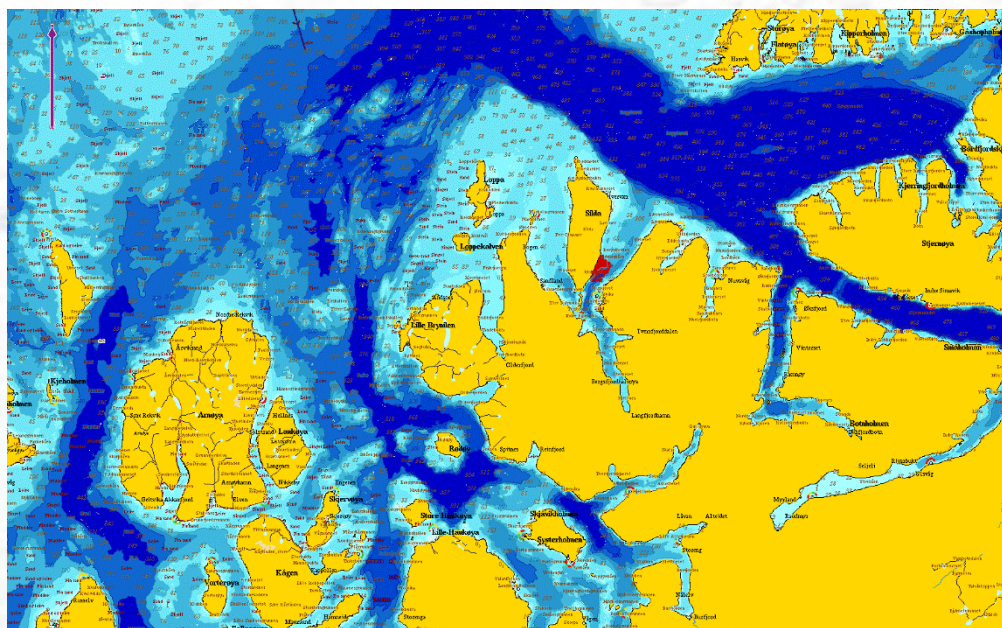


Cermaq AS
Dybdemåling m/backscatter av en
lokalitet ved Silda, Geitelva
2022



| | |
|---|---|
| Rapporttittel / Report title Cermaq AS, Dybdemåling m/backscatter av en lokalitet ved Silda, Geitelva. | |
| Forfatter(e) / Author(s) Håvard Buschmann – Akvaplan-niva | Akvaplan-niva rapport nr / report no 63545 |
| | Dato / Date 18.03.2022 |
| | Antall sider / No. of pages 11 |
| | Distribusjon / Distribution Gjennom oppdragsgiver |
| Oppdragsgiver / Client Cermaq AS | Oppdragsg. referanse / Client's reference |
| Sammendrag / Summary Det er gjort bunnkartlegging med multistråle ekkolodd. Dato for gjennomføring var 15.03.2022 | |
| Prosjektleder / Project manager Morten Thorstensen | Kvalitetskontroll / Quality control N/A |

INNHOLDSFORTEGNELSE

| | |
|-----------------------------------|----|
| FORORD | 2 |
| 1 LOKASJON | 3 |
| 2 FAGLIG PROGRAM OG METODIKK..... | 4 |
| 2.1 Relativ hardhet i Olex..... | 5 |
| 3 PRESENTASJON BUNNKART | 6 |
| 4 LITTERATUR | 10 |
| 5 LEVERANSE..... | 11 |

Forord

Foreliggende undersøkelse er gjennomført av Akvaplan-niva AS.

