

B-undersøkelse

Lokalitet BJØRNDAL (12308)

Lokalitetstilstand 3

Rapport ID 20521

Generell informasjon

Innsendt	2025-11-04T12:23:14Z
Oppdretter	MÅSØVAL LISENS AS - 994300474
Kompetent organ	ÅKERBLÅ AS AVD ÅLESUND - 989761668
Dato prøvetaking	2025-10-14
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Helhetsvurdering: Lokalitet Bjørndal får i B-undersøkelsen tilstand 3.</p> <p>Resultatene fra B-undersøkelsen viser at Bjørndal har et dårlig sedimentmiljø. Grabbvolumet var mellom ¼ og ¾ ved 7 stasjoner, > ¾ ved 2 stasjoner og < ¼ ved 4 stasjoner. Stasjon 2, 6, 12 og 13 ble registrert som hardbunn i form av fjell. Det var derfor ikke mulig å kunne gjennomføre pH- og Eh-målinger ved disse stasjonene. De kjemiske- og sensoriske målingene baseres derfor på de 9 bløtbunnstasjonene. Sedimentet bestod i hovedsak av sand og grus, og hadde brun/sort farge ved 9 stasjoner. pH lå mellom 5,62 og 7,47, mens Eh lå mellom -156 og -20. Totalt fikk tre stasjoner tilstand 2 god, to stasjoner tilstand 3 dårlig, og fire stasjoner tilstand 4 meget dårlig. Dette viser til et forsuret og høyt organisk belastet sediment, da samlet tilstand for sensoriske vurderinger viser til tilstand 4 meget dårlig. Stasjon 11 var tydelig mest belastet, da det ble registrert mange gassbobler i sedimentet. Ingen av de resterende stasjonene hadde gassbobler.</p> <p>1 av 9 bløtbunnstasjoner ble registrert med noe lukt, mens resterende 8 ble registrert med sterk lukt. To av bløtbunnstasjonene hadde myk konsistens, samt at resterende syv ble registrert med løsere konsistens. Stasjon 3, 4, 7, 10 og 11 hadde et slamlag med tykkelse på 2-8 cm. Det ble også registrert fôr og fekalier ved 8 stasjoner.</p> <p>Det var en lav til moderat mengde av børstemark i prøvene. Artsantallet lå mellom 5-30 stykk. Det ble også observert blåskjell i to av prøvene med et antall på ca. 10-20 stykk, og et sekkedyr ved stasjon 10. Organisk materiale kom til syne etter vasking ved 4 stasjoner, noe som kan tyde på tilførsel fra elver rett ved anlegget. Det ble funnet blant annet små kvister, og diverse planterester som støtter opp under dette.</p> <p>Strømmålingene indikerer en svak hovedstrøm mot øst-nordøst, og det er naturlig at denne delen av rammen har høyere sannsynlighet for organisk belastning. Det anses likevel ikke normalt med så mange tydelige indikasjoner på belastning som registrert i denne undersøkelsen. Det er tydelig at der hvor vi har lyktes med å få grabbvolum over ¼ stort sett har gitt tilstandsklassen 3 eller 4. Dette gjelder spesielt for den nord-østlige delen av anleggsrammen, da 5 stasjoner i dette området fikk sistnevnte tilstandsklasser. Det er også flere tegn på høy organisk belastning i sør-østlig del av rammen, da stasjon 3 og 4 ble klassifisert til tilstand 4 - meget dårlig.