr ble samlet inn.



## 2.2 Tidligere kartlegging

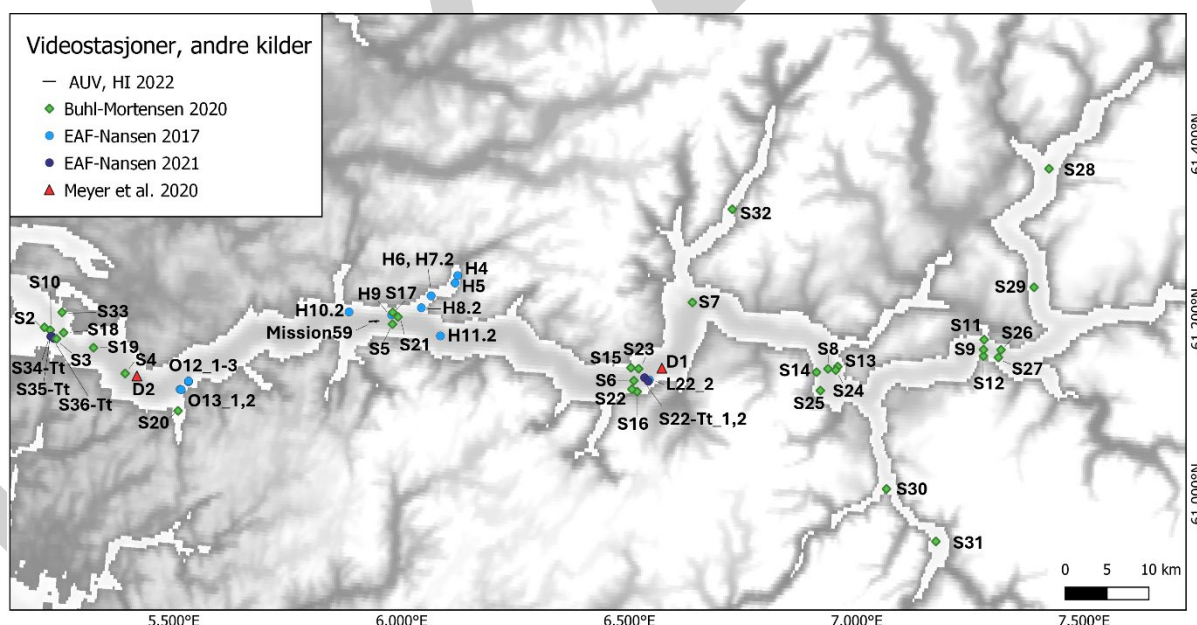
For å få et bedre og utvidet datagrunnlag for kartleggingen av rødlistede arter og forvaltningsrelevante naturtyper ble data også innhentet fra fire tidligere kartleggingsarbeid. Inkluderingen av disse fire datasettene utvidet også dybdeintervallet ved å dekke dyp mellom 650 og 1300 m, som ikke ble dekket under kartleggingen med ROVas høsten 2023.

Tidligere kartlegging med videoriggen CAMPOD og ROVen Ægir er blitt gjennomført og publisert av Buhl-Mortensen et al. (2020) og Meyer et al. (2020). Data fra disse toktene (totalt 34 transekt, Figur 5) er inkludert i denne rapporten. Transektene publisert i Buhl-Mortensen et al. (2020) har alle en standard lengde på 700 m, hvorav 15 av transektene dekket dybdeintervaller mellom 650 og 1200 m. De to transektene i Meyer et al. (2020) er 1.4 og 2.4 km lange, og ble kjørt fra bassengdypet (~1200 m) og opp til ca 50 m.

Ett dykk med Havforskningsinstituttets Munin AUV (Autonomous Underwater Vehicle) ble gjennomført i 2022, langs et 2 km langt transekt i et av bassengene (Mission 59, Figur 5). Data fra dette dykket er også blitt innhentet, analysert og inkludert. Videomateriale var av varierende kvalitet, og analysen er derfor noe flekkvis.

Videodata samlet under 2 forskjellige testtokt i regi av EAF-Nansen programmets fartøy DFN og VAMS (Video Assisted Multi Sampler) er også innhentet og analysert. Transektene (19 stykker) var av varierende lengde, hvorav 9 av transektene dekket dybdeintervaller mellom 650 og 1300 m. Videomateriale var av varierende kvalitet, og analysen langs disse transektene er derfor flekkvis.

Totalt er data fra 54 videotransekter innhentet, blitt gjennomgått og inkludert i denne rapporten i tillegg til de 57 transektene kjørt høsten 2023 av HI.



**Figur 5.** Kart over de 54 stasjonene hvor tidligere kartlegging har blitt gjennomført i Sognefjorden. Data fra disse stasjonene er inkludert i denne rapporten (se Tabell 3, Vedlegg 1).

## 2.3 Bildeanalyse, samfunnsstruktur, rødlistede arter og forvaltningsrelevante habitat

Videomateriale av fjordbunnen ble analysert enten direkte på toktet i programvaren SFO eller etter toktet i programvarene VideoNavigator eller Biigle med fokus på registrering av stor (> 5cm), strukturerende fauna som har særlig forvaltningsrelevans da de er klassifisert som sårbare og/eller verdifulle av OSPAR, ICES eller Artsdatabanken. En klyngeanalyse ble gjennomført for å se etter

mønstre i bunndyrssamfunnene i fjorden. En klyngeanalyse deler opp et datasett (her bunndyr) og fordeler de i klynger basert på hvor ulike/ like samfunnene er basert på tilstedeværelse av arter.

Et register av alle fastsittende, marine evertebrater (virvelløse dyr) som på [Norsk rødliste](#) (2021) er kategorisert som nært truet (NT), sårbar (VU), sterk truet (EN) eller kritisk truet (CR) (det vil si korallene *Anthelia fallax*, *Anthomastus grandiflorus*, *Anthothela grandiflora*, *Desmophyllum pertusum*, *Isidella lofotensis*, *Paragorgia arborea*, *Radicipes gracilis* og *Swiftia pallida*) ble så satt sammen (Figur 6 viser illustrasjonsbilder av rødlistede koraller som ble observert i Sognefjorden høsten 2023). I tillegg blir observasjoner av blålange presentert.



**Figur 6.** Illustrasjonsbilder av rødlistede koraller som er vanlig forekommende i Norske fjorder: *Isidella lofotensis*: Grasholbanken (401 m), Mareano, *Paragorgia arborea*: Andfjorden (231 m), Mareano, *Anthothela grandiflora*: Nordland VI (178 m), Mareano, *Anthomastus grandiflorus*: Sognefjorden, EAF-Nansen.

Havforskningsinstituttets forenklete klassifisering av bevaringsrelevante naturtyper for Norge (basert på OSPAR- og ICES-listene over truede/minkende naturtyper) ble brukt for å sette sammen et register av observerte rødlistede habitat/naturtyper. For dype områder i Sognefjorden inkluderer dette: 1) Svamphage, 2) Sjøfjærbunn, 3) Cerianthidebunn, 4) Hardbunnskorallskog og 5) Reirskjell på fjell. Disse ble registrert basert på følgende kriterier, hvor antall observasjoner per sekund gjelder for en fart på 0,3-0,5 knop:

#### **Svamphage (Hardbunns-svampsamfunn)**

Karakteristiske arter/taxa: *Antho dichotoma*, *Axinella infundibuliformis*, Axinellidae indet, *Phakellia ventilabrum*, *Phakellia sp.*, *Mycale lingua* (Figur 7).

Substrat: Hardbunn (dominans av: grus, stein, blokk eller bart fjell) dominert av en eller flere hardbunnsbunntyper i blanding

Tetthet av karakteristiske arter: > 20 kolonier per 100 m<sup>2</sup> (én observasjon oftere enn hvert 5. sekund)

Svamphager står ikke på den Norske rødlisten for naturtyper, som viser hvilke naturtyper som har risiko for å gå tapt fra Norge, men er på ICES sin liste over VMEer (Vulnerable Marine Ecosystems) som «Deep-Sea Sponge Aggregations» bygget av *Axinella* og *Phakellia* svamper. «Deep Sea Sponge Aggregations» er også på OSPAR sin liste over truede og minkende habitat.



**Figur 7.** Svampphage på hardbunn, bestående av viftesvampen *Phakellia ventilabrum* (Mareano).

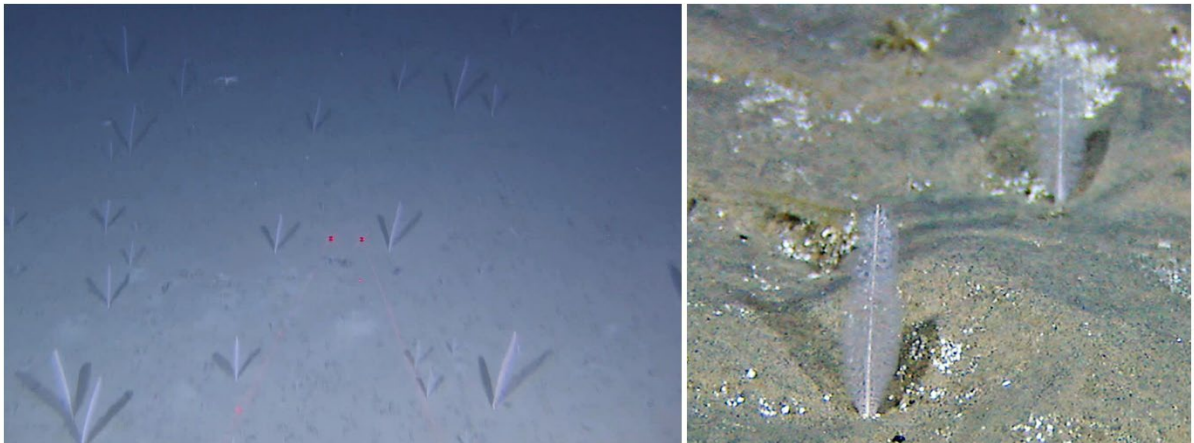
### **Sjøfjærbunn (Sjøfjærsamfunn)**

Karakteristiske arter/taxa (Indikatorarter): *Funiculina quadrangularis*, *Balticina* (tidl. *Halipteris christii*), *B. finmarchia*, *B. sp.*, *Kophobelemnon stelliferum*, *Pennatula phosphorea*, *Pennatula sp.*, *Pennatulacea indet.*, *Protoptilum thomsoni*, *Stylatula elegans*, *Virgularia mirabilis*, *Virgularia sp.* og *Petilella grandis* (Figur 8).

Substrat: Bløtbunn (mudder til mudderholdig sand)

Tetthet av karakteristiske arter: > 20 kolonier per 100 m<sup>2</sup> (én observasjon oftere enn hvert 5. sekund)

Sjøfjærbunn står ikke på den Norske rødlisten for naturtyper, som viser hvilke naturtyper som har risiko for å gå tapt fra Norge, men er på ICES listen over VMEer (Vulnerable Marine Ecosystems) som «Seapen fields» bygget av *Pennatula*, *Kophobelemnon*, *Funiculina* og *Virgularia* sjøfjær. «Sea Pen and Burrowing Megafauna» er også på OSPARs liste over truede og minkende habitat.



**Figur 8.** Sjøfjærbunn bestående av Virgulariidae sjøfjær (Mareano).

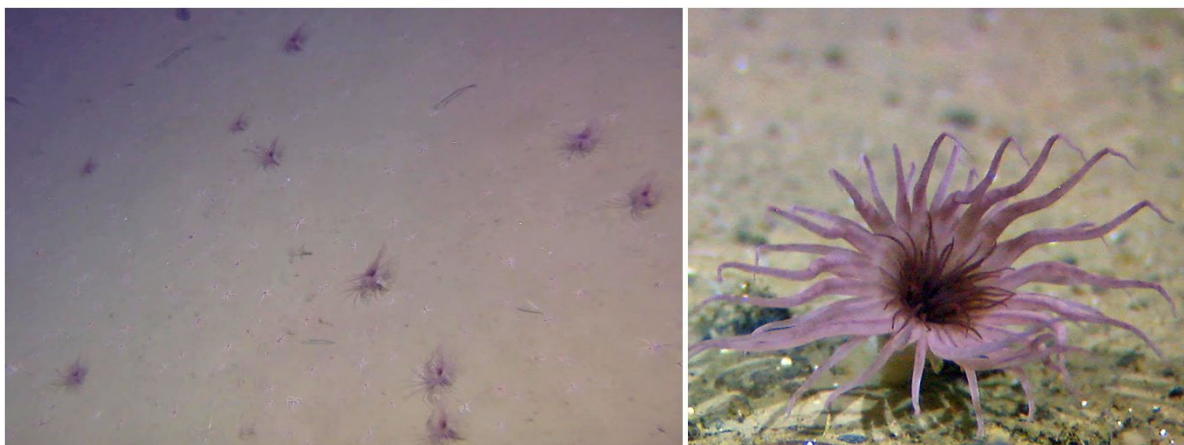
### **Cerianthidebunn (Sylidersjørosebunn)**

Karakteristiske arter/taxa (Indikatorarter): Sylindersjøroser (Cerianthidae), *Ceriantharia indet.*, *Cerianthus lloydii*, *Cerianthus vogti*, *Pachycerianthus multiplicatus* (Figur 9).

Substrat: Bløtbunn (mudder til sandig mudder).

Tetthet av karakteristiske arter: >5 individ per 5 m (dvs ca 1 hvert sekund)

Cerianthidebunn (Sylindersjørosebunn) står ikke på den Norske rødlisten for naturtyper, som viser hvilke naturtyper som har risiko for å gå tapt fra Norge, men er på ICES listen over VMEer (Vulnerable Marine Ecosystems) som «Tube-dwelling anemone aggregations» bygget av cerianthider/sylindersjøroser.



**Figur 9.** Cerianthidebunn bestående av sylindersjørosen *Cerianthus vogti* (Mareano).

### Reirskjell på fjell

Karakteristiske arter/taxa (Indikatorarter): Reirskjell (*Acesta excavata*) (Figur 10).

Denne arten opptrer ofte på korallrev men i norske fjorder forekommer den enkelte steder i store tettheter på fjellvegg og blokk på dyp mellom 50 og 200 m.

Substrat: Vertikale flater på fjell og blokk.

Tetthet av karakteristiske arter: Lokale tette bestander på mer enn 10 per 10 m<sup>2</sup>.

Reirskjell på fjell står ikke på den Norske rødlisten for naturtyper, som viser hvilke naturtyper som har risiko for å gå tapt fra Norge, heller ikke på ICES liste over VMEer (Vulnerable Marine Ecosystems) eller OSPARs liste over truede og minkende habitat. De blir likevel ansett som en forvaltningsrelevant naturtype da reirskjell deler mange karakteristikk med koraller og svamp. De bygger habitat med skjell i veldig høye tettheter, har veldig høye filtreringsrater og har derfor viktig funksjon for nitrogen og karbon syklusen i fjorder. De er sensitive mot forurensning og blir flere hundre år gamle.



**Figur 10.** Reirskjell *Acesta excavata* på en fjellvegg (t.v.) i Hardangerfjorden og (t.h.) i Sognefjorden (SponGES prosjekt, Meyer *et al.*, 2020).

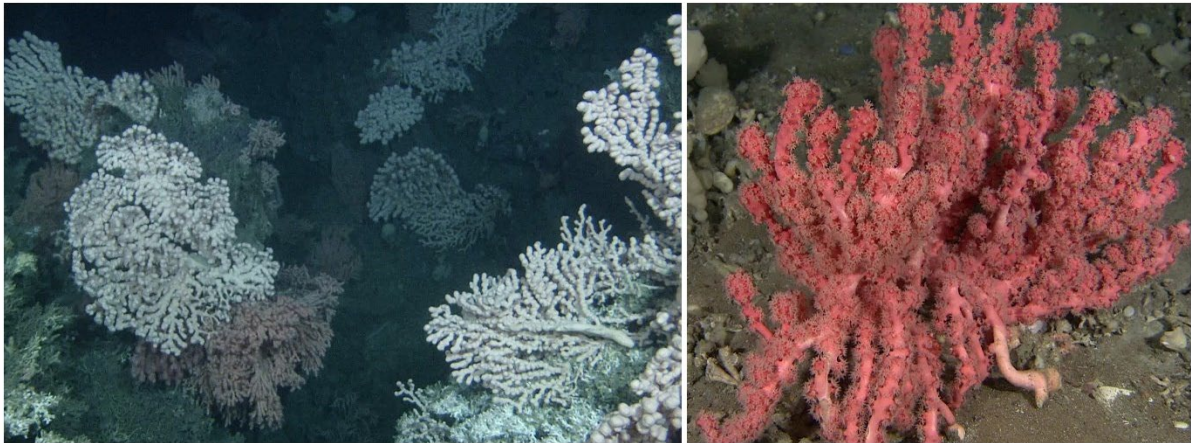
### Hardbunnskorallskog

Karakteristiske arter/taxa (Indikatorarter): *Paragorgia arborea*, *Paramuricea placomus*, *Primnoa resedaeformis*, *Swiftia* spp. (Figur 11).

Substrat: Hardbunn (bart fjell og blokk).

Tetthet av karakteristiske arter: > 10 kolonier per 100 m<sup>2</sup> (én observasjon oftere enn hvert 10. sekund).

Hardbunnskorallskog står på den Norske rødlisten for naturtyper, som viser hvilke naturtyper som har risiko for å gå tapt fra Norge, og er på ICES listen over VMEer (Vulnerable Marine Ecosystems) som «Hardbottom coral garden» bygget av *Paragorgia* og *Primnoa*. «Coral gardens» er også på OSPARs liste over truede og minkende habitat.

