

B-undersøkelse for lokalitet STORENESET (11700)

Lokalitetstilstand 3

Rapport ID 1303

Generell informasjon

Innsendt	2020-04-01T15:13:15Z
Oppdretter	FIRDA SJØFARMER AS - 936678432
Kompetent organ	SUB AQUA TECH AS - 991373969
Dato prøvetaking	2020-03-04
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	



MOM-B UNDERSØKING VED STORENESET



UTFØRT I SAMSVAR MED NS 9410:2016

Eirik Leknes

SUBAQUATECH



Olsetvegen 73, 6980 Askvoll Tlf.: 57 73 02 30
www.subaquatech.no Mobil: 975 37 139
post@subaquatech.no

Føretaksregisteret: NO 991 373 969 MVA

Tittel:

MOM-B undersøking ved Storeneset 04.03.2020

Elektronisk arkiveringskode: MOM-BU0440 Storeneset 04.03.2020		Sider: 24	
Prosjektnummer: MOM-BU0440		Distribusjon: Offentleg	Vedlegg: 4
Forfatter: Eirik Leknes	Feltarbeid ansvarleg: Eirik Leknes	Verifisert av: Eivind Aarseth	Rapport ferdigstilt: 01.04.2020
Lokalitet: Storeneset	Lokalitetsnummer: 11700	Kommune: Gulen	Dato for feltarbeid: 04.03.2020
Oppdragsgjever: Firda Sjøfarmer AS		Oppdragsreferanse: Rigmor Sjøvik	
Adresse oppdragsgjever: Kalvøyna 75, 5970 Byrknesøy			MTB-tillating: 3120 tonn

Hovudresultat frå MOM-B undersøkinga:

Parametergrupper	Indeks	Tilstand
Gr. II pH/E _h	4,0	4
Gr. III Sensorikk	1,7	2
Gr. II+III	2,4	3

Lokalitetstilstand:

3 - Dårlig

Neste undersøking:

Før neste utsett (ved nærare avtale)

Samandrag:

Resultatet i frå denne MOM-B undersøkinga synte markert påverka sediment ved fleire av prøvestasjonane. Store delar av botn under anlegget er dominert av sand og silt, som ofte kan vere sårbar for akkumulering av organisk material. Det er difor viktig at lokaliteten får tilstrekkeleg brakklegging før utsett av ny generasjon. Det er framleis ikkje planar om nytt utsett ved lokaliteten, men vi tilrår likevel ein brakkleggingsperiode på minimum 6 månadar dersom det er praktisk mogleg.

Stikkord norsk:
NS 9410:2016
MOM-B
Miljøundersøking
Oppdrettsanlegg
Storeneset
Gulen

Stikkord engelsk:
NS 9410:2016
Fishfarming
Environmental criterias

Askvoll, 01.04.2020

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	9
2.6 Produksjon og fôrforbruk	9
2.7 Merknad til undersøkinga	9
3. Resultat.....	10
4. Konklusjon	23
Referansar	24
Vedlegg 1 Ferdig utfylt B1 og B2 skjema	25
Vedlegg 2 Utsnitt av elektronisk sjøkart over området (1:50000)	27
Vedlegg 3 Elektronisk sjøkart (Garmin) som syner anlegget og tilstand ved kvar prøvestasjon	28
Vedlegg 4 Topografisk botnkart over det undersøkte området	29



1. INNLEIING

MOM-B undersøking gjev ved gjentatt og systematisk overvaking av botntilhøva under oppdrettsanlegget god oversikt over endringar og moglegheiter for korrigerende utvikling 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 Firda Sjøfarmer 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.

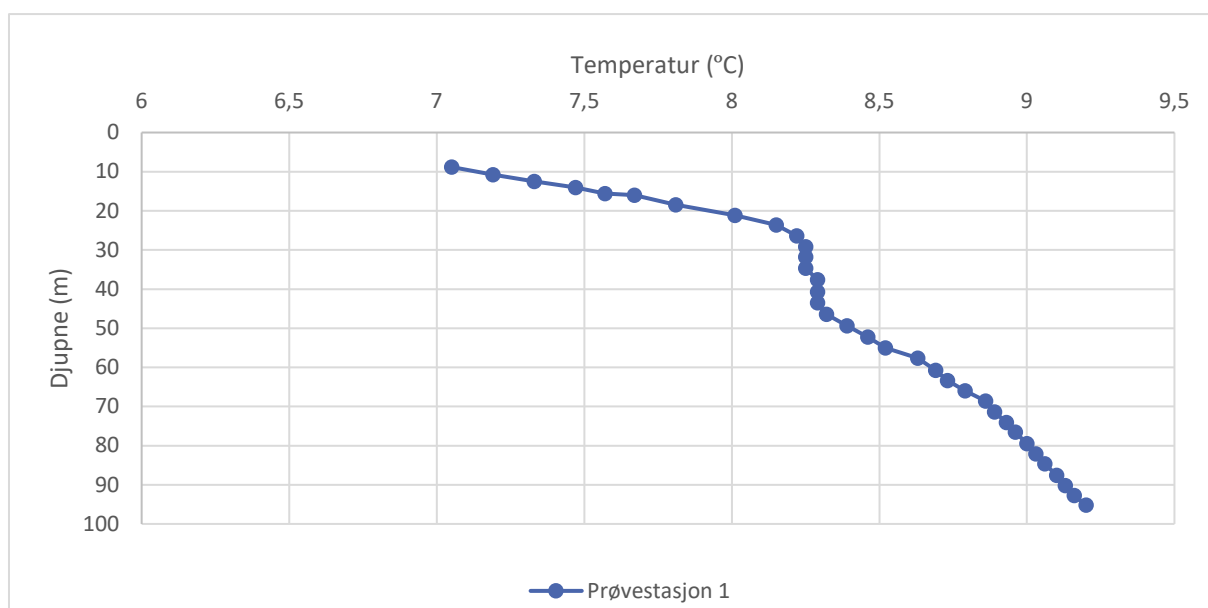
Lodding i samband med utarbeiding av topografisk botnkart, berekning av posisjon for kvar grabbprøve med meir vert gjort med ein kombinert kartplottar/GPS og ekkolodd av typen Garmin GPSmap 525s eller 526s. Kartvedlegg og figurar brukt i rapporten vert laga i MapSource versjon 6.13.4. Topografisk botnkart vert laga i programmet Geocap Seafloor versjon 7.1.2.

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 8.17. 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.

