

B-undersøkelse for lokalitet BOTNANESET II (37657)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 10663

Generell informasjon

Innsendt	2022-08-03T07:35:32Z
Oppdretter	HAVLANDET HAVBRUK AS - 982094003
Kompetent organ	SUB AQUA TECH AS - 991373969
Dato prøvetaking	2022-02-07
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	



MOM-B UNDERSØKING VED BOTNANESET II



UTFØRT I SAMSVAR MED NS 9410:2016

Eirik Leknes

SUBAQUATECH



Dørhella, 6980 Askvoll
www.subaquatech.no
post@subaquatech.no

Tlf.: 57 73 02 30
Mobil: 975 37 139

Føretaksregisteret: NO 991 373 969 MVA

Tittel:

MOM-B undersøking ved Botnaneset II 07.02.2022

Elektronisk arkiveringskode: MOM-BU0547 Botnaneset II 07.02.2022		Sider: 20	
Prosjektnummer: MOM-BU0547		Distribusjon: Offentleg	Vedlegg: 4
Forfatter: Eirik Leknes	Feltarbeid ansvarleg: Eirik Leknes	Verifisert av: Eivind Aarseth	Rapport ferdigstilt: 04.03.2022
Lokalitet: Botnaneset II	Lokalitetsnummer: 37657	Kommune: Kinn	Dato for feltarbeid: 07.02.2022
Oppdragsgjevar: Havlandet RAS Pilot AS		Oppdragsreferanse: Fredrik Grahl-Jacobsen	
Adresse oppdragsgjevar: Botnaneset 24, 6900 FLORØ			MTB-tillating: 200 tonn

Hovudresultat frå MOM-B undersøkinga:

Parametergrupper	Indeks	Tilstand
Gr. II pH/E _h	0,0	1
Gr. III Sensorikk	0,1	1
Gr. II+III	0,1	1

Lokalitetstilstand: 1 – Svært god	Neste undersøking: Etter avtale med oppdrettar
---	--

Samandrag:

Resultatet i frå MOM-B undersøkinga i denne rapporten, synte minimalt påverka sediment i det undersøkte området. Undersøkinga vart utført ved, og i området utanfor utsleppspunktet til det landbaserte anlegget ved Botnaneset II. Botn i det undersøkte området består nesten utelukkande av hard botn dominert av stein og fjell, men innslag av litt sand og grus enkelte stader. Prøvestasjon 7 var einaste stasjon som synte litt flyktig organisk material, som mogleg kan stamme i frå drifta ved anlegget. Elles var det ingen teikn til påverknad, og med tilnærma kontinuerleg drift som utgangspunkt, ser det ut som at eventuell påverknad på botn vert vert handtert på ein tilfredsstillande måte.

Stikkord norsk: NS 9410:2016 MOM-B Miljøundersøking Oppdrettsanlegg Botnaneset II Kinn	Stikkord engelsk: NS 9410:2016 Fishfarming Environmental criterias
--	---

Askvoll, 04.03.2022

Eirik Leknes



Sub Aqua Tech AS
Dørhella, 6980 Askvoll
Tlf: 57 73 02 30

e-post : post@subaquatech.no
Gyldig frå : 24.09.2018
Erstatter : 5.4

Dokument : MAL MOM-B
Revisjon nr : 5.5
Godkjent av : EL

INNHALD

1. Innleiing.....	4
2. Materiale og metode.....	5
2.1 Prøvetaking og utstyr	5
2.2 Feltdata.....	6
2.3 Lokaliteten.....	7
2.4 Tidlegare MOM-B undersøkingar.....	8
2.5 Straummåling	8
2.6 Produksjon og fôrforbruk	9
2.7 Merknad til undersøkinga	9
3. Resultat.....	10
4. Konklusjon	19
Referansar	20
Vedlegg 1 Ferdig utfylt B1 og B2 skjema	21
Vedlegg 2 Utsnitt av elektronisk sjøkart over området (1:50000)	23
Vedlegg 3 Elektronisk sjøkart (Garmin) som syner anlegget og tilstand ved kvar prøvestasjon	24
Vedlegg 4 Topografisk botnkart over det undersøkte området	25



1. INNLEIING

MOM-B undersøking gjev ved gjentatt og systematisk overvaking av botntilhøva under oppdrettsanlegget god oversikt over endringar og moglegheiter for korrigering av utviklinga dersom undersøkinga syner for stor belastning på miljøet. Dette kan t.d. vere lengre brakkleggingstid, lågare biomasse etc. MOM-B undersøkinga vert utført i samsvar med NS 9410:2016, og er utarbeidd med tanke på å kunne følgje utviklinga av miljøbelastningane på lokaliteten over tid.

Sub Aqua Tech AS har utført miljøundersøkingar sidan 2000 og har etter kvart oppnådd ei brei erfaring på dette området. Vi jobbar stadig vekk med å vidareutvikle oss for å sikre kvalitet på arbeidet vårt, og håpar på positiv og negativ tilbakemelding for å kunne bli betre til det vi driv med.

Sub Aqua Tech AS takkar Havlandet RAS Pilot AS for oppdraget.



2. MATERIALE OG METODE

2.1 PRØVETAKING OG UTSTYR

Framgangsmåten for arbeidet som vert gjort er basert på NS 9410:2016 sine parameter for ei B-undersøking. Tal prøver som skal takast per anlegg er basert på tonn MTB i anlegget. Dette kan variere frå 8-20 prøver i forhold til MTB frå 780 til 6780 tonn. Dette kjem fram av B2-skjemaet i rapporten (Vedlegg 1). Innhaldet i grabbprøvane vert analysert for 3 parameter; faunaundersøking (Gruppe I), kjemisk undersøking (pH og redokspotensiale) (Gruppe II) og sensoriske undersøking (gassbobler, lukt, farge, konsistens, grabbvolum og tjuknad på slamlag) (Gruppe III). For gruppe II og III vert det gjeve poeng etter kor mykje sedimentet er påverka. Dess meir poeng, dess meir påverka sediment. Basert på dette vil lokaliteten få ein lokalitetstilstand som seier noko om den totale belastninga. Det er totalt 4 tilstandar, 1 – Svært god, 2 – God, 3 – Dårlig og 4 – Svært dårlig. Frekvensen av når det skal utførast MOM-B undersøking vert styrt av kva tilstand lokaliteten kjem i.

For grabbprøvane vert det nytta ein "Van veen" grabb med prøvetakingsareal på 250 cm². Det vert også nytta ein vinsj med telleverk på wiren for lodding av djupne på grabbestasjonane eller eit motorisert spel med strekkfritt 3 mm Dyneema/spectratau. Botnsedimentet i prøvane vert sikta i ei sikt med maskevidde på 1 mm for deretter å bli overført til ein kvit balje for å leite etter eventuell infauna og epifauna. Dyr (krepsdyr, børstemark, pigghuder, snigle, skjell) større enn 1 mm vert silt ut.

Lodding i samband med utarbeiding av topografisk botnkart, berekning av posisjon for kvar grabbprøve med meir vert gjort med ein kombinert kartplottar/GPS og ekkolodd av typen Garmin GPSmap 525s eller 526s. Kartvedlegg og figurar brukt i rapporten vert laga i MapSource versjon 6.13.4. Topografisk botnkart vert laga i programmet Geocap Seafloor versjon 7.2.4.

