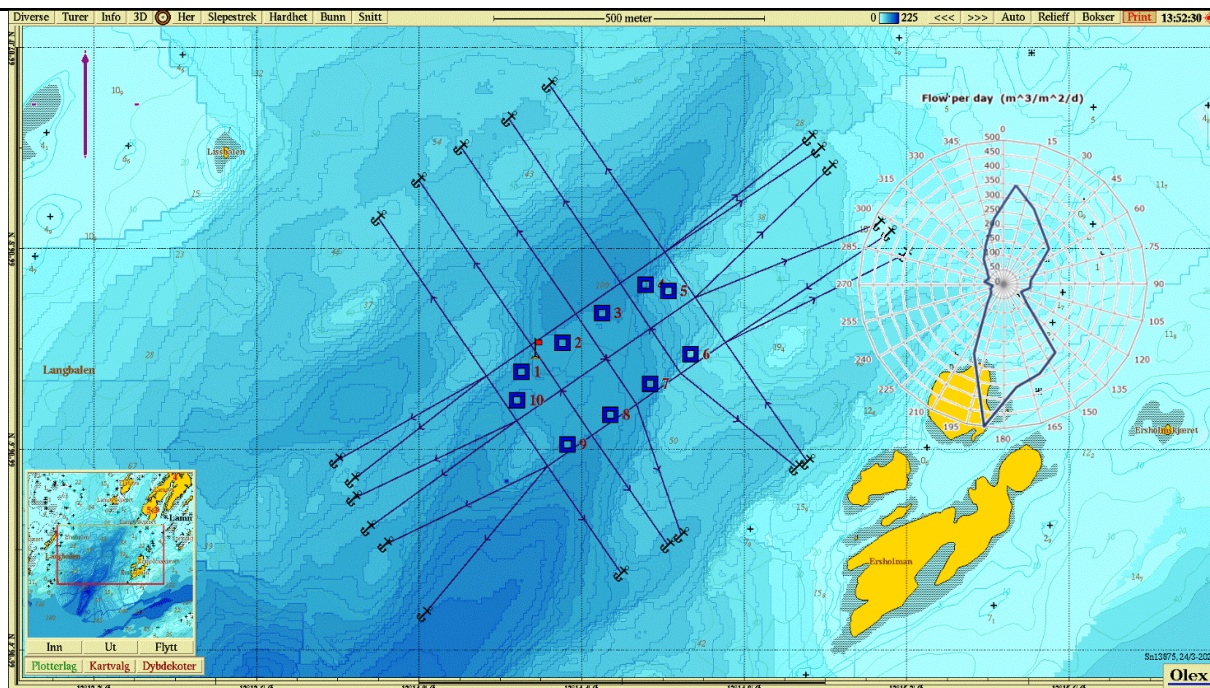


Lokalitetsnavn: Lammøya

Risikovurdering sannsynlighet for forekomst av sårbare arter og/eller naturtyper ved omsøkt lokalitet



Sammendrag og vurderinger/risikovurderinger

Lokalitetsinformasjon

Rapportdato/versjon	12.05.2023	Ansvarlig miljøvurdering	Vidar Strøm, Aqua Kompetanse AS.
Lokalitetsnavn	Lammøya	Kommune og fylke	Dønna, Nordland
Produksjonsområde	PO8	MTB	3120 tonn

Innhold og metodikk

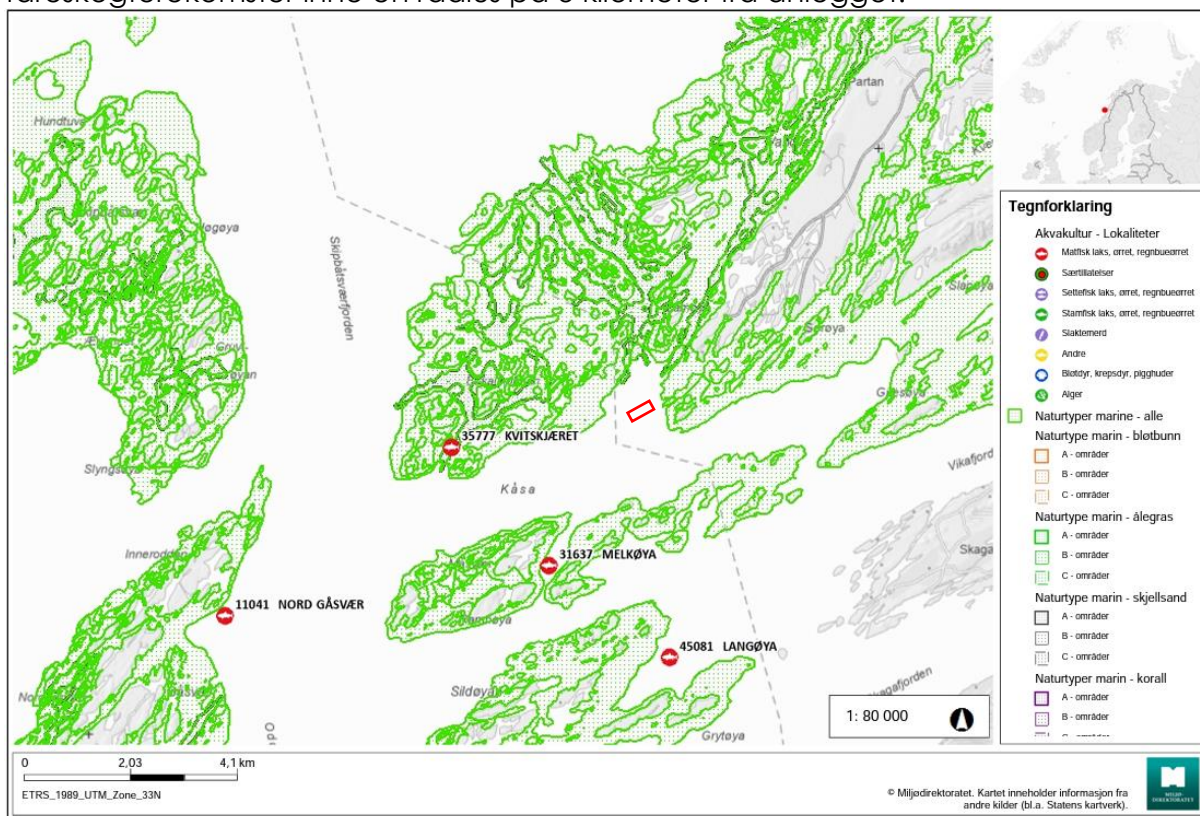
Informasjonsgrunnlag natur og miljø

Innhold	Kunnskapsgrunnlag
1. Offentlig registreringer	Miljødirektoratets naturbase kart , MAREANO
2. Publiserte studier	Google søk, Havforskningsinstituttet, Fiskeridirektoratets karttjeneste, etc.
3. Lokalitetsspesifikk kunnskap	Strømrapporter, havbunnskartlegging, OLEX-data, Miljøundersøkelser (B/C) fra Aqua Kompetanse AS. Miljødirektoratets Naturbase karttjeneste og Fiskeridirektoratets karttjeneste.

4. Risikomatrise	Risiko	Sannsynlighet: Kriterier som bør være oppfylt:	Risiko	Konsekvens: Basert på anstand fra anlegget til offentlig registreringer av sårbare arter/naturtyper.
	Lav	<ul style="list-style-type: none"> - Ingen/Delvis egnet dybder. - Ingen/Delvis egnet substrat. - Ingen/Delvis egnet strøm/bølge forhold. 	Lav	<ul style="list-style-type: none"> - 750 – 1000 meter
	Middels	<ul style="list-style-type: none"> - Et av punktene substrat og strøm/bølger anses som egnet, resterende anses som delvis egnet. 	Middels	<ul style="list-style-type: none"> - 250 – 750 meter
	Høy	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat fremstår som egnet. 	Høy	<ul style="list-style-type: none"> - 0 – 250 meter fra anlegget.
5. Diskusjon	En sammenfatning av data opp mot risikomatrisen.			
6. Risikoreduserende tiltak	Viser tiltak som kan iverksettes og reduksjon av risiko.			
7. Vedlegg	Kunnskapsstatus: Artsdatabanken , Store Norske Leksikon			
Forvaltningsmessig basis og betingelser	Etter brev fra Statsforvalteren i Nordland.			
Område for påvirkning	Influensområde hvor påvirkning fra akvakultur i form av utslipp kan forekomme, og dermed området interessant for risikovurdering av forekomst av sårbare arter. Bestemt av strømdata fra lokalitet (spredningsstrøm) og veiledende avstander fra HI. Ankerposisjoner er ikke en del av påvirkning i form av utslipp, men vurderes i forhold til fysisk påvirkning.			
Anmerkninger				

1. Offentlig registreringer	Miljødirektoratets naturbase kart , MAREANO
------------------------------------	---

Miljødirektoratets karttjeneste og MAREANO har ingen registreringer av koraller ved lokalitet Lammøya (**Figur 1.1**). Det er registrert større kamskjellforekomster like ved det planlagte anlegget. Det er også registrert skjellsandområder og større tareskogforekomster inne en radius på 3 kilometer fra anlegget.



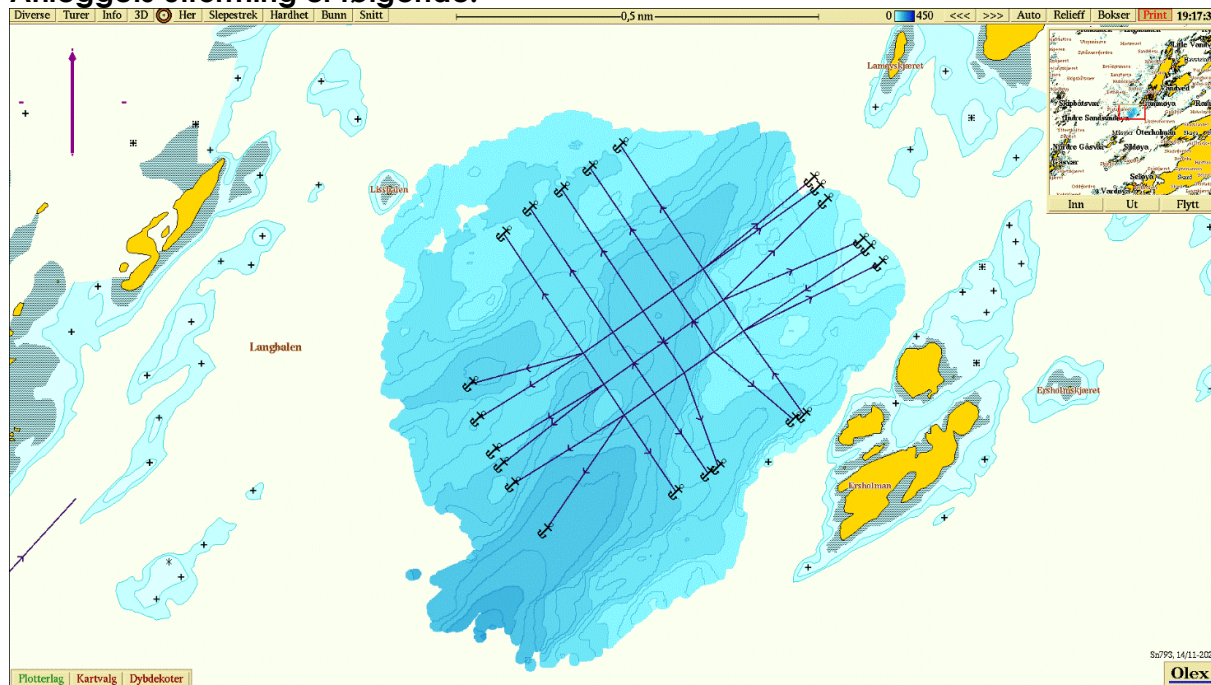
Figur 1.1: Forekomst av registrerte marine naturtyper ved Lammøya. Omtrentlig anleggsposisjon er markert med rød firkant. Kilde: Miljødirektoratets Naturbase kart.

