

Stad skipstunnel – Forundersøkelser for marint overvåkingsprogram i Moldefjorden og Kjødspollen



Christiane Todt & Audun Aass Roseth
28.11.2025

Biota Naturkompetanse AS

Kanalveien 109, 5068 Bergen
Foretaksnummer 929 669 789
www.biota.no

Rapport

Tittel Stad skipstunnel – Forundersøkelser for marint overvåkingsprogram i Moldefjorden og Kjødspollen	Rapportnr. 95	Dato 28.11.2025
Forfattere Christiane Todt & Audun Aass Roseth	Antall sider 26	ISBN nr. 978-82-94075-64-5
Oppdragsgiver COWI/Kystverket	Oppdrag gitt (dato) 13.02.2025	

Kvalitetssikring		
Magnus André Hulbak, biolog	Dato 28.11.2025	Signatur 

Emneord	
Ålegress	Oppvekstområder for torsk
Sjøfjærbunn	Sukkertareskog

Forsidebilde: Ålegraseng Lestovika i Moldefjorden, 19.7.2025. Bilde: ROV AS/ Christiane Todt.

FORORD

Kystverket har i forbindelse med utbygging av Stad skipstunnel ønsket å få gjennomført forundersøkelser for et overvåkningsprogram for marint naturmangfold, som Multiconsult Norge AS har foreslått. I forbindelse med dette ble tidligere registrerte naturtyper kartlagt langs utvalgte transekter, samt at en gjennomførte ålegrasundersøkelser jf. Vanndirektivets veileder 02:2018 i tre registrerte naturtypeområder, og dokumenterte tangbelter i fjæresonen på fire stasjoner. Rapporten inkluderer også et oppdatert forslag for overvåking under og etter planlagte tiltak.

Feltundersøkelser ble utført den 18.-20.7.2025 dato av Christiane Todt, som er PhD i systematisk zoologi, i samarbeid med ROV AS. Rapporten er utarbeidet av Christiane Todt og Audun Aass Roseth, som er MSc i marinbiologi.

Biota Naturkompetanse AS takker Kystverket og COWI for oppdraget, og ROV AS for god samarbeid under feltarbeidet.

INNHold

Sammendrag	2
Innledning.....	3
Metode	4
Resultater	8
Moldefjorden.....	8
Fremmede Arter	16
Kjødspollen	16
Fremmede Arter	22
Diskusjon	23
Forslag for oppfølgende undersøkelser	25
Moldefjorden.....	25
Kjødspollen	25
Referanser	26
Databaser og nettbaserte karttjenester.....	26
Vedlegg.....	I

SAMMENDRAG

Christiane Todt & Audun Aass Roseth. 2025. Stad skipstunnel – Forundersøkelser for marint overvåkingsprogram i Moldefjorden og Kjødspollen. Biota rapport nr. 95. 26 sider + vedlegg. ISBN 978-82-94075-64-5.

I forbindelse med planene for bygging av Stad skipstunnel i Stad kommune, Vestland fylke, ble det i 2023 utarbeidet et kontroll- og overvåkingsprogram som blant annet krever en overvåking av tilstanden av marint naturmangfold i Moldefjorden og Kjødspollen. Sommeren 2025 ble det gjennomført en oppfølgingskartlegging av tidligere registrerte naturtyper og artssamfunn i sjøområdene, samt supplerende undersøkelser. Målet var å beskrive tilstanden før oppstart av anleggsarbeid og konkretisere overvåkingsopplegget.

Feltundersøkelsene ble gjennomført av Christiane Todt, som er PhD i marin systematikk, i samarbeid med ROV AS i perioden 18.-20. juli 2025. Naturmangfoldet på sjøbunnen ble kartlagt ved bruk av ROV. Miljøtilstanden i ålegrasenger ble undersøkt og vurdert etter Vanndirektivets veileder. I tillegg ble det etablert to fotostasjoner i strandsonen, henholdsvis i Moldefjorden og Kjødspollen.

Tidligere registrerte naturverdier i Moldefjorden omfatter flere lokaliteter av naturtypen *større tareskogforekomster* med en blanding av stortare og sukkertare, flere *ålegrasenger* og to små områder med *sjøfjærsamfunn*. Spesielt de grunne sjøområdene er oppvekstområder for torsk, hvor nærmeste gytefelt ligger utenfor Moldefjorden. Undersøkelsene i juli 2025 bekreftet forekomstene, men det var lav tetthet av sjøfjær i lokalitetene for sjøfjærsamfunn. Det var spredte eller flekkvis tette forekomster av tare i tareskoglokalitetene, mens tettheten av trådformete alger (lurv) var høyt til svært høyt, noe som tyder at tilstanden av tareskogen ikke var god, spesielt innerst i fjorden. Ålegrasengene *Lestovika*, *Bergshamna* og *Osen* ble imidlertid vurdert til svært god miljøtilstand. Ålegrasenger, tareskoglokaliteter og andre makroalgesamfunn har kvaliteter som tilsier at de er egnet som oppvekstområder for torsk og andre arter fisk, og det ble observert flere individer av ung torsk.

Tidligere registrerte naturverdier i Kjødspollen er flere lokaliteter av *større tareskogforekomster* med en blanding av stortare og sukkertare, to områder med *sjøfjærsamfunn*, og et *gytefelt for torsk*, som også omfatter oppvekstområder i grunne områder langs land. Ingen unge individer av torsk ble observert i Kjødspollen. I likhet med Moldefjorden var tareforekomstene i de registrerte lokaliteter for større tareskogforekomster spredt til flekkvis tett og tilstanden var ikke god på grunn av stedvis tett begroing med trådformete alger (lurv), som dekket både taren, andre makroalger og substratet.

Et punkt i overvåkingsprogrammet er å følge bestandsutviklingen av de fremmede artene japansk sjøpung (havnespy) og pollpryd (SE – svært stor risiko). Kun pollpryd var registrert fra før. Forekomst av arten ble bekreftet med to nye funnsteder under kartlegging i 2025. Spredning av arten fra tiltaksområder vurderes her som lite problematisk. Japansk sjøpung ble ikke funnet under kartleggingen sommeren 2025, men økt skipstrafikk gjennom Stad som følge av etablering av skipstunnel vil øke risikoen for en innføring og etablering av denne arten, samt andre fremmede arter.

Det er utarbeidet et forslag for oppfølgende undersøkelser som ifølge kontroll- og overvåkingsprogrammet bør gjøres årlig under anleggsarbeidet.

INNLEDNING

Stad skipstunnel skal forbinde Moldefjorden vest for halvøyen Stad med Kjødspollen, som ligger øst for Stad (**Figur 1**). Begge sjøområder ligger relativt beskyttet til. Moldefjorden står i forbindelse med Sildegapet via Saltasundet, som er et nokså trangt sund med en maksimal dybde på rundt 25 m dyp. Moldefjorden er dypest rett øst for Saltasundet, hvor sjøbunnen skråner ned til nesten 100 m dyp, mens fjordbassenget ellers er maksimalt 60-70 m dyp. Kjødspollen er den sørligste og innerste delen av Vanylvsfjorden, og er adskilt fra resten av fjorden ved et terskelområde på 20-30 m dyp. Kjødspollen har en maksimal dybde på rundt 65 m dyp.

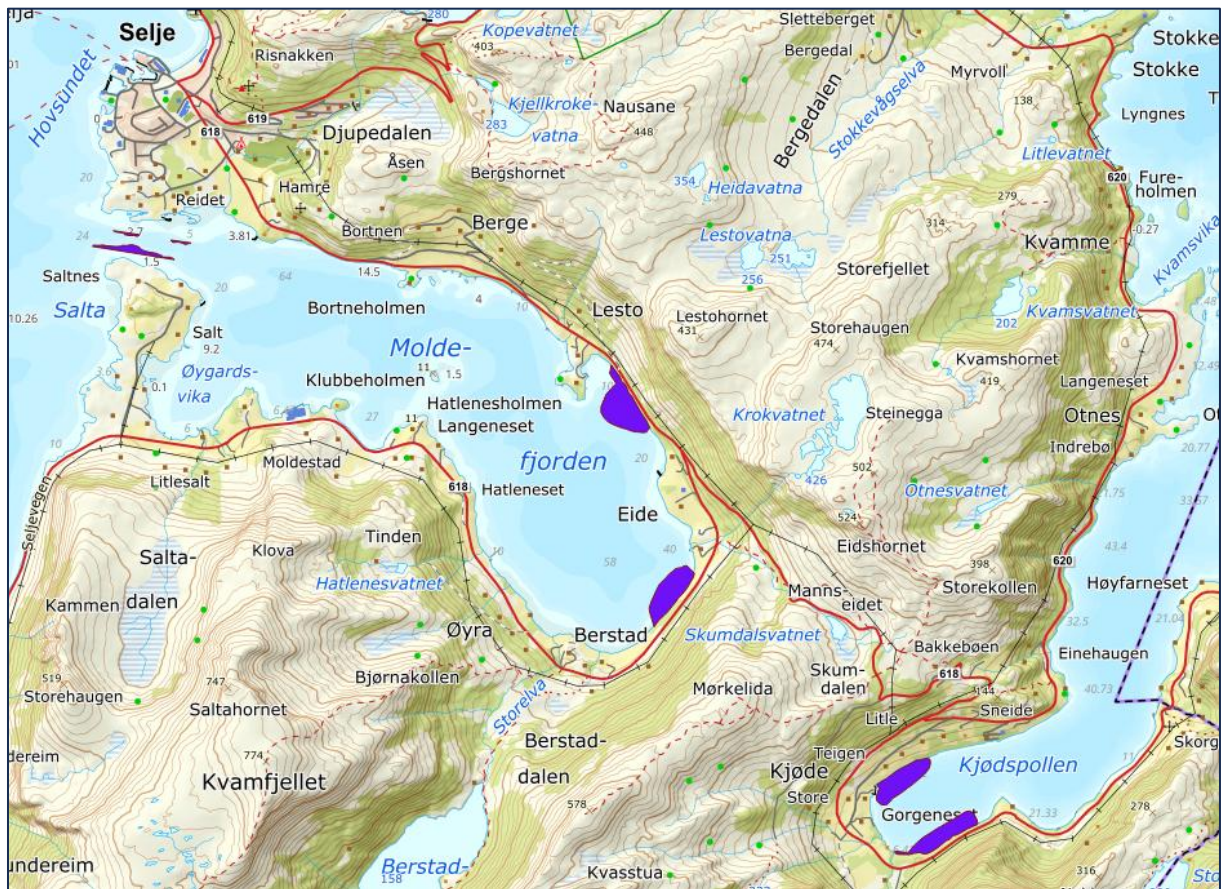


Figur 1. Oversiktskart. Planlagt tunneltrasé er markert med rød linje.

