B-undersøkelse

Lokalitet GÅSFLESTAREN (39597)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 13569

Generell informasjon

Innsendt	2023-10-30T12:39:32Z
Oppdretter	BJØRØYA AS - 932186497
Kompetent organ	AQUA KOMPETANSE AS - 982226163
Dato prøvetaking	2023-10-13
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammendrag / Konklusjon	Sedimentet under anlegget består hovedsakelig av skjellsand, samt noe silt og sand. Store deler av bunnen er fjellbunn. Det ble funnet dyreliv ved ti av stasjonene, bestående av ulike typer børstemark, men også skjell ved to stasjoner og krepsdyr ved én stasjon. Elektrokjemi kunne måles ved ni stasjoner. pH-verdiene var over 7,1 med unntak av stasjon 3 som hadde pH 6,51. Med unntak av stasjon 3 hadde samtlige stasjoner positiv Eh. Tilstanden på de elektrokjemiske målingene ble 1, med en indeksverdi på 0,62 poeng. Det ble ikke registrert gassbobler ved noen stasjoner. Stasjon 3 og 7 hadde misfarging mens de resterende stasjonene hadde normal farge. Stasjon 3 hadde sterk lukt og fire stasjoner hadde noe lukt, mens de øvrige stasjonene hadde normal lukt. Stasjon 3 hadde et slamlag med tykkelse mellom 2 og 8 cm. Konsistensen var fast ved fem stasjoner, myk ved seks og løs ved to stasjoner. Grabbvolumet var under ¼ ved fem av stasjonene, mellom ¼ og ¾ ved fem, og over ¾ ved tre stasjoner. Tilstanden på de sensoriske registreringene ble 1, med en indeksverdi på 0,81 poeng. Nåværende B-undersøkelse viser totalt sett gode bunnforhold ved lokaliteten. Ved forundersøkelsen til denne lokaliteten (Bendiksen, 2017) ble det funnet et mangfoldig dyreliv. Ved denne undersøkelsen har artsmangfoldet derimot gått ned, og er dominert av børstemark, med noe innslag av skjell og krepsdyr. Dette er naturlig ved etablering av et nytt anlegg, da utslippet vil øke. En av tretten stasjoner viste tegn til påvirkning i form av lave elektrokjemiske målinger (pH/Eh), mens fire stasjoner viste tegn til påvirkning i form av de sensoriske parameterne. Det ble funnet fôrrester ved én stasjon og rester av fekalier ved tre stasjoner. De øvrige stasjonene viser gode bunnforhold ved lokaliteten og totaltilstanden blir 1, med en indeksverdi på 0,71. Neste B-undersøkelse skal utføres ved neste maksimale belastning, iht. NS 9410:2016. Selv om artsmangfoldet har gått ned siden forundersøkelsen, viser de foreliggende elektrokjemiske og sensoriske resultatene totalt sett god tilstand, og man kan anta at produksjonen er innenfor lokalitetens bæreevne.
Materiale og metode	Aqua Kompetanse AS er utførende firma for denne undersøkelsen. 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	Anlegget ligger mellom Bindalsflesa og Gimsa i Bindal kommune. Anlegget ligger orientert i nord-sør, og ligger i ei renne med dybder fra rundt 20 til 60 meter. Figur 1 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 (Figur 1). På Gåsflestaren er MTB på 3120 tonn. På bakgrunn av dette er antall grabbstasjoner 13, og det er tatt totalt 13 grabbskudd spredt på disse stasjonene. Da forrige undersøkelse (Bendiksen, 2017) var en forundersøkelse, har stasjonene blitt plassert på nytt, og har blitt lagt til merdkant ved delene av anlegget som har blitt brukt til produksjon.
Resultat før strømmålinger	Vannutskiftningen på lokaliteten er akseptabel. Det er registrert en del strømstille, men strømstøtene er så kraftige at det kan sikre transport av organisk materiale vekk fra anlegget. Spredningsstrømmen på 66 meter går mot nord med en returstrøm mot sør-sørøst, og hyppigste strømretninger er mot 323, 23, 333 og 68 grader (Hagen, 2017).