2. Publiserte studier	Google søk, Havforskningsinstituttet, Fiskeridirektoratets karttjeneste, etc.
------------------------------	---

Det er ikke funnet studier som er relevante for området rundt den planlagte lokaliteten ved Lammøya.

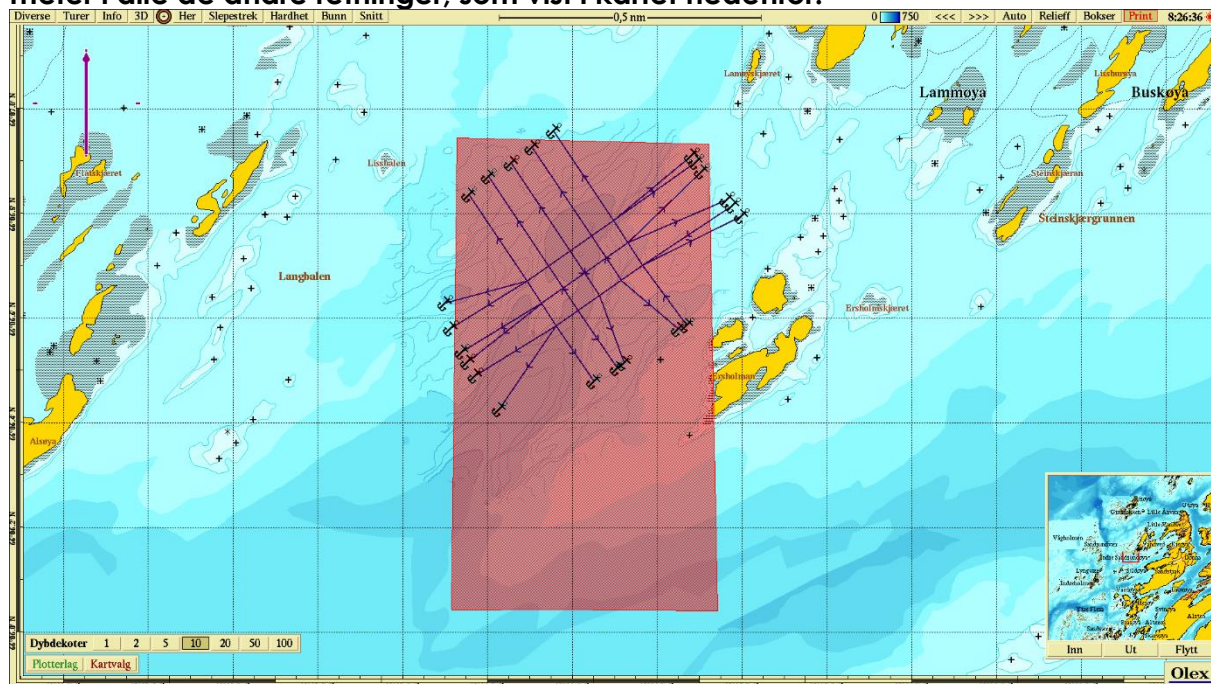
<p>3.Lokalitetsspesifikk kunnskap</p>	<p>Strømrapporter, havbunnskartlegging, OLEX-data, Miljøundersøkelser (B/C) fra Aqua Kompetanse AS. Miljødirektoratets Naturbase karttjeneste og Fiskeridirektoratets karttjeneste.</p>
--	---

Anleggets utforming er følgende:



Figur 3.1: Oversiktskart med fortøyninger over området ved Lammøya. Dybdekoter for hver 10. meter er markert, og blåtoner fra lys til mørk markerer økende dybde. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex. Kartdatum WGS84.

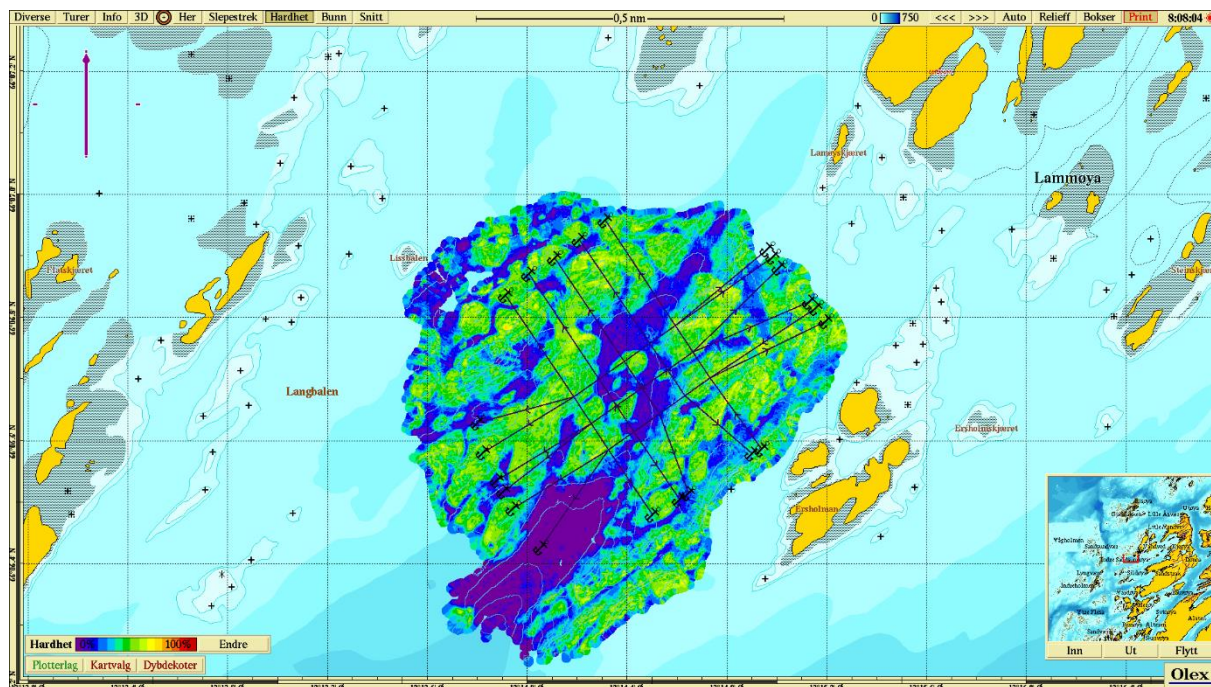
Området som vurderes befinner seg opptil 1000 meter i hovedstrømretningen og 250 meter i alle de andre retninger, som vist i kartet nedenfor:



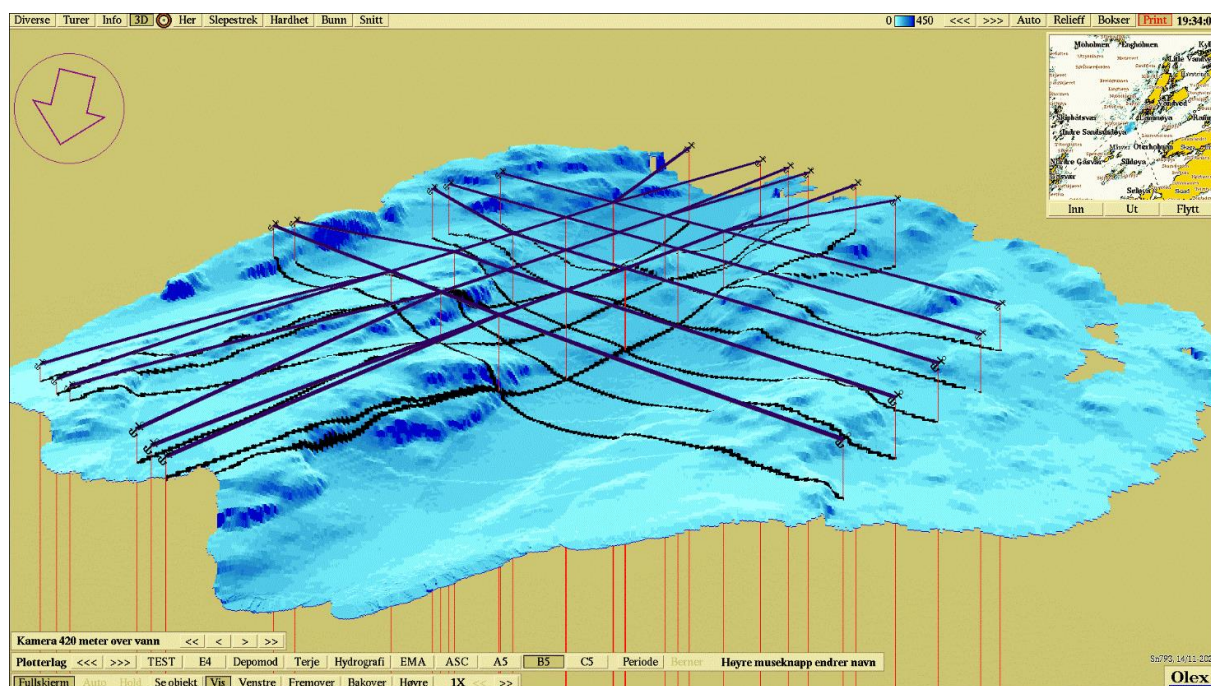
Figur 3.2: Oversiktsbilde over områder (rødt område) som befinner seg opptil 1000 meter i hovedstrømretningen mot sør og 250 meter i de andre retninger. Kartkilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Hav- og hardbunnkartlegging:

Kartleggingen viser at området er forholdsvis flatt, med en dypere renne med nord/sør-orientering under selve anleggsrammen (Roksvaag, 2022). Dybder for det kartlagte området varierer fra 30 meter i sørvest, til 100 meter i nord. Under anleggsrammen er dypeste punkt 100 meter i det nordlige hjørnet. Hardhetsberegningen viser en overvekt av middels-hardbunn, med innslag av bløtbunn for områdets dype og flatere partier.