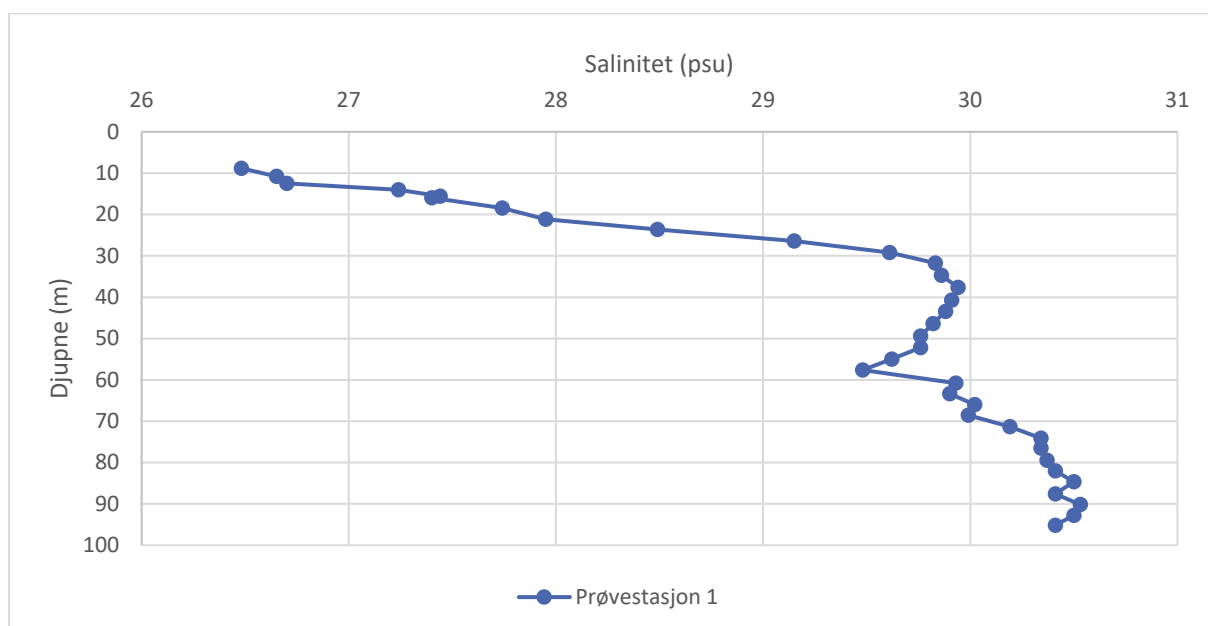


2.2 FELTDATA

Temperatur og salinitet ved 0,5 m djup var høvesvis 5,5 °C og 29,5 psu. Ved 5 m djup var temperaturen 5,8 °C medan saliniteten var 30,1 psu. Brukte vatn frå 5 m djup som sjøvassbuffer på elektrodane. Redokselektroden synte eit avvik på +1 mV når den vart kontrollert mot standardbuffer på +475 mV. Tilstand på pH elektroden (slope) ved kalibrering var 92,7 %. Temperatur i pH buffer ved kalibrering var 10,7 °C. Redoks og pH i sjøvassbuffer var høvesvis 111 mV og 8,0. Maksimalt GPS avvik ved undersøkinga var om lag 2,5 m. Det var søraustleg lett bris, lettskya og sol under feltarbeidet. Temperaturen i luft var 3,0 °C. Figur 1 og Figur 2 syner temperatur og salinitet målt nedover i vassøyla.



Figur 1 Temperatur målt med CTD i vassøyla



Figur 2 Salinitet målt med CTD i vassøyla



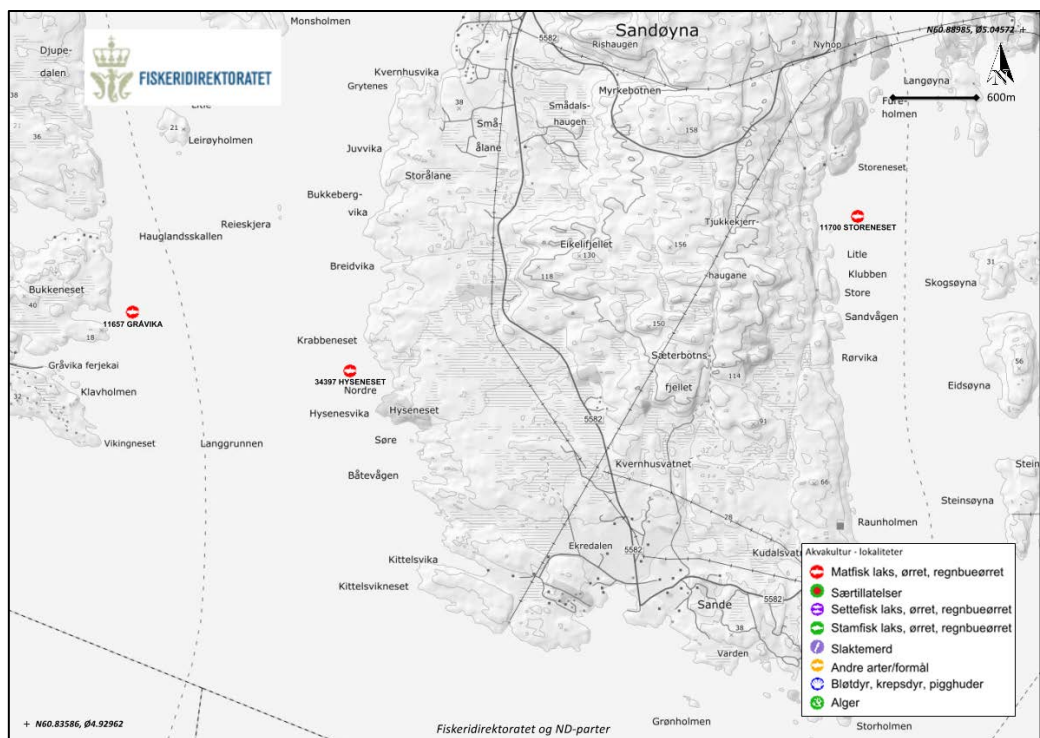
2.3 LOKALITETEN

Lokaliteten Storeneset ligg plassert på austsida av Sandøyyna ved Storenesosen i Gulen kommune, Sogn og Fjordane. Botn under anlegget er forholdsvis flat, og djupna varierar i frå om lag 80-100 m. Av botnkartet (Vedlegg 4) ser ein at botn skrånar gradvis nedover mot aust, mot dei djupare delane av Storenesosen. Sedimenttypen er for det meste dominert av finkorna sand og silt/mudder, men også innslag av stein/fjell der botn er noko meir kupert. Anlegget består av fem, 130 m plastringar fordelt i eit rammeverk med doble rekker. Storleiken på anlegget er om lag 345x230 m i høvesvis lengde og breidde (Figur 3). Lokaliteten Hyseneset (34397) er næraste lokalitet i høve Storeneset, og ligg om lag 9,2 km i sjølinje mot vest-sørvest (Figur 4).



