

Sjømålingsrapport

Survey ID: 20-068

Dato for sjømåling: 04.06.2020



Personell

Sjømåling: Christian Haugsøen, Surveyor

Stian Veseth, surveyor

Prosessering: Øyvind Helgeland, Prosjektleder

Innholdsfortegnelse

1. Oppdragsbeskrivelse og kartleggingsområde Storavatnet, Fyllingsdalen - Bunnkartlegging	3
2. Utførelse	3
2.1 Utstørsbeskrivelse	4
2.2 Lydhastighetsprofil	4
2.3 Vannstand.....	Feil! Bokmerke er ikke definert.
2.4 Værbegrensninger	5
3. Databehandling	5
3.1 Multistråledata	5
4. Resultat.....	5
4.1 Geodetisk datum, kartprojeksjon og vertikalt datum	5
4.2 Resultat.....	6
4.3 Leveranse.....	7
5. Bedriftsinformasjon.....	7

1. Oppdragsbeskrivelse og kartleggingsområde

Storavatnet, Fyllingsdalen - Bunnkartlegging

Oppdragsgiver	Bergen Kommune, Vann og Avløpsetaten
Kontaktperson	Siv H Eltervaag
Tlf	414 37 456
E-post	SivHeggen.Eltervaag@bergen.kommune.no

2. Utførelse

Sjømålingen er utført med farkosten Otter USV. Dette er en fjernstyrt farkost med elektrisk motor. Otter er 2 meter lang katamaran som er designet og bygget av Maritime Robotics.

Det er en del steder langs land med mye vegetasjon, og en del steinblokker som gjorde det vanskelig å komme helt inntil land på de grunneste partiene. Tett vegetasjon gir mye støy i data og setter seg fast i propeller. *Bildene viser noen eksempler*



2.1 Utstørsbeskrivelse

Tekniske spesifikasjoner sjømålingsutstyr

<i>Farkost</i>	Maritime Robotics Otter USV
<i>Ekkolodd</i>	Kongsberg EM 2040 P mk2
<i>Maks dybde</i>	550 m
<i>Åpningsvinkel</i>	170 grader
<i>Frekvens</i>	200-400 kHz
<i>Seabed image</i>	Georef backscatter
<i>Posisjon og heading</i>	Seatex Seapath 130
<i>Bevegelse</i>	Seatex MRU H
<i>Lydhastighet ved svinger</i>	AML Micro SV
<i>Lydhastighetsprobe</i>	AML Micro SVP GPS og Valeport Mini SVP
<i>Programvare survey</i>	SIS 5
<i>Programvare prosessering</i>	QPS Qimera Hydrographic

Nøyaktighet Seatex antenne og MRU

<i>Nøyaktighet heave (sanntid)</i>	5 cm eller 5% (høyeste verdi)
<i>Nøyaktighet heave (forsinket signal)</i>	2 cm eller 2% (høyeste verdi)
<i>Bevegelsesperiode heave (sanntid)</i>	0 til 25 sekunder
<i>Bevegelsesperiode heave (forsinket signal)</i>	0 til 50 sekunder
<i>Posisjonsnøyaktighet DGNS/ GLONASS</i>	0.5 rms eller 1 m 95% CEP
<i>Posisjonsnøyaktighet (RTK i X/Y)</i>	1 cm + 1 ppm RMS
<i>Posisjonsnøyaktighet (RTK i Z)</i>	2 cm + 1 ppm RMS

2.2 Lydhastighetsprofil

Lydhastighet i vannet måles kontinuerlig ved svinger.

Det er i tillegg brukt en AML-lydhastighets sensor til å måle lydhastighet i hele vannkolonnen til bunn på det dypeste området.

