B-undersøkelse

Lokalitet SYRTANGEN (10309)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 14900

Generell informasjon

Innsendt	2025-01-08T08:51:03Z
Oppdretter	BLOM FISKEOPPDRETT AS - 840215512
Kompetent organ	AKVASAFE AS - 997935187
Dato prøvetaking	2024-12-03
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Denne B-undersøkelsen ble utført i forbindelse med maksimal organisk belastning på Blom Fiskeoppdrett AS sitt anlegg 10309 Syrtangen i Øygarden kommune, Vestland fylke. Det ble tatt 12 prøver fordelt på 6 merder, og samtlige merder har blitt benyttet til produksjon i inneværende produksjonssyklus. 7 av 12 prøvestasjoner ble registrert som bløtbunn og prøvene bestod hovedsakelig av sand, med innslag av silt, skjellsand, grus og steiner. Det ble observert dyr i 11 av 12 prøver og det ble registrert mellom 2 og 200 børstemark i prøvene, samt en havmus i én prøve. Fire stasjoner inneholdt tilstrekkelig sediment for elektrokjemiske målinger. Resultatene fra B-undersøkelsen viser at bunnen i anleggssonen har gode forhold. De elektrokjemiske målingene viste meget gode forhold med pH-verdier mellom 7,47 og 7,75 og Eh-verdier mellom 58,3 mV og 228,8 mV. De sensoriske observasjonene begrenset seg til misfarging i én prøve og grabbvolum mellom ¼ og ¾ grabb i to prøver. Det ble registrert Beggiatoa sp. på steinen hentet opp fra prøvestasjon 12, og det ble registrert spor av fekalier i én prøve. Utover dette gav de sensoriske observasjonene indikasjoner på friskt sediment, med lys farge, fast konsistens og fravær av slam. Totalt fikk samtlige prøver tilstand 1. Historisk sett har lokaliteten vekslet mellom tilstand 1 Meget god og 2 God i undersøkelser gjennomført i periodene med maksimal organisk belastning. Det har tidligere blitt påvist noe punktbelastning ved lokaliteten. Indeksverdiene i inneværende undersøkelse er lavere enn i forrige undersøkelse gjennomført ved maksimal belastning, noe som til dels kan settes i sammenheng med at det ble målt pH og Eh i 7 prøver i forrige undersøkelse, mens det i inneværende undersøkelse kun var tilstrekkelig sediment for elektrokjemiske målinger i 4 prøver. På grunn av den kuperte bunnen har det vært noe vilkårlig om man har fått opp sediment fra prøvestasjonene i de ulike undersøkelsene. Totalt sett gav resultatene fra inneværende undersøkelse et generelt inntrykk av lavere belastningsgrad enn tidligere. Det er relativt sterk strøm ved lokaliteten, noe som gir gode forutsetninger for spredning av organisk materiale. Lokaliteten har også et lift up-system for dødfisk, som trolig også fanger opp noe förrester og fekalier. Den planlagte brakkleggingsperioden på ca. 6 måneder gir et godt grunnlag for bunnen å restituere seg før neste utsett. Resultatene fra B-undersøkelsen gav en samlet indeks for gruppe II og III på 0,14 som gir en samlet lokalitetstilstand 1 Meget god. I henhold til føringene i NS 9410:2016 skal neste undersøkelse gjennomføres i neste periode med maksimal organisk 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. 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 +475 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 HQ40d med PHC101 og MTC101 elektroder Posisjonsmåler: Garmin eTrex 10. Dybder ble registrert i Olex. Sikt: Runde hull, Ø1mm (KC-Denmark/Akvasafe) Annet: Hvit plastbalje, linjal, lupe, hevert, nummerlapper, kamera Personell: Prosjektleder: Brigitte Alexandra Blokzijl Feltansvarlig og forfatter: Brigitte Alexandra Blokzijl Kvalitetssikring: Mai-Louise Bouwman Rapportnummer: MR-12022-0026
Områdebeskrivelse	Lokaliteten 10309 Syrtangen ligger i Øygarden kommune i Vestland fylke. Lokaliteten ligger ca. 150 meter sørøst for neset Syrtangen i Hjeltefjorden. Bunnen under anlegget er noe kupert og skrår jevnt fra 32 meters dyp innerst i anleggssonen til rundt 100 meters dyp under anleggets sørøstlige hjørne. Bunnen består hovedsakelig av grovkornet sand og stein/fjellbunn. Nærmeste matfisklokaliteter er 31697 Oksen, 29276 Rongøy og 11651 Ramsøy S, som ligger henholdsvis 4,5 km, 6,0 km og 6,5 km i sjølinje fra Syrtangen. Anlegget består av fire plastmerder med omkrets på 120 meter og to åttekanta stålmerder med omkrets på ca. 100 meter. Alle merder har vært benyttet i inneværende produksjonssyklus. Siste utsett ble utført i 27.09.2023, og anlegget ble tømt i uke 52, 2024 (pers. kom. Vebjørn Ryland, Blom Fiskeoppdrett 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 2340 tonn ved lokaliteten ble det opprettet 12 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 på tilnærmet samme posisjoner som de foregående B-undersøkelsene.
Resultat før strømmålinger	Det ble målt overflate- og vannutskiftningsstrøm på 5 og 15 meter i perioden 23.09.2021 til 09.03.2024 (Akvasafe AS, 2023). På 5 meter ble det målt en sterk gjennomsnittsstrøm på 9,7 cm/s og en maksimalstrøm på 66,7 cm/s. På 15 var strømmen noe svakere, og det ble målt en gjennomsnittstrøm med 7, 7 cm/s og en maksimalstrøm på 64,9 cm/s. Hovedstrømretningen på begge dyp gikk mot nordøst, med en betydelig fluks mot sørvest.