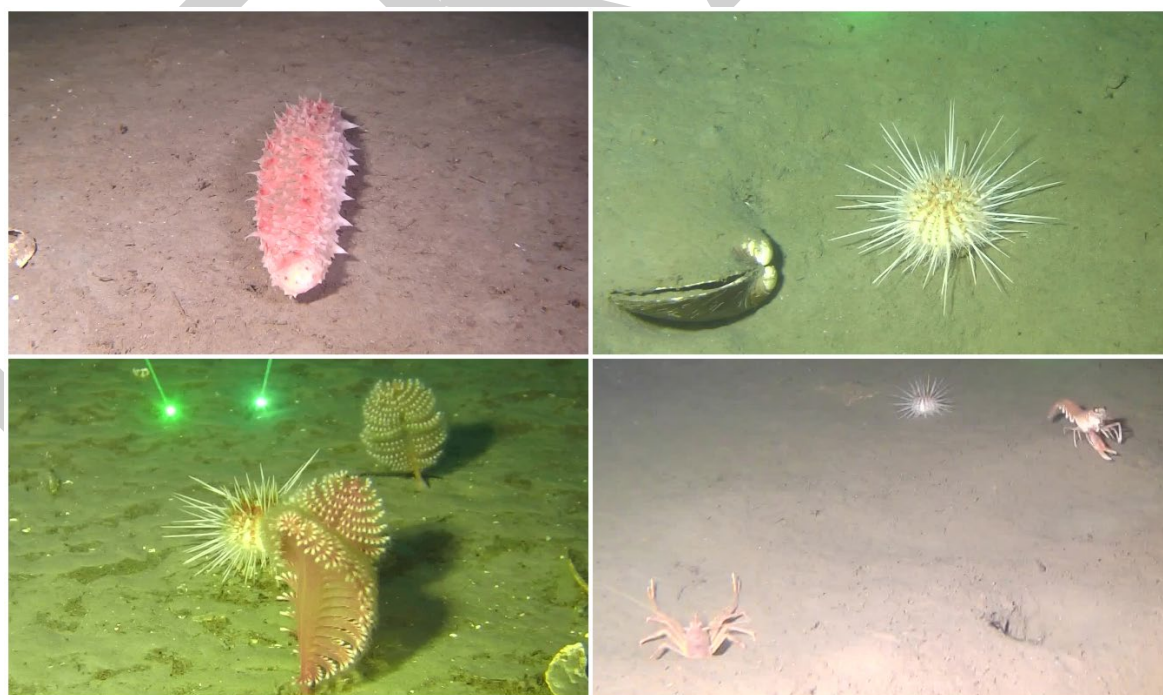
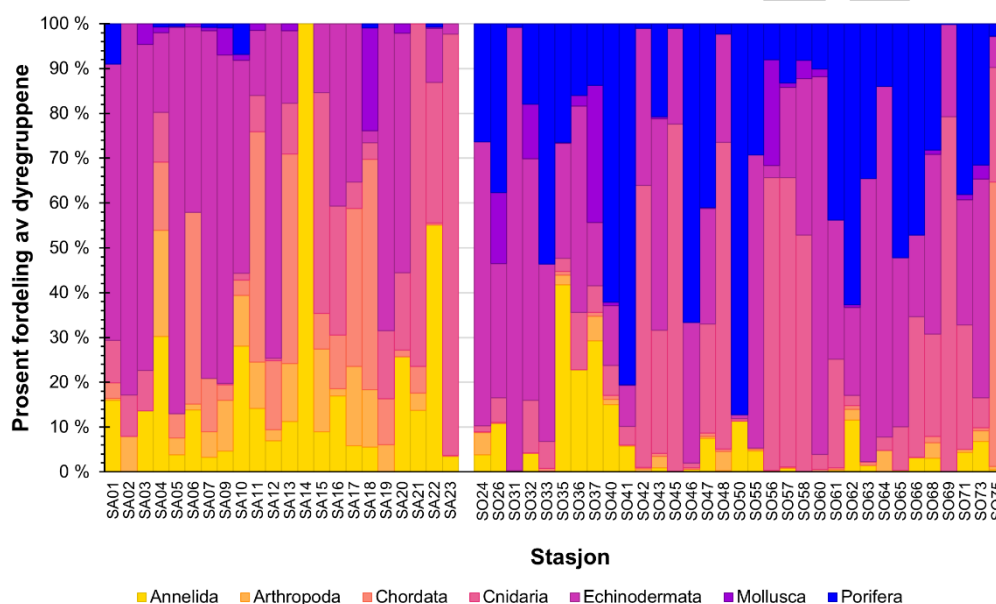


**Figur 11.** Hardbunnskorallskog bestående av *Paragorgia arborea* (Mareano).

### 3. Marinbiologisk mangfold

#### 3.1 Arter, samfunnsstruktur og fjordgradienter

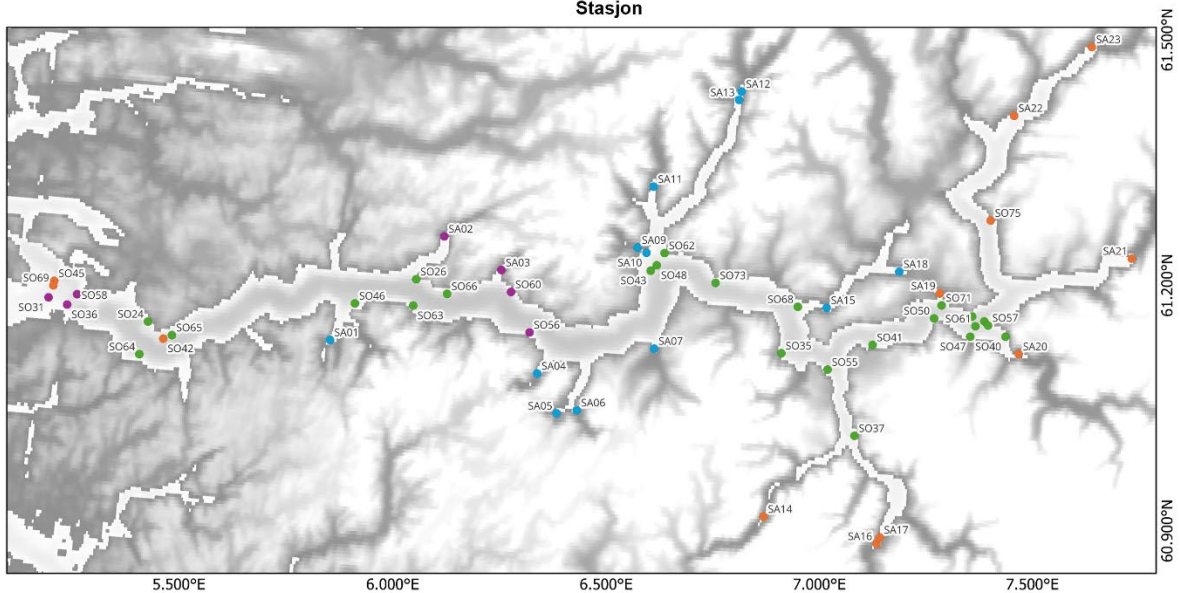
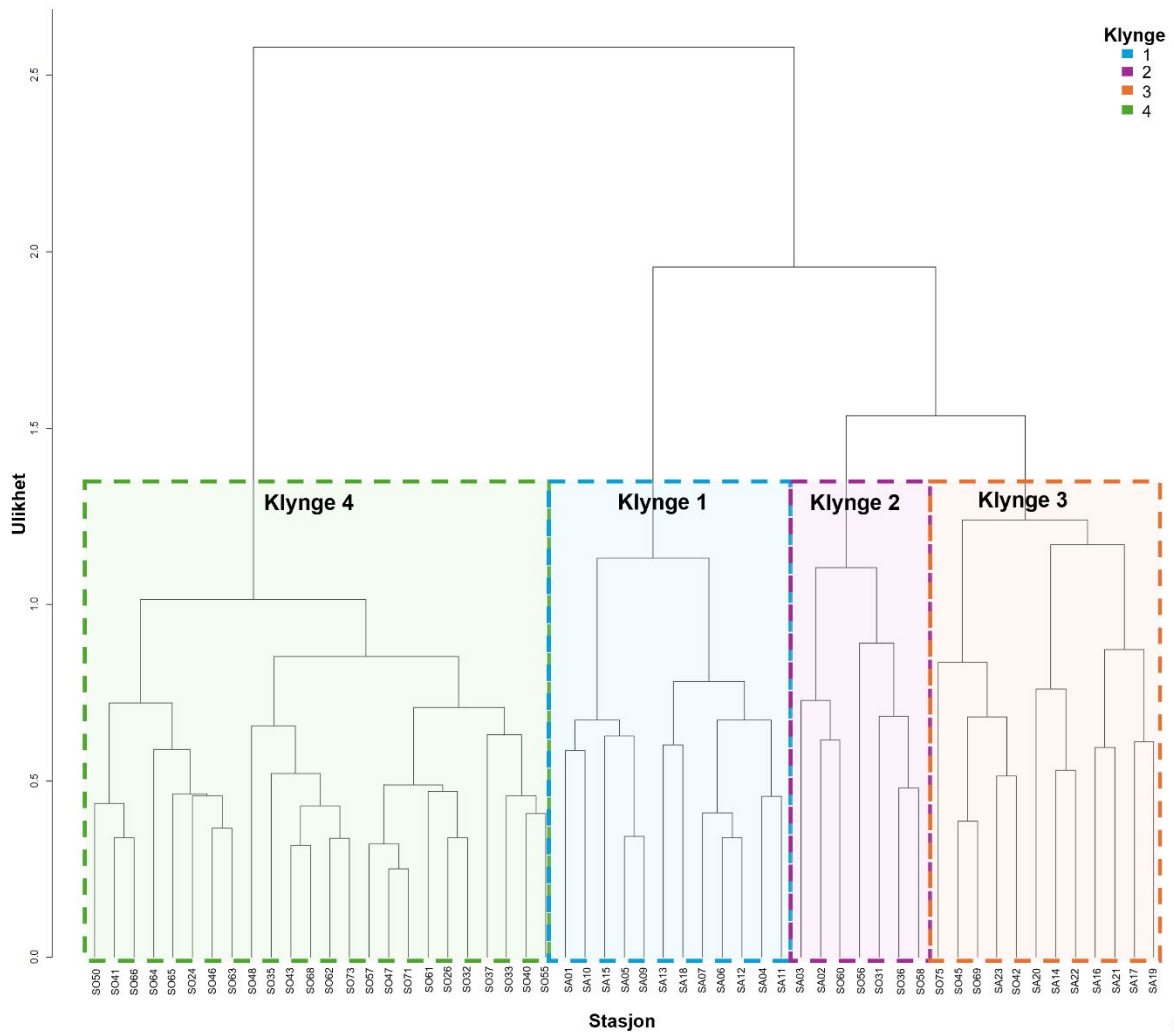
Undervannsvideo av fjordbunnen ble samlet inn på totalt 57 stasjoner i september og november 2023. Undersøkelsene strekte seg fra de indre delene av fjorden helt ut til terskelen, og fra 30 til 1200 m dyp (Figur 4). Individ fra dyregruppene Annelida (leddormer), Arthropoda (leddyr), Chordata (ryggstrengdyr), Cnidaria (nesledyr), Echinodermata (pigghuder), Mollusca (bløtdyr) og Porifera (svamp) ble observert, med en dominans av Echinodermata, Annelida og Chordata på de grunne stasjonene (SA) og av Porifera, Cnidaria og Echinodermata på de dypere stasjonene (SO) (Figur 12).



**Figur 12.** Øverst: diagram som viser fordelingen innen de ulike dyregruppene observert på stasjoner i Sognefjorden undersøkt høsten 2023. Nederst: utvalgte fotografier av dominerende bunndyr i fjorden; sjøpølsen

*Parastichopus tremulus*, kråkebollen *Gracilechinus acutus*, sjøfjæren *Pennatula phosphorea* og trollhummeren *Munida* sp. sammen med sjøkreps *Nephrops norvegicus*.

Klyngeanalysen viser at fjorden domineres av 4 forskjellige hovedtyper av bunndyrssamfunn. Det ser, i hovedsak, ut å være miljøvariablene dyp og breddegrad som driver denne fordelingen (Figur 13 og 18).

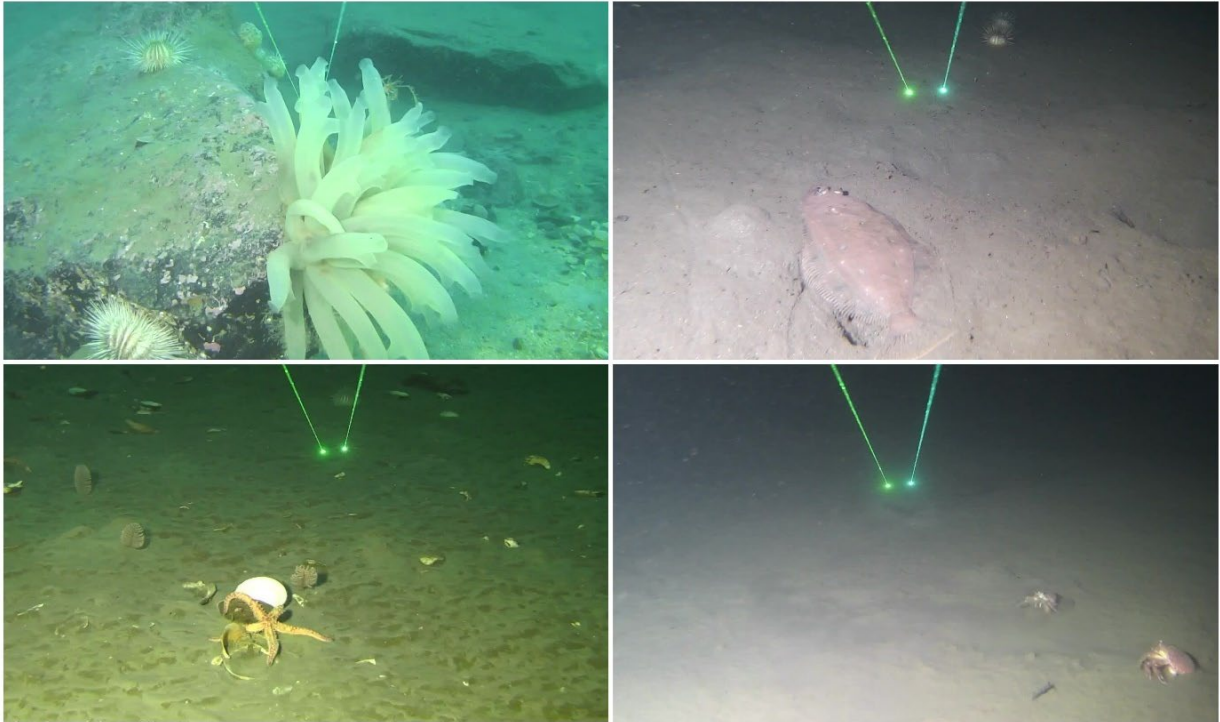


**Figur 13.** Dendrogram fra klyngeanalysen som viser likhet i bunndyrssamfunn mellom de forskjellige stasjonene undersøkt høsten 2023, og kart over hvor i fjorden de fire forskjellige bunndyrssamfunnene ble funnet.

**Klynge/gruppe 1 (blå)** finner man i hovedsak i de sentrale delene av Sognefjorden (Figur 13, Figur 14). Gruppen karakteriseres av sjøstjernene *Marthasterias glacialis* og *Asterias rubens*, blekkspruten *Rossia*, reker, eremittkreps, skjell, flatfisk fra ordenen Pleuronectiformes og forskjellige arter av fisk. Andre arter som finnes i denne gruppen, men som også er vanlige i andre grupper, er flere typer av

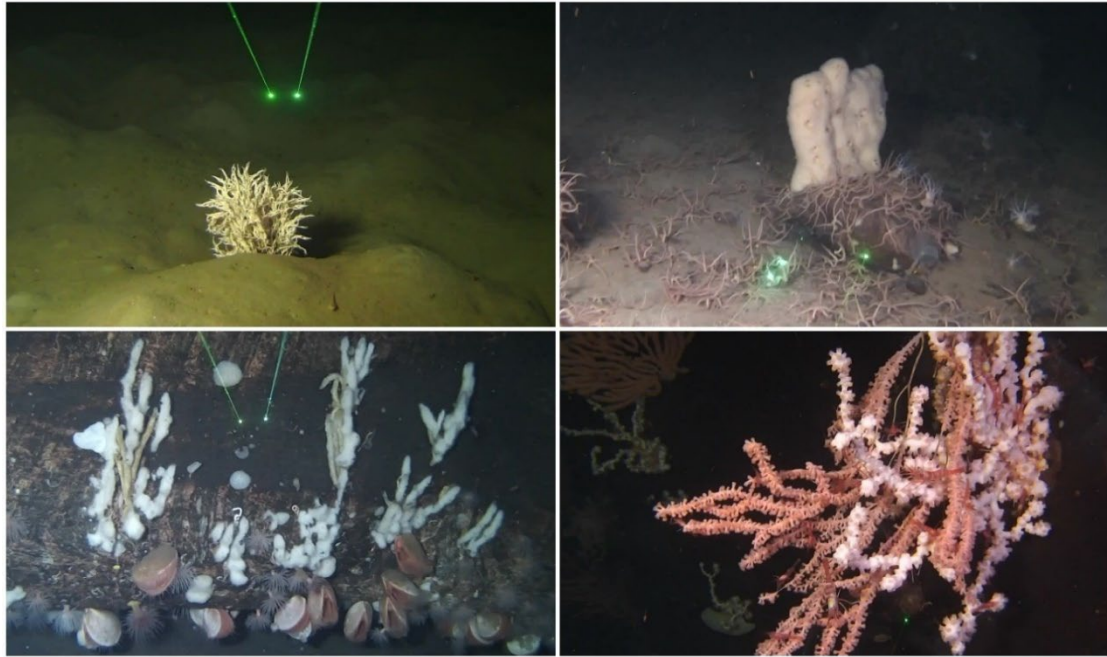


rørbyggende flerbørstemark, Virgulariidae sjøfjær, Pennatulacea og *Funiculina quadrangularis*, kråkebollen *Gracilechinus acutus*, sjøkrepsen *Nephrops norvegicus* og skjeorm Bonelliidae.



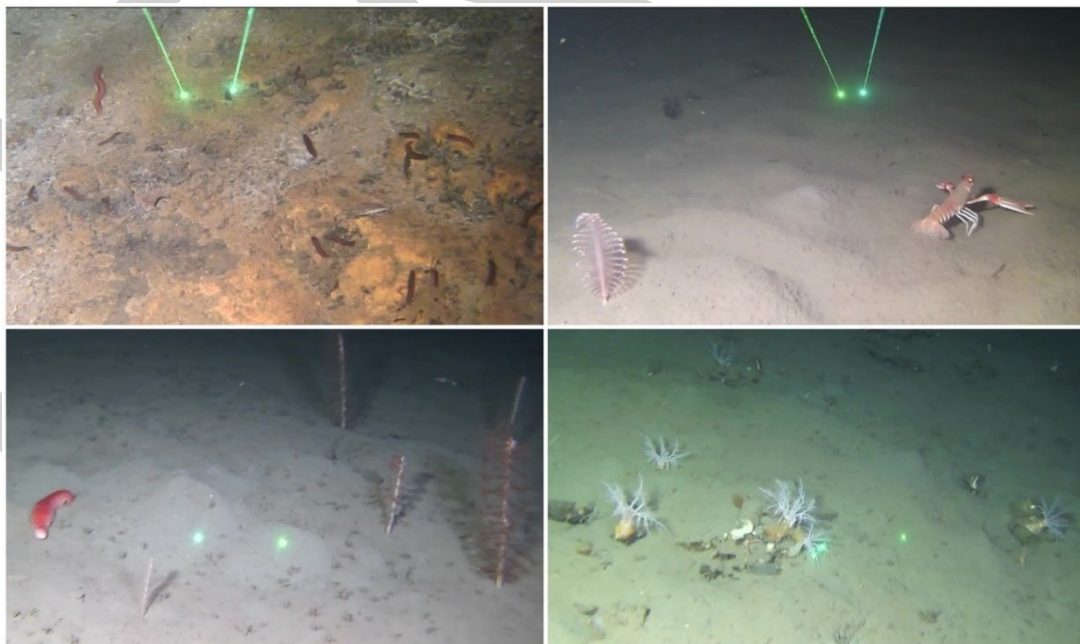
**Figur 14.** Illustrasjoner av arter som er vanlig og karakteristiske for gruppen Klynge 1; *Gracilechinus acutus*, *Ciona intestinalis*, Pleuronectiformis, Pennatulacea, *Asterias rubens* og eremittkreps.

