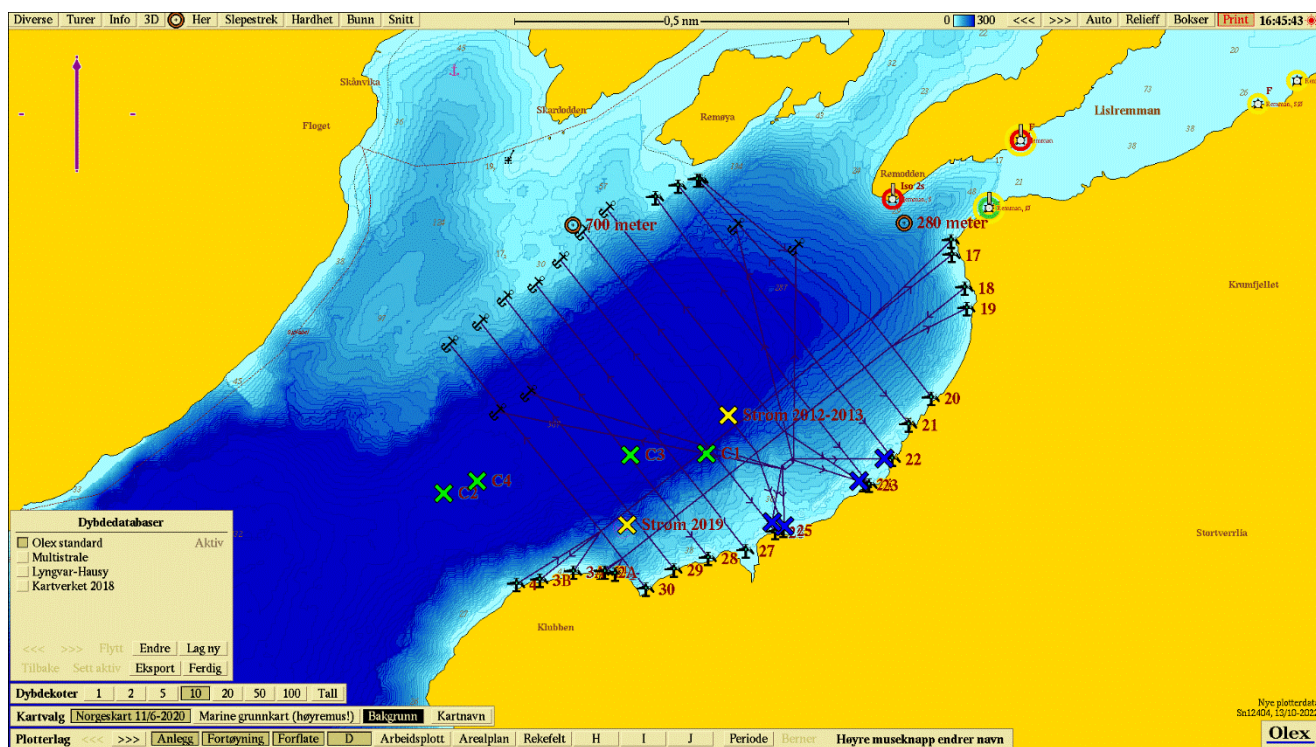


Lokalitetsnavn : Klubben

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



Sammendrag og vurderinger/risikovurderinger

Lokalitetsinformasjon

Rapportdato/versjon	14.10.2022 V.1	Ansvarlig miljøvurdering	Maren Strand
Lokalitetsnavn	Klubben 19755	Kommune og fylke	Sømna/Brønnøy, Nordland
Produksjonsområde	PO7	MTB	2340 MTB

Innhold og metodikk

Informasjonsgrunnlag natur og miljø

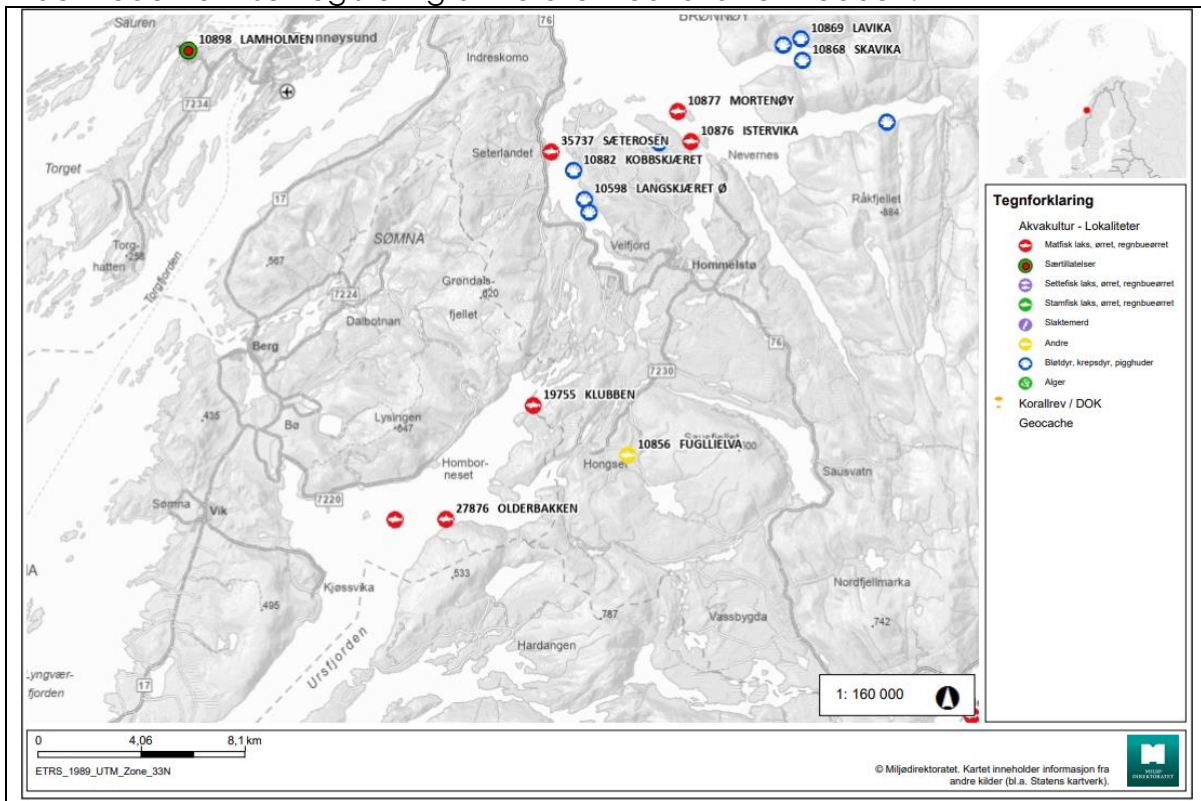
Innhold	Kunnskapsgrunnlag
1. Offentlig registreringer	Miljødirektoratets naturbase kart , MAREANO
2. Publiserte studier	Havforskningsinstituttet, Fiskeridirektoratets karttjeneste, etc. Det ble ikke funnet publiserte studier om forekomster av koraller i Ursfjorden.
3. Lokalitetsspesifikk kunnskap	Strømrappporter, hav- og hardbunnskartlegging, OLEX-data, Miljøundersøkelser (MOMB/C, strandsone-undersøkelse, etc), Fiskeridata og annen aktivitet. Sinmod Nordland.

