B-undersøkelse

Lokalitet Ramnøya N (45029)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 19991

Generell informasjon

Innsendt	2025-07-15T08:03:39Z
Oppdretter	MOWI SEAWATER NORWAY AS - 921668236
Kompetent organ	AKVASAFE AS - 997935187
Dato prøvetaking	2025-06-17
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Denne B-undersøkelsen ble utført i forbindelse med maksimal belastning på Mowi Seawater Norway AS sitt anlegg Ramnøya N (45029) i Dønna kommune, Nordland fylke. Basert på en MTB på 4680 tonn og antall bur benyttet i inneværende produksjonsperiode, ble det opprettet 16 prøvestasjoner. Ettersom det er blitt brukt flere merder i inneværende produksjonssyklus enn tidligere, ble noen av prøvestasjonene flyttet for å dekke alle merdene med produksjon. 15 av 16 prøvestasjoner ble definert som bløtbunnsstasjoner og prøvene bestod hovedsakelig av sand og skjell-sand. Det ble observert dyr i samtlige prøver og det ble registrert mellom 5 og 150 børstemark per prøve, samt mellom 1 og 4 skjell i enkelte prøver. Det var tilstrekkelig sediment for elektrokjemiske målinger ved 15 av 16 prøvestasjoner. Samtlige målinger viste meget gode elektrokjemiske forhold med pH-verdier mellom 7,53 og 7,86 og Eh-verdier mellom 10 og 281 mV. Det ble kun registrert misfarget sediment i én prøve og myk konsistens i 6 prøver. Alle prøvene hadde fyllingsgrad mellom ¼ - ¾ grabb, med unntak av én stasjon som hadde fyllingsgrad < ¼ grabb. Det ble observert fekalier i én prøve. Utover dette ble det ikke gjort noen registreringer som tyder på vesentlig organisk belastning fra anlegget. Totalt fikk samtlige prøvestasjoner tilstand 1 Meget god. Inneværende undersøkelse og tidligere gjennomførte undersøkelser viser hovedsakelig gode bunnforhold i anleggs-sonen. De gode strømforholdene ved lokaliteten bidrar til effektiv spredning av organisk partikulært materiale og resultatene gir gode indikasjoner for at bunnen under anlegget tåler dagens produksjonsintensitet. Resultatene fra B-undersøkelsen gir en total indeks for gruppe II og III på 0,39 som gir en samlet lokalitetstilstand 1 - Meget god. Iht. NS 9410:2016 skal neste B-undersøkelse skal gjennomføres ved neste maksimale organiske belastning.
Materiale og metode	I henhold til NS 9410:2016 som omfatter undersøkelser av bunnforhold, faunavurderinger og bunntopografiske registeringer ved marine akvakulturanlegg, er pålagte undersøkelser regulert av §40a i Akvakulturdriftsforskriften utført med anbefalt metodikk beskrevet i NS 9410:2016. Prøvetakingen og faglige vurderinger og fortolkninger er utført akkreditert. Utstyr brukt til å utføre B-undersøkelsen var i henhold til anbefalinger i NS 9410:2016. pH-elektroden ble kalibrert med buffer pH 4, pH 7 og pH 10 før feltarbeidet startet. Eh elektroden ble kontrollert med en standard redoksbuffer med redokspotensial på +200 mV ved 25°C. Internnummer for utstyret er lagret hos Akvasafe. Utstyr: Sedimentprøvetaker: Van Veen grabb 0,025 m2 (Størksen Rustfri Industri) pH- og redoksmåler: Hach HQ2200 med PHC101 og MTC101 elektroder Posisjonsmåler: Garmin GPSMAP 60s. Dybder ble registrert i Olex. Sikt: Runde hull, Ø1mm (Vestmekanisk) Annet: Hvit plastbalje, linjal, lupe, hevert, nummerlapper, kamera Personell: Prosjektleder: Brigitte Alexandra Blokzijl Feltansvarlig: Brigitte Alexandra Blokzijl og Linn Åsvestad Forfatter: Maren Grimnes Pedersen Kvalitetssikring: Mai-Louise Bouwman Rapportnummer: MR-12306-0059
Områdebeskrivelse	Lokaliteten Ramnøya N ligger i Dønna kommune i Nordland fylke, mellom Nordre- og Søre Åsværsfjorden, øst i øygruppen Åsvær. Anlegget er plassert 360 meter øst for Risvannøya og ligger over et lett skrånende parti som heller østover. Dypet under anlegget varierer fra 72 til 120 meter. Nærmeste akvakulturlokalitet er 10990 Lille Åsvær, som ligger 1,8 km sørøst for Ramnøya N i sjølinje. Anlegget består av en rammefortøyning med plass til 12 merder (160-metringer), hvorav 11 merder har vært i bruk i inneværende produksjonssyklus. Siste utsett ble utført i 03.05.2024, og det er planlagt at anlegget skal tømmes innen 11.08.2025 (pers. kom. Rune Hafsmo, Mowi Seawater Norway AS).
Stasjonsopplysninger	Antall prøvepunkter ble bestemt på grunnlag av MTB ved lokaliteten iht. NS 9410:2016, hvor antall prøver øker med økende MTB. Basert på føringene i standarden og MTB på 4680 tonn ved lokaliteten ble det opprettet 16 prøvestasjoner. Nøyaktig posisjon for hvert prøvetakingspunkt ble registrert med håndholdt GPS. Det legges normalt én prøve per merd som har blitt benyttet i produksjon, og da det ved undersøkelsestidspunktet skulle tas flere prøver enn antall merder, ble de resterende prøvestasjonene jevnt fordelt slik at de best mulig dekket bunnområdet rett under anlegget. Prøvestasjonene ble plassert helt inntil burene og så nærme tidligere prøvestasjoner som mulig, men ettersom det er blitt brukt flere merder i inneværende produksjonssyklus enn tidligere, ble noen av prøvestasjonene flyttet for å dekke området under anlegget best mulig.
Resultat før strømmålinger	Strømmålinger ble gjennomført av Aqua Kompetanse AS i perioden 20.12.2021 til 01.04.2022 (Aqua Kompetanse AS, 2022). Det ble målt overflate- og vannutskiftningsstrøm på 5 og 15 meter, samt spredningsstrøm (67 m) og bunnstrøm (120 m). På 5 og 15 meter ble det målt sterke gjennomsnittshastigheter på hhv. 11,4 cm/s og 7,1 cm/s cm/s, samt maksimale strømhastigheter på hhv. 48,4 cm/s og 36,1 cm/s. Hovedstrømretningen på disse dypene var rettet mot nord. På spredningsdypet (67 m) ble det målt en noe svakere gjennomsnittsstrøm på 4 cm/s og maksimalstrøm på 24,6 cm/s. Også her gikk hovedstrømretningen mot nord, men med noe spredning også mot øst og en liten retur-fluks mot sør. På bunnen (120 m) det målt en gjennomsnittsstrøm på 3,4 cm/s og en maksimalstrøm på 22,4 cm/s. Her gikk den største vanntransporten mot vest, med en mindre fluks mot nord og øst-sørøst. Referanse: Aqua Kompetanse AS. (2022). Vannstrømmåling ved Ramnøya N, Dønna Kommune, desember 2021 - april 2022. Rapport ID: 415-18.

