B-undersøkelse

Lokalitet HELLERFLESA (45127)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 15351

Generell informasjon

Innsendt	2025-05-13T13:16:24Z
Oppdretter	BJØRØYA AS - 932186497
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2025-04-08
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av silt og leire. Ved to stasjoner ble det registrert hardbunn i form av fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved samtlige stasjoner, bestående av Thyasira sp. og ulike typer børstemark. Ved enkelte stasjoner ble det også observert pigghuder og en stasjon med krepsdyr. Elektrokjemi kunne måles ved 15 stasjoner. pH-verdiene var over 7,7. Samtlige stasjoner hadde en positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,18 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler, slamdannelse eller misfarging ved noen stasjoner. Ingen lukt ble påvist, konsistensen ble registrert som hard ved to stasjoner, og myk ved resterende stasjoner. Grabbvolumet var over ¾ ved fire av søtten stasjoner, mellom ¼ og ¾ ved ti stasjoner og under ¼ ved tre stasjoner. Samtlige stasjoner fikk tilstand 1 for sensoriske registreringer. Totaltilstanden for gruppeIII parametere ved lokaliteten ble 1, med indeksverdi 0,62. Bæreevne Nåværende og tidligere B-undersøkelse på maks belastning viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten (Lindbo & Keizer, 2023). De elektrokjemiske og sensoriske målingene viser stort sett ingen påvirkning. Det ble funnet dyreliv ved samtlige stasjoner, i form av skjell, børstemark og ved enkelttilfelles pigghuder og krepsdyr. Nåværende undersøkelse viser høy tilstedeværelse av Thyasira sp. og flere arter børstemark ved femten av atten stasjoner. Ved forrige undersøkelse ble Thyasira sp. registrert ved fem stasjoner, noe som kan tyde på en økt belastning, da dette er en slekt som trives i områder med organisk belastning. Undersøkelsen er utført ved maksbelastning. Totaltilstanden blir 1-meget god, med indeksverdi på 0,40. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. På bakgrunn av foreliggende resultater samt resultater fra tidligere undersøkelser kan man anta at produksjonen er innenfor lokalitetens bæreevne.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. Rapportansvarlig er Bernt Rydstrøm, mens Reidun Lund har utført kvalitetssikring av rapporten. Rapportnummer er 4191-3-25B. Firmaadresse er Aqua Kompetanse AS, Storlavika 7, 7770 Flatanger. Denne undersøkelsen er gjennomført i henhold til Norsk Standard NS 9410:2016, og utfyllende beskrivelse av metodikken finnes i denne standarden. B-undersøkelser inngår i akkrediteringsomfanget til Aqua Kompetanse AS for akkrediteringsnummer TEST 303. Sedimentprøver ble tatt ved bruk av Van Veen grabb 250cm². Elektrokjemi ble målt ved bruk av Hach multimeter HQ2200 med pH- og E-elektroder (hhv. PHC201 og MTC101). I forkant av undersøkelsen ble pH-elektrode kalibrert mot buffer i pH 4 og pH 7 og E-elektrode ble sjekket mot buffer med 271 mV. Sedimentprøven ble skylt over en sikt med 1 mm hull og overført til hvit plastbakke. Bilder ble tatt før og etter skylling.
Områdebeskrivelse	Hellerflesa ligger sør i Lekafjorden i Nærøysund kommune, vest for halvøyen Austra. Anlegget ligger i et slags fjordkryss, hvor Lekafjorden svinger mot nordøstlig retning rett på sørøstsiden av Leka. Lokaliteten ligger nokså værutsatt til fra både nord og vest. Anlegget ligger orientert i vest-øst, og under anlegget skråner bunnen ut fra grunna Hellerflesa i øst fra en dybde på rundt 80 meter og ned til 210 meter. Figur 2 gir en oversikt over lokaliteten i forhold til andre anlegg.
Stasjonsopplysninger	Plassering av prøvestasjoner er i henhold til NS 9410:2016. Antall grabbstasjoner velges på bakgrunn av lokalitetens MTB. På Hellerflesa er MTB på 5460 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 17, og det er tatt totalt 20 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Ved inneværende produksjon har hele anlegget vært i bruk, derfor er de fleste stasjoner flyttet i forhold til forrige undersøkelse på maksimal belastning (Lindbo og Keizer, 2023). Stasjonsplasseringen til 3, 4, 7 og 9 er beholdt, men har byttet navn til 4, 6, 12 og 15, henholdsvis.
Resultat før strømmålinger	Vannutskiftningen ved Hellerflesa er god, og spredning- og bunnstrøm følger batymetrien i målepunktet. Størst vanntransport er rettet mot sør. Det er registrert svært lite strømstille ved alle dyp. Spredningsstrømmen på 69 meter går mot sør-sørvest, med en returstrøm mot nord, og de hyppigste strømretninger er mot 180 - 195°, 195 - 210°, 15 - 30° og 30 45° (Hiort, 2021).

