

B-undersøkelse for lokalitet SVEHOLMANE (11776)

Lokalitetstilstand 2

Rapport ID 12778

Generell informasjon

Innsendt	2023-05-23T13:41:34Z
Oppdretter	STEINVIK FISKEFARM AS - 958123701
Kompetent organ	ÅKERBLÅ AS - 916763816
Dato prøvetaking	2023-04-20
Årsak	Maksimal belastning
Type anlegg	Ringer
Sammenheng / Konklusjon	<p>Helhetsvurdering: Lokaliteten Sveholmane får i B-undersøkelsen tilstand 2 (god).</p> <p>Resultatene fra B-undersøkelsen tyder på at sedimentet i anleggssonen er i god miljømessig forfatning. Generelt viser lav pH på enkelte stasjoner at det er noe organisk belastning på sedimentet i anleggssonen, og en stasjon ble satt til tilstand 4 (meget dårlig). To av stasjonene ble vurdert til tilstand 3 (dårlig). Dette tyder på at den organiske belastningen kan bli betydelig lokalt. De resterende åtte stasjonene ble vurdert enten til tilstand 1 (meget god) eller 2 (god). På tre av totalt 12 stasjoner ble det registrert hardbunn.</p> <p>Kobber ble påvist i fem av fem prøver (figur 4; tabell 1). Verdiene varierte mellom 114-221 mg kobber per kg tørrstoff (TS), der fire stasjoner fikk tilstandsklasse V - Svært dårlig, mens én stasjon fikk tilstandsklasse IV - Dårlig. Måleusikkerheten varierte mellom ± 17 og ± 33 (tabell 1). Ifølge veileder for grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota (Miljødirektoratet, 2020), medfører kobberkonsentrasjoner over 147 mg/kg i sediment omfattende toksiske effekter på sediment og biota under anlegget. I C-undersøkelsen fra 2018 (Rådgivende Biologer AS) ble det påvist 114 mg/kg TS for stasjon C1, som var plassert 25-30 unna anleggsrammen på nordvestlig side av anlegget. Dette kan være en indikasjon på at sedimentet under og i umiddelbar nærhet til anlegget har blitt belastet over lengre tid.</p> <p>Sink ble også påvist i fem av fem prøver (figur 5; tabell 2). Verdiene varierte mellom 527-1380 mg sink per kg tørrstoff (TS), der to stasjoner fikk tilstandsklasse III - Moderat, og tre stasjoner fikk klasse IV - Dårlig. Måleusikkerheten varierte mellom ± 111 og ± 323 (tabell 2). Ved 139-750 mg/kg TS sink i sedimentet forventer man en kronisk effekt ved langtidseksponering av sink under anlegget. Verdier mellom 750-6690 mg sink per kg TS er forventet å gi akutt toksiske effekter ved korttidseksponering. I C-undersøkelsen fra 2018 ble det ved C1-stasjonen gitt tilstand III (202 mg/kg TS). Også her kan det tyde på at sedimentet i nærhet til og under anlegget har blitt belastet over tid.</p> <p>Resultatene fra kobber- og sinkuttaket indikerer forhøyede verdier i anleggssonen ved lokaliteten. De forhøyede kobberverdiene kan komme av at det tidligere har vært brukt kobberimpregnerte nøter på lokaliteten samt at kobber og sink gradvis kan akkumulere i miljøet som en følge av at tungmetallene tilsettes i fiskefôr. For å unngå videre akkumulering av kobber i anleggssonen kan kobberimpregnering på nøter erstattes med andre antibegreingsmidler. En kontrollert utføring på lokaliteten kan også bidra noe til å redusere mengden kobber og sink som slippes ut til miljøet.