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 10

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	H	B	B	B	B	B	B	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,86		7,71	7,61	7,61	7,66	7,69	7,53	7,70	7,65	
	Eh (mV)	Målt verdi	46		63	-33	-79	-168	-208	-160	-95	7	
		+ ref. verdi	264		281	185	139	50	10	58	123	225	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00		0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	1,00	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	-	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		21,10	Sjøvannstemp:		10,80	Sedimenttemp:		9,00		
			pH sjø:		8,22	Eh sjø:		252,00	Referanseelektrode:		218,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	
		Brun/svart = 2				2							
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0			0	0	0	0	0		
		Myk = 2			2	2						2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0									
		1/4 - 3/4 = 1	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	1	0	3	5	1	1	1	1	1	3	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,22	0,00	0,66	1,10	0,22	0,22	0,22	0,22	0,22	0,66	-
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,11	0,00	0,33	0,55	0,11	0,61	0,61	0,61	0,11	0,33	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
	Indeks	Middelverdi			
	< 1,1		1		
	1,1 - < 2,1		2		
	2,1 - < 3,1		3		
	>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND	-

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 11 til 16

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16				
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B				
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0				
II	pH	Målt verdi	7,64	7,76	7,64	7,68	7,67	7,67				
	Eh (mV)	Målt verdi	-38	36	-129	-181	-84	-139				
		+ ref. verdi	180	254	89	37	134	79				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00	1,00				0,40
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		1,00									
			Buffertemp:		21,10	Sjøvannstemp:		10,80	Sedimenttemp:		9,00	
			pH sjø:		8,22	Eh sjø:		252,00	Referanseelektrode:		218,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0				
		Brun/svart = 2										
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0				
		Noe = 2										
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0							
		Myk = 2				2	2	2				
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0										
		1/4 - 3/4 = 1	1	1	1	1	1	1				
		> 3/4 = 2										
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1										
		> 8 cm = 2										
		SUM	1	1	1	3	3	3	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16					
	Korrigert sum (x 0,22)		0,22	0,22	0,22	0,66	0,66	0,66					0,40
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,11	0,11	0,61	0,83	0,33	0,83	-	-	-	-	0,39
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	-	-	-	-	

	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand		
	Indeks	Middelverdi			
	< 1,1		1		
	1,1 - < 2,1		2		
	2,1 - < 3,1		3		
	>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND	1

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		66° 14. 489'N 12° 17. 448'E	66° 14. 514'N 12° 17. 483'E	66° 14. 545'N 12° 17. 480'E	66° 14. 593'N 12° 17. 535'E	66° 14. 631'N 12° 17. 605'E	66° 14. 678'N 12° 17. 655'E	66° 14. 729'N 12° 17. 701'E	66° 14. 755'N 12° 17. 740'E	66° 14. 687'N 12° 17. 803'E	66° 14. 658'N 12° 17. 775'E
Dyp (m)		72	80	92	108	106	98	63	60	104	121
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	70 %		80 %	90 %	70 %	70 %	80 %	70 %	80 %	80 %
	Grus								15 %		
	Skjellsand	30 %		20 %	10 %	30 %	30 %	20 %	15 %	20 %	20 %
Steinbunn			X								
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)			1	1	2	1				3	3
Børstemark (antall)		30	5	50	150	70	150	50	40	80	100
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier								X			