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	H	B	B	B	B	B	H	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi			7,47			7,49		7,49	7,75		
	Eh (mV)	Målt verdi			-30			-156		-161	10		
		+ ref. verdi			189			63		58	229		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			0,00			1,00		1,00	0,00		-
	Tilstand prøve		-	-	1	0	-	1	-	1	1	0	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		18,00	Sjøvannstemp:		13,40	Sedimenttemp:		7,80		
			pH sjø:		8,29	Eh sjø:		362,00	Referanseelektrode:		219,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0		0	0	0	0	0		
	Farge	Lys/grå = 0		0	0		0	0	0	0	0		
		Brun/svart = 2	2										
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0		0	0	0	0	0		
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0		0	0	0	0	0		
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0	0		0		0		0		
		1/4 - 3/4 = 1						1		1			
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0		0	0	0	0	0		
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	2	0	0	0	0	1	0	1	0	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,22	0,00	0,22	0,00	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,00	0,61	0,00	0,00	-
	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 12

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**									
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			H	H									
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1									
II	pH	Målt verdi											
	Eh (mV)	Målt verdi											
		+ ref. verdi											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)											0,33
	Tilstand prøve		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:		18,00	Sjøvannstemp:		13,40	Sedimenttemp:		7,80		
			pH sjø:		8,29	Eh sjø:		362,00	Referanseelektrode:		219,00		
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0									
	Farge	Lys/grå = 0	0	0									
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0									
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0									
		Myk = 2											
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0									
		1/4 - 3/4 = 1											
		> 3/4 = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0									
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	0	-	-	-	-	-	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**									
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	0,00									0,07
	Tilstand prøve		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	-	-	0,14
	Tilstand prøve		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)		60° 28. 075'N 4° 58. 032'E	60° 28. 061'N 4° 58. 069'E	60° 28. 049'N 4° 58. 088'E	60° 28. 027'N 4° 58. 116'E	60° 27. 998'N 4° 58. 137'E	60° 28. 013'N 4° 58. 173'E	60° 28. 017'N 4° 58. 236'E	60° 28. 040'N 4° 58. 205'E	60° 28. 052'N 4° 58. 185'E	60° 28. 073'N 4° 58. 158'E
Dyp (m)		35	42	51	56	64	70	98	75	73	66
Antall forsøk med prøvetaker		2	1	1	2	2	1	2	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	30 %		10 %		5 %	15 %	20 %	20 %	30 %	
	Sand	70 %		80 %		90 %	80 %	80 %	70 %	70 %	
	Grus			5 %					5 %		
	Skjellsand			5 %		5 %	5 %		5 %		
Steinbunn			X		X						X
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)							1				
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		50	2	60	5	40	200	20	100	30	50
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier		X									

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	Steiner
3	
4	Organisk materiale og spor av sand
5	Steiner
6	
7	
8	
9	