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				

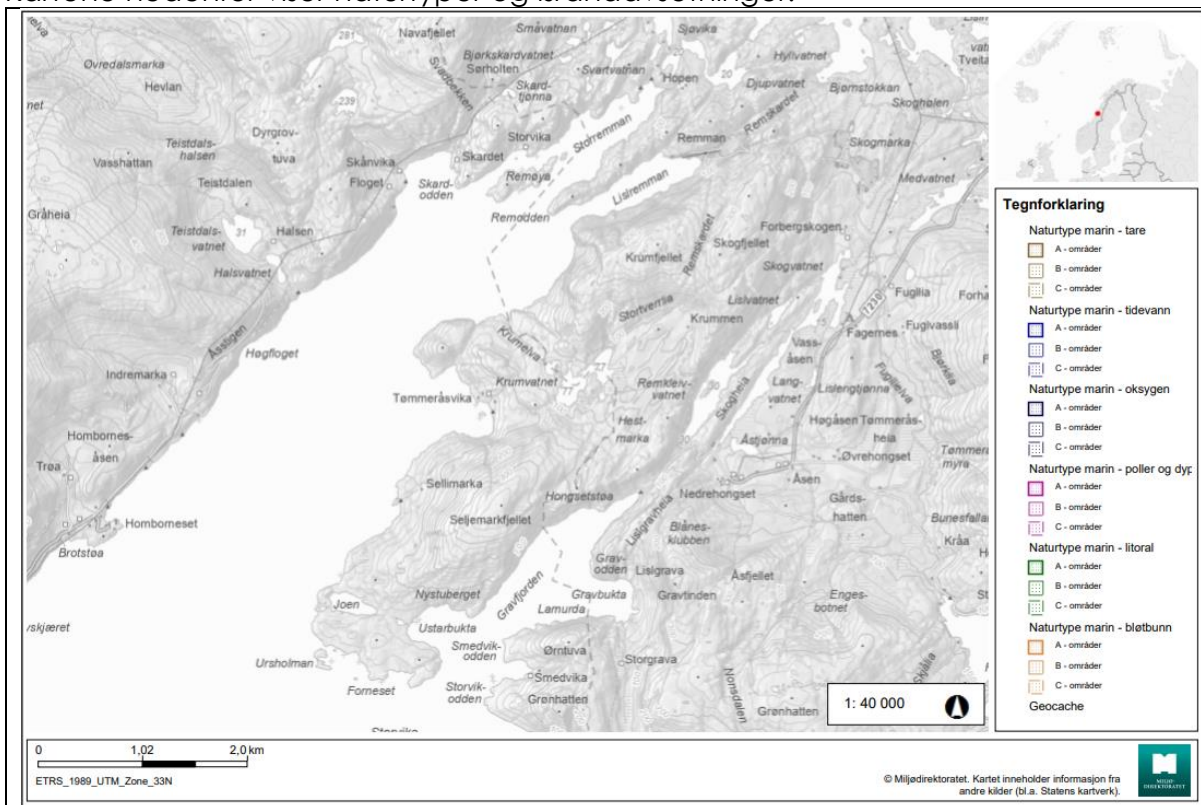
1. Offentlig registreringer

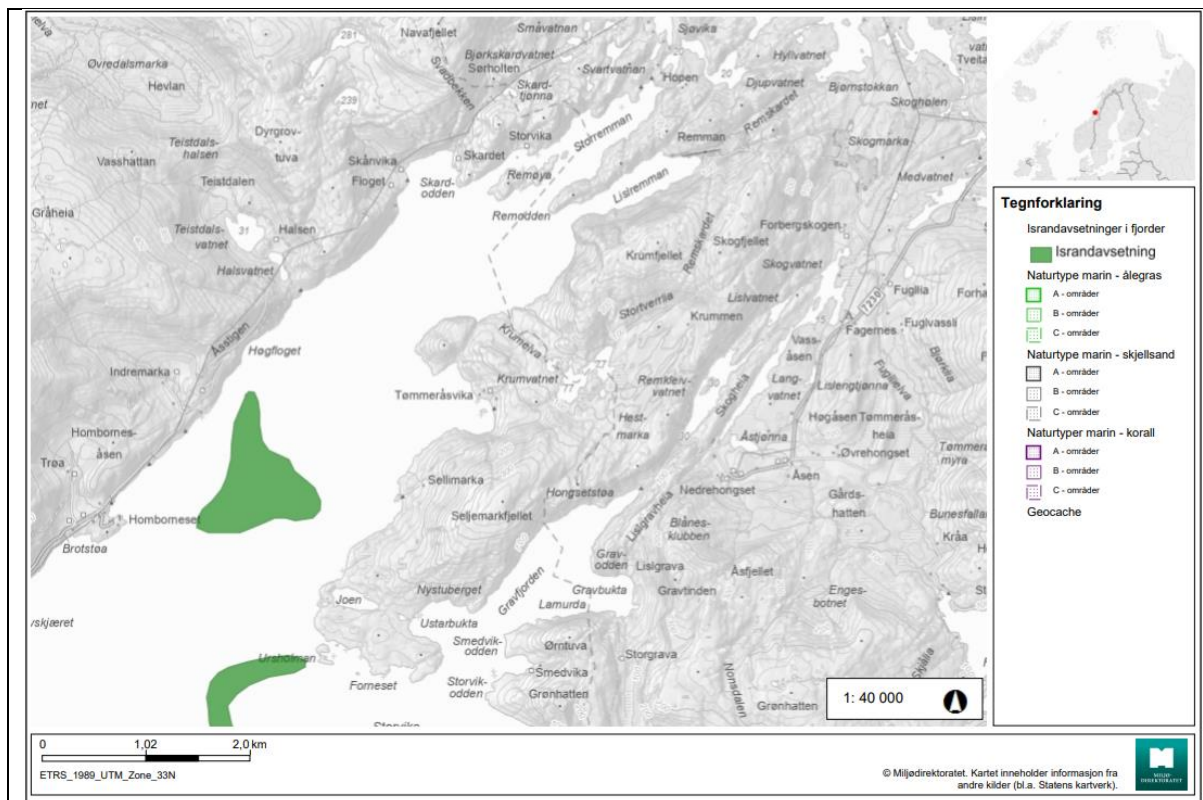
Miljødirektoratets naturbase kart, [MAREANO](#)

Bildet nedenfor viser registrering av koraller ved lokalitet Klubben.



Kartene nedenfor viser naturtyper og israndavsetninger:

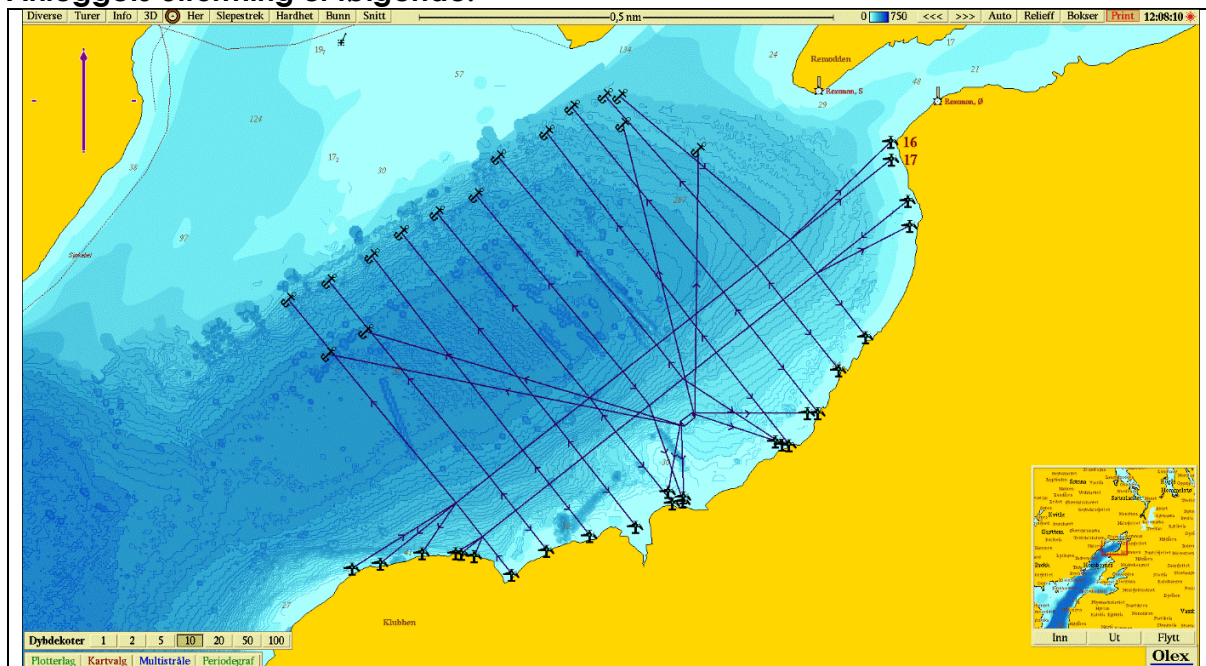




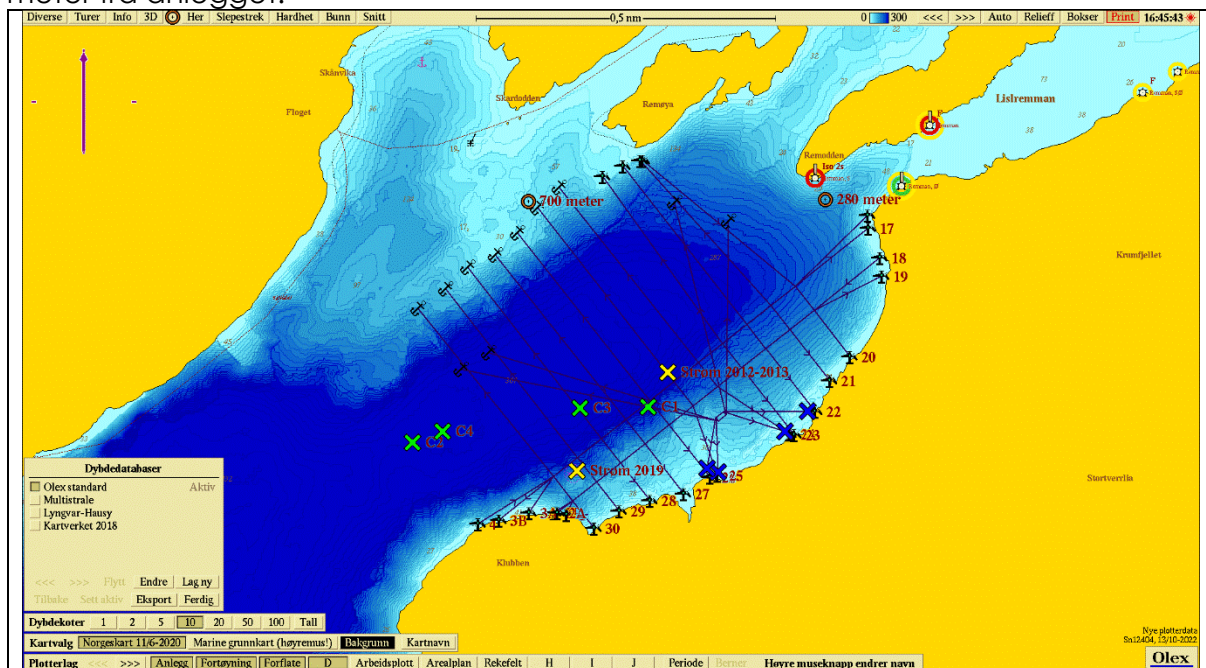
3. Lokaltetsspesifikk kunnskap

Strømrapporter, hav- og hardbunnskartlegging, OLEX-data, Miljøundersøkelser (MOMB/C, strandsone-undersøkelse, etc), Fiskeridata og annen aktivitet. Sinmod Nordland.

Anleggets utforming er følgende:

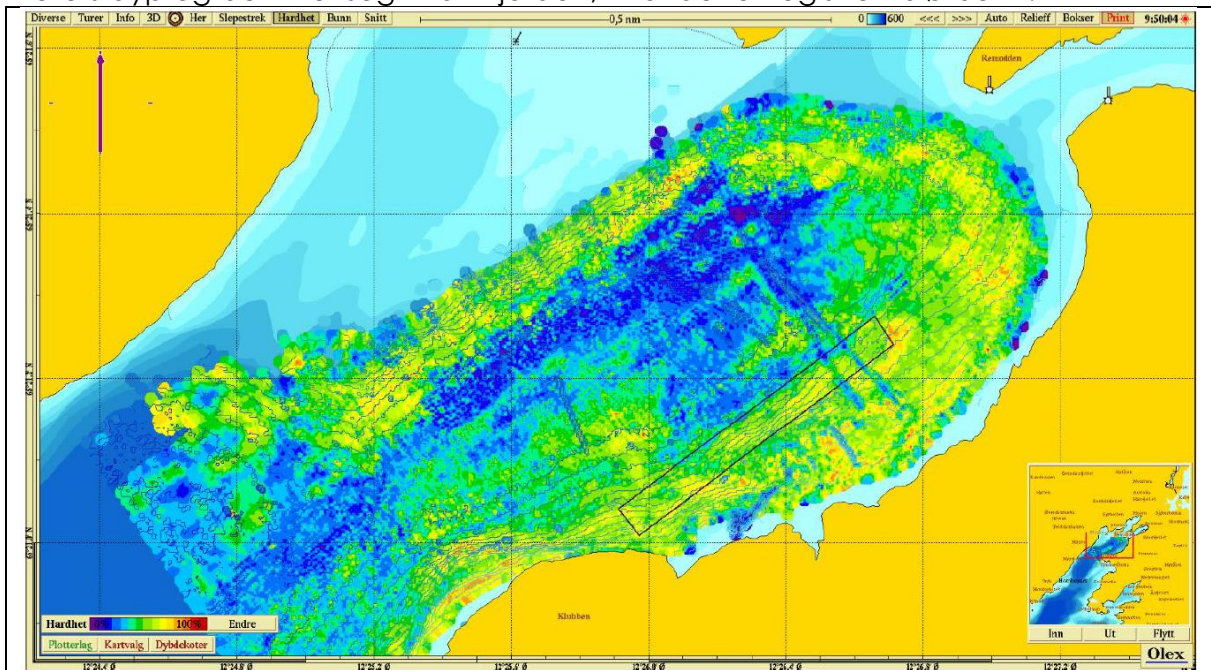


Området som vurderes befinner seg opptil 1000 meter i hovedstrømsretningen og 250 meter i alle de andre retninger som hovedregel. Ved Klubben antas det å være et mindre område da plassering av lokaliteten befinner seg innerst i fjordsystemet og relativt skjermet fra de største vannbassengene. Området som vurderes ved Klubben er vist i kartet nedenfor og strekker seg helt ut til stasjon C2, plassert omtrent 450 meter fra anlegget:

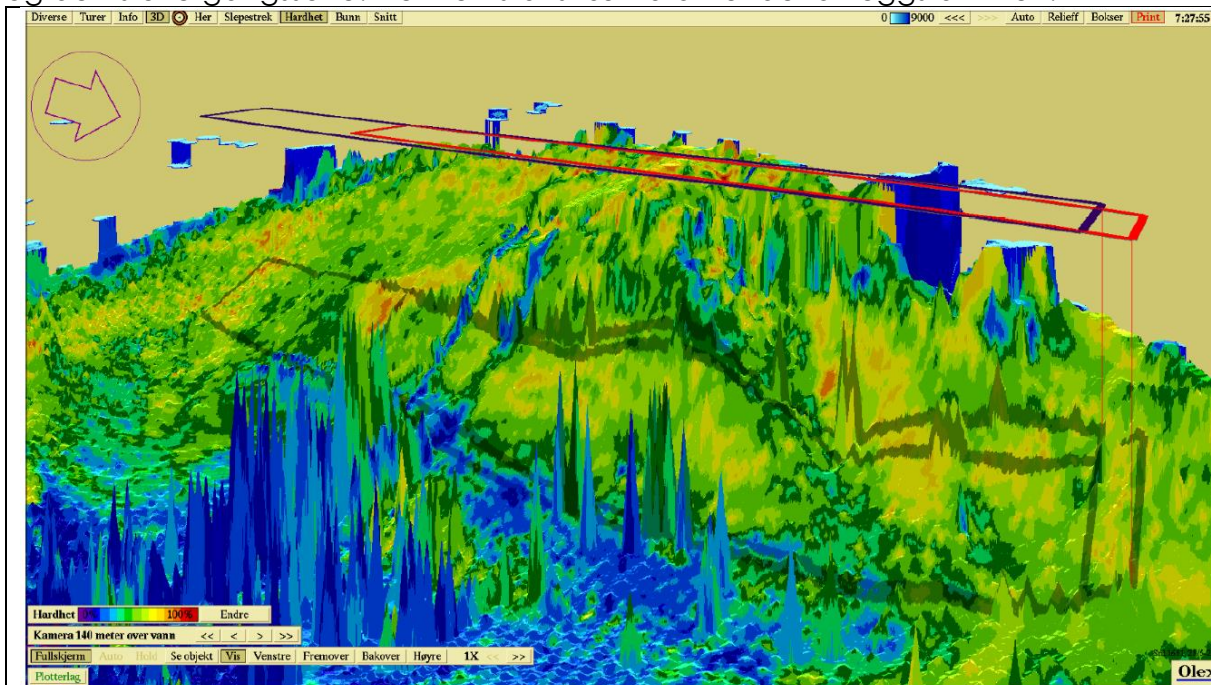


Hav- og hardbunnskartlegging:

Anlegget er plassert over skrående bunn, som er registrert som hardbunn/mellomhardbunn. Fargene er gul/grønn. De dypeste deler er på 370 meters dyp og befinner seg midt i fjorden, hvor det er registrert bløtbunn.



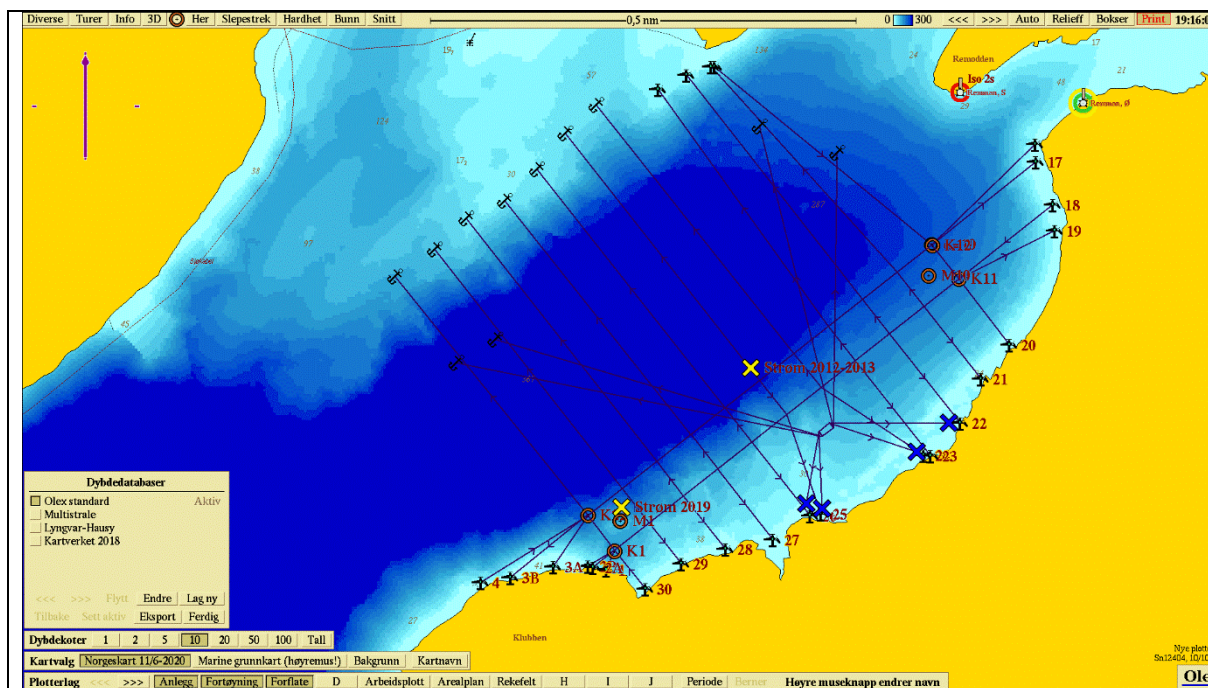
Tredimensjonale bunnkart som viser anlegget og undervanns-topografi i anlegget- og delvis overgangssone. Det fremstår svært bratt under anleggsrammen.



Strømundersøkelse:

Det er registrert relativt lave strømhastigheter ved Klubben, men på 65 meters dyp er det hyppige strømstøt over 10 cm/s. Strømmen følge stort sett Ursfjordens orientering ved målepunktet. Ved 65 meters dybde er størst vanntransport rettet mot øst-nordøst, og en sekundærkomponent er rettet mot vest-sørvest. På 116 meters dyp er

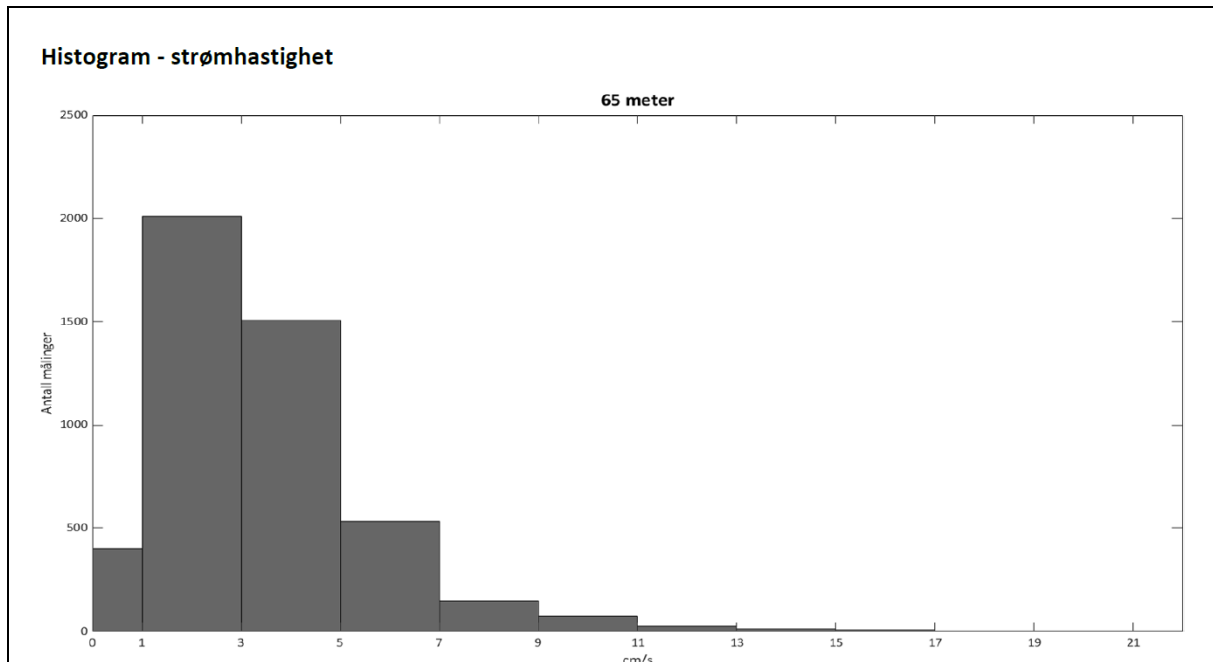
over 75 % av registreringene under 3 cm/s, og størst vanntransport er rettet mot vest ned sekundærkomponent mot øst. Overflatestrøm og dimensjoneringsstrømmen er målt i perioden november 2012 -januar 2013, og spredningsstrøm og bunnstrøm er målt i perioden juni-juli 2019.