Kystverket har fått krav om å overvåke miljøtilstand og tilstanden av verdifullt naturmangfold i Moldefjorden og Kjødspollen før, under og etter bygging av Stad skipstunnel og tilknyttete tiltak, bl.a. etablering av næringsområder nær tunnelåpningen på begge sider av tunnelen. Tiltaksområder er vist på kartet i **Figur 2**.

Marint naturmangfold i områdene har i forbindelse med utredninger for Stad Skipstunnel tidligere blitt kartlagt av Fishguard (Kvalø mfl. 2017) og av Multiconsult (Vassdal 2021, Hadler-Jakobsen 2022). Havforskningsinstituttet bidro i 2022 med en omfattende høringsuttalelse som fremhever mulige påvirkning av planlagte tiltak på kysttorsk. Det ble siden utarbeidet et kontroll- og overvåkingsprogram for prosjektet (Almvik mfl. 2023). I kontroll- og overvåkingsprogrammet er det foreslått supplerende undersøkelser, samt en oppdatert kartlegging av utgangstilstanden. Biota Naturkompetanse har undersøkt tareskog og makroalgebelter, ålegrasenger og sjøfjærsamfunn sommeren 2025 og har kartlagt oppvekstområder for torsk og viktige fremmede arter i sjø. Ålegrasengene ble klassifisert etter veileder 02:2018, som foreslått i kontroll- og

overvåkingsprogrammet, mens tilstanden til sjøfjørsamfunn, tareskog og oppvekstområder for torsk ble vurdert etter faglig skjønn siden det ikke finnes noen gjeldende metodikk for klassifisering.



Figur 2. Tiltaksområder i sjø i Moldefjorden og Kjødspollen (markert som lilla polygoner).

METODE

Kartlegging med ROV langs utvalgte transekter

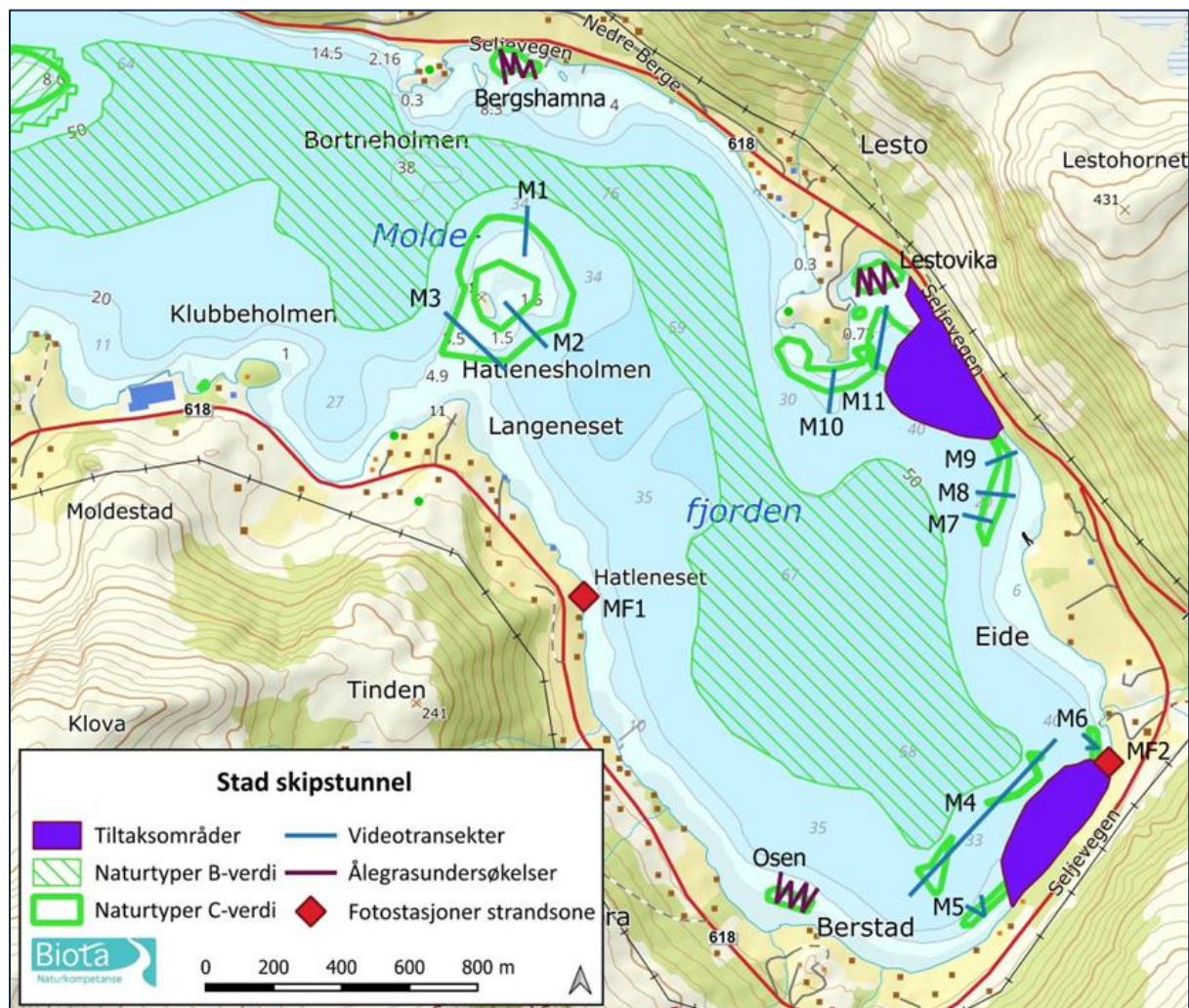
Sjøbunnen ble kartlagt av Christiane Todt i samarbeid med ROV AS i perioden 18.-20. juli 2025 med en Argus Rover ROV med HD-kamera. Videofilmene viser dato, tid, posisjon og peiling.

Totalt 25 transekter ble gjennomført, 11 i Moldefjorden og 14 i Kjødspollen. Hovedparten av transektene kartla tare- og tangbelter i de to pollene fra tilnærmet 30 meters dyp og oppover i retning land. Noen transekter ble også kjørt over tidligere avgrensede forekomster av sjøfjærbunn ned til rundt 40 meters dyp. Transektene er vist på kart i **Figur 3** og **Figur 4**, deres start- og sluttposisjon og generell peiling finnes i **Tabell 1**.

Etter utbygging av skipstunnelen er det planlagt et oppfølgingsprogram for å utrede mulig påvirkning på bentisk naturmangfold etter utbygging er ferdigstilt. Rundt Stad er differansen mellom laveste astronomiske tidevann (LAT) og høyeste astronomiske tidevann (HAT) tilnærmet 1,82 meter. For å gjøre gjeldende undersøkelse av naturmangfold sammenlignbar med påfølgende års utredninger er det hensiktsmessig å vite tidevannstanden for tidspunktet hvert enkelt transekt ble filmet. En oversikt over dette er gitt for Moldefjorden og Kjødspollen i **Vedlegg 1**. Dybde angitt i tekst og tabeller er ikke korrigert og tilsvarer dybden vist på overlay i ROV video.

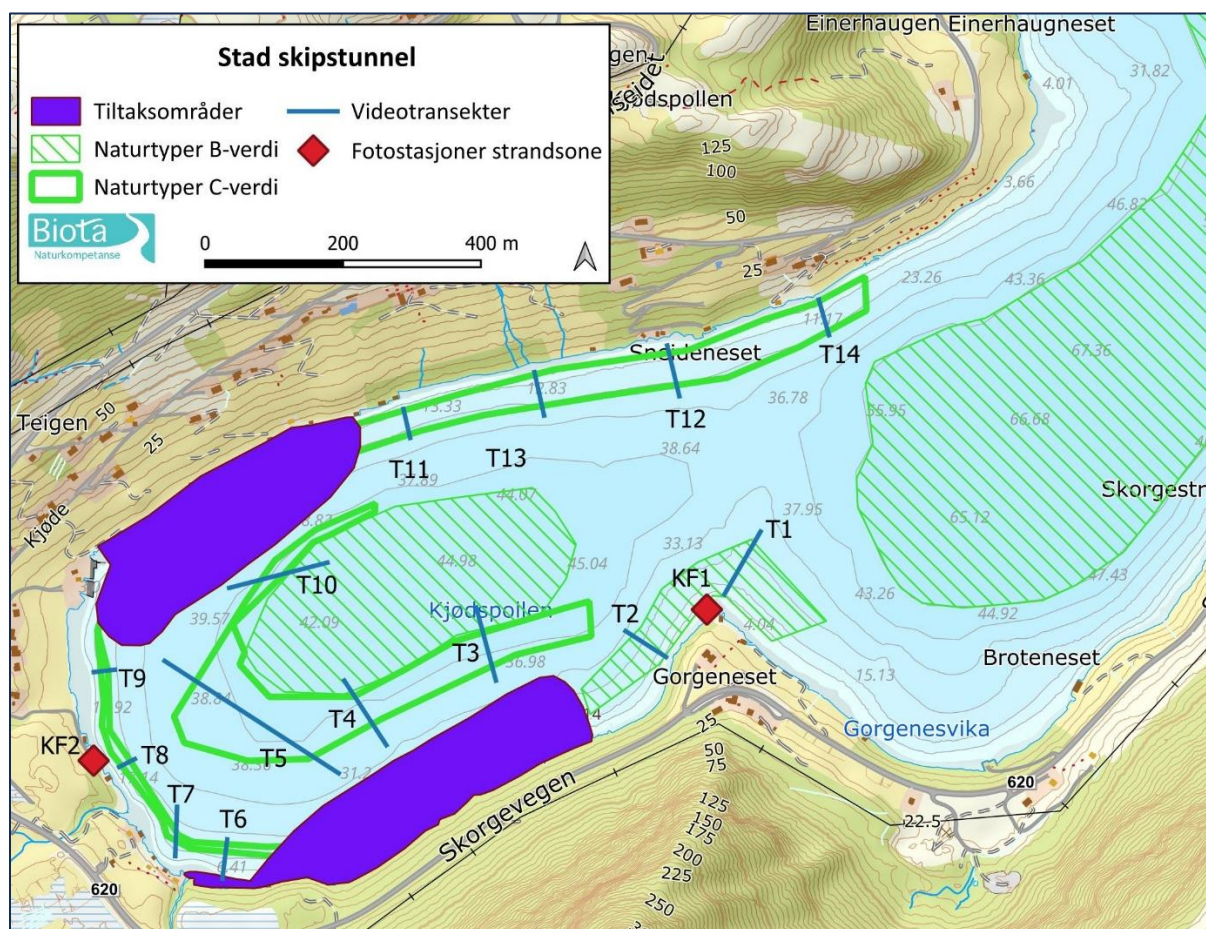
Tabell 1. Start- og sluttkoordinater samt generell peiling for transekter gjennomført i Moldefjorden.