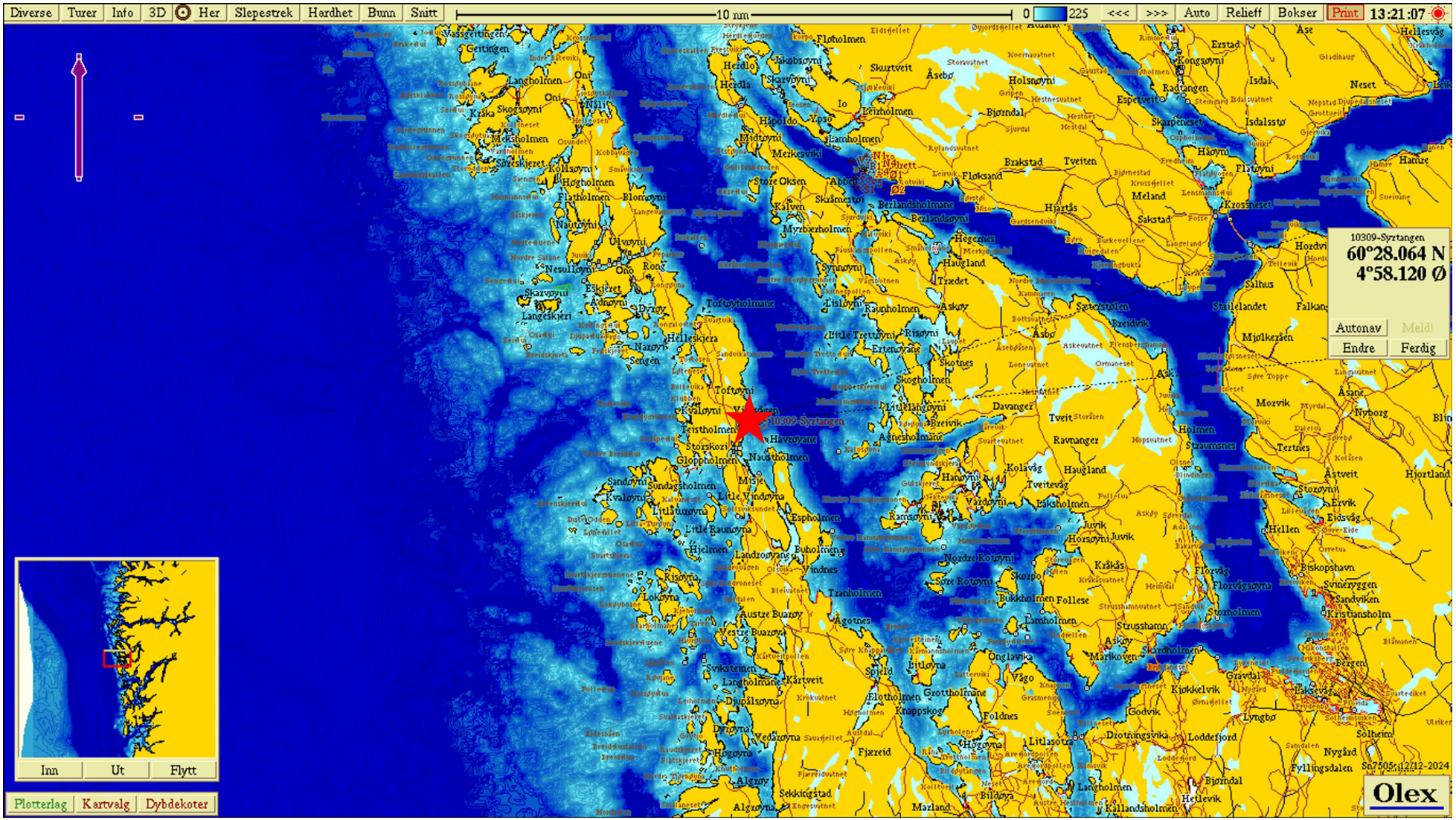
Prøvepunkt	Kommentar
10	Spor av organisk materiale.

