B-undersøkelse

Lokalitet GRUNNSØYA (24615)

Lokalitetstilstand 1

Rapport ID 10443

Generell informasjon

Sist endret	2022-07-14T12:59:16Z
Oppdretter	E. KARSTENSEN FISKEOPPDRETT AS - 997152743
Kompetent organ	SUB AQUA TECH AS - 991373969
Dato prøvetaking	2022-06-29
Årsak	
Type anlegg	
Sammendrag / Konklusjon	
Materiale og metode	
Områdebeskrivelse	
Stasjonsopplysninger	
Resultat før strømmålinger	

MOM-B UNDERSØKING VED GRUNNSØYA

UTFØRT I SAMSVAR MED NS 9410:2016

Eirik Leknes

SUBAQUATECH
– Rýse go' under vatn

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 Grunnsøya 29.06.2022

Elektronisk arkiveringskode: MOM-BU0560 Grunnsøya 29.06.2022			Sider: 23
Prosjektnummer: MOM-BU0560		Distribusjon: Offentleg	Vedlegg: 4
Forfattar: Eirik Leknes	Feltarbeid ansvarleg: Eirik Leknes	Verifisert av: Eivind Aarseth	Rapport ferdigstilt: 14.07.2022
Lokalitet: Grunnsøya	Lokalitetsnummer: 24615	Kommune: Kinn	Dato for feltarbeid: 29.06.2022
Oppdragsgjevar: E. Karstensen Fiskeoppdrett AS		Oppdragsreferanse: Øyvind Mjønerud	
Adresse oppdragsgjevar: Fanøyvegen 1, 6917 BATALDEN			MTB-tillating: 3120 tonn

Hovudresultat frå MOM-B undersøkinga:

Parametergrupper	*Indeks*	*Tilstand*
Gr. II pH/E_h	0,3	1
Gr. III Sensorikk	0,4	1
Gr. II+III	0,4	1
Lokalitetstilstand: **1 – Svært god**	Neste undersøking: **Ved maks belastning (april 2024)**	

Samandrag: *Resultatet i frå MOM-B undersøkinga i denne rapporten synte jamt over lite påverka sediment på botn under anlegget. Det var mogleg å måle kjemiske verdiar ved 3 av 10 prøvestasjonar, der alle synte ok/ bra resultat. Botn elles under anlegget er for det meste dominert av fjellbotn. Det vart observert litt organisk material og fekalierestar ved enkelte av stasjonane, men i avgrensa grad, samt det ikkje var teikn til akkumulering. Det vart observert dyr ved 8 av 10 stasjonar. Med utgangspunkt i at det nyleg har vore maks belastning i anlegget, handtera lokaliteten drifta ved anlegget på ein tilfredsstillande måte etter vår vurdering. Det er gode miljøtilhøve ved lokaliteten, både i form av straum, samt at den også er eksponert for lange strøk i frå nordleg, austleg og sørleg retning.*

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

Askvoll, 14.07.2022 Eirik Leknes

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 10
2.7 Merknad til undersøkinga 10
3. Resultat 11
4. Konklusjon 22
Referansar 23
Vedlegg 1 Ferdig utfylt B1 og B2 skjema 24
Vedlegg 2 Utsnitt av elektronisk sjøkart over området (1:50000) 26
Vedlegg 3 Elektronisk sjøkart (Garmin) som syner anlegget og tilstand ved kvar prøvestasjon 27
Vedlegg 4 Topografisk botnkart over det undersøkte området 28

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

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 E. Karstensen Fiskeoppdrett 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 – Dårleg og 4 – Svært dårleg. 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 cm^2. 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

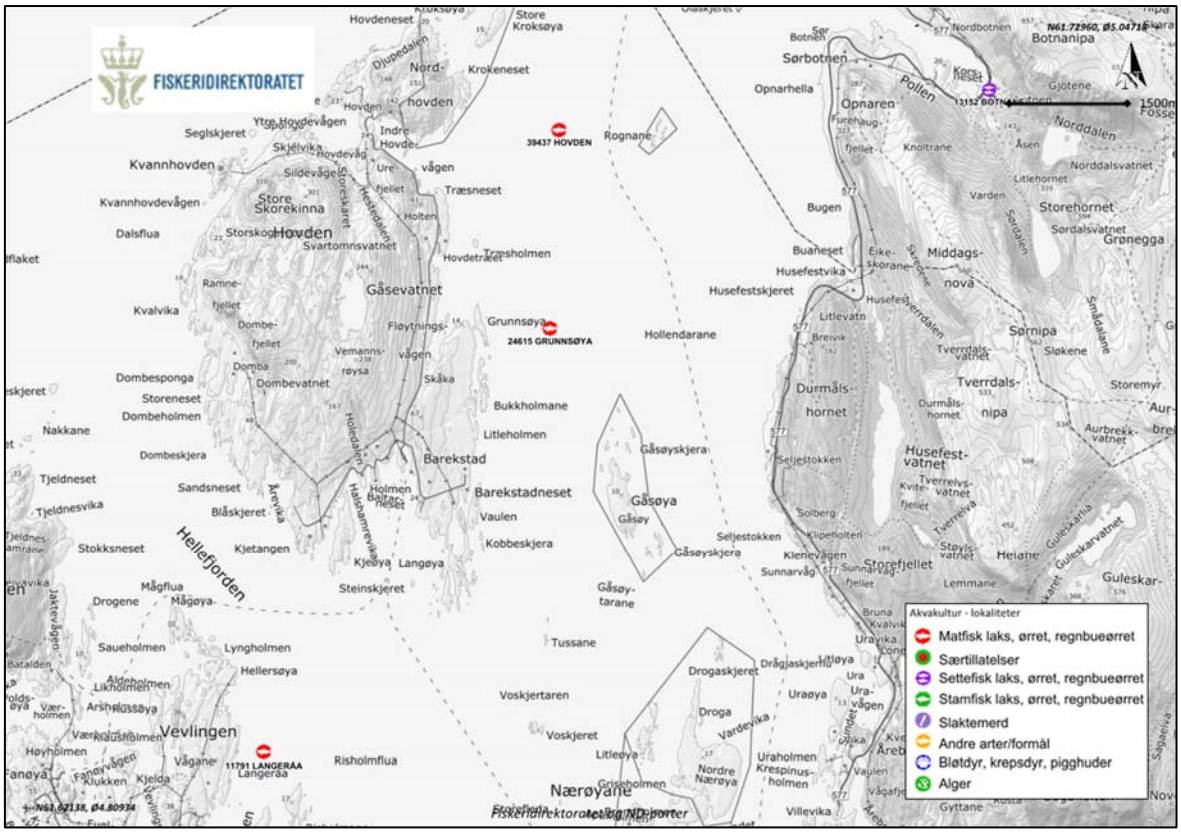
Temperatur og salinitet ved 0,5 m djup var høvesvis 5,5 °C og 27,7 psu. Ved 5 m djup var temperaturen 14,2 °C medan saliniteten var 30,1 psu. Brukte vatn frå 5 m djup som sjøvassbuffer på elektrodane. Redokselektroden synte eit avvik på +10 mV når den vart kontrollert mot standardbuffer på +475 mV. Tilstand på pH elektroden (slope) ved kalibrering var 95,8 %. Redoks og pH i sjøvassbuffer var høvesvis 167 mV og 8,0. Temperatur i pH buffer ved kalibrering var 23,0 °C. Maksimalt GPS avvik ved undersøkinga var om lag 2,5 m. Det var tilnærma vindstille, lettskya og sol under feltarbeidet. Temperaturen i luft var 23,0 °C.