**Klynge/gruppe 2 (lilla)** finner man i et bredt dybdespektrum i hovedsak i de sentrale delene av fjorden og i terskelområdet (Figur 13, Figur 15). Gruppen karakteriseres av forskjellige arter av kråkeboller, forskjellige typer anemoner og *Kadosactis abyssicola*, korallene *Anthothela grandiflora* (dvergsjøtre) og *Anthomastus* sp. (kjøttkorall), ukjente massive svamper og filigranmarken *Filograna implexa*. Andre arter som finnes i denne gruppen, men som også er vanlig i andre grupper, er forskjellige typer av rørbyggende flerbørstemark, sjøpølsene *Psolus squamatus* og *Parastichopus tremulus*, *Haliclona* sp., viftesvampene *Phakellia* og *Axinella* og forskjellige ukjente arter av viftesvamper, ukjente arter av skorpedannende svamp og *Hymedesmia paupertas*, reirskjellet *Acesta excavata*, anemonen *Bolocera tuediae*, sjøstjernen *Henricia* sp., sjøfjæren *Funiculina quadrangularis* og kråkebollen *Gracilechinus acutus*.



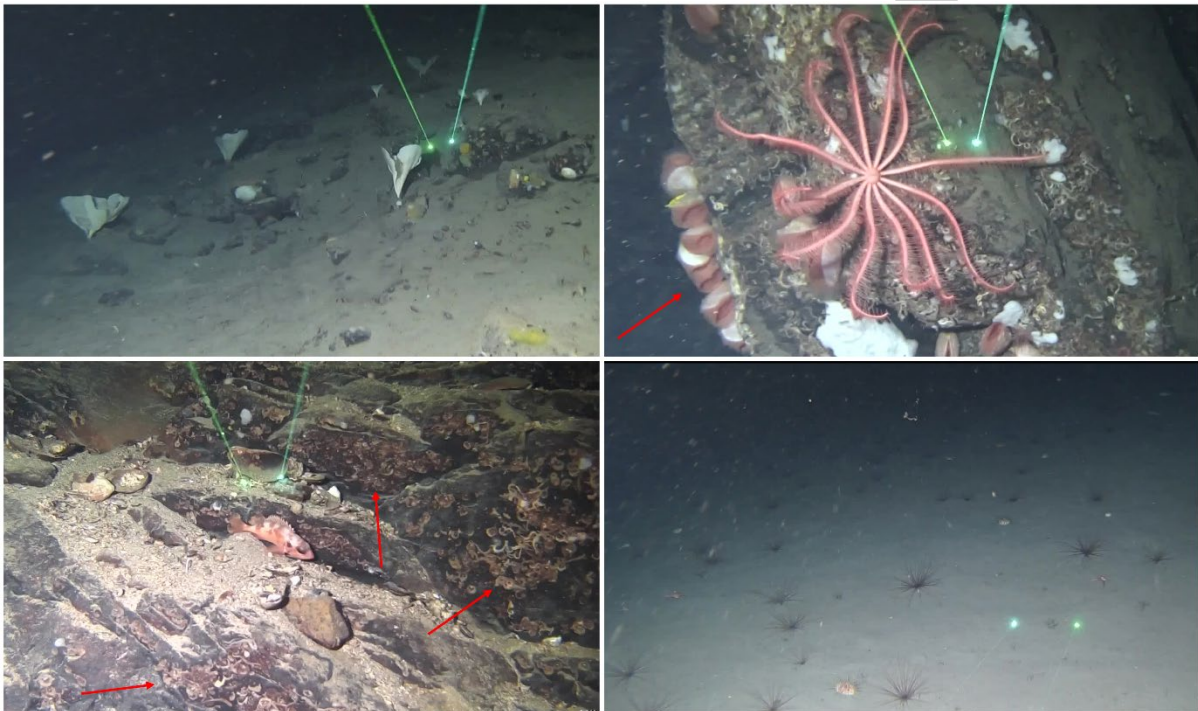
**Figur 15.** Illustrasjoner av arter som er vanlig og karakteristiske for gruppen Klynge 2; den rørbyggende flerbørstemarken *Filograna*, forskjellige typer svamper, reirskjellet *Acesta excavata*, og dvergsjøtre *Anthothela grandiflora*.

**Klynge/gruppe 3 (oransje)** finner man på mudderbunn, i hovedsak i de grunne, indre sidefjordene (Figur 13, Figur 16). Gruppen karakteriseres av sjøfjæren *Kophobelemnon stelliferum*, flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus* og påfuglmarken Sabellidae. Andre arter som finnes i denne gruppen, men som også er vanlig i andre grupper, er sjøfjærene Virgulariidae, Pennatulacea og *Funiculina quadrangularis*, sjøkrepsen *Nephrops norvegicus*, sylindersjøroser/cerianthider, sjøpølsene *Mesothuria intestinalis*, *Parastichopus tremulus* og *Bathyploetes natans* samt kråkebollen *Gracilechinus acutus*.

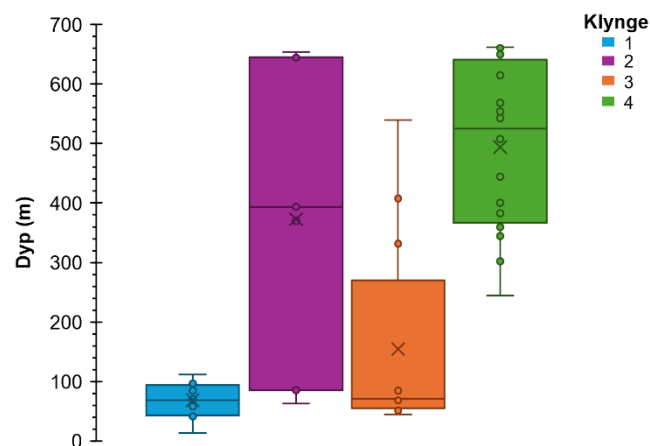


**Figur 16.** Illustrasjoner av arter som er vanlig og karakteristiske for gruppen Klynge 3, flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus*, forskjellige sjøfjærarter (*Pennatula*, *Kophobelemnon* og Virgulariidae), sjøkrepsen *Nephrops norvegicus* og sjøpølsen *Parastichopus tremulus*.

**Klynge/gruppe 4 (grønn)** finner man over hele fjorden men i all hovedsak på hardt substrat (fjell) (Figur 13, Figur 17). Gruppen karakteriseres av reker av typen Pandalidea, flerbørstemarkene *Chaetopterus*, armfotinger, Polymastiidae svamper og flere forskjellige ukjente arter av svamper. Andre arter som finnes i denne gruppen, men som også er vanlig i andre grupper, er den rørbyggende flerbørstemarken Serpulidae, skjeorm Bonellidea, sjøpølsen *Psolus squamatus*, vifteformede svamper av forskjellige arter innen *Phakellia* og *Axinella*, skorpedannende svamp som *Hymedesmia paupertas*, reirskjellet *Acesta excavata*, svampen *Haliclona* sp., anemonen *Bolocera tuediae*, sjøstjernen *Henricia* sp., kråkebollen *Gracilechinus acutus*, sylindersjøroser/cerianthide og sjøpølsene *Mesothuria intestinalis*, *Bathyploetes natans* og *Parastichopus tremulus*.



**Figur 17.** Illustrasjoner av arter som er vanlig og karakteristiske for gruppen Klynge 4, vifteformede svamper som *Phakellia* og *Axinella*, reirskjellet *Acesta excavata* bak en Brissingasjøstjerne, den rørbyggende flerbørstemarken Serpulidae på fjell hvor en uer-fisk ligger og hviler, og ett felt med mange sylindersjøroser/cerianthider som stikker opp av mudderet.



**Figur 18.** Diagram som viser i hvilke dybdeintervall Sognefjordens forskjellige bunndyrssamfunn ble funnet, basert på klyngeanalysen.

I denne studien ble det fokusert på å registrere tettheter av arter som er rødlistede eller bidrar til å bygge habitat/naturtyper som er klassifisert som sårbare og/eller verdifulle i enten Norsk rødliste for naturtyper eller av internasjonale forvaltningsorgan som OSPAR og ICES.

Den mest tallrike dyregruppen i Sognefjorden er Cerianthider (Sylindersjøroser) som ble observert på hele 20 av 57 stasjoner i dette studiet, og på 20 stasjoner av Buhl-Mortensen et al. (2020). Oversikten nedenfor (Tabell 1) viser tydelig hvordan sjøfjær (*Kophobelemn* og *Funiculina*) karakteriserer bunndyrssammfunnet på mange plasser i fjorden, hvor de bygger tette samfunn på bløtbunn, mens anemoner (*Protanthea simplex* og *Kadosactis abyssicola*) er karakteristisk for de harde fjellveggene hvor de på mange plasser bygger tette samfunn. Svampsamfunnene er dominert av vifteformede svamper fra slektene *Phakellia* og *Axinella*.

Den rødlistede *Anthomastus* (kjøttkorallen) ble observert på 7 forskjellige plasser i fjorden i denne studien, og på ytterligere 5 lokaliteter av Buhl-Mortensen et al. (2020). Kjøttkorallen ble observert både som enkelt individ og i grupper med mange individ, både store og små. Av arter som ikke regnes som sårbare eller truede dominerte sjøpølsen *Psolus squamatus* på flere lokaliteter. Denne bygger veldig tette bestander på hardbunn (både fjellvegger og blandingsbunn [sedimentbunn blandet med stein og blokk]), på dypt og grunt vann, fra de ytre til de indre delene av fjorden. Ved den ytre terskelen ble det på mange plasser observert tette samfunn av arter som fanger partikler (mat) ved å filtrere bunnvannet, som for eksempel slangestjerner.

Tabell 1. Oversikt over de 10 vanligste rødlistede artene eller arter som bidrar til å bygge habitat/naturtyper som er klassifisert som sårbare i enten Norsk rødliste for naturtyper eller av internasjonale forvaltningsorgan som OSPAR og ICES og som blitt observert i Sognefjorden i enten studien fra høsten 2023 eller av Buhl-Mortensen et al. 2020. Tabellen viser hvor mange individ som blitt observert (individ) og på hvor mange stasjoner arten har blitt observert (stn). Illustrasjonsbilder av de mindre kjente anemonene *Kadosactis abyssicola* (SO56 (t.v.) og *Protanthea simplex* (SO36) (t.h.) er lagt ved under tabellen.

Art	Individ	Stasjon	Art	Individ	Stn
HI 2023			Buhl-Mortensen et al. (2020)		
Cerianthidae	2668	30	Cerianthidae	1854	20
<i>Kophobelemn stelliferum</i>	1652	15	<i>Acesta excavata</i>	1186	10
<i>Oxydromus flexuosus</i>	878	7	<i>Phakellia/Axinella</i>	1270	18
<i>Phakellia/Axinella</i>	526	12	<i>Hymenodiscus coronata</i>	401	11
<i>Acesta excavata</i>	454	15	<i>Actinaria</i>	131	12
<i>Pennatulacea</i>	395	21	<i>Hymedesmia paupertas</i>	130	16
<i>Protanthea simplex</i>	342	1	<i>Anthomastus</i> sp.	101	5
<i>Kadosactis abyssicola</i>	231	3	<i>Kophobelemn stelliferum</i>	97	9
<i>Funiculina quadrangularis</i>	203	19	<i>Funiculina quadrangularis</i>	71	5
<i>Anthomastus</i> sp.	184	7	<i>Bolocera tuediae</i>	65	12



### 3.2 Dypvannsarter

Fire arter som vanligvis blir karakterisert som typiske dypvannsarter er funnet i Sognefjorden (Figur 19). *Hymenodiscus cornata* (Brisinga sjøstjerne), *Bathyplothes natans* (dypvannssjøpølse) og *Anthothela grandiflora* (kjøttkorall) ble relativt hyppig observert på dype plasser i fjorden. Dette samsvarer med observasjoner fra tidligere studier (Buhl-Mortensen et al. 2020, Meyer et al. 2020). I EAF-Nansen materialet ble det observert en glass-svamp av typen *Asconema foliatum* nær terskelen av fjorden. Denne dypvannssvampen ble også observert av Meyer et al. (2020), både ved terskelen og i de sentrale delene av fjorden (på 930 og 820 m).



**Figur 19.** Brisinga sjøstjerne på 650 m dyp på stasjon SO26 (venstre), glass-svampen *Asconema aff. foliatum* på stasjon S22-Tt (midten) og kjøttkorallen *Anthomastus* på 375 m dyp på stasjon SO73 (høyre).

### 3.3 Rødlistede arter

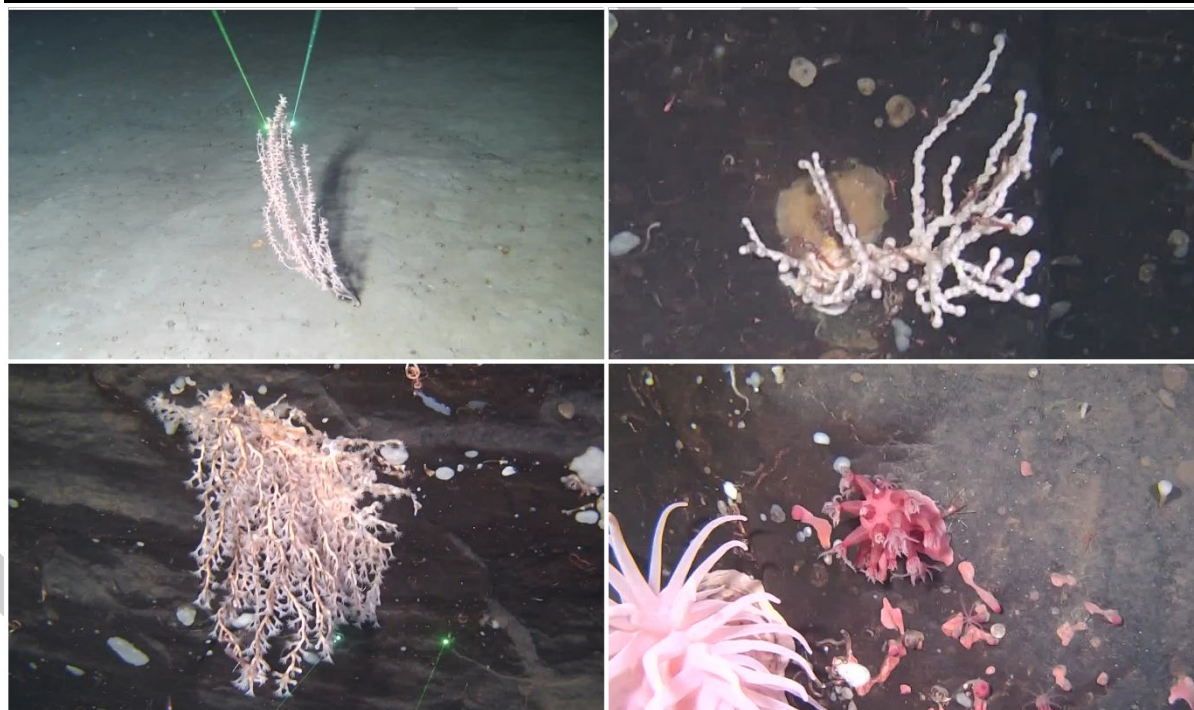
Fire arter av fastsittende rødlistede evertebrater (virvelløse dyr) ble funnet fordelt over 10 stasjoner (Tabell 2, Figur 20): *Anthomastus grandiflorus*, *Anthothela grandiflora*, *Paragorgia arborea* og *Isidella lofotensis*. I tillegg ble den rødlistede blålangen (fisk) observert på 2 stasjoner. Mest utbredt var *Anthomastus grandiflorus* (kjøttkorallen) som ble observert på 7 forskjellige stasjoner, på 650–240 m dyp. Buhl-Mortensen et al. (2020) rapporterte tre rødlistede koraller, nemlig *Anthothela grandiflora* (1 individ), *Isidella lofotensis* (4 individ) og *Paragorgia arborea* (13 individ) fra sine undersøkelser (Tabell 3). I tillegg ble blålange observert på 7 stasjoner med totalt 8 individ. Meyer et al. (2020) observerte kjøttkorallen *Anthomastus* både ved terskelen og sentralt i fjorden. *Anthothela grandiflora* kan ha blitt observert, men alle hornkoraller ble i den studien kun identifisert til den høyere orden åttetalleskoraller. Under tokt med DFN i Sognefjorden ble 4 rødlistede arter observert, nemlig *Anthothela grandiflora* (1 individ), *Isidella lofotensis* (4 individ), *Paragorgia arborea* (13 individ) og *Anthomastus*. Kartet (Figur 21) viser tydelig terskelområdet som et hotspot for rødlistede arter, men også lenger in i fjorden er flere arter blitt observert på forskjellige lokasjoner.