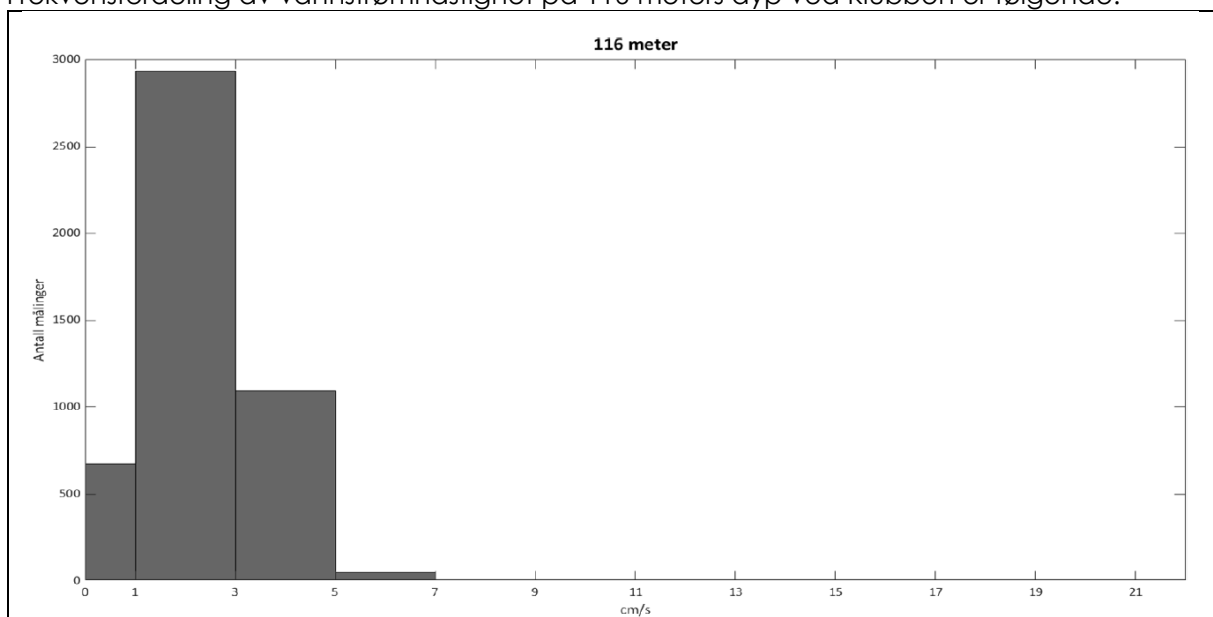
Oppsummert er resultatene følgende:

Parametere	5 meter	15 meter	65 meter	116 meter
Gjennomsnittsstrøm (cm/s)	1,5	1,1	3.4	2.2
Maksimalstrøm (cm/s)	11,0	6,8	21.5	7.0
Strømstyrke 0-1 cm/s (%)	62,4	85,0	8.5	14.2
Strømstyrke 1-3 cm/s (%)	28,6	13,6	42.5	62.0
Neumann-parameter	-	-	0.13	0.08
Standardavvik (cm/s)	1,145	0,446	2.2	1.1
Signifikant maksimum strømhastighet	2,6	1,3	5.7	3.4
Signifikant minimum strømhastighet	1,0	1,0	1.4	1.0
10 års returstrøm (cm/s)	-	-	-	-
50 års returstrøm (cm/s)	-	-	-	-
De 4 hyppigst forekommende strømrøringsgruppene (°)	225	240	60 - 75	270 - 285
	240	225	75 - 90	90 - 105
	315	210	45 - 60	285 - 300
	300	255	90 - 105	0 - 15
De 4 hyppigst forekommende strømhastighetsgruppene (cm/s)	0-1	0-1	1 - 3	1 - 3
	1-3	1-3	3 - 5	3 - 5
	3-4	3-4	5 - 7	0 - 1
	4-5	4-5	0 - 1	5 - 7
Mest vannutskiftning / retning per 15° sektor	19109 m ³ /m ² per dag ved 225°	3941 m ³ /m ² per dag ved 240	244 m ³ /m ² per dag ved 60 - 75	127 m ³ /m ² per dag ved 270 - 285
Minst vannutskiftning / retning per 15° sektor	142 m ³ /m ² per dag ved 15°	577 m ³ /m ² per dag ved 135°	59 m ³ /m ² per dag ved 330 - 345°	48 m ³ /m ² per dag ved 165 - 180°

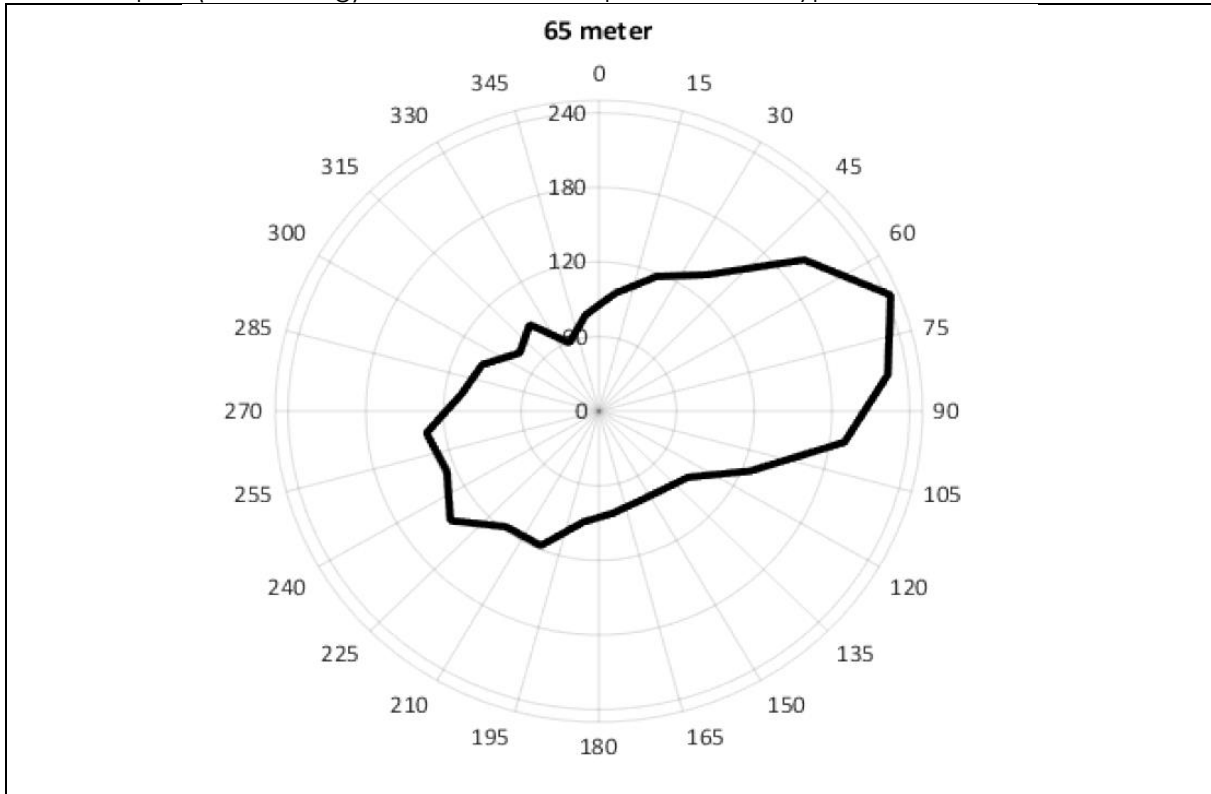
Frekvensfordeling av vannstrømhastighet på 65 meters dyp ved Klubben er følgende:



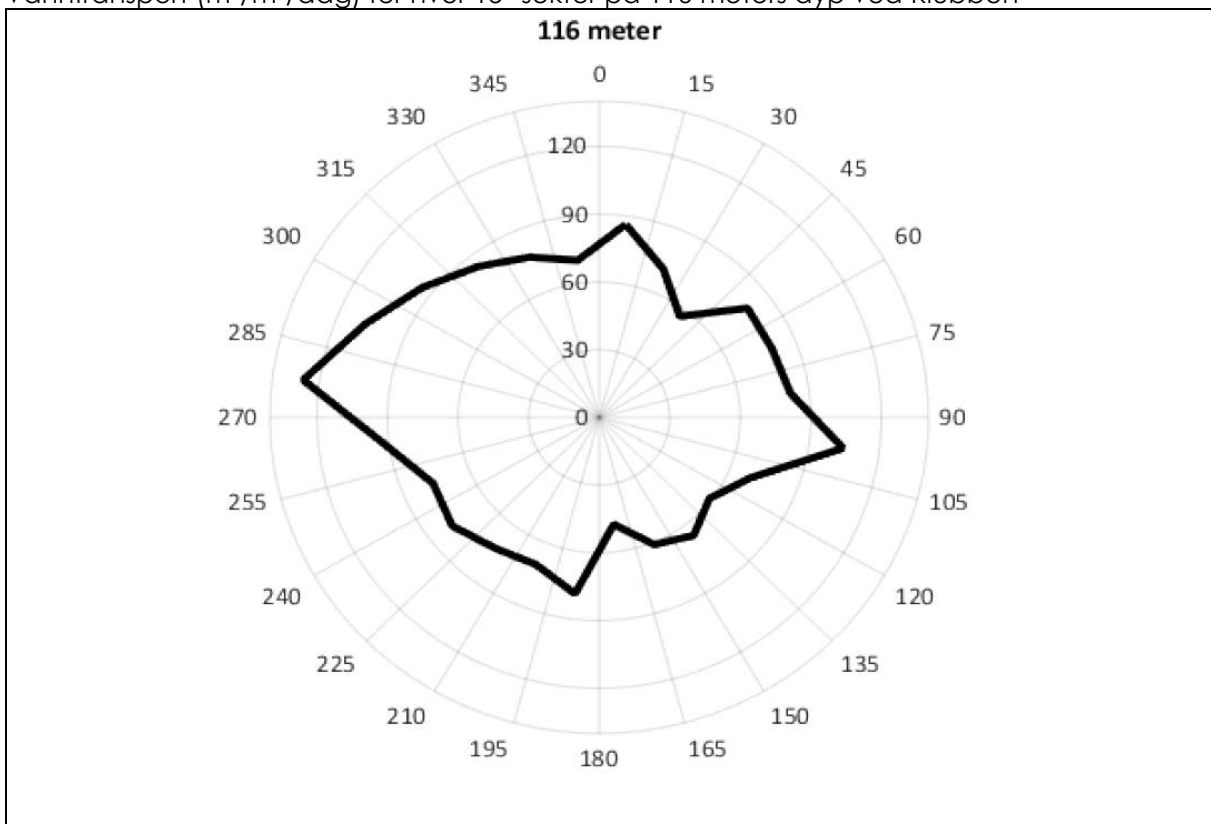
Frekvensfordeling av vannstrømshastighet på 116 meters dyp ved Klubben er følgende:



Vantransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 65 meters dyp ved Klubben



Vantransport ($m^3/m^2/dag$) for hver 15° sektor på 116 meters dyp ved Klubben

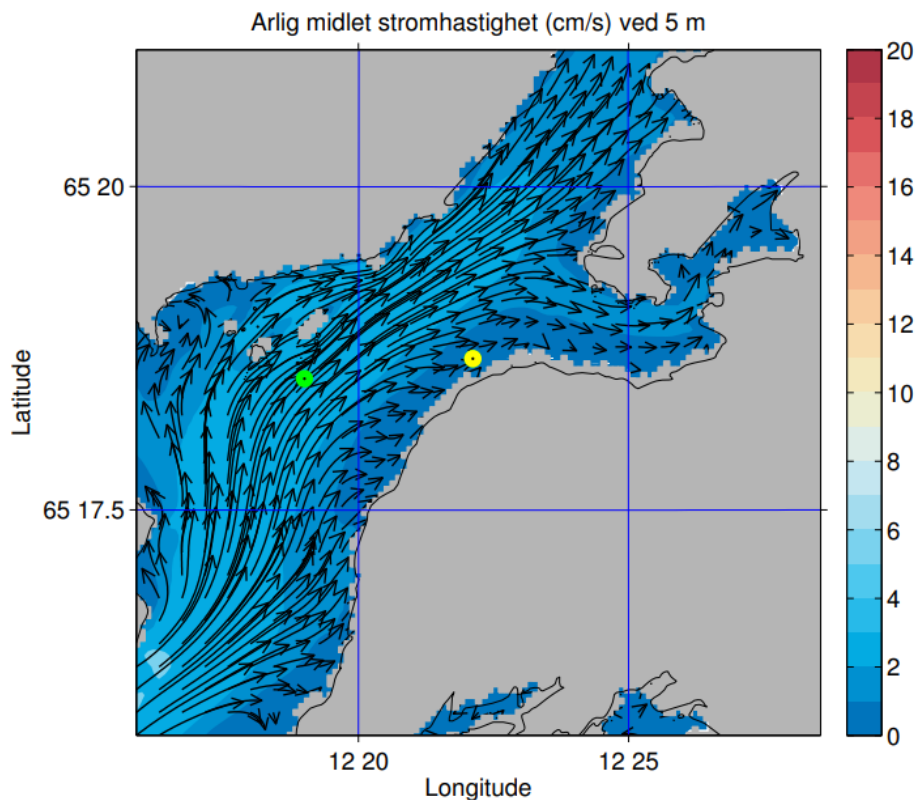


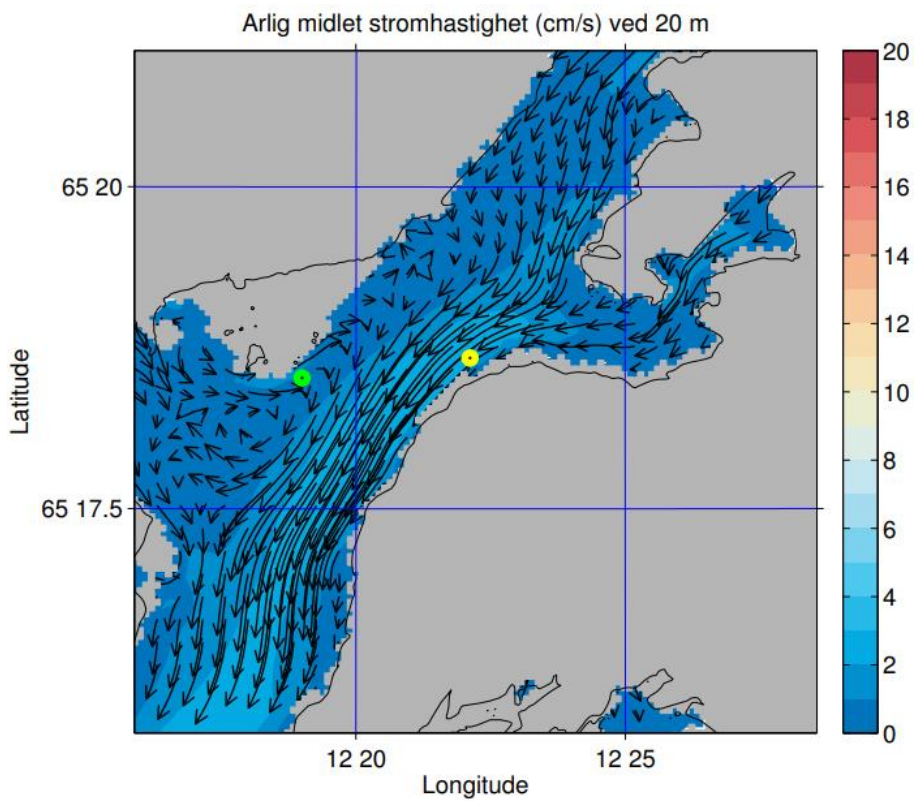
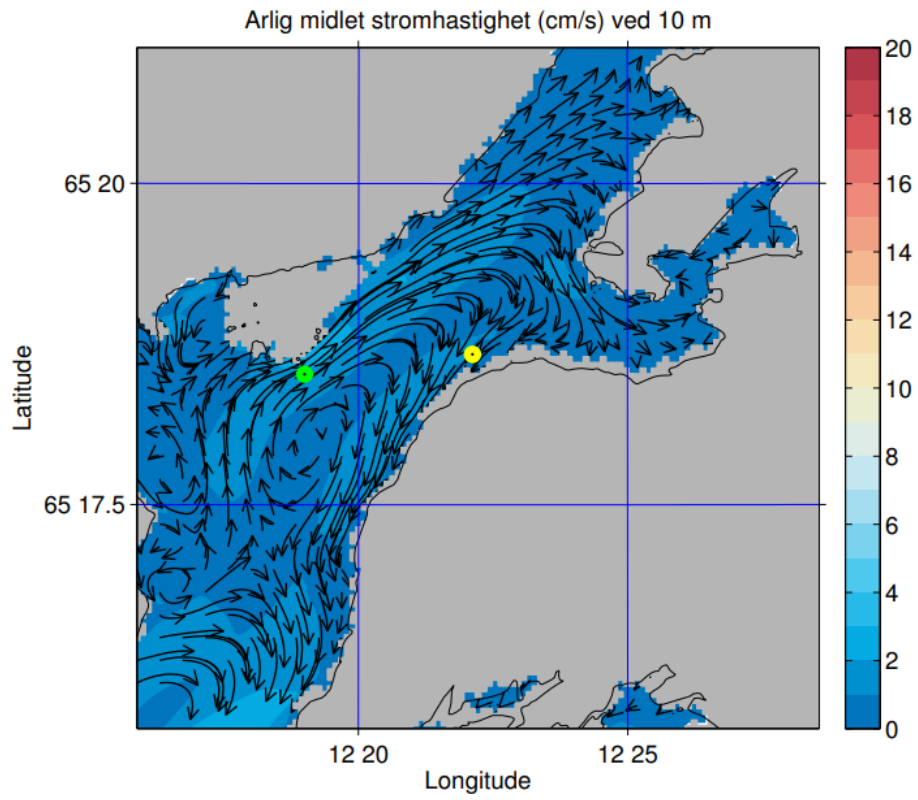
Strømmodellering: Sinmod Nordland:

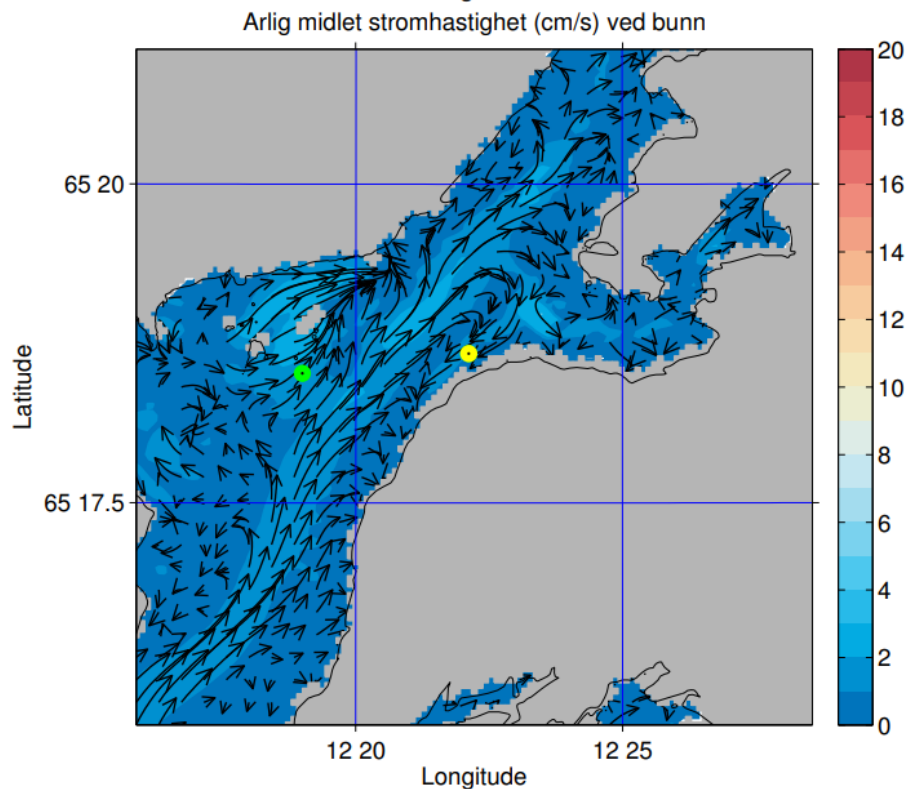
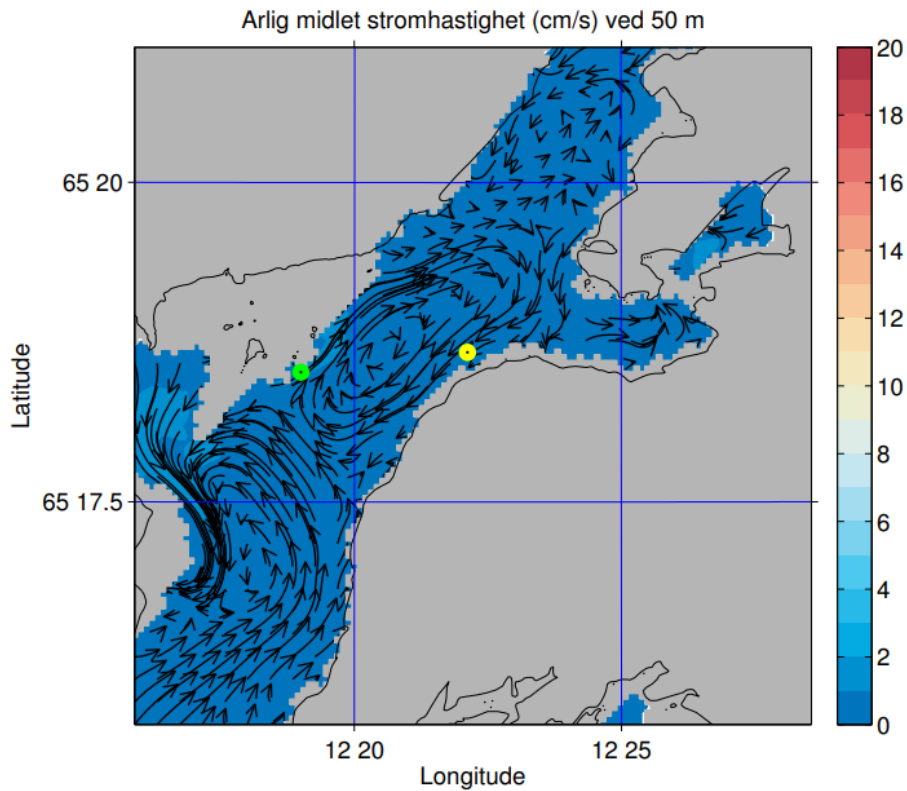
Sinmod Nordland er et samarbeidsprosjekt mellom oppdrettsnæringen i Nordland, Åkerblå, og SINTEF Ocean. Hovedresultatet fra simuleringene er strømningsforhold, hydrografi og vannslektskap langs kysten på tvers av kommuner og forvaltningsgrenser i Midt-Norge. I tillegg finnes mer detaljerte resultater vedrørende strømforhold, temperatur, saltholdighet og spredning av smitte mellom lokaliteter påmeldt av vannslektsmatrise og smittemodeller knyttet til deltagende havbruksbedrifter med deres påmeldte lokaliteter. Dermed er det enkelte områder som ikke er dekket av modellen, dersom det er tilfellet vil den nærmeste påmeldte lokalitet brukes dersom det er hensiktsmessig.

Klubben er ikke registrert i samarbeidsprosjektet. Nærmeste lokalitet for Klubben er Olderbakken, plassert omtrent 5,7 kilometer. Modelleringene av fjordbassenget hvor Olderbakken (gul prikk) og Sandskjæret (grønn prikk) er plassert, omhandler ikke de nærmest vannmasser ved Klubben.

Modelleringene er henholdsvis:



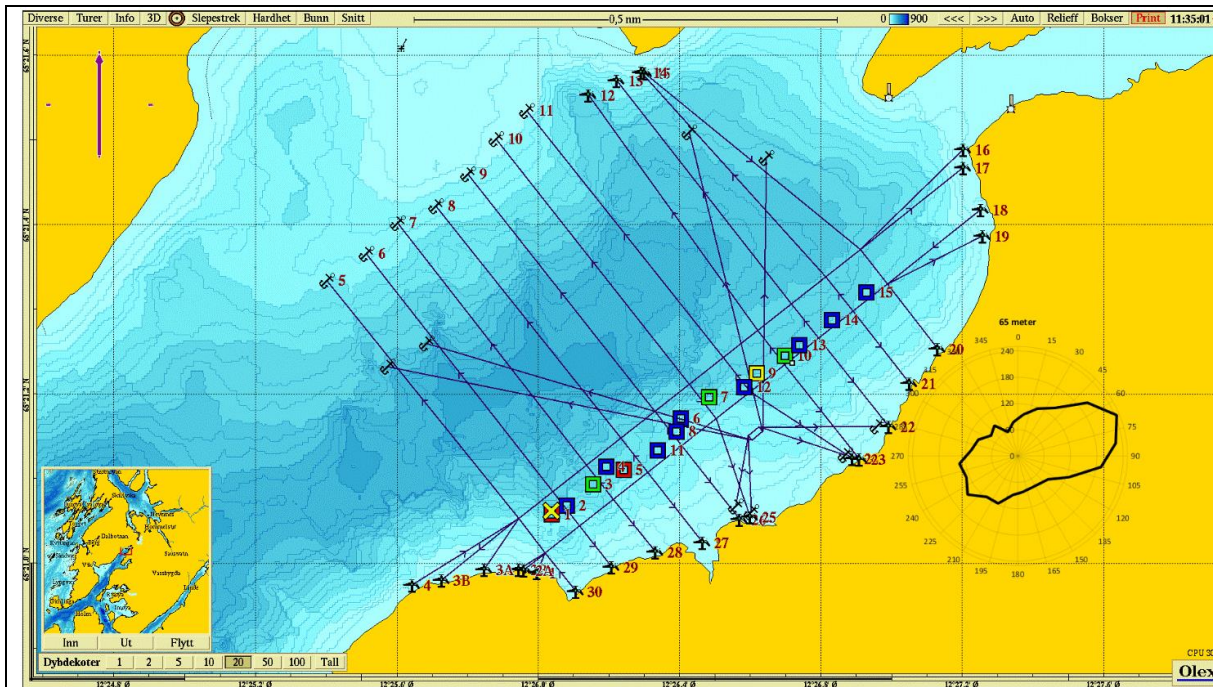




Modelleringene viser at strømmen i de øverste vannmasser er i hastigheter på omtrent 2-8 cm/sek. Strømmen av tar noe nedover dypene. Strømretningene viser at ved 5 meter er strømmen ensrettet innover i fjorden i retning Klubben. Lengre ned i dypet er ikke retningene like ensrettet. Ved for eksempel er strømmen ved 50 meter svært turbulent jo lengre innover i fjordsystemet man beveger seg Klubben, samme trend ses også ved bunnstrømmen. Dette er i samme område som israndsavsetningene som er registrert i nærheten av Klubben.

B-undersøkelse:

Det ble gjennomført en B-undersøkelse for å kartlegge den nye delen av anleggsrammen. Undersøkelsen består av en del tatt under produksjon og den andre for kartlegging av tilstand under de nye planlagte bur. Antall prøvestasjoner ved Klubben var 15, og det ble tatt 21 grabbskudd fordelt på disse. Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og sand, og mye fjellbunn. Det var totalt 9 av 15 prøvestasjoner hvor det ikke var mulig å måle elektrokjemiske målinger som følge av for lite grabbmateriale.

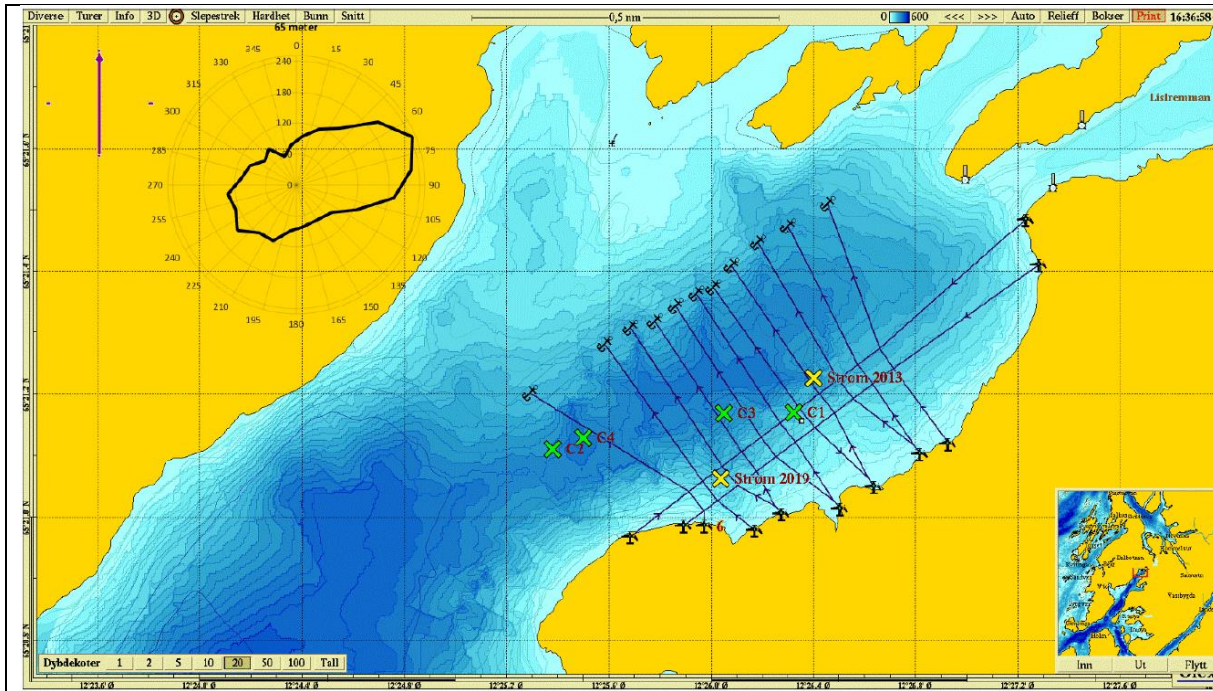


Ved noen grabbstasjoner ble det funnet blåskjell.



C-undersøkelse:

Det ble tatt en C-undersøkelse i april/mai 2019 ved Klubben. Undersøkelsen avdekket en anleggssonen med miljøtilstand 3 ut fra fauna. Nivåene av nTOC var lave i overgangssonen og i ytre sone, klassifisert til TK II (god), mens nivået var høyt i anleggssonen (TK V – meget dårlig). Kobbermengden i anleggssonen var høy, klassifisert til tilstandsklasse V. Oksygenkonsentrasjonen i bunnvannet ble klassifisert til tilstand II – god. Ytterkant av overgangssonen ble klassifisert til økologisk tilstand II – god. Stasjonene i overgangssonen fikk samlet økologisk tilstandsklasse II – god.