Figur 3 Orto-foto av anlegget (Fiskeridirektoratet, u.d.).





Figur 4 Avstand til andre lokaliteter (Fiskeridirektoratet, u.d.).

2.4 TIDLEGARE MOM-B UNDERSØKINGAR

Det har vore utført 9 MOM-B undersøkingar ved lokaliteten før noverande undersøking, der 6 av desse er presentert i tabellen nedanfor (Tabell 1). Lokaliteten har kome i tilstand 2 ved dei fleste siste undersøkingane. Biomassen i anlegget var relativt låg ved undersøkingane, noko som kan ha påverka resultatet. Generelt sett har MOM-B undersøkingane synt at lokaliteten er sårbar for organisk belastning ved høg produksjon i anlegget, og at den har behov for lengre brakklegging for å hente seg inn att til naturtilstand.

Tabell 1 Oversikt over tidlegare MOM-B undersøkingar, miljøtilstand og biomasse ved tidspunkt for undersøkinga ved lokaliteten

Tidspunkt for undersøkinga	Miljøtilstand	Biomasse	Firma som utførde undersøkinga
16.10.2018	2	25 tonn	Sub Aqua Tech AS
13.06.2018	2	652 tonn	Sub Aqua Tech AS
24.08.2017	2	613 tonn	Sub Aqua Tech AS
05.10.2016	2	54 tonn	Sub Aqua Tech AS
05.04.2016	3	1137 tonn	Sub Aqua Tech AS
03.02.2015	2	0 tonn	Sub Aqua Tech AS



2.5 STRAUMMÅLING

Resipientanalyse AS gjorde ei straummåling ved lokaliteten i 2005 ved 5, 44 og 73 m djup, og ved 15 m djup i perioden desember – januar 2008/09. Undersøkinga frå 2005 synte middels straumstyrke i snitt (3,7 cm/s) ved 5 m djup og dominerande straumaktivitet hovudsakleg mot sørleg retning. Ved 15 m djup vart det målt under middels straumstyrke i snitt (2,8 cm/s), medan dominerande fluks var hovudsakleg mot sørleg retning. Ved 44 og 73 m djup vart det målt svak straumstyrke i snitt, og var høvesvis 1,9 og 2,3 cm/s. Dominerande straumaktivitet veksla hovudsakleg mellom nordvest og søraustleg retning (Haveland, 2007) (Haveland, 2005).

2.6 PRODUKSJON OG FÔRFORBRUK

Utslaktning av anlegget var starta, og det var like i overkant av 719 tonn biomasse att i anlegget ved tidspunkt for denne undersøkinga. Inneverande generasjon vart sett ut i oktober 2018, og maks biomasse i anlegget var 1354 tonn i desember 2019. Anlegget er forventet ferdig utslakta i løpet av mars 2020, og det er framleis ikkje framtidige planar for vidare drift ved lokaliteten.

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

Generasjon	Produksjon	Fôrforbruk	Kommentar
Haust 18	1429 tonn	3120 tonn	
Haust 16	1277 tonn	2334 tonn	
Vår 15	1995 tonn	2541 tonn	
Haust 13	2445 tonn	3014 tonn	

