

B-undersøkelse for lokalitet RAVEN (32997)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 15383

Generell informasjon

Innsendt	2025-05-19T13:30:58Z
Oppdretter	NORDLAKS HAVBRUK AS - 929911946
Kompetent organ	SEA ECO AS - 876969742
Dato prøvetaking	2025-05-09
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Sea Eco AS har gjennomført en B-undersøkelse i henhold til Norsk Standard 9410:2016 (Standard Norge, 2016). Undersøkelsen ble utført etter at all fisk i anlegget ble evakuert grunnet algeoppblomstring. Det er kun utnyttet omtrent 800 tonn av MTB på lokaliteten (4680 tonn). Grunnet betraktelig redusert biomasse var 9 stasjoner prøvetatt som dekker en produksjon på 1280 tonn. Totalt utføret mengde var 100 % grunnet situasjonen.</p> <p>Referanser: Akvaplan-niva AS. (2024). B-undersøkelse ved Raven (32997), oktober 2024. Før nytt utsett. (Rapport-ID: 66123.01). Barentswatch. (2025). Fiskehelse Kart. Hentet 12.05.2025 fra https://www.barentswatch.no/fiskehelse/ Lofotbiolog AS. (2012). Lokaliteten: Raven, Vågan, Bunnstrøm. OLEX AS. (2025). OLEX (Versjon 17.0) [Programvare] https://olex.no/index.html Sea Eco AS. (2023). Strømrapport Raven (ID 32997) (Rapport-ID: SE23-SU-32997-21-1). Standard Norge. (1999). Oseanografi Del 1: Strømmålinger i faste punkter (NS 9425-1). Standard Norge. (2016). Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg (NS 9410:2016).</p> <p>Feltarbeid: -Van-Veen Grabb 1000 cm. Sea Eco AS (Intern-ID: Grabb nr. 3). -Sil med 1 mm perforert platebunn (Intern-ID: Sil nr. 3) -ODEON RANGE pH/Eh-meter med digital sensor (Intern-ID: pH-meter nr. 1). -Telefon med kamera -Assortert feltutstyr for dokumentasjon og analyser</p> <p>Programvare: -OLEX Versjon 17.0 (kontorversjon) -MatLab. pH/EhCalc. Internutviklet. Versjon 1.0 -Excel «Mal_Feltskjema_B-Undersøkelse». Internutviklet. Versjon 2.2</p>
Materiale og metode	Sea Eco AS har gjennomført en B-undersøkelse i henhold til Norsk Standard 9410:2016 (Standard Norge, 2016).
Områdebeskrivelse	<p>Bunntopografien på lokaliteten viser at anlegget er plassert i en skråning.</p> <p>Dybden under anlegget basert på stasjonenes plassering i denne undersøkelsen varierte fra 92 meter i de grunneste områdene til 166 meter i de dypeste områdene. Bunnsedimentet bestod hovedsakelig av sand, silt og noe skjellsand.</p> <p>Det var funn av detritus og rester av anleggsrens på de fleste stasjonene. Den forurensningsindikerende børstemarken <i>Capitella capitata</i> var funnet på de fleste stasjonene.</p> <p>Fauna: det var funnet dyr ved 9 av 9 stasjoner.</p> <p>Elektrokjemiske målinger: det ble foretatt elektrokjemiske målinger ved 8 av de 9 stasjonene. Indeksen for målingene var 1,88 som ga tilstand 2. Av Figur D1 NS 9410:2016 kan en se at de fleste stasjonene lå innenfor poengtall 1 og 2, med to stasjoner (B8 og B9) innenfor poengtall 3.</p> <p>Sensoriske undersøkelser: sensoriske data ga en indeksverdi på 0,86 som tilsvarer tilstand 1.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Lokalitetens MTB er 4680 tonn som gir 16 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 forslanger, pågående arbeidsoperasjoner og strømforhold, kan dette være utførende 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.</p> <p>I denne undersøkelsen ble det prøvetatt et redusert antall stasjoner. Dette var grunnet at undersøkelsen ble utført etter evakuering av all fisk i anlegget grunnet algeoppblomstring. På grunn av situasjonen var det produsert et betraktelig redusert antall fisk på maksimal belastning i denne produksjonszyklusen. Etter avtale med Fiskeridirektoratet datert 08.05.2025 ble det besluttet at dette var en ekstraordinær situasjon og at det derfor kunne utføres en B-undersøkelse med redusert antall stasjoner hvor det ble hensyntatt reell produksjon og ikke MTB.</p> <p>Det ble derfor prøvetatt 9 stasjoner i denne undersøkelsen som tilsvarer en produksjon på 1280 tonn i henhold til NS 9410:2016. Produksjonen i anlegget nådde omtrent 800 tonn før fisken var evakuert. Totalt utføret mengde var 100 % grunnet situasjonen.</p> <p>Plassering av stasjonene var konsentrert rundt de merdene som er eller har vært i produksjon. Det hadde vært produksjon i bur 4 til og med 7 av totalt 10 bur.</p> <p>Resultat fra stasjonene fra samme lokalitet for en B-undersøkelse utført i 2024 sammenlignet med resultat fra denne undersøkelsen viser at stasjonene har noe dårligere tilstand (Akvaplan-niva AS, 2024). Alle stasjonene fikk tilstand 1 i 2024 hvor stasjon 4 var en hardbunnstasjon (Figur 6). Av de overlappende stasjonene var det to stasjoner som gikk fra tilstand 1 til 3, tre stasjoner fra tilstand 1 til 2 og de resterende stasjonene hadde tilstand 1 begge årene.</p>
Resultat før strømmålinger	<p>Strømmålingene i denne rapporten ble utført i perioden 16.06.2023 13.09.2023 av Sea Eco AS (2023) for overflatestrøm (5 m), vannutskiftningsstrøm (15 m) og spredningsstrøm (80 m). Det ble benyttet en AquaPro strømprøfmåler og en Aquadopp strømmåler. Bunnstrøm (120 m) ble målt av Lofotbiolog AS i 2012 (13.07.2012 13.08.2012) med en SD6000 (Lofotbiolog AS, 2012). Resultater er beskrevet i strømrapport av Sea Eco AS (2023) og Lofotbiolog AS (2012). Et enkelt sammendrag av resultatene er oppsumert i Tabell 4.</p> <p>Gjennomsnittlig strømhastighet i den målte perioden på 5, 15, 80 og 120 m var henholdsvis 11,3 cm/s, 8,1 cm/s, 3,1 cm/s og 2,1 cm/s. Hovedstrømretning for spredningsstrøm var i nordøstlig retning.</p>