</p> <p>Åkerblå erfarer at kobber og sink som følge av drift ved oppdrettsanlegg ofte har et begrenset spredningspotensiale, og at forhøyede verdier hovedsakelig registreres i og nært anleggssonen til lokaliteter. De registrerte forhøyede verdiene av kobber og sink som ble dokumentert i dette uttaket er gjeldene for anleggssonen, og verdier for overgangssonen ved næværende tidspunkt er ikke kjent.</p> <p>Neste B-undersøkelse: I henhold til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand 2 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(Størksen), sil med runde hull 1 mm (KC Denmark), teinehaler (Hydema HTB02) Måleinstrument for pH/Eh: YSI Professional Plus/YSI 1003 pH/ORP Probe kit (#605103) ID for kritisk utstyr: pH/Eh-måler U-0484, Grabb U-0481, Sil U-0483 Kamera OLEX/GPS Ass. feltutstyr for dokumentasjon og analyse</p> <p>Personell og rapportnummer: Rapportnummer: 110206823-3000-01-001 Prøvetaker: Synne Myhre Sunde, Arne Runde Forfatter: Synne Myhre Sunde Internkontroll rapport: Hedda Østgaard</p> <p>Programvare: OLEX Ver.15.2 fra 23/8-2022 Excel «11 MAL B-undersøkelse B.5.4.9 V7.00», internutviklet feltskjema Direkteinnlegging i Fiskeridirektoratets rapporteringsløsning (v.2. 2023)</p>
Områdebeskrivelse	<p>Lokaliteten Sveholmane ligger i på sørsiden av Høydalsfjorden med nordenden av anlegget mot Litle- og Store Timberøya. Anlegget har en MTB på 2340 tonn. Fjorden er en forlengelse av Solheimsfjorden i Kinn Kommune, Vestland. Bunnen under anlegget er bratt, med grunneste del i sørlig ende av anlegget. Dyp i sørlig ende av anleggsramme er på ca. 140 meter, mens dybeste punkt på nordsiden er på ca 270 meter (figur 1).</p> <p>Lokaliteten har en ramme med seks bur hvor fem har vært brukt i produksjonen.</p>
Stasjonsopplysninger	<p>Prøvepunktene ble tatt ved hver av de fem merdene som har vært i bruk, til sammen 12 stasjoner. Alle prøver ble tatt helt inn til 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. Det ble tatt prøver for analyse av kobber og sink ved fem stasjoner, og disse var forsøkt fordelt jevnt under anleggssonen (figur 4, figur 5).</p>
Resultat for strømmålinger	<p>Forfatter/firma: Sub Aqua Tech AS Måleperiode: 02.02.2018-06.03.2018 Måledyp retning: 70 meter hovedsakelig mot vest og øst Måledyp Gjennomsnittlig strømstyrke: 3,2 cm/s</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)			H	B	B	B	H	B	B	B	B	H		
I	Dyr	Ja = 0, Nei = 1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0		
II	pH	Målt verdi		7,15	6,90	7,04		6,90	7,30	6,55	7,40			
	Eh (mV)	Målt verdi		-237	-377	-357		-344	-169	-395	-87			
		+ ref. verdi		-37	-177	-157		-144	31	-195	113			
	pH/Eh	Poeng (Figur D. 1)		2,00	3,00	3,00		3,00	2,00	5,00	0,00		-	
	Tilstand prøve		0	2	3	3	0	3	2	4	1	0		
	Tilstand Gruppe II		-											
			Buffertemp:	7,70	Sjøvannstemp:	8,50	Sedimenttemp:	9,10						
			pH sjø:	8,10	Eh sjø:	244,00	Referanseelektrode:	200,00						
III	Gassbobler	Ja = 4								4				
		Nei = 0		0	0	0		0	0		0			
	Farge	Lys/grå = 0												
		Brun/svart = 2		2	2	2		2	2	2	2			
	Lukt	Ingen = 0				0								
		Noe = 2		2	2			2	2			2		
		Sterk = 4									4			
	Konsistens	Fast = 0							0			0		
		Myk = 2		2	2	2		2						
		Løs = 4									4			
	Grabbvolum	< 1/4 = 0				0								
		1/4 - 3/4 = 1		1				1	1			1		
		> 3/4 = 2			2						2			
Tykkelse på slåmrag	0 cm - 2 cm = 0		0	0	0		0	0			0			
	2 cm - 8 cm = 1									1				
	> 8 cm = 2													
	SUM		0	7	8	4	0	7	5	17	5	0		