Lokalitet	Naturbase id.	Transekt	Start		Slutt		Peiling (°)
			Posisjon N	Posisjon Ø	Posisjon N	Posisjon Ø	
Hatlenes-holmen	BM00128488	M1	62°01,8462'	05°23,3899'	62°01,7743'	05°23,3406'	212
Hatlenes-holmen	BM00128488	M2	62°01,6539'	05°23,4901'	62°01,7131'	05°23,3375'	310
Hatlenes-holmen	BM00128488	M3	62°01,6043'	05°23,3650'	62°01,6780'	05°23,1409'	307
Haugavika sør & nord	BM00128508, BM00128507	M4	62°01,1436'	05°25,3930'	62°00,8808'	05°24,9849'	230
Eidstranda	BM00128498	M5	62°00,8731'	05°25,1769'	62°00,9291'	05°25,2127'	125/338
Eidstranda	BM00128498	M6	62°01,1680'	05°25,4840'	62°01,1469'	05°25,4980'	105/260
Lestovika	BM00128500	M7	62°01,4827'	05°24,9818'	62°01,4759'	05°25,1427'	90
Lestovika	BM00128500	M8	62°01,5261'	05°25,0118'	62°01,5236'	05°25,1875'	85
Lestovika	BM00128500	M9	62°01,5700'	05°25,0270'	62°01,5899'	05°25,0722'	70
Lesto	BM00122061	M10	62°01,6012'	05°24,4656'	62°01,6674'	05°24,4747'	352
Lestovika	BM00128500	M11	62°01,6676'	05°24,6058'	62°01,7926'	05°24,6188'	358

**Figur 3.** Oversikt over undersøkelser gjennomført i Moldefjorden.

Tabell 2. Start- og sluttkoordinater samt generell peiling for transekter gjennomført i Kjødspollen.

Lokalitet	Naturbase id.	Transekt	Start		Slutt		Peiling (°)
			Posisjon N	Posisjon Ø	Posisjon N	Posisjon Ø	
Gorgeneset	BM00128494	T1	62°00,4992'	05°28,3942'	62°00,4456'	05°28,3561'	215
Gorgeneset	BM00128494	T2	62°00,4085'	05°28,1930'	62°00,3926'	05°28,2619'	110
Kjødspollen	BM00128506	T3	62°00,4047'	05°27,9462'	62°00,3514'	05°27,9954'	160
Kjødspollen	BM00128506	T4	62°00,3354'	05°27,7444'	62°00,2882'	05°27,8294'	150
Kjødspollen	BM00128506	T5	62°00,2613'	05°27,7554'	62°00,3319'	05°27,4359'	300
Kjødspollen	BM00128506	T10	62°00,4251'	05°27,6901'	62°00,3937'	05°27,5120'	275
Vest av Gorgeneset	BM00128495	T6	62°00,1988'	05°27,5860'	62°00,1773'	05°27,5835'	185
Vest av Gorgeneset	BM00128495	T7	62°00,2227'	05°27,4401'	62°00,1770'	05°27,5032'	190
Vest av Gorgeneset	BM00128495	T8	62°00,2529'	05°27,4223'	62°00,2428'	05°27,3890'	250
Vest av Gorgeneset	BM00128495	T9	62°00,3183'	05°27,3723'	62°00,3179'	05°27,3444'	265
Sneideneset	BM00128493	T11	62°00,5274'	05°27,7898'	62°00,5538'	05°27,7666'	325
Sneideneset	BM00128493	T12	62°00,5616'	05°28,0099'	62°00,5916'	05°27,9745'	330
Sneideneset	BM00128493	T13	62°00,5952'	05°28,2217'	62°00,6339'	05°28,2290'	355
Sneideneset	BM00128493	T14	62°00,6603'	05°28,4570'	62°00,6856'	05°28,4330'	325

**Figur 4.** Oversikt over undersøkelser gjennomført i Kjødspollen.

Ålegrasenger

Tre tidligere registrerte ålegrasenger ble undersøkt 19. og 20. juli 2025 i Moldefjorden: naturtypeområder *Lestovika*, *Bergshamna* og *Osen* (**Figur 3**. Oversikt over undersøkelser gjennomført i Moldefjorden.. Det ble filmet med en Argus Rover ROV langs 5 transekter i hver ålegraseng.

Klassifisering av miljøtilstanden er gjennomført etter Vanndirektivets veileder 02:2018 (Direktoratgruppa Vanndirektivet 2021), hvor parameter som nedre voksegrense, tetthet, begroing med trådformete (filamentøse) alger og lengden av ålegraset ble registrert på 5 målepunkt i hver eng. Basert på de overnevnte parameterne er det blitt beregnet en ålegrasindeks, som gir et mål på tilstand i hver enkelt ålegraseng. Nedre voksegrense ble målt hvor dekningsgraden av ålegras var minst 10 %. Dybden ble korrigert for flo og fjære ved å ta høyde for differansen til middelvann til tidspunkt av måling.

Tabell 3. Start- og sluttposisjon for transekter i ålegrasengene undersøkt i Moldefjorden.

Ålegraseng	Transekt	Start		Slutt		Peiling (°)
		Posisjon N	Posisjon Ø	Posisjon N	Posisjon Ø	
Lestovika (BM00105341)	Lesto 1	62° 01,8195'	05° 24,5447'	62° 01,8441'	05° 24,4977'	320
	Lesto 2	62° 01,8276'	05° 24,5534'	62° 01,8455'	05° 24,5181'	320
	Lesto 3	62° 01,8345'	05° 24,5562'	62° 01,8507'	05° 24,5276'	320
	Lesto 4	62° 01,8334'	05° 24,5788'	62° 01,8465'	05° 24,5553'	320
	Lesto 5	62° 01,8139'	05° 24,5293'	62° 01,8333'	05° 24,4972'	320
	Lesto 6	62° 01,8391'	05° 24,5972'	62° 01,8455'	05° 24,6027'	3
Bergshamna (BM00105398)	Bortnen 1	62° 02,0532'	05° 23,2422'	62° 02,1025'	05° 23,1684'	23
	Bortnen 2	62° 02,0547'	05° 23,2681'	62° 02,1012'	05° 23,2255'	337
	Bortnen 3	62° 02,0585'	05° 23,2893'	62° 02,1036'	05° 23,2773'	350
	Bortnen 4	62° 02,0612'	05° 23,3120'	62° 02,0965'	05° 23,3171'	0
	Bortnen 5	62° 02,0645'	05° 23,3419'	62° 02,0917'	05° 23,3456'	5
Osen (BM00128491)	Berstad 1	62° 00,8702'	05° 24,4980'	62° 00,8390'	05° 24,4712'	200
	Berstad 2	62° 00,8689'	05° 24,5320'	62° 00,8348'	05° 24,5056'	200
	Berstad 3	62° 00,8719'	05° 24,5707'	62° 00,8382'	05° 24,5438'	200
	Berstad 4	62° 00,8700'	05° 24,6078'	62° 00,8309'	05° 24,5769'	200
	Berstad 5	62° 00,8674'	05° 24,6543'	62° 00,8274'	05° 24,6221'	200



Figur 5. Ålegrasundersøkelser i Moldefjorden, lokalitet Lestovika (t.v.) og Bergshamna (t.h.). ROV-Transekter er markert med gul linje, naturtypelokalitet er avgrenset med grønn linje.



Figur 6. Ålegrasundersøkelser i Moldefjorden, lokalitet Osen. ROV-Transekter er markert med gul linje, naturtypelokalitet er avgrenset med grønn linje.

Fotostasjoner strandsone

Tangbeltene i fjæresonen ble undersøkt av Christiane Todt på to stasjoner i Moldefjorden (MF1, MF2) og to stasjoner i Kjødspollen (KF1, KF2), 20. juli 2025. Undersøkelsene ble gjort fra land og fjæresonen ble dokumentert ved foto.

Tabell 4. Posisjon for stasjoner for kartlegging av tangbelter i fjæresonen (fotostasjoner).

Område	Stasjon	Posisjon N	Posisjon Ø
Moldefjorden	MF1, Hatleneset	62°01,291'	5°23,725'
	MF2, Eide sør	62°01,115'	5°25,589'
Kjødspollen	KF1, Gorgeneset	62°00,426'	5°28,329'
	KF2, Kjøde sør	62°00,231'	5°27,395'

RESULTATER

Moldefjorden

Sukkertareskog

I Moldefjorden ble det i 2021 og 2022 kartlagt tre områder med den rødlistete naturtypen sukkertareskog, som klassifiseres som naturtypen *større tareskogforekomster*, jf. DN-håndbok 19: *Hatlenesholmen, Eidstranda og Lestovika*. Arealet som de enkelte områdene omfatter, ligger under grensen til viktig (B-verdi) og ble derfor vurdert som lokalt viktig (C-verdi). Verdien til områdene må også ses i sammenheng med nærhet til gyteområder for torsk (se lengre ned), ettersom slike områder har en funksjon som oppvekstområder for torskeyngel.

Kartleggingen i 2025 viste at tareforekomstene var nokså spredte på grunn av bunnforhold med mye sand- og blandingsbunn, men flekkvis ble det registrert tette forekomster av tare, og da spesielt på lokalitet *Hatlenesholmen* og *Lestovika* (**Figur 3**. Oversikt over undersøkelser gjennomført i Moldefjorden.). Generelt var det en blanding av sukkertare, stortare og andre makroalger (**Figur 7**). Andre vanlige arter av makroalger i overgangen fjæresone-sjøsone var grisetang og sagtang, etterfulgt av martaum, bleiktuste og forskjellige rødalger ned til rundt 5 m dyp. Lengst ned vokste rødalger som rødkluft og krusblekke i dybdeintervallet mellom 5 og 15 m dyp. Ned til rundt 15 m dyp

var det en høy dekningsgrad av trådformete opportunistiske alger (lurv), som vokste på makroalgene og substratet.



Figur 7. Sukkertareskog og makroalgebunn i Moldefjorden. **Øverst:** Lokalitet Hatlenesholmen, 13 m dyp, transekt M2. **Nederst:** Lokalitet Eidstranda, 10 m dyp, transekt M5 (t.v). Lokalitet Lestovika, 10 m dyp, transekt M7 (t.h).

Mer detaljert informasjon om observasjonene langs de enkelte transektene er gitt i **Tabell 5 - Tabell 14**. Transektene er delt opp i avsnitt som omfatter dybdeintervaller på 5 meter fra overflaten.

Tabell 5. Større tareskogforekomster, område Hatlenesholmen – Transekt M1.

Transekt M1	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand/fast fjell	Noe ålegress (0-2,5 m dyp), stortare spredt, sukkertare spredt, martaum, mye lurv, martaum
5-10 m	Sand/fast fjell	Stortare flekkvis tett, sukkertare flekkvis tett (nedre voksegrense 8 m), martaum, lurv
10-20 m	Fast fjell	Stortare spredt (Nedre voksegrense 20 m), lurv
20-30 m	Sand/større stein/blokk	Skorpedannende kalkrødalger, rødalger ned til 24 m dyp

Tabell 6. Større taeskokforekomster, område Hatlenesholmen – Transekt M2.

