B-undersøkelse

Lokalitet TOPPSUND V (30236)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 21010

Generell informasjon

Innsendt	2025-12-16T09:40:43Z
Oppdretter	NORDLAKS HAVBRUK AS - 929911946
Kompetent organ	SEA ECO AS - 876969742
Dato prøvetaking	2025-12-08
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Lokaliteten får en samlet indeks på 0,84 i denne B-undersøkelsen og får lokalitetstilstand 1. I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 1 gjennomføres ny undersøkelse ved neste maksimale belastning. Lokaliteten vurderes som svært bra. Forrige B-undersøkelse ble gjennomført før utsett og lokaliteten fikk lokalitetstilstand 1 (Sea Eco AS, 2024). Resultatet fra denne undersøkelsen tyder på at bunnen rundt lokaliteten tåler dagens produksjon/driftsregime.
Materiale og metode	Referanser: Akvaplan-niva AS. (2012). Nordlaks Oppdrett AS, Strømmålinger Toppsund Vest (Rapport-ID: 5849-1D). Fiskeridir. (2025). Akvakultur-Kart. Hentet 02.12.2025 fra Akvakultur Olex AS. (2025). Olex (Versjon 17.7) [Programvare] https://olex.no/index.html Sea Eco AS. (2024). B-undersøkelse ved lokalitet Toppsund V (ID-30236) (Rapport-ID: SE24-BU-4-1). Standard Norge. (1999). Oseanografi Del 1: Strømmålinger i faste punkter (NS 9425-1). Standard Norge. (2016). Miljøovervåkning av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016). Feltarbeid: - Van-Veen Grabb 1000 cm. Sea Eco AS (Intern-ID: Grabb nr. 3). - Sil med 1 mm perforert platebunn (Intern-ID: Sil nr. 2) - ODEON RANGE pH/Eh-meter med digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 4). - Stor balje til usilt prøve (lengde x bredde x høyde, innvendige mål): 64 cm x 36 cm x 18 cm - Liten bakke til silt prøve (lengde x bredde x høyde, innvendige mål): 44 cm x 25,5 cm x 7 cm - Telefon med kamera - Assortert feltutstyr for dokumentasjon og analyser Programvare: - Olex Versjon 17.7 (kontorversjon) - MatLab. pH/EhCalc. Internutviklet. Versjon 1.0 - Excel «Mal_Feltskjema_B-Undersøkelse». Internutviklet. Versjon 3.0
Områdebeskrivelse	Lokalitetens MTB er 5670 tonn som gir 18 stasjoner. Stasjonene skal i størst mulig grad legges slik at de samsvarer med tidligere prøvetakinger. Med varierende aktivitet på lokaliteten, for eksempel antall merder i produksjon, posisjon av förslanger, pågående arbeidsoperasjoner og strømforhold, kan dette være utforende å utføre. I tillegg er det mange mulige feilkilder for posisjoneringen, for eksempel posisjoneringsavvik med GPS, ulik praksis for merking av stasjoner og avdrift av grabb pga. strøm. Plassering av stasjonene var konsentrert rundt de merdene som er eller har vært i produksjon. Det hadde vært produksjon i bur 1 til 11. Bur nr. 12 har ikke vært i bruk. Resultat fra stasjonene fra samme lokalitet for en B-undersøkelse utført i 2024, før utsett, sammenlignet med resultat fra denne undersøkelsen viser at stasjonene har noe dårligere tilstand- noe som er forventet pga. høyere organisk belastning nå (Sea Eco AS, 2024). Eksempelvis har stasjon 13 og 18 blitt svært dårlige- mulig prøvetatt i akkumulasjonsområder.
Stasjonsopplysninger	Bunntopografien på lokaliteten viser at anlegget er plassert i en skråning i nordøstlig retning. Dybden under anlegget basert på stasjonenes plassering i denne undersøkelsen varierte fra 71 meter i de grunneste områdene til 103 meter i de dypeste områdene. Bunnsedimentet bestod hovedsakelig av Sand og Grus, samt noe Skjellsand. Det var funn av rester fra anleggsrensing på noen stasjoner, og terrestrisk materiale på en stasjon. Fauna: det var funnet dyr ved 13 av 18 stasjoner. Elektrokjemiske målinger: det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved 12 av de 18 stasjonene. Indeksen for målingene var 1,11 som ga tilstand 2. Stasjonene 8, 10 og 11 hadde poengtall 2, stasjonene 13 og 18 hadde poengtall 5 og resten lå innenfor poengtall 0 og 1. Sensoriske undersøkelser: sensoriske data ga en indeksverdi på 0,57 som tilsvarer tilstand 1.
Resultat før strømmålinger	Strømmålingene i denne rapporten ble utført i perioden 10.04.2008 08.05.2008 og 08.03.2012 - 05.04.2012 av Akvaplan-Niva AS (2012). Det ble benyttet to SD 6000 rotormålere og to Seaguard dopplermålere plassert på 5, 15, 45 og 70 m. Resultater er beskrevet i strømrapport av Akvaplan-Niva AS (2012). Gjennomsnittlig strømhastighet i den målte perioden på 5, 15, 45 og 70 m var henholdsvis 4,9 cm/s, 3,9 cm/s, 5,4 cm/s og 4,0 cm/s. Hovedstrømretning for spredningsstrøm var i sørøstlig og nordvestlig retning.