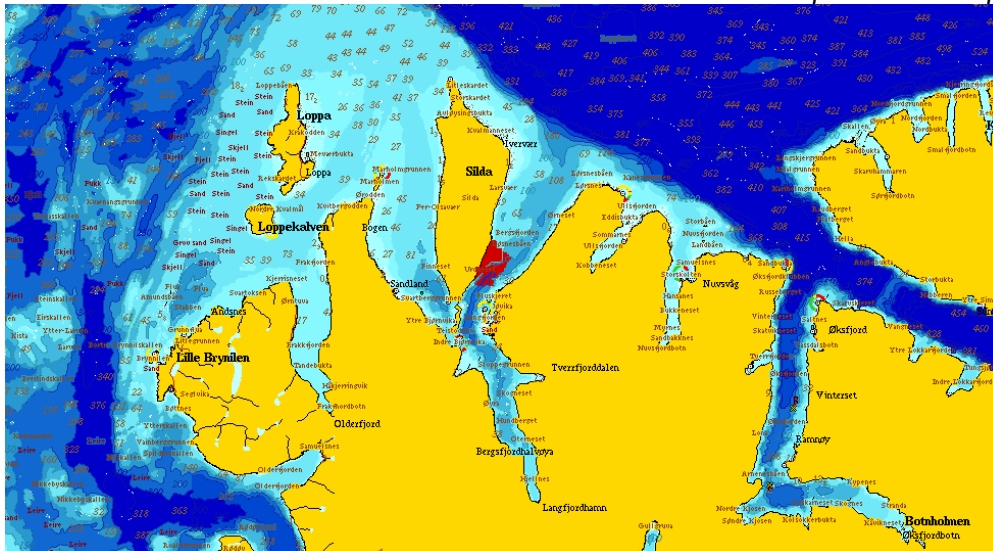
Formålet med bunnkartleggingen er å lage et detaljert bunnkart for anleggsplasseringen og videre søknadsarbeid. Undersøkelsene er gjennomført for å tilfredsstille krav til bunnkartlegging beskrevet i kapittel 5 i NS 9415:2009. Kartleggingen viser dybde data, samt resultater fra multistråle backscatter (relativ hardhet). Data oversendes kunde som olex-database eller *.GZ- fil, rådata oppbevares og leveres ved behov.

Følgende har deltatt:

| | | |
|------------------|------------------|------------------------|
| Håvard Buschmann | Akvaplan-niva AS | Rapportering/ Operatør |
| Carl Ballentine | Akvaplan-niva AS | Båtfører/ Operatør |

1 Lokasjon

Lokaliteten ligger ved Silda i Troms og Finnmark fylke, utenfor Røysnes. (Figur 1.) Koordinater for ønsket område ble overlevert av Steinar Dalheim Eriksen i forkant av utførsel (Tabell 1.)



Figur 1.

| Geitelva | |
|----------|----------|
| Lat | Lon |
| 7017.718 | 2146.524 |
| 7017.136 | 2147.341 |
| 7016.219 | 2145.826 |
| 7016.607 | 2143.772 |

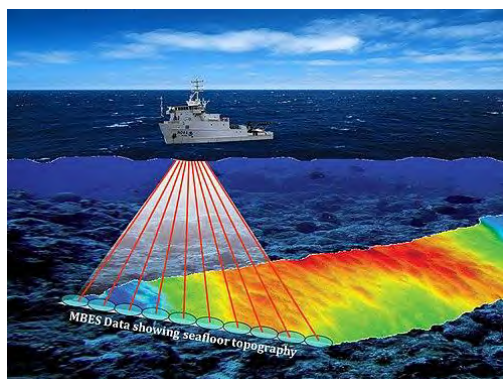
Tabell 1.

2 Faglig program og metodikk

Oppmålingene er gjort med arbeidsbåten Louise, påmontert utstyr fra Kongsberg Maritime (2). Data er importert til Olex for tidevannskorrigerings og leveranse i ønsket format.

| Funksjon | Modell | Spesifikasjoner/ Nøyaktighet | |
|----------------------|--------------------------|--|-----------------------------|
| GPS og kompass | Kongsberg, Seapath 130-5 | Uten GNSS/CPOS Korreksjoner | Med GNSS/ CPOS Korreksjoner |
| | | Posisjon (X/Y): 0,5 m RMS | 1cm + 1 ppm RMS |
| | | Posisjon (Z): 0,5 m RMS | 2cm + 1 ppm RMS |
| | | Compass: 0,08° RMS | 0,08° RMS |
| Bevegelsessensor | Kongsberg Seatex, MRU-5 | Pitch og roll: 0,02° RMS Heave: Høyest av 5 cm eller 5% | |
| Multistråle ekkolodd | Kongsberg, EM 2040P MKII | Dybde: 0-600 m Frekvensområde: 200 til 400 kHz Maks pingrate: 50Hz Stråler per ping: 800 Swath/ åpningsvinkel: 170° Stabilisering i roll: ± 15° Stabilisering i pitch og yaw: ± 10° Avstandsopløsning: 10,5mm | |

Tabell 2. Utstyr benyttet ved kartlegging.



Multistråle ekkoloddet som ble brukt sender ut 800 stråler for hvert ping, som måler distanse og styrke på retur signal innenfor valgt åpningsvinkel.

Ved bruk av GPS og bevegelsessensor vet ekkoloddet til enhver tid sin plassering og kan dermed geografisk referere hvor hver stråle reflekterer på havbunnen.