Prøveskjema B.1: prøvepunkt 1 til 9

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9			
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	H	B	B			
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
II	pH	Målt verdi	7,74	7,26	7,60	7,60	7,75	7,75		6,90	6,90			
	Eh (mV)	Målt verdi	-41	-194	-137	-34	-134	51		-270	-284			
		+ ref. verdi												
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00	2,00	2,00	1,00	2,00	1,00		3,00	3,00		1,88	
	Tilstand prøve		1	2	2	1	2	1	-	3	3	-		
	Tilstand Gruppe II		2,00											
		Buffertemp:	6,20			Sjøvannstemp:			6,20		Sedimenttemp:		6,00	
		pH sjø:	8,20			Eh sjø:			147,00		Referanseelektrode:		0,00	
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						
		Brun/svart = 2		2						2	2	2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0		0	0					
		Noe = 2						2			2			
		Sterk = 4										4		
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0			0			
		Myk = 2								2		2		
		Løs = 4												
	Grabbvolum	< 1/4 = 0								0				
		1/4 - 3/4 = 1							1					
		> 3/4 = 2	2	2	2	2	2				2	2		
Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	2 cm - 8 cm = 1													
	> 8 cm = 2													
	SUM		2	4	2	2	4	1	4	6	10	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9		
	Korrigert sum (x 0,22)		0,44	0,88	0,44	0,44	0,88	0,22	0,88	1,32	2,20		0,86
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	2	3	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		0,72	1,44	1,22	0,72	1,44	0,61	0,88	2,16	2,60	-	1,31
	Tilstand prøve		1	2	2	1	2	1	1	3	3	-	
	pH/Eh	Korrigert sum	Tilstand										
	Indeks	Middelverdi											
	< 1,1		1										
	1,1 - < 2,1		2										
	2,1 - < 3,1		3										
	>= 3,1		4	LOKALITETSTILSTAND									2

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 9

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		68° 17. 279'N 15° 7. 408'E	68° 17. 245'N 15° 7. 368'E	68° 17. 209'N 15° 7. 330'E	68° 17. 170'N 15° 7. 285'E	68° 17. 164'N 15° 7. 276'E	68° 17. 154'N 15° 7. 354'E	68° 17. 193'N 15° 7. 399'E	68° 17. 230'N 15° 7. 439'E	68° 17. 264'N 15° 7. 480'E
Dyp (m)		166	144	132	107	105	92	108	132	146
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	2	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)										
Sediment type	Leire									
	Silt	40 %	50 %	20 %					20 %	40 %
	Sand	40 %	50 %	60 %	80 %	50 %	50 %		60 %	40 %
	Grus						50 %		20 %	
	Skjellsand	20 %		20 %	20 %	50 %				20 %
Steinbunn										
Fjellbunn								X		
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)		30	30	10						5
Børstemark (antall)		20	30	30	30	50	30	50	30	10
Beggiatoa										
Fôr										
Fekalier										