</p> <p>Bjørndal fikk i forrige undersøkelse, tatt under brakkelegging, tilstand 1 meget god. Den gang ble det også registrert mørk farge på sedimentet og noen dårlige pH/Eh-målinger, og det er tydelig at sedimentet virker høyere organisk belastet siden den gang. Det konkluderes derfor med at Bjørndal har fått et dårligere sedimentmiljø, med flere alarmerende tegn på høy organisk belastning. Stasjonene bør derfor til neste undersøkelse forsøkes å beholdes, for å kunne følge utviklingen til sedimentet videre.</p> <p>Neste B-undersøkelse: I henhold til NS9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 3 ved maksimal produksjonsbelastning gjennomføres ny B-undersøkelse før neste utsett.</p>
Materiale og metode	<p>Metode/standarder: NS9410 (2016): «Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg»</p> <p>Prøvetakingsutstyr: Tau, hvite kasser, «Van Veen» grabb 0,025 m²(KC Denmark), sil med runde hull 1 mm (KC Denmark), teinehaler Hydema HTB02</p> <p>Måleinstrument for pH/Eh: YSI Professional Plus/YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103)</p> <p>ID for kritisk utstyr: pH/Eh-måler U-0725, Grabb U-0733, Sil U-395</p> <p>Kamera OLEX/GPS Ass. feltutstyr for dokumentasjon og analyser</p> <p>Personell og rapportnummer: Rapportnummer: 110214313-3000-01-001 Prøvetaker: Daniel Muren og Sigrid Frostad Valle Forfatter: Sigrid Frostad Valle Internkontroll rapport: Nicolas Sperre</p> <p>Programvare: OLEX Ver.17.7 fra 27/7-2025 Excel «11 MAL B-undersøkelse B.5.4.9 v7.00», internutviklet feltskjema Direkteinnlegging i Fiskeridirektoratets rapporteringsløsning</p>
Områdebeskrivelse	<p>Lokaliteten Bjørndal ligger sørvest i Vartdalsfjorden i Ørsta kommune, Møre og Romsdal fylke og har en MTB på 3120 tonn. Anleggskonfigurasjonen er kvadratisk utformet og ligger over en nordgående skråning ut mot dyper deler av fjorden. Anleggsrammen ligger over dybder som varierer mellom 30 og 65 meter.</p> <p>Lokaliteten har en ramme med 4 bur og 4 bur har vært brukt i produksjonen. Fisken på lokaliteten (V-25) ble satt ut 11. og 12. februar 2025. Forrige generasjon var ferdig utslaktet i november 2024 (pers. med. Lene Stensås Gulliksen).</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Prøvepunktene ble tatt ved hver av de 4 merdene som har vært i bruk, til sammen 13 stasjoner. Alle prøver ble tatt helt inntil burene eller merdene og er fordelt jevnt slik at de best mulig dekker bunnområdet rett under anlegget. Posisjonen til prøvestasjonene ble fastsatt med Olex tilknyttet en GPS.</p>
Resultat for strømmålinger	<p>Strøm ved spredningsdyp (48 meter) og bunn-dypet (67 meter) ble målt fra 13.05.2020 til 15.06.2020. Riggen var plassert ved den nordvestlige siden av anleggsrammen. Gjennomsnittshastigheten på strømmen ved spredningsdypet var 3,7 cm/s og tilsvarer en svak strøm. Hovedstrømretning for spredningsstrømmen var i måleperioden mot øst-nordøst.</p>