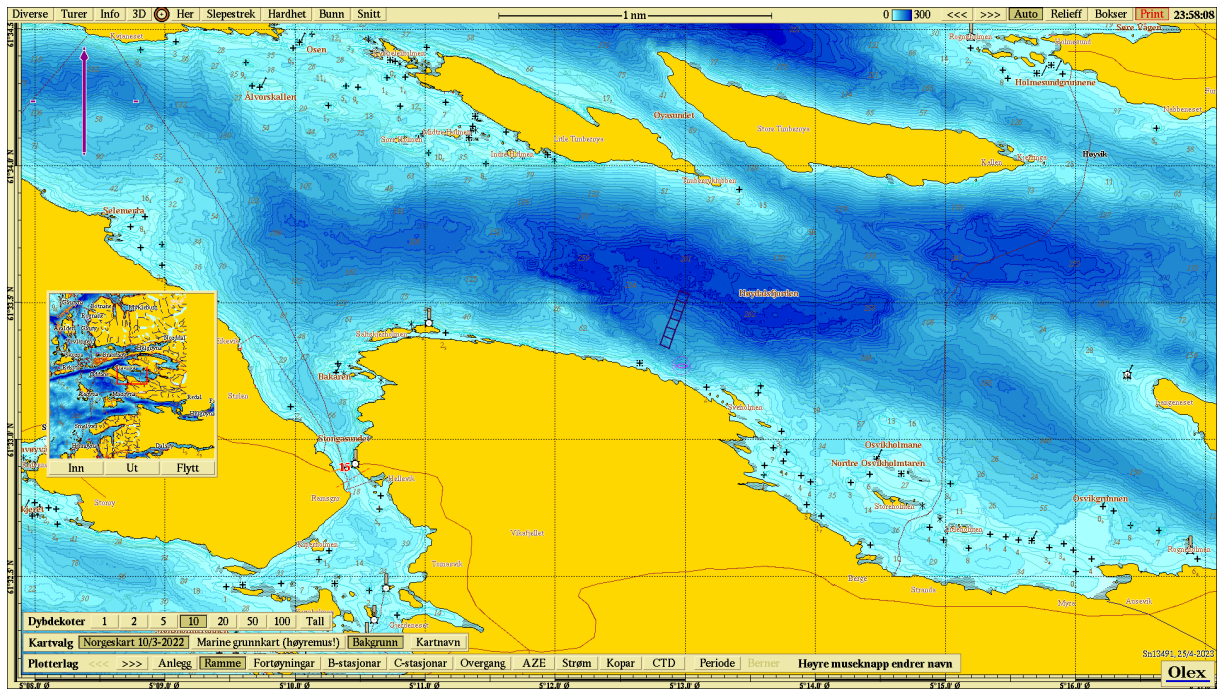
Gr.	Parameter	Poeng	Prøvenummer										Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	Korrigert sum (x 0,22)		0,00	1,54	1,76	0,88	0,00	1,54	1,10	3,74	1,10	0,00	-
	Tilstand prøve		1	2	2	1	1	2	2	4	2	1	
	Tilstand gruppe III		-										
	Middelverdi gruppe II og III		0,00	1,77	2,38	1,94	0,00	2,27	1,55	4,37	0,55	0,00	-
	Tilstand prøve		1	2	3	2	1	3	2	4	1	1	
	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.2: prøvepunkt 1 til 10