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

2.3 LOKALITETEN

Lokaliteten Grunnsøya ligg på austsida av øya Hovden i Kinn kommune, Vestland fylke. Djupna varierar i frå om lag 80 til 105 m djup, med djupaste del langs austleg langside av anlegget. Botn under anlegget er relativt flat, og skrånar langsamt nedover mot ei renne/djupål som går i nord-sør retning, aust for anlegget (Vedlegg 4). Sedimenttypen er hovudsakleg dominert av stein/fjell med eit tynt sedimentlag på overflata bestående av finkorna sand. Anlegget var tidlegare eit stålanlegg av typen Procean. Dette er no erstatta med 4 stk. ringar, og anlegget ligg med nord-sør orientering i lengderetning (Figur 1). Lokaliteten Hovden (39437) er næraste matfisklokalitet i høve Grunnsøya, og ligg om lag 2,5 km i sjølinje mot nord. Lokaliteten Langeråa (11791) ligg om lag 7 km i sjølinje mot sør-sørvest (Figur 2).

Figur 1 Orto-foto av anlegget (Fiskeridirektoratet, u.d.). På biletet ser ein stålanlegget som låg plassert ved lokaliteten tidlegare, samt skisse av gjeldande rammeverk ved lokaliteten.



Figur 2 Avstand til andre lokalitetar (Fiskeridirektoratet, u.d.)

2.4 TIDLEGARE MOM-B UNDERSØKINGAR

Det har vore utført 5 MOM-B undersøkingar ved lokaliteten tidlegare (Tabell 1). Dei to første vart begge utført i samband med etablering av lokalitet, medan dei siste undersøkingane har vore utført etter ordinær drift ved lokaliteten. Førre undersøking vart utført før utsett av inneverande generasjon, og den første etter at stålanlegget vart erstatta med ringar. Det vart ikkje observert oppdrettsrelatert påverknad i frå tidlegare driftssyklus den gongen.

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
26.04.2021	1	0 tonn	Sub Aqua Tech AS
11.08.2020	2	1266 tonn	Sub Aqua Tech AS
23.04.2019	1	1186 tonn	Sub Aqua Tech AS
13.08.2012	1	0 tonn	Sub Aqua Tech AS
12.12.2003	1	0 tonn	Sub Aqua Tech AS

2.5 STRAUMMÅLING

Det har vore utført 3 straumålingar ved lokaliteten Grunnsøya tidlegare. Første måling var i desember – januar 2003/04, og vart utført med 30 min måleintervall (Uksnøy, 2004). Det vart utplassert to instrument, eit ved 5 m djup, og eit 5 m over botn (73 m djup). Ved 5 m djup vart det måla god straumfart med 7,3 cm/s i snitt, medan maksstraum var 26,2 cm/s. Dominerande fluks var nokså markert mot nord. Nære botn vart det måla under middels straumfart med 3,1 cm/s i snitt, og maks straumfart vart målt til 8,0 cm/s. Dominerande straumaktivitet ved dette djupet var hovudsakleg mot nordleg retning.

Det vart gjort ei ny straummåling ved lokaliteten i samband med ny søknad om etablering, i perioden juni – juli 2012 (Aarseth, 2012). Målinga vart utført ved 5 og 15 m, i tillegg til botnstraum ved 78 m djup. Ved 5 m djup vart det måla god straumfart med 6,5 cm/s i snitt, medan maksstraum var 23,4 cm/s. Dominerande straumaktivitet var mest mot nordleg retning, men også markert aktivitet mot sør. Ved 15 m djup vart det måla under middels straumstyrke med 3,1 cm/s i snitt, og maksstraum vart måla til 16,6 cm/s. Dominerande straumaktivitet var hovudsakleg mot sørleg retning. Ved 78 m djup vart det også måla under middels straumstyrke med 3,3 cm/s i snitt, medan maksstraum var 18,6 cm/s. Ved dette djupet var dominerande straumaktivitet nokså markert og einsretta mot sør.