Transekt M2	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Stein/sand	Ålegress (1-3 m dyp), sukkertare spredt, martaum, skorpedannende kalkrødalger, lurv
5-10 m	Sand/stein	Sukkertare spredt, skorpedannende kalkrødalger, martaum, lurv
10-20 m	Grus	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 13 m), stortare spredt, rødalger, skorpedannende kalkrødalger, lurv, småtorsk
20-30 m	Grus	Stortare spredt (nedre voksegrense 22 m), skorpedannende kalkrødalger, rødalger, småtorsk
30-40 m	Sand/stein	Skorpedannende kalkrødalger

Tabell 7. Større taeskokforekomster, område Hatlenesholmen – Transekt M3.

Transekt M3	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Stein/store blokker/sand	Sukkertare spredt, martaum, bleiktuste, skorpedannende kalkrødalger, lurv
5-10 m	Stein/store blokker	Sukkertare flekkvis tett (nedre voksegrense 8 m), stortare spredt, martaum, skorpedannende kalkrødalger, bleiktuste, lurv, småtorsk
10-20 m	Grus/stein	Stortare flekkvis tett, skorpedannende kalkrødalger, lurv, småtorsk
20-30 m	Grus	Stortare spredt (nedre voksegrense 23 m), skorpedannende kalkrødalger

Tabell 8. Større taeskokforekomster, område Eidstranda – Transekt M5.

Transekt M5	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
5-10 m	Sand	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 10 m), stortare spredt, martaum, lurv
10-20 m	Grus	stortare spredt (nedre voksegrense 20 m), skorpedannende kalkrødalger, rødalger, lurv
20-30 m	Sand/stein	Rødalger, skorpedannende kalkrødalger, småtorsk

Tabell 9. Større taeskokforekomster, område Eidstranda – Transekt M6.

Transekt M6	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand/grus	Blæretang, martaum, lurv
5-10 m	Grus	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 10 m), martaum, skorpedannende kalkrødalger, lurv
10-20 m	Sand	Stortare spredt (nedre voksegrense (15 m), skorpedannende kalkrødalger, lurv
20-30 m	Sand/grus	Skorpedannende kalkrødalger

Tabell 10. Større taeskokforekomster, område Lestovika – Transekt M7.

Transekt M7	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
-------------	----------------------	---------------------------------------

0-5 m	Sand	Ålegress (0-3 m), bleiktuste, martaum, skorpedannende kalkrødalger, lurv
5-10 m	Større stein	Sukkertare flekkvis tett (nedre voksegrense 11 m), lurv
10-20 m	Grus/større stein	Stortare flekkvis tett, rødalger, skorpedannende kalkrødalger, lurv
20-30 m	Sand/større stein	Stortare spredt (nedre voksegrense 21 m), rødalger, skorpedannende kalkrødalger

Tabell 11. Større taeskokogforekomster, område Lestovika – Transekt M8.

Transekt M8	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand	Sukkertare flekkvis tett, martaum, mye pollpryd øverste meteren, lurv
5-10 m	Sand	Sukkertare spredt, stim med ung sei
10-20 m	Sand/større stein	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 12 m), stortare flekkvis tett, skorpedannende kalkrødalger, rødalger, lurv
20-30 m	Stein/større blokker	Stortare spredt (nedre voksegrense 20 m), rødalger, skorpedannende kalkrødalger

Tabell 12. Større taeskokogforekomster, område Lestovika – Transekt M9.

Transekt M9	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Stein	Martaum, bleiktuste, mye lurv,
5-10 m	Stein	Sukkertare spredt, pollpryd, bleiktuste, skorpedannende kalkrødalger, lurv
10-20 m	Sand/grus	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 13 m), stortare spredt (nedre voksegrense 20 m), rødalger, skorpedannende kalkrødalger, lurv
20-30 m	Sand/stein	Skorpedannende kalkrødalger, noe rødalger

Tabell 13. Større taeskokogforekomster, område Lestovika – Transekt M10.

Transekt M10	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand	Ålegress (0-4 m dyp), martaum, pollpryd, lurv
5-10 m	Sand	Sukkertare spredt, skorpedannende kalkrødalger, lurv
10-20 m	Stein/større blokker	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 15 m), stortare flekkvis tett, rødalger, skorpedannende kalkrødalger, lurv
20-30 m	Grus/stein	Stortare spredt (nedre voksegrense 21 m), rødalger, skorpedannende kalkrødalger

Tabell 14. Større taeskokogforekomster, område Lestovika – Transekt M11.

Transekt M11	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
5-10 m	Sand/stein	Sukkertare spredt, lurv, skorpedannende kalkrødalger
10-20 m	Sand/større blokker	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 14 m), stortare spredt, rødalger, skorpedannende kalkrødalger, lurv, torsk
20-30 m	Grus/stein	Stortare spredt (nedre voksegrense 20 m), rødalger, skorpedannende kalkrødalger

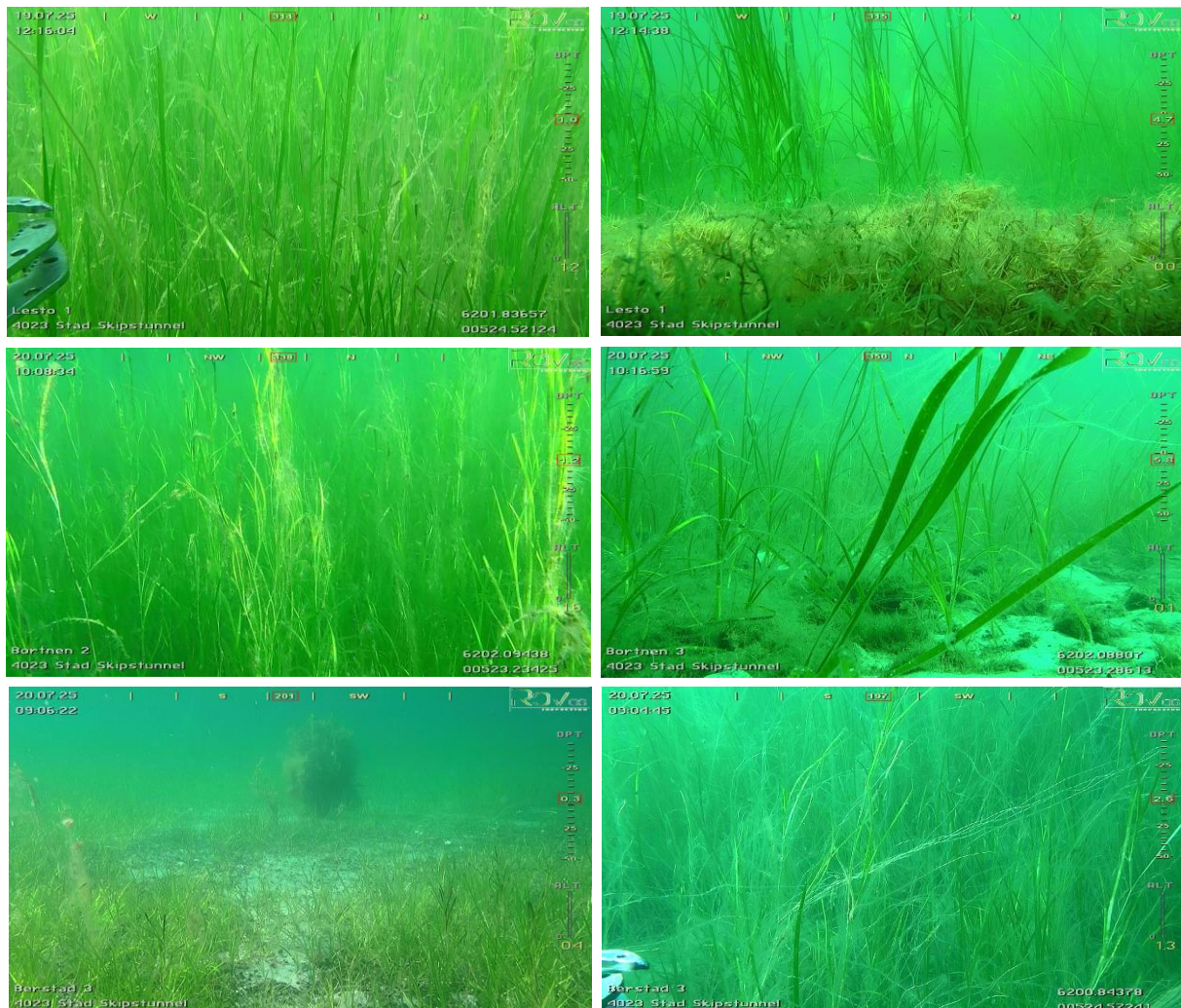
Ålegrasenger

Miljøtilstanden var svært god i ålegrasengene *Lestovika*, *Bergshamna* og *Osen* i Moldefjorden (**Figur 3**). nEQR verdien var noe lavere i ålegrasengen Osen som følge av grunnere nedre voksegrense (**Tabell 15**). Engene var tette, og ålegraset var over 1 m høyt i midten av engene. Det var generelt lite begroelse med opportunistiske trådformete alger, men stedvis var det mye martaum i nedre delen av engene (**Figur 8**).

Tabell 15. Ålegrasenger i Moldefjorden, poeng for nedre voksegrense (Nvg), tetthet av ålegras, forekomst av trådalger og høyde av ålegras, samt nEQR og miljøtilstand etter veileder 02:2018.

Ålegraseng	Nvg (poeng)	Tetthet (poeng)	Trådalger (poeng)	Høyde (poeng)	nEQR	Tilstand
Lestovika	3	4	3	3*	0,75	Svært god
Bergshamna	3	4	3	3*	0,75	Svært god
Osen	2	4	3	3*	0,65	Svært god

*Inngår ikke indeksberegningen.



Figur 8. Ålegrasenger i Moldefjorden. **Øverst:** Lestovika, tett eng på rundt 2 m dyp (t.v.) og ålegras og svartkluft ved nedre voksegrense på rundt 5 m dyp, transekt Lesto 1 (t.h.). **Midten:** Bergshamna: Tett eng på 3 m dyp og sandbunn, svartkluft og ålegras ved nedre voksegrense, transekt Bortnen 3 (t.h.). **Nederst:** Osen, flekkvis tett eng på 1 m dyp, transekt Berstad 3 (t.v.) og tett eng med martaum på ca. 4 m dyp (t.h.).

Fjæresamfunn (fotostasjoner)

Makroalgebeltene i fjæresonen ble dokumentert på to stasjoner, henholdsvis på vestsiden av fjorden ved Hatleneset (MF1) og innerst på østsiden av fjorden, sør for Eide (MF2; se **Figur 3**).