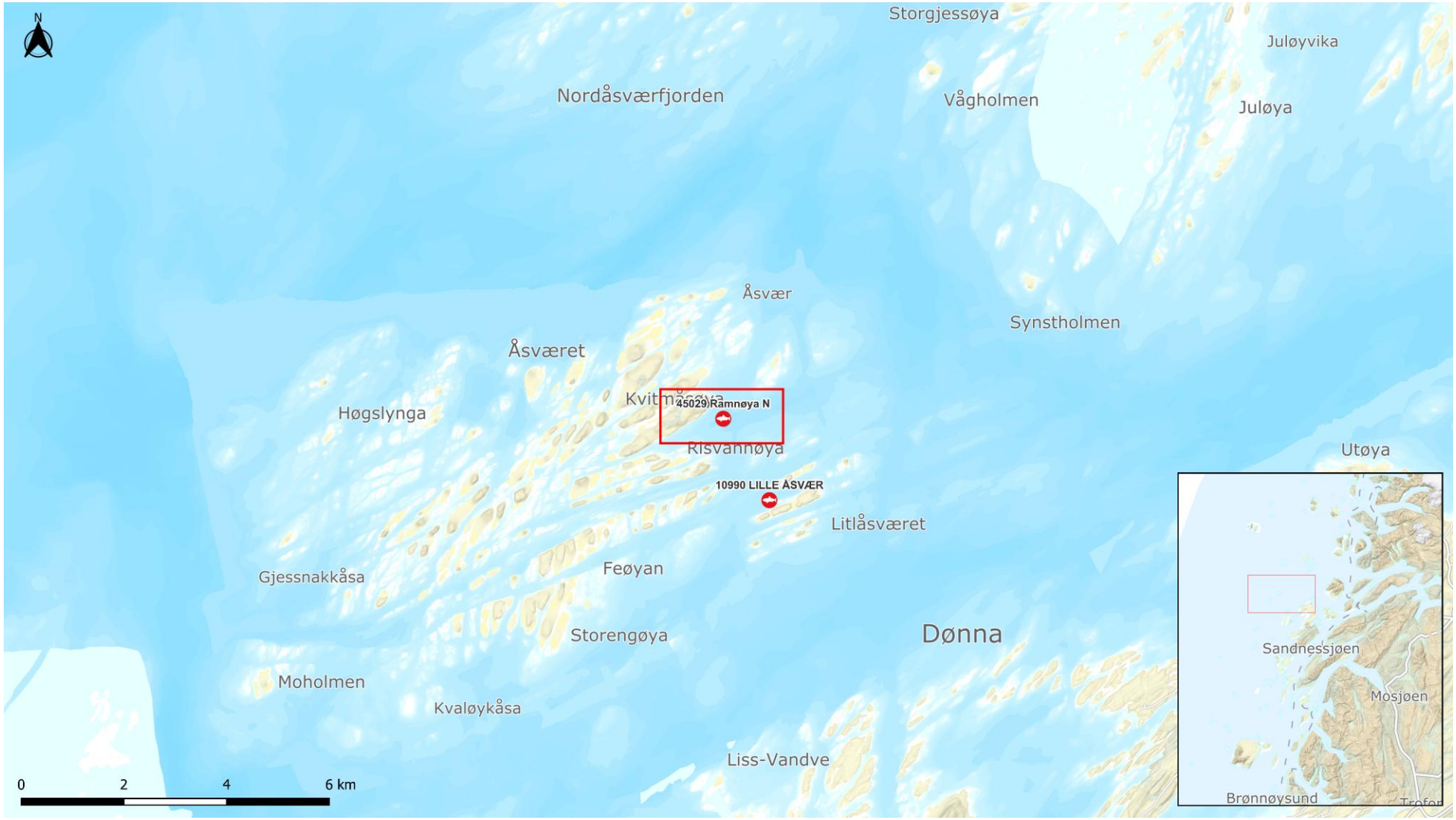
Prøvepunkt	Kommentar
1	Skjell- og blåskjellrester.
2	Skjell- og blåskjellrester. Steiner Små mengder sand.
3	Skjell- og blåskjellrester.
4	Skjell- og blåskjellrester.
5	Skjell- og blåskjellrester.
6	Skjell- og blåskjellrester.
7	Skjell- og blåskjellrester.
8	Skjell- og blåskjellrester.
9	Skjell- og blåskjellrester.

Prøvepunkt	Kommentar
10	Skjell- og blåskjellrester.

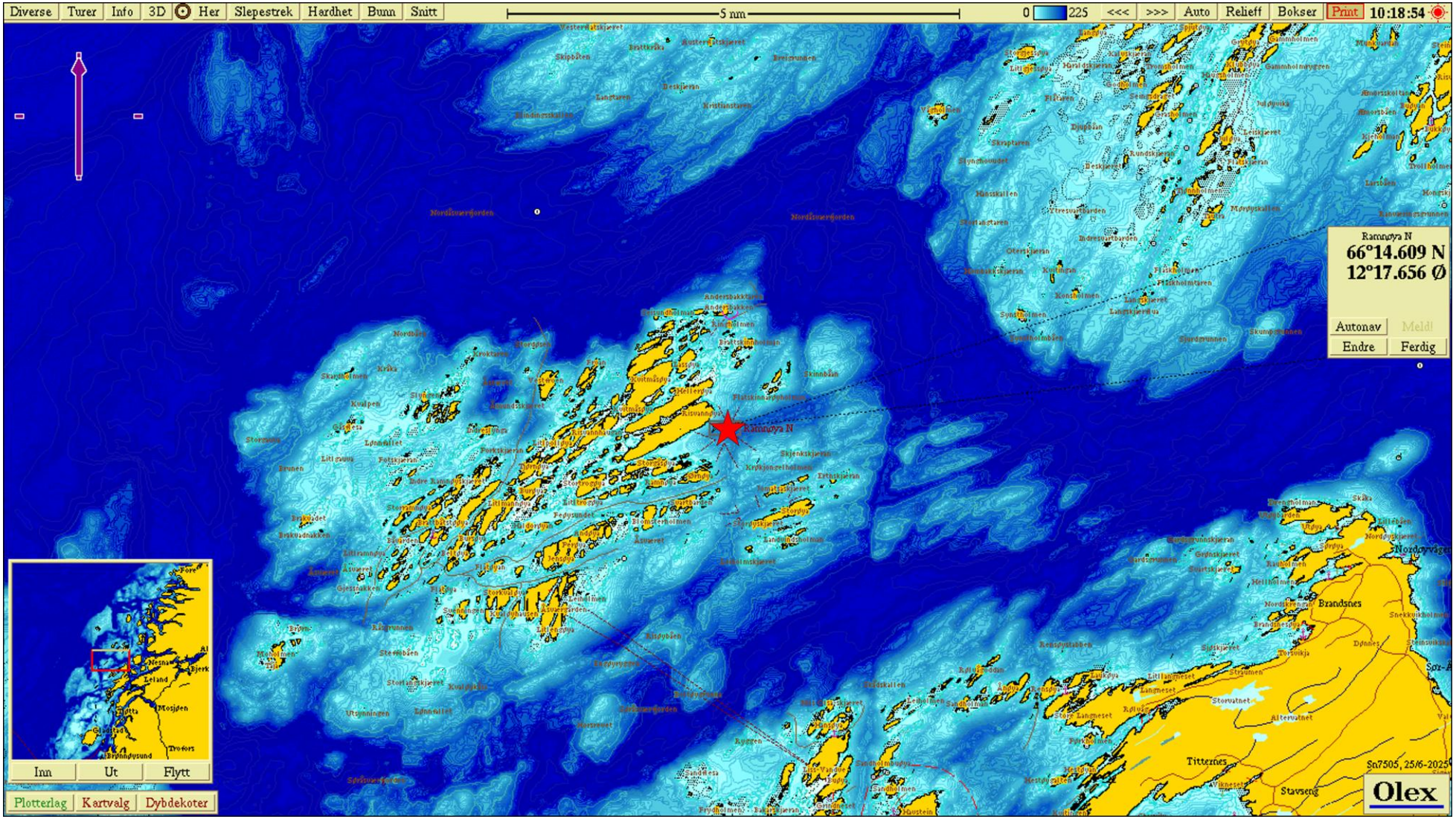
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 16