Styrken på refleksjonene vil indikere hvor mye demping det er i havbunnen. Dette er en funksjon som ofte refereres til som «backscatter».

Ved hard bunn vil man få lite demping av strålen man sender ut og ved bløt bunn vil man få mere demping av strålen.

Posisjonering gjøres med eller uten CPOS korreksjoner fra Kartverket, avhengig av tilgjengelighet og behov for dette. Korreksjonen fastsettes før start av målingene slik at alle målepunkter på bunnen plasseres riktig relativt til hverandre.

Det blir foretatt måling av lydshastighets profil før oppmåling begynner for å korrigere for avvik grunnet variasjoner i lydshastighet gjennom vannsøylen.

Oppmåling gjøres ved bruk av programvaren «Kongsberg SIS» som tillater dynamisk endring av åpningsvinkel og andre relevante parametere under oppmåling for best mulig resultat.

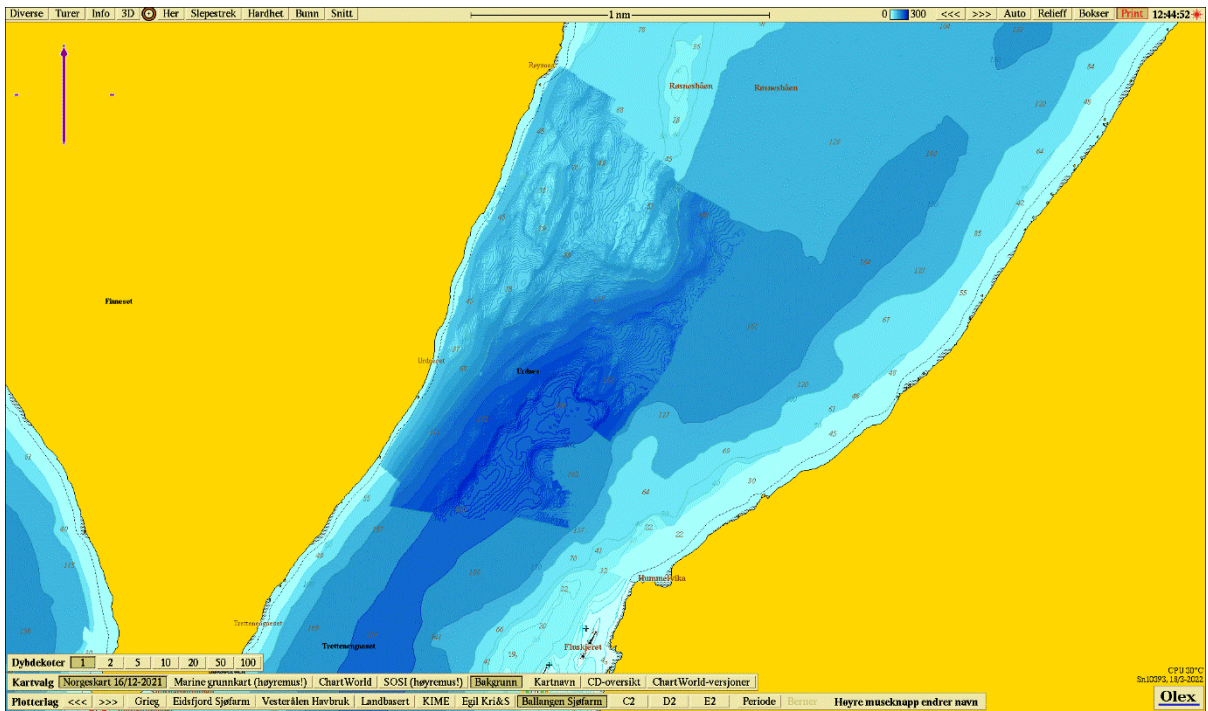
Bunndata er blitt eksportert til Olex for kartsnitt og utdrag referert til i WGS84 og sjøkartnull.