På stasjon MF1 var det steinstrand med moderat slak helning og bratt helning nedenfor fjæresonen (**Figur 9**). Øverst i fjæren var det et spredt og 30-40 cm bredt belte av spiraltang, og et tett og 2-3 m bredt belte av grisetang. Nedenfor grisetangbeltet var det et noe flekkvis, men utpreget belte av fremmedarten pollpryd, etterfulgt av noe sagtang og blæretang, blandet med mye martaum. Det var relativt lite lurv i nedre delen av fjæresonen, men flekkvis med grønndusk og noe grønske i grisetangbeltet.



Figur 9. Strandsone på fotostasjon MF1- Hatleneset i Moldefjorden. Oversikt over stasjonen (t.v.) og detalj makroalgebelter med sauetang, blæretang, grisetang, pollpryd og martaum (t.h.).

På stasjon MF2 var det grusstrand med slak helning og større stein i den nordligste delen (**Figur 10**). Øverst i fjæresonen var det et spredt belte med flekkvis spiraltang og sauetang, som var opptil 4 m bred på grunn av slak helning i fjæren. Også grisetangbeltet var bredt (ca. 5 m) og var i sin øverste del blandet med noe spiraltang. Det vokste også flekkvis med blæretang i grisetangbeltet. Nedenfor grisetangen var det et utpreget belte av blæretang, med noe martaum. Det ble observert noe lurv i blæretangbeltet, men det var lite grønnauger (grønndusk eller grønske) i den øvre fjæresonen.



Figur 10. Strandsone på fotostasjon MF2-Eide sør i Moldefjorden. Oversikt over stasjonen (t.v.) og detalj tangbelter (t.h.), med spiraltang øverst i fjæren (øverst) og grise- og blæretang nederst i fjæren (nederst).

Oppvekstområder for torsk

Det er registrert et gyteområde for torsk, hyse og lysing rett utenfor Moldefjorden (lokalitet *Saltastraumen*). Kartlegging av tareskog/makroalgebunn, ålegrasenger og tangbeltene i fjæresonen i indre deler av Moldefjorden bekrefter at det er areal av betydelig størrelse som er egnet som oppvekstområder for torsk og andre arter av fisk med lignende behov. Overveiende slak bunnhelning på grunt vann, blandingsbunn med varierende andel stein, grus og sand, og varierende tetthet av makroalger, samt flere ålegrasenger, vurderes som positivt for oppvekstområdet.

I Moldefjorden ble det observert unge individer av torsk flere steder (**Figur 11**). Sørøst for Hatlenesholmen ble det på 21 m dyp registrert en liten stim med 6-7 ungtorsk på rundt 10 cm lengde. Her var det grov sandbunn, rødalger, spredt stortare og mange unge og voksne leppefisker (transekt M2). På slutten av transektet ble det registrert noe ålegras. Sør for Hatlenesholmen (M3) ble det på 23 m dyp på grusbunn med rødalger også observert en liten stim med ung torsk (ca. 10 cm lang) og det var mye fisk (leppefisker, tangkutling) i sukkertareforekomstene på 5-10 m dyp. Innerst i fjorden, i lokalitet for sukkertareskog Eidstranda, ble det registrert en liten stim på tre småtorsk langs transekt M5. På 8 m dyp ble det registrert en større torsk (20-30 cm lang), og på henholdsvis 12 og 8 m dyp var det stim av sei med rundt 20 individer. Utenfor ålegrasengen i Lestovika (transekt M11) ble det observert et ca. 15-20 cm langt individ av torsk på 12 m dyp på blandingsbunn med større stein med noe stortare og rødalger. I samme område ble det observert ett individ av berggyllt, flere sypiker og mye leppefisk. Innerst i Moldefjorden var det betydelig mindre fisk enn ytterst i kartleggingsområdet, med unntak av tangkutling som var vanlig fra fjæren ned til 3-5 m dyp i hele området.



Figur 11. Ung torsk i makroalgebeltet i Moldefjorden, transekt M11, 13 m dyp.

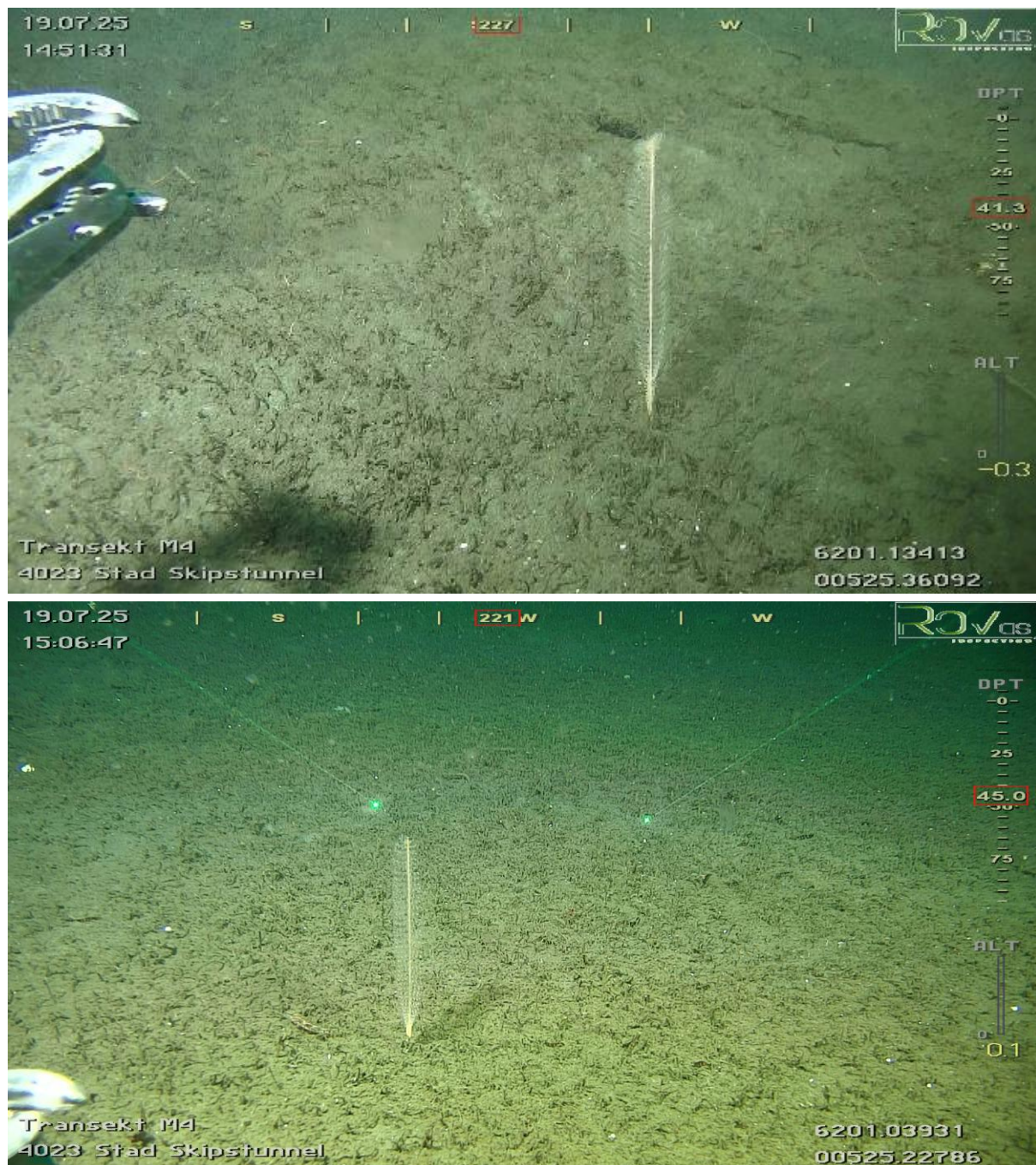
Sjøfjærbunn

I Moldefjorden ble det i 2021 også kartlagt to områder med naturtypen sjøfjærbunn: *Haugavika sør* og *Haugavika nord*, som begge ble vurdert som lokalt viktig. Kartleggingen i 2025 viste at sjøfjæreforekomstene i disse områdene var veldig spredt, med bare enkelte kolonier av liten piperenser på mellom 41 og 45 m dyp (**Figur 12**). Mellom 42 og 45 m dyp var det flekkvis områder med hvite bakteriematter (svovelbakterier som *Beggiatoa* sp.), noe som tyder på et høyt innhold av

organisk stoff i det bløte sedimentet og lite bioturbasjon (blanding av sedimentlag pga. aktivitet av gravende organismer). Observasjoner for dybdeintervallene 30-40 m og dypere enn 40 m er vist i **Tabell 16**.

Tabell 16. Sjøffjærbunn Haugavika sør og nord – Transekt M4.

Transekt M4	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
30-40 m	Silt/leire/stein	Børstemark (mye <i>Oxydromus flexuosus</i>)
>40 m	Silt/leire	Børstemark (mye <i>Oxydromus flexuosus</i>), 8 kolonier av liten piperenser, hvite bakteriematter



Figur 12. Sjøffjær i Moldefjorden. Øverst: Liten piperenser på 41 m dyp, transekt M4. Nederst: Liten piperenser på 45 m dyp, transekt M4. Laserpunkt avstand er 25 cm.

Fremmede Arter

Av fremmede arter ble det registrert grønnaigen pollpryd (*Codium fragile*) på to lokaliteter: i Leirvika (transekt M8) og ved Hatlenes (fotostasjon MF1). På begge lokaliteter var det flekkvis tette forekomster rett nedenfor fjæresonen. Pollpryd er i Naturbase registrert i entringsområdet og i planlagt utfyllingsområde ved Lesto, samt på noen andre lokaliteter. Funnstedene er utvist på kart i senere kapittel (Diskusjon). Arten er klassifisert til svært stor risiko (SE) i Artsdatabanken sin Fremmedsartlista.



Figur 13. Flekkvis tette forekomster av pollpryd i makroalge belte med martaum på rundt 1 m dyp i Leirvika, transekt T8.

Kjødspollen

Større tareskogforekomster – makroalgebunn med sukkertare

I Kjødspollen ble det i 2021 kartlagt tre områder med den rødlistete naturtypen sukkertareskog, som klassifiseres som naturtypen *større tareskogforekomster*, jf. DN-håndbok 19. Lokalitet *Gorgeneset* med et areal på 26,4 daa ble vurdert som viktig (B-verdi). De mindre store lokalitetene *Vest av Gorgeneset* og *Sneideneset* ble vurdert som lokalt viktig (C-verdi). For plassering av lokalitetene se **Figur 4**. I likhet med Moldefjorden må verdien til disse områdene ses i sammenheng med nærhet til gyteområder for torsk (se lengre ned), ettersom slike områder har en funksjon som oppvekstområder for torskeyngel.

Kartleggingen i 2025 viste at tareforekomstene var nokså spredte på grunn av bunnforhold med mye sand- og blandingsbunn hvor tare ikke trives og kun stedvis ble det registrert tette forekomster. Mest sukkertare og stortare var det på lokalitet *Gorgeneset* (**Figur 14**). I lokalitet *Vest av Gorgeneset* (lokalt viktig) var det kun langs transekt 8 at det ble registrert tettere forekomster av tare. Det var imidlertid andre makroalger på blandingsbunn ned til rundt 10 m dyp, som martaum og bleiktuste, samt grisetang og sagtang i overgangen mellom fjæresonen og sjøsonen. Generelt var det mye trådformete trådalger som vokste på makroalger og substrat. Mellom 10 og 30 m dyp var det stedvis tette forekomster av rødalger som krusblekke og svartkluft/rødkluft, som dannet algebunn.