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**				
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		66° 14. 607'N 12° 17. 746'E	66° 14. 590'N 12° 17. 707'E	66° 14. 563'N 12° 17. 707'E	66° 14. 517'N 12° 17. 668'E	66° 14. 490'N 12° 17. 615'E	66° 14. 467'N 12° 17. 563'E				
Dyp (m)		119	114	111	99	90	84				
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1				
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	85 %	85 %	80 %	85 %	85 %	80 %				
	Grus										
	Skjellsand	15 %	15 %	20 %	15 %	15 %	20 %				
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		4	2								
Børstemark (antall)		70	50	50	70	100	40				
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

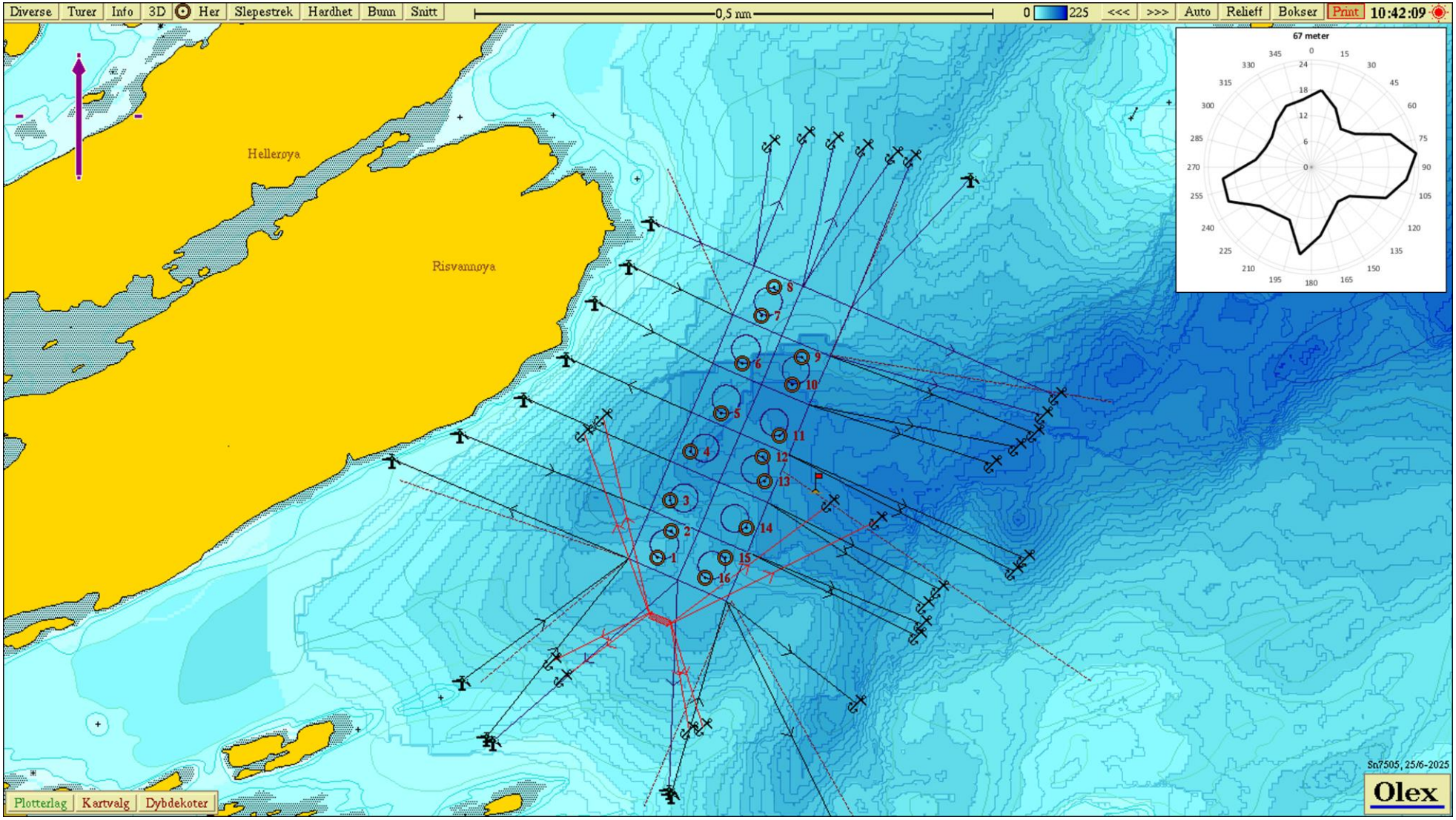
Prøvepunkt	Kommentar
11	Steiner.
12	
13	Skjell- og blåskjellrester.
14	Skjell- og blåskjellrester.
15	Skjell- og blåskjellrester.
16	Skjell- og blåskjellrester.