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 12

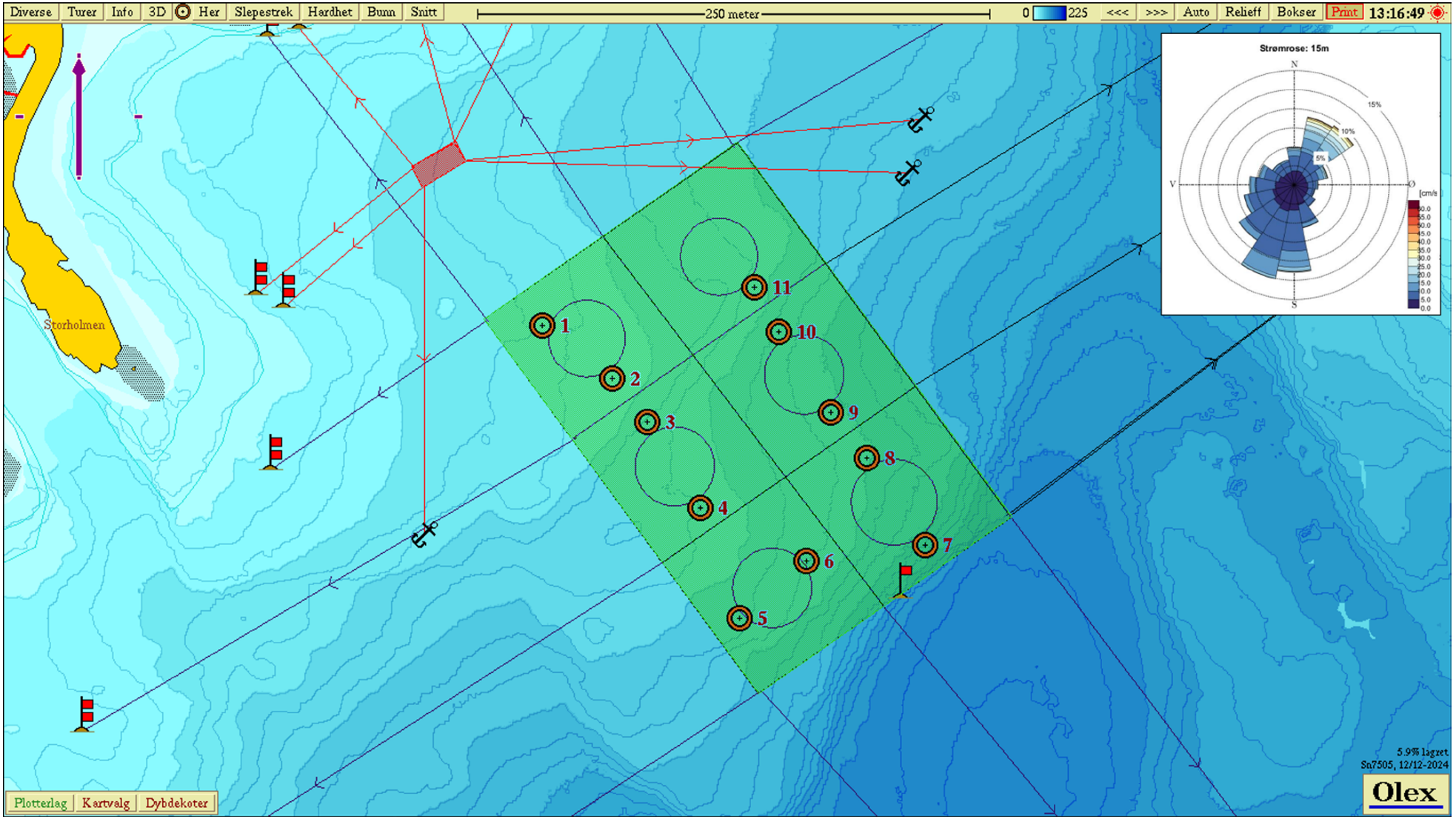
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**								
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		60° 28. 085'N 4° 58. 145'E	60° 28. 104'N 4° 58. 112'E								
Dyp (m)		58	55								
Antall forsøk med prøvetaker		1	2								
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn		X	X								
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		30									
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier		X									

Prøvepunkt	Kommentar
11	Organisk materiale og spor av silt
12	Prøvene bestod av en stor stein, noen småsteiner og spor av sand.