Figur 3.3: Oversiktskart over batymetri ved Lammøya med dybdekoter på 10 meter og hardhet. Hardhet er markert med fargetoner fra lilla (bløtbunn) til rødt (hardbunn). Planlagt anleggsramme og fortøyninger er inntegnet. Kartkilde: Olex. Kartdatum WGS84.

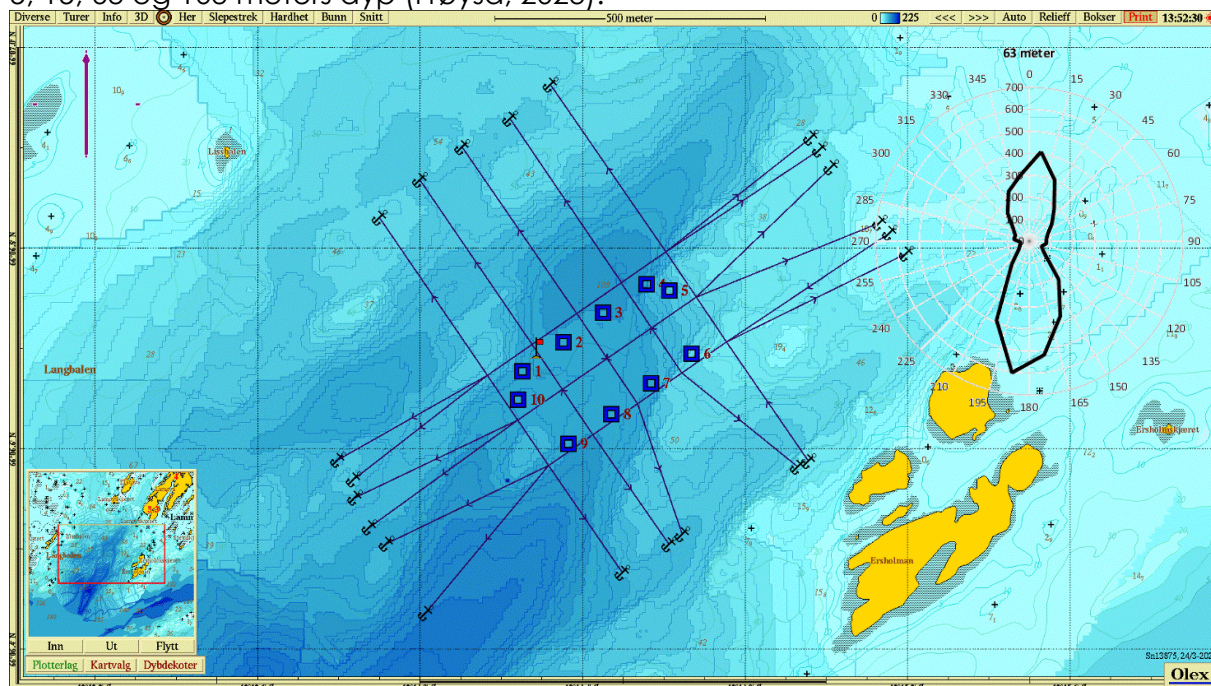


Figur 3.4: Tredimensjonalt bunnkart som viser anlegget og batymetri i det planlagte anlegget og deler av overgangssonen ved Lammøya. Kartkilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Strømundersøkelse:

Strømmålinger ble foretatt i perioden 04.10.-03.01.2023 i en rigg utplassert på 66°06.690 N, 12°14.287 Ø.

Resultatene viser at vannstrømmen ved Lammøya er tidevansdrevet og batymetrisk styrt. Gjennomsnittsstrøm ble målt til 8,9, 7,3, 5,5 og 3,0 cm/s ved henholdsvis 5, 15, 63 og 103 meters dyp (Frøysa, 2023).

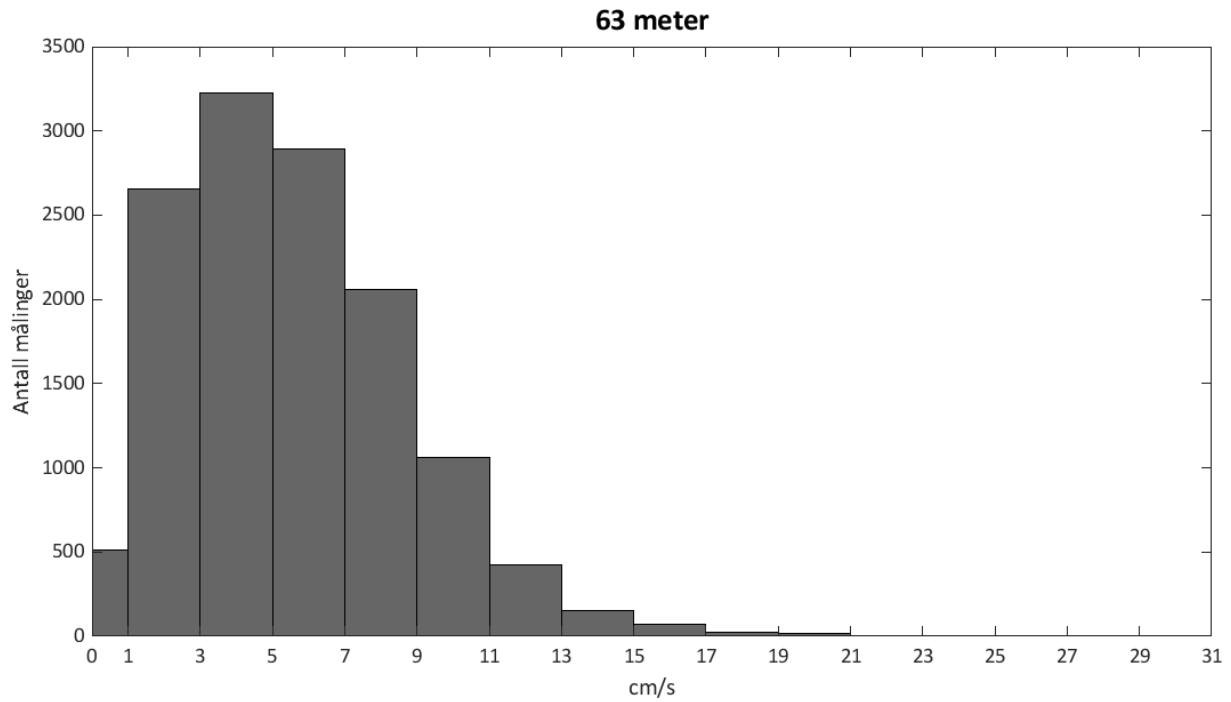


Figur 3.5: Strømrose viser vanntransport ($m^3/m^2/døgn$) for hver 15° sektor på 63 meters dyp (spredningsdyp), og rødt flagg markerer posisjon for strømmålingene i 2023 (66°06.690N, 12°14.287Ø; Frøysa, 2023). Kartkilde: Olex. Kartdatum WGS84.

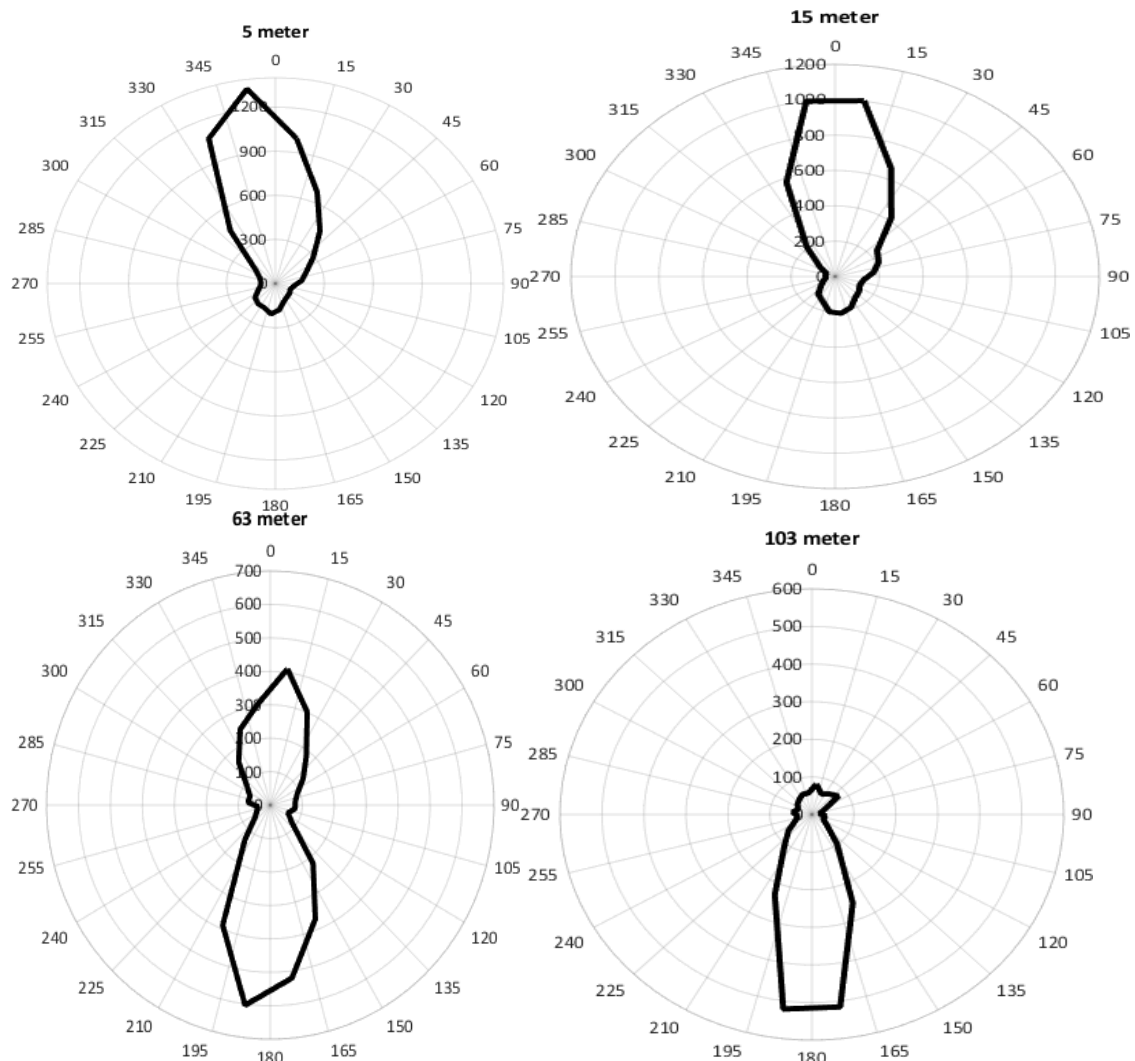
Oppsummert er resultatene følgende:

Tabell 3.1: Hovedresultater fra vannstrømmålingene ved Lammøya (Frøysa, 2023).