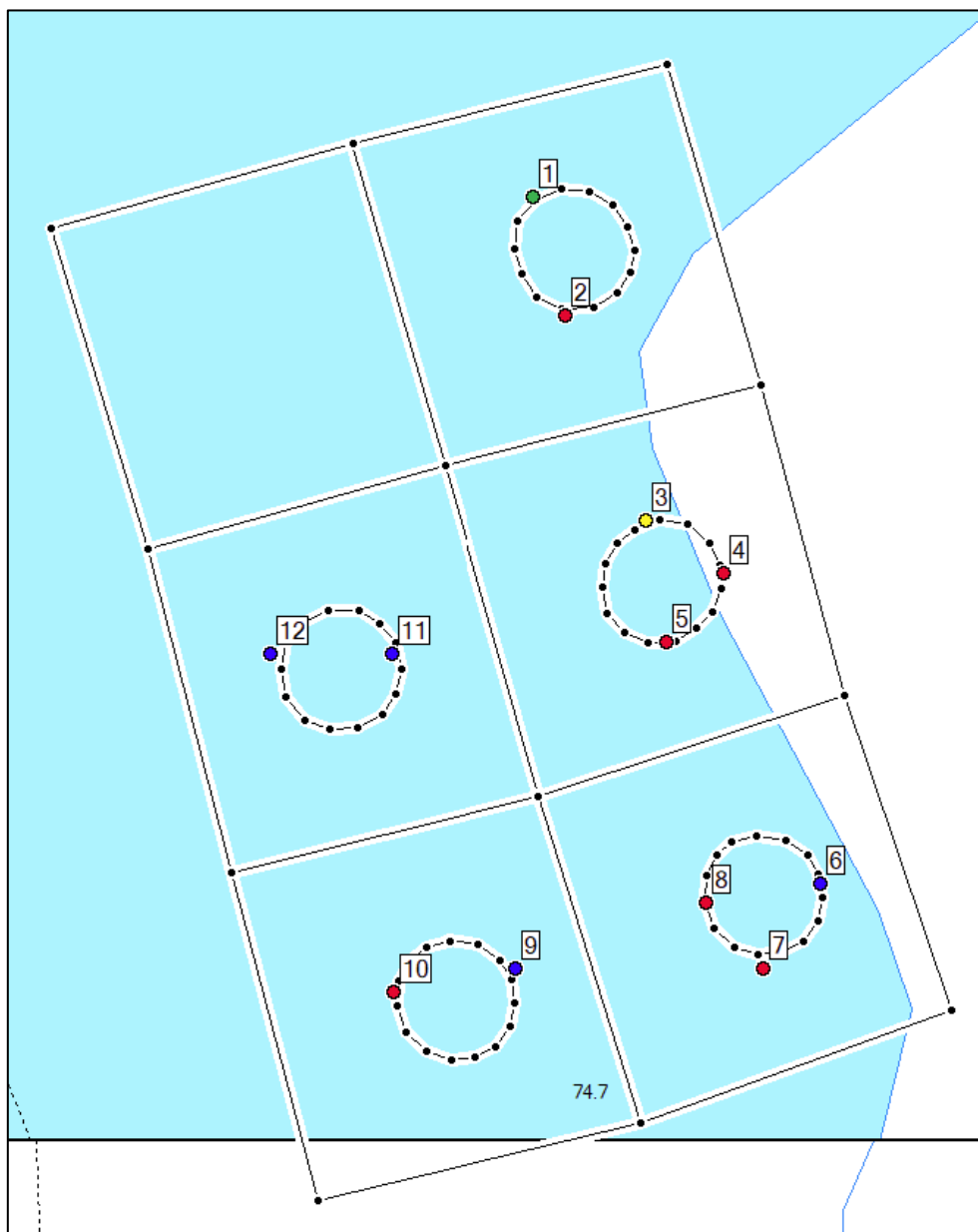
2.7 MERKNAD TIL UNDERSØKINGA

Det har vore drift ved alle fem ringane, og prøvestasjonane vart difor fordelt på alle einingar for å gje eit best mogleg representativt bilete av tilstanden på botn i anleggssona.



3. RESULTAT

Kort orientering om resultat for kvar enkelt grabbprøve med referanse til nummerering i vedlagde kart og B1/B2 skjema (Figur 5).



Figur 5 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 – N60 52.674 E5 01.707, djup – 90 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Om lag ½ full grabb
Farge på sedimentet	Mørkegrå
Sediment før siling	Finkorna sand og silt
Restsediment etter siling	Grus, småsteinar og blåskjelrestar i frå anlegginstallasjonen
Dyr	<10 Polychaeta av ukjent type
Organisk materiale	Litt flyktig oppdrettsrelatert organisk material på overflata av sedimentet. Naturleg organisk material i form av kvist, barnåler, lauv og trådforma brunalgar. Beinrestar i frå fisk
Redokspotensiale og pH	Redoks var -275 mV og pH 7,1
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Noko lukt av sedimentet
Karakter på prøvestasjon	Bra ●
Kommentarar	Nokon teikn til påverka sediment

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 2: Posisjon – N60 52.652 E5 01.719, djup – 89 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Om lag ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge totalt
Sediment før siling	Finkorna sand og silt
Restsediment etter siling	Litt grus og ein del blåskjelrestar
Dyr	-
Organisk materiale	Oppdrettsrelatert organisk material på overflata av sedimentet. Barnåler i frå overflatevegetasjonen
Redokspotensiale og pH	Redoks var -260 mV og pH 6,4
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Noko lukt, bobling og fekalierestar
Karakter på prøvestasjon	Svært dårleg ●
Kommentarar	Markert påverka sediment

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 3: Posisjon – N60 52.615 E5 01.750, dyp – 98 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Over ½ full grabb
Farge på sedimentet	Mørkegrå
Sediment før siling	Finkorna sand og silt
Restsediment etter siling	Grus, steinar av varierende storleik og blåskjelrestar
Dyr	10-20 Polychaeta av ulike artar
Organisk materiale	Litt flyktig oppdrettsrelatert organisk material på overflata av sedimentet. Kvist og barnåler i frå overflatevegetasjonen
Redokspotensiale og pH	Redoks var -320 mV og pH 7,0
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Noko lukt og fekalierestar
Karakter på prøvestasjon	Dårleg ●
Kommentarar	Nokså påverka sediment

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 4: Posisjon – N60 52.605 E5 01.780, djup – 101 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge totalt sett
Sediment før siling	Finkorna sand og silt
Restsediment etter siling	Litt grus og blåskjelrestar
Dyr	-
Organisk materiale	Oppdrettsrelatert slam på overflata av sedimentet. Kvist, barnåler og beinrestar i frå fisk
Redokspotensiale og pH	Redoks var -358 mV og pH 6,4
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Kraftig lukt, bobling og fekalierestar
Karakter på prøvestasjon	Svært dårleg ●
Kommentarar	Markert påverka sediment

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 5: Posisjon – N60 52.592 E5 01.758, dyp – 96 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Over ½ full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge totalt sett
Sediment før siling	Finkorna sand og silt
Restsediment etter siling	Grus og blåskjelrestar
Dyr	<10 Polychaeta som truleg var av typen <i>Capitella capitata</i>
Organisk materiale	Oppdrettsrelatert slam på overflata av sedimentet. Finknuste restar av naturleg organisk material
Redokspotensiale og pH	Redoks var -357 mV og pH 6,6
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Noko lukt, bobling og fekaliar
Karakter på prøvestasjon	Svært dårleg ●
Kommentarar	Markert påverka sediment

Før siling



Etter siling



Prøvestasjon 6: Posisjon – N60 52.548 E5 01.816, djup – 98 m

Type botn	Stein og grusbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Litt sand, grus og steinar
Restsediment etter siling	Grus, steinar av varierende storleik og blåskjelrestar
Dyr	10-30 Polychaeta som truleg var av typen <i>Capitella capitata</i>
Organisk materiale	Beinrestar i frå fisk
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 to grabbhogg grunna stein i opninga på grabben ved første forsøk. Observerte nematodar i sedimentet

Før siling



Etter siling



Prøvestasjon 7: Posisjon – N60 52.532 E5 01.794, djup – 94 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Over ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Svart/ brun farge totalt sett
Sediment før siling	Finkorna sand og silt
Restsediment etter siling	Grus og blåskjelrestar
Dyr	-
Organisk materiale	Oppdrettsrelatert organisk material på overflata av sedimentet. Barnåler i frå overflatevegetasjonen
Redokspotensiale og pH	Redoks var -351 mV og pH 6,5
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Noko lukt, bobling og fekaliar
Karakter på prøvestasjon	Svært dårleg ●
Kommentarar	Det vart gjort to grabbhogg sidan grabben ikkje lukka seg på første forsøk

Før siling



Etter siling



Prøvestasjon 8: Posisjon – N60 52.544 E5 01.773, djup – 92 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Om lag full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge totalt sett
Sediment før siling	Finkorna sand og silt (laus konsistens)
Restsediment etter siling	Grus, steinar av varierende storleik og blåskjelrestar
Dyr	-
Organisk materiale	Oppdrettsrelatert slam (over 2 cm) på overflata av sedimentet. Trådforma brunalgar, barnåler og beinrestar i frå fisk
Redokspotensiale og pH	Redoks var -327 mV og pH 6,4
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Kraftig lukt, bobling og fekalier
Karakter på prøvestasjon	Svært dårleg ●
Kommentarar	Det vart gjort tre forsøk med grabben før den endeleg lukka seg. Markert påverka sediment