Dei kjemiske undersøkingane omfattar måling av surleiksgrad (pH) og redokspotensial (E_h) i sedimentet, samt temperatur og salinitet målt i vassøyla. Instrumentet WTW Multi 3430 vert nytta til å måle salinitet og temperatur ved 0,5 og 5 m, med bruk av digital elektrode (TetraCon 925). TetraCon 325 (analog) for måling av salinitet og temperatur, vert nytta som reserveelektrode. For hydrografiske profilar (temperatur og salinitet) vert det nytta ein CTD av typen DST Logic CTD i frå Star-Oddi. For handsaming av data frå CTD vert det nytta programvare av typen SeaStar versjon 8.90. Feltinstrumentet Hach H160 med Radiometer Analytical platina og referanse elektrode, og Hamilton Double Pore elektrode, vert nytta for måling av høvesvis redoks og pH. Instrumenta vert kalibrert med bufferar som har tilnærma sjøtemperatur. Sondane vert oppbevart i sjøvatn mellom målingane. Sonder for måling av redokspotensial, vert kontrollert mot buffer/ standardløysing (vanlegvis på 475 mV) for avvik før bruk. Elektrode for måling av pH, vert kalibrert mot standardbuffer 7,0 og 4,0.



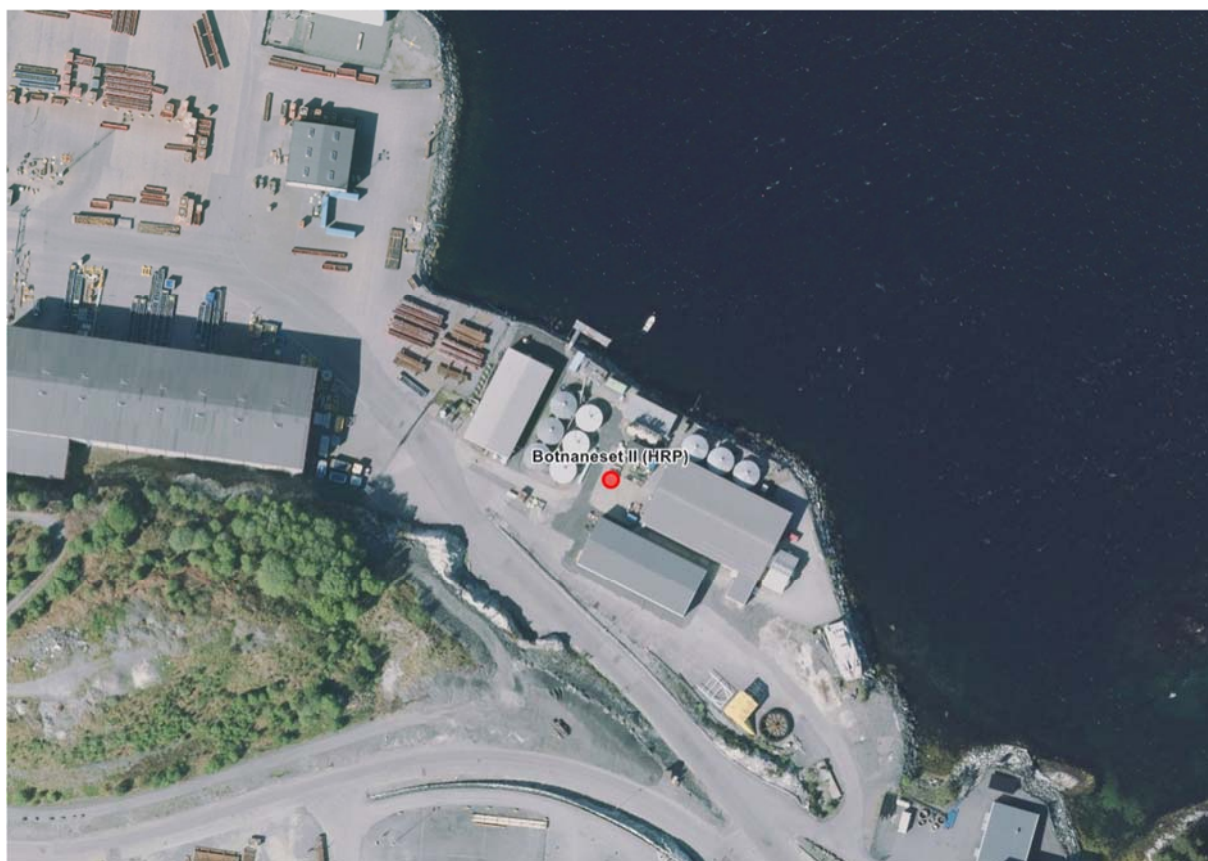
2.2 FELTDATA

Temperatur og salinitet ved 0,5 m djup var høvesvis 5,3 °C og 30,5 psu. Ved 5 m djup var temperaturen 5,6 °C medan saliniteten var 30,9 psu. Brukte vatn frå 5 m djup som sjøvassbuffer på elektrodane. Redokselektroden synte eit avvik på -3 mV når den vart kontrollert mot standardbuffer på +475 mV. Tilstand på pH elektroden (slope) ved kalibrering var 92 %. Redoks og pH i sjøvassbuffer var høvesvis 140 mV og 8,0. Temperatur i pH buffer ved kalibrering var 9,5 °C. Maksimalt GPS avvik ved undersøkinga var om lag 2,5 m. Det var særleg lett bris, overskya og opphald under feltarbeidet. Temperaturen i luft var 2,0 °C.