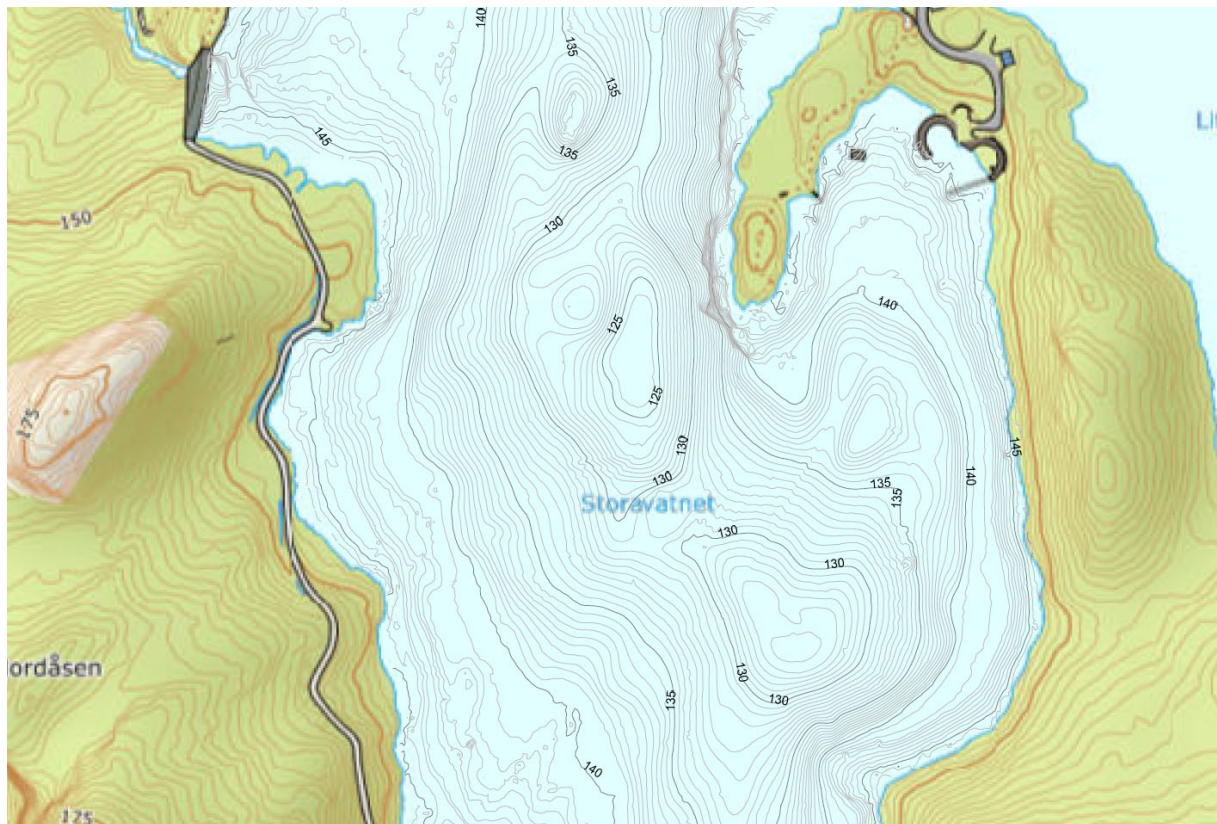
2.3 Vannstand

Vannstand er ca. på nivå med overløp i Dam (foto) på kartleggingstidspunkt. 146.97 NN2000 innmålt med Leica GNSS.



Vannstand blir brukt til å kontrollere rtk gnss høyde som måles kontinuerlig med kartleggingsfartøy.

Alle modeller og filer er i kotehøyder (nn2000) ikke dybder. Eksempel fra bildet under: Kote 125 = dybde på 21.97 meter på kartleggingstidspunktet.



2.3 Værbegrensninger

Det var vindstille og lett regn under kartlegging

3. Databehandling

3.1 Multistråledata

Rådataene fra kartleggingen er prosessert i Qimera Hydrographic. Dataene blir rensket for eventuell støy og eksportert ut som en punktsky. Av punktskyen genererer vi kotekart og 3D-triangelf modeller i software som blant annet 3dReshaper, Autodesk og Gemini Terreng.