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 9: Posisjon – N60 52.532 E5 01.701, djup – 82 m

Type botn	Fjellbotn med eit tynt sedimentlag på overflata
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Finkorna sand, grus og steinar av varierende storleik. Litt blåskjelrestar
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	10-30 sandrøysbyggjande Polychaeta
Organisk materiale	-
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøveasjon	Svært bra ●
Kommentarar	Ingen teikn til påverknad

Før siling

Prøvestasjon 10: Posisjon – N60 52.528 E5 01.654, dyp – 83 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Over ¾ full grabb
Farge på sedimentet	Brunt
Sediment før siling	Finkorna sand og silt (laus konsistens)
Restsediment etter siling	Litt grus og blåskjelrestar
Dyr	-
Organisk materiale	Oppdrettsrelatert slam (over 2 cm) på overflata av sedimentet. Barnåler, kvist og beinrestar i frå fisk
Redokspotensiale og pH	Redoks var -304 mV og pH 6,3
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Kraftig lukt, bobling og fekalier
Karakter på prøvestasjon	Svært dårlig ●
Kommentarar	Markert påverka prøvestasjon

Før siling**Etter siling**

Prøvestasjon 11: Posisjon – N60 52.590 E5 01.654, djup – 88 m

Type botn	Mjuk botn
Mengde sediment i grabben	Om lag ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Mørkegrå
Sediment før siling	Finkorna sand og silt
Restsediment etter siling	Grus, steinar av varierende storleik og blåskjelrestar
Dyr	30-50 Polychaeta som truleg var av typen <i>Capitella capitata</i>
Organisk materiale	Litt flyktig organisk material på overflata av sedimentet. Brunalgar, kvist og barnåler
Redokspotensiale og pH	Redoks var -222 mV og pH 7,4
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Litt fekalierestar
Karakter på prøvestasjon	Svært bra ●
Kommentarar	Relativt lite påverka sediment

Før siling



Etter siling



Prøvestasjon 12: Posisjon – N60 52.590 E5 01.608, dyp – 80 m

Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Steinar av varierende storleik
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	Det vart gjort to forsøk grunna stein i opninga på grabben ved første forsøk

Før siling

4. KONKLUSJON

Til no har det vore utført 11 b-undersøkingar ved lokaliteten Storeneset. Ein har difor etter kvart fått god kjennskap til botntilhøva ved lokaliteten, og korleis tilstanden utviklar seg i løpet av produksjonssyklusar og brakkleggingsperiodar. Førre undersøking var før utsett av inneverande generasjon i anlegget, og tilstanden den gongen synte at botn under anlegget var moderat til lite påverka etter om lag 3 månadar brakklegging. Det var maks belastning ved tidspunkt for noverande undersøking, og det var fleire prøvestasjonar som synte dårleg tilstand på sedimentet.

Store delar av botn er dominert av nokså finpartikulært sediment (sand og silt), som ofte kan vere sårbar for organisk overbelastning. Det er generelt svake straumtilhøve nære lokaliteten, noko som aukar risikoen for akkumulering og lite spreining av organisk material over eit større område. Det var dårleg tilstand på botn ved 4 av 5 ringar, både i form av låge kjemiske verdiar og dårlege sensoriske parameter.

Ut i frå biomasseskjema motteke frå oppdrettar har produksjonen totalt sett for inneverande generasjon vore i underkant av 1500 tonn. Med utgangspunkt i resultatet frå noverande undersøking vert botn under anlegget nokså påverka med aukande biomasse i anlegget. Det er difor viktig at lokaliteten får tilstrekkeleg brakklegging før utsett av ny generasjon. Ut frå resultat i frå tidlegare undersøkingar, ser det ut til at 3 månadar er for kort tid for botn å hente seg inn, og kan med fordel forlengast dersom det er praktisk mogleg. Det er framleis ikkje planar om nytt utsett, men det er tilrådeleg i frå vår side om minimum 6 månadar brakklegging, dersom ein tek i bruk lokaliteten att.

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 **Storeneset** kom i **tilstand 3**, som vert rekna som **dårleg** (Vedlegg 1). I høve til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand **3** gjerast ein ny MOM-B undersøking **før neste utsett**.



REFERANSAR

Bjaanes, B. K. S., 2016. *MOM-B undersøking ved Storeneset*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 31s.

Bjaanes, B. K. S., 2016. *MOM-B undersøking ved Storeneset*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 30 s.

Fiskeridirektoratet, u.d. *Elektronisk sjøkart*. [Internett]

Available at: <https://kart.fiskeridir.no/>

[Funnen 24 Mars 2020].

Haveland, F., 2005. *Resipientgransking C-undersøkelse Lokalitet Storeneset*, Bergen: Resipientanalyse AS, 34s.

Haveland, F., 2007. *Resipientgransking B-undersøkelse Lokalitet Storeneset Gulen kommune*, Rådal: Resipientanalyse AS, 21s.

Leknes, E., 2017. *MOM-B undersøking ved Storeneset 24.08.2017*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 32 s.

Leknes, E., 2018. *MOM-B undersøking ved Storeneset 13.06.2018*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 31 s.

Leknes, E., 2018. *MOM-B undersøking ved Storeneset 16.10.2018*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 31 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.

Sunde, B. K., 2015. *MOM-B undersøking ved Storeneset i Gulen kommune*, Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 25s.