Parametere	5 meter	15 meter	63 meter	103 meter
Gyldige målinger/totalt (#)	13108/13120	13111/13120	13100/13100	13090/13098
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	8.9	7.3	5.5	3.0
Maksimalstrøm (cm/s)	31.3	27.2	24.7	18.7
Minimumstrøm (cm/s)	0.0	0.1	0.0	0.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	1.3	1.7	3.9	11.1
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	8.8	12.9	20.3	47.3
Neumann-parameter	0.51	0.46	0.12	0.50
Standardavvik (cm/s)	5.1	4.2	3.2	2.0
Varians (cm ² /s ²)	26.0	17.3	10.1	4.2
Signifikant maksimum strømhastighet (cm/s)	14.8	12.0	9.1	5.3
Signifikant minimum strømhastighet (cm/s)	3.8	3.1	2.3	1.2
10 års returstrøm (cm/s)	51.7	44.9	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	57.9	50.3	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømningsgruppene (°)	345 - 360 0 - 15 330 - 345 15 - 30	0 - 15 345 - 360 15 - 30 330 - 345	180 - 195 165 - 180 0 - 15 195 - 210	180 - 195 165 - 180 195 - 210 150 - 165
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetsgruppene (cm/s)	5 - 7 7 - 9 3 - 5 9 - 11	5 - 7 3 - 5 7 - 9 1 - 3	3 - 5 5 - 7 1 - 3 7 - 9	1 - 3 3 - 5 0 - 1 5 - 7
Mest vannutskiftning / retning / 15° sektor	1335 m ³ /m ² per dag ved 345 - 360	1002 m ³ /m ² per dag ved 0 - 15	603 m ³ /m ² per dag ved 180 - 195	522 m ³ /m ² per dag ved 180 - 195
Minst vannutskiftning / retning / 15° sektor	90 m ³ /m ² per dag ved 270 - 285	42 m ³ /m ² per dag ved 255 - 270	39 m ³ /m ² per dag ved 255 - 270	18 m ³ /m ² per dag ved 75 - 90



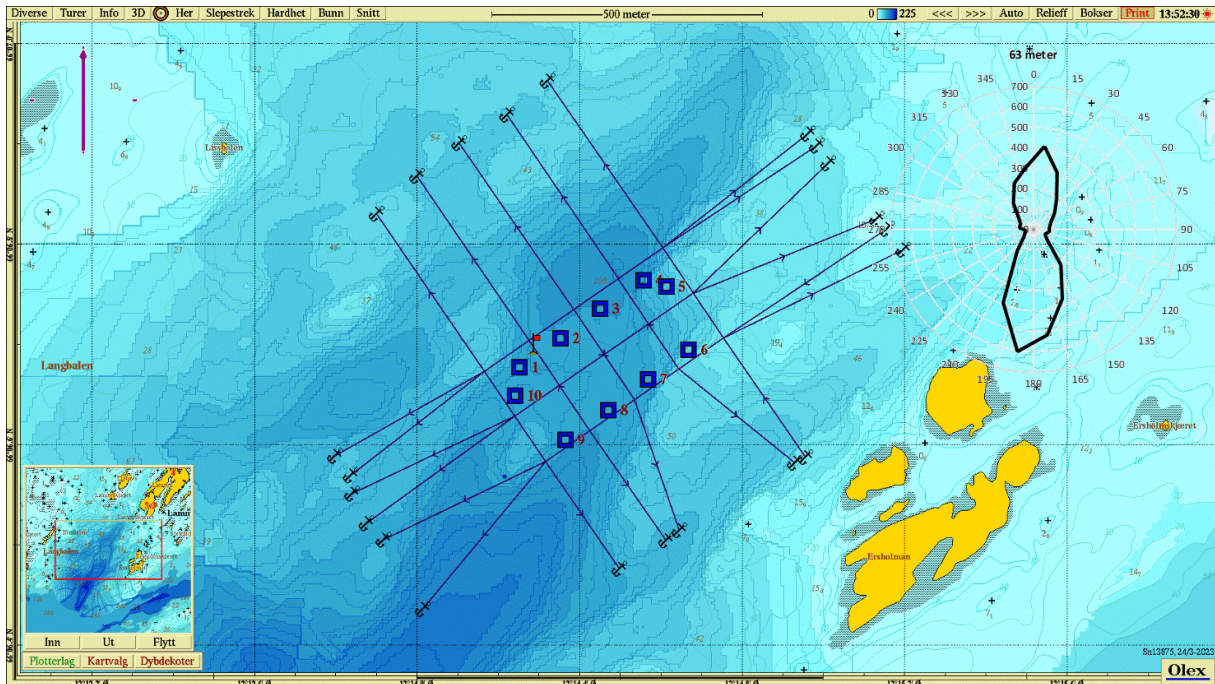
Figur 3.6: Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 63 meters dyp ved Lammøya i perioden 04.10.-03.01.2023 (Frøysa, 2023).



Figur 3.7: Vanntransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 5, 15, 63 og 103 meters dyp ved Lammøya i perioden 04.10.2022-03.01.2023 (Frøysa, 2023).

B-undersøkelse:

B-undersøkelsen ved Lammøya besto av 10 prøvestasjoner med 15 grabbskudd fordelt på disse. Sedimentet besto hovedsakelig av sand, skjellsand, og silt. Det ble funnet fauna ved ni av ti stasjoner. Det var mulig å måle elektrokjemi ved fire av stasjonene. Total miljøtilstand ved lokaliteten ble 1 – meget god, med en indeksverdi på 0,15 (Fredriksen, 2022).



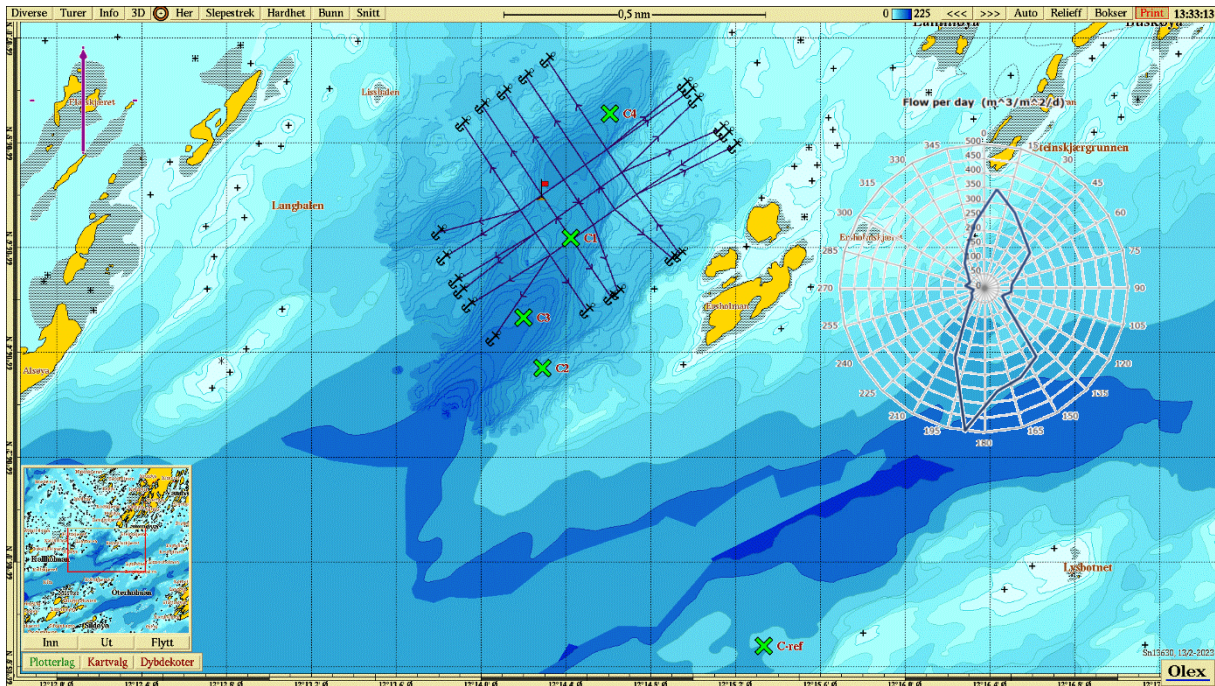
Figur 3.8: Kartet viser anleggsplasing sammen med B-stasjoner og forføyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vantransport ($m^3/m^2/d\text{\o}ggn$) for hver 15° sektor på 63 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2022/2023 ($66^\circ06.690N$, $12^\circ14.287\text{\o}$; Frøysa, 2023). Målestokk vises øverst i bildet. Kartkilde: Olex. Kartdatum WGS84.



Figur 3.9: Sediment f r og etter siling ved to av B-stasjonene ved Lammøya med sediment som reflekterer bunnen i området (Fredriksen, 2023).

C-undersøkelse:

Totalt sett er miljøforholdene i det planlagte anleggsområdet for Lammøya gode. Hovedparameter fauna viste økologisk tilstandsklasse «god» i resipienten, og tilstandsklasse «svært god» i ytterkanten av resipienten (Fredriksen, 2023). Støtteparameteren organisk karbon viste forhøyede verdier ved samtlige stasjoner.



Figur 3.10: Anleggsplassering og strømrose (vanntransport i $m^3/m^2/døgn$). Kartet angir hvordan anlegget er planlagt plassert og prøvetakingsstasjoner (Fredriksen, 2023). Spredningsstrøm er målt ved 63 meter og rødt flagg viser plassering av strømrigg. Kartkilde: Olex. Kartdatum WGS84.

Tabell 3.2: Hovedresultater fra C-undersøkelsen (Fredriksen, 2023). Aqua Kompetanse AS har stått for akkreditert prøvetaking og akkreditert faglig vurdering og fortolkning av analyseresultatene. Videre har Aqua Kompetanse AS utført uakkreditert hydrografisk profil av vannsøylen ved lokaliteten. Pelagia Nature & Environment AB har utført akkreditert analyse av makrofauna, og Eurofins Environment Testing Norway AS har utført akkrediterte analyser av TOC og kobber. Aqua Kompetanse AS har utført uakkreditert tilstandsklassifisering av oksygentilstand og akkreditert tilstandsklassifisering av organisk karbon etter Veileder 02:2018, mens det er foretatt akkreditert klassifisering av kobber etter M-608 (2016). Aqua Kompetanse AS har stått for akkreditert tilstandsklassifisering av faunaindeks. Farger indikerer tilstandsklasser ut fra nevnte veiledere. For veileder 02:2018 er disse fargene som følger: Blå = svært god, grønn = god, gul = moderat, oransje = dårlig og rød=svært dårlig. Miljøtilstand i anleggssonen er klassifisert og target ut fra NS9410:2016.