2.1 Relativ hardhet i Olex

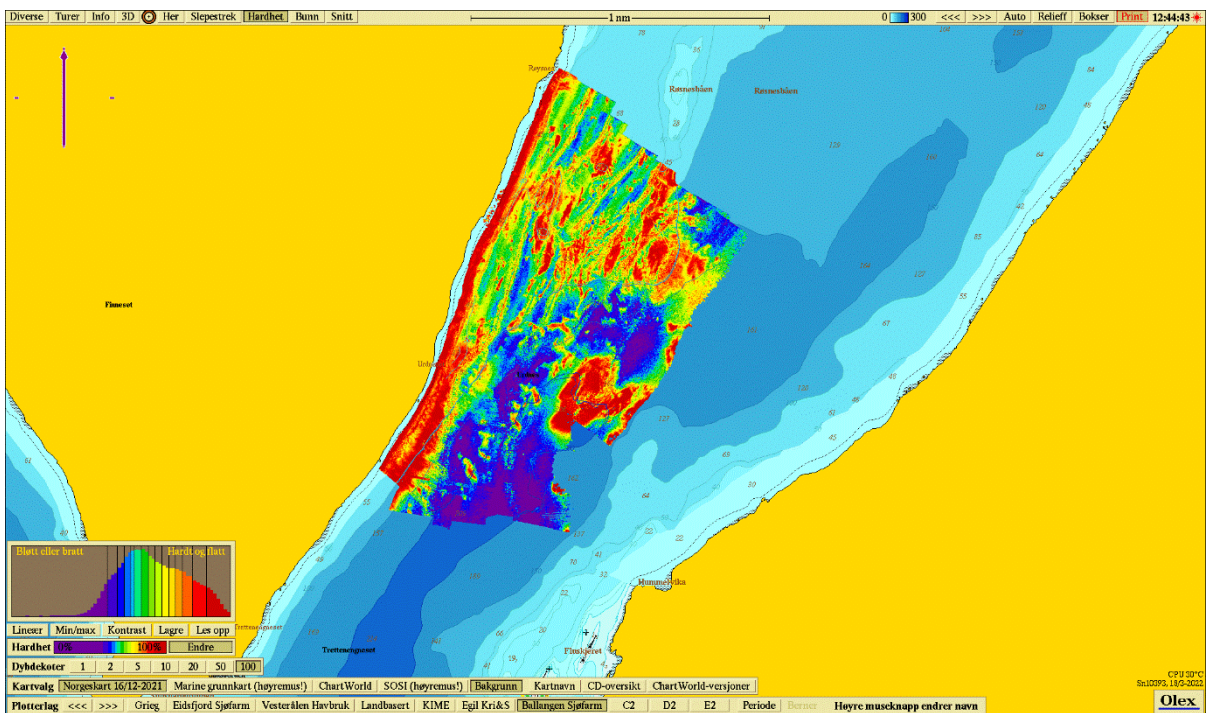
Målingene gjøres med backscatter, som angir styrken på retursignalet til ekkoloddet. Disse verdiene bruker olex for å angi bunnhardhet. Bunnhardhet angis i olex som relativ hardhet der 0% er helt bløtt og 100 % er maksimalt hardt. Siden olex angir bunnhardhet som et mål på havbunnens evne til å reflektere lyd vil refleksjonen tilbake til ekkoloddet bli lav ved bløt bunn – men den blir også lav når signalet skal reflekteres fra bratte overflater. Dette kan resultere i at bratte deler av havbunnen vises som "bløt" i olex. I visning av relativ hardhet på olex benyttes derfor betegnelsen "Bløtt eller bratt" for blå farge, og "Hardt og flatt" for rød farge. Siden farge på bunnkartet viser relativ hardhet - og ikke eksakt hardhet, må sedimenttype på lokaliteten verifiseres med grabbprøver eller lignende. Ved oppmåling kan det forekomme at backscatter direkte under båten vises med annen styrke enn for øvrig areal. Dette kommer av visse tekniske begrensninger, og er vanskelig å unngå. Dette vil vises som «båtspor» i målingene i det transektet som båten har beveget seg. Backscatter data i disse sporene kan være misvisende, og bør ikke tillegges vekt ved tolkning.