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	H	B	
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
II	pH	Målt verdi	7,68	7,81	7,79	7,92	7,84	7,85	7,98			7,89	
	Eh (mV)	Målt verdi	64	-20	-173	45	-23	-64	-104			-30	
		+ ref. verdi	281	201	48	266	198	157	117			191	
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00	0,00			0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	-	-	1	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		7,80		Sjøvannstemp:		6,50		Sedimenttemp:		6,70
			pH sjø:		8,20		Eh sjø:		94,00		Referanseelektrode:		221,00
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	0	
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0								0	0		
		Myk = 2	2	2	2	2	2	2	2			2	
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0								0	0	0	
		1/4 - 3/4 = 1			1	1	1	1	1				
		> 3/4 = 2	2	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	4	4	3	3	3	3	3	0	0	2	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,88	0,88	0,66	0,66	0,66	0,66	0,66	0,00	0,00	0,44	-
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,44	0,44	0,83	0,33	0,33	0,33	0,33	0,00	0,00	0,22	-
	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 17

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	12	13	14	15	16	17				
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	B	B				
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0				
II	pH	Målt verdi	7,92	7,93	7,89	7,89	7,90	7,86	7,89				
	Eh (mV)	Målt verdi	-23	56	-103	-56	-123	-156	-14				
		+ ref. verdi	198	277	118	165	98	65	207				
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00	0,00	0,00	0,00	1,00	1,00	0,00				0,20
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	-	-	-	
	Tilstand Gruppe II		1,00										
			Buffertemp:		7,80		Sjøvannstemp:		6,50		Sedimenttemp:		6,70
			pH sjø:		8,20		Eh sjø:		94,00		Referanseelektrode:		221,00
III	Gassbobler	Ja = 4											
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0				
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0	0				
		Brun/svart = 2											
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0				
		Noe = 2											
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0											
		Myk = 2	2	2	2	2	2	2	2				
		Løs = 4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0											
		1/4 - 3/4 = 1	1	1	1		1	1					
		> 3/4 = 2				2			2				
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0				
		2 cm - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	3	3	3	4	3	3	4	-	-	-	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13	14	15	16	17			
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	0,66	0,66	0,88	0,66	0,66	0,88			0,62
	Tilstand prøve		1	1	1	1	1	1	1	-	-	-
	Tilstand gruppe III		1									
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	0,33	0,33	0,44	0,83	0,83	0,44	-	-	- 0,40
	Tilstand prøve		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	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° 2. 124'N 11° 43. 578'E	65° 2. 133'N 11° 43. 698'E	65° 2. 105'N 11° 43. 711'E	65° 2. 144'N 11° 43. 807'E	65° 2. 138'N 11° 43. 847'E	65° 2. 151'N 11° 43. 921'E	65° 2. 143'N 11° 43. 884'E	65° 2. 162'N 11° 44. 033'E	65° 2. 104'N 11° 44. 091'E	65° 2. 093'N 11° 44. 069'E
Dyp (m)		210	207	208	201	193	178	187	132	120	130
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	60 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %	20 %			
	Silt	40 %	80 %	80 %	80 %	80 %	80 %	60 %			50 %
	Sand										
	Grus							20 %			
	Skjellsand										50 %
Steinbunn											
Fjellbunn									X	X	
Pigghuder (antall)		3									
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)			36	100	30	50	31	30			
Børstemark (antall)		20	50	100	100	200	70	100		2	30
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
1	Sjømus, slangestjerne, flere arter børstemark
2	Thyasira sp., flere arter børstemark
3	Thyasira sp., Flere arter børstemark
4	Thyasira, flere arter børstemark
5	Thyasira , flere arter børstemark
6	Thyasira, flere arter børstemark
7	Thyasira, flere arter børstemark

Prøvepunkt	Kommentar
8	Krabbe Sand: 20% Fjellbunn: 80%
9	Fjellbunn: 80% Grus: 20%
10	Flere arter børstemark. Steinbunn: 60%