Prøveskjema B.1: prøvепunkt 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	B	B	H	B	B	B	B		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi	7,38		6,64	6,32	7,47		6,92	7,22	6,91	6,77		
	Eh (mV)	Målt verdi	-220		-280	-283	-245		-232	-237	-233	-242		
		+ ref. verdi	-20		-80	-83	-45		-32	-37	-33	-42		
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	2,00		5,00	5,00	2,00		3,00	2,00	3,00	5,00	-	
	Tilstand prøve		2	-	4	4	2	-	3	2	3	4		
	Tilstand Gruppe II		-											
			Buffertemp:	11,00	Sjøvannstemp:	13,10	Sedimenttemp:	10,20						
			pH sjø:	8,18	Eh sjø:	228,00	Referanseelektrode:	200,00						
III	Gassbobler	Ja = 4												
		Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Farge	Lys/grå = 0		0					0					
		Brun/svart = 2	2		2	2	2		2	2	2	2	2	
	Lukt	Ingen = 0		0					0					
		Noe = 2										2		
		Sterk = 4	4		4	4	4		4	4			4	
	Konsistens	Fast = 0		0					0					
		Myk = 2	2				2							
		Løs = 4			4	4			4	4	4	4	4	
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0					0					
		1/4 - 3/4 = 1	1							1	1	1	1	
		> 3/4 = 2			2	2	2							
	Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0	0	0				0	0		0	0		
		2 cm - 8 cm = 1			1	1				1			1	
> 8 cm = 2														
SUM			9	0	13	13	10	0	12	11	9	12		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		1,98	0,00	2,86	2,86	2,20	0,00	2,64	2,42	1,98	2,64	-
	Tilstand prøve		2	1	3	3	3	1	3	3	2	3	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		1,99	0,00	3,93	3,93	2,10	0,00	2,82	2,21	2,49	3,82	-
	Tilstand prøve		2	1	4	4	3	1	3	3	3	4	
	pH/Eh	Korrigert sum											
	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	H	H									
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	1	0									
	pH	Målt verdi	5,62											
II	Eh (mV)	Målt verdi	-356											
		+ ref. verdi	-156											
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)	5,00										3,56	
	Tilstand prøve		4	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Tilstand Gruppe II		4,00											
			Buffertemp:	11,00	Sjøvannstemp:	13,10	Sedimenttemp:	10,20						
			pH sjø:	8,18	Eh sjø:	228,00	Referanseelektrode:	200,00						
III	Gassbobler	Ja = 4	4											
		Nei = 0		0	0									
	Farge	Lys/grå = 0		0	0									
		Brun/svart = 2	2											
	Lukt	Ingen = 0		0	0									
		Noe = 2												
		Sterk = 4	4											
	Konsistens	Fast = 0		0	0									
		Myk = 2												
		Løs = 4	4											
	Grabbvolum	< 1/4 = 0		0	0									
		1/4 - 3/4 = 1	1											
		> 3/4 = 2												
	Tykkelse på slåmlag	0 cm - 2 cm = 0		0	0									
		2 cm - 8 cm = 1	1											
> 8 cm = 2														
	SUM		16	0	0	-	-	-	-	-	-	-		

Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer									Indeks
			11	12	13							
	Korrigert sum (x 0,22)		3,52	0,00	0,00							1,78
	Tilstand prøve		4	1	1	-	-	-	-	-	-	
	Tilstand gruppe III		2									
	Middelverdi gruppe II og III		4,26	0,00	0,00	-	-	-	-	-	-	2,12
	Tilstand prøve		4	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								3

Prøveskjema B.2: prøvepunkt 1 til 10

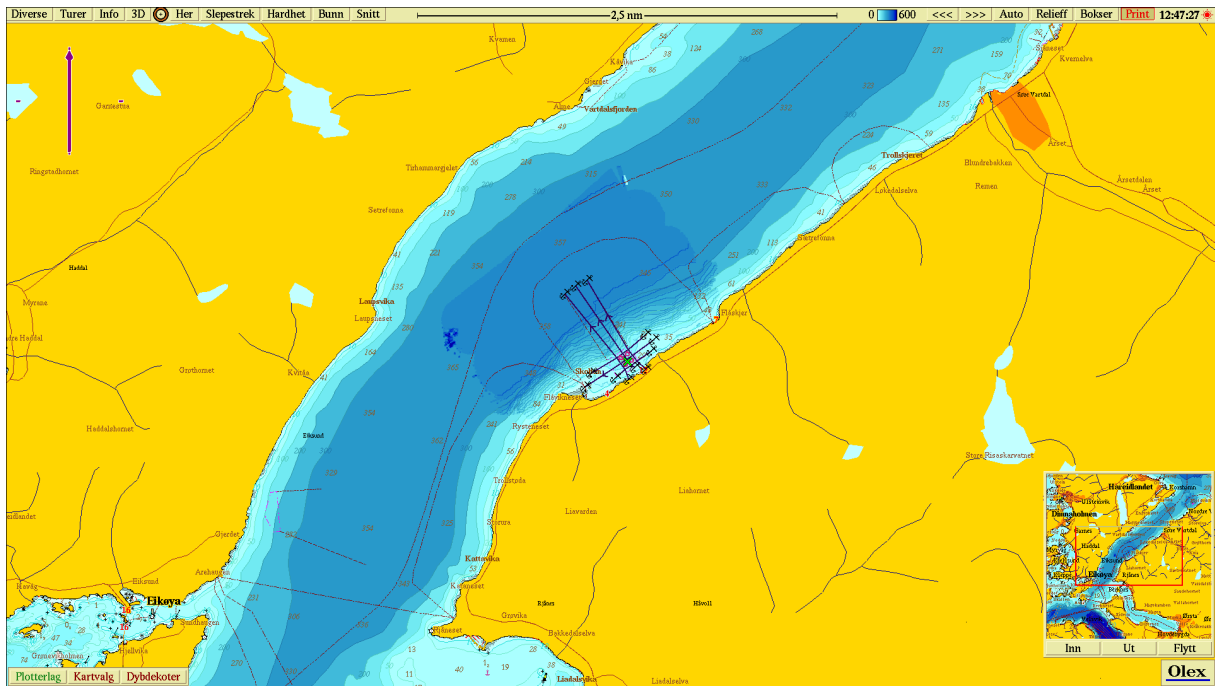
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		62° 16. 490'N 6° 0.162'E	62° 16. 477'N 6° 0.156'E	62° 16. 462'N 6° 0.193'E	62° 16. 499'N 6° 0.146'E	62° 16. 524'N 6° 0.113'E	62° 16. 511'N 6° 0.168'E	62° 16. 523'N 6° 0.184'E	62° 16. 545'N 6° 0.201'E	62° 16. 538'N 6° 0.241'E	62° 16. 515'N 6° 0.236'E
Dyp (m)		47	45	37	55	66	55	55	57	48	46
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	1	1	1	2	1	1	1	1
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire										
	Silt										
	Sand	80 %		70 %	70 %	70 %		70 %	70 %	80 %	80 %
	Grus	20 %		30 %	30 %	30 %		30 %	30 %	20 %	20 %
	Skjellsand										
Steinbunn											
Fjellbunn			X				X				
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)				5		20					
Børstemark (antall)		15	5	10	15	10	10	10	5	30	10
Beggiatoa											
Fôr				X	X	X		X	X	X	X
Fekalier				X	X	X		X	X	X	X

Prøvepunkt	Kommentar
1	Organisk materiale
2	
3	
4	Organisk materiale
5	Organisk materiale
6	
7	Organisk materiale
8	
9	
10	Sekkedyr