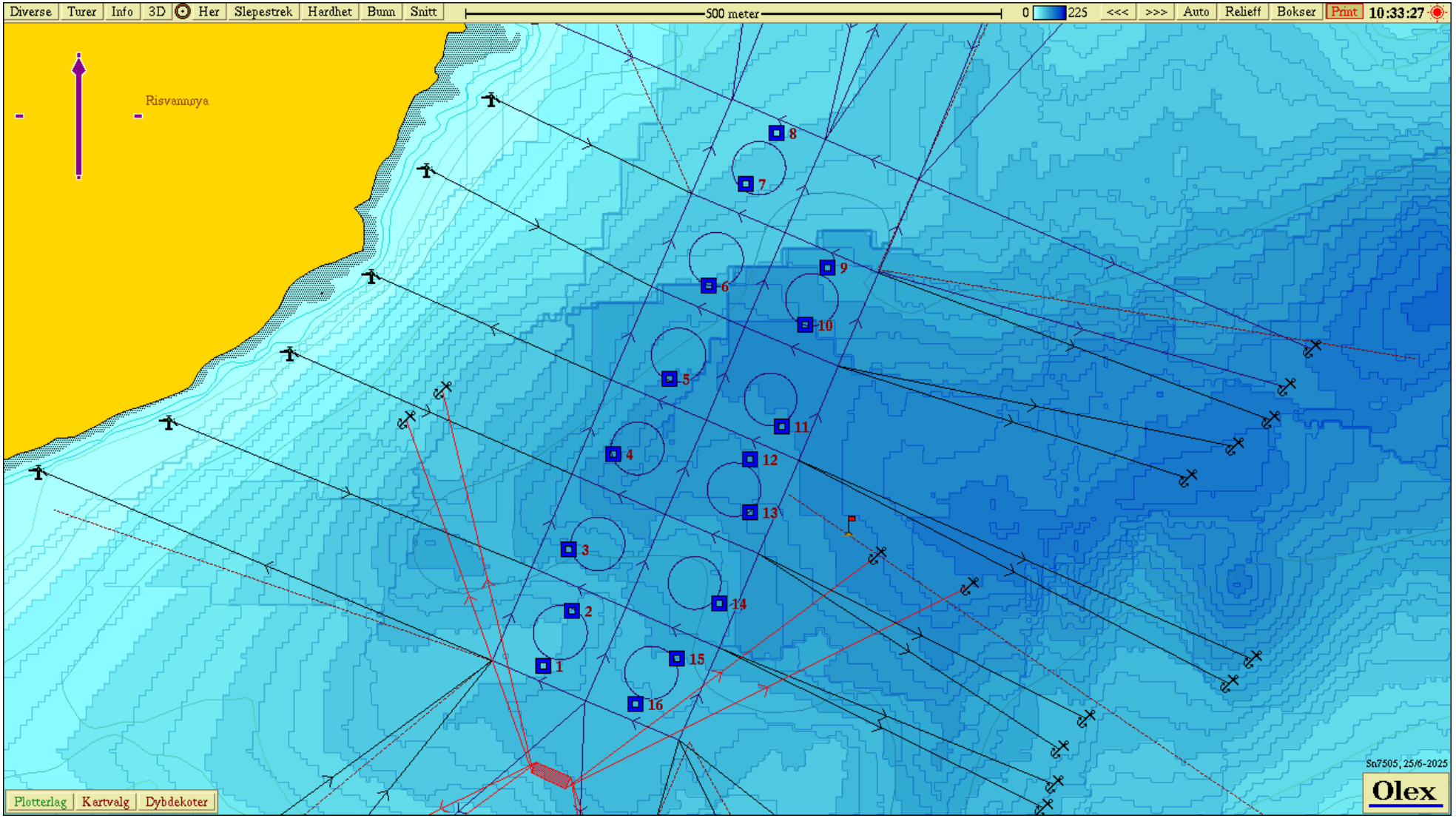
Figur 1. Oversiktskart med plassering av lokalitet 45029 Ramnøya N (rød sirkel i rødt kvadrat) og nærliggende anlegg i området. Kartet har nordlig orientering. Kartdatum WGS84.



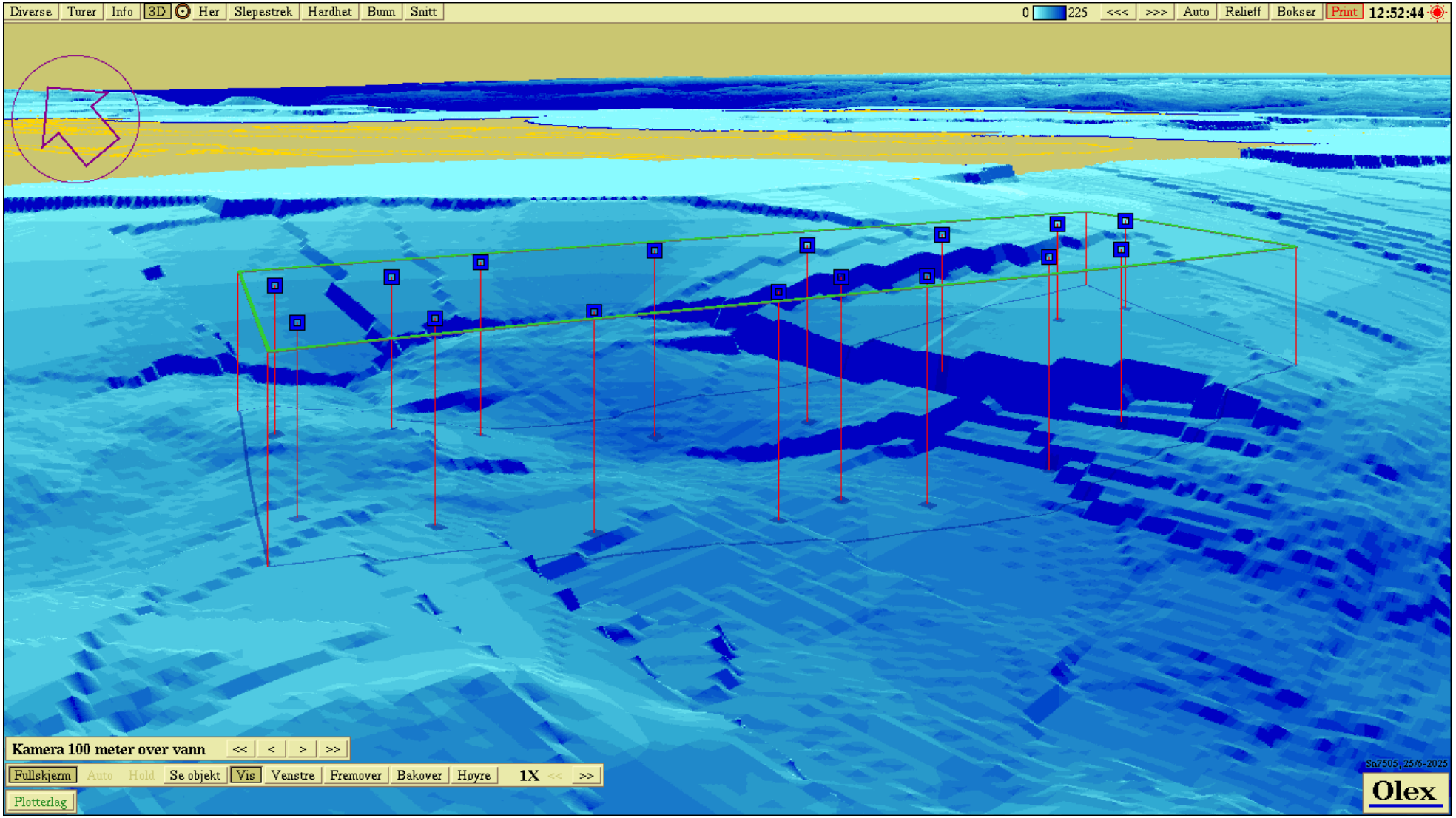
Figur 2. Batymetrisk kart med plassering av lokalitet 45029 Ramnøya N (markert med rød stjerne). Lilla pil viser orientering av kart. Kartdatum WGS84.