		Anleggssone	Ytterst	Overgangssone		Referanse
		Stasjon C1	Stasjon C2	Stasjon C3	Stasjon C4	Stasjon C-ref
Avstand til anlegg (m)		0	397	235	109	1575
Dyp (m)		106	79	134	98	95
GPS koordinater		66°06.617'N 12°14.423'Ø	66°06.369'N 12°14.288'Ø	66°06.465'N 12°14.198'Ø	66°06.855'N 12°14.609'Ø	66°05.839'N 12°15.333'Ø
Bunnfauna (Veileder 02:2018)	Ant. individer	480	507	207	472	615
	Ant. arter	51	51	35	52	59
	H'	4,264	4,088	3,472	4,379	4,513
	nEQR verdi tilstand	0,831	0,818 I	0,755 II	0,838 I	0,849 I
	Gj.snitt nEQR overgangssone			0,797 II		
Oksygen i bunnvann (ml O ₂ /l)				5,82		
Organisk stoff nTOC (mg/g)		41,3	46,3	65,7	36,7	30,1
Cu (mg/kg TS)		12				5,5
Tilstand for C1		1				
Tidspunkt for neste undersøkelse:			Etter første produksjonssyklus			



Figur 3.11: Bilder av fire sedimentprøver fra C-undersøkelsen i 2022 (Fredriksen, 2023).

Fiskeridata og annen aktivitet i området:

Det ligger et rekefelt en knapp kilometer sørvest for anlegget. Lenger mot sør og i vest ligger det flere rekefelt. Alle feltene er registrert av Herøy fiskarlag. Fire kilometer sørvest for anlegget ligger det et felt for settegarn etter torsk, og lenger sør ligger det et annet felt for torsk, samt et annet for garnfiske etter kveite. Disse er også registrert av Herøy fiskarlag.

Lokaliteten ligger innenfor et større gytefelt, registrert av Havforskningsinstituttet, kalt «Grytøya-Vikafjorden». Gytefeltet har beskrivelsen «*mye egg, noe tilbakeholdelse av egg, verifisert gjennom kartlegging*».

4. Risikomatrixe

Oversikt over kunnskapsstatus, potensielt habitat og risikomatrixe

Tabell 4.1: Oppsummert oversikt over tilgjengelig kunnskap om naturtype/art for kriteriene dybde, bunnforhold, strøm/bølge og utbredelse. *Antatt rehabiliteringsevne er hentet fra Husa og Krutti (2022).

Naturtype/art	Dybde	Bunnforhold	Strøm/bølger	Utbredelse	*Antatt rehabiliteringsevne
Hardbunnskorallskog	30 m og dypere.	Korallrev, fastbunn (blokk og fjell).	Strømpåvirket	Nord-Atlanteren, Møre til Finnmark.	Lav
Grisehalekorallskog	700-900 m	Sandig bløtbunn	-	Troms og Finnmark.	-
Dyp slambunn i Skagerrak	-	-	-	Skagerrak	-
Bambuskorallskogbunn	100 m og dypere	Sandig bløtbunn	-	Skagerrak, Hardangerfjorden, Trondheimsfjorden, sokkelen utenfor Trøndelag, Vestfjorden og Andfjorden	-
Svampspikelbunn i Barentshavet sør	80 m og dypere	-	-	Barentshavet Sør.	-
M6 - Korallrev	40 m og dypere	Fjellgrunn	Strømrik	Hvaler til Finnmark	Lav
Sjøfjærbunn	10-100 meter	Bløtbunn, sand mudder	-	Norskekysten	Moderat
Bløtbunnsområder	0-30 meter	Bløtbunn	-	Norskekysten	Moderat
Kransalgebunn	1-11 meter	Blandet	Strømrik	Norskekysten	Lav
Ålegresseng	1-10 meter	Bløtbunn	Rolig sjø	Norskekysten	Lav
Dvergålegress	Grunt	-	-	Langs kysten fra Østfold til Vestfold og i Hordaland	Lav
Nordlig og Sørlig sukkertareskog	1-30 meter	Fjell, stein og skjell	Middels bølgeeksponering	Hele norskekysten inkludert Svalbard	Høy
Nordlig storstareskog	1-30	Fjell, stein og skjell	Velutviklet for bølgeeksponering	Hele norskekysten inkludert Svalbard	Høy
Nordlig fingertarebunn	Øverst i sjøsonen	Fjell, stein og skjell	Middels bølgeeksponering	Hele norskekysten inkludert Svalbard	Høy
Butarebunn	-	-	-	Norskekysten	Høy
Brakkvannsendervannseing	1-10 meter	-	-	Norskekysten	Lav
Ruglbunn	-	Sand, mudder, grus	Moderat strøm/lite bølgepåvirkning	Svalbard	Lav

Eksponert blåskjellbunn	1-10 meter	fjell, stein eller annet underlag under	-	Hele norskekysten inkludert Svalbard	Høy
O-skjellbunn	Noe dypere enn blåskjell	Steinbunn	-	*O-skjell fins over hele norskekysten.	Moderat
Europeisk flatøsters	1-10 meter	-	-	Ikke nord for Trøndelag	Moderat
Kamskjellforekomster	5-100 meter	Fin grus, grov grus med og uten innblanding av organisk materiale	Strøm sterkt	*Kamskjell finnes fra Nordsjøen til Lofoten	Moderat
Svampskog (Svamp på hardbunn)	50 meter og dypere	Hardbunn	-	-	-

Tabell 4.2 Naturtype/art og om akvakulturlokaliteten Lammøya tilfredsstillende dens habitat.

Naturtype/art	Lokaliteten tilfredsstillende potensielt habitat?	Differensiert vurdering av området. Spesielle formasjoner som tilfredsstillende habitat?
Hardbunnskorallskog	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet ved lokaliteten, og deler av området har delvis gunstig bunnssubstrat. Strømforholdene er moderat ved bunn, og mindre gunstig for denne naturtypen.	Lokaliteten har områder med middels hardbunn, hvor naturtypen kan forekomme.
Grisehalekorallskog	Lokaliteten er ikke geografisk tilknyttet naturtypen.	-
Dyp slambunn i Skagerrak	Lokaliteten er ikke geografisk tilknyttet naturtypen.	-
Bambuskorallskogbunn	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet ved lokaliteten, og en del av området har gunstig bunnssubstrat.	C-undersøkelsen viser en del innslag av sandig bløtbunn ved alle undersøkte stasjoner ute i resipienten, noe havbunnskartleggingen istemmer. B-undersøkelsen viser innslag av sand på hardbunn, men liten andel finere sedimenter i anleggssonen.
Svampspikelbunn i Barentshavet sør	Lokaliteten er ikke geografisk tilknyttet naturtypen.	-
M6 - Korallrev	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet ved lokaliteten, og deler av området har delvis gunstig bunnssubstrat. Målt vannstrøm viser lav strømstyrke ved bunnen, som er mindre optimalt for denne naturtypen.	Anleggssonen viser innslag av mye hardbunn. Resipienten har mest bløtbunn, men områder med hardere bunn.
Sjøfjærbunn	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet og ved bunnssubstratet ved lokaliteten.	Havbunnskartlegging indikerer en del bløtbunn i resipienten, noe C-

		undersøkelsen bekrefter. Anleggssonen ser ut til å ha en del hardbunn, dvs. være mindre egnet for denne arten.
Bløtbunnsområder	Naturtypen kan forekomme ved lokaliteten basert på bunnssubstratet, men batymetrien i området er trolig uegnet for naturtypen.	Ved holmen øst-sørøst for lokaliteten kan det finnes bløtbunnsområder på gruntvann.
Kransalgebunn	Mot holmen øst-sørøst for lokaliteten finnes dybder som denne naturtypen krever, men her er ikke substratet kartlagt. Strømforholdene kan være gunstige for naturtypen.	Topografien i området gjør forekomst av denne naturtypen mindre sannsynlig.
Ålegresseng	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet ved lokaliteten, og deler av området har delvis gunstig bunnssubstrat. Vannstrømmen er noe sterkere enn det naturtypen krever.	Ved holmen øst-sørøst for lokaliteten kan det finnes bløtbunnsområder på gruntvann. Sannsynligvis er vannbevegelsen i området noe høy for denne naturtypen.
Dvergålegress	Lokaliteten er ikke geografisk tilknyttet naturtypen.	-
Nordlig og Sørlig sukkertareskog	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet ved holmene mot øst, og deler av området har delvis gunstig bunnssubstrat. Lokaliteten ligger i et område som antas å være moderat bølgeeksponert.	Mot holmene i øst kan betingelsene for denne naturtypen være tilstede, om ikke bølgeeksponeringen er for høy.
Nordlig storstareskog	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet øst for lokaliteten, og deler av området har delvis gunstig bunnssubstrat. Lokaliteten ligger i et område som antas å være moderat bølgeeksponert. Den nærmeste registrerte stortareforekomsten ligger omtrent 1 km vest mot vest, men den er modellert.	Mot holmene i øst kan betingelsene for denne naturtypen være tilstede.
Nordlig fingertarebunn	Naturtypen kan forekomme i dybdeintervallet ved holmene mot øst, og deler av området har delvis gunstig bunnssubstrat. Lokaliteten ligger i et område som antas å være moderat bølgeeksponert.	Mot holmene i øst kan betingelsene for denne naturtypen være tilstede, om ikke bølgeeksponeringen er for høy.
Butarebunn	Manglende data om artens levevilkår gjør at naturtypen vurderes likt med sukkertare og fingertare.	-
Brakkvannsundervannseng	Ingen større elveløp i umiddelbar nærhet av lokaliteten, dermed anses det som lite sannsynlig at naturtypen forekommer i dette moderat eksponerte området.	-
Ruglbunn	Bunnssubstrat i noen områder ved lokaliteten tilfredsstillende naturtypens habitat. Strømforholdene ved lokaliteten kan også tilfredsstillende	Topografien og dybden i området gjør forekomst av rugl mindre sannsynlig. Rugl liker strømrrike sund.

	naturtypens krav til vannstrøm. Lokaliteten ligger i et område som antas å være moderat bølgeeksponert.	
Eksponert blåskjellbunn	Naturtypen kan forekomme i små deler av dybdeintervallet ved lokaliteten. Det aktuelle området naturtypen kan trives i er lite.	Bunnssubstratet og dybden nærmest holmene i øst kan være gunstig for naturtypen.
O-skjellbunn	Naturtypen kan forekomme i små deler av dybdeintervallet ved lokaliteten. Det aktuelle området naturtypen kan trives i er lite.	Bunnssubstratet og dybden nærmest holmene i øst kan være gunstig for naturtypen.
Europeisk flatøsters	Naturtypen kan forekomme i små deler av dybdeintervallet ved lokaliteten. Det er sjeldent at naturtypen forekommer så langt nord og på så eksponerte steder som lokaliteten ligger ved.	-
Kamskjellforekomster	Naturtypen kan forekomme i dybdene og bunnssubstratet ved lokaliteten.	
Svampskog (Svamp på hardbunn)	Naturtypen kan forekomme i store deler av dybdeintervallet ved lokaliteten. Bunnssubstratet kan tilfredsstille naturtypens krav til habitat.	Det er registrert mest bløtbunn og en del middels hardbunn i resipienten.