3 Presentasjon bunnkart

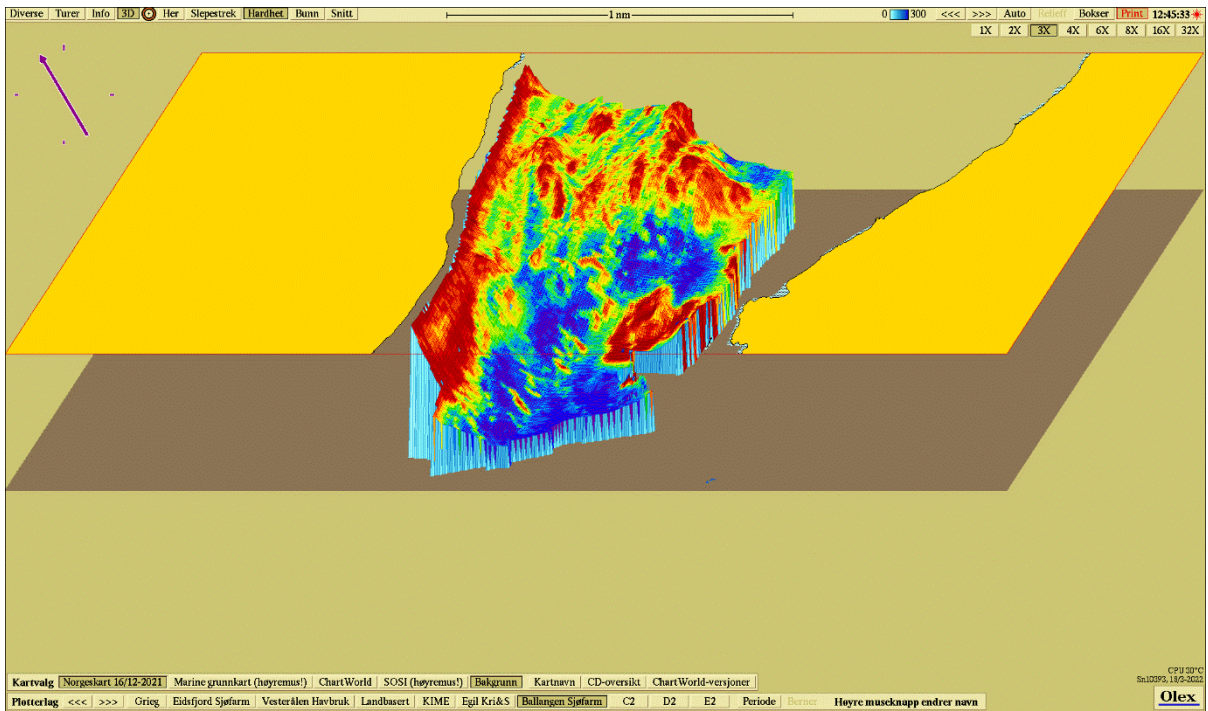
Data fra oppmåling på lokaliteten er importert til Olex (Figur 2, Figur 3, Figur 4, Figur 5 og Figur 6)



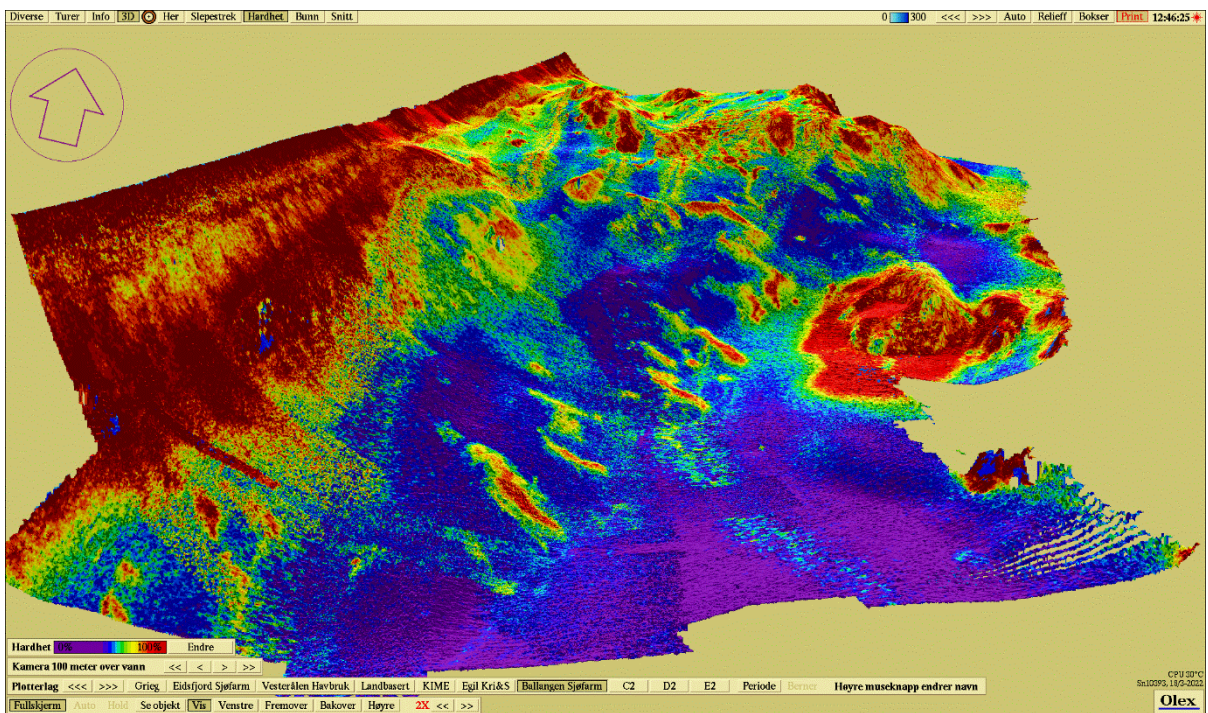
Figur 2. Olexkart Geitelva, Dybdemål.