Det vart måla spreiingsstraum ved lokaliteten ved 54 m djup i perioden oktober – november 2019. Målinga synte middels straumtilhøve med 5,3 cm/s i snitt, og maksstraum på 24,7 cm/s mot sørleg retning. Dominerande straumaktivitet vart hovudsakleg mot sør, men også ein markert fluks mot nordleg retning. Nettostraumen gjekk også mot sørleg retning, men òg noko mot nord i løpet av måleperioden.

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

2.6 PRODUKSJON OG FÔRFORBRUK

Anlegget var nyleg slakta ut (24.06.2022) ved tidspunkt for denne undersøkinga. Førre generasjon vart sett ut i mai 2021, og maks biomasse i anlegget var 1550 tonn i mars 2022. Det er planlagt ein brakkleggingsperiode på om lag 10 månadar, før nytt utsett 30.04.2023. Forventa maks biomasse for kommande generasjon i anlegget er om lag 2000 tonn i løpet av mars/ april 2024. Informasjonen over, er henta i frå biomasseskjema sendt i frå oppdrettar.

Tabell 2 Oversikt over produksjon og fôrforbruk dei 3 siste og inneverande generasjonane

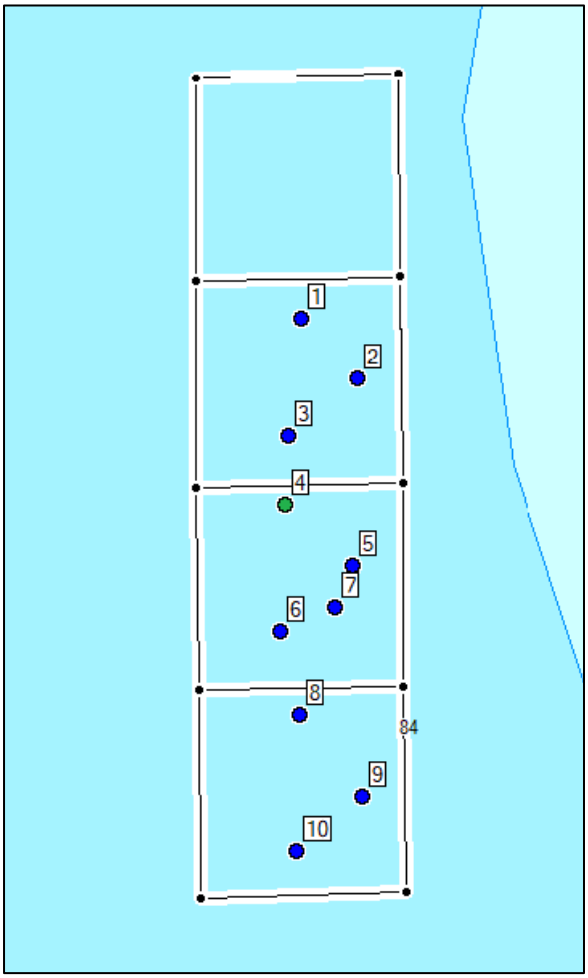
Generasjon	Produksjon	Fôrforbruk	Kommentar
V21	1764 tonn	2007 tonn	
H19	1927 tonn	2183 tonn	
V18	1890 tonn	2157 tonn	

2.7 MERKNAD TIL UNDERSØKINGA

Produksjonen for noverande generasjon har vore vesentleg under MTB ved lokaliteten, samt at berre 3 av 4 ringar i anlegget har vore nytta i løpet av produksjonen. Tal prøvestasjonar vart difor redusert i frå 12 til 10, som, etter vår vurdering, er tilstrekkeleg tal prøvestasjonar for å kartlegge botn under 3 ringar. Det vart plassert 3 prøvestasjonar ved merd nr. 1 og 3, medan flest prøvestasjonar vart plassert ved merd nr. 2. Det var i utgangspunktet planen å plassere prøvestasjon 7, på vestsida av merd nr.2. Dette var derimot ikkje mogleg på grunn av fôrslangar og luftslangar. Denne prøvestasjonen vart difor plassert mellom prøvestasjon 5 og 6. Det vart ikkje plassert prøvestasjonar ved merd nr. 4 i anlegget, sidan det ikkje har vore produksjon i denne ringen i løpet av noverande produksjonssyklus.

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

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

Prøvestasjon 1: Posisjon – N61 41.133 E4 54.950, djup – 93 m	
Type botn	Fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Finkorna sand, grus, småstein og blåskjel i frå anleggsinstallasjonen
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	10-20 Polychaeta, både sandrøyrsbyggjande og frittlevande (store mengder i høve til lite grabbvolum).
Organisk materiale	-
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	Gjorde 2 forsøk med grabben. Vurdert etter sensoriske parameter samla sett.

Før siling

Sub Aqua Tech AS
Dørhella, 6980 Askvoll
Tlf: 57 73 02 30
e-post : post@subaquatech.no
Gyldig frå : 24.09.2018
Erstattar : 5.4
Dokument : MAL MOM-B
Revisjon nr : 5.5
Godkjent av : EL

Prøvestasjon 2: Posisjon – N61 41.119 E4 54.978, djup – 99 m	
Type botn	Kupert botn, blanding av både hardt og mjukt sediment
Mengde sediment i grabben	Over ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Finkorna sand
Restsediment etter siling	Grus, småstein og blåskjelrestar
Dyr	40-60 Polychaeta, både frittlevande og sandrøyrsbyggjande. Observerte også 2 stk. pigghuder.
Organisk materiale	Litt flyktig organisk material av ukjent opphav
Redokspotensiale og pH	Redoks var 22 mV og pH 7,4
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	-

Før siling

Etter siling

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

Prøvestasjon 3: Posisjon – N61 41.105 E4 54.944, djup – 87 m	
Type botn	Kupert botn, blanding av både hardt og mjukt sediment
Mengde sediment i grabben	Litt over ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Finkorna sand og grus
Restsediment etter siling	Grus og blåskjelrestar
Dyr	10-30 Polychaeta, hovudsakleg frittlevande. Observerte også 1 stk. krepsdyr og 1 stk. pigghud
Organisk materiale	Litt flyktig organisk material av ukjent opphav
Redokspotensiale og pH	Redoks var 63 mV og pH 7,5
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	-