Figur 14. Naturtypeområder for større tareskogforekomster i Kjødspollen. **Øverst:** Naturtypeområde Gorgeneset med flekkvis tett forekomst av stortare og sukkertare på 14 m dyp, transekt 2. **Nederst:** Naturtypeområde Vest av Gorgeneset, flekkvis forekomst av sukkertare på 11 m dyp, transekt 8 (t.v). Naturtypeområde Sneideneset, flekkvis tett forekomst av sukkertare på 14 m dyp, transekt 13 (t.h).

Mer detaljert informasjon om observasjonene langs de enkelte transektene som ble filmet i lokaliteter for sukkertareskog i Moldefjorden er gitt i **Tabell 17 - Tabell 26**. Transektene er delt opp i avsnitt som omfatter 5- og 10-meters dybdeintervaller fra overflaten og ned.

Tabell 17. Større tareskogforekomster, område Gorgeneset – Transekt 1.

Transekt 1	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Store blokker/stein	Sukkertare spredt, martaum, bleiktuste, mye lurv
5-10 m	Store blokker/stein	Sukkertare flekkvis tett, bleiktuste, skorpedannende kalkrødalger, martaum, lurv
10-20 m	Sand/grus	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 13 m), stortare spredt, rødalger, noe lurv, skorpedannende kalkrødalger, svamp (<i>Polymastia</i> sp.)
20-30 m	Fast fjell	Stortare spredt (nedre voksegrense 22 m), rødalger, skorpedannende kalkrødalger, langhals-sekkedyr, <i>Polymastia</i> sp.

Tabell 18. Større tareskogforekomster, område Gorgeneset – Transekt 2.

Transekt 2	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Større stein	Sukkertare flekkvis tett, bleiktuste, skorpedannende kalkrødalger, mye lurv
5-10 m	Større stein/sand	Sukkertare flekkvis tett, stortare spredt, skorpedannende kalkrødalger, bleiktuste, lurv
10-20 m	Sand/grus/større stein	sukkertare spredt (nedre vekstdyp 13 m), stortare spredt (nedre voksegrense 20 m), skorpedannende kalkrødalger, rødalger, noe lurv
20-30 m	Grus/sand	Skorpedannende kalkrødalger, rødalger

Tabell 19. Større tareskogforekomster, område Vest for Gorgeneset – Transekt 6.

Transekt 6	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand	Lite vegetasjon, litt martaum, bleiktuste, lurv
5-10 m	Sand	Lite vegetasjon, litt bleiktuste, lurv, vanlig korstroll
10-20 m	Sand	Lite vegetasjon, litt rødalger, lurv, vanlig korstroll

Tabell 20. Større tareskogforekomster, område Vest for Gorgeneset – Transekt 7.

Transekt 7	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand	Lite vegetasjon, lurv, martaum, sagtang
5-10 m	Sand	Lite vegetasjon, lurv, vanlig korstroll, taskekrabbe
10-20 m	Sand	Lite vegetasjon, litt rødalger lurv, vanlig korstroll
20-30 m	Sand	Lite vegetasjon, rødalger, vanlig korstroll

Tabell 21. Større tareskogforekomster, område Vest for Gorgeneset – Transekt 8.

Transekt 8	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Store stein	Sukkertare flekkvis tett, bleiktuste, martaum, sagtang, lurv
5-10 m	Store stein	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 11 m), stortare spredt, bleiktuste, skorpedannende kalkrødalger, lurv
10-20 m	Store stein	Stortare spredt (nedre voksegrense 19 m), rødalger, lurv
20-30 m	Sand/større stein	Skorpedannende kalkrødalger, rødalger, børstemark

Tabell 22. Større tareskogforekomster, område Vest for Gorgeneset – Transekt 9.

Transekt 9	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand/grus	Martaum, noe sagtang, lurv
5-10 m	Sand/grus	Martaum, lurv
10-20 m	Sand/grus	Sukkertare veldig spredt (nedre voksegrense 20 m), martaum

Tabell 23. Større tareskogforekomster, område Sneideneset – Transekt 11.

Transekt 11	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand/grus	Sukkertare spredt, martaum, bleiktuste, grisetang, mye lurv
5-10 m	Sand/grus	Sukkertare spredt, bleiktuste, lurv
10-20 m	Sand/grus	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 13 m), stortare flekkvis tett, skorpedannende kalkrødalger, lurv
20-30 m	Grus/stein	Stortare spredt (nedre voksegrense 21 m), rødalger, skorpedannende kalkrødalger

Tabell 24. Større tareskogforekomster, område Sneideneset – Transekt 12.

Transekt 12	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand/grus	Grisetang, blæretang, martaum, mye lurv
5-10 m	Grus/stein	Sukkertare spredt, martaum, lurv
10-20 m	Grus/stein	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 14 m), stortare spredt, lurv
20-30 m	Sand/grus	Stortare (nedre voksegrense 21 m)

Tabell 25. Større tareskogforekomster, område Sneideneset – Transekt 13.

Transekt 13	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Sand/grus/stein	Grisetang, blæretang, bleiktuste, martaum, mye lurv
5-10 m	Sand/grus	Sukkertare spredt, martaum, bleiktuste, mye lurv
10-20 m	Sand/grus	Sukkertare flekkvis tett (nedre voksegrense 15 m), stortare flekkvis tett, noe lurv
20-30 m	Sand/grus	Stortare spredt (nedre voksegrense 21 m)

Tabell 26. Større tareskogforekomster, område Sneideneset – Transekt 14.

Transekt 14	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
0-5 m	Større stein/blokker	Grisetang, bleiktuste, martaum, mye lurv
5-10 m	Større stein/blokker	Sukkertare og stortare flekkvis tett, martaum, bleiktuste, lurv
10-20 m	Større stein/blokker	Sukkertare spredt (nedre voksegrense 14 m, stortare flekkvis tett (nedre voksegrense 20 m), noe lurv, skorpedannende kalkrødalger

Fotostasjoner strandsone

Makroalgebeltene i fjæresonen ble dokumentert på to stasjoner, henholdsvis på sørsiden av Kjødspollen ved Gorgeneset (KF1) og innerst på vestsiden av pollen, ved Kjøde (KF2; **Figur 4**).

På stasjon KF1 var det steinstrand med moderat slak helning i fjæresonen og noe brattere helning nedenfor fjæren (**Figur 15**). Øverst var det et veldig spredt og ca. 1 m bredt belte av spiraltang, fulgt av et 2-3 m bredt belte av grisetang. Det var nokså mye grønn dusk og grønnske spredt i grisetangbeltet, og det ble registrert veldig mye lurv i nederste delen av beltet og nedenfor grisetangen.



Figur 15. Strandsone på fotostasjoner i Kjødspollen. Øverst: Stasjon KF1 - Gorgeneset, oversikt over stasjonen med grisetang- og spiraltangbelter (t.v.) og nedre del av grisetangbeltet med mye grønnalger og lurv (t.h.).

På stasjon KF2 var det hardbunnsfjære på relativt bratt steinskråning (**Figur 16**). Her var tangbeltene betydelig smalere enn på de andre fotostasjonene, på grunn av den bratte helningen. Øverst i fjæresonen vokste sauetang flekkvis i den øvre delen av et ca. 1 m bredt belte med blanding av spiraltang, blæretang og grisetang. Lengre nedover var det et 1-2 m bredt belte med tett grisetang, fulgt av et belte med mye lurv og martaum. Det var flekkvis mye grønnndusk i grisetangbeltet.



Figur 16. Strandsone på fotostasjon KF2 - Kjøde i Kjødspollen. Oversikt over stasjonen (t.v.) og detalj tangbelter med mye grønnndusk i grisetangbeltet (t.h.).