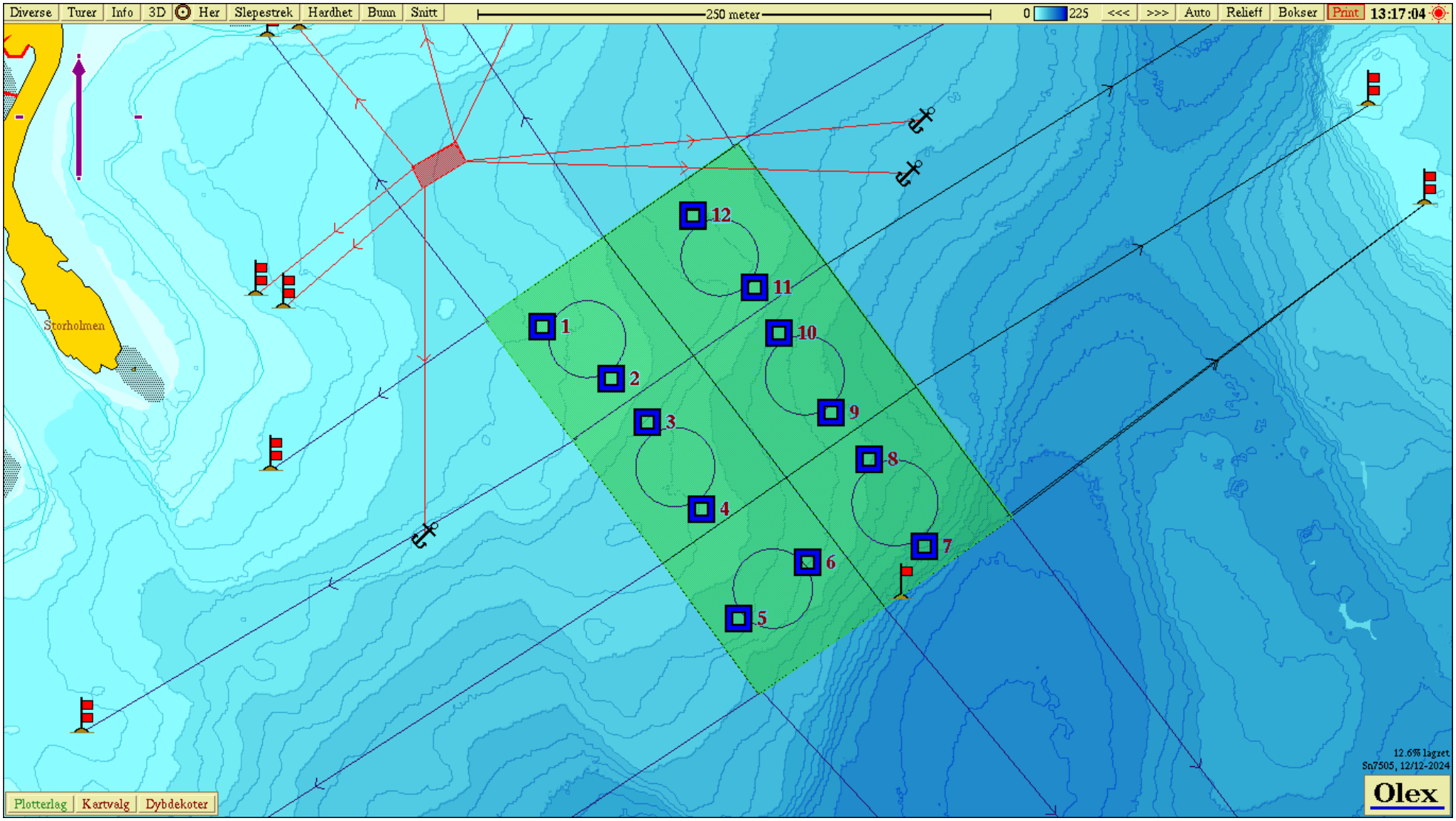
Figur 1. Oversiktskart med plassering av lokalitet 10309 Syrtangen (rød sirkel i rødt kvadrat) og nærliggende anlegg i området. Kartet har nordlig orientering. Kartdatum WGS84.