**Tabell 2.** Oversikt av rødlistede arter (evertebrater) observert med ROV i Sognefjorden under kartleggingen i oktober og november 2023. F= Fjell, FmS= Fjell med tynt Sedimentlag, BB = bløtbunn

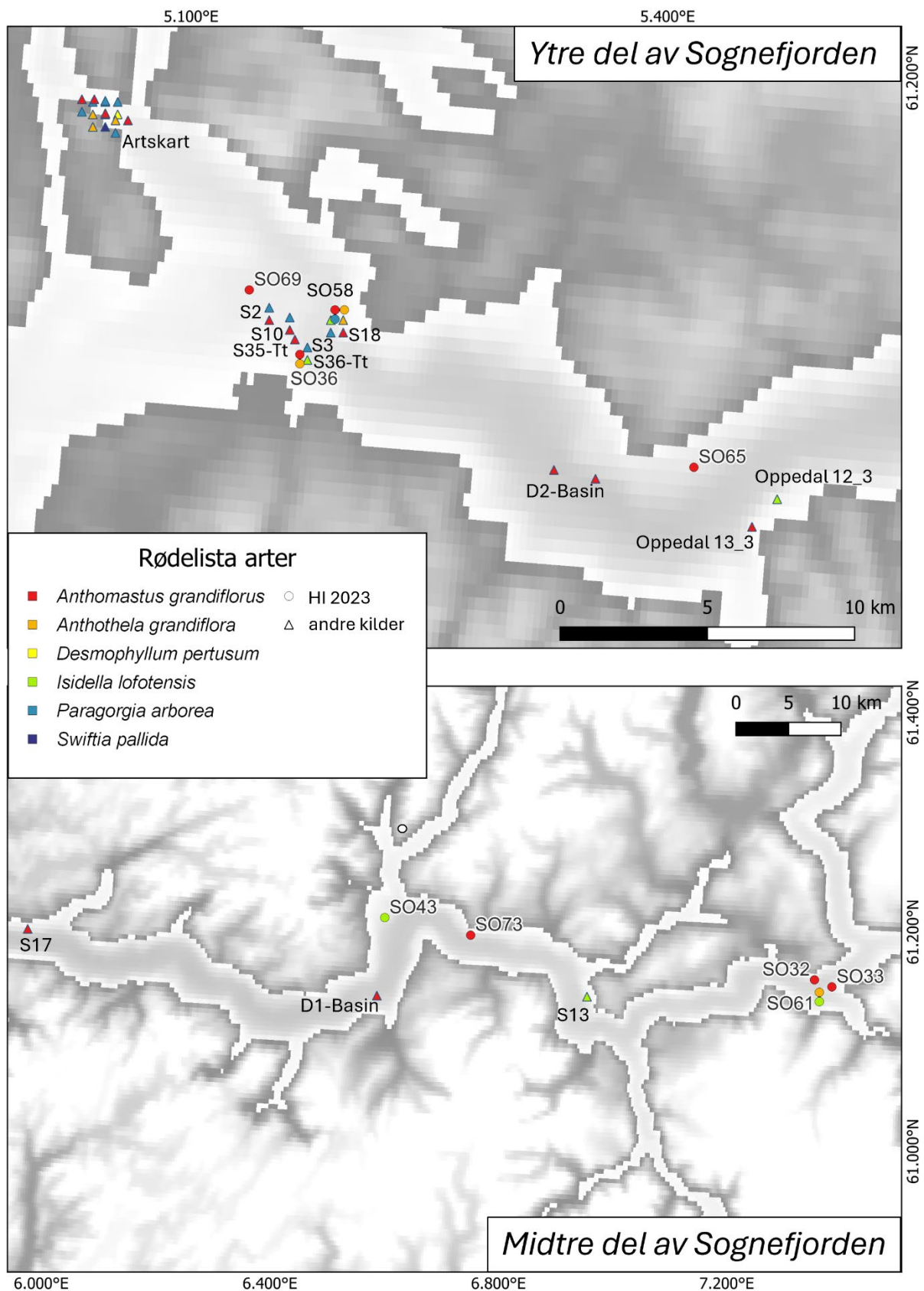
Stasjon	SO32 VL24	SO33 VL23	SO36 VL11	SO43 VL42	SO4 5VL0	SO58 VL13	SO61	SO6 5VL0	SO6 9VL1	SO73 VL34
Dyp (max)	650	360	650	500	330	650	615	570	400	380
Dyp (min)	490	240	420	370	300	450	515	460	380	250
Substrat	FmS	BB	FmS	BB	BB	F	BB	BB	BB	FmS
<i>A. grandiflorus</i>	10	10	108			42		8	3	3
<i>A. grandiflora</i>			9			72	6			
<i>I. lofotensis</i>				1			4			
<i>P. aborea</i>					1	54				

Tabell 3. Oversikt over observasjoner av rødlistede evertebrater fra Buhl Mortensen et al. 2020, Meyer et al. 2020 og Nansen-programmets testdykk i 2017 og 2021.

	Arter	Stasjon	Long	Lat	Individ	Dyp (m)
Buhl Mortensen 2020	<i>Isidella lofotensis</i>	S13VL14	6,9294	61,1270	2	
	<i>Isidella lofotensis</i>	S18VL19	5,2077	61,1048	2	
	<i>Anthothela grandiflora</i>	S18VL19	5,2077	61,1048	1	
	<i>Paragorgia arborea</i>	S2VL3	5,1642	61,1090	1	
	<i>Paragorgia arborea</i>	S3VL4	5,1932	61,0971	4	
	<i>Paragorgia arborea</i>	S10VL11	5,1776	61,1064	5	
	<i>Paragorgia arborea</i>	S18VL19	5,2077	61,1048	3	
	<i>Anthomastus</i>	S2VL3	5,1642	61,1090	38	
	<i>Anthomastus</i>	S3VL4	5,1932	61,0971	2	
	<i>Anthomastus</i>	S10VL11	5,1776	61,1064	43	
	<i>Anthomastus</i>	S17VL18	5,9337	61,1570	13	
	<i>Anthomastus</i>	S18VL19	5,2077	61,1048	5	
	Meyer et al. 2020	<i>Anthothela grandiflora</i>	D1	6,5412	61,1088	2
<i>Anthothela grandiflora</i>		D2	5,3829	61,0684	2	502
<i>Anthomastus</i>		D1	6,5412	61,1088	34	547
<i>Anthomastus</i>		D2	5,3782	61,0655	36	954
EAF-Nansen	<i>Isidella lofotensis</i>	Oppe 12_3	5,4926	61,0604	3	676
	<i>Isidella lofotensis</i>	S36-Tt	5,1873	61,0972	2	
	<i>Paragorgia arborea</i>	S36-Tt	5,1820	61,0994		
	<i>Anthothela grandiflora</i>	S36-Tt	5,1820	61,0994		
	<i>Anthomastus</i>	S35-Tt	5,1820	61,0994	1	
	<i>Anthomastus</i>	Oppe 13_2	5,4782	61,0508	35	



Figur 20. *Isidella lofotensis*: SO61 (539 m), *Paragorgia arborea*: SO58 (497 m), *Anthothela grandiflora*: SO36 (613 m), *Anthomastus grandiflorus*: SO36 (533 m).

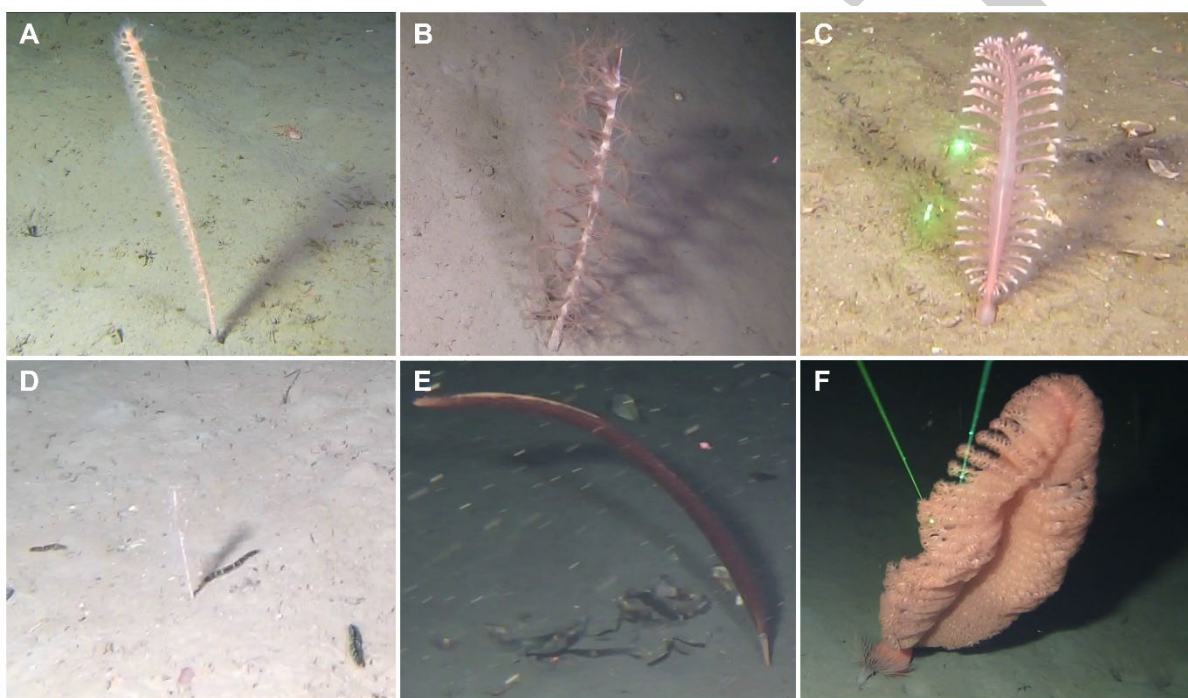


**Figur 21.** Kart over hvor i fjorden arter som er på Norsk Rødelista for arter (2021) er blitt observert under kartleggingsarbeidet i 2023 (sirkler) og under tidligere kartleggingstokt (trekanter). Kartet inkluderer også observasjoner fra artsdatabanken (artskart.no).

### 3.4 Forvaltningsrelevante habitat

#### 3.3.1 Tette forekomster av sjøfjær og sjøfjærbunn

Under 2023 kartleggingen i Sognefjorden ble 6 forskjellige arter av sjøfjær observert; *Funiculina quadrangularis*, *Kophobelemnion stelliferum*, *Pennatula phosphorea*, *Virgulariidae*, *Balticina* sp. og *Ptilella grandis* (Figur 22). *Ptilella grandis* ble observert med 2 individ på stasjon SA01 og SO73 (Tabell 4, Figur 22). *Balticina* ble observert 1 gang på stasjon SO58. De andre artene var mye mer tallrike og vidt tilstede i fjorden. *K. stelliferum* var vanligst med totalt 1652 observasjoner, etterfulgt av *Funiculina quadrangularis* (203 observasjoner). Noen individ var vanskelig å bestemme til art. Derfor er gruppen Pennatulacea registrert med 395 observasjoner. De fleste artene ble funnet i alle dybdespektra, fra 40 til 570 m.



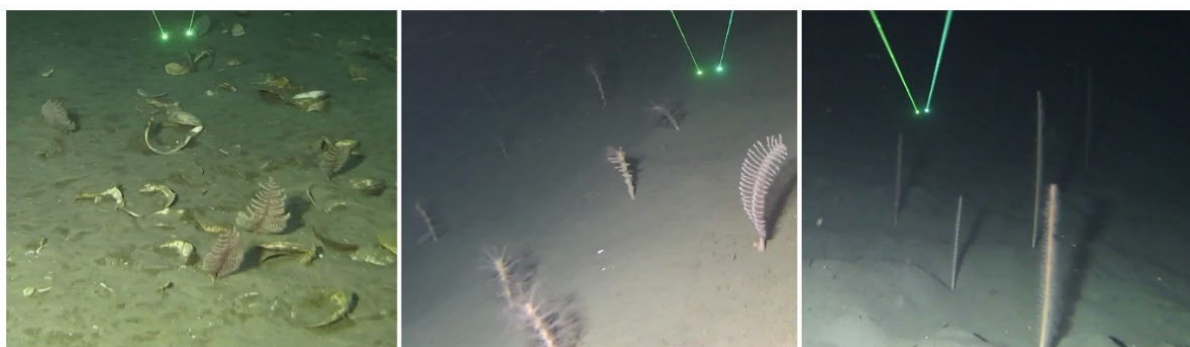
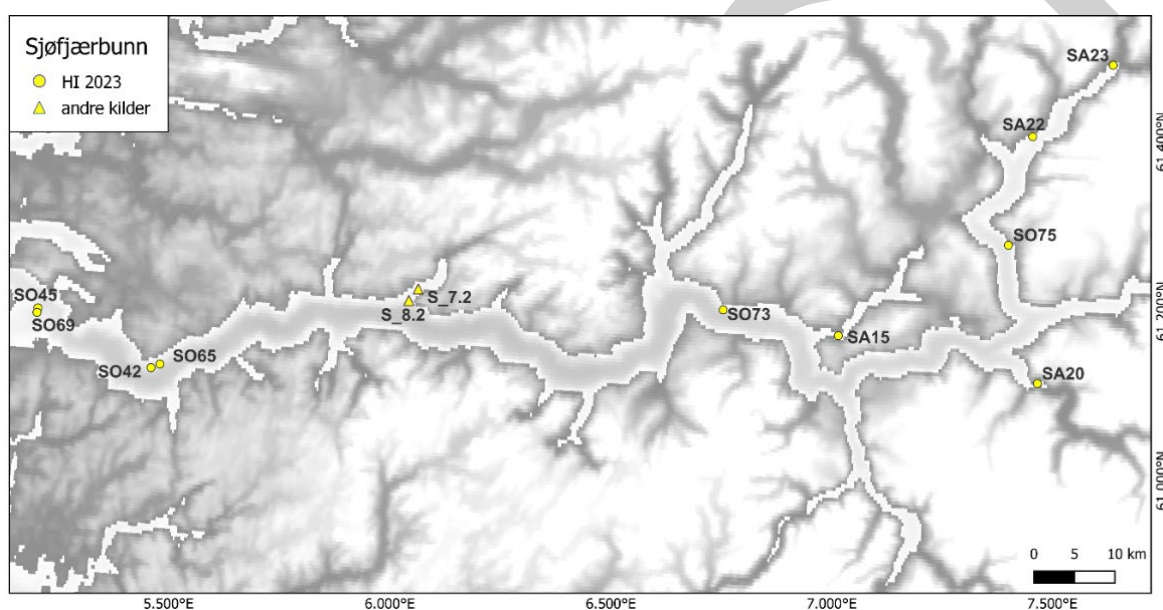
**Figur 22.** Illustrasjonsbilder av de 6 forskjellige sjøfjærartene som ble observert i Sognefjorden: A) *Funiculina quadrangularis*, B) *Kophobelemnion stelliferum*, C) *Pennatula phosphorea*, D) *Virgularia* sp., E) *Balticina* sp. F) *Ptilella grandis*. Bilder fra video innsamlet av HI i 2023.

Sjøfjær bygger på substrat av mudder og mudderholdig sand naturtypen sjøfjærbunn, som i Norge karakteriseres av artene *Funiculina quadrangularis*, *Balticina christii*, *B. finmarchia*, *B. sp.*, *Kophobelemnion stelliferum*, *Pennatula phosphorea*, *Pennatula sp.*, Pennatulacea indet., *Protoptilum thomsoni*, *Stylatula elegans*, *Virgularia mirabilis*, *Virgularia sp.* og *Ptilella grandis*. I Mareanoprogrammet er sjøfjærbunn blitt karakterisert som områder med en tetthet av indikatorarter på >20 kolonier per 100 m<sup>2</sup> eller minst én observasjon hvert 5. sekund. Basert på de kriteriene ble områder med sjøfjærbunn observert på totalt 10 stasjoner i Sognefjorden (Figur 23, tabell 4). Deler av stasjon SA20 er også karakterisert av sjøfjærbunn.



Tabell 4. Oversikt over sjøfjær observasjoner på de stasjoner der det totale mengden sjøfjær var høyere enn 100 individ. Transekt lengde = 200 m. BB = bløtbunn

Stasjon	SA15 VL31	SA22 VL28	SA23 VL27	SO42 VL0	SO45 VL09	SO65 VL04	SO69 VL10	SO75 VL29
Dyp (m)	41	55	68	540	331	566	408	68
Dominerende substrat	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB	BB
<i>F. quadrangularis</i>			1	18	54		38	6
<i>K. stelliferum</i>		127	370	294	364	108	136	188
<i>Pennatula phosphorea</i>	196		1					40
<i>Pennatulacea</i>		1	27	51		1	6	2
Virgularidae		1	9	16	9		3	6
Samlet	196	129	408	379	427	109	183	242



Figur 23. Kart over transekter i Sognefjorden hvor det er registrert tilstedeværelse av naturtypen sjøfjær bunn under kartleggingsarbeidet i 2023 (sirkler) og under andre kartleggingstokt (trekanter), samt illustrasjonsbilder av sjøfjær bunn fra videomateriale innsamlet av HI høsten 2023.

Buhl-Mortensen et al. 2020 observerte 4 arter av sjøfjær i sitt arbeid: *Kophobelemnon stelliferum*, *Balticina* sp., *Funiculina quadrangularis* og *Virgularia mirabilis* (Tabell 5). Mest tallrik var *K. stelliferum* med totalt 97 observasjoner, etterfulgt av *F. quadrangularis* med 71 og *V. mirabilis* med 23. Sjøfjær ble funnet på totalt 14 av 32 stasjoner i dette datasettet. Høyest tetthet ble observert på stasjoner S32VL33 (67 stykk), S18VL19 (67 stykk) og S23VL24 (25 stykk). På ingen av disse stasjonene var imidlertid tettheten så stor det kan bli karakterisert som sjøfjær bunn. Meyer et al. (2020) observerte

2 arter av sjøfjær (*Virgularia* og *Kophobelemnon*). På ingen av transektene var tettheten så høy at området kan bli karakterisert som sjøfjærbutikk. Under testtokt med EAF-Nansen i Sognefjorden ble sjøfjærbutikk observert på transekt 8.2 og 7.2 (Figur 18).

Tabell 5. Oversikt over stasjoner med høyest tetthet av sjøfjær i studiene av Buhl Mortensen et al. (2020) med en transekt lengde på 700 m og Meyer et al. (2020) med en transektlengde på 1,4 og 2,4 km.

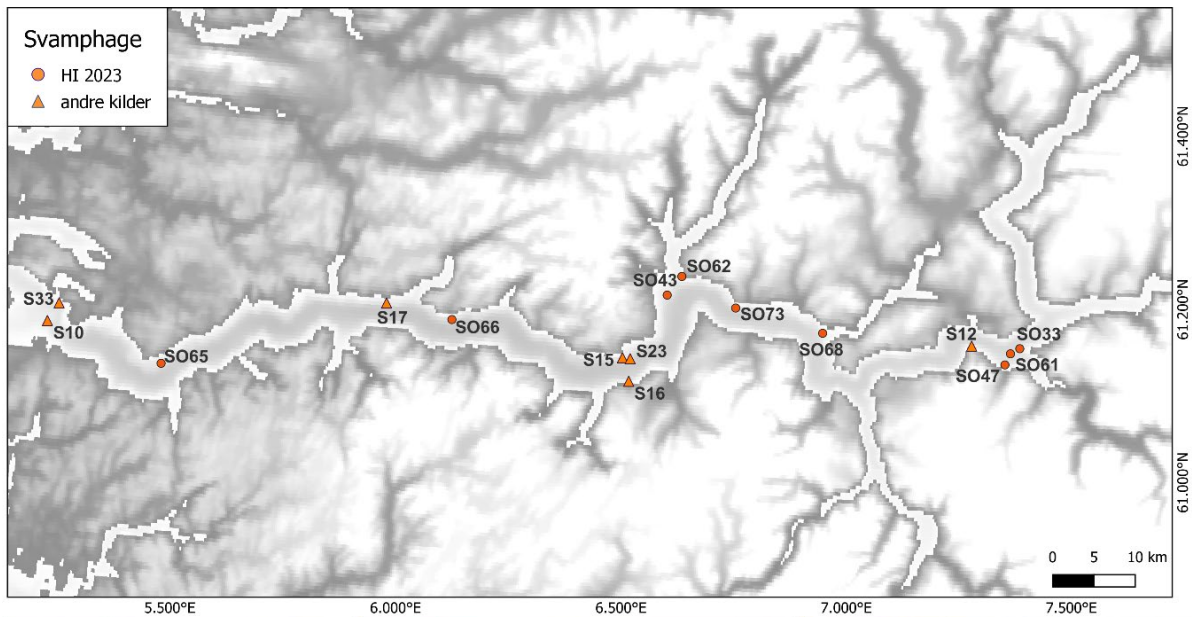
Sjøfjær samlet	Stasjon	Long	Lat	Antall	Dyp (m)
Buhl-Mortensen 2020	S32VL33	6,6750	61,2998	67	
	S18VL19	5,9337	61,1570	67	
	S23VL24	6,4878	61,1114	23	
	S24VL25	6,9253	61,1228	12	
	S8VL9	6,9079	61,1238	13	
	S33VL34	5,2004	61,1279	13	
	S2VL3	5,1642	61,1090	11	
Meyer et al. 2020	D1	6,5414	61,1086	1+2	495
	D2	5,3790	61,0661	1	805
	D2	5,3837	61,0695	1	305
	D2	5,3840	61,0696	1	292

### 3.3.2 Svamphage

Under 2023 kartleggingen ble 8012 svamper observert fordelt på 24 forskjellige arter/morfoarter. De fleste individ var ikke mulig å identifisere til artsnivå, men ble beskrevet som en morfotype hvor de vanligste var «Porifera encrusting», som ble logget mer enn 5000 ganger, og «Porifera fan/stalk/funnel/cup», som ble logget mer enn 1500 ganger. Mer enn 300 individ/kolonier på de 200 m lange transektene ble funnet på 7 stasjoner (Tabell 6). Mye av svampen på de transektene var imidlertid skorpedannende og bidrar derfor ikke til å karakterisere området som svamphage. Derimot kan deler av transektene på stasjonene SO33, SO43, SO47, SO61, SO62, SO65, SO66, SO68 og SO73 karakterisert som svamphage/hardbunnssvampsamfunn med en tetthet av >20 kolonier av vifteformede svamper per 100 m<sup>2</sup> (Figur 24).