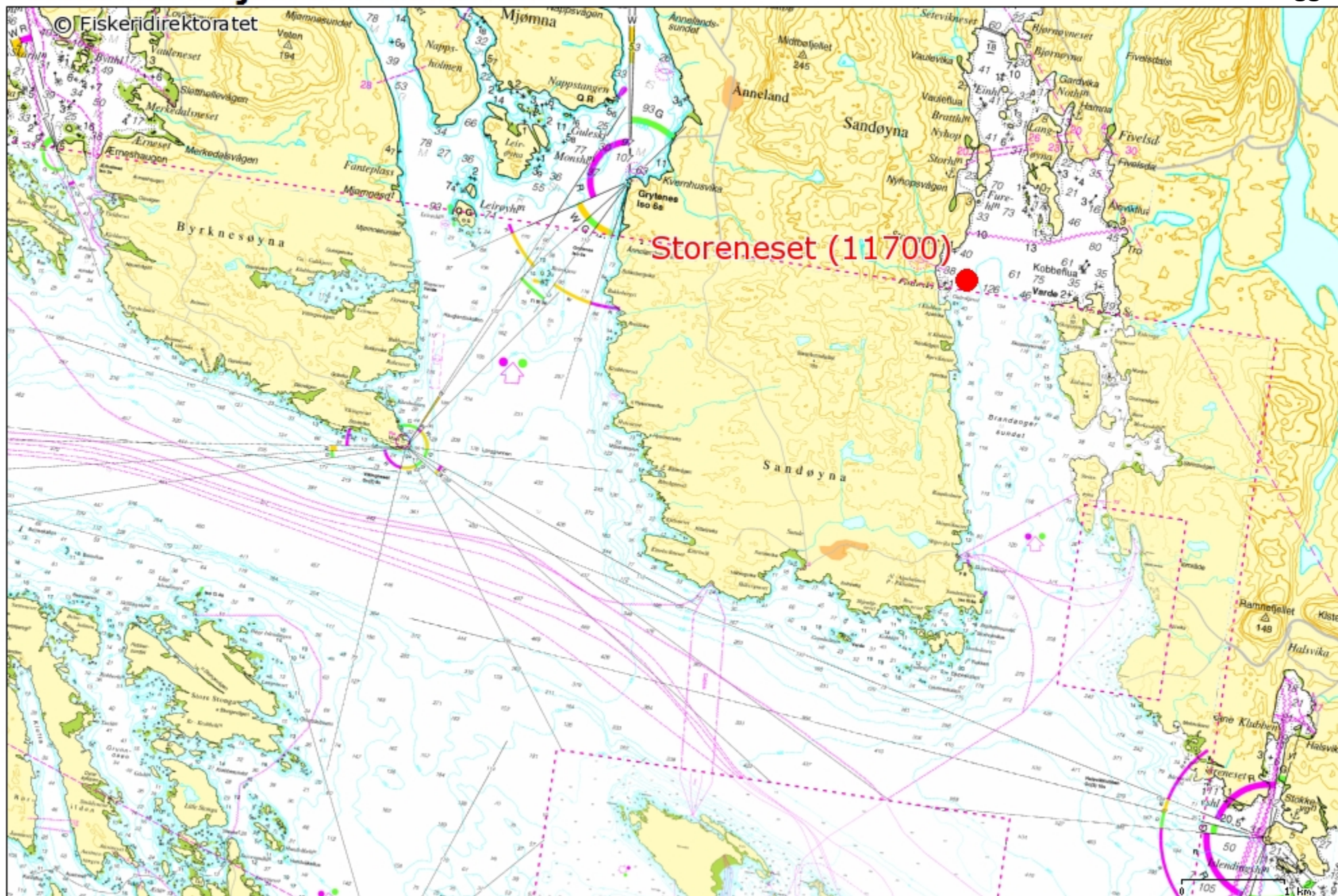


Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer												Indeks
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Botntype: B (bløt) eller H (hard)			B	B	B	B	B	H	B	B	H	B	B	H	
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	
II	pH	Målt verdi	7,1	6,4	7,0	6,4	6,6	-	6,5	6,4	-	6,3	7,4	-	4,0
	E _h	Målt verdi	-275	-260	-320	-358	-357	-	-351	-327	-	-304	-222	-	
		+ ref verdi	-61	-46	-106	-144	-143	0	-137	-113	0	-90	-8	0	
	pH/E _h	Frå figur D.1	2	5	3	5	5		5	5		5	1		
		Tilstand, prøve	2	4	3	4	4		4	4		4	1		
Tilstand, gruppe II			4	Referanseelektrode: 214											
III	Gassbobler	Ja = 4 Nei = 0	0	4	0	4	4	0	4	4	0	4	0	0	1,7
	Farge	Lys/grå = 0	0		0			0			0		0	0	
		Brun/sort = 2		2		2	2		2	2		2			
	Lukt	Ingen = 0						0			0		0	0	
		Noe = 2	2	2	2		2		2						
		Sterk = 4				4				4		4			
	Konsistens	Fast = 0						0			0			0	
		Myk = 2	2	2	2	2	2		2				2		
		Løs = 4									4		4		
	Grabbvolum	v < ¼ = 0						0			0			0	
		¼ - ¾ = 1	1	1	1	1	1		1				1		
		v ≥ ¾ = 2									2		2		
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	
		2 - 8 cm = 1									1		1		
		> 8 cm = 2													
SUM			5	11	5	13	11	0	11	17	0	17	3	0	
Korrigert sum (*0,22)			1,1	2,4	1,1	2,9	2,4	0,0	2,4	3,7	0,0	3,7	0,7	0,0	
Tilstand prøve			2	3	2	3	3	1	3	4	1	4	1	1	
Tilstand gruppe III			2												
Middelverdi gruppe II og III			1,6	3,7	2,1	3,9	3,7	0,0	3,7	4,4	0,0	4,4	0,8	0,0	
Tilstand prøve			2	4	3	4	4	1	4	4	1	4	1	1	
pH/E _h	Korrigert sum Middelverdi	Indeks	Tilstand	Buffertemperatur		10,7 °C									
				Sjøvannstemperatur 0,5 m		5,5 °C									
				Sjøvannstemperatur 5 m		5,8 °C									
				pH sjø		8,0									
Eh sjø		111 mV													
Sedimenttemperatu		7,7 °C													
< 1,1	1	Meget god	LOKALITETSTILSTAND		3										
1,1 - < 2,1	2	God													
2,1 - < 3,1	3	Dårleg													
≥ 3,1	4	Meget dårleg													

Informasjon frå prøvepunkt	Prøvepunkt											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Posisjon	N60 52.674 ES 01.707	N60 52.652 ES 01.719	N60 52.615 ES 01.750	N60 52.605 ES 01.780	N60 52.592 ES 01.758	N60 52.548 ES 01.816	N60 52.532 ES 01.794	N60 52.544 ES 01.773	N60 52.532 ES 01.701	N60 52.528 ES 01.654	N60 52.590 ES 01.654	N60 52.590 ES 01.608
Djup (m)	90	89	98	101	96	98	94	92	82	83	88	80
Tal forsøk med prøvetakar	1	1	1	1	1	2	2	3	1	1	1	2
Bobling ved prøvetaking	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sediment-type	Leire	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Silt	X	X	X	X	X	-	X	X	-	X	X
	Sand	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Grus	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	-
	Skjelsand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinbotn	-	-	X	-	-	X	-	-	X	-	-	X
Fjellbotn	-	-	-	-	-	-	-	-	X	-	-	X
Dyr (tal)	Pigghuder	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Krepsdyr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Skjel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Børstemark	<10	-	10-20	-	<10	10-30	-	-	10-30	-	30-50
	Andre dyr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Beggiatoa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fôr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fekalier	-	X	X	X	X	-	X	X	-	X	X	-
Kommentar	-	-	-	-	-	X	-	-	-	-	-	-
						Nematodar i sedimentet						