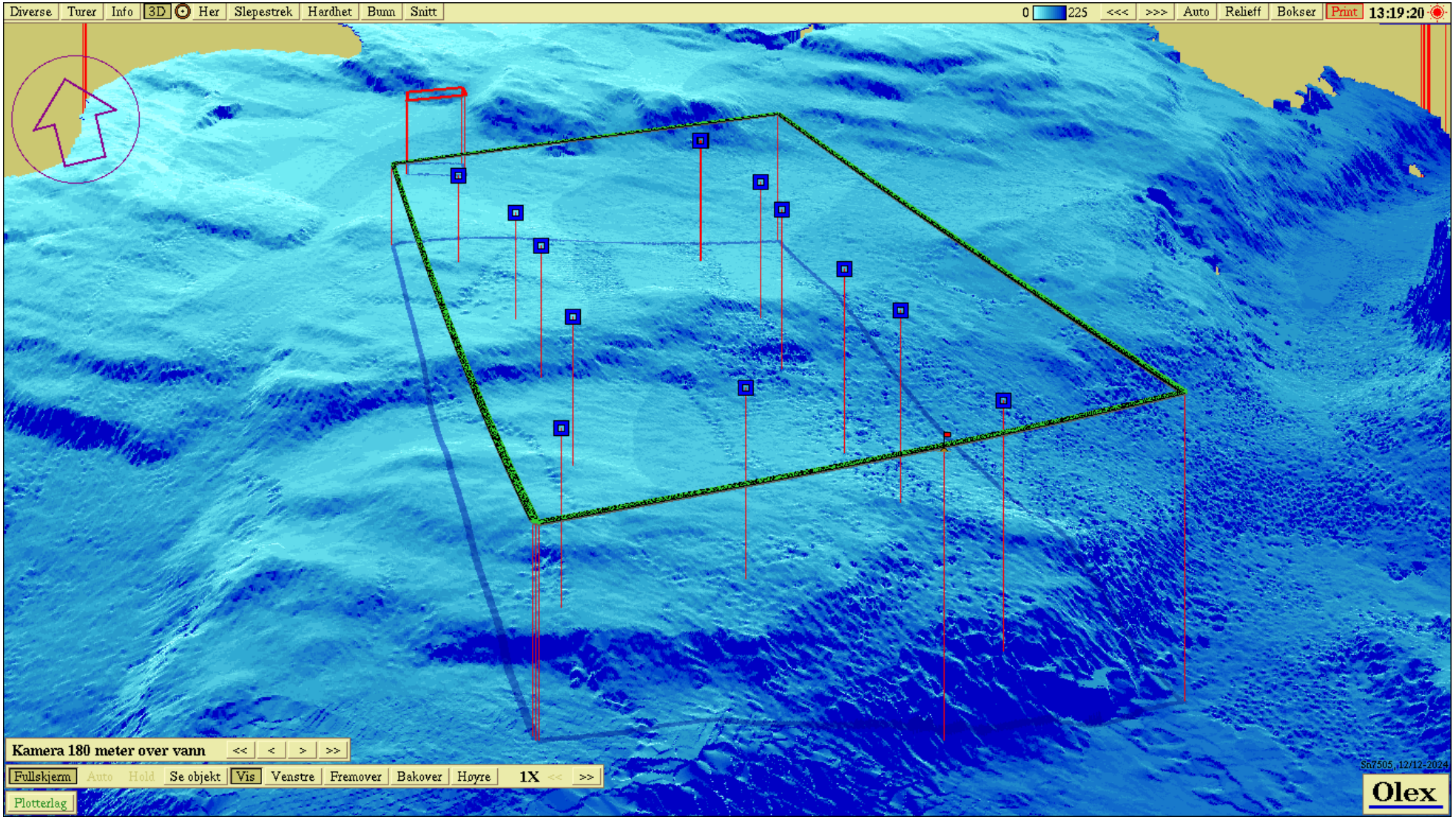
Figur 2. Batymetrisk kart med plassering av lokalitet 10309 Syrtangen (markert med rød stjerne). Lilla pil viser orientering av kart. Kartdatum WGS84.