Før siling

Etter siling

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

Prøvestasjon 4: Posisjon – N61 41.089 E4 54.942, djup – 87 m	
Type botn	Kupert botn, blanding av både hardt og mjukt sediment
Mengde sediment i grabben	Over ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge samla sett
Sediment før siling	Finkorna sand
Restsediment etter siling	Grus og blåskjelrestar
Dyr	10-20 Polychaeta av frittlevande type
Organisk materiale	Flyktig organisk material, truleg oppdrettsrelatert
Redokspotensiale og pH	Redoks var -236 mV og pH 7,4
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Bra
Kommentarar	-

Før siling

Etter siling

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

Prøvestasjon 5: Posisjon – N61 41.075 E4 54.976, djup – 96 m	
Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	-
Sediment før siling	Litt sand og småstein
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	10-20 sandrøyrsbyggjande Polychaeta
Organisk materiale	-
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	Gjorde 2 forsøk med grabben, med lite innhald som resultat begge gonger. Vurdert som tom grabb samla sett.

Før siling

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

Prøvestasjon 6: Posisjon – N61 41.059 E4 54.940, djup – 82 m	
Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge samla sett
Sediment før siling	Finkorna sand
Restsediment etter siling	Blåskjelrestar
Dyr	<10 frittlevande Polychaeta
Organisk materiale	Klumpar med oppdrettsrelatert organisk material. Beinrestar i frå fisk
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	Noko lukt
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	-

Før siling

Etter siling

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

Prøvestasjon 7: Posisjon – N61 41.065 E4 54.967, djup – 92 m	
Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Grå
Sediment før siling	Finkorna sand og ein større stein
Restsediment etter siling	Ein større stein og blåskjelrestar
Dyr	20-40 frittlevande Polychaeta
Organisk materiale	Flyktig organisk material av ukjent type. Bitar av brunalgar
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	-

Før siling

Etter siling

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

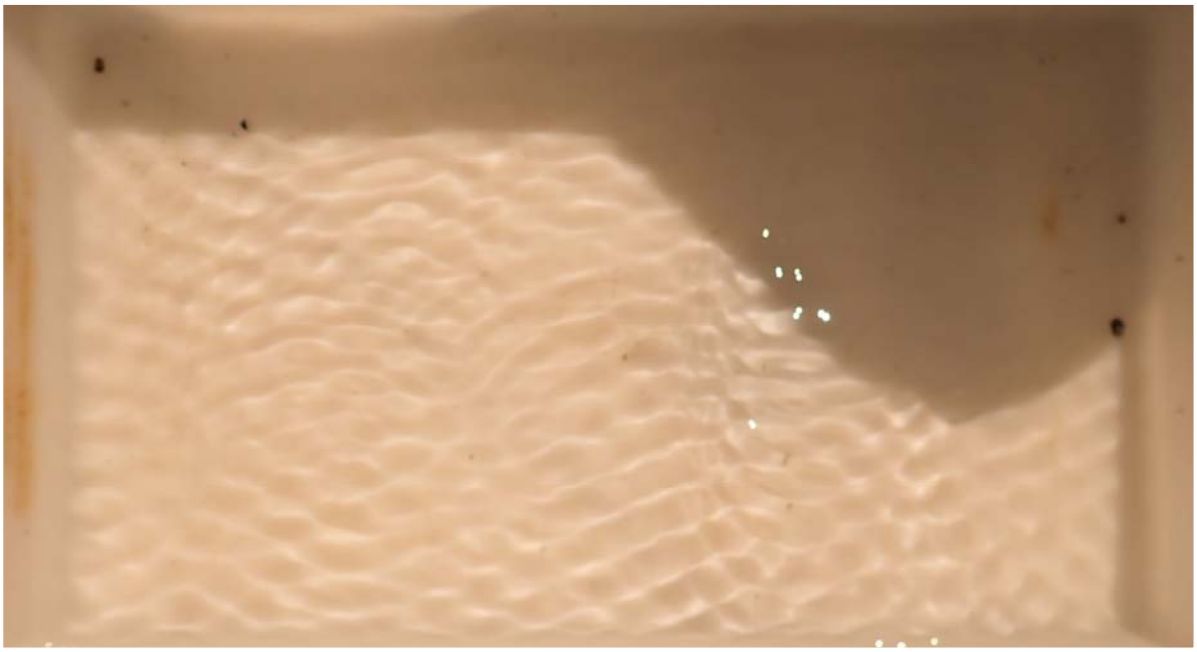
Prøvestasjon 8: Posisjon – N61 41.039 E4 54.949, djup – 86 m	
Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	-
Sediment før siling	Litt sand og blåskjelrestar
Restsediment etter siling	Sila ikkje sedimentet
Dyr	-
Organisk materiale	-
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	Gjorde 2 forsøk med grabben. Vurdert som tom grabb samla sett

Før siling

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

Prøvestasjon 9: Posisjon – N61 41.020 E4 54.981, djup – 95 m	
Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	-
Sediment før siling	Litt sand og blåskjel
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	Gjorde 2 forsøk med grabben. Vurdert som tom grabb samla sett

Før siling



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

Prøvestasjon 10: Posisjon – N61 41.007 E4 54.948, djup – 83 m	
Type botn	Stein/ fjellbotn
Mengde sediment i grabben	Under ¼ full grabb
Farge på sedimentet	Brun farge samla sett
Sediment før siling	Finkorna sand og skjelrestar
Restsediment etter siling	Litt grus og skjelrestar
Dyr	20-40 Polychaeta av frittlevande type
Organisk materiale	Litt flyktig oppdrettsrelatert organisk material på overflata av sedimentet.
Redokspotensiale og pH	For lite sediment til å måle redoks og pH
Lukt, fekalier, bobling, fôr	-
Karakter på prøvestasjon	Svært bra
Kommentarar	-

Før siling

Etter siling

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

4. KONKLUSJON

Førre undersøking ved lokaliteten vart utført før utsett av noverande generasjon i anlegget. Undersøkinga den gongen var første undersøking etter at stålanlegget vart erstatta med ringar ved lokaliteten. Resultatet synte ingen teikn til påverknad i frå tidlegare produksjon etter ein brakkleggingsperiode på om lag 3,5 månadar.