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	B	B	B	B	B	B	H	B	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
II	pH	Målt verdi			7,69	7,91	7,64	7,63	7,80		7,80	7,61	
	Eh (mV)	Målt verdi			114	102	35	-116	118		2	-88	
		+ ref. verdi			114	102	35	-116	118		2	-88	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)			0,00	0,00	1,00	2,00	0,00		1,00	2,00	-
	Tilstand prøve		-	-	1	1	1	2	1	0	1	2	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		7,37		Sjøvannstemp:		7,37		Sedimenttemp:	6,50	
			pH sjø:		8,20		Eh sjø:		117,00		Referanseelektrode:	0,00	
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 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											
	Lukt	Ingen = 0	0	0		0	0	0	0		0		
		Noe = 2			2							2	
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0		0		
		Myk = 2										2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0	0	0		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	0		0	0	
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	0	3	0	1	1	1	0	1	5	

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

	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 18

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18			
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B	B			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	1	1	0	1	0	0			
II	pH	Målt verdi	7,13		6,68		7,60		7,90	6,64			
	Eh (mV)	Målt verdi	-205		-236		74		72	-224			
		+ ref. verdi	-205		-236		74		72	-224			
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00		5,00		1,00		1,00	5,00			1,54
	Tilstand prøve		2	-	4	-	1	-	1	4	-	-	
	Tilstand Gruppe II		2,00										
			Buffertemp:		7,37		Sjøvannstemp:		7,37		Sedimenttemp:	6,50	
			pH sjø:		8,20		Eh sjø:		117,00		Referanseelektrode:	0,00	
III	Gassbobler	Ja = 4								4			
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 0		0		0	0	0	0				
		Brun/svart = 2	2		2					2			
	Lukt	Ingen = 0		0		0	0	0	0				
		Noe = 2	2										
		Sterk = 4			4					4			
	Konsistens	Fast = 0	0	0		0	0	0	0				
		Myk = 2											
		Løs = 4			4					4			
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0		0	0	0	0				
		1/4 - 3/4 = 1	1		1								
		> 3/4 = 2								2			
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0		0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1								1			
		> 8 cm = 2			2								
		SUM	5	0	13	0	0	0	0	17	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16	17	18		
	Korrigert sum (x 0,22)		1,10	0,00	2,86	0,00	0,00	0,00	0,00	3,74		0,57
	Tilstand prøve		2	1	3	1	1	1	1	4	-	-	
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		1,55	0,00	3,93	0,00	0,50	0,00	0,50	4,37	-	-	0,84
	Tilstand prøve		2	1	4	1	1	1	1	4	-	-	

	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)		68° 54. 587'N 16° 17. 659'E	68° 54. 605'N 16° 17. 015'E	68° 54. 630'N 16° 17. 668'E	68° 54. 648'N 16° 17. 625'E	68° 54. 680'N 16° 17. 677'E	68° 54. 714'N 16° 17. 679'E	68° 54. 763'N 16° 17. 690'E	68° 54. 812'N 16° 17. 551'E	68° 54. 821'N 16° 17. 442'E	68° 54. 603'N 16° 17. 415'E
Dyp (m)		86	84	90	87	93	99	103	88	84	77
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	1	1	2	2	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	100 %	50 %	50 %	100 %	50 %	100 %	50 %		50 %	100 %
	Grus		50 %			50 %					
	Skjellsand			50 %				50 %		50 %	
Steinbunn											
Fjellbunn									X		
Pigghuder (antall)							1	4			
Krepsdyr (antall)				4			1	1			
Skjell (antall)				3	1	4	2	8		2	
Børstemark (antall)		13	30	30	50	18	50	38		50	20
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											X