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 17

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**			
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 2. 092'N 11° 43. 980'E	65° 2. 084'N 11° 43. 954'E	65° 2. 081'N 11° 43. 794'E	65° 2. 071'N 11° 43. 785'E	65° 2. 065'N 11° 43. 727'E	65° 2. 080'N 11° 43. 601'E	65° 2. 052'N 11° 43. 612'E			
Dyp (m)		154	160	195	201	203	206	203			
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	2	1	1	1	1			
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire				20 %	20 %	20 %	20 %			
	Silt	100 %	100 %	100 %	80 %	80 %	80 %	80 %			
	Sand										
	Grus										
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn											
Pigghuder (antall)		1	1								
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)		50	28	41	100	100	30	70			
Børstemark (antall)		200	200	200	200	150	100	100			
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	Thyasira, flere arter børstemark, sjømus
12	Thyasira, flere arter børstemark, Sjømus
13	Thyasira, flere arter børstemark
14	Thyasira, flere arter børstemark
15	Thyasira, flere arter børstemark
16	Thyasira, flere arter børstemark
17	Thyasira, flere arter børstemark

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Hellerflesa i april 2025.

Figur 1: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 1 før og etter siling. Sedimentet besto av leire og silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 2: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 3: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, og noe leir. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 4: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 5: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 6: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 6 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 7: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7 før og etter siling. Sedimentet besto av silt, og noe leire grus. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 8: *Bilde som viser sedimentet fra stasjon 8. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 9: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 9 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av grus på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10 før og etter siling. Sedimentet besto av strø av silt og skjellsand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 11: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 12: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 12 før og etter siling. Sedimentet besto av silt Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 14: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 14 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

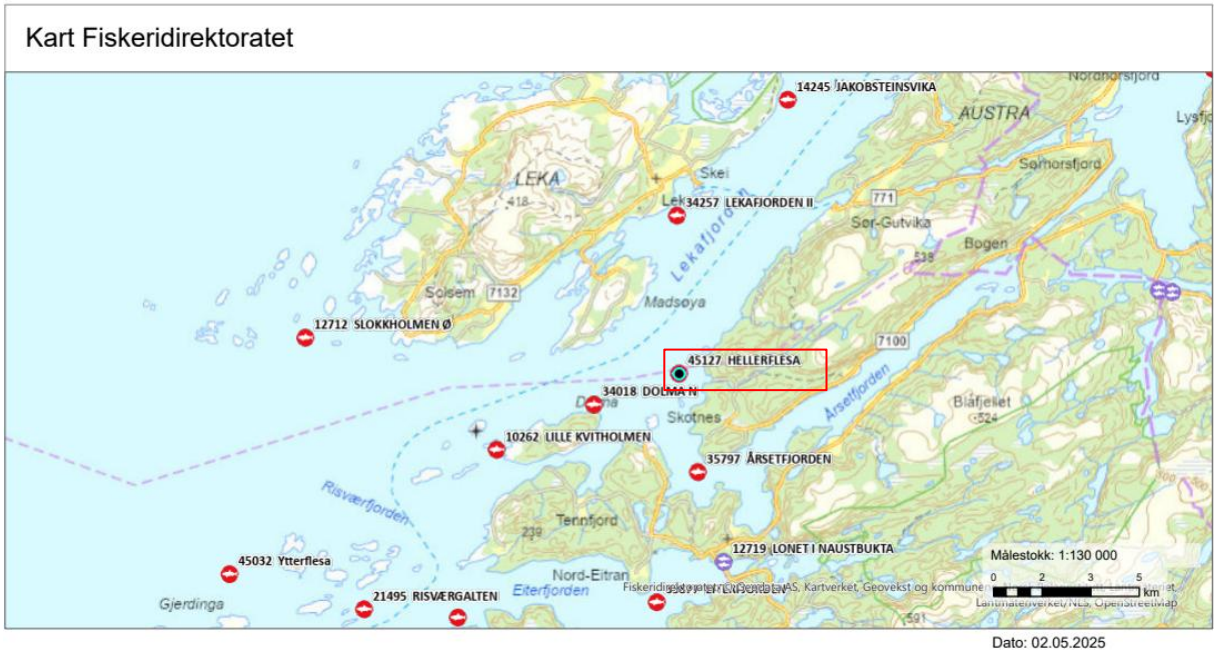
Figur 15: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 15 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 16: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 16 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