MOM-B undersøkinga i denne rapporten vart utført kort tid etter maks belastning i anlegget, og anlegget var utslakta om lag ei veke før tidspunkt for undersøkinga. Resultatet synte generelt sett lite påverka sediment på botn under samtlege tre ringar. Det var berre mogleg å måle kjemiske verdiar ved 3 av 10 prøvestasjonar, som skuldast hovudsakleg at botn i området nesten utelukkande er dominert av stein og fjellbotn. Kjemiske verdiar var stort sett bra, samt at det sensorisk sett også var lite observasjon av oppdrettsrelatert påverknad. Det vart observert dyr ved 8 av 10 prøvestasjonar, som hovudsakleg var frittlevande og sandrøyrsbyggjande Polychaeta, men også innslag av pigghuder og krepsdyr ved to av prøvestasjonane.

Med utgangspunkt i at det har vore maks belastning i anlegget for kort tid sidan, handtera lokaliteten drifta ved anlegget på ein svært god måte etter vår vurdering. Vidare er dette på grunnlag av produksjonstid og gjeldande produksjonsvolum som har vore so langt ved lokaliteten. Det er generelt gode miljøtilhøve i området, samt at lokaliteten er eksponert for nokså lange strøk frå nordleg, austleg og sørleg retning. Det er i tillegg planlagt ein brakkleggingsperiode på om lag 10 månadar, som mest truleg er tilstrekkeleg restitusjonstid for botn i dette området.

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 **Grunnsøya** kom i **tilstand 1**, som vert rekna som **svært god** (Vedlegg 1). I høve til NS 9410:2016 skal det ved lokalitetstilstand **1** gjerast ein ny MOM-B undersøking **ved neste maksimale belastning (april 2024)**.

REFERANSAR

Fiskeridirektoratet, u.d. *Elektronisk sjøkart.* [Internett]
Available at: https://kart.fiskeridir.no/
[Funnen 7 Juli 2022].

Leknes, E., 2019. *MOM-B undersøking ved Grunnsøya 23.04.2019,* Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 31 s.

Leknes, E., 2019. *Straummåling ved Grunnsøya oktober - november 2019,* Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 22 s.

Leknes, E., 2020. *MOM-B undersøking ved Grunnsøya 11.08.2020,* Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 32 s.

Leknes, E., 2021. *MOM-B undersøking ved Grunnsøya 26.04.2021,* Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 32 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. & Aarseth, E., 2012. *MOM-B undersøking utført i samsvar med NS 9410:2007 for E. Karstensen Fiskeoppdrett, 6917 Batalden,* Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 20 s.

Uksnøy, L. E., 2004. *Strømmålinger ved Grundsøy ved øya Hovden, Flora kommune, Sogn og Fjordane,* Brattvåg: AkvaMar AS, 20 s.

Aarseth, E., 2003. *B-undersøking utført i samsvar med NS 9410:2000 for Havlandet Havbruk AS, 6900 Florø,* Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 6 s.

Aarseth, E., 2012. *Straummåling utført for E. Karstensen Fiskeoppdrett AS, 6917 Batalden,* Askvoll: Sub Aqua Tech AS, 26 s.

Gr	Parameter	Poeng	Prøvenummer 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Indeks
Botntype: B (bløt) eller H (hard)			H	B	B	B	H	H	H	H	H	H	
I	Dyr	Ja = 0 Nei = 1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
II	pH	Målt verdi	-	7,4	7,5	7,4	-	-	-	-	-	-	
	E_h	Målt verdi	-	22	63	-236	-	-	-	-	-	-	
		+ ref verdi	0	236	277	-22	0	0	0	0	0	0	
	pH/E_h	Frå figur D.1		0	0	2	0			0	0		**0,3**
		Tilstand, prøve		*1*	*1*	*2*	*1*			*1*	*1*		
		Tilstand, gruppe II	**1**								Referanseelektrode:	214	
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		
		Brun/sort = 2				2		2				2	
	Lukt	Ingen = 0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	
		Noe = 2						2					
		Sterk = 4											
	Konsistens	Fast = 0	0				0	0	0	0	0	0	
		Myk = 2		2	2	2							
		Løs = 4											
	Grabbvolum	v < ¼ = 0	0				0	0	0	0	0	0	
		¼ - ¾ = 1		1	1	1							
		v ≥ ¾ = 2											
	Tykkelse på slamlag	0 - 2 cm = 0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
		2 - 8 cm = 1											
		> 8 cm = 2											
		SUM	0	3	3	5	0	4	0	0	0	2	
		Korrigert sum (*0,22)	0,0	0,7	0,7	1,1	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,4	**0,4**
		Tilstand prøve	*1*	*1*	*1*	*2*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	*1*	
		Tilstand gruppe III	**1**										
	Middelverdi gruppe II og III		0,0	0,3	0,3	1,6	0,0	0,9	0,0	0,0	0,0	0,4	**0,4**
	Tilstand prøve		1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	