Prøvepunkt	Kommentar
1	G1: Stein, G2: Tynt sedimentlag.
2	Rester etter anleggsrens. Lite i grabben, tynt sedimentlag.
3	Terrestrisk materiale (løv) og Gammaride
4	1 Venusskjell
5	Fiskebein, skinn, Capitella capitata
6	Mye små Capitella capitata
7	4 snegler, 2 venusskjell, 4 sjømus, 1 nakensneg, 1 gammaride
8	
9	Capitella capitata, 2 venusskjell, Ophryotrocha

Prøvepunkt	Kommentar
10	Detritus, Rester etter anleggsrens.

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 18

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**		
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		68° 54. 648'N 16° 17. 426'E	68° 54. 689'N 16° 17. 435'E	68° 54. 729'N 16° 17. 440'E	68° 54. 774'N 16° 17. 445'E	68° 54. 763'N 16° 17. 533'E	68° 54. 721'N 16° 17. 530'E	68° 54. 635'N 16° 17. 511'E	68° 54. 582'N 16° 17. 452'E		
Dyp (m)		71	74	78	80	88	84	83	78		
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1	2	1	2	2	1		
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	50 %	100 %	100 %	100 %	100 %	100 %	50 %	100 %		
	Grus	50 %						50 %			
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		50				50		20	20		
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier		X		X							

Prøvepunkt	Kommentar
11	Rester etter anleggsrens.
12	
13	Veldgig mye slam. Dårlig prøve.
14	
15	Capitella capitata i prøven. G1: Tom, G2: Litt sedimentlag.
16	Tynt sedimentlag.
17	Deritus, Rester etter anleggsrens. Capitella capitata, 1 gullbørstemark.
18	Rester etter anleggsrens- tangklump.

BILDER AV PRØVENE

Bildene har større kontrast enn i virkeligheten og sedimentene kan virke mørkere enn de er i dagslys. Farge var notert i felt. Bildene under viser henholdsvis usilt prøve og silt prøve. Legg også merke til størrelse på balje og bakke. Se utstyrsliste for dimensjoner.