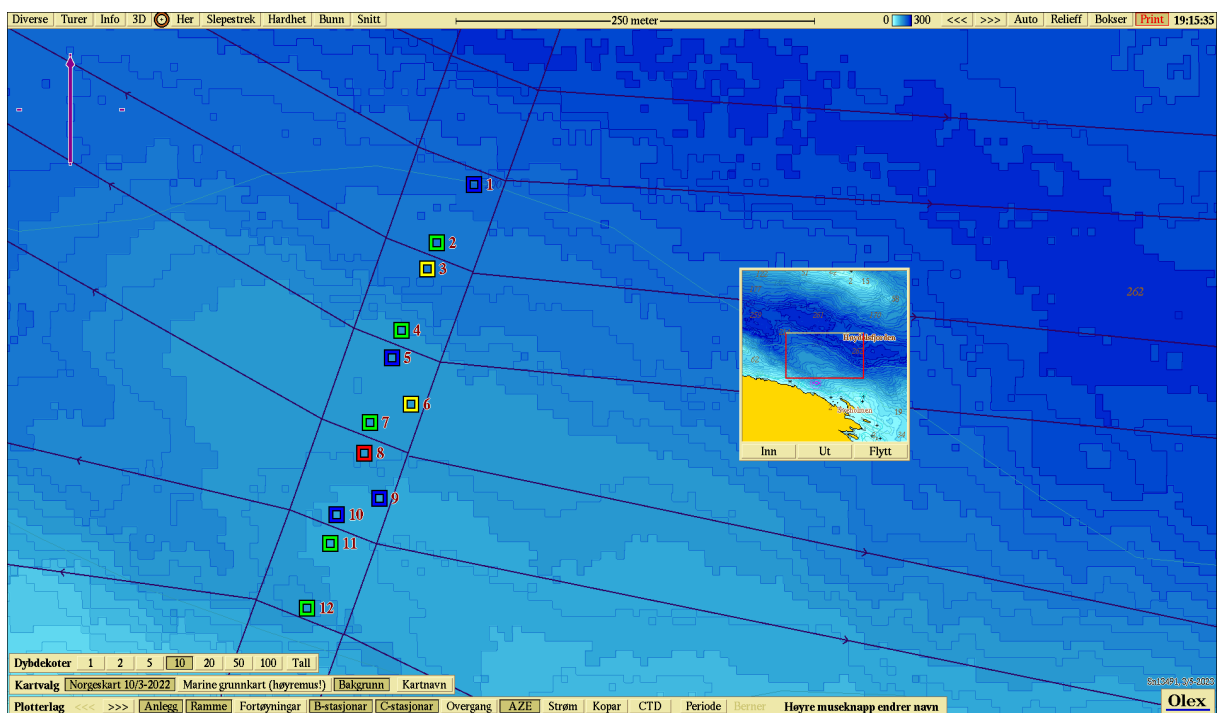
Informasjon fra prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Prøvepunkt (koordinatfestet posisjon)		61° 33. 495'N 5° 12. 977'E	61° 33. 474'N 5° 12. 948'E	61° 33. 465'N 5° 12. 940'E	61° 33. 442'N 5° 12. 920'E	61° 33. 432'N 5° 12. 913'E	61° 33. 416'N 5° 12. 927'E	61° 33. 409'N 5° 12. 895'E	61° 33. 398'N 5° 12. 891'E	61° 33. 381'N 5° 12. 902'E	61° 33. 376'N 5° 12. 868'E
Dyp (m)		205	194	192	161	155	155	153	153	135	135
Antall forsøk med prøvetaker		2	2	1	1	2	1	2	1	1	2
Bobling (ved prøvetaking)											
Sediment type	Leire		90 %	90 %	90 %		95 %	80 %	80 %	95 %	
	Silt										
	Sand										
	Grus						5 %		20 %		
	Skjellsand		10 %	10 %	10 %			20 %		5 %	
Steinbunn											
Fjellbunn		X				X					X
Pigghuder (antall)											
Krepsdyr (antall)											
Skjell (antall)											
Børstemark (antall)		57	94	2	1	2		11	2	252	1
Beggiatoa											
Fôr						X					
Fekalier				X	X						