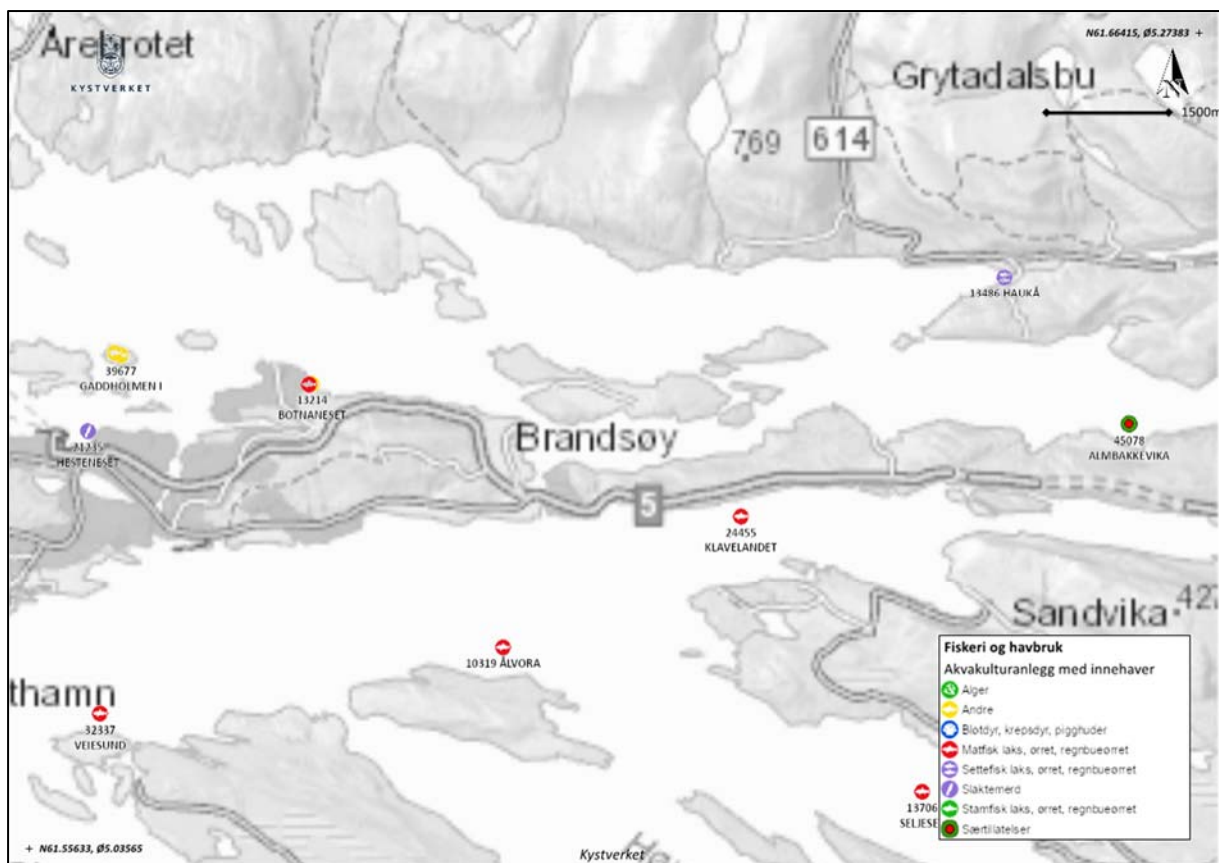
2.3 LOKALITETEN

Lokaliteten Botnaneset II ligg plassert ved Fjord Base industriområde, like nordaust for Florø sentrum i Kinn kommune, Vestland fylke. Djupna i området kring utsleppspunktet til anlegget, variera i frå om lag 10 m ved grunnaste del, og ned til 25 m djup (om lag 70 m ut i frå land). Botn i det undersøkte området er dominert av stein og fjellbotn, med innslag av tynne sedimentlag bestående av sand og grus enkelte stader. Anlegget ved Botnaneset II er eit landbasert RAS anlegg for produksjon av Laks fram til slakteklar storleik, med avløp i sjø like utanfor produksjonsanlegget (Figur 1). Næraste oppdrettsrelaterte verksemd i høve til Botnaneset II, er det landbaserte anlegget til Havlandet Marin Yngel (Botnaneset, 13214), som ligg like ved sida av anlegget til Havlandet RAS Pilot (HRP). Avstand til næraste oppdrettsanlegg i sjø, er matfisk og stamfiskanlegget ved Almbakkevika (45078), om lag 10,3 km i sjølinje mot aust (Figur 2).



Figur 1 Orto-foto av anlegget (Kystverket, u.d.)





Figur 2 Avstand til andre lokaliteter (Kystverket, u.d.)

2.4 TIDLEGARE MOM-B UNDERSØKINGAR

Sub Aqua Tech har ikkje gjennomført MOM-B undersøkingar for Havlandet RAS Pilot tidlegare. Det har derimot vore utført 2 stk. MOM-B undersøkingar for Havlandet Marin Yngel (HMY), der siste undersøking vart utført samtidig som undersøkinga i denne rapporten. Resultata i frå begge undersøkingar for HMY har synt tilnærma upåverka sediment i området ved og utanfor avløpsrøyrret til anlegget.

2.5 STRAUMMÅLING

Sub Aqua Tech utførte straummåling ved 3, 15 og 20 m djup, i nærleiken av utsleppspunktet til HMY, i perioden juni-juli 2016. Avløpsrøyra til HMY og HRP ligg nære kvarandre og straummålinga vil difor også vere representativ for anlegget til HRP. Dominerande straumaktivitet var mot vest og sørvest ved alle måledjupa, men også spreidd mot andre retningar. Nettostraumen gjekk mot sørvest ved alle måledjupa. Det vart måla god straumstyrke i snitt ved samlege måledjup, og var 7,4 cm/s, 6,4 cm/s og 5,9 cm/s ved høvesvis 3, 15 og 20 m djup.



2.6 PRODUKSJON OG FÔRFORBRUK

Det var 34 tonn biomasse i anlegget ved tidspunkt for denne undersøkinga. Inneverande generasjon i anlegget vart sett ut 15.11.21, og maks biomasse er forventa å vere 170 tonn i løpet av august 2022. Utslakting er forventa å vere i løpet av same månad (august 22). Planlagt brakkleggingstid er om lag 1 månad. Forventa maks biomasse for kommande generasjon er i løpet av september 2023. Informasjonen over er henta i frå biomasseskjema sendt i frå oppdrettar.

Tabell 1 Oversikt over produksjon og fôrforbruk dei 2 siste og inneverande generasjonane

Generasjon	Produksjon	Fôrforbruk	Kommentar
22	Laks	28 tonn	Pågåande
21	Laks	170 tonn	Avslutta