Stasjon 1

Stasjon 2

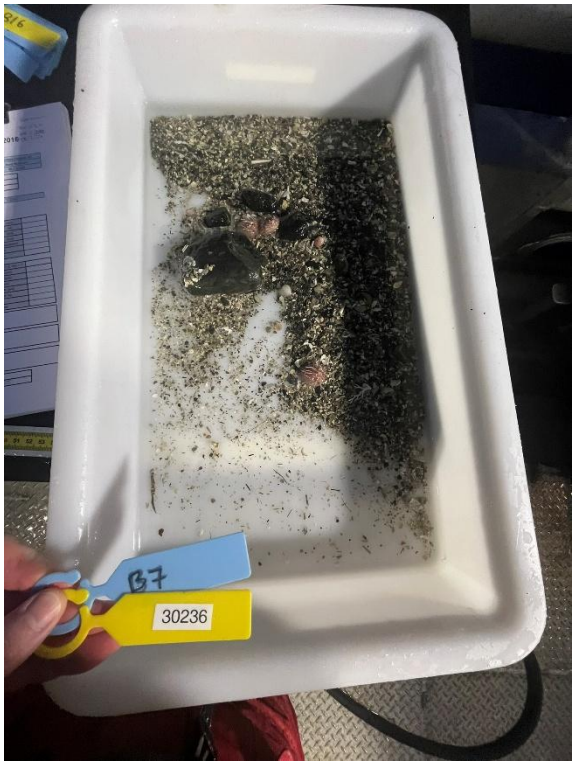
Stasjon 3

Stasjon 4

Stasjon 5

Stasjon 6

Stasjon 7

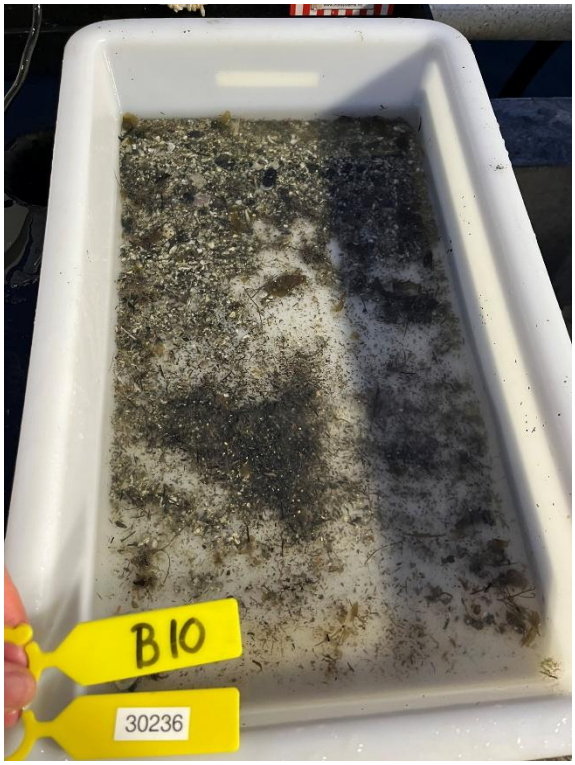


Stasjon 8

Ingen bilde- hardbunn, tom grabb.

Stasjon 9

Stasjon 10



Stasjon 11

Stasjon 12

Ingenting igjen etter siling

Stasjon 13

Ingenting igjen etter siling. Bare slam.