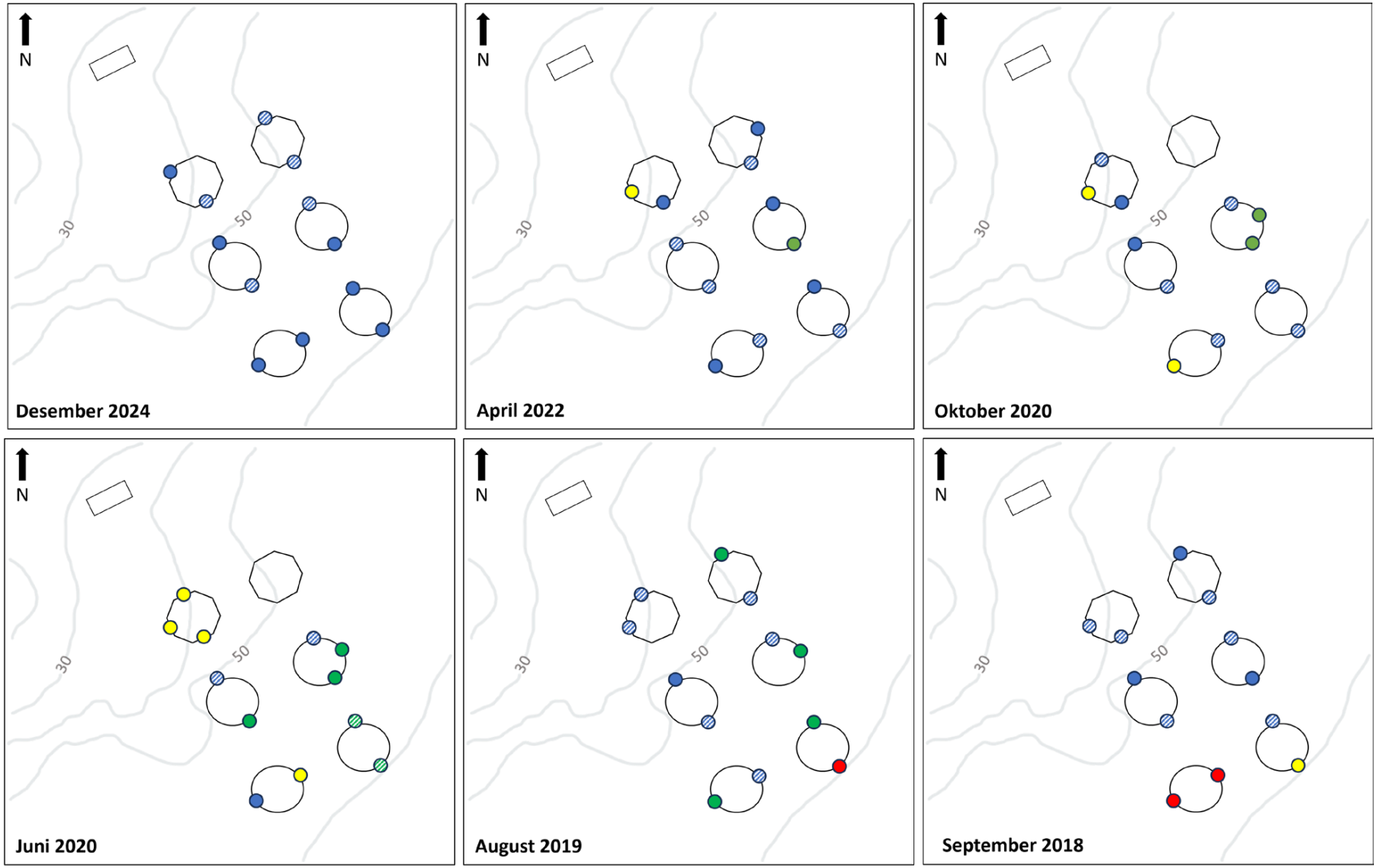
Figur 3. Kartet viser anleggsplasseringen, fortøyningsliner og prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Lilla pil viser orientering av kart, rødt flagg markerer posisjon for strømmålere. Strømrosen viser relativ vannfluks (%) på 15 meters dyp målt fra 23.09.2021 til 09.03.2024 (Akvasafe AS, 2023). Kartdatum WGS84.



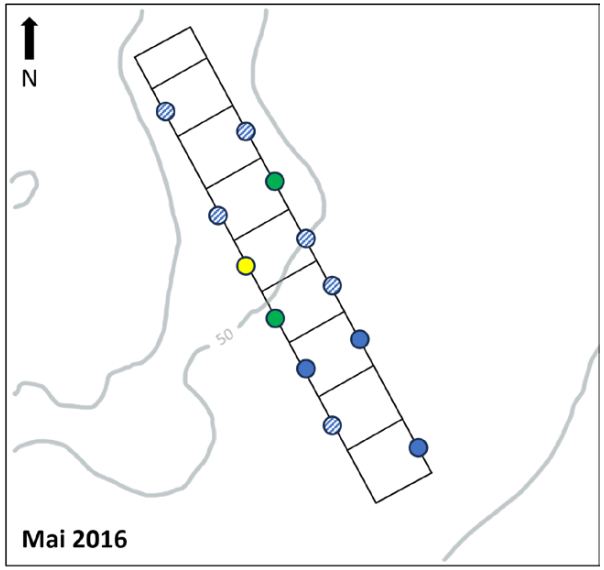
Figur 4. Kartet viser anleggsplasseringen, fortøyningsliner og prøvestasjoner for B-undersøkelsen. Lilla pil viser orientering av kart, rødt flagg markerer posisjon for strømmålere. Prøvestasjonene er markert med fargen som representerer stasjonens tilstand (blått kvadrat = 1, grønt kvadrat = 2, gult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