Stasjonsplassering etter NS 9410:2016		Anleggssone	Ytre sone	Overgangssone		Referanse
Parameter:	Stasjoner:	C1	C2	C3	C4	Cref
Kjemi:	pH	6,38	7,54	7,51	7,62	7,82
	Eh (mV)	-74	311	267	344	311
Oksygen:	Målt verdi (mL):				4,05	
	O ₂ , tilstandsklasse:				I	
Fauna Fauna tilstandsklasse (Veileder: 02:2018)	Antall arter (S):	2	48	44	36	35
	Antall ind. (N):	51	357	979	612	1633
	NQI1:	-	0,66	0,54	0,61	0,53
	Shann.Wien. (H')	-	3,34	2,77	3,27	1,24
	Hurl.ind. (ES _{n=100}):	-	-	14,85	18,06	9,73
	ISI:	-	10,21	8,38	10,13	9,28
	NSI:	-	23,65	19,62	22,06	19,16
	nEQR:	-	0,75	0,59	0,70	0,50
	Økologisk tilstand:		II	III	II	III
	Samlet økologisk tilstand:			II		
NS 9410:2016	Miljøtilstand:	3				
	Undersøkelses- frekvens:		Etter første produksjonssyklus			
SFT 97:03	N-TOC (mg/g): tilstandsklasse:	49,3 V	26,4 II	26,7 II	25,1 II	15,5 I
Tot. nitrogen	TN (g/kg):	6,3	3,6	1,9	2,8	2,3
Tot. Org. materiale	TOM (%):	12,0	8,0	8,0	7,9	5,1
Forhold	C/N:	6,5	6,9	12,9	8,5	6,3
Pelitt	Pelittandel (%):	54,8	92,3	88,3	92,3	94,2
Veileder M-608:2016	Cu (mg/kg):	220				18
	Cu, tilstandsklasse:	V				I

Det ble det målt gode pH-verdier, positiv Eobs, og positiv Eh ved nesten alle stasjonene. TOM nivåene var relativt lave ved alle stasjonene, og varierte mellom 7,9% (C4) og 12 % (C1). Pelittandelen på hver av stasjonene lå mellom 54,8 % - 92,3 %. Det ble registrert normal lukt og farge i yttersonen og overgangssonen mens i anleggssonen (C1) ble det registrert sterk lukt og brun/sort farge i undersøkte sediment. Ved C1 bestod sedimentet i hovedsak av silt med noe leire og grus. C2 besto av leire og silt. C3 bestod av leire og noe sand og leire. C4 besto av silt, grus og stein og noe leire. Det var lite grabbvolum på C1 og hadde 3-5 cm innhold, mens grabbvolumet i C2, C3 og C4 var fyllingsgraden omtrent full ved alle huggene.

	Anleggssone	Ytre sone	Overgangssone	
	C1	C2	C3	C4
pH	6,38	7,54	7,51	7,62
E _{obs} (mV)	-295	90	45,7	122,9
E _h (E _{obs} + E _{ref}) (mV)	-74	311	266,7	343,9
TN (g/kg)	6,3	3,6	1,9	2,8
TOM (%)	12,0	8,1	8,0	7,9
C/N	6,5	6,9	12,9	8,5
Pelitt (%)	54,8	92,3	88,3	92,3
TOC (mg/g)	41,2	25	24,6	23,7
nTOC	49,3	26,4	26,7	25,1
Tilstandsklasse	V	II	II	II
Cu (mg/kg)	220			
Tilstandsklasse	V			

Det fremkom ingen funn av interesse i C-grabbene.

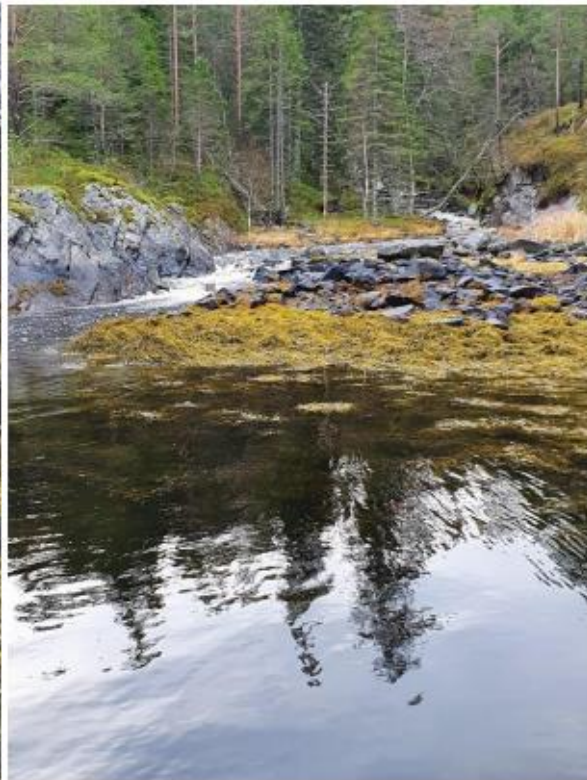


Andre undersøkelser:

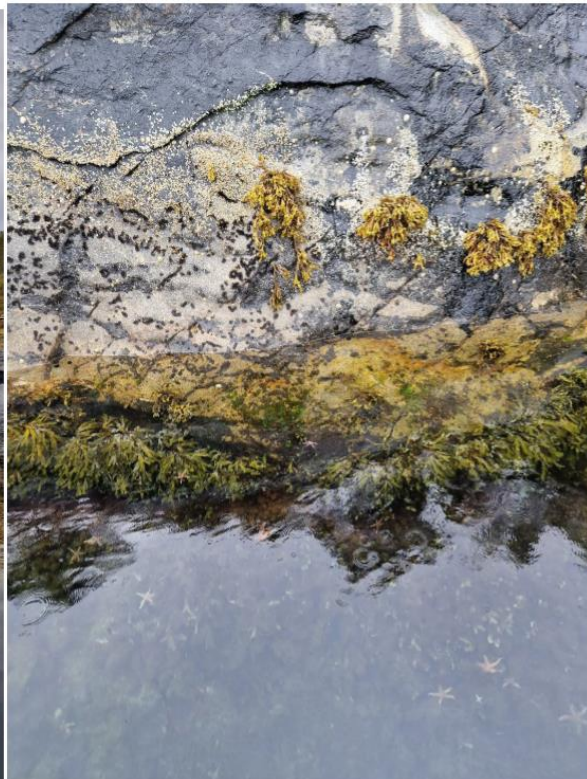
Det er gjennomført en strandsonetrafing ved Klubben i 2021 og 2022. I 2021 oppsummerte rapporten følgende: «Tidevannssonen øst for matfiskanlegget ble undersøkt. Sonen fremsto helhetlig sett som ren. Noe plast- og jernavfall ble registrert i ei lita vik sør i undersøkelsesområdet. Fauna og flora fremsto som normal for denne type fjære, med bratt berg ned mot sjøen. Ingen synlige tegn av organisk påvirkning ble registrert.» I 2022 oppsummerte rapporten følgende: «Tidevannssonen øst for matfiskanlegget ble undersøkt. Sonen fremsto som lite påvirket av drift fra anlegget. Noe avfall som ble registrert ved forrige undersøkelse var håndtert og ryddet opp. Tidevannssonen var ren og frisk, med

tilstedeværelse av de vanligste arter man forventer å finne i en forholdsvis eksponert hardbunnfjære.»

Bilder fra undersøkelsen i 2021:



Bilder fra undersøkelsen i 2022:



Fiskeridata og annen aktivitet i området:

Havforskningsinstituttet begynte å studere revene på 1990-tallet fordi de var truet av bunntråling. Det var kystfiskere som gjorde dem oppmerksomme på at revene holdt på å bli ødelagt. De satte i gang undersøkelser og kunne konstatere at mange rev var trålt i stykker. Fiskerimyndighetene bestemte derfor at det skal være forbudt med vitende og vilje å ødelegge korallrev når man fisker. I tillegg til dette generelle forbudet kan noen rev beskyttes ved å stenge for bunntråling innenfor angitte grenser. Det er nå 19 korallområder i norske havområder som er helt stengt for bunntråling. I noen av områdene er også garn- og linefiske forbudt.

Ved Klubben er det registrert et fiskefelt for passive redskaper – Ramman – Tømmeråsvik. Det fiskes etter torsk, sei, lyr og uer med udefinert garn. Fiskefeltet ble første gang registrert i 2005.

Tabell 4.1: Oppsummert oversikt over tilgjengelig kunnskap om naturtype/art for kriteriende 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	Strøm rik	Hvaler til Finnmark	Lav
Sjøfjærbunn	10-100 meter	Bløtbunn, sand mudder	-	Sør-Norge og nord til Nord-Trøndelag	Moderat
Bløtbunnsområder	0-30 meter	Bløtbunn	-	Norskekysten	Moderat
Kransalgebunn	1-11 meter	Blandet	Strømrikt	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 sukertaeskog	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
Brakkvannsundervannse ng	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 Nordsjøen til Lofoten	Moderat
Svampskog (Svamp på hardbunn)	50 meter og dypere	Hardbunn	-	-	-

Tabell 4.2 Naturtype/art og om akvakulturlokaliteten Klubben tilfredsstillende potensielt habitat.