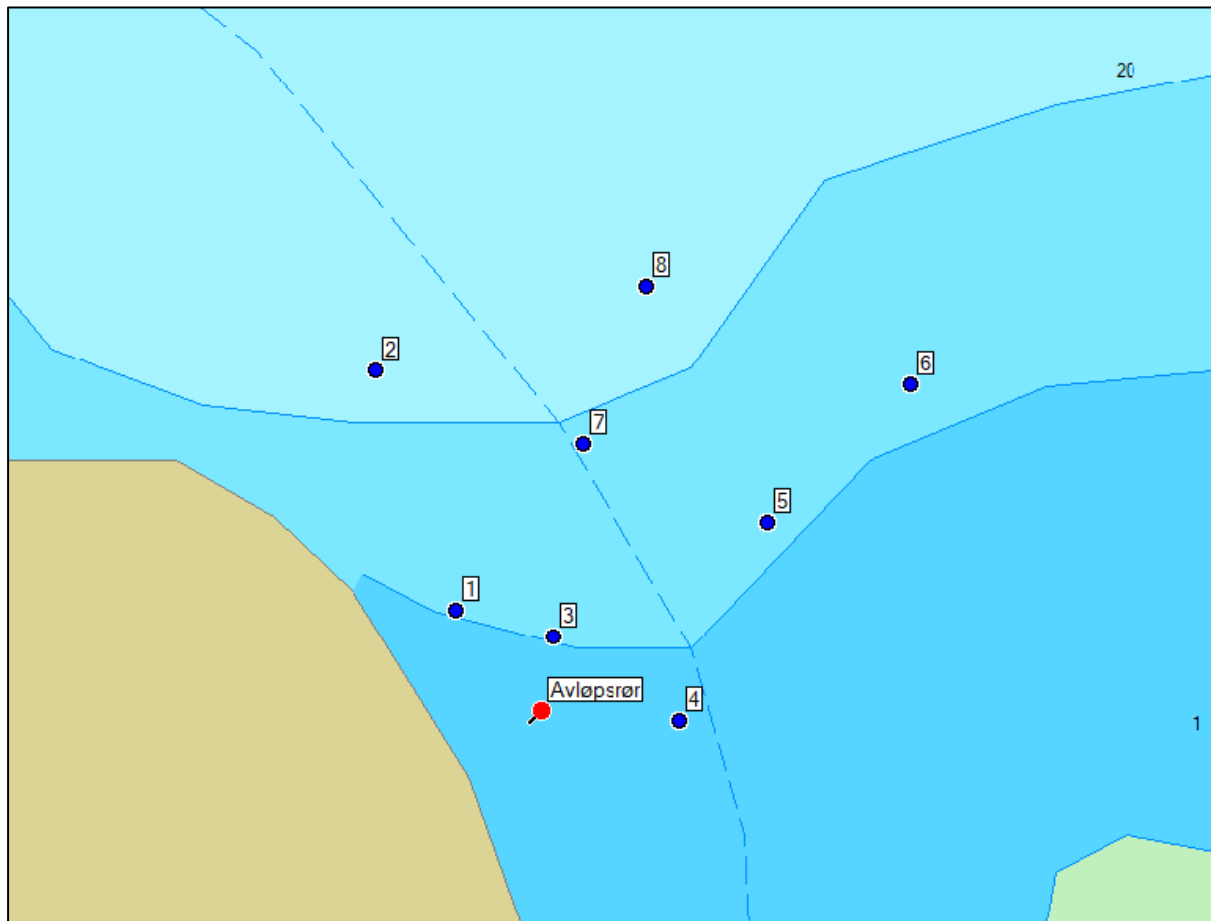
2.7 MERKNAD TIL UNDERSØKINGA

På grunn av låg MTB ved lokaliteten vart 8 prøvestasjonar vurdert som tilstrekkeleg for å kartlegge tilstand i sedimentet ved og rundt avløpsrøyret til det landbaserte anlegget ved Botnaneset II. Fleire av prøvestasjonane vart plassert nokså nære avløpsrøyret (Figur 3), og vidare i ein gradient, ut til om lag 70 m i frå land.



3. RESULTAT

Kort orientering om resultat for kvar enkelt grabbprøve med referanse til nummerering i vedlagde kart og B1/B2 skjema (Figur 3).



Figur 3 Oversikt over prøvestasjonar og tilstand ved kvar enkelt stasjon. Blå ring = tilstand 1, grøn ring = tilstand 2, gul ring = tilstand 3 og raud ring = tilstand 4



Prøvestasjon 1: Posisjon – N61 36.682 E5 05.125, djup – 17 m

Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	-
Sediment før siling	Litt sand og ein større stein
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	<10 sandrøysbyggjande Polychaeta. Kalkrøysmakk på steinen
Organisk materiale	Bit av brunalge
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøveasjon	Svært bra ●
Kommentarar	Det vart gjort 2 forsøk med grabben, med lite innhald som resultat begge gonger. Vurdert som tom grabb samla sett

Før siling

Prøvestasjon 2: Posisjon – N61 36.699 E5 05.113, djup – 27 m

Type botn	Hovudsakleg hard botn, men med innslag av litt mjukare type sediment
Mengde sediment i grabben	Over ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Finkorna sand, grus og steinar av varierende storleik (fast konsistens)
Restsediment etter siling	Grov skjelsand og grus
Dyr	-
Organisk materiale	Litt flyktig organisk material på overflata av sedimentet. Bit av brunalge
Redokspotensiale og pH	Redoks var 20 mV og pH 7,8
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra ●
Kommentarar	

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 3: Posisjon – N61 36.680 E5 05.139, djup – 21 m

Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	-
Sediment før siling	Litt sand
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	<10 Polychaeta
Organisk materiale	Snev av flyktig organisk material
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøveasjon	Svært bra ●
Kommentarar	Det vart gjort 2 forsøk med grabben, med lite innhald som resultat begge gonger. Vurdert som tom grabb samla sett

Før siling

Prøvestasjon 4: Posisjon – N61 36.675 E5 05.157, djup – 17 m

Type botn	Hovudsakleg hard botn, men med innslag av litt mjukare type sediment
Mengde sediment i grabben	Om lag ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Finkorna sand, grus og steinar av varierende storleik
Restsediment etter siling	Grus og steinar av varierende storleik
Dyr	<10 frittlevande Polychaeta, deriblant kalkrøyrsmakk. Observerte også ei slangestjerne, og ei taskekrabbe.
Organisk materiale	-
Redokspotensiale og pH	Redoks var 110 mV og pH 7,8
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra ●
Kommentarar	Gjorde 2 forsøk grunna at grabben ikkje lukka seg på første forsøk.

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 5: Posisjon – N61 36.688 E5 05.170, djup – 19 m

Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Lysegrå
Sediment før siling	Finkorna sand og grus
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	-
Organisk materiale	-
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra ●
Kommentarar	-

Før siling

Prøvestasjon 6: Posisjon – N61 36.698 E5 05.191, djup – 16 m

Type botn	Fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Lysegrå
Sediment før siling	Finkorna sand og grus og steinar av varierende storleik
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	Leddyr på ein av steinane, samt ei forholdsvis stor sjøstjerne
Organisk materiale	-
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra ●
Kommentarar	-

Før siling

Prøvestasjon 7: Posisjon – N61 36.694 E5 05.143, djup – 24 m

Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge samla sett
Sediment før siling	Sand, grus og ein større stein
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	-
Organisk materiale	Flyktig organisk material på overflata av sedimentet
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøveasjon	Svært bra ●
Kommentarar	-

Før siling

Prøvestasjon 8: Posisjon – N61 36.705 E5 05.153, djup – 24 m

Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	-
Sediment før siling	Litt finkorna sand
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	-
Organisk materiale	Snev av flyktig organisk material
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra ●
Kommentarar	Det vart gjort 2 forsøk med grabben, med lite innhald som resultat begge gonger. Vurdert som tom grabb samla sett

Før siling

4. KONKLUSJON

MOM-B undersøkinga i denne rapporten vart utført i området rundt avløpet til det landbaserte anlegget ved Botnaneset II. Det har ikkje vore utført MOM-B undersøkingar for HRP tidlegare etter det Sub Aqua Tech kjenner til, men det har som nemnt, vore utført 2 stk. MOM-B undersøkingar for HMY. Resultata i frå desse synte begge minimal påverknad på botn kring avløpsrøyret. MOM-B undersøkinga i denne rapporten følgjer same mønster, då dei fleste prøvestasjonar ikkje synte teikn til påverknad.

Prøvestasjon 7 var einaste prøvestasjon som synte teikn til påverknad i form av flyktig organisk material på overflata av sedimentet. Det er derimot ikkje mogleg å fastslå om påverknaden kjem i frå avløpet til HRP eller HMY, då desse avløpa ligg nokså nære kvarandre. Det er også mogleg at dette organiske stoffet kjem i frå andre ukjente kjelder. Det vart også observert flyktig stoff ved nokre av dei andre prøvestasjonane, men i svært avgrensa grad.

Med tilnærma kontinuerleg drift ved anlegget som utgangspunkt, var tilstanden på botn i området rundt avløpet svært lite påverka etter vår vurdering. Det vart observert lite eller ingen dyr ved dei 8 prøvestasjonane, men dei observasjonane som vart gjort, var artar som normalt sett er sårbar for organisk overbelastning. Straumtilhøva i området er også generelt gode, noko som bidreg til god vassutskifting og spreining av organisk material over eit større område. Oppsummert synte undersøkinga at botn handtera drifta ved anlegget på ein tilfredsstillande måte.