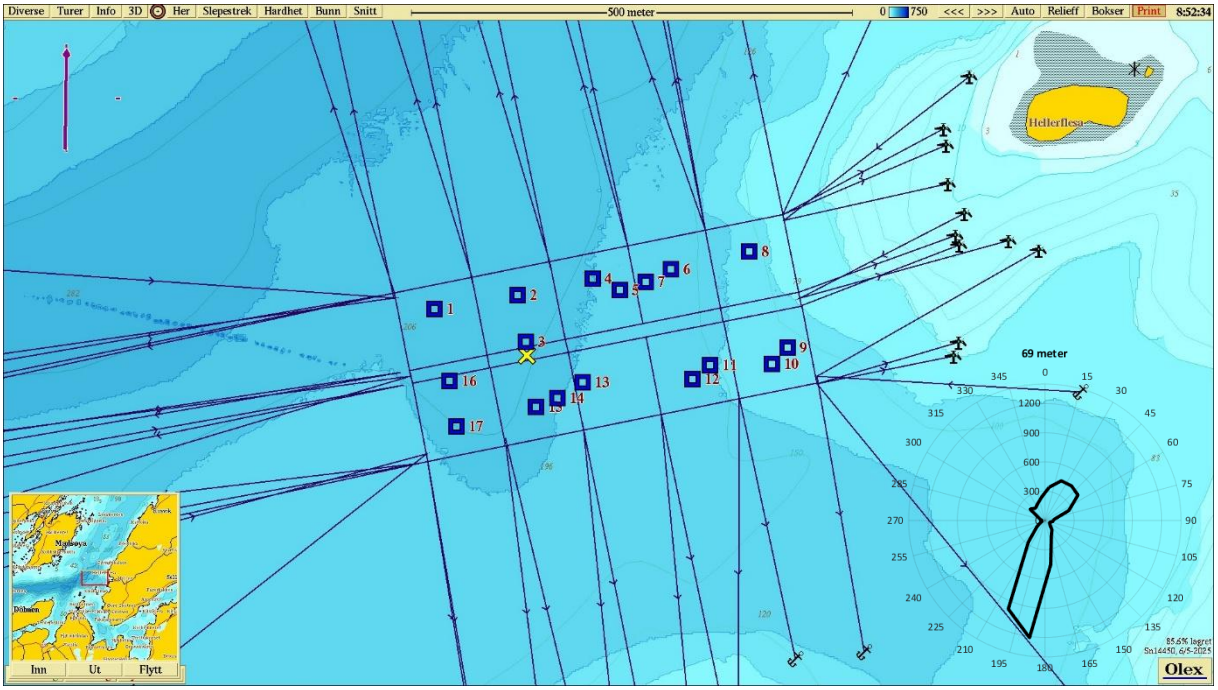
Figur 17: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 17 før og etter siling. Sedimentet besto av silt og noe leire. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Vedlegg A:

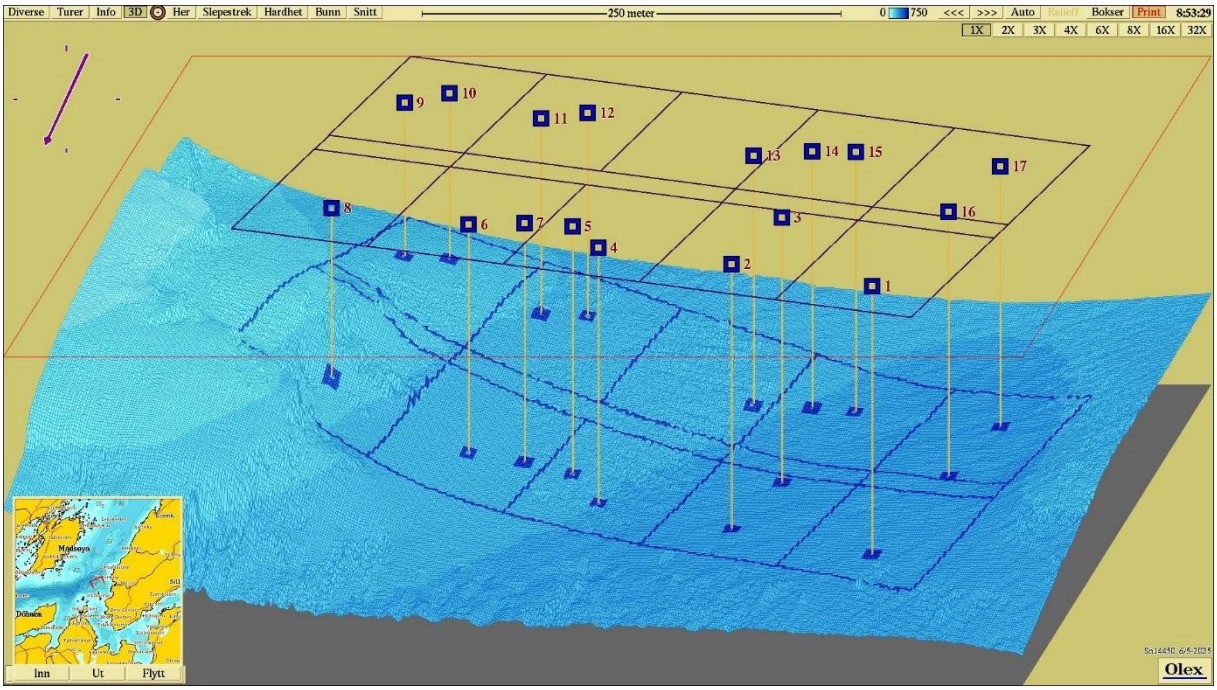
Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Hellerflesa i april 2025