Naturtype/art	Lokaliteten tilfredsstillende potensielt habitat?	Differensiert vurdering av området. Spesielle formasjoner som tilfredsstillende potensielt habitat?
Hardbunnskorallskog	Lokaliteten har dyp som er i slik naturtypen krever, men strømførholdene ved lokaliteten er lave, særlig spredningsstrøm og bunnstrøm. Lokaliteten er mye dominert av fjell og hardbunn som vist i B-undersøkelser, men det fremstår lite sannsynlig at naturtypen forekommer her med tanke på strømbildet.	-
Grisehalekorallskog	Lokaliteten har ikke dyp som tilfredsstillende naturtypens krav. Det fremstår dermed sannsynlig at denne naturtypen ikke er å finne på lokaliteten.	-
Dyp slambunn i Skagerrak	Nei, fordi lokaliteten ikke befinner seg i Skagerrak.	-
Bambuskorallskogbunn	Lokaliteten har dyp som er tilfredsstillende for naturtypen. Pelittandelen fra C-	-

	undersøkelsen for stasjonene tatt på bløtbunn viser en relativt høy pelittandel. Stasjon C3 skiller seg kanskje ut fra C2 og C4 som befinner seg på selve bløtbunnen i dypet. Det fremstår noe sannsynlig at det skal være habitat for tilfredsstillende naturtypen. Pelittandel er kanskje litt for høy til å være sandig bløtbunn når det ikke foreligger andre parametere her. Ofte ved sandig bløtbunn vil strømforholdene være av en slik karakter at sedimentering av silt og leire ikke er tilstede. Høy pelittandel indikerer lave strømhastigheter.	
Svampspikelbunn i Barentshavet sør	Lokaliteten befinner seg på dyp hvor det er vanlig å finne naturtypen. Lokaliteten er ikke plassert der naturtypen er tilknyttet.	-
M6 - Korallrev	Lokaliteten er plassert på dyp hvor det er vanlig å finne arten. Hardbunnskartleggingen viser mellomhardbunn. Ut fra B-undersøkelsen er lokaliteten noe preget av hardbunn gjennom fraværende elektrokjemiske målinger. Våre strømmålinger viser lav spredningsstrøm. Bunnstrømmen ved våre målinger viser reduserte hastigheter nedover i dypet. Det fremstår lite sannsynlig at korallrev er å finne ved Klubben.	-
Sjøfærbunn	Områder er av en slik karakter at det raskt blir dypere grunnet svært bratte partier. Det å finne sjøfærbunn i området 10 – 100 meter fremstår lite sannsynlig da det er få områder hvor sanding sediment kan foreligge.	-
Bløtbunnsområder	Områder er av en slik karakter at det raskt blir dypere grunnet svært bratte partier. Det å	-

	finne grunne bløtbunnsområder fremstår lite sannsynlig da det er få områder hvor bløtbunn kan foreligge.	
Kransalgebunn	Artene vokser i undervannenger og i grunne bløtbunnsområder i alt fra litt brakt til normalt saltvann. 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. Da det er få områder og noe svak strøm i de øverste vannlag fremstår det lite sannsynlig at naturtypen er å finne ved lokaliteten.	-
Ålegresseng	Det er svært lite areal tilgjengelig for hvor 10 meters dyp eksisterer da over et større område. De grunneste parter i området rundt Klubben er av en karakter hvor det forekommer brådyp. Det fremstår lite sannsynlig at området tilfredsstillende naturtypen.	-
Dvergålegress	Det fremstår lite sannsynlig at området tilfredsstillende naturtypen.	-
Nordlig og Sørlig sukkertareskog	Det foreligger dyp og substrat for tilfredsstillende naturtypen. Det er ikke funnet sukkertare ved strandsonenbefaringen som er blitt gjennomført på lokaliteten. Dermed er det lite sannsynlig at naturtypen skal kunne forekomme her.	-
Nordlig storstareskog	Det ble under strandsonenbefaringen funnet stortare, men ikke nevnt om mengdene er av en karakter som kan tilsvare tareskog. Det fremstår delvis sannsynlig at stortareskog kan kunne forekomme ved lokaliteten.	-

Nordlig fingertarebunn	Det foreligger dyp og substrat for tilfredsstillende naturtypen. Det er ikke funnet fingertare ved strandsonebefaringen som er blitt gjennomført på lokaliteten. Dermed er det lite sannsynlig at naturtypen skal kunne forekomme her.	-
Butarebunn	Det er lite informasjon om arten, men det kan tenkes at arten har noe lik utbedrelse som ålegrass, sukkertare og fingertare. Dermed settes sannsynligheten til lav.	-
Brakkvannsundervannseng	Det foreligger en liten bekk rett i nærheten av lokaliteten. Det fremstår lite sannsynligheten at bidrag av ferskvann fra nærliggende bekk og utløpet i Hopen er av en slik karakter at brakkvann forekommer betydelig. Det er ikke vesentlig miljømålinger fra under drift som tyder på tydelige brakkvannsforhold. Det er ikke påpekte forekomst av naturtypen i strandsonebefaringen. Dermed settes sannsynligheten til lav.	-
Ruglbunn	Grunnet området utforming, med brådyp og lave strømmålinger fremstår det lite sannsynlig at området tilfredsstillende naturtypens krav.	-
Eksponert blåskjellbunn	Det forekommer blåskjell i området vist i både B-undersøkelsen og strandsonebefaringen. Området som helhet fremstår lite eksponert og skjermet. I tillegg til området batymetri fremstår det lite sannsynlig at naturtypen er å finne i området.	-
O-skjellbunn	Ved lokaliteten er det lite forekomst av steinbunn, det er i hovedsak fjellbunn og bløtbunn. Dermed fremstår det lite sannsynlig at	-

	naturtypen er å finne i området.	
Europeisk flatøsters	Forventes ikke å være tilstede da lokaliteten er plassert nord for Nord-Trøndelag.	-
Kamskjellforekomster	Grunnet strømforhold og batymetri fremstår det lite sannsynlig at naturtypen er i finne i området.	-
Svampskog (Svamp på hardbunn)	Det forekommer svamper ved Olderbakken og Sandskjæret lengre ut i fjordsystemet. Dermed kan det være en sannsynlighet for at det forekommer svamper ved Klubben.	-

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 Risikomatriksen

Risiko	Sannsynlighet: Kriterier som bør være oppfylt:	Risiko	Konsekvens: Basert på anstand 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	1	1
Grisehalekorallskog	1	1	1
Dyp slambunn i Skagerrak	0		
Bambuskorallskogbunn	2	1	2
Svampspikelbunn i Barentshavet sør	0		
M6 - Korallrev	1	1	1
Sjøfjærbunn	1	1	1
Bløtbunnsområder	1	1	1
Kransalgebunn	1	1	1
Ålegresseng	1	1	1
Dvergålegress	1	1	1
Nordlig og Sørlig sukkertareskog	1	1	1
Nordlig storstareskog	2	1	2
Nordlig fingertarebunn	1	1	1
Butarebunn	1	1	1
Brakkvannsundervannseng	1	1	1
Ruglbunn	1	1	1
Eksponert blåskjellbunn	1	1	1
O-skjellbunn	1	1	1
Europeisk flatøsters	1	1	1
Kamskjellforekomster	1	1	1
Svampskog (Svamp på hardbunn)	2	1	2

Risikoen for at det forekommer sårbare arter og/eller naturtyper i omsøkt område av lokaliteten anser vi som lav.

Det er to naturtyper som kan fremstå til å ha en høyere sannsynlighet å forekomme i området. Dette er Nordlig stortareskog og svampskog. Vi anser likevel risikoen som lav med bakgrunn i at tareskogforekomster er godt dokumentert gjennom modelleringer. Slike modelleringer er ikke å oppdrive i området og dermed anses risikoen som lav med bakgrunn i at området ikke ble en kandidat under modelleringer.

Svampskog som naturtype har ikke noen norsk definisjon (Krutti & Husa, 2021). Det som foreligger av definisjoner av svampskog er definert av OSPAR som massive svamper i en tetthet på 0,5-1,0 individer per kvadratmeter, hvor slike tettheter er blant annet observert på den norske kontinentalsokkel. Det er ikke kjent om tettheter av svampskoger i fjordene har den samme tettheten som på sokkelen (Krutti & Husa, 2021). Klubben har lavere strømhastigheter og et noe mer lukket vannbasseng (hvis vi ser på strømrørninger og hastigheter fra modelleringer gjort av SINTEF) enn lengre ut i fjorden ved Olderbakken og Sandskjæret. Risikoen for at det forekommer svampskog ved Klubben anser vi som lav da strømmen er mer redusert enn andre deler av fjordsystemet hvor vi vet det eksisterer solidære svamper.

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 resultatene fra grabbene er usikker om det er gjeldende for hele influensområdet til omsøkt lokalitet. Undersøkelsen og metodikken er også utviklet med formål om overvåkning av eget utslipp og krav i utslippstillatelsen, dermed kan undersøkelsen i enkelte tilfeller kan være for upresise til å sikkert kunne si noe om representativiteten i influensområdet.

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

Tabell 7.1 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> (risengrynskorall), <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 (<i>Lophelia</i>-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 <i>Lophelia</i>. (Sømme, 2021d).</p> <p>Risengrynskorall: 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 <i>Lophelia</i>. (Sømme, 2021b).</p>
Grisehalekorallskog	<p>Grisehalekorallbunn er en vurderingsenhet under grunntype M5-23 (Afortisk 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</i> sp. er en hornkorall som i Norge kun er funnet i Bjørnøyaraset i nordlig del av Eggakanten-området (700-900 m dyp). (Mareano, 2022).</p>

<p>Dyp slambunn i Skagerrak</p>	<p>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).</p>
<p>Bambuskorallskogbunn</p>	<p>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).</p> <p>Bambuskorall: Lever på sandig mudderbunn. (Mareano, 2022). Bambuskorall finner vi på dyp over 100 meter (Krutti & Husa, 2021).</p>
<p>Svampspikelbunn i Barentshavet sør</p>	<p>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.</p> <p>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).</p> <p>De aller fleste svamper er marine, mens omkring 2 prosent av artene lever i ferskvann. De fleste er fastsittende, men de 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</p>

	<p>næringspartikler som finnes i vannet. 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 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, tidevannseng 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 normalsalt 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 tidsvannssonen, 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 systematisk kartlagt eller modellert under Nasjonalt kartleggingsprogram-kyst, og kun en grov modell foreligger</p>

	<p>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 næringssalter 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 dominert av langskuddplanter (plante med lange stengler og med blader i de frie vannmassene, oftest festet på bunnen),</p>

	<p>først og fremst ålegras, men en rekke andre karplantearter kan også dominere eller inngå. 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>
<p>Ruglbunn</p>	<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>
<p>Eksponert blåskjellbunn</p>	<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 spines 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>
<p>O-skjellbunn</p>	<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 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 finmateriale rik sedimentbunn i intermedært vann, med hornkorall, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/31>
- 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 hornkoraler, Marint dypvann. Norsk rødliste for naturtyper 2018. Artsdatabanken, Trondheim. Hentet fra: <https://artsdatabanken.no/RLN2018/310>
- 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>
- Krutti 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>
- Loffthus Ø. (2021) Ålegress. Store Norske Leksikon. Hentet fra: <https://snl.no/%C3%A5legress>
- Mereano (...) 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>
- 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>