Stasjon 14

Ingenting igjen etter siling

Stasjon 15

Stasjon 16

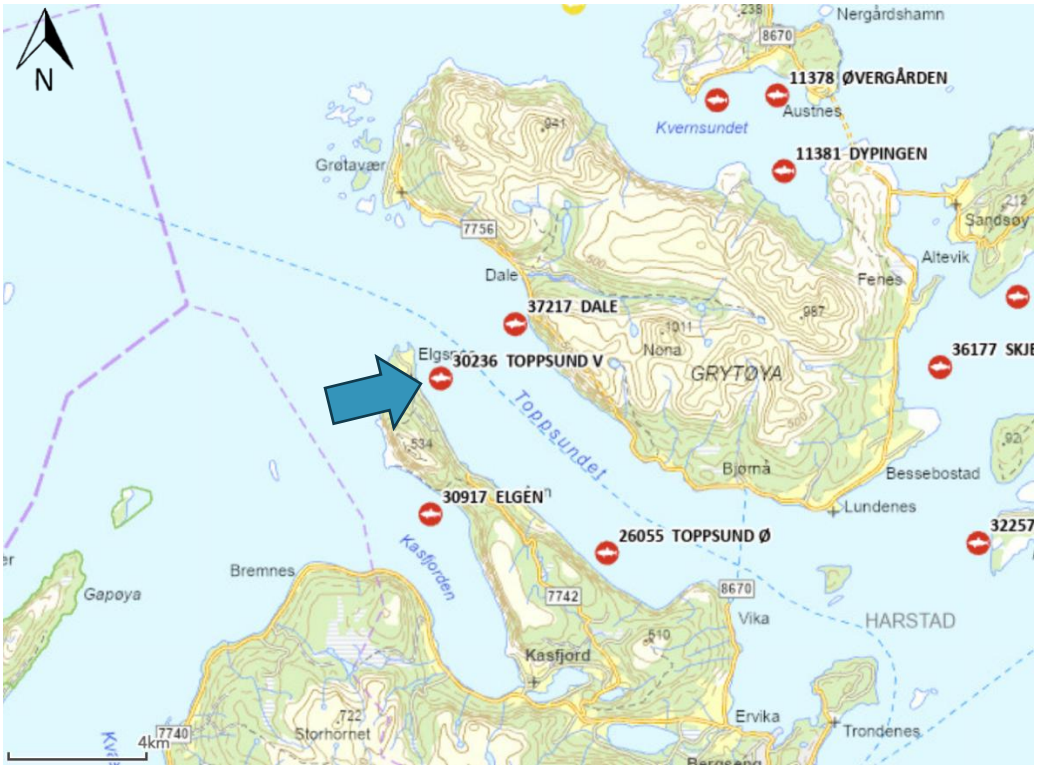
Ingenting igjen etter siling

Stasjon 17

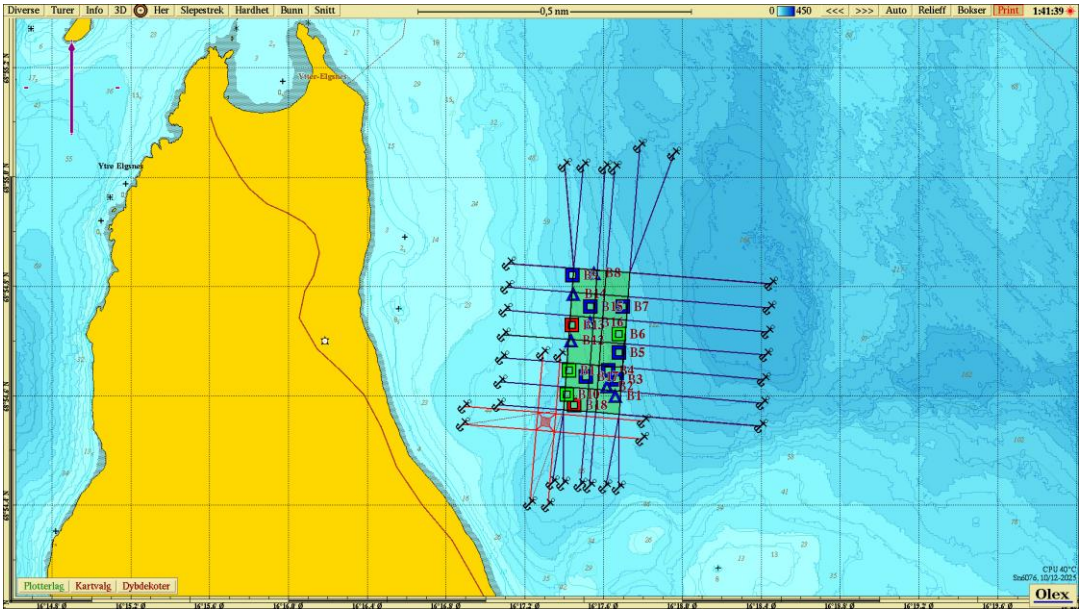
Stasjon 18

Boblende slamlag

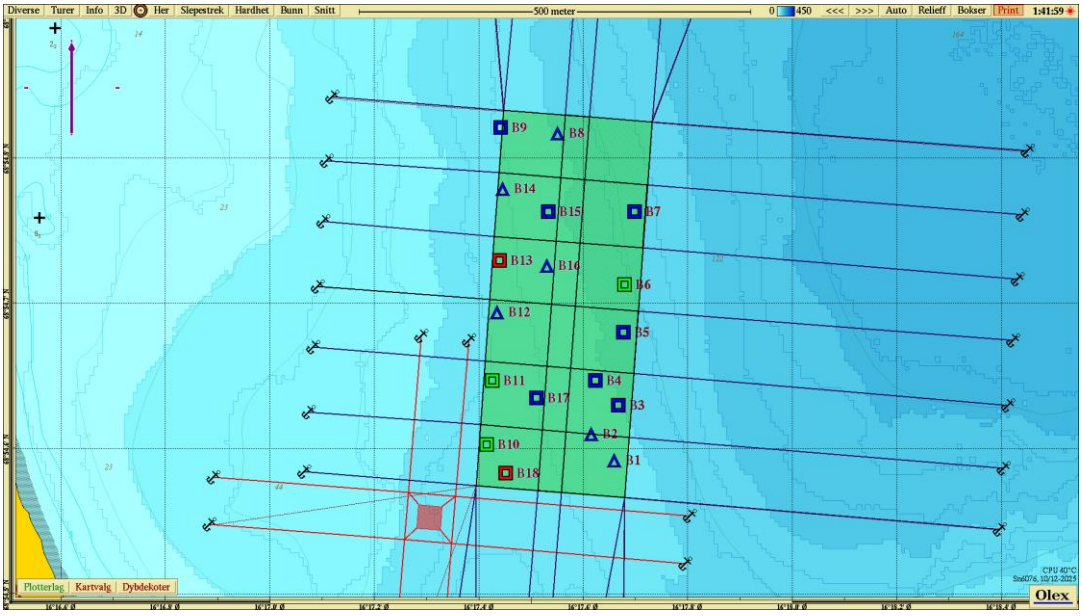
KART MED STASJONSPLASSERING



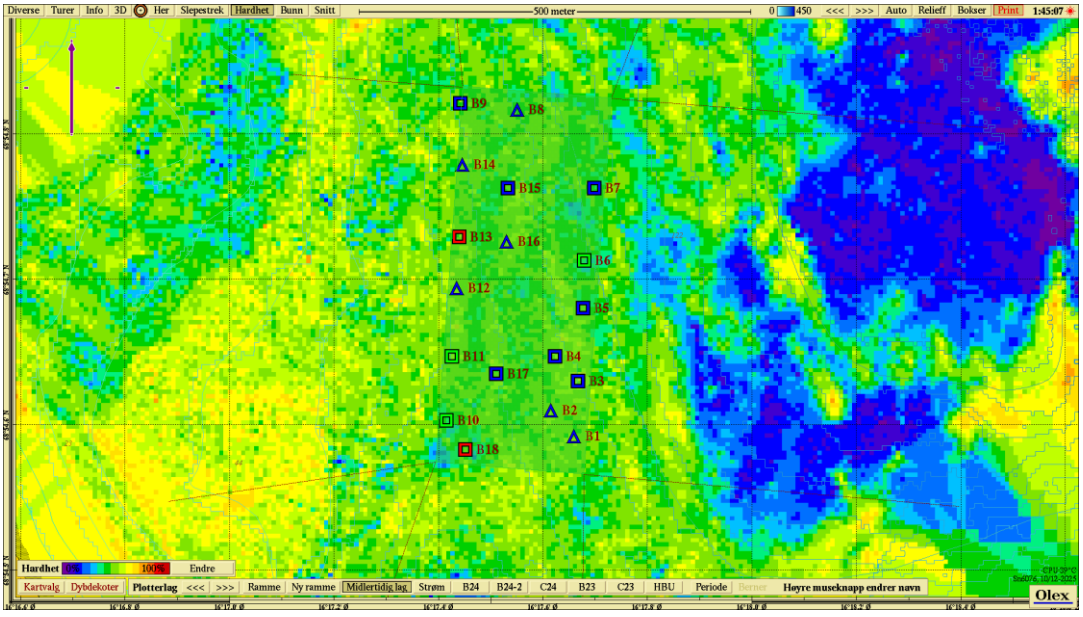