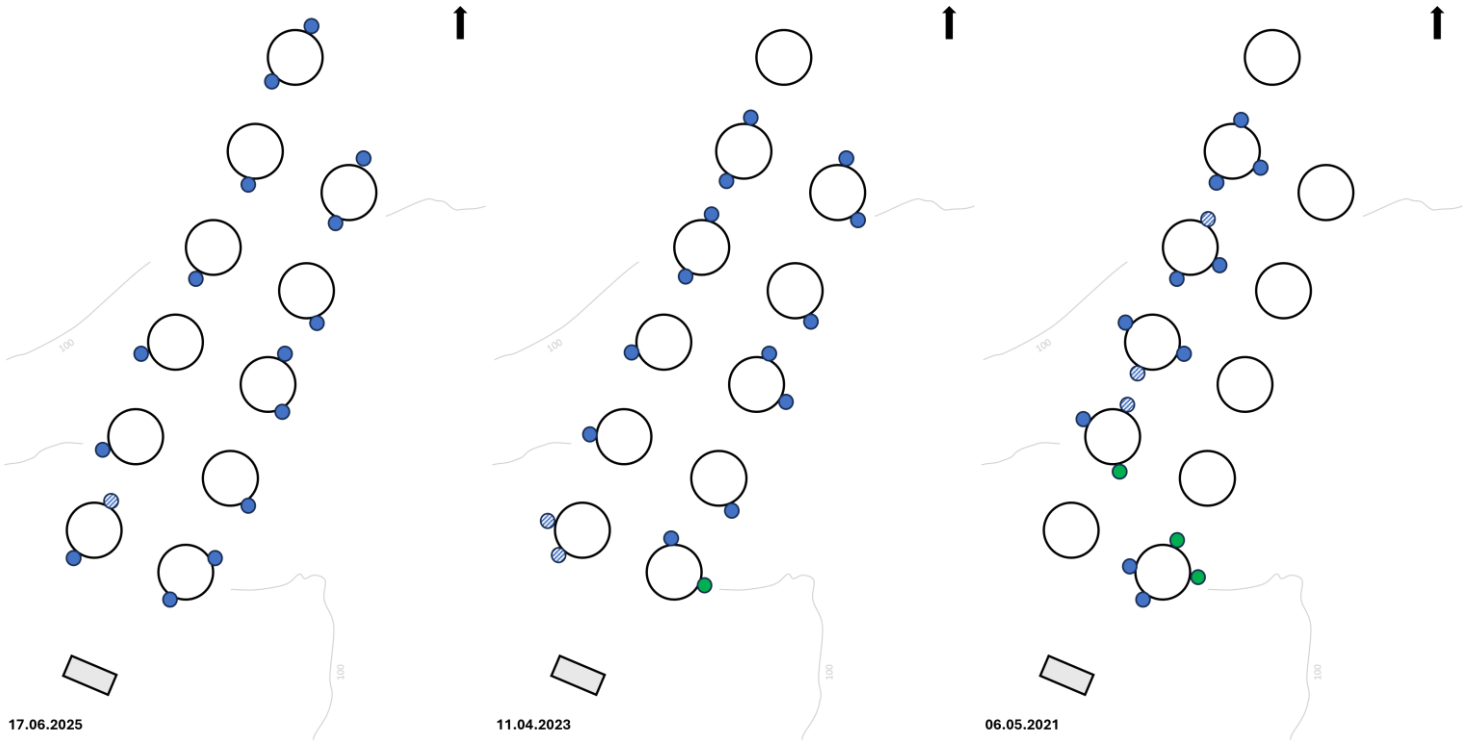
Figur 3. Oversiktskart med anleggsplasseringen, fortøyningsliner og prøvestasjoner for B-undersøkelsen (brune sirkler). Lilla pil viser kartets orientering. Rødt flagg markerer posisjon for strømmåler. Strømrosen viser relativ vannfluks (%) på 67 meter dyp målt i perioden 20.12.2021 til 01.04.2022 (Aqua Kompetanse AS, 2022). Kartdatum WGS84.



Figur 4. Kartet viser anleggsplasseringen, fortøyningsliner og prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Lilla pil viser orientering av kart, rødt flagg markerer posisjon for strømmåler. Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = 1, grønt kvadrat = 2, gult kvadrat = 3, rødt kvadrat = 4). Kartdatum WGS84.