Risikoen for at det forekommer sårbare arter/naturtyper avhenger av blant annet offentlig registreringer, publiserte studier, områdets egnethet. En skissering av dette ses i tabell 4.3.

Tabell 4.3 Risikomatrisen

Risiko	Sannsynlighet: Kriterier som bør være oppfylt:	Risiko	Konsekvens: Basert på avstand fra anlegget til offentlig registreringer av sårbare arter/naturtyper og artenes antatte rehabiliteringsevne.
Lav	<ul style="list-style-type: none"> - Ingen/Delvis egnet dybder. - Ingen/Delvis egnet substrat. - Ingen/Delvis egnet strøm/bølge forhold. 	Lav	<ul style="list-style-type: none"> - 750 – 1000 meter - Høy rehabiliteringsevne
Middels	<ul style="list-style-type: none"> - Et av punktene substrat og strøm/bølger anses som egnet, resterende anses som delvis egnet. 	Middels	<ul style="list-style-type: none"> - 250 – 750 meter - Moderat rehabiliteringsevne
Høy	<ul style="list-style-type: none"> - Habitat fremstår som egnet. 	Høy	<ul style="list-style-type: none"> - 0 – 250 meter fra anlegget - Lav rehabiliteringsevne

		Sannsynlighet		
		1	2	3
Konsekvens	1	1	2	3
	2	2	4	6
	3	3	6	9

Tabell 4.4 Risiko

Naturtype/art	Sannsynlighet	Konsekvens	Risiko
Hardbunnskorallskog	1	2	2
Grisehalekorallskog	1	1	1
Dyp slambunn i Skagerrak	1	1	1
Bambuskorallskogbunn	2	1	2
Svampspikelbunn i Barentshavet sør	1	1	1
M6 - Korallrev	2	2	4
Sjøfjærbunn	2	2	4
Bløtbunnsområder	1	2	2
Kransalgebunn	1	2	2
Ålegresseng	1	2	2
Dvergålegress	1	1	1
Nordlig og Sørlig sukkertareskog	2	1	2
Nordlig storstareskog	3	1	3
Nordlig fingertarebunn	2	1	2
Butarebunn	2	1	2
Brakkvannsundervannseng	1	1	1
Ruglbunn	1	2	2
Eksponert blåskjellbunn	2	1	2
O-skjellbunn	2	1	2
Europeisk flatøsters	1	2	2
Kamskjellforekomster	2	1	2
Svampskog (Svamp på hardbunn)	2	2	4

5. Diskusjon

En sammenfatning av data opp mot risikomatrisen.

Risikoen for at det forekommer sårbare arter og/eller naturtyper i omsøkt område av lokaliteten anser vi som moderat. Det er vanskelig å si med sikkerhet om naturtypene vil forekomme basert på substrat, strømforhold og dybder da disse parameternes innvirkning på naturtypers utbredelse kan variere og tilgjengelig informasjon om de fleste av naturtypene foreløpig er nokså begrenset. Substratet ved Lammøya fremstår som bløtbunn med en del innslag av middels hardbunn, og dominerende substrattypen ved de undersøkte stasjonene ute i resipienten er silt, sand, og leire. I anleggssonen var sand og skjellsand dominerende sedimenttyper, og del ble registrert mye hardbunn. Området rundt lokaliteten har egnede dybder, strøm/bølgeforhold og substrattypen for flere av de sårbare naturtypene, og dermed regnes risikoen for sårbare arter/naturtyper som moderat.

Usikkerheter, svakheter og kritiske spørsmål

Videre er den fysiske kartleggingen vi gjennomfører ved lokaliteter betinget av krav satt i søknadsprosessen for akvakultur. Dermed er det begrensninger når vi ser på f. eks. bunnstrøm og at denne faktisk ikke representerer forhold på bunnen under lokaliteten for lokaliteter med dyp større enn 100 meter. I tillegg er strømmålingene vi utfører representativ for det målepunktet målingene utføres. 50 til 100 meter i den ene eller annen retning vil kunne gi utslag på strøm i andre retninger, hastigheter osv. Dette bringer med usikkerheter.

C-undersøkelsen og plassering av stasjoner skal gjøres etter krav i NS9410:2016. Dermed er faktisk informasjon som substrat begrenset for store deler av resipienten. Lokale variasjoner finnes slik at det er usikkert om resultatene fra grabbene er gjeldende for

hele influensområdet til omsøkt lokalitet. Undersøkelsen og metodikken er også utviklet med formål om overvåking av eget utslipp og krav i utslippstillatelsen, dermed kan undersøkelsene i enkelte tilfeller være for upresise til å sikkert kunne si noe om representativiteten i influensområdet.

Hardbunnkartlegging er noe grovmasket og skiller ikke alltid godt nok mellom bunntyper. Vi kan dermed bare anta grovmasket bløtbunn eller hardbunn.

6. Vedlegg

Kunnskapsstatus: [Artsdatabanken](#), [Store Norske Leksikon](#)

Tabell 6.1 Kunnskapsstatus for naturtype/art.

Naturtype/art	Kunnskapsstatus
Hardbunnskorallskog	<p>Strømpåvirket fastbunn i atlantisk vann og øvre sublitoral med dominans av hornkoraller er en vurderingsenhet som i andre sammenhenger også er kalt "hardbunn korallskog" og av fiskere har vært kjent som "korallskog". Den er avgrenset til grunntype 6 og 7 under hovedtypen M2; dyp marin fastbunn. Det er hovedsakelig tre arter hornkoraller: <i>Primnoa resedaeformis</i> (risengrynkoral), <i>Paragorgia arborea</i> (sjøtre) og <i>Paramuricea placomus</i> (sjøbusk) som danner bestander av hornkoraller på dyp hardbunn. Disse korallene forekommer på strømpåvirket fast bunn (blokk og fjell), men er også svært vanlige på kaldtvanns-korallrev (Lophelia-rev). (Buhl-Mortensen, P. 2018a).</p> <p>Sjøtre: Arten har en nordlig utbredelse. Den er funnet fra Oslofjorden og utbredt langs kysten helt til Finnmark. Kan forekomme i fjordene. Sjøtre følger ofte med fiskernes redskaper. Finnes for det meste på dypt vann fra 200 til 1200 meter, men noe grunnere i Trondheimsfjorden. (Sømme, 2018)</p> <p>Sjøbusk: Sjøbusk er utbredt i Nord-Atlanteren, men ifølge Artsdatabanken er Trondheimsfjorden dens hovedforekomst i Norge. Sjøbusk lever på forholdsvis dypt vann, fra 150 meter og nedover, og kan finnes på korallrev dannet av Lophelia. (Sømme, 2021d).</p> <p>Risengrynkoral: Risengrynskorall har stor utbredelse i Atlanterhavet. Langs våre kyster er den funnet fra Møre og nordover til Finnmark. Denne arten vokser på dybder fra 100 meter og nedover, men er funnet på 30 meter i Trondheimsfjorden. De finnes ofte i nærheten av korallrev dannet av Lophelia. (Sømme, 2021b).</p>
Grisehalekorallskog	<p>Grisehalekorallbunn er en vurderingsenhet under grunntype M5-23 (Aftisk finmaterialerik sedimentbunn i intermedicært vann. Den defineres som en egen vurderingsenhet med dominans av stasjonær megafauna i form av hornkoraller (1AR-H-H) som strukturerende artsgruppe. Typen skilles ut på grunnlag av vannmassetypen (arktisk intermedicært vann), og at det i norske farvann kun er hornkorallen <i>Radicipes gracilis</i> (Grisehalekorall) som forekommer i tettheter som kan defineres som bløtbunnskorallskog innen denne vannmassen. (Buhl-Mortensen, 2018a).</p> <p>Grisehalekorall: kan danne tette bestander på sandig bløtbunn i norske farvann. <i>Radicipes</i>, eller grisehalekorall er ikke funnet i Norge før MAREANO fant relativt tette bestander av denne hornkorallen i området kalt Bjørnøya-raset. <i>Radicipes sp.</i> er en hornkorall som i Norge kun er funnet i</p>

	Bjørnøyaset i nordlig del av Eggakanten-området (700-900 m dyp). (Mareano, 2022).
Dyp slambunn i Skagerrak	Afotisk finsediment- og finmaterialebunn i Skagerrak omfatter grunntypene 4, 5, 14, og 15, finsediementbunn og finmaterialebunn i afotisk sublitoral og atlantisk vann (ned til 700 m). Typen skiller seg fra hovedtypen fordi bunntålintensiteten er høyere enn for hovedtypen samlet. (Buhl-Mortensen og Oug, 2018).
Bambuskorallskogbunn	Bambuskorallskog er en vurderingsenhet under hovedtype M5 (Dyp marin sedimentbunn). Områder hvor grunntypene M5-4,5,14,15 (finmaterialerike sedimenter og finsedimenter i øvre sublitoral og atlantisk vann) domineres av bambuskorall (<i>Isidella lofotensis</i>) er begrenset til enkelte dype fjorder og enkelte små forekomster på norsk kontinentalsokkel. I likhet med andre hornkoraller så er <i>Isidella</i> en skjør art som lett kan rives opp av bunnen eller brette ved fysisk forstyrrelse. (Buhl-Mortensen, 2018b). Bambuskorall: Lever på sandig mudderbunn. (Mareano, 2022). Bambuskorall finner vi på dyp over 100 meter (Krutti & Husa, 2021).
Svampspikelbunn i Barentshavet sør	Afotisk løs svampspikelbunn, Barentshavet sør er en vurderingsenhet under hovedtypen M5, Dyp marin sedimentbunn. Dette er en naturtype med finsedimentbunn og finmaterialerik bunn dominert av store svamper. Dette er organismer med et rikt tilknyttet dyreliv, og som vurderes som sårbare for fysisk forstyrrelse og sedimentering. Svampspikelbunn dannes fra akkumulerende skjellettspikler fra store <i>Geodia</i> -svamper på finmaterialerik sediment M5-4 og M5-14 og på finsedimentbunn M5-5 og M5-15. Svampspikler er nålformete strukturer som fungerer som støtteskjelett for svampen. Svampspikelbunn arter seg derfor som en «glassvatt-matte». Svampspikler er bestandige. Der de forekommer i store mengder danner de en konsolidert sedimentbunn som er mye «luftigere» enn sedimentbunn som består av mineralmateriale. Svampspikelbunn kan inneholde oppløst oksygen helt ned til 1 m dyp. I sørlige Barentshavet er konsentrasjonene av svamp som danner denne naturtypen høye. Samtidig er intensiteten av fiskeriene (bunntåling) svært høy her. Svampspikelbunnen på Tromsøflaket utgjør antageligvis de høyeste tettheter av stor svamp på norsk kontinentalsokkel. Fordi trålintensiteten er høyere innenfor utbredelsesområdet til svampspikelbunn enn for hovedtypen samlet, og <i>Geodia</i> -svamper lett skades av tråling, dvs. effekten av tråling er kraftigere enn for hovedtypen, skiller svampspikelbunn ut som ut som en egen vurderingsenhet. Man har også begrenset kunnskap om denne utenfor Barentshavet sør. (Buhl-Mortensen og Rapp, 2018). De aller fleste svamper er marine, mens omkring 2 prosent av artene lever i ferskvann. De fleste er fastsittende, men de