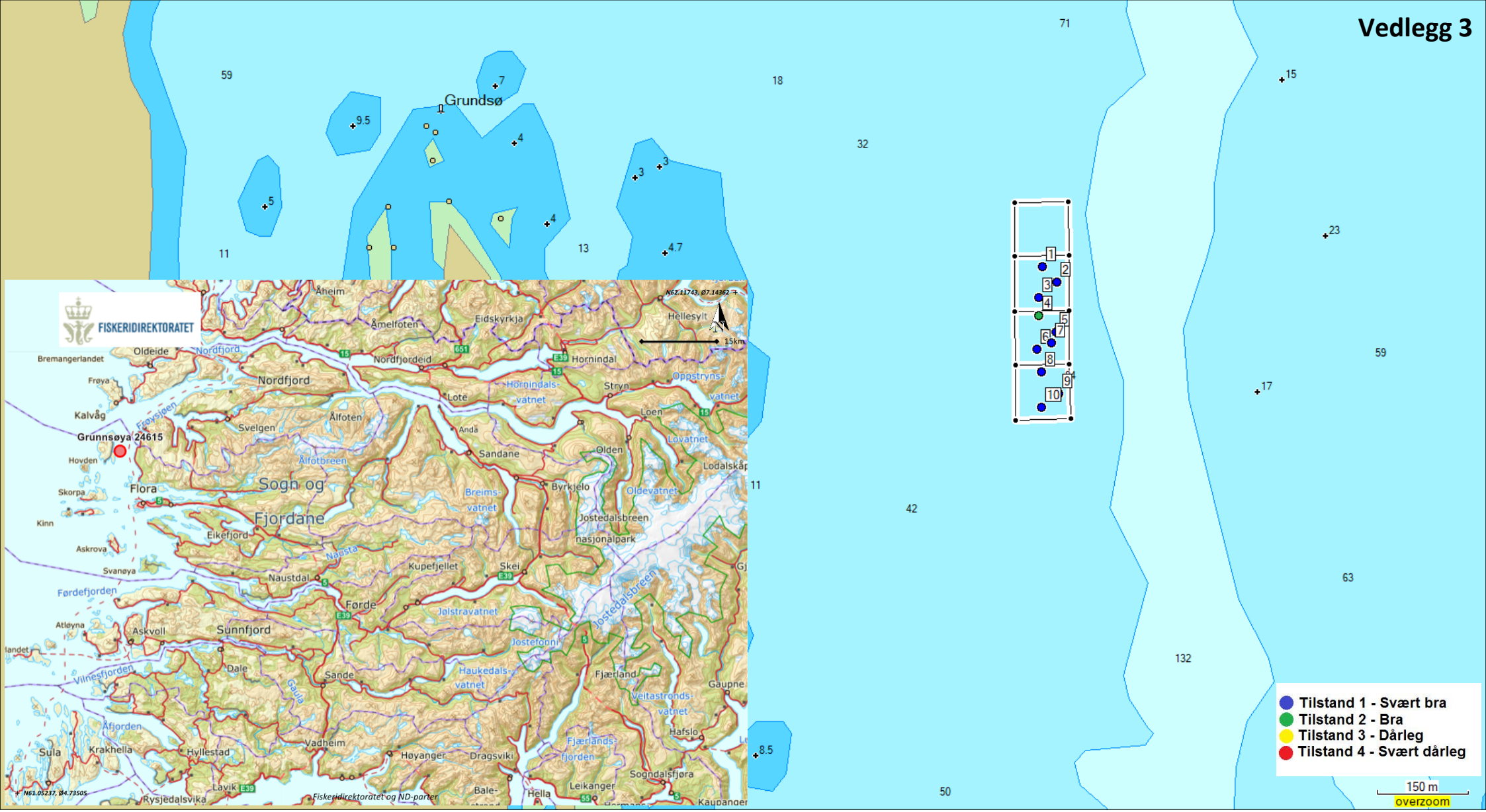
pH/E_h Korrigert sum Indeks Middelverdi	Tilstand
< 1,1	1 Meget god
1,1 - < 2,1	2 God
2,1 - < 3,1	3 Dårleg
≥ 3,1	4 Meget dårleg

Buffertemperatur	23,0°C
Sjøvannstemperatur 0,5 m	5,5°C
Sjøvannstemperatur 5 m	14,2°C
pH sjø	8,0
Eh sjø	167mV
Sedimenttemperatur	13,3°C

LOKALITETSTILSTAND	**1**

Informasjon frå prøvepunkt		Prøvepunkt									
		1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
Posisjon		N61 41.133 E4 54.950	N61 41.119 E4 54.978	N61 41.105 E4 54.944	N61 41.089 E4 54.942	N61 41.075 E4 54.976	N61 41.059 E4 54.940	N61 41.065 E4 54.967	N61 41.039 E4 54.949	N61 41.020 E4 54.981	N61 41.007 E4 54.948
Djup (m)		93	99	87	87	96	82	92	86	95	83
Tal forsøk med prøvetakar		2	1	1	1	2	1	1	2	2	1
Bobling ved prøvetaking		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Sediment-type	**Leire**	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Silt	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sand	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Grus	X	X	X	-	-	-	-	-	-	X
	Skjelsand	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Steinbotn		X	-	-	X	X	X	X	X	X	X
Fjellbotn		X	-	-	X	X	X	X	X	X	X
Dyr (tal)	**Pigghuder**	-	2	1	-	-	-	-	-	-	-
	Krepsdyr	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
	Skjel	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Børstemark	10-20	40-60	10-30	10-20	10-20	<10	20-40	-	-	20-40
	Andre dyr	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Beggiatoa		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fôr		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fekalier		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Kommentar		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