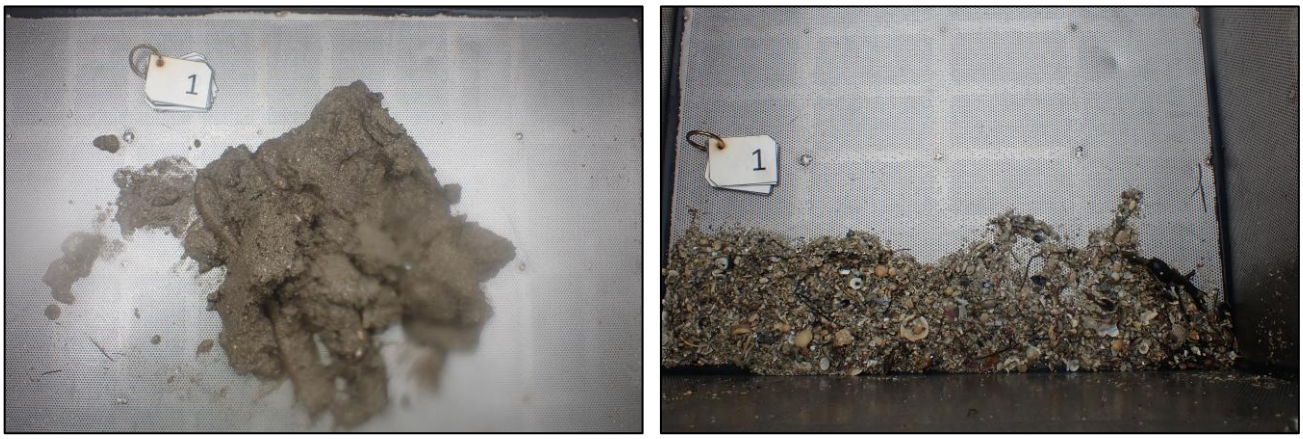
Figur 5. Tredimensjonalt perspektivisk kart med anleggsrammen og prøvestasjonene for B-undersøkelsen. Lilla pil viser synsretning, rødt flagg markerer posisjon for strømmålere. Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = 1, grønt kvadrat = 2, gult kvadrat = 3, rødt kvadrat = 4). Kartdatum WGS84.



Figur 6. Oversikt over tilstanden til enkeltstasjoner ved B-undersøkelsene gjennomført fra 2021 til 2025. Data for foregående undersøkelser er hentet fra historiske rapporter (se referanseliste). Skraverte sirkler indikerer stasjoner hvor det ikke var tilstrekkelig sediment for elektrokjemiske målinger. Kartene er orienterte mot nord. Kilde: Fiskeridirektoratets kartverktøy.

Bilder av prøver

Prøvepunkt 1

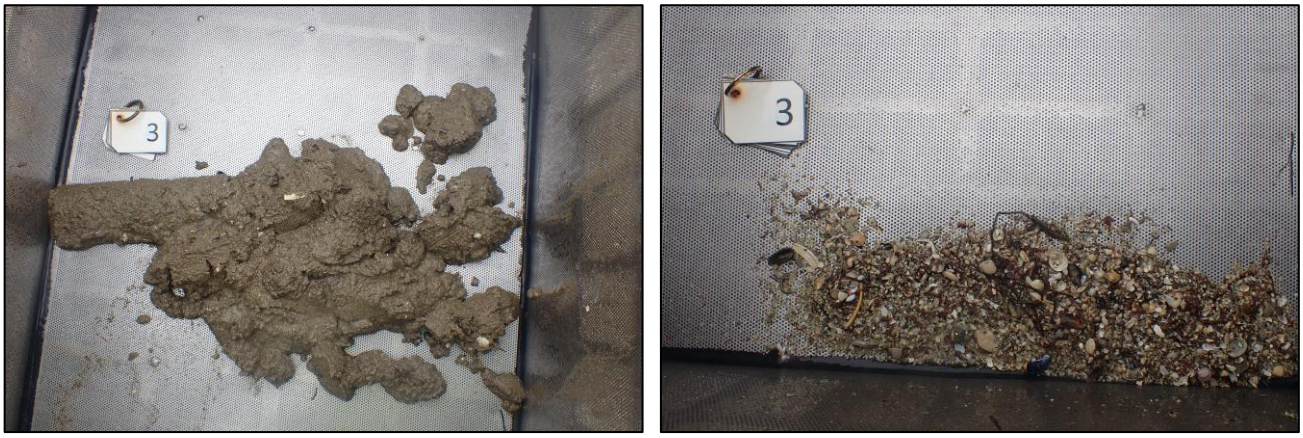


Figur 7. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 1. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 2

Figur 8. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 2. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 3

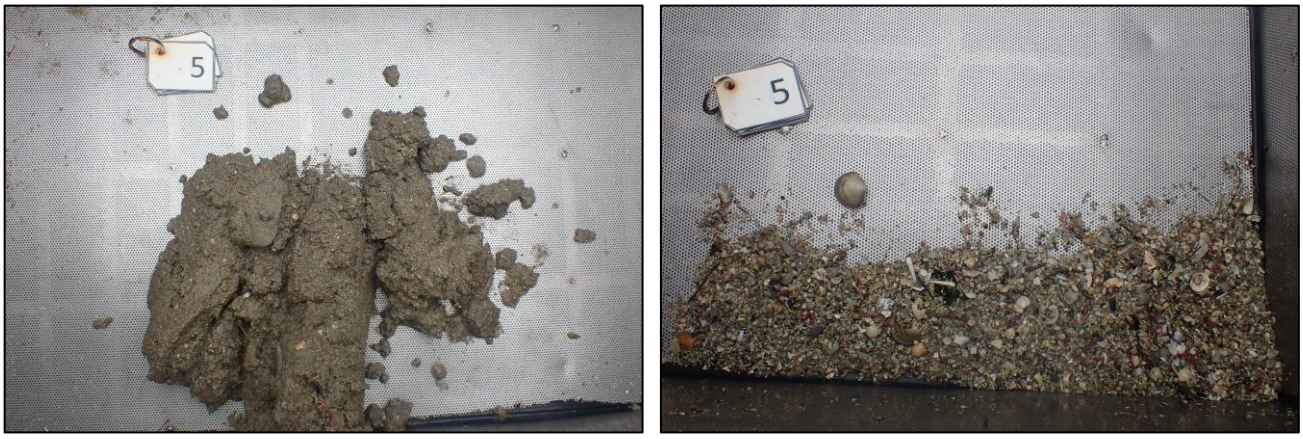


Figur 9. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 3. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 4