Prøvepunkt	Kommentar
1	
2	Stasjon SVE-CUZN1.
3	
4	Stasjon SVE-CUZN2.
5	
6	Stasjon SVE-CUZN3
7	Stasjon SVE-CUZN4
8	Stasjon SVE-CUZN5.
9	

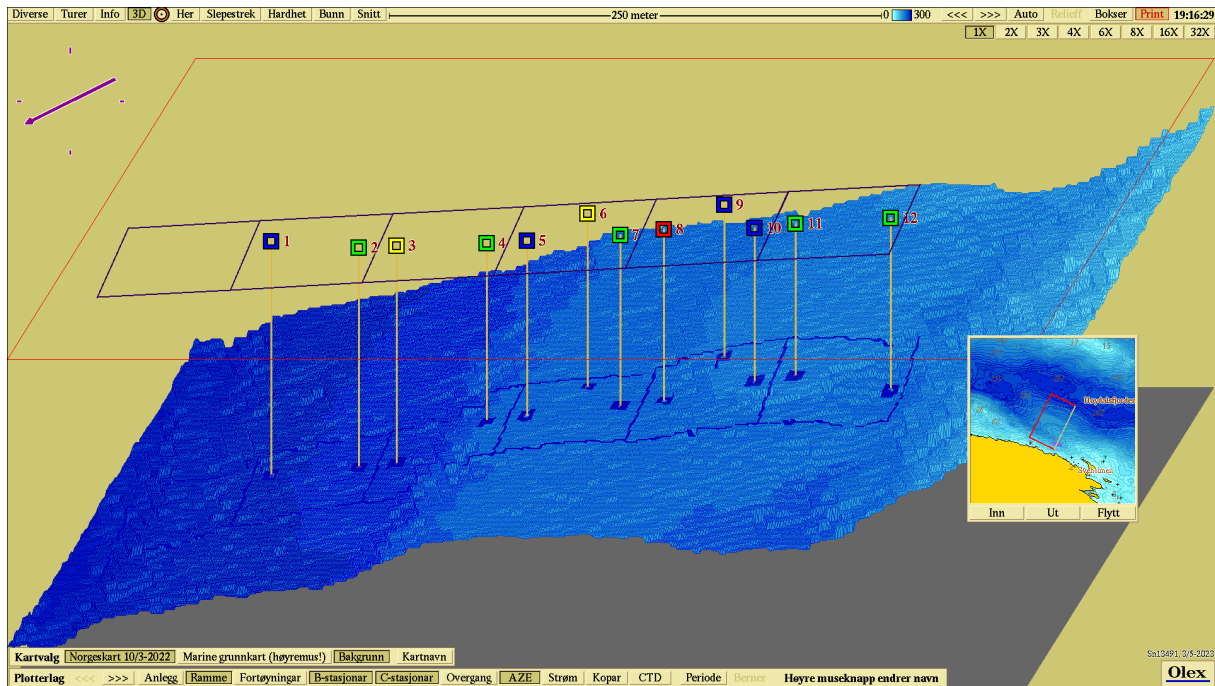
Prøvepunkt	Kommentar
10	



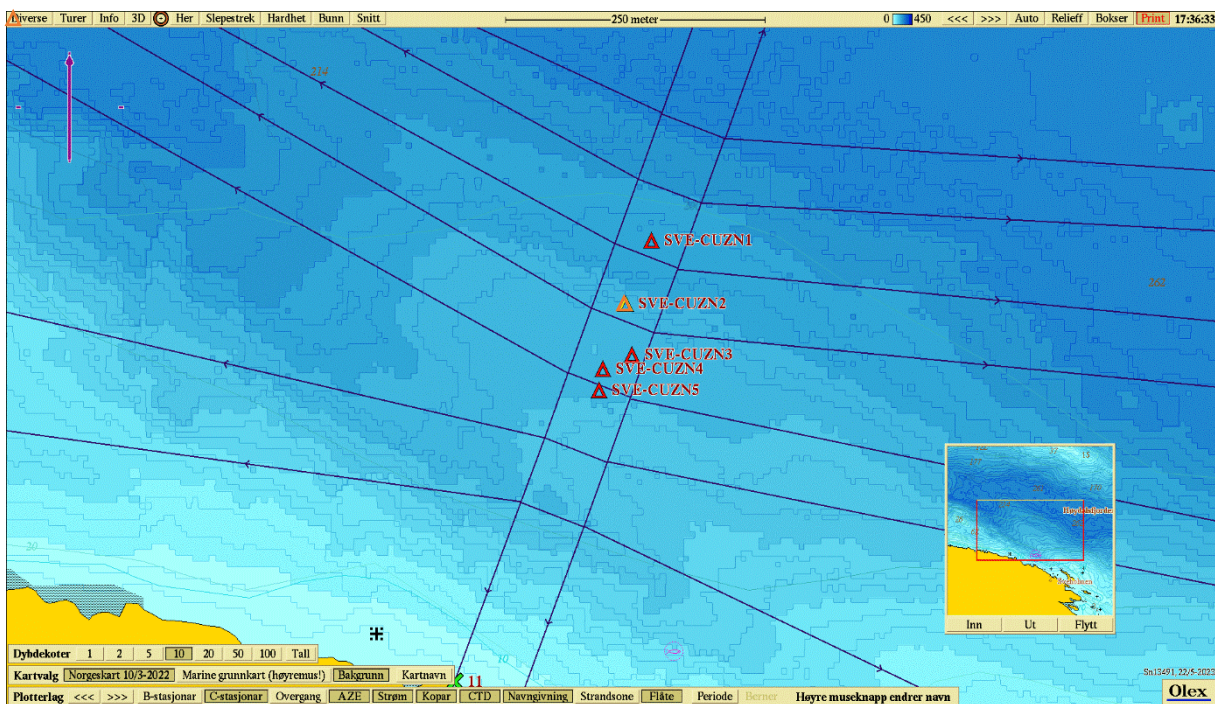
Figur 1. Sjøkart (nordlig orientering) med avmerking av lokaliteten sentralt i kartet. Kartdatum WGS84.