I NS 9410:2016 vert miljøtilstand på lokaliteten delt inn i fire kategoriar (1 – 4) der 1 er best og 4 er dårlegast (uakseptabel). Lokaliteten ved **Botnaneset II** kom i **tilstand 1**, som vert rekna som **svært god** (Vedlegg 1).



REFERANSAR

Kystverket, u.d. *Kystinfo*. [Internett]

Available at: kart.kystverket.no

[Funnen 28 Februar 2022].

Leknes, E., 2022. *MOM-B undersøking ved Botnaneset 07.02.2022*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 27 s.

Moen, F. E. & Svensen, E., 1999. *Dyreliv i havet : håndbok i norsk marin fauna*. Kristiansund: KOM forlag.

Norsk Standard, 2016. *Miljøovervåking av bunnpåvirkning fra marine akvakulturanlegg*, NS 9410:2016: Standard Norge.

Øvstetun, G., 2014. *MOM-B undersøking ved Havlandet Marin Yngel i Flora kommune*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 22 s.

Aarseth, E., 2016. *Straummåling ved Botnaneset*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 26 s.



Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer								Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	
Botntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	H	B	H	H	H	H	
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	0	1	0	0	1	0	1	1	
II	pH	Målt verdi	-	7,8	-	7,8	-	-	-	-	0,0
	E _h	Målt verdi	-	20	-	110	-	-	-	-	
		+ ref verdi	0	234	0	324	0	0	0	0	
	pH/E _h	Frå figur D.1	0	0	0	0				0	
	Tilstand, prøve		1	1	1	1				1	
Tilstand, gruppe II			1	Referanseelektrode:						214	
III	Gassbobler	Ja = 4 Nei = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1
	Farge	Lys/grå = 0	0	0	0	0	0	0		0	
		Brun/sort = 2							2		
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Noe = 2									
		Sterk = 4									
	Konsistens	Fast = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2									
		Løs = 4									
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0		0		0	0	0	0	
		¼ - ¾ = 1		1		1					
		v ≥ ¾ = 2									
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm = 1									
		> 8 cm = 2									
SUM			0	1	0	1	0	0	2	0	
Korrigert sum (*0,22)			0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,0	0,4	0,0	
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	
Tilstand gruppe III			1								
Middelverdi gruppe II og III			0,0	0,1	0,0	0,1	0,0	0,0	0,4	0,0	0,1
Tilstand prøve			1	1	1	1	1	1	1	1	
pH/E _h Korrigert sum Indeks Middelverdi	Tilstand	Buffertemperatur	9,5°C								
		Sjøvannstemperatur 0,5 m	5,3°C								
< 1,1 1,1 - < 2,1 2,1 - < 3,1 ≥ 3,1	1 Meget god 2 God 3 Dårlig 4 Meget dårlig	Sjøvannstemperatur 5 m	5,6°C								
		pH sjø	8,0								
		Eh sjø	140mV								
		Sedimenttemperatur	8,5°C								
		LOKALITETSTILSTAND			1						

Informasjon frå prøvepunkt		Prøvepunkt							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Posisjon		N61 36.682 E5 05.125	N61 36.699 E5 05.113	N61 36.680 E5 05.139	N61 36.675 E5 05.157	N61 36.688 E5 05.170	N61 36.698 E5 05.191	N61 36.694 E5 05.143	N61 36.705 E5 05.153
Djup (m)		17	27	21	17	19	16	24	24
Tal forsøk med prøvetakar		2	1	2	2	1	1	1	2
Bobling ved prøvetaking		-	-	-	-	-	-	-	-
Sediment-type	Leire	-	-	-	-	-	-	-	-
	Silt	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sand	X	X	X	X	X	X	X	X
	Grus	-	X	-	X	X	X	X	-
	Skjelsand	-	X	-	-	-	-	-	-
Steinbotn		X	X	X	X	X	X	X	X
Fjellbotn		X	-	X	-	X	X	X	X
Dyr (tal)	Pigghuder	-	-	-	1	-	1	-	-
	Krepsdyr	-	-	-	1	-	-	-	-
	Skjel	-	-	-	-	-	-	-	-
	Børstemark	<10	-	<10	<10	-	-	-	-
	Andre dyr	-	-	-	-	-	1	-	-
<i>Beggiatoa</i>		-	-	-	-	-	-	-	-
Fôr		-	-	-	-	-	-	-	-
Fekalier		-	-	-	-	-	-	-	-
Kommentar		X	-	X	-	-	-	-	X
		Vurdert som tom grabb		Vurdert som tom grabb					Vurdert som tom grabb