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	1	1	0	0	0	0	0	1	
II	pH	Målt verdi	8,14		6,51		7,40	7,90	7,58	7,69	7,82		
	Eh (mV)	Målt verdi	-209		-301		113	-50	-215	-170	137		
		+ ref. verdi	12		-80		334	171	6	51	358		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	0,00		5,00		0,00	0,00	1,00	1,00	0,00		-
	Tilstand prøve		1	-	4	-	1	1	1	1	1	-	
	Tilstand Gruppe II		-										
			Buffertemp:		12,00		Sjøvannstemp:		9,00		Sedimenttemp:		9,20
			pH sjø:		7,98		Eh sjø:		87,00		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	
		Brun/svart = 2			2				2				
	Lukt	Ingen = 0	0			0	0	0			0	0	
		Noe = 2		2					2	2			
		Sterk = 4			4								
	Konsistens	Fast = 0		0		0					0	0	
		Myk = 2	2				2	2		2			
		Løs = 4			4				4				
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0		0	0					0	
		1/4 - 3/4 = 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	
		2 cm - 8 cm = 1			1								
		> 8 cm = 2											
		SUM	3	2	13	0	2	4	9	5	1	0	

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,66	0,44	2,86	0,00	0,44	0,88	1,98	1,10	0,22	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,33	0,44	3,93	0,00	0,22	0,44	1,49	1,05	0,11	0,00	-
	Tilstand prøve		1	1	4	1	1	1	2	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 13

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13							
Bunntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	H							
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0							
II	pH	Målt verdi	8,05	8,16								
	Eh (mV)	Målt verdi	-145	-174								
		+ ref. verdi	76	47								
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	1,00	0,00								0,89
	Tilstand prøve		1	1	-	-	-	-	-	-	-	-
	Tilstand Gruppe II		1,00									
			Buffertemp:		12,00	Sjøvannstemp:		9,00	Sedimenttemp:		9,20	
			pH sjø:		7,98	Eh sjø:		87,00	Referanseelektrode:		221,00	
III	Gassbobler	Ja = 4										
		Nei = 0	0	0	0							
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0							
		Brun/svart = 2										
	Lukt	Ingen = 0		0	0							
		Noe = 2	2									
		Sterk = 4										
	Konsistens	Fast = 0			0							
		Myk = 2	2	2								
		Løs = 4										
	Grabbvolum	< 1/4 = 0			0							
		1/4 - 3/4 = 1		1								
		> 3/4 = 2	2									
	Tykkelse på slamlag	0 cm - 2 cm = 0	0	0	0							
		2 cm - 8 cm = 1										
		> 8 cm = 2										
		SUM	6	3	0	-	-	-	-	-	-	-

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			11	**12**	**13**								
	Korrigert sum (x 0,22)		1,32	0,66	0,00								0,81
	Tilstand prøve		2	1	1	-	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		1										
	Middelverdi gruppe II og III		1,16	0,33	0,00	-	-	-	-	-	-	-	0,73
	Tilstand prøve		2	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° 15. 167'N 11° 34. 014'E	65° 15. 073'N 11° 33. 883'E	65° 15. 071'N 11° 34. 001'E	65° 15. 071'N 11° 34. 051'E	65° 15. 173'N 11° 33. 905'E	65° 15. 175'N 11° 33. 968'E	65° 15. 222'N 11° 33. 915'E	65° 15. 220'N 11° 33. 970'E	65° 15. 217'N 11° 34. 079'E	65° 15. 168'N 11° 34. 071'E
Dyp (m)		29	53	57	31	32	31	39	39	34	28
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt	20 %		20 %			20 %	40 %	20 %		
	Sand	40 %		60 %			20 %		20 %		
	Grus									20 %	
	Skjellsand	40 %		20 %		100 %	60 %	60 %	60 %	80 %	
Steinbunn											
Fjellbunn			X		X						X
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)								3	1		
Børstemark (antall)		70	3			15	50	80	20	20	
Beggiatoa											
Fôr				X							
Fekalier					X			X			X

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	
3	
4	
5	Målte mer sjøvann enn sediment.
6	
7	Thyasira
8	Thyasira
9	Grovt sediment