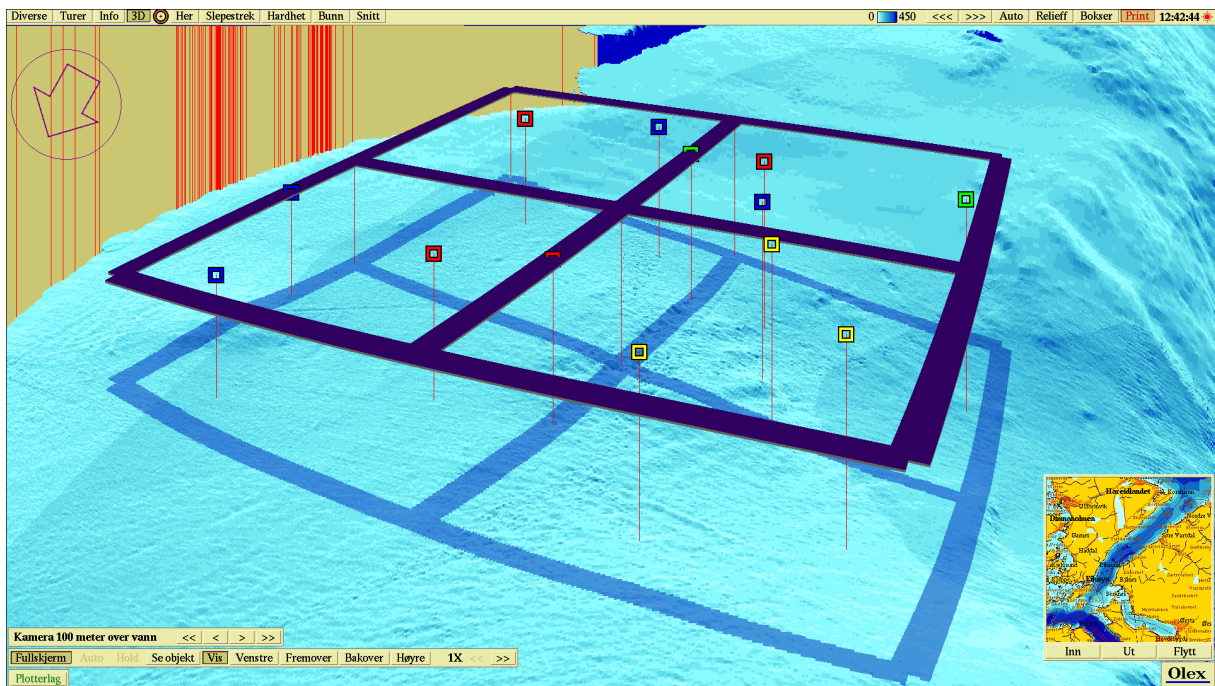
Prøveskjema B.2: prøvepunkt 11 til 13

Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt								
		11	12	13						
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		62° 16. 507'N 6° 0.259'E	62° 16. 501'N 6° 0.311'E	62° 16. 478'N 6° 0.283'E						
Dyp (m)		40	32	30						
Antall forsøk med prøvetaker		1	2	2						
Bobling (ved prøvetaking)		X								
Sediment type	Leire									
	Silt									
	Sand	80 %								
	Grus	20 %								
	Skjellsand									
Steinbunn										
Fjellbunn			X	X						
Pigghuder (antall)										
Krepsdyr (antall)										
Skjell (antall)										
Børstemark (antall)		15		10						
Beggiatoa										
Fôr		X								
Fekalier		X								