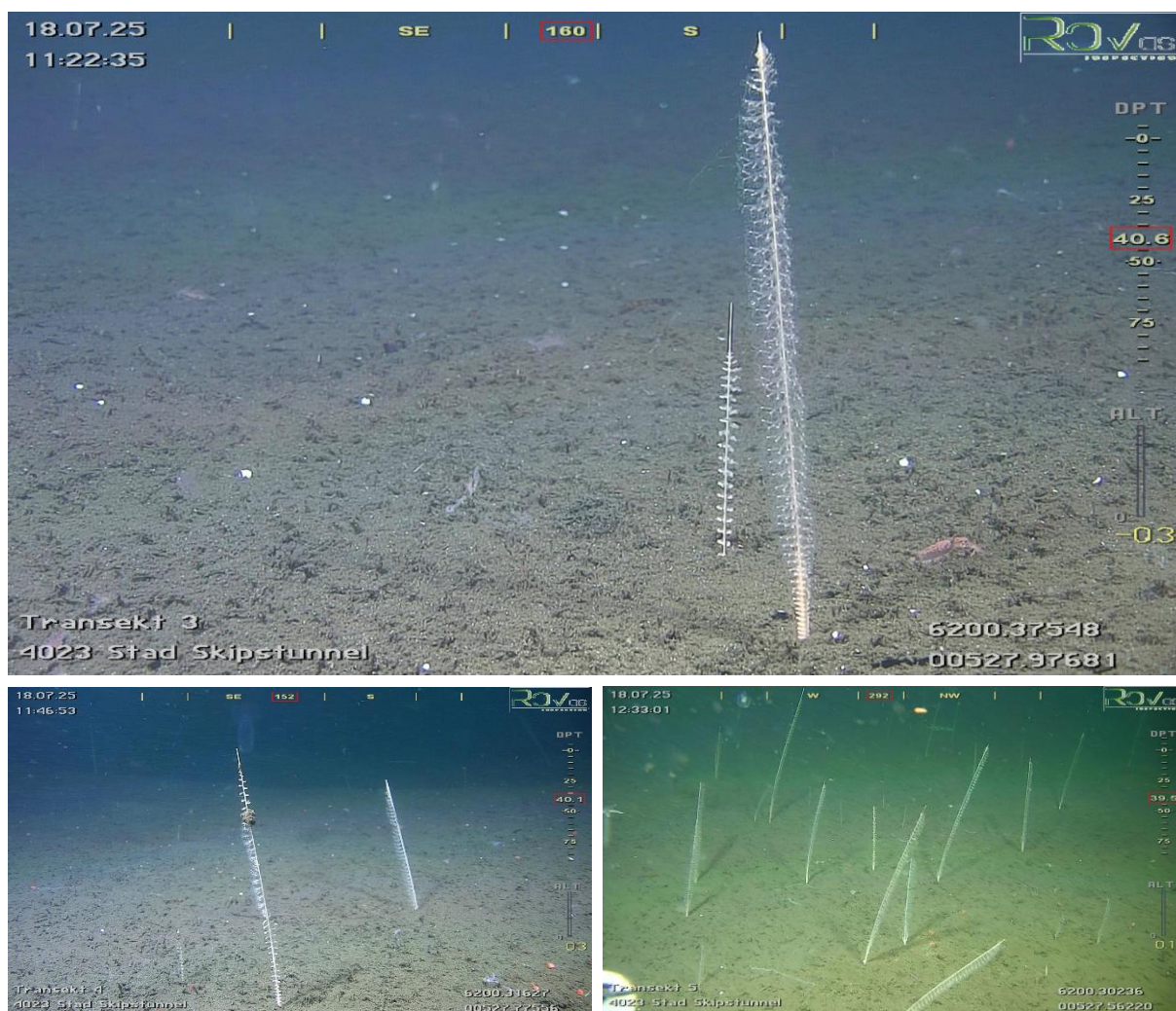
Oppvekstområder for torsk

Havforskningsinstituttet kartla og registrerte i 2016 et lokalt viktig gytefelt for torsk i Kjødspollen (lokalitet *Kjødspollen*). I likhet med Moldefjorden bekreftet kartlegging i sommer 2025 av tareskog/makroalgebunn, ålegrasenger og tangbeltene i fjæresonen i Kjødspollen at det er areal av betydelig størrelse som er egnet som oppvekstområder for torsk og andre arter fisk med lignende behov. Overveiende slak bunnhelning på grunt vann, blandingsbunn med varierende andel stein, grus og sand, og varierende tetthet av makroalger, vurderes som positivt for oppvekstområdet.

I Kjødspollen ble ingen torsk observert i august 2025. Nordøst i kartleggingsområdet (transekt T13, T14) ble det i tillegg til tangkutling og leppefisker registrert en ung lange (20 m dyp, transekt T14), samt små stim med lyr og noen sypiker. På sørsiden av Kjødspollen ved Gorgeneset var det mye rødnebb/blåstål og flere brungylt. I innerste delen av Kjødspollen var det lite større fisk, men tangkutling var vanlig i øverste delen av makroalgebeltet. På bløtbunnen, i området hvor det ble kartlagt sjøfjær, var det flere individer av rødspette, sandflyndre og lysing.

Sjøfjærbunn

Det ble i 2021 avgrenset et område for sjøfjærsamfunn i Kjødspollen. Området med områdenavn *Kjødspollen* (lokalt viktig, C-verdi; **Figur 4**) vises som korallforekomst i Naturbase. Kartlegging gjennomført i 2025 påviste sjøfjær gjennom hovedparten av avgrenset område, men det var kun i dybdeintervallet mellom 38 og 40 m dyp at det var tette sjøfjærsamfunn. Maksimal tetthet av sjøfjær var på rundt 15-20 kolonier per kvadratmeter.



Figur 17. Sjøfjærbunn i Kjødspollen. **Øverst:** Spredte forekomster av liten piperenser på mellom 40-41 m dyp langs transekt 3. **Nederst:** Spredt forekomst langs transekt 4 (t.v.) og tett forekomst på 39 m dyp langs transekt 5 (t.h.).

Observasjoner for dybdeintervallene 30-40 m og dypere enn 40 m langs transektene filmet i lokalitet Kjødspollen er vist i **Tabell 27 - Tabell 30**.

Tabell 27. Sjøfjærbunn Kjødspollen – Transekt 3

Transekt 3	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
30-40 m	Silt/leire	Mye liten piperenser, tette forekomster på mellom 38 og 39 m dyp, mye nakensnegl, børstemark (<i>Oxydromus flexuosus</i>)
>40 m	Silt/leire	Spredt med liten piperenser, store mengder <i>Oxydromus flexuosus</i> og nakensnegl

Tabell 28. Sjøfjærbunn Kjødspollen – Transekt 4

Transekt 4	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
30-40 m	Silt/leire	Mye liten piperenser, tette forekomster på mellom 38 og 39 m dyp, mye nakensnegl, børstemark (<i>Oxydromus flexuosus</i>)
>40 m	Silt/leire	Spredt med liten piperenser, store mengder <i>Oxydromus flexuosus</i> og nakensnegl

Tabell 29. Sjøfjærbunn Kjødspollen – Transekt 5

Transekt 5	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
30-40 m	Silt/leire	Mye liten piperenser, tette forekomster på mellom 38 og 39 m dyp, mye nakensnegl, børstemark (<i>Oxydromus flexuosus</i>)
>40 m	Silt/leire	Spredt med liten piperenser, store mengder <i>Oxydromus flexuosus</i> og nakensnegl

Tabell 30. Sjøfjærbunn Kjødspollen – Transekt 10

Transekt 10	Dominerende substrat	Generell beskrivelse av naturmangfold
30-40 m	Silt/leire	Mye liten piperenser, tette forekomster på mellom 39 og 40 m dyp, mye nakensnegl, børstemark (<i>Oxydromus flexuosus</i>)
>40 m	Silt/leire	Noe liten piperenser, børstemark (<i>Oxydromus flexuosus</i>), nakensnegl

Fremmede Arter

Ingen fremmede arter ble funnet under kartleggingen i juli 2025 i Kjødspollen. Ved tidligere kartlegging ble grønngalgen pollpryd (SE) funnet på en lokalitet innenfor planlagt tiltaksområde for utfylling i sjø, på sørsiden av indre Kjødspollen.

DISKUSJON

Kartleggingen i sommer 2025 bekreftet tilstedeværelsen av de tidligere registrerte naturtypene i Moldefjorden og Kjødspollen, med unntak av lokalitetene for sjøfjærsamfunn *Haugavika sør* og *Haugavika nord* i Moldefjorden, og lokalitet for *større tareskogforekomster* med områdenavn *Gorgeneset* i Kjødspollen.

Sjøfjærsamfunn i Moldefjorden og Kjødspollen er registrert som korallforekomster i Naturbase. Det finnes ingen gjeldende veiledning for avgrensning av sjøfjærbunn, som ikke er en marin naturtype (jf. DN-håndbok 19), men er foreslått som forvaltningsrelevant naturenhet av Bekkby mfl. (2021) basert på at «sjøfjærsamfunn og gravende megafauna» er et sårbart habitat, jf. OSPAR (2008). Mens det i 2021 (Multiconsult 2021) og sommeren 2025 ble funnet flekkvis tette forekomster av sjøfjær i Kjødspollen, ble det i Moldefjorden funnet kun veldig spredte forekomster i 2021 og 2025. Utbredelsen av sjøfjær i Moldefjorden og Kjødspollen er på større dyp begrenset av oksygenforhold i bunnvann. Avgrensingen av disse artssamfunnene ligger helt på grensen til naturtypen *fjorder med naturlig lavt oksygeninnhold i bunnvannet*, områdenavn *Moldefjorden* (BM00128502) og *Indre Kjødspollen* (BM00128503). Utbredelsen av sjøfjærbunn vil derfor kunne påvirkes direkte av endringer på oksygenforhold i bunnvannet i sjøområdene. Avgrensingen av en naturtype/et artssamfunn i Moldefjorden fremstår som noe usikker, men det er mulig at forekomsten var større tidligere og at området har potensiale for større og tettere forekomster i fremtiden.

Når det kommer til lokalt viktige lokaliteter med naturtypen *større tareskogforekomster* (sukkertare) innerst i Moldefjorden og Kjødspollen, så ble det registrert relativt lite sukkertare sommeren 2025, som tilsvarer beskrivelsen i Naturbase faktaark (sukkertare, spredt). På lokalitet *Gorgeneset* i Kjødspollen ble det ikke funnet noe tare langs to representative transekter. Lokaliteten er klassifisert som viktig i Naturbase, på grunn av nærhet til gytefelt for torsk. I Naturbase faktaark er det nevnt at det er observert sukkertare ned til ca. 24 m dyp, noe som fremstår som usannsynlig siden observasjoner langs de to kartlagte transekter - og i Kjødspollen ellers - viste at nedre voksegrense for sukkertare er på rundt 13-14 m dyp. For stortare ble imidlertid nedre voksegrense i sommer 2025 satt til 21 m dyp flere steder i Kjødspollen.

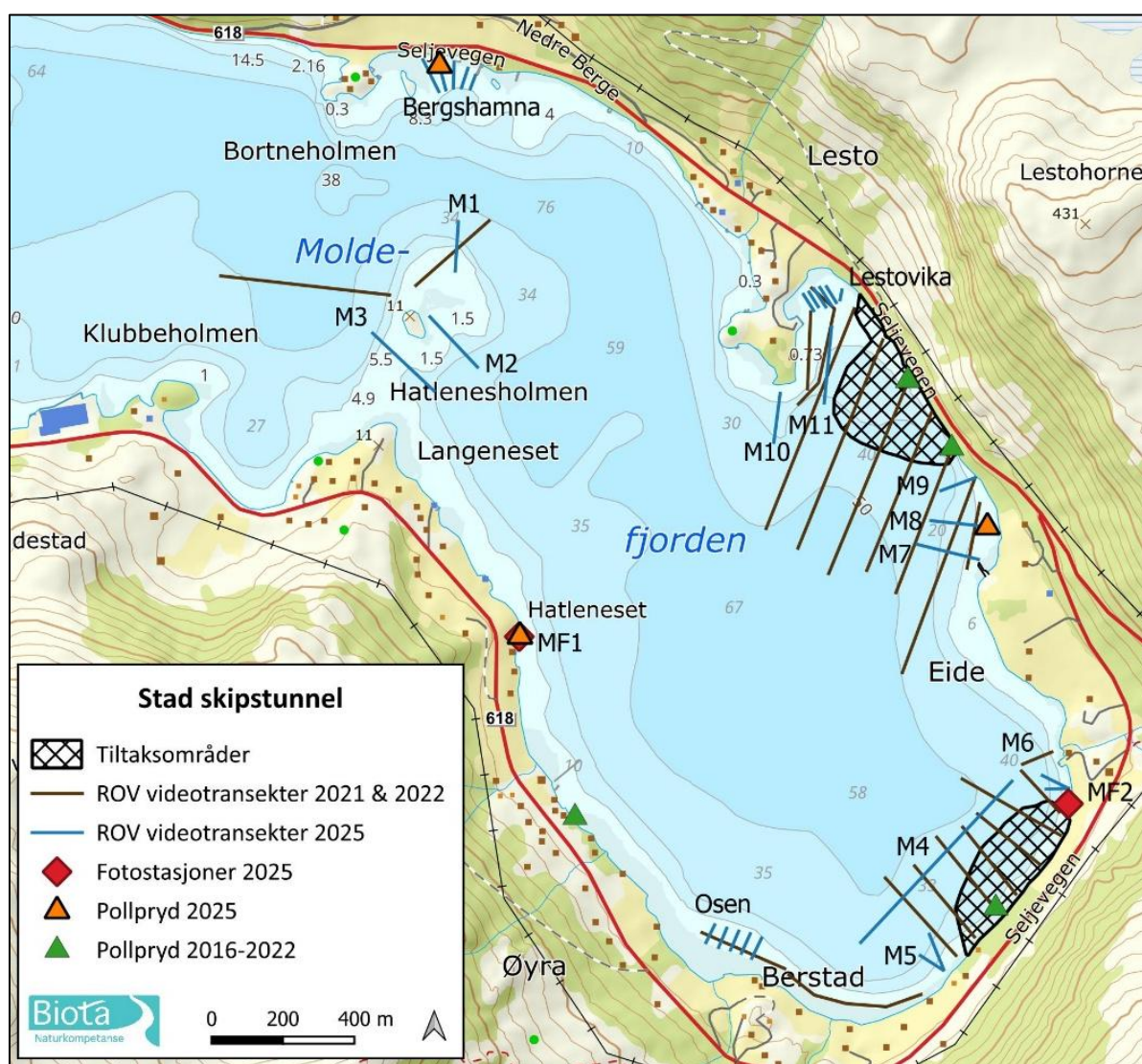
Tettheten av tareskogen var lavt på alle lokaliteter, med kun spredte til flekkvis tette forekomster. Substratet og delvis også tare og andre makroalger var dekket av et tett teppe av trådformete alger (lurv) på alle lokaliteter med unntak av lokalitet Hatlenesholmen i Moldefjorden, hvor det var relativt lite lurv. Tilstanden til tareskogen vurderes gjennomgående som ikke god, men tilstanden var bedre ved Hatlenesholmen enn på de andre lokalitetene. Tilstanden var dårligst på lokalitet *Gorgeneset* i Kjødspollen.