Tabell 6. Stasjoner hvor mer enn 300 individer av svamp ble identifisert under tokt i 2023.

Stasjon	SO33 VL23	SO36 VL11	SO41	SO46 VL05	SO50	SO65 VL04	SO66 VL07
Dyp Min	360	650	560	660	400	560	660
Dyp Max	240	420	410	560	180	460	500
Dominerende substrat	BB	FmS	FmS	BB	FmS	BB	FmS
Total Porifera	322	303	1016	635	1423	656	788



**Figur 24.** Kart over transektene i Sognefjorden hvor det er registrert tilstedeværelse av naturtypen svamphage. Data fra video innsamlet av HI i 2023 (sirkler) og fra tidligere studier (trekanter).

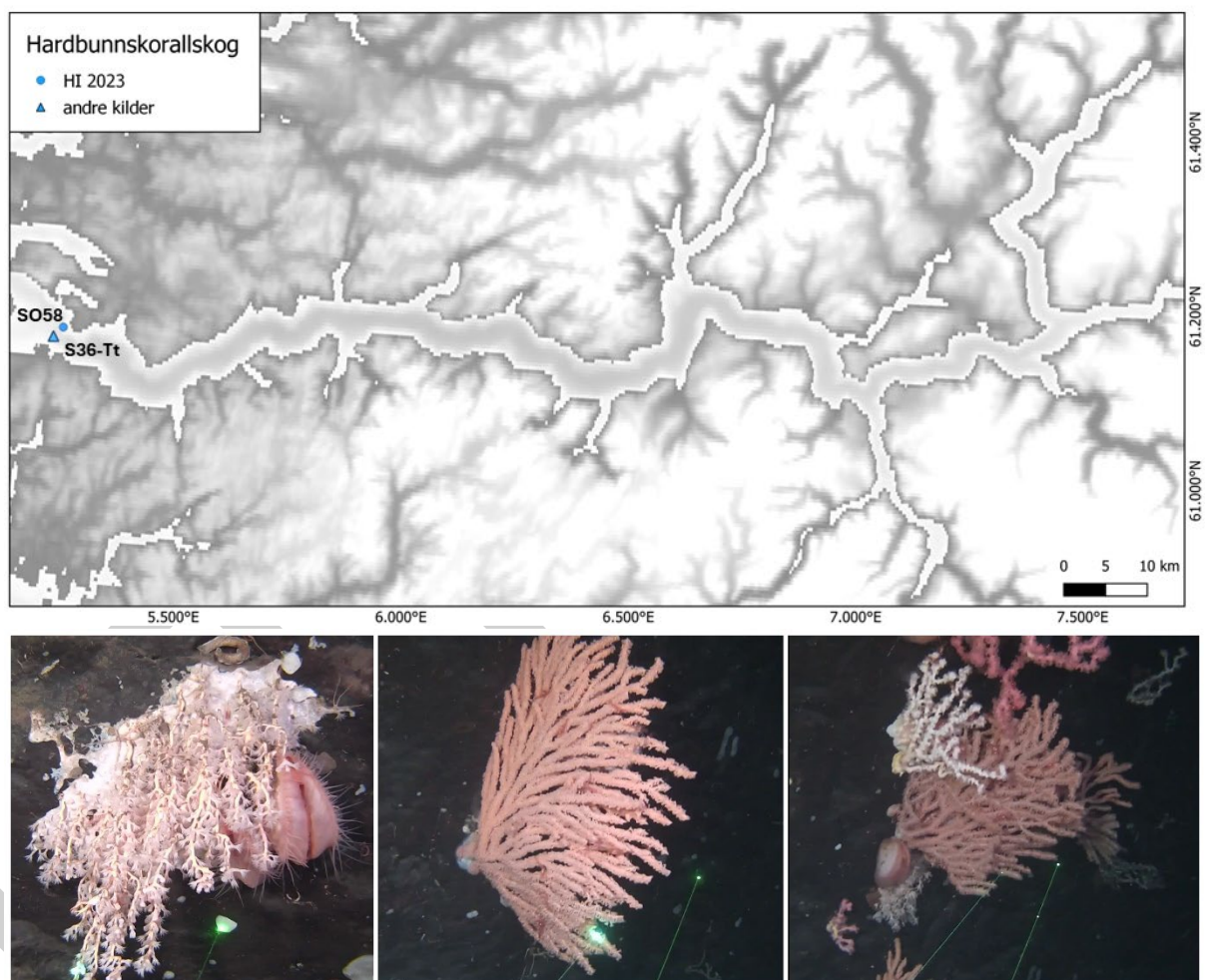
Kartleggingen av Meyer et al. (2020) observerte flere indikatorarter for svamphage men ikke på noen plass var tettheten så høy at området kunne bli karakterisert som svamphage. Det samme gjelder kartleggingen i regi av EAF-Nansen programmet. Buhl-Mortensen observerte områder som klassifiseres som svamphage på 7 transekt, både ved terskelen og lengre inn i fjorden (Tabell 7).

*Tabell 7. Stasjoner hvor tettheten av svamp oversteg 300 individ per transekt (Buhl-Mortensen et al. 2020) og tilstrekkelig for å karakteriseres som svamphage.*

Svamp samlet	Stasjon	Long	Lat	Antall	Transekt lengde (m)
Buhl-Mortensen 2020	S33VL34	5,2004	61,1279	1165	700
	S17VL18	5,9337	61,1570	965	700
	S12VL13	7,2518	61,1475	751	700
	S16VL17	6,4876	61,0852	669	700
	S15VL16	6,4705	61,1120	482	700
	S10VL11	5,1776	61,1064	370	700
	S23VL24	6,4878	61,1114	349	700

### 3.3.3 Ansamling av koraller og korallskog

Fem forskjellige hornkoraller ble registrert i Sognefjorden under kartleggingen med ROVAs høsten 2023: *Anthothela grandiflora* (dvergsjøtre), *Paragorgia arborea* (sjøtre), *Primnoa resedaeformis* (risengrynkorall), *Paramuricea placomus* (sjøbusk) og *Isidella lofotensis* (bambuskorall). Korallskog, dvs områder med en tetthet av nevnte arter på >10 kolonier per 100 m<sup>2</sup>, ble kun registrert på 1 stasjon, SO58 ved Solsvika, i nærheten av terskelen (Figur 25, Tabell 8). Korallskog ble også observert under testtokt i regi av EAF-Nansen programmet, på Sognefjordens terskelstasjon S36-Tt (Figur 25, Tabell 9). Vår sammenstilling viser at hardbunnsskorallskoger i Sognefjorden bygges hovedsaklig av hornkorallene sjøtre, dvergsjøtre og risengrynkorall med en betydelig forekomst av anemonene *Protanthea simplex* og *Kadosactis abyssicola* og viftesvamper som *Axinella* og *Phakellia*. Her forekommer også flekker med samlinger av kjøttkorallen *Anthomastus*. Hardbunnsskorallskog i Sognefjorden er tydelig assosiert med loddrette fjellvegger i den ytre delen av fjorden ved terskelområdet (Figur 25).



**Figur 25.** Kart over transektene i Sognefjorden hvor det er registrert tilstedeværelse av naturtypen hardbunnsskorallskog og illustrasjoner av forskjellige typer hornkoraller som bygger habitatet; *Anthothela* – dvergsjøtre (venstre), *Primnoa resedaeformis* - Risengrynkorall (midt) og *Paragorgia arborea* – sjøtre, risengrynkorall og reirskjell – *Acesta excavata* (høyre), SO58. Data fra video innsamlet av HI i 2023 (sirkler) og fra tidligere studier (trekanter).

Tabell 8. Stasjoner hvor hornkoraller (av forskjellige arter) ble identifisert under HI-tokt i 2023.

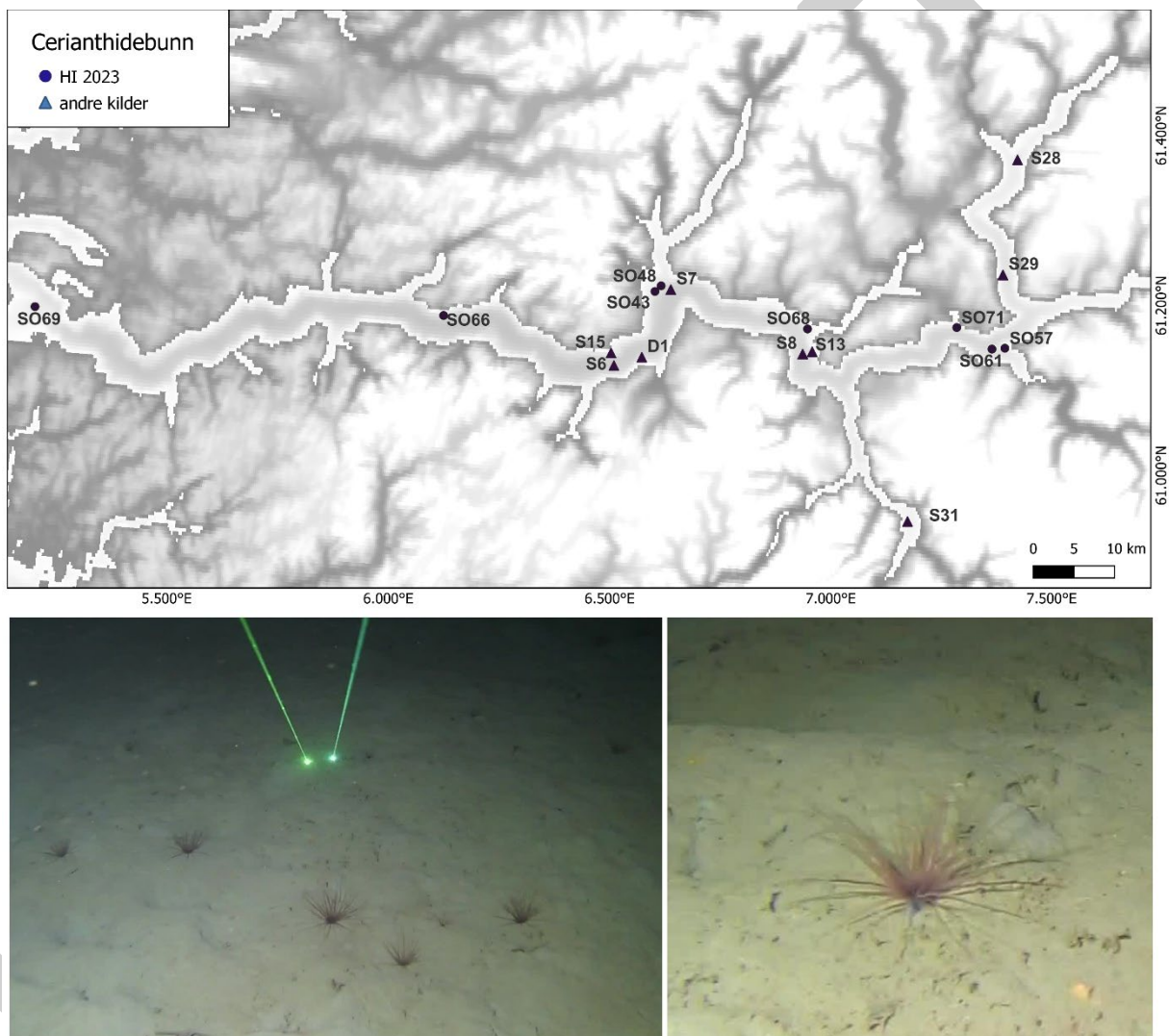
Stasjon	SO36 VL11	SO43 VL42	SO45 VL09	SO58 VL13	SO61
Dyp max	650	510	330	640	615
Dyp min	420	370	305	450	515
Dominerende substrat	FmS	BB	BB	F	BB
<i>Anthothela grandiflora</i>	9			72	6
<i>Paragorgia arborea</i>			1	54	
<i>Primnoa resedaeformis</i>				93	
<i>Paramuricea placomus</i>				9	1
<i>Isidella lofotensis</i>		1			4
<b>Hornkorall totalt</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>228</b>	<b>11</b>

Tabell 9. Alle stasjoner hvor hornkoraller ble observert av Buhl-Mortensen et al. 2020 og EAF-Nansen programmet.

Hornkorall samlet	Stasjon	Long	Lat	Antall	Dyp (m)	Transekt lengde (m)
Buhl-Mortensen 2020	S18VL19	5,9337	61,1570	27	550-430	700
	S10VL11	5,1776	61,1064	17	380-370	700
	S2VL3	5,1642	61,1090	6	380-350	700
	S3VL4	5,1932	61,0971	5	710-650	700
	S13VL14	6,9294	61,1270	2	510-500	700
EAF-Nansen	S36-Tt	5,1873	61,0972	>50	570-	Ikke kjent

### 3.3.4 Cerianthidebunn (Sylidersjørosebunn)

Under 2023 kartleggingen ble naturtypen Cerianthidebunn/Sylidersjørosebunn observert langs 8 av transektene: SO43, SO48, SO57, SO61, SO66, SO68, SO69 og SO71. På disse stasjonene ble mer enn 100 individ observert, hvor den høyeste tettheten var på transekt SO48 (Tabell 10). Cerianthider er vanskelig å identifisere til art basert på bilde/videomateriale, og ble derfor kun identifisert til overordnet taksonomisk nivå. Buhl-Mortensen et al. (2020) observerte Cerianthider på totalt 22 av 32 stasjoner. De var mest tallrike på stasjoner S28VL29 og S8VL9 med 586 og 371 observerte individ, og møtte tetthetskriteriene for å karakteriseres som Cerianthidebunn (dvs >5 individ per 5 m) på 8 stasjoner (Figur 26, Tabell 11). Meyer et al. (2020) observerte centianthidebunn langs begge transektene (D1, D2), særlig langs delene av transektene som var i de dypere delene av fjorden. Under testtokt i regi av EAF-Nansen programmet ble det ikke observert noen cerianthidebunn.



**Figur 26.** Kart over transektene i Sognefjorden hvor det er registrert tilstedeværelse av naturtypen Cerianthidebunn og illustrasjon av en cerianthidebunn på stasjon SO48 (550 m dyp). Data fra video innsamlet av HI i 2023 (sirkler) og fra tidligere studier (trekanter).

Tabell 10. Alle stasjoner med >100 registreringer av cerianthider.

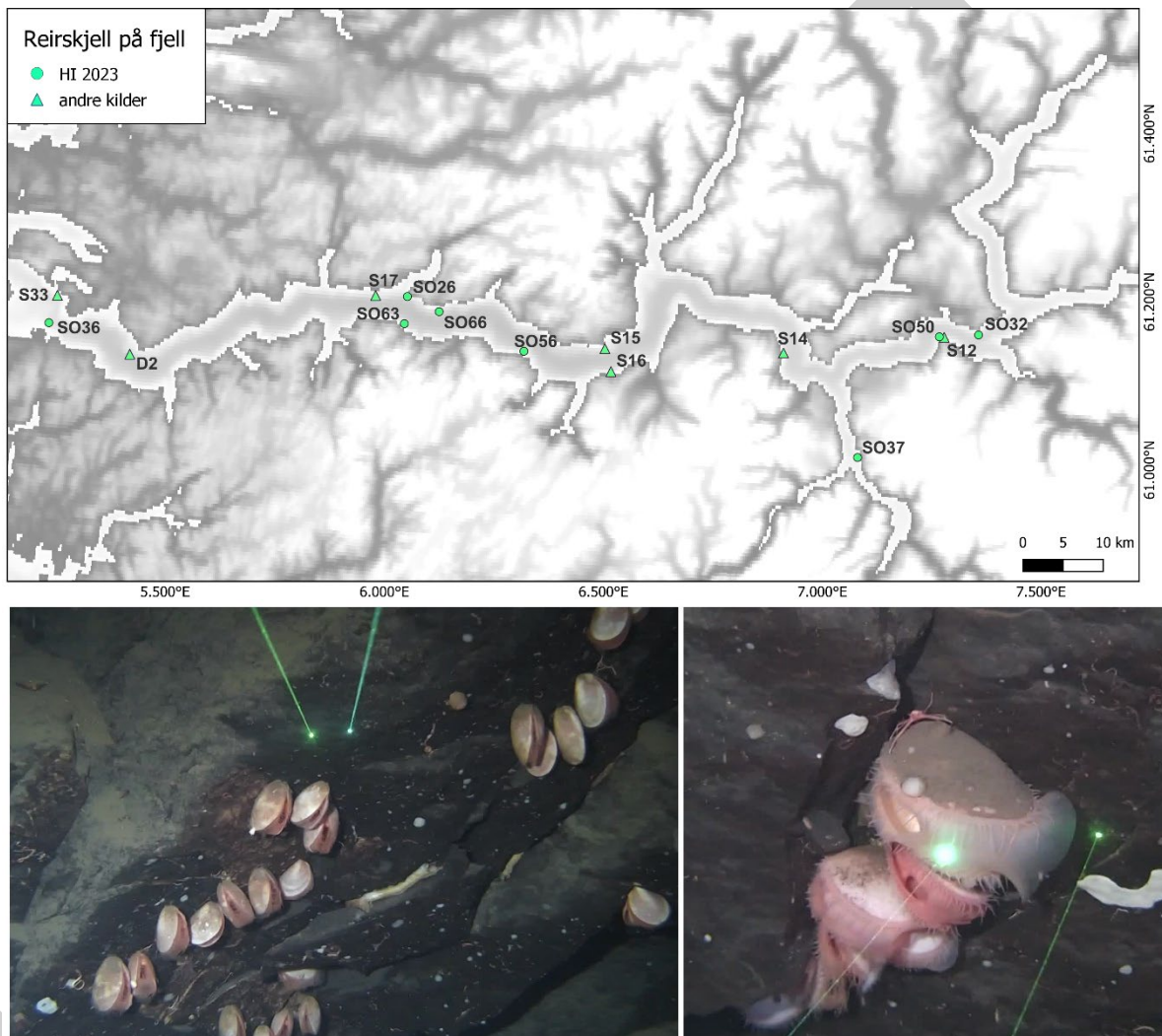
Stasjon	Long	Lat	Antall	Dyp (m)
SO42	5,4196	61,0628	216	540
SO43	6,5622	61,1874	216	510
SO47	7,3284	61,1276	104	440
SO48	6,5756	61,1944	525	550
SO57	7,3692	61,1424	398	550
SO61	7,3397	61,1407	127	615
SO66	6,0828	61,1432	524	660
SO69	5,1495	61,1168	387	410