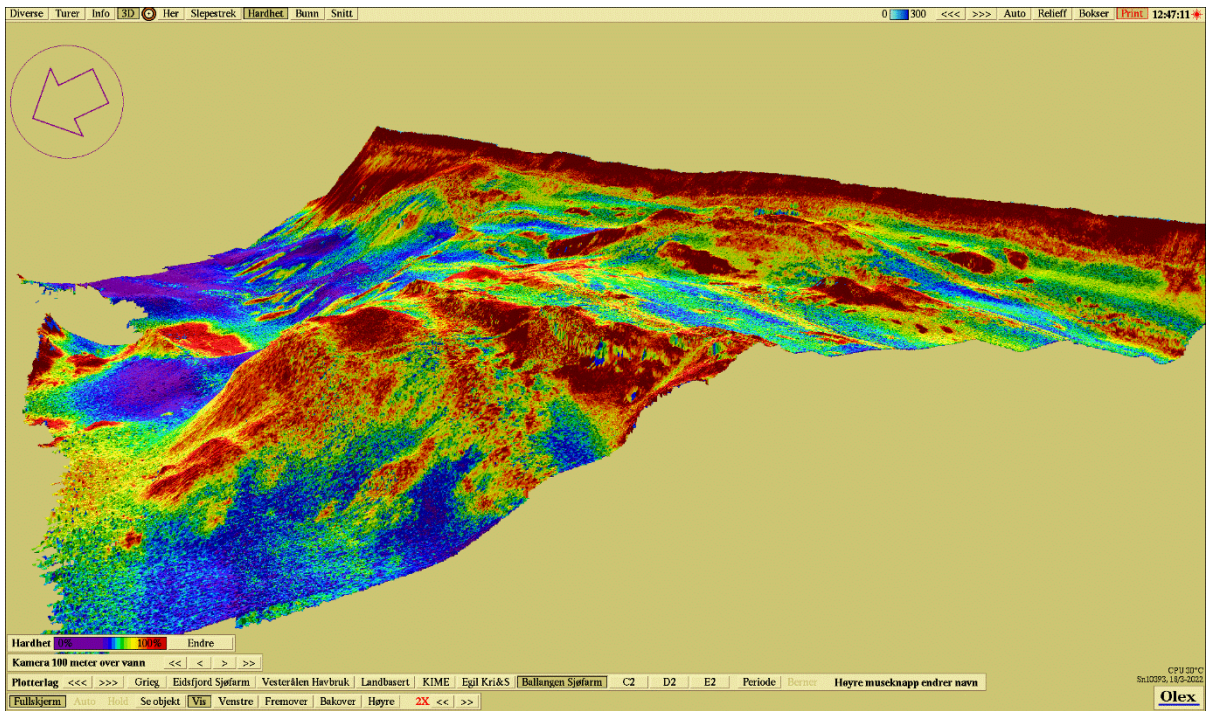
Figur 3. Olexkart Geitelva, Backscatter.



Figur 4. Olex 3D-visning Geitelva, Backscatter.



Figur 5. Olex 3D-visning Geitelva, Backscatter.



Figur 6. Olex 3D-visning Geitelva, Backscatter.

4 Litteratur

Norsk Standard NS 9415:2009. Flytende oppdrettsanlegg - Krav til lokalitetsundersøkelse, risikoanalyse, utforming, dimensjonering, utførelse, montering og drift.

www.fiskeridir.no

5 Leveranse

For levering av dybde data til kunde oversendes kopi av en Olex-database. Dette for å sikre at innstillinger for eksisterende dybde databaser ikke foringer kvaliteten som har vært etterspurt av kunde.

Dybde databaser leveres som *.ZIP fil som må pakkes ut før innlesning i en Olex-maskin ved å følge oversendt prosedyre.

Hvis andre formater eller utsnitt er ønskelig kan dette leveres i ettertid på forespørsel.