Figur 10. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 4. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 5

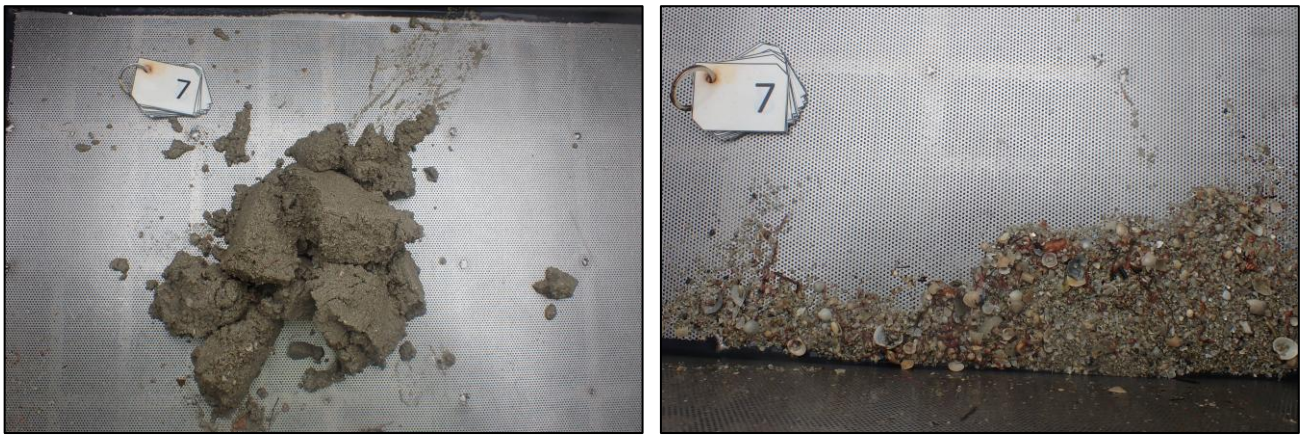


Figur 11. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 5. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 6

Figur 12. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 6. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 7



Figur 13. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 7. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 8

Figur 14. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 8. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 9

Figur 15. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 9. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 10

Figur 16. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 10. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 11

Figur 17. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 11. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 12

Figur 18. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 12. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

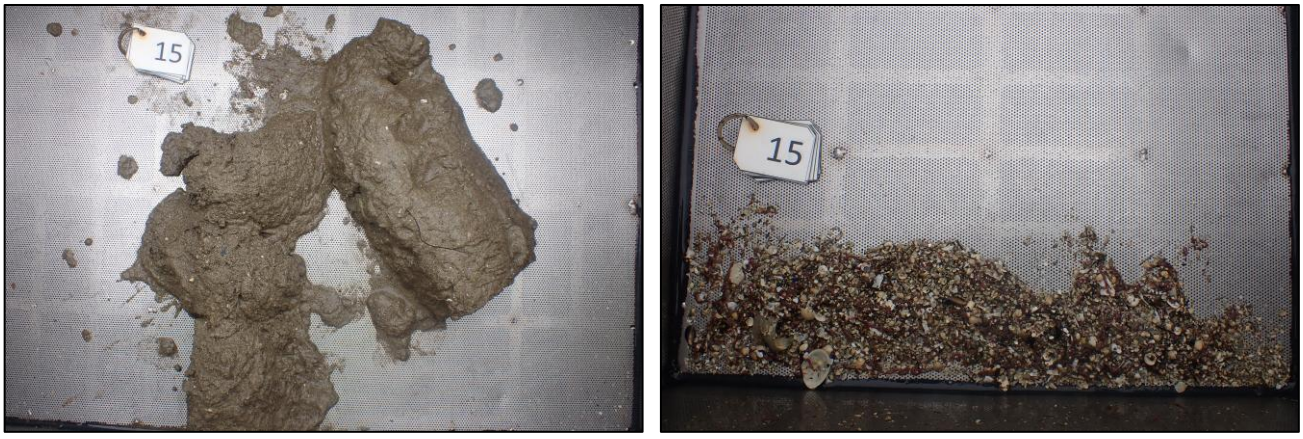
Prøvepunkt 13

Figur 19. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 13.

Prøvepunkt 14

Figur 20. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 14. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 15



Figur 21. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 15. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Prøvepunkt 16

Figur 22. Bilder av sedimentet hentet opp fra prøvepunkt 16. Uvasket prøve til venstre og vasket/silt prøve til høyre.

Referanser

Aqua Kompetanse AS. (2021). *B-undersøkelse for lokalitet Ramnøya N (45029).* Rapport ID: 367.

Aqua Kompetanse AS. (2022). *Vannstrømmåling ved Ramnøya N, Dønna Kommune, desember 2021 - april 2022.* Rapport ID: 415-18.

Aqua Kompetanse AS. (2023). *B-undersøkelse for lokalitet Ramnøya N (45029).* Rapport ID: 12723.

Fiskeridirektoratet. (2024). *Yggdrasil - Fiskeridirektoratets kart for akvakultur*. Hentet fra http://portal.fiskeridir.no/akva

Standard Norge. (2016). Miljøovervåkning av bunnpåvirkning på marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016). 1-29.

Wang, X., Olsen, L. M., Reitan, K. I., & Olsen, Y. (2012). Discharge of nutrient wastes from salmon farms: Environmental effects, and potential for integrated multi-trophic aquaculture. *Aquaculture Environment Interactions, 2*(3), ss. 267-283. doi:10.3354/aei00044