Tabell 11. Tabellen viser alle stasjoner hvor tettheten av cerianthider oversteg 100 individ per transekt (Buhl-Mortensen et al. 2020) og områder som kan bli karakterisert som cerianthidebunn (Buhl-Mortensen et al. 2020 og Meyer et al. 2020)

Cerianthider	Stasjon	Long	Lat	Antall	Dyp (m)
Buhl-Mortensen 2020	S28VL29	7,3784	61,3648	586	380-370
	S8VL9	6,9079	61,1238	371	850-850
	S13VL14	6,9294	61,1270	272	510-490
	S7VL8	6,5982	61,1908	239	1090-890
	S29VL30	7,3570	61,2287	204	650-270
	S6VL7	6,4787	61,0974	126	1170-1160
	S31VL32	7,1663	60,9331	119	405-260
	S15VL16	6,4705	61,1120	113	490-180
Meyer et al. 2020	D1	6,5412	61,1092	40	581

### 3.3.5 Reirskjell på fjell

I 2023 ble reirskjell (*Acesta excavata*) observert 454 ganger og med tettheter høyere enn 45 individ per 200 m på 5 forskjellige stasjoner (Tabell 12). Høyest tetthet ble observert på stasjon SO56. Lokale tette bestander av det som kan karakteriseres som naturtypen "reirskjell på fjell", dvs. > 10 individ per 10m<sup>2</sup>, ble observert på 8 stasjoner: SO26, SO32, SO36, SO37, SO50, SO56, SO63 og SO66 (Figur 27). Reirskjell ble særlig observert på vertikale flater og underheng på fjell og blokk, i alle deler av fjorden fra den ytre terskelen til de indre delene. Buhl-Mortensen et al. (2022) observert Reirskjell av tettheter som er tilstrekkelig for å karakteriseres som habitatet reirskjell på fjell på 6 lokasjoner i fjorden. På 5 av disse transektene ble mer enn 100 individ registrert (Tabell 13). Meyer et al. (2020) registrerte også tette ansamlinger av reirskjell, i området nært terskelen (Tabell 13).



**Figur 27.** Kart over transektene i Sognefjorden hvor det er registrert tilstedeværelse av reirskjell (*Acesta excavata*) på fjell og illustrasjonsbilde av habitatstypen: stasjon SO50 (venstre) og SO36 (høyre). Data fra video innsamlet av HI i 2023 (sirkler) og fra tidligere studier (trekanter).



Tabell 12. Stasjoner hvor mer enn 45 individer av reirskjell ble identifisert under tokt i 2023.

Reirskjell	Stasjon	Long	Lat	Antall	Transekt lengde (m)
Denne studie	SO56VL47	6,2842	61,1028	131	200
	SO37VL17	7,0660	60,9996	67	200
	SO32VL24	7,3308	61,1524	77	200
	SO26VL08	6,0072	61,1584	64	200
	SO36VL11	5,1860	61,0947	45	200

Tabell 13. Tabellen viser de stasjoner i Sognefjorden men den høyeste tettheten at Reirskjell dvs alle stasjoner hvor tettheten oversteg 100 individ per transekt (Buhl-Mortensen et al. 2020) & Meyer et al. 2020.

Reirskjell samlet	Stasjon	Long	Lat	Antall	Transekt lengde (m)
Buhl-Mortensen 2020	S16VL17	6,4876	61,0852	303	700
	S12VL13	7,2518	61,1475	280	700
	S14VL15	6,8827	61,1192	190	700
	S17VL18	5,9337	61,1570	160	700
	S15VL16	6,4705	61,1120	136	700
Meyer et al. 2020	D2*	5,3780	61,0652	129	

\*115-530 m dyp

#### 4. Ankringsområder

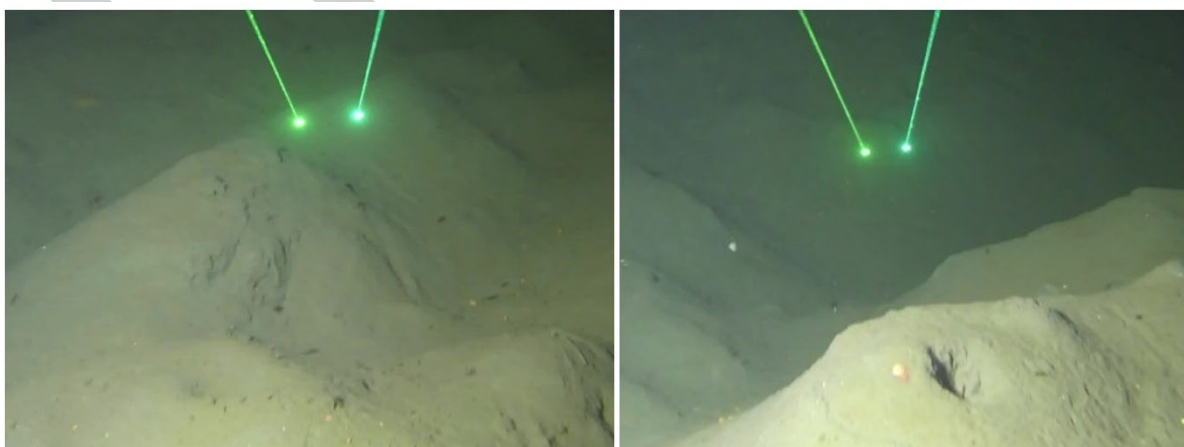
Blant de 28 ankringsområdene som ble undersøkt, var 12 av dem kategorisert som eksisterende/gamle og 13 som potensielt nye. Noen av de potensielt nye områdene er likevel i bruk per i dag. Ingen store, generelle forskjeller mellom bunndyrssamfunnene ble observert på nye ankringsområder sammenlignet med de eksisterende. Men da det er usikkert hvor mye de forskjellige ankringsområdene er i bruk, er dette ikke nødvendigvis enstydende med at bunnfauunaen på de eksisterende ankringsområdene ikke er påvirket.

To av ankringsstasjonene (SA14 og SA16) var derimot utpreget forskjellige fra de andre. I Nærøyfjorden (SA14) registrerte vi gule og hvite bakteriematter på bunn langs hele transektet. Eneste fauna som ble observert var den opportunistiske flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus*, og da i samfunn med veldig høy tetthet, og kun i siste delen av transektet (Figur 28). Det ble heller ikke observert noen gravehull eller andre spor i muddret etter fauna. Mye dødt terrestrisk materiale (blad fra tre) ble observert og hele transektet var preget av generelt lite vannbevegelse langs havbunnen.



**Figur 28.** Bilder fra havbunnen på stasjon SA14 som viser tette ansamlinger av flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus*, hvite bakteriematter og dødt terrestrisk materiale.

På stasjon SA16 i Flåm var havbunnen hovedsakelig mudder/sandholdig mudderbunn. Den siste halvdel av transektet var veldig kupert, som sannsynligvis er pløyemerker fra ankringsaktivitet (Figur 29). I tillegg ble den opportunistiske flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus* observert. Noen sjøfjær ble observert i begynnelsen av transektet hvor det ikke var tydelig pløyemerker, sammen med mye gravehull etter bunndyr.



**Figur 29.** Bilder fra havbunnen på stasjon SA16 som viser veldig kupert bunnsedimenter, som sannsynligvis er pløyemerker etter oppankring.

## Kilder

Buhl-Mortensen L, Buhl-Mortensen P, Glenner H, Båmstedt U, Bakkeplatt K (2020) The inland seep sea – benthic biotopes in Sognefjord. *Seafloor Geomorphology as Benthic Habitat*.

DOI: <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814960-7.00019-1>

Meyer HK, Roberts EM, Mienis F, Rapp HT (2020) Drivers of megabenthic community structure in one of the world's deepest silled fjords, Sognefjorden (Western Norway). *Frontiers in Marine Science* 7:393.

Starmans, A, Gutt J, Arntz W (1999) Mega-epibenthic communities in Arctic and Antarctic shelf areas. *Marine Biology* 135: 269-280

## Vedlegg 1. Metadata for ROV transekter annotert under dette arbeid.

Tabell 1. Start og stopp posisjon på ROV transekter som ble kjørt i Sognefjorden (SO transekter) i september og november 2023.

Stasjon	Start		Stopp	
	Long	Lat	Long	Lat
SO24	5,3802	61,0821	5,3830	61,0819
SO26	6,0072	61,1584	6,0079	61,1586
SO31	5,1406	61,1016	5,1372	61,1007
SO32	7,3308	61,1524	7,3291	61,1535
SO33	7,3600	61,1471	7,3641	61,1471
SO35	6,8828	61,0957	6,8801	61,0956
SO36	5,1860	61,0947	5,1848	61,0948
SO37	7,0659	60,9996	7,0687	60,9997
SO40	7,4121	61,1296	7,4152	61,1303
SO41	7,0978	61,1117	7,0993	61,1107
SO42	5,4195	61,0628	5,4186	61,0646
SO43	6,5622	61,1874	6,5644	61,1891
SO45	5,1507	61,1223	5,1509	61,1237
SO46	5,8663	61,1236	5,8683	61,1221
SO47	7,3284	61,1276	7,3269	61,1263
SO48	6,5756	61,1945	6,5715	61,1947
SO50	7,2406	61,1479	7,2409	61,1476
SO55	6,9943	61,0788	6,9912	61,0780
SO56	6,2842	61,1029	6,2840	61,1023
SO57	7,3695	61,1419	7,3714	61,1430
SO58	5,2075	61,1084	5,2086	61,1083
SO60	6,2342	61,1508	6,2367	61,1518
SO61	7,3397	61,1407	7,3405	61,1421
SO62	6,5923	61,2100	6,5955	61,2101
SO63	6,0048	61,1261	6,0039	61,1248
SO64	5,3659	61,0420	5,3663	61,0414
SO65	5,4394	61,0678	5,4380	61,0688
SO66	6,0828	61,1432	6,0820	61,1444
SO68	6,9159	61,1536	6,9174	61,1553
SO69	5,1501	61,1163	5,1508	61,1141
SO71	7,2569	61,1642	7,2571	61,1656
SO73	6,7177	61,1771	6,7177	61,1790
SO75	7,3640	61,2707	7,3610	61,2719

Tabell 2. Start og stopp posisjon på ROV transekter som ble kjørt i potensielle nye (ny) og allerede eksisterende (eksist.) ankringsområder i Sognefjorden (SA transekter).

Stasjon	Fjord	Status	Start		Stopp	
			Long	Lat	Long	Lat
SA01	Fuglesetfjorden	ny	5,8134	61,0767	5,8166	61,0776
SA02	Høyangerfjorden	eksist.	6,0669	61,2130	6,0702	61,2139
SA03	Lånefjorden	ny	6,2077	61,1767	6,2110	61,1775
SA04	Finnafjorden	ny	6,3085	61,0533	6,3118	61,0542
SA05	Arnafjorden indre	ny	6,3605	61,0061	6,3637	61,0070
SA06	Framfjorden	ny	6,4074	61,0114	6,4107	61,0122
SA07	Vik	eksist.	6,5818	61,0925	6,5851	61,0933
SA08	Esefjorden, indre	ny	6,5116	61,2167	6,5149	61,2175
SA09	Esefjorden, ytre	ny	6,5274	61,2145	6,5307	61,2153
SA10	Balestrand	eksist.	6,5455	61,2088	6,5488	61,2097
SA11	Vetlefjorden	eksist.	6,5572	61,2903	6,5605	61,2911
SA12	Fjærland, indre	eksist.	6,7538	61,4125	6,7571	61,4133
SA13	Fjærland	eksist.	6,7449	61,4022	6,7483	61,4030
SA14	Gudvangen	eksist.	6,8623	60,8950	6,8656	60,8958
SA15	Fimreite	ny	6,9804	61,1542	6,9837	61,1550
SA16	Flåm, indre	eksist.	7,1309	60,8689	7,1342	60,8697
SA17	Flåm, ytre	eksist.	7,1376	60,8770	7,1409	60,8779
SA18	Eidsfjorden	ny	7,1527	61,2029	7,1561	61,2037
SA19	Kaupanger	eksist.	7,2516	61,1787	7,2549	61,1795
SA20	Lærdal	eksist.	7,4450	61,1091	7,4483	61,1099
SA21	Årdalstangen	eksist.	7,7041	61,2316	7,7074	61,2324
SA22	Høyheimsvik	ny	7,4057	61,4001	7,4090	61,4009
SA23	Skjolden	ny	7,5876	61,4882	7,5910	61,4890

Tabell 3. Metadata av videodata samlet inn med VAMS under EAF-Nansen programmets testdykk i Sognefjorden i 2017 og 2021, og fra HI sitt AUV Munin dykk i 2022.

Tokt	Stasjon	Lat	Long	Dybde	tid (hh:mm)
2022	Mission 59 20221127_1	61,1460	5,9042	1260	00:17
2021	S22-Tt (1)	61,1016	6,5020	1198	01:29
	S22-Tt (2A & B)	61,0977	6,5108	1100 m	00:57 + 01:16
	S34-Tt	61,0992	5,1801	358 m	00:55
	S35-Tt	61,0994	5,1820	384 m	00:23
	S36-Tt	61,0972	5,1873	570 m	01:42
2017	Oppedal_Sognefjorden 12_1	61,0613	5,4928	850-750 m	01:36
	Oppedal Sognefjorden 12_2	61,0607	5,4927	750-720 m	00:35
	Oppedal Sognefjorden 12_3	61,0604	5,4926	700-650 m	00:49
	Oppedal Sognefjorden 13_1	61,0511	5,4755	605-390 m	01:22
	Oppedal Sognefjorden 13_2	61,0508	5,4782	390-356 m	00:56
	L22 Sognefjorden_2	61,0994	6,5130	1050-1050 m	01:18
	Høyanger_Sognefjorden 11.2	61,1340	6,0433	1240-1230 m	01:25
	Høyanger_Sognefjorden 10.2	61,1540	5,8367	1257-1230 m	00:37
	Høyanger_Sognefjorden 9	61,1541	5,9317	1270 m	00:26
	Høyanger_Sognefjorden 8.2	61,1646	5,9967	390 m	01:09
	Høyanger_Sognefjorden 7.2	61,1790	6,0164	320 m	00:40
	Høyanger_Sognefjorden 6	61,1790	6,0164	210 m	01:01
	Høyanger_Sognefjorden 5	61,1955	6,0679	160 m	01:13
	Høyanger_Sognefjorden 4	61,2042	6,0724	70 m	01:33
	<i>Total timer analysert video</i>				21:39

## Vedlegg 2. Sammendrag av observasjoner på transekter annotert under dette arbeid

Observasjoner av særlig forvaltningsrelevans er markert med fet og kursiv skrift.

### Oppankringsområder

#### Stasjon SA01

Stasjonen starter på 67 m dyp og veksler mellom flat mudderbunn med huler fra gravende dyr, skjellfragment og områder med stein og blokk. Kråkeboller dominerte faunaen, men noen sjøfjær, kalkrørsmark, skorpedannende svamp, kalklager og uer samt enkelte sjøfjærskjelett ble også observert.

#### Stasjon SA02

Stasjonen består av mudderbunn med relativt høy tetthet av kråkeboller (både voksne og juvenile) og lav tetthet av slangestjerner, eremittkreps, trollhummer, sjøpølse og sjøfjær av arten *Funiculina*. Noen sjøfjærskjelett ble også observert. Stasjonen starter på 85 m dyp.

#### Stasjon SA03

Videolinjen starter på 63 m dyp og strekker seg over flat mudderbunn. Bunn var ujevn med mange store hauger og groper. Tettheten av fauna var lav. Noen få sjøpølser, kråkeboller og sjøstjerner ble observert samt en koloni av Filogranmarken og mange små buskformede foraminifera.

#### Stasjon SA04

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn på 60 m dyp. I starten ble det observert mye debris fra land (blader og greiner) samt tare på bunn. Et stykke inn i linjen dominertes bunn av rørbyggende børstemark, noen sjøfjær, kråkeboller og eremittkreps. Enkelte kalkrørsmarker ble også observert.

#### Stasjon SA05

Videolinjen strekker seg mellom 40 og 60 m dyp og bunn består vekselvis av mudderbunn og områder med grus, steiner, blokk (med skorpedannende kalkalger og kalkrørsmark) og skjellfragment. Faunaen var dominert av kråkeboller, men også sjøstjerner og eremittkreps var vanlig, samt torskefisker og knurr.

#### Stasjon SA06

Videolinjen strekker seg mellom 60 og 70 m dyp og består av flat mudderbunn dominert av kråkeboller, sjøstjerner og noen rørbyggende børstemark. Noen flatfisk ble også observert.

#### Stasjon SA07

Videolinjen strekker seg mellom 80 og 105 m dyp på flat mudderbunn med mye organisk debris (terrestrisk) og dekke av noe som lignet foraminifera eller bryozoa. Kråkeboller, sjøpølser, slangestjerner, sjøstjerner, trollhummer og flatfisk dominerte faunaen.

#### Stasjon SA09

Videolinjen strekker seg mellom 14 og 20 m dyp på bunn av grus, stein, skjellfragment, blokk og mudder. Mye kråkeboller ble observert samt noen sjøstjerner, eremittkreps, kalkalger og kalkrørsmark.

#### Stasjon SA10

Videolinjen strekker seg mellom 60 og 97 m dyp og består av mudderbunn med enkelte blokker. Faunaen var dominert av kråkeboller, sjøpølser, eremittkreps og noen sjøfjær på mudderbunn og av svampen *Mycale*, skorpedannende svamp, trollkrabbe, kalkrørsmark og viftesvamper i områder med steinblokk. Noen flekker med høye tettheter av slangestjerner og flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus* ble observert på mudderbunn.