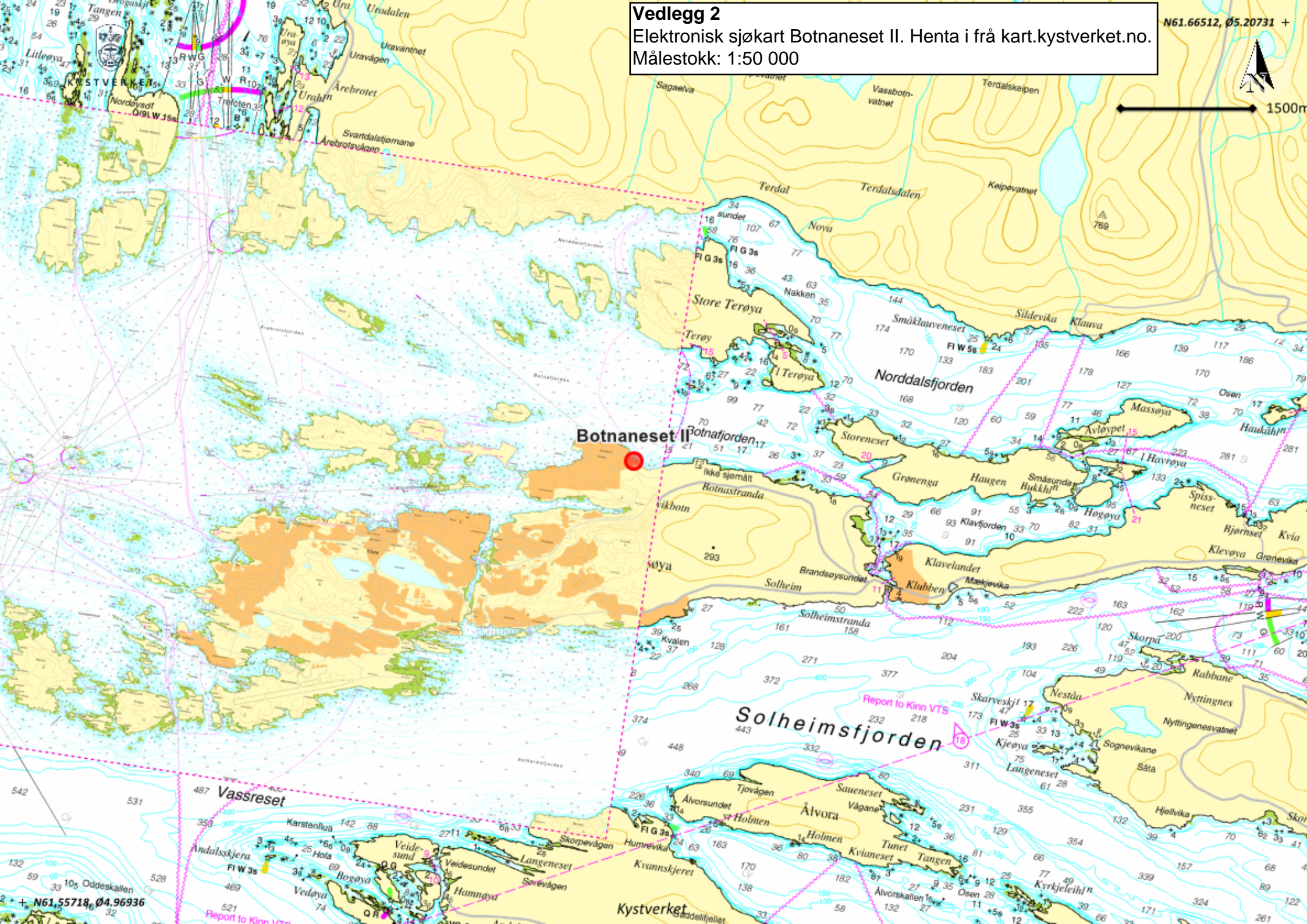
Vedlegg 2

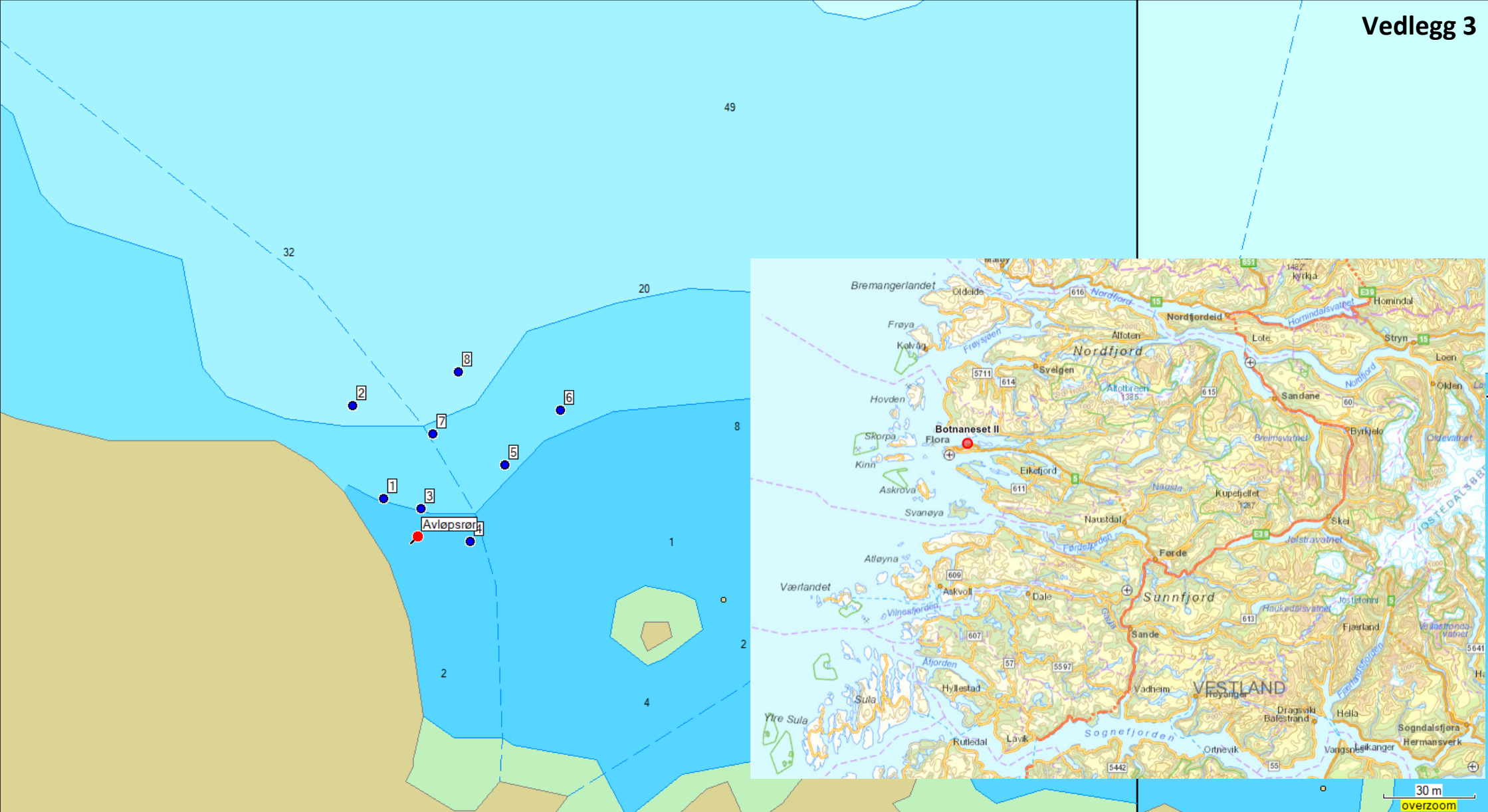
Elektronisk sjøkart Botnaneset II. Henta i frå kart.kystverket.no.
Målestokk: 1:50 000