Prøvepunkt	Kommentar
1	Arter: <i>Thyasira</i> sp., <i>Capitella capitata</i> Detritus, rester av anleggsrens.
2	Detritus, rester av anleggsrens
3	Arter: <i>Capitella capitata</i> , <i>Thyasira</i> sp.
4	Arter: <i>Capitella capitata</i> Detritus
5	Arter: <i>Capitella capitata</i> Detritus, rester av anleggsrens
6	Arter: <i>Ophryotrocha</i> sp. Detritus

Prøvepunkt	Kommentar
7	Arter: Ophryotrocha sp. Detritus
8	Arter: Ophryotrocha sp., noen Capitella capitata Detritus
9	Arter: Thyasira sp. Detritus, rester av anleggsrens

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.

Bilder Stasjon 1



Bilder Stasjon 2



Bilder Stasjon 3



Bilder Stasjon 4



Bilder Stasjon 5

Mangler bilde



Bilder Stasjon 6



Bilder Stasjon 7



Bilder Stasjon 8



Bilder Stasjon 9

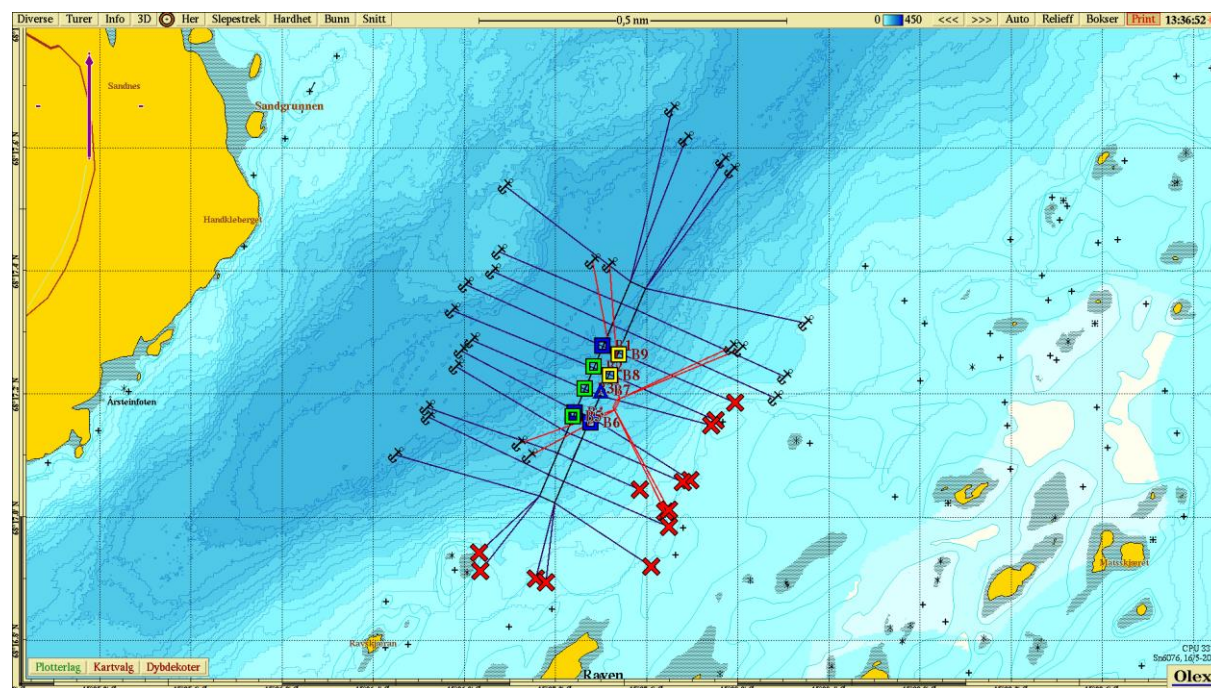


KART MED STASJONSPLASSERING

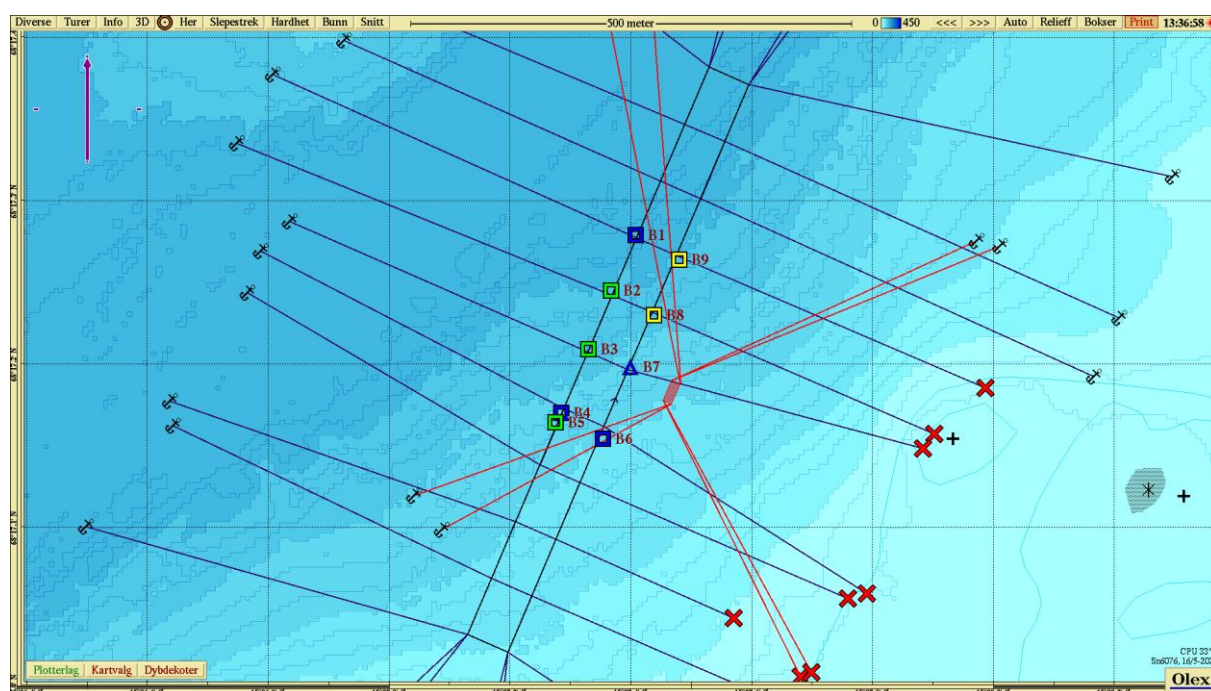
Anleggsrammen i OLEX avviker fra dens reelle posisjon. I kartbildene er stasjonene derfor tilsynelatende prøvetatt i hvert hjørne av burene som hadde vært i bruk, mens under selve prøvetakingen ble stasjonene prøvetatt ved merdkant på midt på burenes langkant.



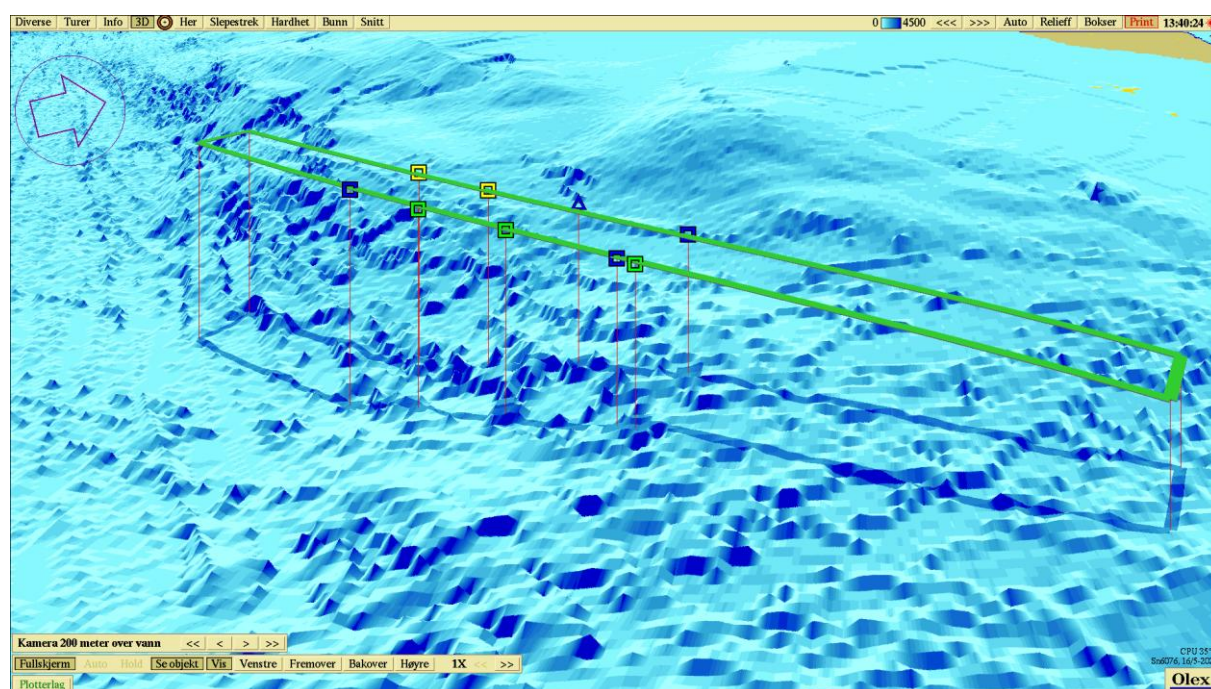
Figur 2. Kart over plasseringen av lokaliteten Raven ved pil inklusivt andre lokaliteter som dekker minst 10 km rundt anlegget (Barentswatch, 2025).