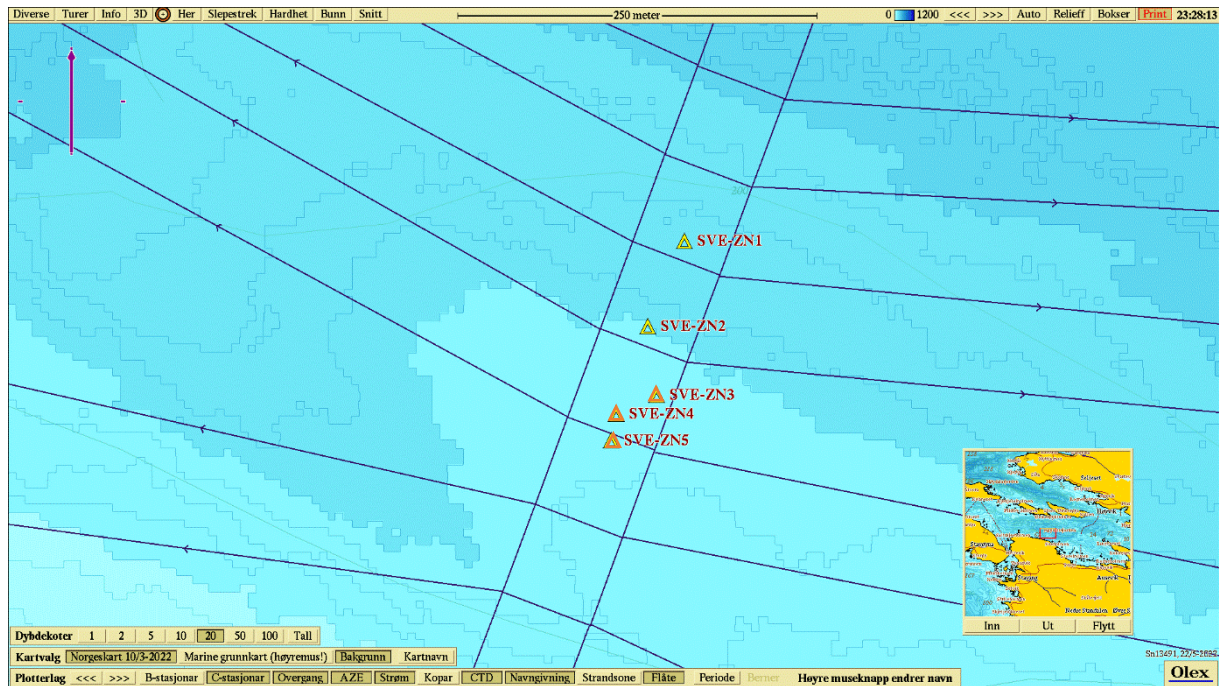
Figur 2. Batymetrisk kart (nordlig orientering) med avmerking av anleggsrammen og prøvestasjoner med tilstandsklasse: blå firkant; Tilstand 1, grønn firkant; Tilstand 2, gul firkant; Tilstand 3, rød firkant; Tilstand 4. Kartdatum WGS84.