	<p>senere årene er det oppdaget arter som beveger seg opptil fire millimeter per døgn. Svampens bygningen er tilpasset vanngjennomstrømning og avfiltrering av levende og døde næringspartikler som finnes i vannet.</p> <p>Vanngjennomstrømningen er stor. Hos en 10 centimeter stor kiselsvamp ble den målt til 72 liter per døgn. Alminnelige i norske farvann er traktsvampen, <i>Tragosia infundibuliformis</i>, på dypere vann, og på grunnere vann brødsvampen, <i>Halichondria panicea</i>, som overtrekk på alger og stein. (Sømme 2021c).</p> <p>Svampskog: Det finnes ingen norsk definisjon for naturtypen svampskog. For NØ Atlanteren har undersøkelser vist at glassvamper og horn- og kiselsvamper forekommer i noe forskjellige tettheter. Svampskogene som vi vanligvis finner på kysten, er bygget av horn- og kiselsvamper. De store svampene som er kjent for å danne de karakteristiske svampsamfunnene på norsk kontinentalsokkel, på kysten og i fjordene, for eksempel <i>Geodia spp.</i>, <i>Stryphnus spp.</i> og <i>Phakellia spp.</i> Vi finner disse fremfor alt på dypt vann, fra 80 m og dypere. (Krutti & Husa, 2021)</p>
<p>M6 - Korallrev</p>	<p>Korallrev bunn er en vurderingsenhet på hovedtype nivå og inkluderer både de kystnære og de havtilknyttede korallrevene. Korallrev er særpregete natursystemer som er bygd opp av samfunnsdannende steinkorallers kalkskelett. Arten øyekorall (<i>Lophelia pertusa</i>) er den viktigste revbyggende dypvannskorall i norske farvann. Naturtypen har vid geografisk utbredelse og finnes over store deler av verden, men ingen andre steder er det registrert så mange rev som i Norge. Hovedforekomstene er på norsk sokkel fra Mørkekysten og nordover til Vest-Finnmark. I Skagerrak er det kjent tre større rev utenfor Hvaler som strekker seg inn på svensk område ved Koster. Korallrev forekommer i det afotiske beltet, på dyp fra 40 m (i Trondheimsfjorden) til om lag 600 m, begrenset nedad av de kalde dyphavsvannmassene. Innenfor det geografiske utbredelsesområdet og dybdeintervallet der korallrev forekommer, ser det ut til å være tilgang på næring (typen av næring og tilførselsraten) som bestemmer korallenes lokale utbredelse. (Buhl-Mortensen, 2018c)</p> <p>Øyekorall: Den er en kaldtvannskorall og lever på dyp fra 80 m og nedover. Langs norskekysten er den funnet ved Hvaler og ellers langs kysten fra Rogaland til Finnmark. Noen av de største revene er flere kilometer lange. Øyekorall er en art som bygger rev langs Norges kyster på strømrisk fjellgrunn i 100–400 m dyp fra Hvaler til Vest-Finnmark. Røstrevet utenfor Lofoten er verdens største lopheliarev. Arten finnes både inne i fjordene og ute på kontinentalsokkelen. Den foretrekker vann med temperaturer på 4–9 °C (Sømme 2021e).</p>
<p>Sjøfjærbunn</p>	<p>Sjøfjær er et koralldyr som lever på bløt bunn. De kan vokse fra 10 meter og ned til flere tusen meters dybde, avhengig av art. Noen steder kan de stå såpass tett og mange sammen at det betegnes som en egen naturtype – sjøfjærebunn. En slik</p>

	<p>sjøfjærebunn kan domineres av forskjellige arter, avhengig av bunntype og dyp.</p> <p>om de andre sjøfjærene står den festet nede i bløtbunnen, men kan også bevege seg over havbunnen ved hjelp av muskler langs stammen. Den kan altså skifte voksested. Polypene sitter på grener som vokser oppetter stammen. Stammen og foten er mye bredere og oppsvulmet enn hos piperenserne (se under). Liker sand og mudderbunn.</p> <p>Arten er vanlig i det nordlige Atlanterhavet og Middelhavet, men den fulle utbredelsen er usikker siden arten lett kan forveksles med nærtstående arter. Den finnes fra Sør-Norge og nord til Nord-Trøndelag. (Havforskningsinstituttet, 2021b).</p>
Bløtbunnsområder	<p>Bløtbunnsområder i strandsonen kan være bølgepåvirkede strender av ren sand, strandflater med mudderblandet sand eller strandflater med bløtt mudder i beskyttede områder. Slike områder kan være svært artsrike med mange ulike typer skjell, børstemark og små krepsdyr. Mange arter lever nedgravd i sedimentet. Slike bløtbunnsområder er et godt matfat for fugl og fisk og regnes som viktige rasteplasser for trekkfugler. Vi finner mindre bløtbunnsområder langs hele kysten, mens større områder er mer sjeldne. Slike bløtbunnsområder er ikke vurdert som truet i norsk rødliste for naturtyper, men står på OSPARS liste over sårbare og minkende habitat. Bløtbunnsområder i strandsonen er foreslått verdisatt etter størrelse, nærhet/overlapp med samhørende arter eller naturtyper, produksjonsrate, funksjonsområde for rødlistede arter og avvik fra naturtilstand og sjeldenhet. Ulike varianter av bløtbunnsområder i strandsonen som tidevannsmudderflate, grunne sandområder, tidevannsenseng og tidevannssump er foreslått som forvaltningsrelevante marine naturenheter (Husa og Krutti, 2021).</p>
Kransalgebunn	<p>Artene vokser i undervannenger og i grunne bløtbunnsområder i alt fra litt brakt til normaltsalt vann. Artene finnes fra omtrent 1 meters dyp til 11 meter. Sedimentet der artene er varierer fra leire/silt til innslag av grov grus eller moderat grus. Noen trives i tidevannssonen, noen i strømrrike sund.</p>
Ålegresseng	<p>Den kan danne tette, undersjøiske enger fra fjæra og ned til 10 m dyp. Trives i sund og bukter med bløtbunn og relativt rolig sjø. (Lofthus, 2021).</p> <p>store ålegrasområder er mer vanlig i sør enn i nord, men flekkvise mindre områder finnes også i nord. Disse mindre forekomstene er gitt en høyere verdi i sør på grunn av sjeldenhet. (Husa og Krutti, 2021).</p>
Dvergålegress	<p>Dvergålegress, plantart i ålegressfamilien. 15 cm høy, 1 mm brede blad med et hakk i toppen. Dvergålegress vokser i grunne viker langs kysten fra Østfold til Vestfold og i Hordaland. (Sundig 2021).</p>
Nordlig og Sørlig sukkertareskog	<p>Sukkertare trives best på middels bølgeeksponerte til beskyttede lokaliteter. Sukkertareskog i Norge har ikke blitt</p>

	<p>systematisk kartlagt eller modellert under Nasjonalt kartleggingsprogram-kyst, og kun en grov modell foreligger som indikasjon på utbredelse. Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen mfl. 2018d) vurderer nordlig sukkertareskog (Norskehavet og Barentshavet) og sørlig sukkertareskog (Nordsjøen og Skagerrak) som sterkt truet. I nord er det på grunn av vedvarende kråkebollebeiting de siste 50-60 årene og i sør angis økende sjøtemperaturer og utslipp av løste næringsalter i kystvannet som årsak til nedgang i populasjonene. (Husa og Krutti, 2021).</p> <p>Sukkertare vokser på fjell, stein og skjell fra lavvannsmerket og helt ned til 30 m dyp, avhengig av lystilgang. Arten trives under mer beskyttete forhold og typisk forekommer i skjærgården der den stopper litt innenfor fjordmunningene. (Andersen 2021b).</p>
Nordlig storstareskog	<p>Den mest fremtredende tareskogen i Norge er stortareskog som finnes langs hele kysten, men er mest velutviklet på bølgeeksponerte lokaliteter fra Rogaland og nordover. Større stortareskogsforekomster er kartlagt og sannsynlig utbredelse for tett og middels tett stortareskog er modellert langs kysten. Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Artsdatabanken 2018) vurderer nordlig stortaretarskog (Norskehavet og Barentshavet) som nær truet på grunn av kråkebollebeiting, mens sørlig stortareskog (Nordsjøen og Skagerrak) ikke er rødlistet (Gundersen mfl. 2018c).</p> <p>Særlig tett er «skogen» på 1–10 meters dyp, men den går helt ned til 30 meter. Best utviklet er den på utsatte steder, bare sjelden går stortare inn i fjordene. (Andersen 2021c).</p> <p>Både tang og tare krever et hardt substrat (fjell eller steinbunn) som festepunkt. Tangartene dominerer på hardbunnslokaliteter i fjæresonen, der enkeltartene tilsynelatende opptrer i avgrensede dyp, slik at det dannes horisontale vegetasjonsbelter. (Steen, 2020).</p>
Nordlig fingertarebunn	<p>Fingertare utkonkurreres av de andre tareartene og er ofte forvist til et smalt belte øverst i sjøsonen. Fingertarebunn i Norge har ikke blitt systematisk kartlagt eller modellert under Nasjonalt kartleggingsprogram-kyst. Norsk rødliste for naturtyper 2018 (Gundersen mfl. 2018) vurderer nordlig fingertarebunn (Norskehavet og Barentshavet) som sårbar på grunn av kråkebollebeiting, mens sørlig fingertarebunn ikke er vurdert for rødlisten (Gundersen mfl. 2018a).</p> <p>På sterkt utsatte steder, eller i sund med sterk strøm, blir plantene lange og slanke. På beskyttede steder blir stilken kort og den bladaktige delen bred. (Andersen, 2021a)</p>
Butarebunn	<p>Stortareskog, sukkertareskog og fingertarebunn langs hele kysten, samt sørlig butarebunn (Husa og Krutti, 2022).</p>
Brakkvannsundervannseng	<p>Marin undervannseng omfatter sammenhengende områder på grunt vann og i vannstrand-delen av fjærebeltet som er</p>