Områdene som er avgrenset som *større tareskogforekomster* anses her å ha stor betydning som oppvekstområder for torsk, uavhengig av tetthet på tare. Det er interessant at det ved kartlegging med ROV sommeren 2025 ble observert unge torsk ved flere anledninger i grunne områder i Moldefjorden, men ikke i Kjødspollen, hvor det er avgrenset et gyteområde for torsk.

Et punkt av overvåkingsprogrammet er å følge bestandsutviklingen av de fremmede artene japansk sjøpung og pollpryd. **Figur 18** viser hvor sjøbunnen er kartlagt i sammenheng med forundersøkelser for Stad skipstunnel. Japansk sjøpung ble ikke funnet sommeren 2025 og var heller ikke kjent fra før i området. Spredning av arten skjer stort sett med båttrafikk, og økende trafikk under anleggsarbeid og etter ferdigstilling av Stad skipstunnel vil øke risikoen at arten blir etablert. Grønnalgen pollpryd var fra før registrert på 4 funnsteder i Moldefjorden og ett sted i Kjødspollen og ble i 2025 observert på to andre steder i Moldefjorden (**Figur 18**). Arten fremstår dermed ikke som spesielt vanlig i

Moldefjorden, men den finnes både i planlagte tiltaksområder og utenfor. I Kjødspollen ble arten funnet i et av de planlagte tiltaksområdene.

Arten er av ekspertkomiteen for fremmede alger i Artsdatabanken vurdert å utgjøre svært stor risiko (SE) for naturmangfold. Artsdatabanken begrunner vurderingen ved at arten kan ha stor økologisk effekt på rødlistete naturtyper som *Nordlig og Sørlig sukkertareskog* (EN), samt at plantedeler spres relativt lett med strømmen og kan etablere seg på nye voksesteder (stort invasjonspotensial). Arten kan vokse svært tett og kan utkonkurrere andre arter, som sukkertare. Siden arten allerede er etablert i Moldefjorden og Kjødspollen uten at den har en stor økologisk effekt på makroalgeforekomster, er spredning av arten her ansett som relativt lite problematisk. Forekomstene som ble observert fantes rett nedenfor fjæresonen, hvor det i utgangspunktet er lite sukkertare i Moldefjorden og Kjødspollen. Sukkertareskogen i begge to sjøområder er spredt og trådformete alger (lurv) fremstår som største trussel for sukkertaren. Det kan imidlertid forventes at pollpryd vil etablere seg raskt på nye steinfyllinger i strandsonen, siden arten etter vår erfaring er godt tilpasset til å kolonialisere «ny» sjøbunn og ofte finnes på steinfyllinger. Arten kan dermed hindre rekruttering av sukkertare og andre alger til egnet habitat i tiltaksområdene.



Figur 18. Kartlegging av de fremmede artene pollpryd og japansk sjøpung i Moldefjorden. Funnsteder for pollpryd er markert.

FORSLAG FOR OPPFØLGENDE UNDERSØKELSER

For å overvåke mulige påvirkninger av tiltak i forbindelse med etablering av Stad skipstunnel er det anbefalt følgende opplegg når det kommer til marint naturmangfold:

Moldefjorden

1. Overvåking av økologisk tilstand (eutrofiering) i ålegrasengene Lestovika, Osen og Bergshamna
2. Overvåking av tilstanden av større tareskogsforekomster/makroalgebunn som bl.a. er oppvekstområde for torsk. Det anbefales å gjenta kartlegging langs transektene etablert i 2025. Transekt M1-M3 (Hatlenesholmen) kan overvåkes også når arbeid i utfyllingsområder og ved tunnelåpningen er pågående. De andre transektene ligger tett på tiltaksområder og kan kun undersøkes når turbiditeten i vannet tillater det. Overvåkingsopplegg må derfor tilpasses status på utbygging.
3. Fotostasjoner i fjæresonen fra 2025 gjentas for å kartlegge endringer i makroalgebelter (inkl. eutrofiering)
4. Registrering av de fremmede artene pollpryd og japansk sjøpung langs transekter for overvåking av større tareskogsforekomster/makroalgebunn og på fotostasjoner.

Kjødspollen

1. Overvåking av tilstanden av sjøfjærsamfunn. Det anbefales å gjenta kartlegging langs transektene etablert i 2025. Området som skal overvåkes ligger tett på tiltaksområder og kan kun undersøkes når turbiditeten i vannet tillater det. Overvåking må derfor tilpasses status på utbygging. Transektene på sørsiden av pollen kan sannsynligvis undersøkes når det pågår arbeid på nordsiden og omvendt.
2. Overvåking av tilstanden av større tareskogsforekomster/makroalgebunn som bl.a. er oppvekstområde for torsk. Det anbefales å gjenta kartlegging langs transektene etablert i 2025. Transekt 8 ved Kjøde og transekt 13-14 ved Sneideneset kan overvåkes også når arbeid i utfyllingsområder og ved tunnelåpningen er pågående. De andre transektene ligger tett på tiltaksområder og kan kun undersøkes når turbiditeten i vannet tillater det. Overvåking må derfor tilpasses status på utbygging.
3. Fotostasjoner i fjæresonen fra 2025 gjentas for å kartlegge endringer i makroalgebelter (inkl. eutrofiering)
4. Registrering av de fremmede artene pollpryd og japansk sjøpung langs transekter for overvåking av større tareskogsforekomster/makroalgebunn og på fotostasjoner.

Anbefalt frekvens for undersøkelsene er ifølge kontroll- og overvåkingsprogrammet (Multiconsult 2023) årlig under pågående anleggsarbeid (utdyping/utfylling/dumping/tunneldriving). Det skal utarbeides et overvåkingsprogram for langtidsovervåking etter tiltak.

REFERANSER

- Almvik I, Arff J, Mork WM & Ytterås EK. 2023. Stad Skipstunnel. Kontroll- og overvåkningsprogram marint miljø. Multiconsult rapport nr. 10226405-15-RIM-RAP-001. 23 sider.
- Bekkby T, Rinde E, Oug E, Buhl-Mortensen P, Thormar J, Dolan M, Mjelde M, Gitmark JK, R. Moy SR, Schneider S, Gonzales-Mirelis G, Systad G, van Son TC. 2021. Forslag til forvaltningsrelevante marine naturenheter. NIVA rapport 7872-2021. 40 sider.
- Hadler-Jakobsen 2022. Stad skipstunnel- Marine naturtyper reg.plan Kjøde og Lesto. Multiconsult rapport 10243085-07-RIM-RAP-001. 37 sider. Fishguard rapport 4-17. 45 sider + vedlegg.
- Kvalø SE, Alme Ø & Hatlen K. 2017. Naturtypekartlegging i Moldefjorden og Kjødepollen, Selje kommune 2016.
- OSPAR Commission 2008. Sea-Pen & Burrowing Megafauna Communities.
<https://www.ospar.org/work-areas/bdc/species-habitats/list-of-threatened-declining-species-habitats/habitats/sea-pen-burrowing-megafauna>
- Vassdal T. 2021. Stad skipstunnel. Marine naturtyper og forurensning. Multiconsult rapport 10226827-01-RIM-RAP-001. 53 sider.

Databaser og nettbaserte karttjenester

Artsdatabanken. Artskart	https://artskart.artsdatabanken.no/
Miljødirektoratet. Naturbase	http://kart.naturbase.no/
Norge i Bilder, flybilder	https://www.norgeibilder.no/
Yggdrasil. Fiskeridirektoratets kartdata	https://portal.fiskeridir.no/
VannNett	https://vann-nett.no/portal/

VEDLEGG

Vedlegg 1. Gjeldende vannstand over sjøkartnull ved filming av transekter i Moldefjorden og Kjødspollen.

Område	Transekt	Dato	Klokkeslett start transekt	Vannstand over sjøkartnull
Moldefjorden	M1	19.07.2025	09:10:29	1.14 m
	M2	19.07.2025	09:33:49	1.05 m
	M3	19.07.2025	09:57:45	0.93 m
	M4	19.07.2025	11:01:46	0.73 m
	M5	19.07.2025	11:22:50	0.69 m
	M6	19.07.2025	13:28:59	0.69 m
	M7	19.07.2025	13:46:44	0.75 m
	M8	19.07.2025	14:06:01	0.83 m
	M9	19.07.2025	14:33:19	0.90 m
	M10	19.07.2025	14:47:08	0.97 m
	M11	19.07.2025	15:34:22	1.16 m
Kjødspollen	T1	18.07.2025	10:25:41	0.55 m
	T2	18.07.2025	10:48:03	0.52 m
	T3	18.07.2025	11:08:07	0.51 m
	T4	18.07.2025	11:38:40	0.50 m
	T5	18.07.2025	12:08:45	0.55 m
	T6	18.07.2025	12:51:01	0.64 m
	T7	18.07.2025	13:48:37	0.90 m
	T8	18.07.2025	14:21:09	1.06 m
	T9	18.07.2025	14:41:13	1.16 m
	T10	18.07.2025	14:59:20	1.25 m
	T11	18.07.2025	15:28:02	1.38 m
	T12	18.07.2025	15:43:39	1.42 m
	T13	18.07.2025	16:00:24	1.49 m
	T14	18.07.2025	16:17:17	1.54 m