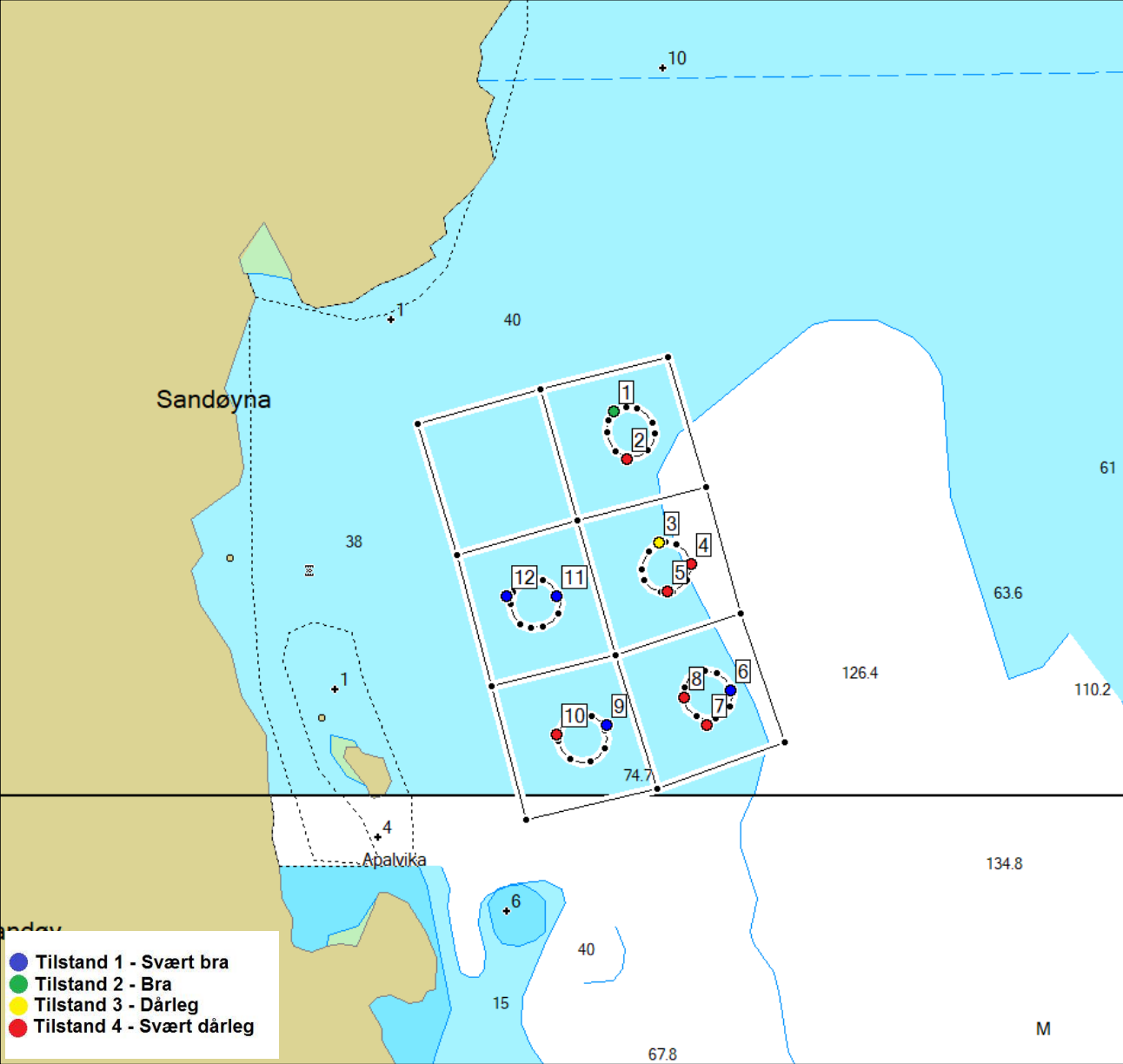
Elektronisk sjøkart Storeneset

Vedlegg 2



Henta i frå kart.fiskeridir.no

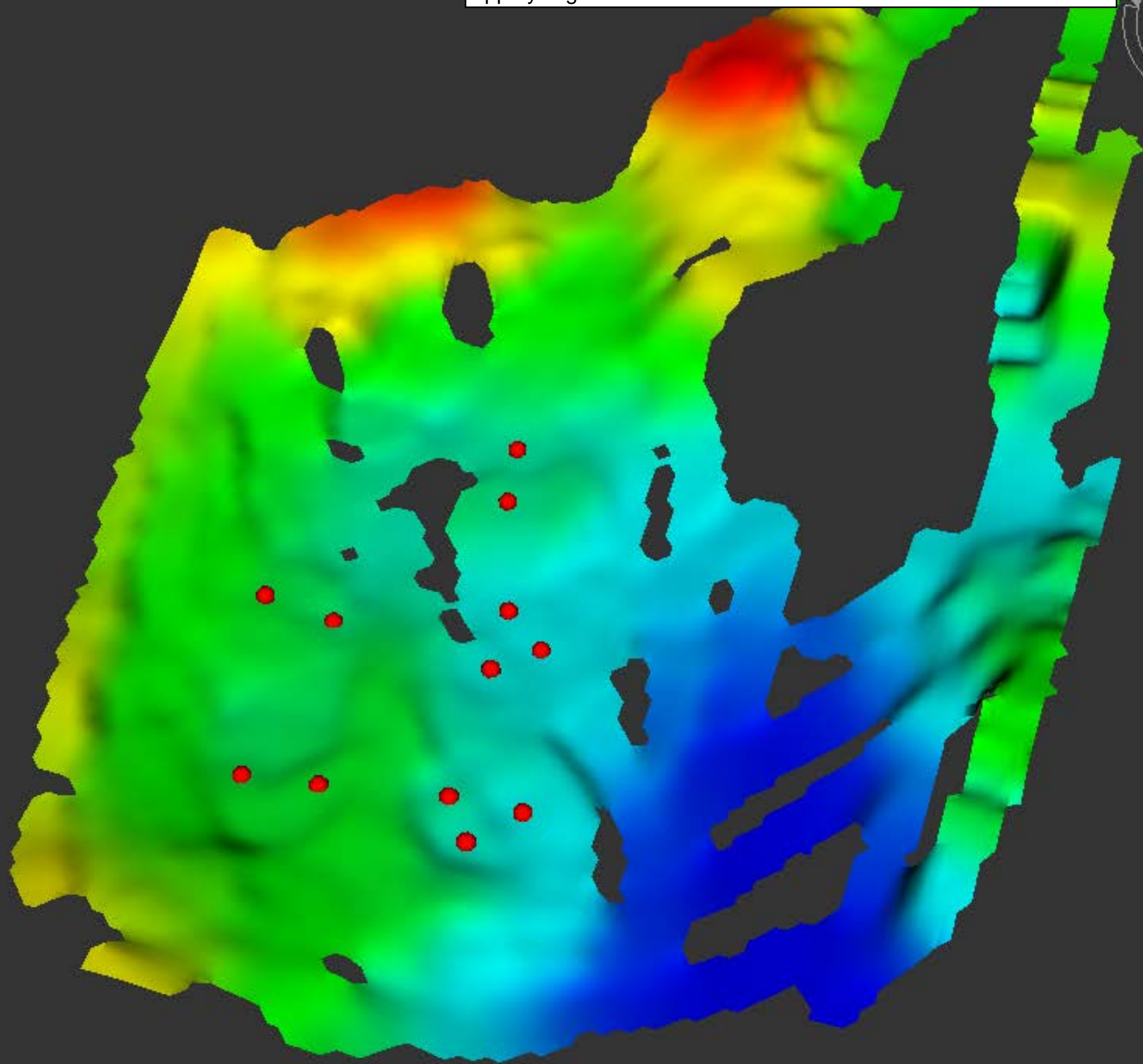
Målestokk: 1:50 000



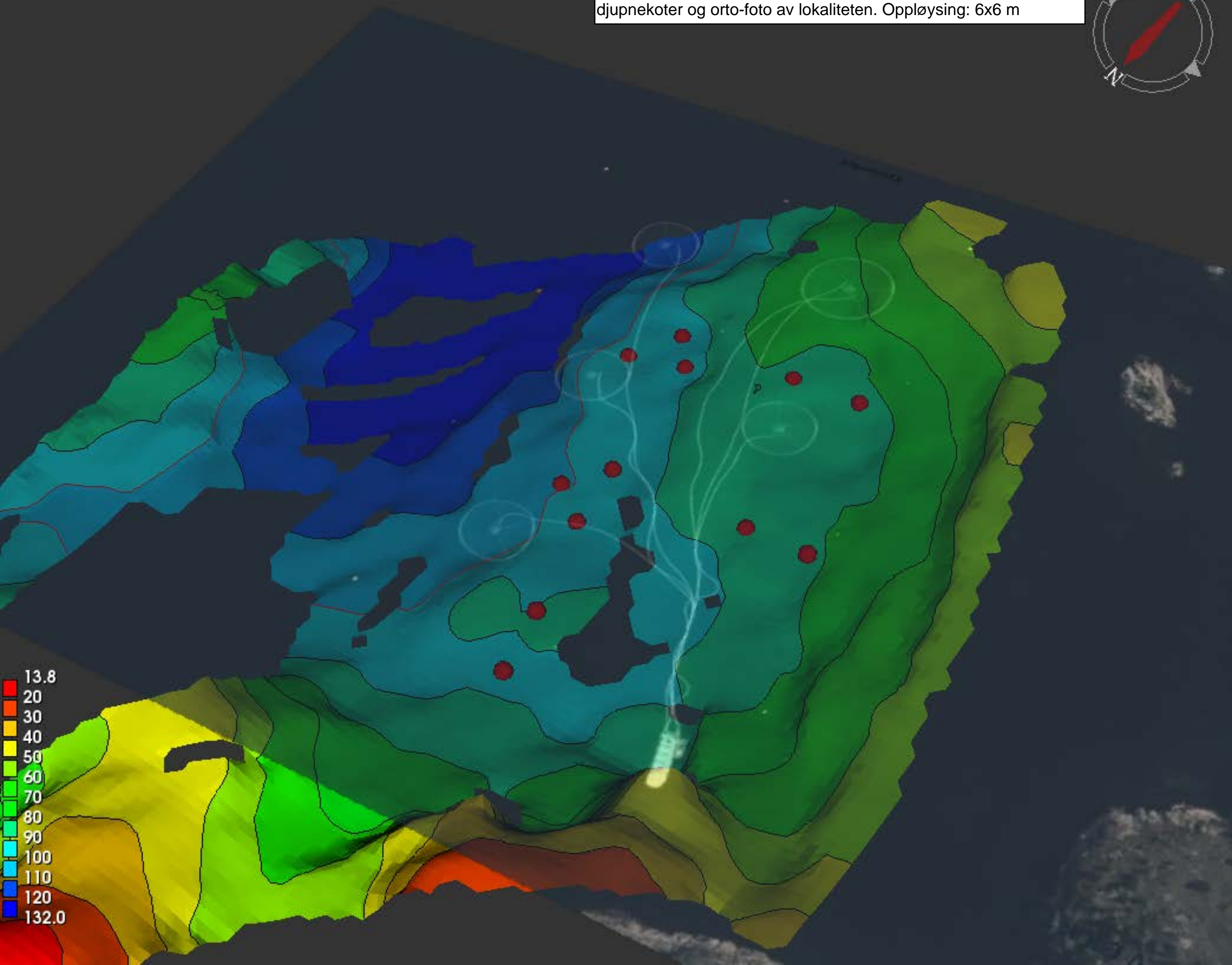
Elektronisk sjøkart (Garmin) som syner anlegget og tilstand ved dei ulike prøvestasjonane samt eit større kart som syner plassering av lokalitet i forhold til Vestland.

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. Finnish 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 i 3D som syner plassering av prøvestasjonar.
Oppløysing: 6x6 m



Vedlegg 4b
Topografisk botnkart i 3D som syner plassering av prøvestasjonar, djupnekoter og orto-foto av lokaliteten. Oppløysing: 6x6 m



- 13.8
- 20
- 30
- 40
- 50
- 60
- 70
- 80
- 90
- 100
- 110
- 120
- 132.0

Vedlegg 4c
Topografisk botnkart i 2D som syner plassering av prøvestasjonar, djupnekoter og orto-foto av lokaliteten. Oppløysing: 6x6 m