N61.66512, Ø5.20731 +



1500m

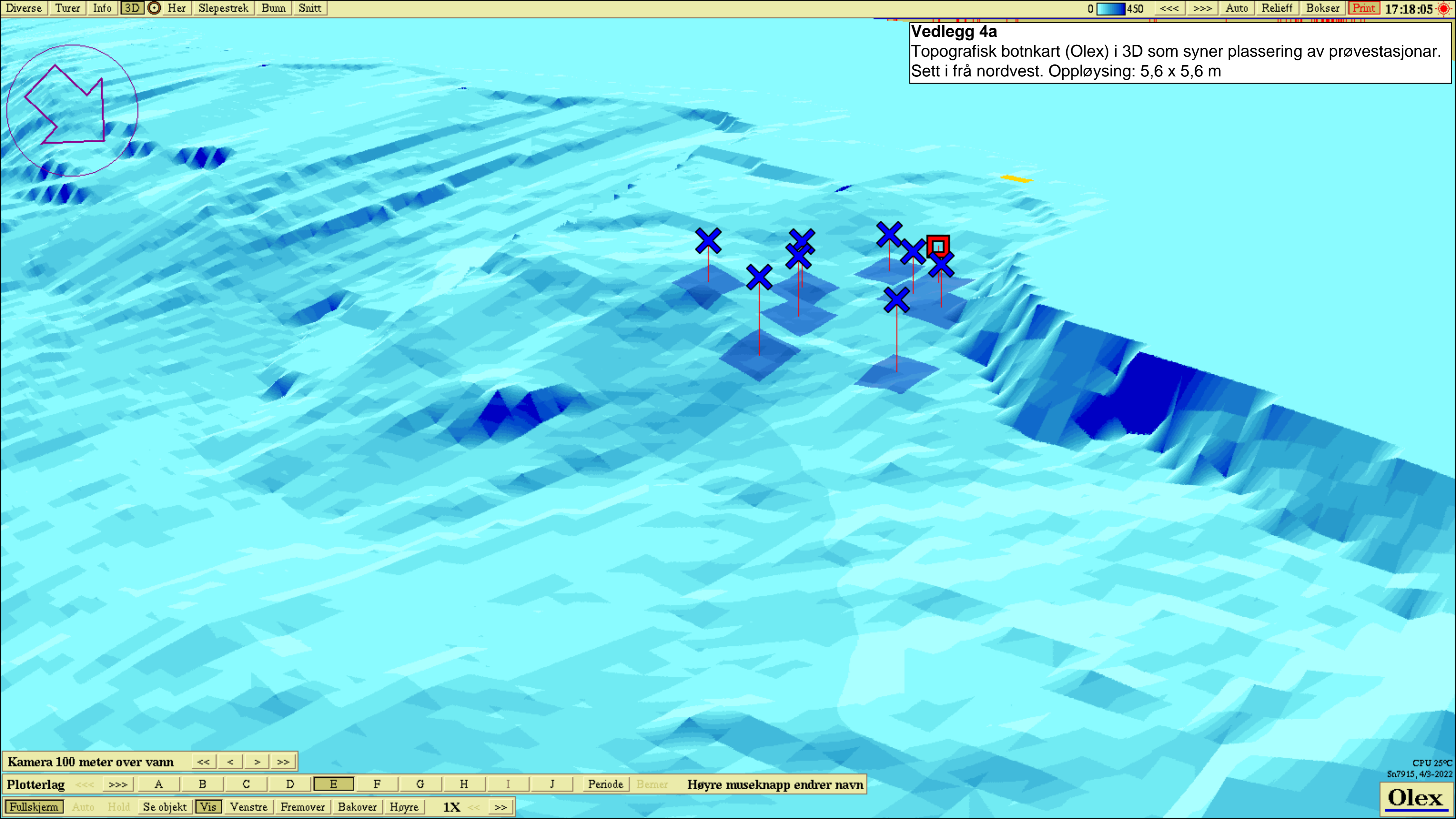
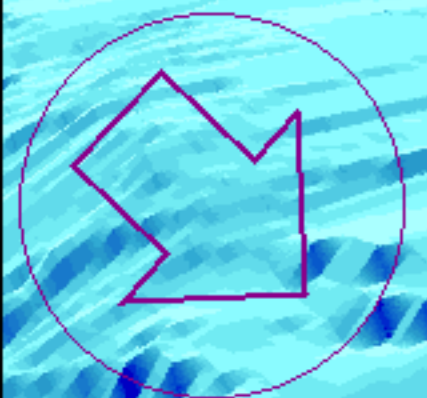




Elektronisk sjøkart (Garmin) som syner anlegget og tilstand ved dei ulike prøvestasjonane samt eit større kart som syner plassering av lokalitet i forhold til Vestland fylke.

Data and information contained in this Product are © 2002-2007 Her Majesty the Queen in Right of Canada, Canadian Hydrographic Service / Sa Majesté du chef en Canada, Service hydrographique du Canada and/or Nautical Data International, Inc., license no. 240502001-001/2 and 021704-087. Portions may be © United Kingdom Hydrographic Office. Portions © BSH 2005-2007. Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH), Germany, license no. 8095-01/2004-02 ÖA03. Portions © Bolina - Editrice Incontri Nautici 2004-2007. Portions © EMA 2007. Estonian Maritime Administration. Portions © FMA 2004-2007. Finland Hydrographic Office, license no. FMA 877/721/2004. Portions © HHI 2002-2007. Reproduced with the permission of the Hydrographic Institute of the Republic of Croatia and Adriatic Sea Pilot. Portions © HNHS 2004-2007. Reproduced with the permission of the Hellenic Navy Hydrographic Service, license no. 171.7/22/03. Portions © Hydrographica 2005-2007. Portions © IHM 2003-2007. Reproduced with the permission of the Instituto Hidrográfico de la Marina, Spain and the UK Hydrographic Office, license no. ES AC-001-Garmin. Portions © IHP 2003-2007. Reproduced with the permission of Instituto Hidrográfico, Portugal and the UK Hydrographic Office, license no. PT AC-002-Garmin. Portions © IHS 2004-2007. Reproduced with the permission of the Icelandic Coast Guard and the UK Hydrographic Office, license no. IS AC-001-Garmin. Portions © IIM 2002-2007. Reproduced with the permission of the Istituto Idrografico della Marina, Italy. Portions © KMS 2002-2007. Reproduced with the permission of Kort og Matrikelstyrelsen, Denmark, license no. G.9-2002. Portions © LHS 2007. Maritime Administration of Latvia. Portions © NHS 2001-2007. Reproduced with the permission of Norwegian Hydrographic Service, license no. NO 24/021001/1. Portions © NLHO 2005-2007. Reproduced with the permission of the Hydrographic Office of the Netherlands and UK Hydrographic Office, license no. NL AC-002-Garmin. Portions © RNO 2005-2007. Reproduced with the permission of the National Hydrographic Office, Sultanate of Oman, OM A-C-001-Garmin. All rights reserved. Portions © SAN 2002-2007. Reproduced with the permission of the Department of Defence - South Africa. Portions © SHOM 2005-2007. Reproduced with the authorization of the Service Hydrographique et Océanographique de la Marine (SHOM, www.shom.fr), France, Contract no. E 67/2005. Portions © SMA 2003-2007. Reproduced with the permission of the Swedish Maritime Administration, license no. 03-01453. This product has been derived in part from material obtained from the UK Hydrographic Office with the permission of the UK Hydrographic Office and Her Majesty's Stationery Office. © British Crown Copyright (2001-2006). License no. GB AC-002-Garmin. All rights reserved. © Garmin Ltd. or its subsidiaries 1995-2007

Vedlegg 4a
Topografisk botnkart (Olex) i 3D som syner plassering av prøvestasjonar.
Sett i frå nordvest. Oppløysing: 5,6 x 5,6 m