Figur 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 fra B-undersøkelsene gjennomført fra 2018 til 2024. Data for foregående undersøkelser er hentet fra historiske rapporter (se referanseliste). Stasjoner med skravert fyll indikerer hardbunnsstasjoner. Farger indikerer stasjonens respektive tilstand (blå = tilstand 1, grønn = tilstand 2, gul = tilstand 3 og rød = tilstand 4).. Kartene er orienterte mot nord. Kilde: Fiskeridirektoratets kartverktøy.



Figur 7. Oversikt over tilstanden til enkeltstasjoner fra B-undersøkelsen gjennomført i 2016. Data for foregående undersøkelser er hentet fra historiske rapporter (se referanseliste). Stasjoner med skravert fyll indikerer hardbunnsstasjoner. Farger indikerer stasjonens respektive tilstand (blå = tilstand 1, grønn = tilstand 2, gul = tilstand 3 og rød = tilstand 4).. Kartene er orienterte mot nord. Kilde: Fiskeridirektoratets kartverktøy.

Bilder av prøver

Prøvepunkt 1

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

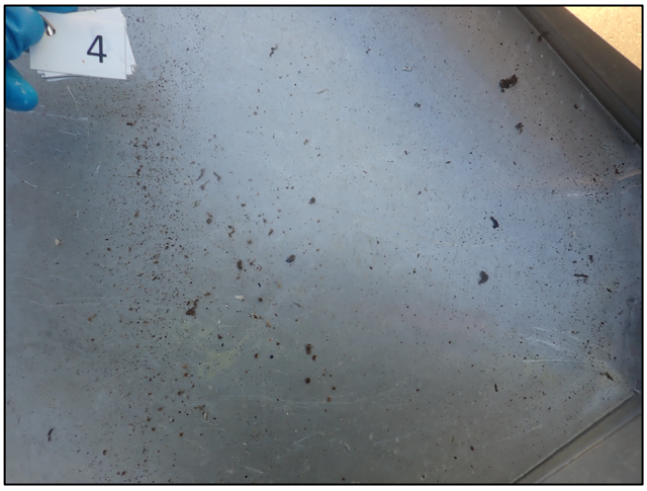
Prøvepunkt 2

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

Prøvepunkt 3

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

Prøvepunkt 4



Figur 10. Bilde av sedimentet hentet opp ved prøvepunkt 4.

Prøvepunkt 5

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

Prøvepunkt 6

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

Prøvepunkt 7

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

Prøvepunkt 8

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

Prøvepunkt 9

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

Prøvepunkt 10

Figur 16. Bilde av sedimentet hentet opp ved prøvepunkt 10.

Prøvepunkt 11

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

Prøvepunkt 12

Figur 18. Bilde av sedimentet hentet opp ved prøvepunkt 12.

Referanser

Akvasafe AS. (2023). Strømmåling Syrtangen. SR-12002-0058, rev.01.

Fiskeridirektoratet. (2024). Yggdrasil: Kart for akvakultur. Hentet fra http://portal.fiskeridir.no/akva

Resipientanalyse AS. (2016). B-gransking Syrtangen. Rapport nr. 1430-2016.

Resipientanalyse AS. (2018). B-gransking Syrtangen. Rapport nr. 1671-2018.

Resipientanalyse AS. (2019). B-gransking Syrtangen. Rapport nr. 1747-2019.

Resipientanalyse AS. (2020a). B-gransking Sytangen. Rapport nr. 1840-2020.

Resipientanalyse AS. (2020b). B-gransking Syrtangen. Rapport nr. 1877-2020.

Resipientanalyse AS. (2022). B-gransking Syrtangen. Rapport nr. 2010-2022.

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