Prøvepunkt	Kommentar
10	

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

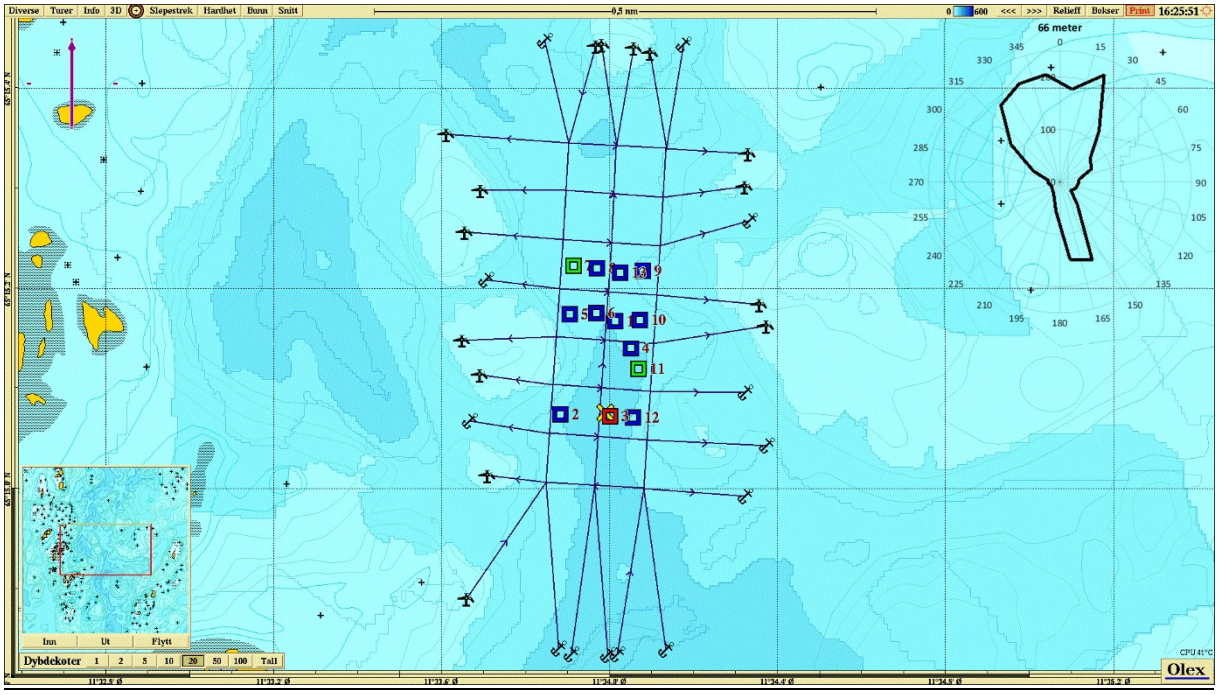
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		11	**12**	**13**							
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		65° 15. 119'N 11° 34. 069'E	65° 15. 070'N 11° 34. 056'E	65° 15. 215'N 11° 34. 025'E							
Dyp (m)		39	57	34							
Antall forsøk med prøvetaker		1	1	1							
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire	20 %									
	Silt	60 %	40 %								
	Sand	20 %									
	Grus										
	Skjellsand		60 %								
Steinbunn											
Fjellbunn				X							
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)				1							
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		30	12								
Beggiatoa											
Fôr											
Fekalier											

Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	

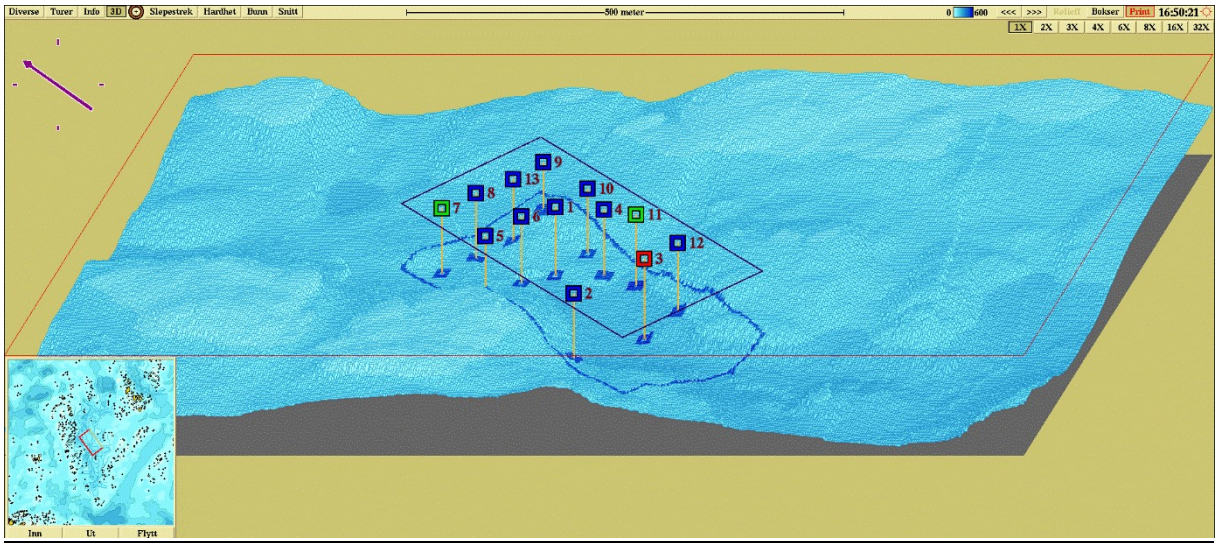
Vedlegg A:

Kartutsnitt tilhørende B-undersøkelsen ved Gåsflestaren i oktober 2023

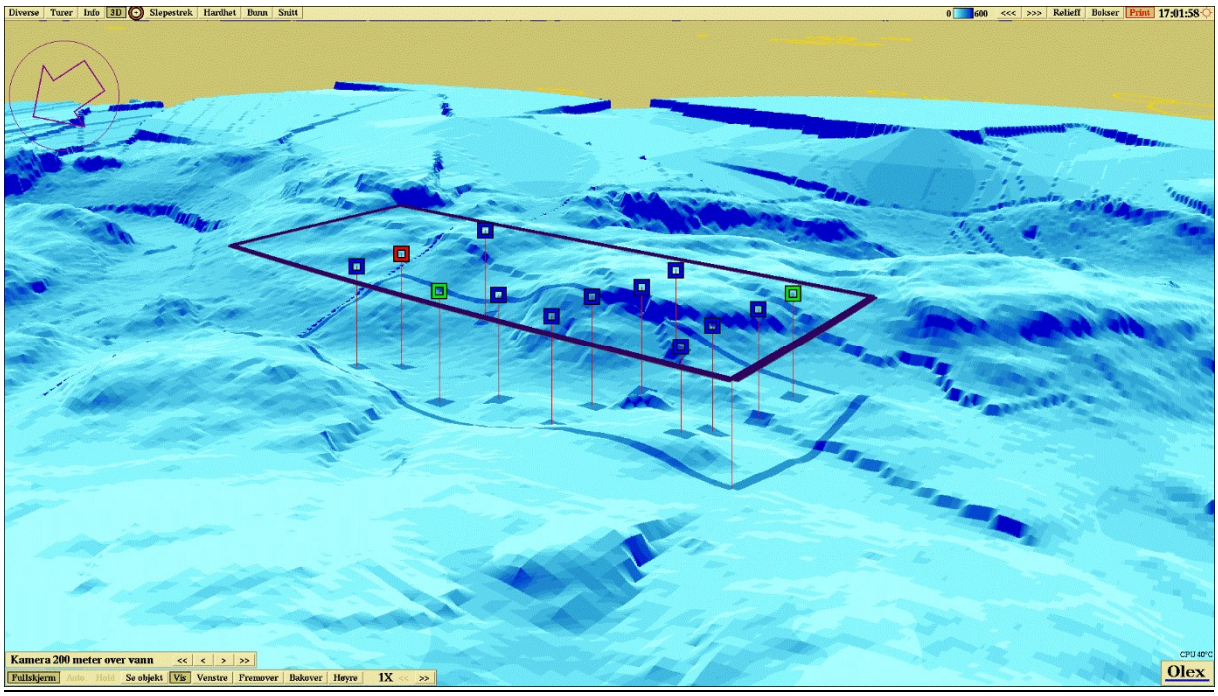
Figur 1: *Oversiktskart med plasseringen av anlegget (rød firkant) i forhold til andre anlegg. Målestokk vises i høyre hjørne. Kilde: Fiskeridirektoratets kartløsning.*



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 66 meters dyp (spredningsdyp), og gult kryss markerer posisjon for strømmålingene i 2017 (65°15.075N, 11°33.990Ø). 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.*

Vedlegg B

Sedimentbilder fra B-undersøkelsen ved Gåsflestaren i oktober 2023.

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

Figur 2: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 2 før og etter siling. Det ble registrert fjellbunn med strø av skjellsand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 3: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 3 før og etter siling. Sedimentet besto av sand, samt noe silt og skjellsand. Det ble registrert rester av fôr ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 4: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 4. Det ble registrert fjellbunn med strø av sand. Rester av fekalier ble også registrert ved stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 5: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 5 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand. Det ble også registrert fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

Figur 7: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 7. Sedimentet besto av skjellsand og silt. Det ble registrert fekalier ved denne stasjonen. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 8: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 8 før og etter siling. Sedimentet besto av skjellsand, samt noe silt og sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

Figur 10: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 10. Her ble det registrert fjellbunn med strø av grus. Ved denne stasjonen ble det registrert fekalier. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

Figur 11: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 11. Sedimentet besto av strø av sand på fjellbunn. Foto: Aqua Kompetanse AS.*

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

Figur 13: *Bilder som viser sedimentet fra stasjon 13. Det ble registrert fjellbunn med strø av sand. Foto: Aqua Kompetanse AS.*