	<p>dominert av langskuddplanter (plante med lange stengler og med blader i de frie vannmassene, oftest festet på bunnen), først og fremst ålegras, men en rekke andre karplantearter kan også dominere eller inngå.</p> <p>Forekomst av grønn- og brunalger (på blandete sedimenter) er ikke uvanlig. Karplantedominerte marine undervannsenger kan ha et stort mangfold av assosierte arter, både påvekstorganismer og fauna som finner næring og beskyttelse der, i tillegg til den typiske sedimentbunnsfaunaen av organismer som lever på (epifauna) og i sedimentet (infauna). (Artsdatabanken, 2022).</p>
Ruglbunn	<p>Løstliggende kalkalgeforekomster (også kalt rugl- eller mergelbunner) er forekomster av kalkalger som vokser løst på bunnen. Ruglbunner består av et lag med levende kuleformede kalkalger (rugklumper) i det øverste laget, og med kalkstrukturene fra døde kalkalger under det levende laget. Rugl forekommer ofte på sand, mudder eller grus, og særlig i områder med moderat høy vannbevegelse, men beskyttet fra sterke bølger. Globalt, inkluderer ruglbunner mange arter, men ved kysten av Svalbard er artene Lithothamnion glaciale og Phymatolithon tenue hyppigst forekommende (Oug et. al. 2018)</p>
Eksponert blåskjellbunn	<p>Tre grunntyper under M3 som alle inkluderer blåskjellsamfunn, er her slått sammen som en vurderingsenhet. De tre grunntypene er sauetang-blåskjellbunn (M3-6), strandsnegl-blåskjellbunn (M3-8) og strandsnegl-blåskjell-rurbunn (M3-9). Den samlede vurderingsenheten har fått navnet «blåskjellbunn» og ble valgt ut etter utvalgsriterium Type 1.3, da ting tyder på at blåskjellsamfunn er utsatt for en påvirkning som er kvalitativt annerledes enn den som virker på hovedtypen i seg selv og at påvirkningsfaktoren gir grunnlag for høyere rødlistekategori enn den som er gitt hovedtypen. Blåskjell finnes gjerne sammen med andre saltvannstilknyttete arter som fjærerur (<i>Semibalanus balanoides</i>) og vanlig strandsnegl (<i>Littorina littorea</i>) rett under marebek-beltet (<i>Verrucaria maura</i>). Det finnes tre arter av <i>Mytilus</i> langs norskekysten, disse er <i>M. edulis</i>, <i>M. trossulus</i>, og <i>M. galloprovincialis</i>, samt individer som er hybrider av disse artene. (Gundersen mfl. 2018b).</p> <p>Blåskjell sitter festet på fjell, stein eller annet underlag under høyvannssonen eller lett dypere og ned til omtrent 10 meter. De fester seg med såkalte byssustråder, som spinnes fra kjertler i nærheten av foten. De kan feste seg på påler, brygger og skipssider. Unge blåskjell danner det svarte mytilusbeltet i stranden, nedenfor et område dominert av rur. Med alderen flytter de seg dypere ned. (Sømme, 2021a)</p>
O-skjellbunn	<p>Skjellene kan danne tette bestander, ofte på steinbunn. De lever av planteplankton som de filtrerer fra vannet. Selv kan de bli spist av sjøstjerner. O-skjell kan bli meget gamle. Store skjell er ofte overvokst med hydroider, kalkrørsormer og rur. Ifølge Artsdatabanken har o-skjell stor utbredelse langs hele</p>

	<p>kysten og i fjordene. De ligger noe dypere enn blåskjell fordi de ikke tåler tørrlegging ved fjære sjø. (Sømme, 2021f)</p>
Europeisk flatøsters	<p>Flatøsters finnes fra like under tidevannssonen og ned til noen få meters dyp. Flatøsters finnes i Svartehavet, Middelhavet, ved kysten av Marokko og nordover langs de europeiske kyster nord til Trøndelag. Flatøstersen er en varmekjær art som trenger vanntemperaturer på over 16–18 grader for å kjønnsmodne. Den finnes derfor i områder hvor vannet blir varmt nok om sommeren, for eksempel i poller.</p> <p>Flatøsters veksler mellom å være hann og hunn, og kjønnskiftet er temperaturavhengig. Langs kysten av den sydligste delen av landet er det stedvise østersbestander som ser ut til å variere som en funksjon av varme somre. (Havforskningsinstituttet, 2020).</p>
Kamskjellforekomster	<p>Stort kamskjell er utbredt langs kysten av det nordøstlige Atlanterhavet, fra Den iberiske halvøy i syd til Vestfjorden i nord. Skjellet finnes fra like under tidevannssonen og ned til mer enn 100 meters dyp. I norske farvann er de største forekomstene registrert på dyp mellom 5 og 30 meter i Trøndelagsfylkene og Nordland. Kamskjellet ligger vanligvis i en fordypning i bunnsedimentet med den flate siden vendt opp, i flukt med bunnoverflaten og dekket av sediment.</p> <p>Skjellet finnes helst i strømsterke områder og på bunn av ulik sammensetning; fra fin til grov grus, med eller uten innblanding av mudder og organisk materiale. (Havforskningsinstituttet, 2021a).</p>
Svampskog (Svamp på hardbunn)	<p>Det er sjelden å finne store ansamlinger av store svamper på grunt vann, disse finnes gjerne i dypere områder. Svamper i grunne områder finnes som regel som solitære svamper, men det er mulig at det i enkelte områder i landet kan finnes så tett med svamp på grunt vann at de kan karakteriseres som svampskog som står på OSPARs liste over sårbare og minkende habitat. (Husa og Krutti, 2021).</p> <p>Typisk for denne biotopen er flere middels store svamper, og da spesielt griseøre, begersvamp og fingersvamp (Phakellia, Axinella og Antho). Disse forekommer på ulike harde bunntyper dominert av stein eller fjell. Svampskog er rik på andre arter som bruker svampene og bunnen imellom som levested. (Mareano).</p>

Litteratur:

- Andersen G.S. (2021a) Fingertare. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/fingertare>
- Andersen G.S. (2021b) Sukkertare. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/sukkertare>
- Andersen G.S. (2021c) Stortare. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/stortare>
- Artsdatabanken (2022) M7 Marin undervannseng. Hentet fra: https://artsdatabanken.no/Pages/171903/Marin_undervannseng
- Buhl-Mortensen, P. (2018a). Afotisk finmaterialerik sedimentbunn i intermedært vann, med hornkorall, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/311>

- Buhl-Mortensen, P. (2018b). Afotisk finsediment- og finmaterialebunn, med hornkorall i Nordsjøen og Skagerrak, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/11>
- Buhl-Mortensen, P. (2018c). Korallrev, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/3>
- Buhl-Mortensen, P. og Oug, E., (2018). Afotisk finsediment- og finmaterialebunn i Skagerrak, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/312>
- Buhl-Mortensen, P. og Rapp, H. T. (2018). Svampspikelbunn i Barentshavet sør, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/10>
- Buhl-Mortensen, P. (2018d). Strømpåvirket fastbunn atlantisk vann og øvre sublitoral med dominans av hornkoral, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/310>
- Fredriksen, K-E. (2023) C-undersøkelse ved Lammøya i Dønna kommune, november 2022. Rapportnummer 1753-11-22C, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Fredriksen, K-E. (2022) B-undersøkelse ved Lammøya i Dønna kommune, november 2022. Rapportnummer 1759-11-22B, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Frøysa, H. (2023). Vannstrømmåling ved Lammøya, Dønna kommune, oktober 2022 - januar 2023. Rapportnummer 1762-1-23S levert av Aqua Kompetanse AS.
- Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018a). Fingertarebunn i Norskehavet og Barentshavet, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/24>
- Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018b). Litt til svært eksponert bergknaus i landstrand, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/14>
- Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018c). Stortareskog i Norskehavet og Barentshavet, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/343>
- Gundersen, H., Bekkby, T., Norderhaug, K. M., Oug, E., Rinde, E. og Fredriksen, F. (2018d). Sukkertareskog i Norskehavet og Barentshavet, Marint gruntvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/344>
- Havforskningsinstituttet (2020) Tema: Flatøsters. Hentet fra: <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/flatosters>
- Havforskningsinstituttet (2021a) Tema: Kamskjell. Hentet fra: <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/kamskjell>
- Havforskningsinstituttet (2021b) Tema: Sjøfjær. Hentet fra: <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/sjofjer>
- Husa V. og Krutti T. (2022) Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på grunt vann (0-50 meters dyp) til søknader om akvakultur i sjø. Rapport fra havforskningen 2022-9 ISSN: 1893-4536. Finnes her: <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2022-9#sec-2-2>
- Kutti T. og Husa V. (2021) Forslag til metode for kartlegging av sårbare arter og naturtyper på dypt vann til søknader om akvakultur i sjø. Rapportserie: Rapport fra havforskningen 2021-39 ISSN: 1893-4536. Finnes her: <https://www.hi.no/hi/nettrapporter/rapport-fra-havforskningen-2021-39#sec-2-3>
- Lofthus Ø. (2021) Ålegress. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/%C3%A5legress>
- Lund, R. (2022) B-undersøkelse ved Lammøya i Dønna kommune, september 2022. Rapportnummer 1707-9-22B levert av Aqua Kompetanse AS.
- Mareano (...) Hentet fra: <https://mareano.no/>
- Oug, E., Gundersen, H., Bekkby, T., Fredriksen, F. og Gulliksen, B. (2018). Ruglbunn, Marint gruntvann, Svalbard. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/80>
- Roksvaag, M. (2022) Havbunnskartlegging ved Langbalen, Dønna kommune, 03.12.2022. Rapportnummer 1872-11-22M, levert av Aqua Kompetanse AS.
- Steen H. (2020) Stortare (Laminaria hyperborea) er vår viktigste marine makroalge, og Norge har Europas største bestander av denne arten. Havforskningsinstituttet. Hentet fra: <https://www.hi.no/hi/temasider/arter/stortare>
- Sunding P. (2021) Dvergålegress. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/dverg%C3%A5legress>
- Sømme L.S. (2018) Sjøtre. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/sj%C3%B8tre>
- Sømme L.S. (2021a) Blåskjell. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/bl%C3%A5skjell>

- Sømme L.S. (2021b) Risengrynskorall. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/Risengrynskorall>
- Sømme L.S. (2021c) Svamper. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/svamper>
- Sømme L.S. (2021d) Sjøbusk. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/sj%C3%B8busk>
- Sømme L.S. (2021e) Øyekorall. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/%C3%B8yekorall>
- Sømme L.S. (2021f) O-skjell. Store Nordke Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/o-skjell>