### **Stasjon SA11**

Videolinjen består av flat mudderbunn og strekker seg mellom 48 og 36 m dyp. Noen sjøfjær ble observert samt relativt mye små, ikke identifiserbare fisk, samt noen små huler som fisken svømte inn og ut av. Kråkeboller, rørbyggende børstemark og reker ble også observert relativt ofte.

### **Stasjon SA12**

Videolinjen strekker seg fra 84 til 92 m dyp og består av flat mudderbunn med et relativt tett dekke av noe som så ut å være foraminifera (*Pelosina arborescens*) samt noen rørbyggende børstemark. Den mobile faunaen var dominert av kråkeboller, slangestjerner og noen fisk av typen knurr.

### **Stasjon SA13**

Videolinjen strekker seg over relativt flat mudderbunn, med mye huler og hauger, på 80 og 112 m dyp. Sikten var dårlig i starten med mye dyreplankton. Bunn var dekket av foraminifera av typen *Pelosina arborescens* og faunaen var dominert av rørbyggnede børstemark, kråkeboller, sjøstjerner og reker. Noen sjøfjær samt uidentifiserbare småfisk og flatfisk ble observert.

### **Stasjon SA14**

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn på 55 til 77 m dyp. Sikten var dårlig med mye partikler i vannet på grunn av det veldig løse og finkornete sedimentet. Ingen fauna ble observert på den første 2/3 av linjen, deretter ble noen flerbørstemark (*Oxydromus flexuosus*) observert på akkumuleringer av blader. Både gule og hvite bakteriematter ble også observert.

### **Stasjon SA15**

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn på 39-41 m dyp, og er flekkvis dekket av skjellfragment. Mye sjøfjær ble observert samt kråkeboller, trollhummer og kalkrørsmark. Stasjonen kan muligens karakteriseres som sjøfjærsmfunn.

### **Stasjon SA16**

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn på 45-47 m dyp, men med en kort strekning med fjell i på midten av linjen. Bunn var karakterisert av huler og hauger bygget av børstemarken *Arenicola*. Noen sjøfjær av artene *Funiculina* og *Kophobelemnion* ble observert samt noen kråkeboller. På den siste delen av linjen var bunnen preget av ankerspor. Flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus* ble observert her, samt noen flatfisk, knurr og sjøkreps.

### **Stasjon SA17**

Videolinjen gikk over flat mudderbunn med masse huler og relativt lite dyreliv, på 71-73 m dyp. Noen sjøkreps, knurr og sjøpølser ble observert samt en sjøfjær.

### **Stasjon SA18**

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn med masse huler og terrestrisk debris, på 86-70 m dyp. Noen sjøkreps, eremittkreps, flatfisk og små uidentifiserbare fisk ble observert.

### **Stasjon SA19**

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn med mye huler, på 51-48 m dyp. Noen sjøkreps, sjøfjær (*Virgularia* og *Pennatula*) og fisk (hyse, knurr og flyndre) ble observert, samt mye kråkeboller og sjøpølser. Et tapt fiskegarn ble observert.



### Stasjon SA20

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn på 55-37 m dyp med dårlig sikt. Sjøbunn var dominert av slangestjerner og flerbørstemarken *Oxydromus* samt noen gastropoda. **Siste halvdel av videolinjen bestod av sjøfjærbunn bygget av arten *Virgularia*.**

### Stasjon SA21

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn, med noen huler og mye spor av dyr (Lebenspuren), på 84-72 m dyp. På den første delen av linjen ble noen sjøfjær av artene *Kophobelemnon* og *Fuliculina* observert samt noen furer fra oppankring. Under den siste delen av linjen var bunn veldig merket av oppankringsaktivitet med noen sjøfjær og flerbørstemarken *Oxydromus*.

### Stasjon SA22

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn på 55-48 m dyp. **Sjøfjærbunn bygget av arten *Kophobelemnon* ble observert på deler av linjen.** Flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus* og kråkeboller var også vanlig.

### Stasjon SA23

Videolinjen strekker seg over flat mudderbunn, med mye huler, på 68-57 m dyp. **Sjøfjærsafunn bygget i hovedsak av arten *Kophobelemnon* men med innslag av *Funiculina* og *Virgularia* ble funnet på deler av linjen.** Noen sjøpølser og sjøstjerner ble også observert samt flerbørstemarken *Oxydromus flexuosus*.

## Øvrige stasjoner

### Stasjon SO24

Videolinjen strekker seg over fjellbunn med tynt dekke av sediment fra 352 til 259 m dyp. Faunaen var karakterisert av skorpedannende svamp, kråkeboller, mobile sjøpølser og fastsittende sjøpølser av typen *Psolus*. Noen anemoner og sylindersjøroser ble også observert.

### Stasjon SO26

Videolinjen dekker en bratt fjellvegg og små hyller fra 650 til 473 m dyp. Faunaen karakteriseres av skorpedannende svamp, viftesvamper av typen *Phakellia*, mye *Psolus* sjøpølser, kalkrørsmarker og noe sylindersjøroser. Ett overheng med mye reirskjell ble observert.

### Stasjon SO31

Videolinjen strekker seg over fjellbunn med et tynt dekke av sediment fra 370 til 295 m dyp. Bunnstrømmen var sterk. Fjellbunn var kolonisert av den fastsittende sjøpølsen *Psolus* og innimellom disse observertes tusenvis av slangestjerner samt kråkeboller, mobile sjøpølser (*Parastichopus*) og noen skorpedannende hvite og blå svamper.

### Stasjon SO32

Videolinjen strekker seg over bratt fjellbunn med et tynt dekke av sediment og noen hyller med sedimentbunn, fra 650 til 492 m dyp. På sedimentbunn på de dypere delene av linjen ble sjøfjær og sylindersjøroser observert. På stykker med bratt fjellvegg ble tette ansamlinger med reirskjell (*Acesta*) observert flere plasser. En plass ble en ansamling av kjøttkorall funnet. Fjellveggen var utenom dette karakterisert av små svamp av ukjente arter og mye sjøpølser (*Psolus*, *Mesothuria* og *Bathyplotes*). En brisingasjøstjerne ble observert.

### Stasjon SO33

Videolinjen strekker seg over bratt fjellbunn med et tynt dekke av sediment og noen hyller med sedimentbunn, fra 359 til 241 m dyp. Faunaen karakteriseres av forskjellige typer ukjente skorpedannende og opprettstående arter av svamp, viftesvampen *Phakellia*, sjøpølser (*Psolus*, *Mesothuria* og *Parastichopus*) og sylindersjøroser. Et område med en kjøttkorallansamling ble observert.

### Stasjon SO35

Videolinjen strekker seg i hovedsak oppover en skrånende fjellvegg, fra 244 til 63 m dyp. Mye kalkrørsmarker ble observert samt skjeormer (*Maximuerellia* og *Bonnelidae*), anemoner og kråkeboller. Relativt få opprettstående eller vifteformede svamper observert.

### Stasjon SO36

Videolinjen dekker en bratt fjellvegg med et tynt dekke av sediment, fra 654 til 424 m dyp. Dekningsgraden av kalkrørsmark og skorpedannende svamp var høy. Flere områder med tette forekomster av reirskjell, anemoner av typen *Kadosactis* og hornkoraller av typen *Anthothela/Lateothela* ble funnet. Flekkvise funn av kjøttkorall (*Anthomastus*) og den fastsittende sjøpølsen *Psolus* ble også gjort. Mellom 440 og 420 m ble tette samfunn av *Psolus* og slangestjerner observert.

### Stasjon SO37

Videolinjen starter på bløt blandningsbunn og strekker seg så oppover en bratt fjellvegg med et tynt dekke av sediment, fra 360 til 240 m dyp. Fjellveggen er karakterisert av kalkrørsormer og rør av flerbørstemarken *Chaetopterus*. Noen flekker av tette ansamlinger av reirskjell (*Acesta*) ble funnet samt noen svamp, anemoner og reker.

### Stasjon SO40

Videolinjen strekker seg over bratt fjellbunn med et tynt dekke av sediment og noen hyller med sedimentbunn og blandningsbunn, fra 302 til 149 m dyp. Noen områder ser ut til å være raspreget, hvor et er lite biota i rassonene. Relativt mye sjøpølser av typen *Psolus*, vifteformede og skorpedannende svamp, kalkrørsmark samt rør av flerbørstemarken *Chaetopterus* ble funnet (ikke i rassoner).

### Stasjon SO41

Videolinjen dekker en bratt fjellvegg med et dekke av sediment i varierende tykkelse, noen hyller med sedimentbunn, fra 560 til 408 m dyp. Relativt lave tettheter med fauna som øker noe med minkende vanddyb. Sjøpølser, sylindersjøroser, skorpedannende svamp, noen opprettstående svamper av ukjent art, kalkrørsormer og rør av flerbørstemarken *Chaetopterus* ble observert. En brosmme og en blekksprut.

#### Stasjon SO42

Videolinjen dekker flat mudderbunn fra 540 til 479 m dyp med tett nok bestand av sjøfjær av arten ***Kophobelemnon*** til å bli karakterisert som sjøfjærsamfunn. *Funiculina* sjøfjær, en del gravehull, sjøpølser, kråkeboller, reker, flyndrer og en blålange ble også observert.

#### Stasjon SO43

Videolinjen starter på mudderbunn og går senere opp langs en bratt fjellvegg dekket av et tynt sedimentlag, og med noen hyller med tykkere sedimentbunn, fra 507 til 367 m dyp. Høye tettheter av sylindersjøroser og enkelte individ av svampene *Thenea* og *Stylocordyla* ble observert på mudderbunn. Høye tettheter av sjøpølsen *Psolus*, viftesvampen *Phakellia* og ukjente arter av skorpedannende svamp, kråkeboller, enkelte reirskjell (*Acesta*) og en hornkorall ble også funnet.

#### Stasjon SO45

Videolinjen dekket både flat mudderbunn og fjell dekket av et tynt lag av sediment i dybdeintervallet 332-305 m. **Bløtbunn karakterisertes av sjøfjærsamfunn (av artene *Kophobelemnon*, *Funiculina* og *Virgularia*) med innslag av *Parastichopus* sjøpølse**, trollhummer, reker og sjøstjerner. Fjellbunn var kolonisert av *Psolus* sjøpølser og vifteformede *Phakellia* svamper.

#### Stasjon SO46

Videolinjen dekket dypdeintervallet 661 til 560 m og mudderbunn, sandbunn og områder med blokker. Blokkene var kolonisert av *Psolus* sjøpølser, armfotinger, kråkeboller samt vifteformede og skorpedannende svamper av forskjellige ukjente arter. Tynt sedimentlag på svamper indikerer lav strømhastighet i området.

#### Stasjon SO47

Videolinjen dekker dybdeintervallet 444 til 319 m, med bratte fjellvegger dekket av et tynt sedimentlag, og noen hyller med tykkere sedimentbunn. På bløtbunn finnes tette forekomster av sylindersjøroser. På fjellveggene finnes tette forekomster av sjøpølsen *Psolus*, en flekk med reirskjell (*Acesta*) og en flekk med *Anthomastus* (kjøttkorall). Sjøpølsene *Parastichopus* og *Mesothuria* er også relativt vanlig.

#### Stasjon SO48

Videolinjen dekker dybdeintervallet 547 til 439 m, og strekker seg hovedsakelig over mudderbunn med høye tettheter av sylindersjøroser, kråkeboller og noen enkelte *Funiculina* og *Kophobelemnon* sjøfjær. Sjøpølser av artene *Parastichopus*, *Bathyploetes* og *Mesothuria* ble også observert, samt en brisinga sjøstjerne. Noen områder med fjell, med tette forekomster av *Psolus* sjøpølser og enkelte individ av vifteformede svamper.

#### Stasjon SO50

Videolinjen dekker en bratt fjellside i dybdeintervallet 400-182 m. Flekker med reirskjell (*Acesta*) nesten hele veien, blandet med mye anemoner og endel vifteformede og skorpedannende svamper av ukjente arter. Noen plasser fantes tette forekomster av kalkrørsmark og rør av flerbørstemarken *Chaetopterus*. En brisinga sjøstjerne ble observert.

### Stasjon SO55

Videolinjen dekker dybdeintervallet 444 til 316 m og dekker bratte fjellvegger dekket av et tynt sedimentlag, og noen hyller med tykkere sedimentbunn med grus, stein og/eller blokker. Faunaen var dominert av sjøpølser av typene *Psolus*, *Parastichopus* og *Mesothuria* samt kråkeboller. Noen få, små plasser, var tettheten av vifteformede og skorpedannende svamp relativt høy.

### Stasjon SO56

Videolinjen dekker en bratt fjellside i dybdeintervallet 399-199 m. Noen plasser ble tette forekomster av juvenile kråkeboller observert, samt noen få *Psolus* sjøpølser, skorpedannende svamp og små kalkrørsmark. Tettheten av dyr var lav langs hele linjen unntatt på noen få plasser hvor veldig høye tettheter med reirskjell, korallnellik anemoner, anemoner av typen *Kadosactis* og svamper (*Phakellia* og *Mycale* lignende) forekom.

### Stasjon SO57

Videolinjen dekker dybdeintervallet 553 til 410 m og strekker seg over en bratt fjellvegg med et tynt sedimentlag, og noen hyller med tykkere sedimentbunn. **På bløtbunn ble cerianthidebunn observert.** På fjellveggene ble tette forekomster av *Psolus* sjøpølser observert, sammen med sjøpølser av typene *Parastichopus* og *Mesothuria*. Skorpedannende svamper og små vifteformede svamper av ukjent art var også relativt vanlig.

### Stasjon SO58

Videolinjen starter på mudderbunn, på 644 m dyp, og går opp langs en bratt fjellvegg opp til 450 m dyp. Hele veggen kan karakteriseres som korallskog med tette forekomster av risengrynskorall, *Anthothela/Lateothela*, sjøtre, reirskjell, *Kadosactis* anemoner, og kjøttkoralter. Her forekommer også *Psolus* sjøpølser og vifteformede svamper relativt tett. Mye små reker og trollhummer lever blant korallene.

### Stasjon SO60

Videolinjen dekker en fjellvegg med et tynt sedimentlag i dybdeintervallet 398 til 225 m. Videolinjen karakteriseres av lave tettheter med fauna. Små juvenile kråkeboller, enkelte *Psolus*, *Parastichopus* og *Mesothuria* sjøpølser samt vifteformede svamper av typen *Phakellia* og *Axinella* og skorpedannende svamper ble observert. Flere store hauger med gamle, døde *Acesta* skjell observert, men kun 2 levende skjell.

### Stasjon SO61

Videolinjen dekket dybdeintervallet 614 til 517 m og dekker både flat mudderbunn og noen små loddrette vegger. Bløtbunn var kolonisert av sjøpølser av *Mesothuria* og *Bathyploetes* og sylinderkjøroser. Fjellveggen var kolonisert av *Anthothela* og *Paramuricea* koralter og skorpedannende svamper og små vifteformede svamper av ukjente arter. **4 bambuskoralter (*Isidella*) ble observert.**

### Stasjon SO62

Videolinjen strekker seg over en skrånende fjellvegg med et tynt dekke av sediment på mellom 344 og 179 m dyp. På hardt substrat ble det observert skorpedannende og vifteformede svamper, blant annet *Phakellia*, *Psolus* sjøpølser, skjeormer (*Maximuerellia* og *Bonnellia*), kråkeboller og kalkrørsormer. På

noen plasser ble hauger med døde *Acesta* skjell observert. En sjøfjær (*Funiculina*) ble observert på bløtbunn.

#### Stasjon SO63

Videolinjen dekker dybdeintervallet 657 til 548 m og strekker seg over bratte fjellvegger med noen områder med bløtbunn. Forskjellige typer svamper, brisinga sjøstjerner, skjeormer av typen *Bonellidae*, sjøpølser av typene *Psolus*, *Mesothuria* og *Parastichopus*, slangestjerner, sylindersjøroser, armfotinger, kråkeboller, kalkrørsmarker var relativt vanlig. Tre områder med tette forekomster med reirskjell ble funnet. Sjøpøp ble observert.

#### Stasjon SO64

Videolinjen dekker dybdeintervallet 651 til 652 m og dekker en mudderflate og noen små strekk med fjellgrunn. Bløtbunnen karakterisertes av trollhummer (*Munida*) og sylindersjøroser. Fjellgrunnen karakterisertes av *Psolus*, armfotinger, svamper av forskjellige typer og brisingasjøstjerner. Kråkeboller ble observert både på bløtbunn og hardbunn.

#### Stasjon SO65

Videolinjen dekker dybdeintervallet 568 til 460 m og dekker en mudderflate og noen små områder med fjellgrunn. På fjellgrunn ble relativt mye skorpedannende og vifteformede svamper av forskjellige arter og *Psolus* sjøpølser observert. En flekk med et stort antall kjøttkoraler observert. På bløtbunn var sjøpølser og sjøfjær av typen *Kophoblemnon* relativt vanlig, **på et strekk med tetthet høy nok for å karakteriseres som sjøfjærsamfunn**. Kråkeboller forekom flekkvis over hele videolinjen.

#### Stasjon SO66

Videolinjen dekker dybdeintervallet 660 til 498 m, med bratte fjellvegger dekket av et tynt sedimentlag, og noen hyller med tykkere sedimentbunn. På bløtbunn ble mye sylindersjøroser observert, **på noen plasser i tilstrekkelig tetthet for å karakteriseres som sylindersjørosebunn**. Andre relativt vanlig forekommende arter er sjøfjær, *Mesothuria*, *Parastichopus*, slangestjerner og kråkeboller. På fjellgrunn ble vifteformede svamper av forskjellige, uidentifiserbare arter observert sammen med *Psolus* sjøpølser, kalkrørsmarker, armfotinger og skjeormer.

#### Stasjon SO68

Videolinjen dekker dybdeintervallet 389 - 266 m og strekker seg over en blanding av bløtbunn og fjellgrunn. Bløtbunnen karakterisertes av *Funiculina* sjøfjær, sylindersjøroser, sjøpølser av *Parastichopus*, *Mesothuria* og *Bathyploetes*, og kråkeboller. Fjellgrunnen karakterisertes av *Psolus* sjøpølser, skropepedannende og vifteformede svamper av ukjente arter samt *Phakellia* og *Haliclona* svamper og skjeormer (*Maxmuerellia*).

#### Stasjon SO69

Videolinjen dekket bløtbunn på 407 til 384 m dyp, samt noen korte strekk over fjellgrunn. På bløtbunn ble et område med sjøfjærsamfunn (bygget av artene *Kophoblemnon* og *Funiculina*) funnet. Samme område var tett kolonisert av sylinderrøser. Sjøpølsen *Psolus* var vanlig på fjellgrunn mens *Parastichopus* ble funnet både på bløtbunn og fjellgrunn.

### Stasjon S071

Videolinjen dekker dybdeintervallet 542 til 400 m og går over en fjellvegg, samt flere hyller med tykkere sedimentbunn. På bløtbunn fantes tette samfunn av sylindersjøroser. På fjellgrunn var sjøpølsen *Psolus*, skorpedannende og vifteformede svamper av *Phakellia* vanlig. På flere plasser ble små områder med tette ansamlinger med reirskjell (*Acesta*) funnet. Sjøpølsene *Parastichopus* og *Mesothuria* var vanlig over hele linjen.