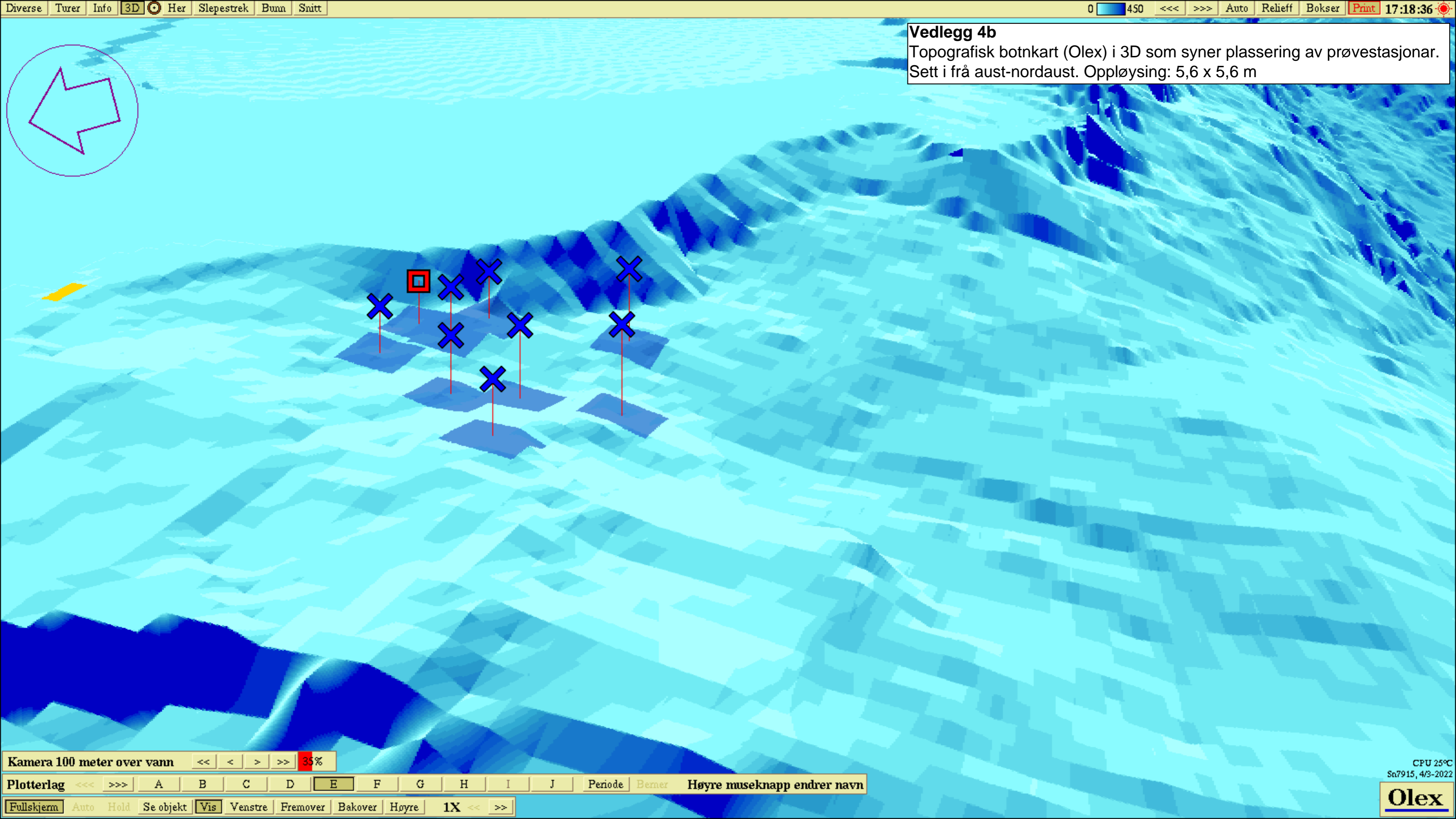


Kamera 100 meter over vann << < > >>

Plotterlag <<< >>> A B C D E F G H I J Periode Bemær Høyre museknapp endrer navn

Fullskjerm Auto Hold Se objekt Vis Venstre Fremover Bakover Høyre 1X << >>

Vedlegg 4b
Topografisk botnkart (Olex) i 3D som syner plassering av prøvestasjoner.
Sett i frå aust-nordaut. Oppløysing: 5,6 x 5,6 m

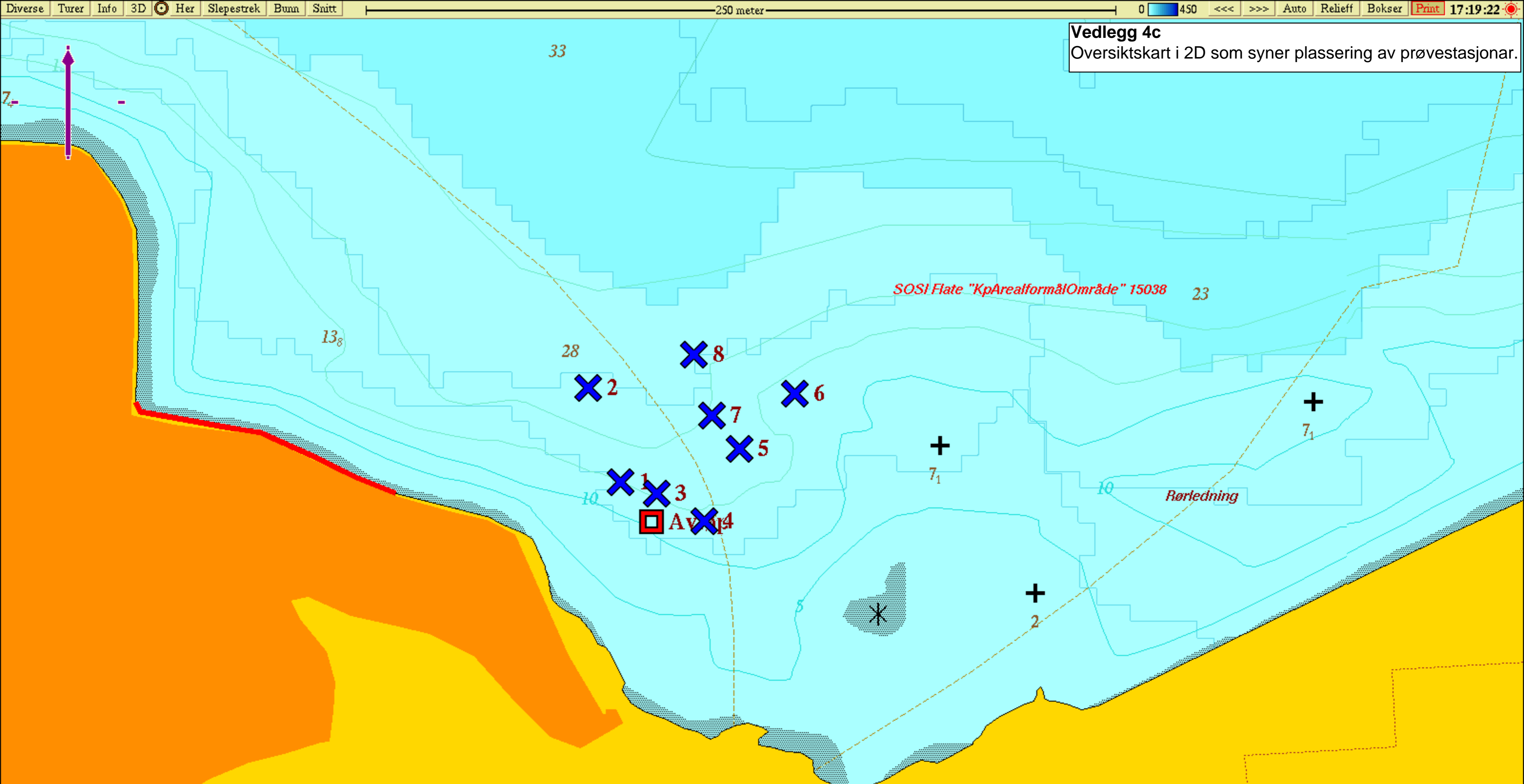


Kamera 100 meter over vann << < > >> 35%

Plotterlag <<< >>> A B C D E F G H I J Periode Bemær Høyre museknapp endrer navn

Fullskjerm Auto Hold Se objekt Vis Venstre Fremover Bakover Høyre 1X << >>

Vedlegg 4c
Oversiktskart i 2D som syner plassering av prøvestasjoner.



Dybdekoter 1 2 5 10 20 50 100 Tall

Kartvalg Norgeskart 23/8-2019 Marine grunnkart (høyremus!) ChartWorld SOSI (høyremus!) Bakgrunn Kartnavn CD-oversikt ChartWorld-versjoner

Plotterlag <<< >>> A B C D E F G H I J Periode Berner Høyre museknapp endrer navn