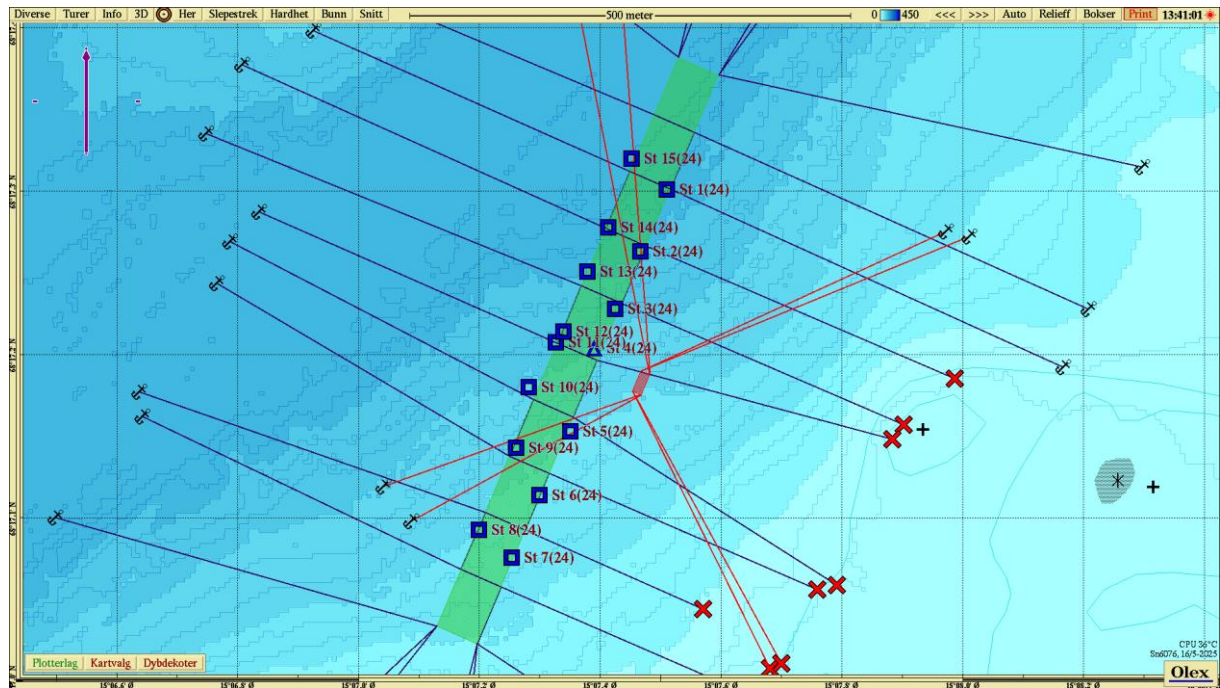
Figur 3. Sjøkart som viser fortøyningslinjene til anlegget og prøvepunkter for B-undersøkelsen. Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.



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



Figur 5. Anleggets plassering i forhold til bunntopografi (3D). Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.



Figur 6. Stasjoner med tilstandsangivelse (fargekodet) for undersøkelse utført i 2024 (Akvaplan-niva AS, 2024). Trekantsymbol indikerer hardbunnstasjoner. Kart laget i OLEX (2025) med kartdatum WGS84.