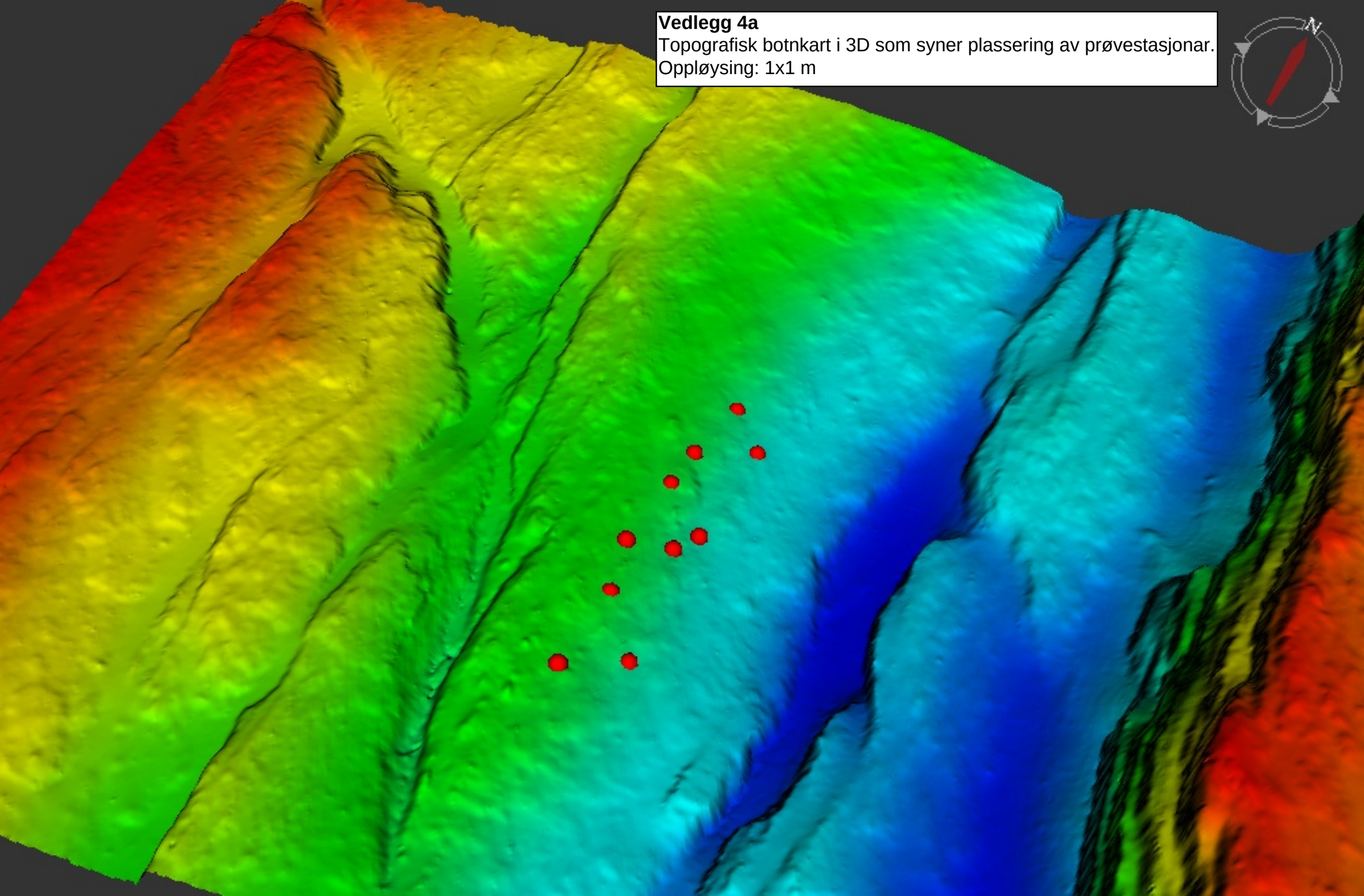
Vedlegg 2
Elektronisk sjøkart Grunnsøya. Henta i frå kart.fiskeridir.no
Målestokk: 1:50 000