Figur 2. Kart over plasseringen av lokaliteten Toppsund V inklusivt andre lokaliteter som dekker minst 10 km rundt anlegget (Fiskeridir.no, 2025).



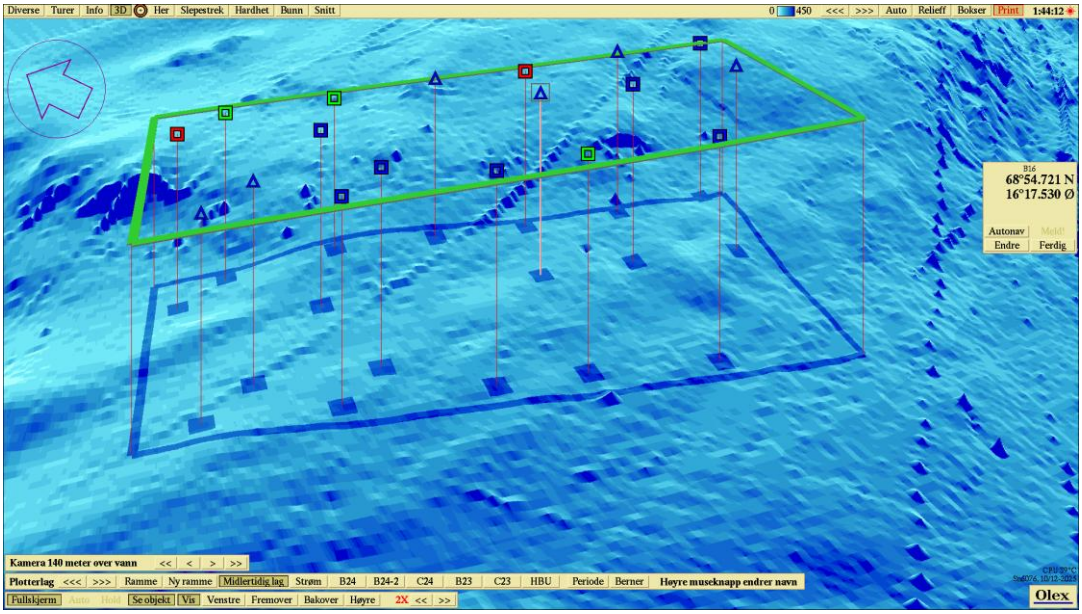
Figur 3. Sjøkart som viser fortøyningslinjene til anlegget og prøvepunkter for B-undersøkelsen. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