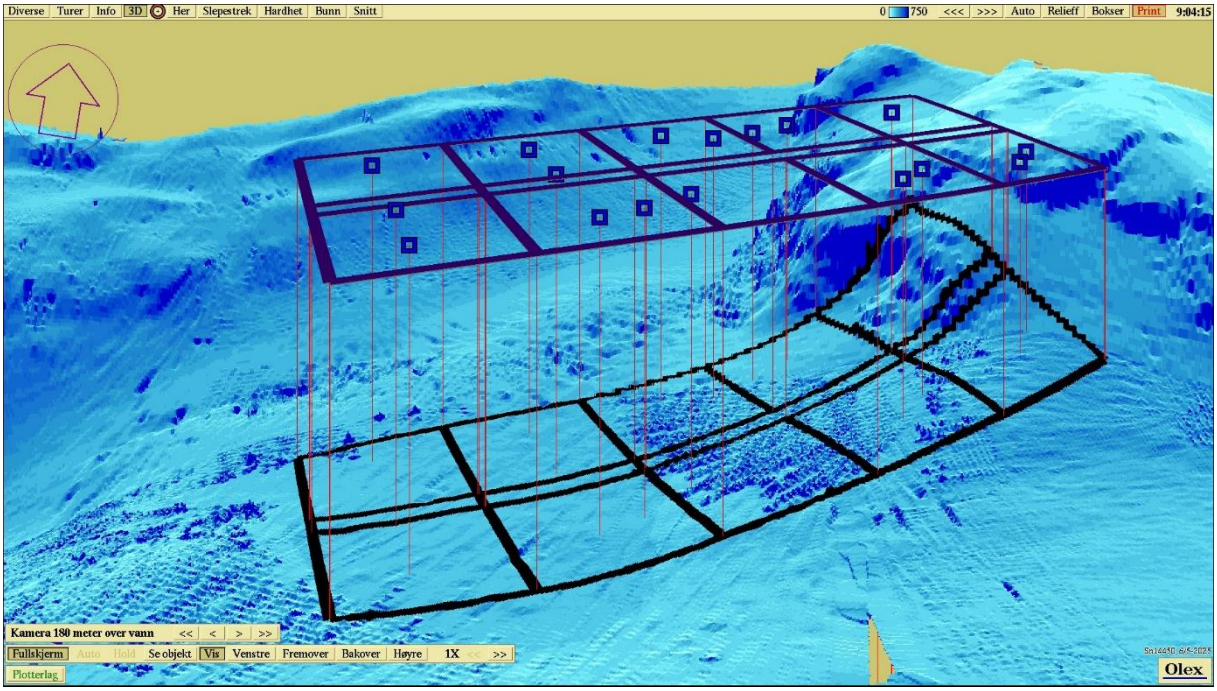
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



Figur 2: *Kartet viser anleggsplassering sammen med B-stasjoner og fortøyningsliner. Lilla pil viser orientering av kart, strømrose viser vanntransport (m^3/m^2/døgn) for hver 15° sektor på 69 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2021 (65°02.097N, 11°43.713Ø). Målestokk vises øverst i bildet. Kilde: Olex. Kartdatum WGS84.*



Figur 3: *Tredimensjonalt isometrisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Stasjonene er markert med farge etter hva slags tilstand de har jamfør NS 9410:2016. Målestokk vises øverst i bildet. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.*



Figur 4: *Tredimensjonalt perspektivisk bunnkart med anleggsomriss og stasjoner. Kartdatum WGS84. Kilde: Olex.*