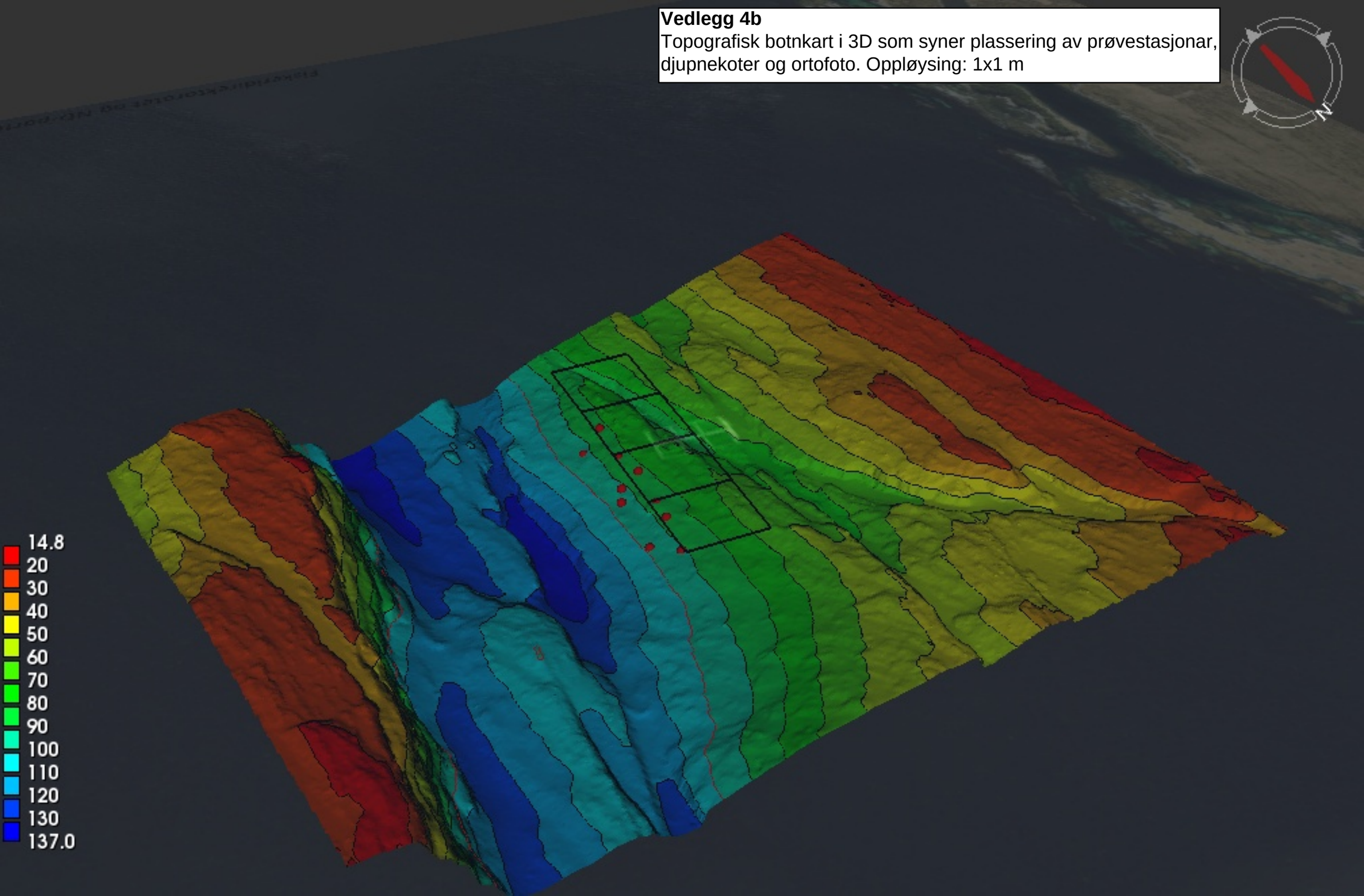
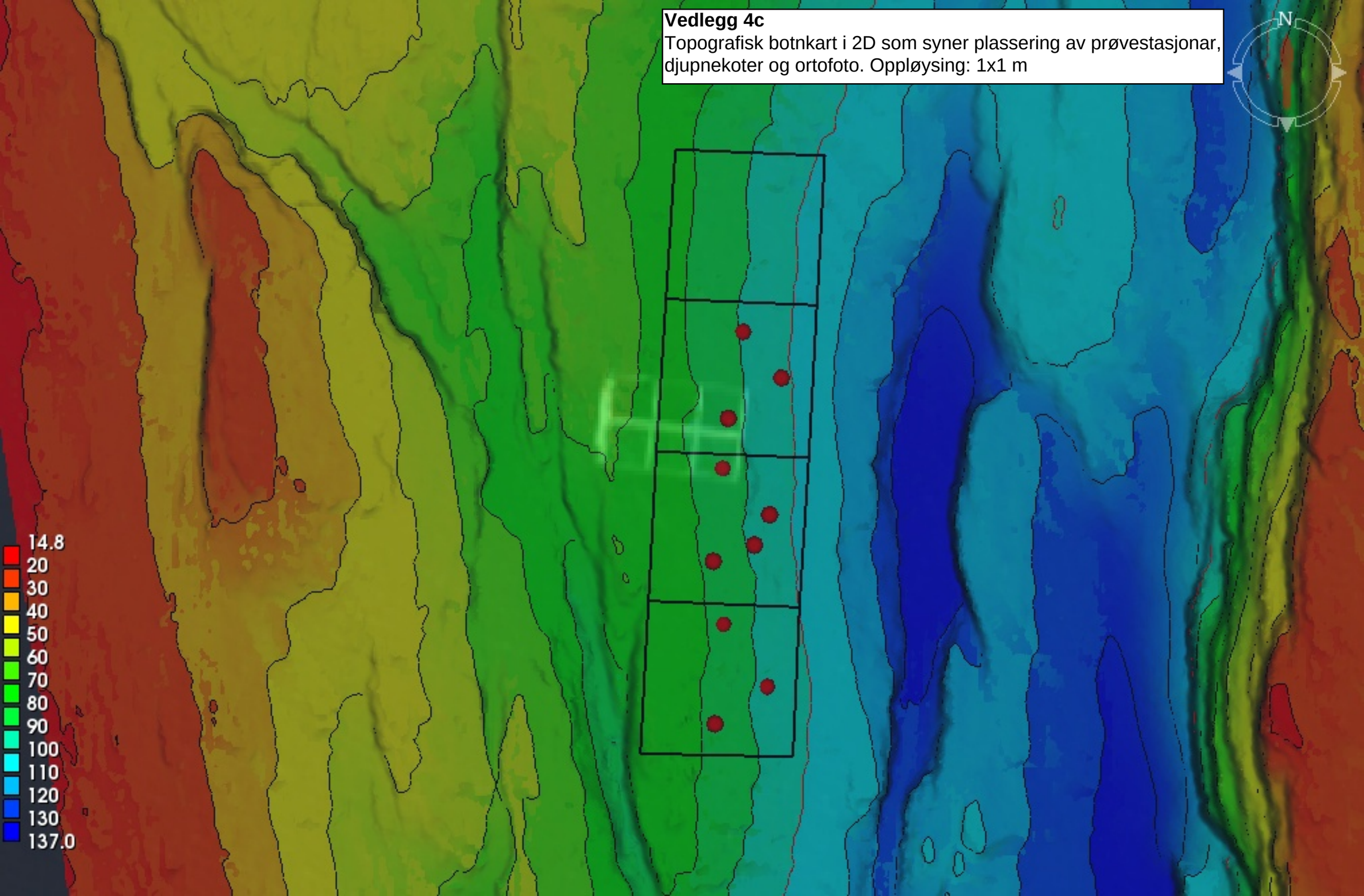
Elektronisk sjøkart (Garmin) som syner anlegget og tilstand ved dei ulike prøvestasjonane samt eit større kart som syner plassering av lokalitet i forhold til Vestland.

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. 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 and 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 Oceanographique 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: 1x1 m



Vedlegg 4b
Topografisk botnkart i 3D som syner plassering av prøvestasjonar, djupnekoter og ortofoto. Oppløysing: 1x1 m



Vedlegg 4c
Topografisk botnkart i 2D som syner plassering av prøvestasjonar, djupnekoter og ortofoto. Oppløysing: 1x1 m