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.








Figur 4. Stasjoner for uttak av kobber på Sveholmane. Kobbernivå i sedimentprøvene er illustrert gjennom fargekoder for de ulike stasjonene; Klasse I: «blå», Klasse II og III: «grønn», Klasse IV: «oransje» og Klasse V: «rød».



Figur 5. Stasjoner for uttak av sink på Sveholmane. Sinknivå i sedimentprøvene er illustrert gjennom fargekoder for de ulike stasjonene; Klasse I: «blå», Klasse II: «grønn», Klasse III: «gul», Klasse IV: «oransje» og Klasse V: «rød».

Tabell 1. Stasjonsvis presentasjon av kobberinnhold (mg kobber per kg tørrstoff) og grabbinnhold ved stasjonen. Kobberkonsentrasjonene er tildelt tilstandsklasser, hvor fargen er indikerende for tilstanden; Klasse I: «blå», Klasse II: «grønn», Klasse IV: «oransje» og Klasse V: «rød».

Prøve-ID	Bilder	Kobber mg/kg TS	Måleusikkerhet
SVE-Cu1		162	± 24
SVE-CU2		114	± 17
SVE-CU3		166	± 25

SVE-CU4		186	± 28
SVE-CU5		221	± 33

Tabell 2. Stasjonsvis presentasjon av sinkinnhold (mg sink per kg tørrstoff) og grabbinnhold ved stasjonen. Sinkkonsentrasjonene er tildelt tilstandsklasser, hvor fargen er indikerende for tilstanden; Klasse I: «blå», Klasse II «grønn», Klasse III: «gul», Klasse IV: «oransje» og Klasse V: «rød».

Prøve-ID	Sink mg/kg TS	Måleusikkerhet
SVE-ZN1	600	± 126
SVE-ZN2	527	± 111
SVE-ZN3	841	± 177
SVE-ZN4	1540	± 323
SVE-ZN5	1380	± 290

Tabell 3. Oversikt over grenseverdier for klassifisering av miljøgiften kobber i sediment, som er hentet fra Veileder «Grenseverdier for klassifisering av vann, sediment og biota» (Miljødirektoratet, 2020).

Parameter	Måle-enhet	Tilstandsklasser				
		Klasse I Bakgrunn	Klasse II God	Klasse III Moderat	Klasse IV Dårlig	Klasse V Svært dårlig
		Bakgrunnsnivå	Ingen toksiske effekter	Kroniske effekter ved langtids-eksponering	Akutt toksiske effekter ved korttids-eksponering	Omfattende toksiske effekter
Kobber	mg/kg TS	0-20	20-84		84-147	>147
Sink	mg/kg TS	0-90	90-139	139-750	750-6690	>6690



Vedlegg – Bilder fra prøvestasjoner

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