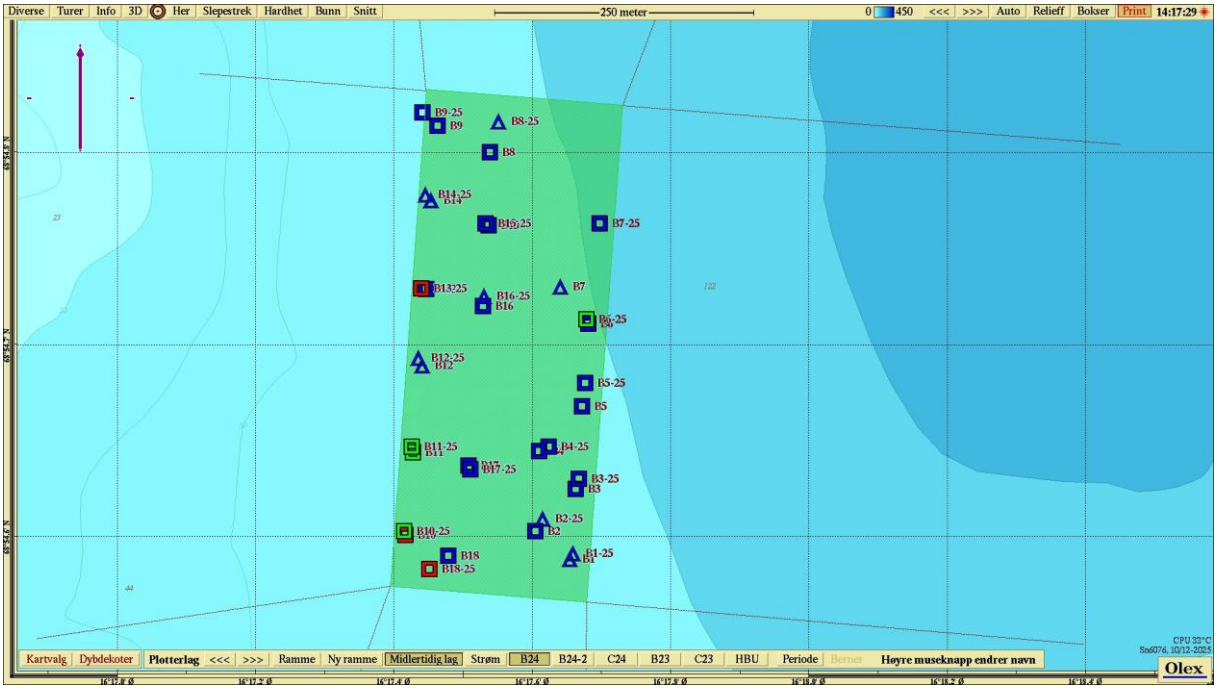
Figur 4. Stasjonene for B-undersøkelsen med tilstandsangivelse (fargekodet). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 5. Angivelse av bunnhardhet (min/max) under anlegget. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 6. Anleggets plassering i forhold til bunntopografi (3D). Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 7. Stasjoner med tilstandsangivelse (fargekodet) for undersøkelse utført i 2024 og inneværende undersøkelse (2025). Som en ser er plasseringene overlappene; Unntatt for stasjon B8 som i 2024 var bløtbunn og i 2025 er hardbunn og motsatt mht. stasjon B7- begge disse er noe forskjøvet pga. pågående driftsaktivitet i området. B11 hadde samme status, B10 ble bedre fra -24 til .25, mens B13 og B18 ble verre – B18 er også litt forskjøvet noe pga. at merden ligger i buret. og det er derfor laget Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i Olex (2025) med kartdatum WGS84.