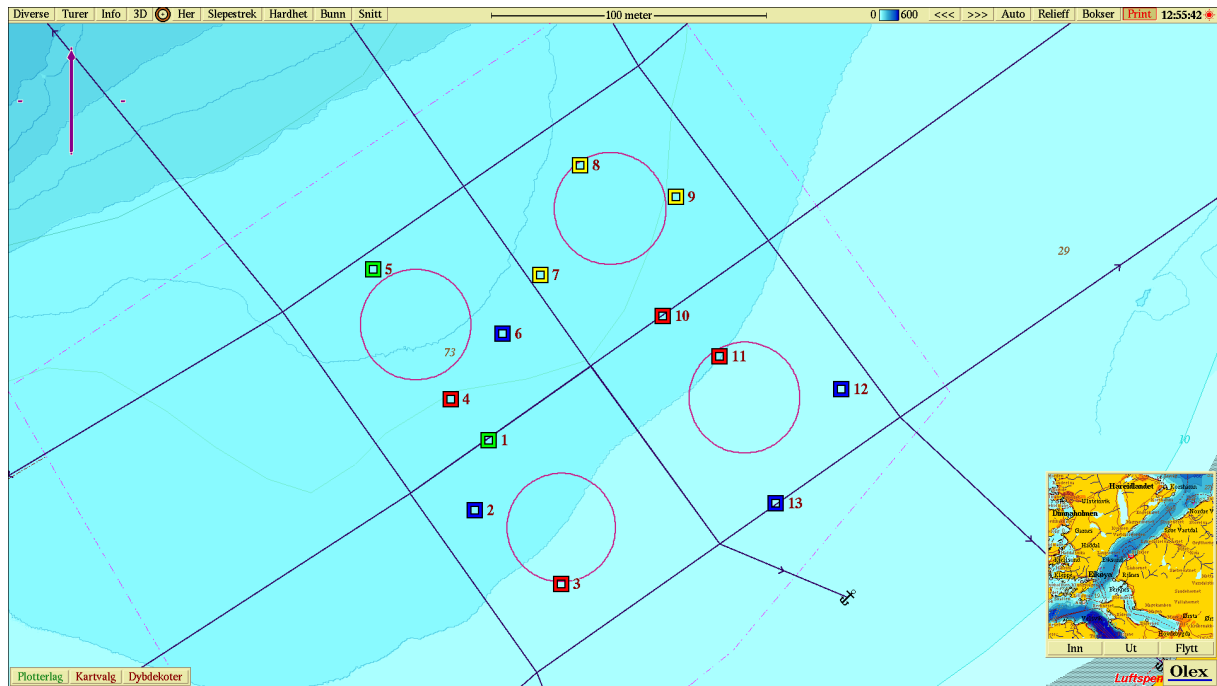
Prøvepunkt	Kommentar
11	
12	
13	



Figur 1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten (grønt kryss) sentralt i kartet. Kartdatum WGS84.



Figur 2. Batymetrisk kart (sør-vestlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.



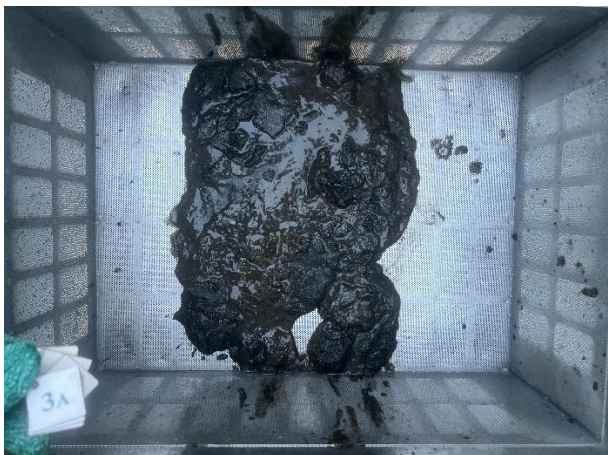
Figur 3. 3D-visning av anlegget og prøvestasjoner med tilstandsklassifisering: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.

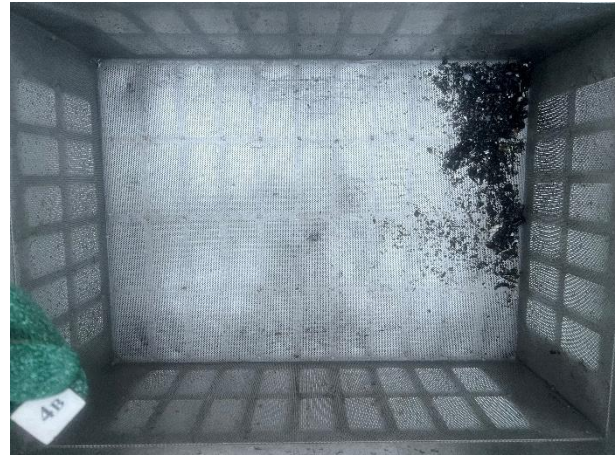
Vedlegg – Bilder fra prøvestasjoner

Bilder nedenfor viser sediment (A) og ferdig vasket prøve (B) ved stasjonene.



2B – Hardbunn





6B - Hardbunn





12B - Hardbunn



13B - Hardbunn