### Stasjon S073

Videolinjen dekket både bløtbunn og hardt substrat på 382 til 254 m dyp. På fjellgrunn var sjøpølsen *Psolus*, kalkrørsmarker, skorpedannende og vifteformede svamper av typen *Phakellia* (tetthet på grensen til å være tilstrekkelig høy for å karakteriseres som svamphage) vanlig. Noen sjøfjær ble observert på bløtbunn.

### Stasjon S075

Videolinjen gikk sikk-sakk mellom 70 til 5 m langs en fjordside i et søk etter mergelbunn. Ingen mergelbunn ble funnet, kun skorpedannende kalkalger. **På bløtbunn i de dypere delene ble sjøfjærsammfunn (av *Kophobelemnon*, *Funiculina*, *Virgularia* og *Pennatulula phosphorea*) observert.** På fjellgrunn ble vifteformede svamper av *Phakellia* observert på de dypere delene, mens forskjellige sjøstjerner og tunikater (*Ciona intestinalis*) dominerte i grunnere områder.

### Andre stasjoner analysert for rapporten

#### Stasjon S22-Tt(1)

Stasjonen er en karakteristisk dypvannsstasjon som går over mudderbunn med start på 1200 m dyp og med enkelte *Munida* trollkreps, *Bathyploetes natans* (sjøpølse), *Myxine glutinosa* (slimål), Cerianthider, og *Brisinga* sjøstjerner. På flere plasser er den bløte fjordbunn dekket av små rør av flerbørstemark som stikker opp av sedimentet.

#### Stasjon S22-Tt(2A)

Stasjonen dekker vekselvis bratte fjellvegger med et tynt sediment lag og hyller med tykkere sedimentlag med start på 1200 m dyp. De vanligst forekommende artene på hardbunn var *Psolus*, *Parastichopus*, *Mesothuria*, *Munida*, *Brisinga* sjøstjerner, og små vite svamper av ukjent art. Tre glasssvamper av typen *Asconema aff. foliata* ble observert. Ett enkelt *Acesta* skjell ble observert.



### Stasjon S22-Tt(2B)

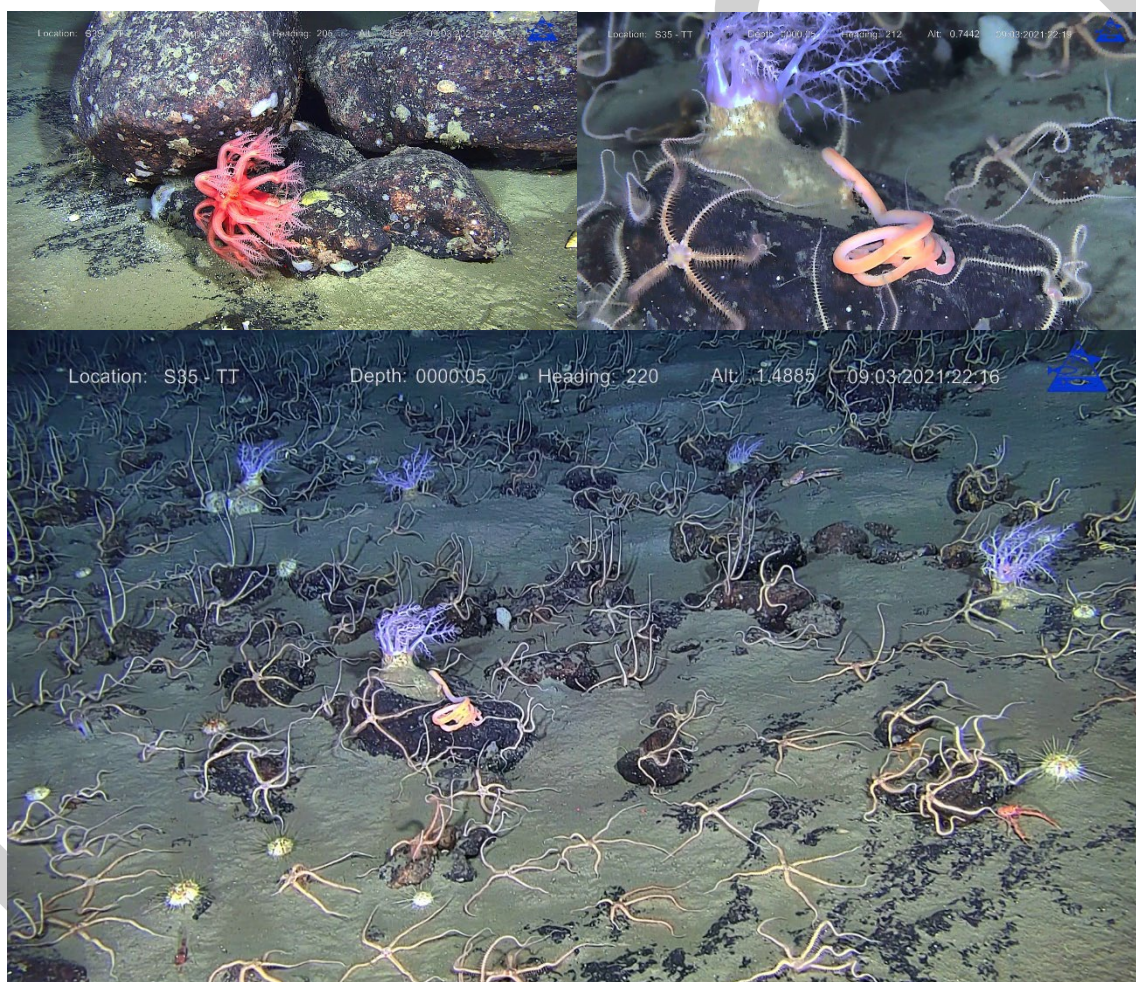
Består vekselvis av fjellvegger og hyller med sedimentbunn med *Munida*, *Psolus*, *Parastichopus*, kråkeboller, *Brisinga* sjøstjerner, cerianthider, *Mesothuria* og brachiopoda og mange små svamper av ukjent art. Hauger med *Acesta* skjell ble observert.

### Stasjon S34-Tt

Stasjonen består av sedimentbunn som noen plasser er blandet med store steiner og blokk og starter på 360 m dyp. Faunaen karakteriseres av *Parastichopus*, *Gracilechinus*, *Henricia*, *Munida*, *Brisinga* sjøstjerner og små hvite og gule svamper av ukjente arter. En *Paramuricea* korall ble observert samt en sjøfjær av arten *Funiculina*.

### Stasjon S35-Tt

Stasjonen består av sedimentbunn som noen plasser er blandet med store steiner og blokk og starter på 380 m dyp. Faunaen karakteriseres av *Psolus*, *Gracilechinus*, brachiopoda, *Parastichopus*, *Phakellia* svamper og på noen plasser store mengder slangestjerner. **En kjøttkorall ble observert.**



### Stasjon S36-Tt(1)

Stasjonen består vekselvis av bratte fjellvegger med et tynt sediment lag og hyller med tykkere sedimentlag. Start på 570 m dyp. Fjellveggen var karakterisert av tette samfunn av *Psolus*, *Phakellia* svamper, hornkorallen *Anthothela* og anemonen *Kadosactis*. De dypeste fjellveggene også med tette samfunn av hornkorallene *Primnoa resedaeformis*, *Paragorgea arborea* og *Paramuricea*. På alle hyller var det tette samfunn av sjøfjæren *Kophobelemnon stelliferum* og noen *Funiculina* sjøfjær. Brisinga sjøstjernen forekom hyppig. **2 observasjoner ble gjort av bambuskorallen *Isidella lofotensis*.**



### Stasjon L22\_Sognefjorden\_2

Stasjonen dekker flat mudderbunn på 1040 m dyp og noen korte strekninger med fjellrygger. Mudderbunn karakteriseres av *Parastichopus*, *Munida*, *Bathyploetes*, reker og en liten gjennomsiktig anemone, alle i lave tettheter. På fjellryggene finnes lave tettheter med *Psolus*, armfotinger (*Terebratulina cf. retusa*), *Sagartia* anemoner, Brisinga sjøstjerner (*Hymenodiscus coroneata*), *Parastichopus* og *Munida*.

### Stasjon Oppedal\_Sognefjorden 12\_1

Stasjonen går fra 850 till 750 m dyp og dekker vekselvis fjellvegger og sedimenthyller. Fjellveggene domineres av *Psolus*, armfotinger og *Phakellia* svamper med *Munida* trollhummer og reker. Andre vanlig forekommende arter er *Gracilechinus*, *Henricia*, anemonene *Sagartia* og *Bolocera* og *Parastichopus*.

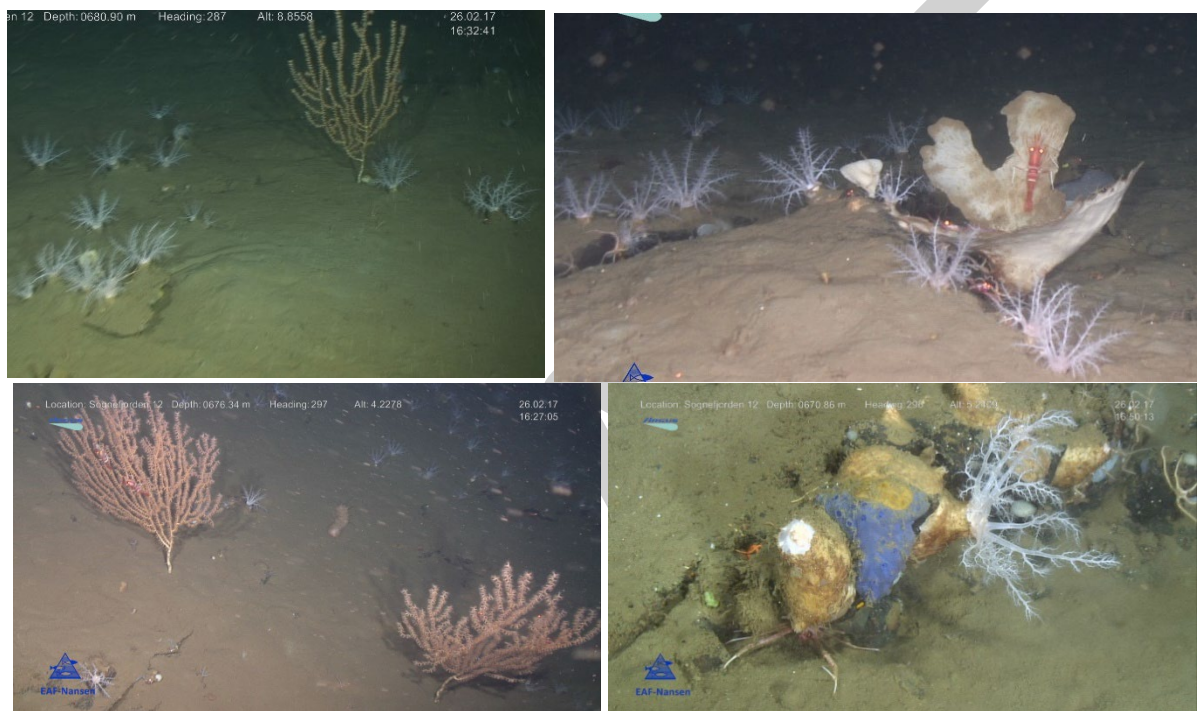
### Stasjon Oppedal\_Sognefjorden 12\_2

Stasjonen går fra 750 til 720 m dyp og dekker vekselvis fjellvegger og sedimenthyller. Fjellveggene domineres av slangestjerner, *Haliclona* svamper, små hvite svamper av ukjent art, armfotinger, *Psolus*, *Parastichopus* og reker. Sedimentbunn karakteriseres av *Munida*, *Bathyploetes*, *Mesothuria* og *Parastichopus* sjøpølser, *Gracilechinus* og sjøfjæarten *Kophobelemnon*. Det forekommer et par, i areal, begrensede områder med store ansamlinger av slangestjerner også blandet med *Psolus*. Det forekommer også et par, i areal, begrensede områder med tette forekomster av sjøfjær arter *Kophobelemnon* med *Gracilechinus* sjøpinnsvin og *Bathyploetes* sjøpølser.



### Stasjon Oppedal\_Sognefjorden 12\_3

Stasjonen strekker seg fra 700 til 650 m dyp og dekker sedimentbunn med innslag av fjell. Sedimentbunnen karakteriseres av sjøfjæren *Kophobelemonn*, små gjennomsiktige anemoner av ukjent art, sjøpølsen *Mesothuria* og hydrioden *Corymorpha*. **Tre stykk bambuskoraller av arten *Isidella ble observert***. Fjellbunnen var kolonisert av sjøpølsen *Psolus* i tusentall. Andre vanlige forekommende arter i områder med disse fastsittende, filtrerende sjøpølsene var armfotinger, svampene *Phakellia* og *Haliclona*, *Brisinga* sjøstjerner, *Sagartia* anemoner, sjøpinnsvin i slekten *Gracilechinus* og slangestjerner av ukjent art.



### Stasjon Oppedal\_Sognefjorden 13\_1

Transektet strekker seg oppover fra 605 til 390 m dyp og dekker bratte fjellvegger og sedimentbunn med stein/blokk. Samfunnet på fjellbunn karakteriseres av sjøpølsen *Psolus* og *Phakellia*, som forekommer tidvis i høye tettheter. Andre vanlige arter er sjøpinnsvinet *Gracilechinus*, slangestjerner av ukjent art, *Sagaria* og *Bolocera* anemoner, *Brisinga* sjøstjerner, *Axinellida* svamper, små hvite svamper av ukjent art og kalkrørsmark. En liljestjerne ble observert. Tettheten av *Phakellia* er flekkvis tilstrekkelig høy for å karakteriseres som svampehage, men ikke med hensyn til strekningen/område som tettheten dekker.

### Stasjon Oppedal\_Sognefjorden 13\_2

Transektet strekker seg fra 390 til 365 m dyp og dekker vekselvis fjell og sedimentbunn. *Psolus* forekommer hyppig, men med lavere tetthet enn på 13\_1 og 12 transektene. Transektet karakteriseres av slangestjerner av ukjent art. *Gracilechinus* sjøpinnsvinet, svamper av *Phakellia*, *Parastichopus* sjøpøls, *Munida* trollhummer og *Bolocera* anemoner. **Kjøttkoraller ble observert på 5 forskjellige plasser med totalt 35 individ**. To hornkoraller av arten *Paramuricea* ble observert. Slangestjerner ble observert noen ganger i veldig høye tettheter. Tettheten av *Phakellia* er flekkvis tilstrekkelig høy for å karakteriseres som svampehage, men ikke med hensyn til strekningen/område som tettheten dekker. To sjøfjær med stor fot synlig på video, muligens av arten *Ptilella grandis*, ble observert.

### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 11.2

Transektet strekker seg fra 1240 til 1233 m dyp og dekker sedimentbunn, noen plasser med stein og blokker. Faunaen karakteriseres av *Brisinga* sjøstjerner, *Bathyplores* sjøpølser, *Munida* trollhummer og små gjennomsiktige anemoner. 1 reke, 1 *Psolus* og en svamp av typen *Sycon* ble observert.



### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 10.2

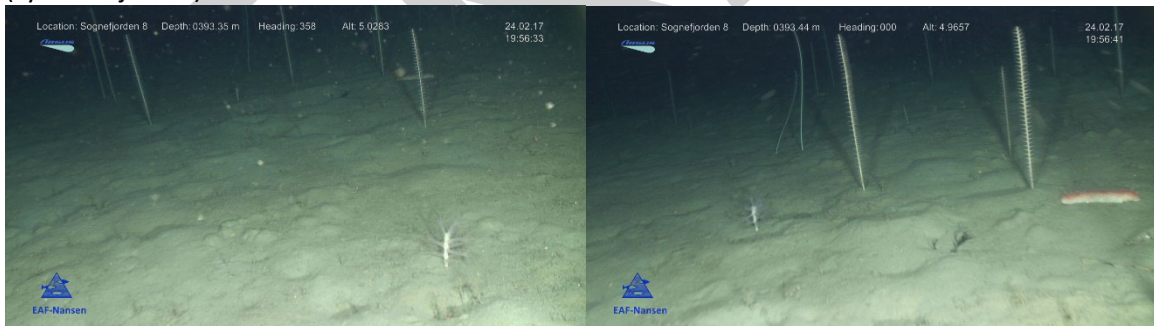
Transektet strekker seg fra 1257 til 1230 m dyp og dekker kun sedimentbunn. Faunaen består av *Munida* trollhummer, *Bathyplores* sjøpølser og *Brisinga* sjøstjerner.

### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 9

Stasjonen er på 1270 m dyp og dekker kun sedimentbunn. Faunaen består av *Munida* trollhummer, *Bathyplores* sjøpølser og noen *Brisinga* sjøstjerner. En skolest og en havmus ble også observert.

### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 8.2

Stasjonen er på 390 m dyp og dekker kun sedimentbunn. **Første halvdel av transektet kan karakteriseres som sjøfjærbunn bygget av *Virgulariidae* med innslag av *Kophobelemnon* og *Funiculina*.** Andre arter som forekommer er *Parastichopus*, *Gracillechinus*, reker og noen Cerianthider (sylindersjørose).



### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 7.2

Stasjonen er på 320 m dyp og dekker kun sedimentbunn. **Hele transektet kan karakteriseres som sjøfjærbunn bygget av *Virgulariidae*.** Andre arter som forekommer er *Parastichopus*, slangestjerner av ukjent art og trollhummeren *Munida*. Bunn er også dekket av buskeformede foraminifera (*Pelosina arborescens*). En havmus ble observert.

### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 6

Stasjonen er på 210 m dyp og dekker kun sedimentbunn. Faunaen er karakterisert av *Virgulariidae* og *Funiculina* sjøfjær, men ikke av tilstrekkelig høy tetthet for å bli karakterisert som sjøfjærbunn. Andre arter som ble observert er sjøpølsene *Parastichopus* og *Mesothuria* samt trollhummeren *Munida*.

### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 5

Stasjonen er på 160 m dyp og dekker kun sedimentbunn. Faunaen er karakterisert av av Virgulariidae og *Funiculina* sjøfjær, men ikke av tilstrekkelig høy tetthet for å bli karakterisert som sjøfjærbunn. Andre arter som ble observert er sjøpølsen *Parastichopus*, trollhummeren *Munida* og reker.

### Stasjon Høyanger\_Sognefjorden 4

Stasjonen er på 70 m dyp og dekker kun sedimentbunn. Faunaen er dominert av sjøpinnsvinet *Gracilechinus* som ble funnet både enkeltvis og i tette ansamlinger. Andre arter som ble observert var trollhummeren *Munida*, og sjøfjærene Virgulariidae, *Funiculina* og *Pennatula phosphorea*. En blekksprut ble også observert.