4. Resultat

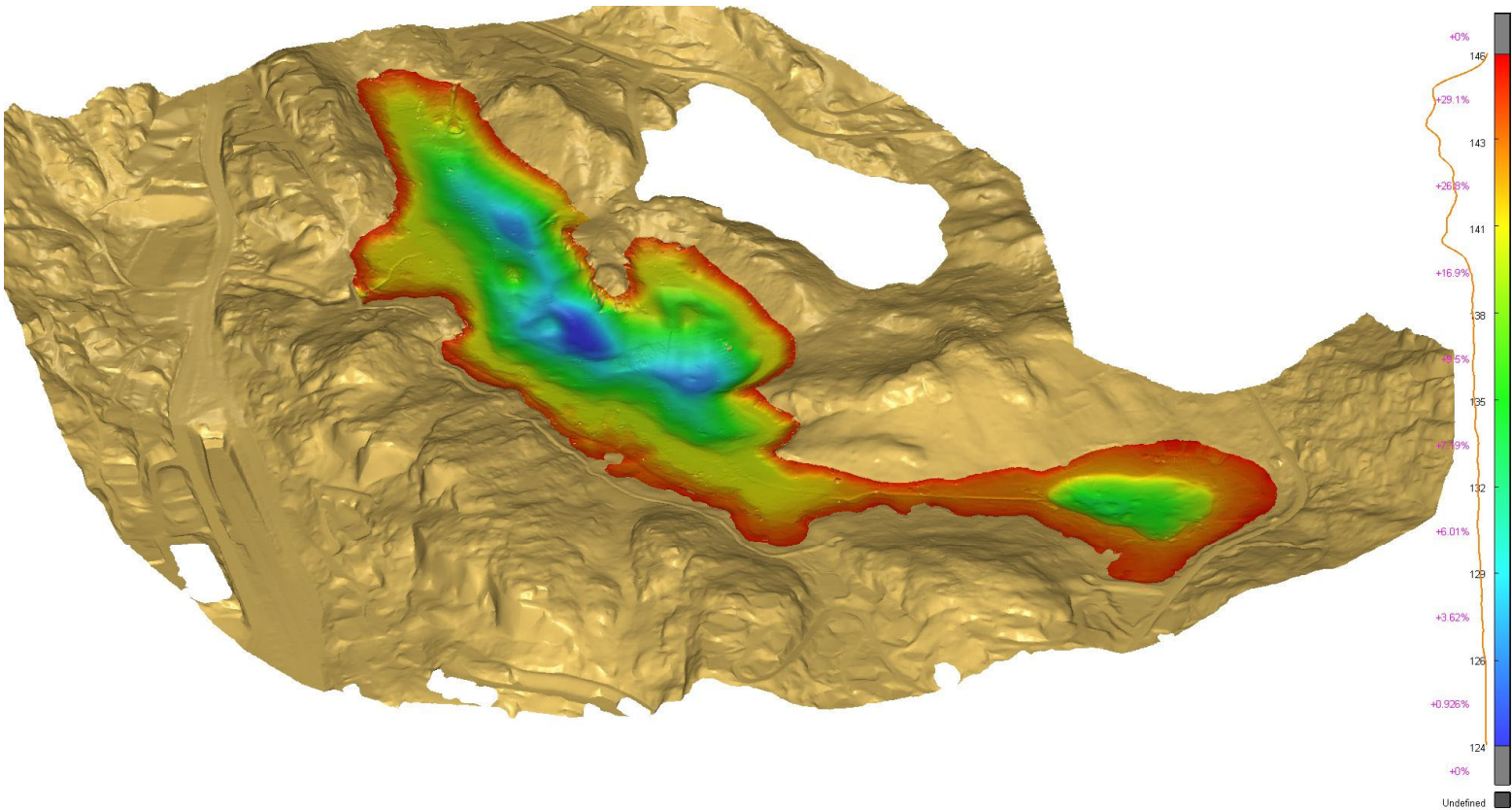
4.1 Geodetisk datum, kartprojeksjon og vertikalt datum

Koordinat system: Euref 89 utm sone 32

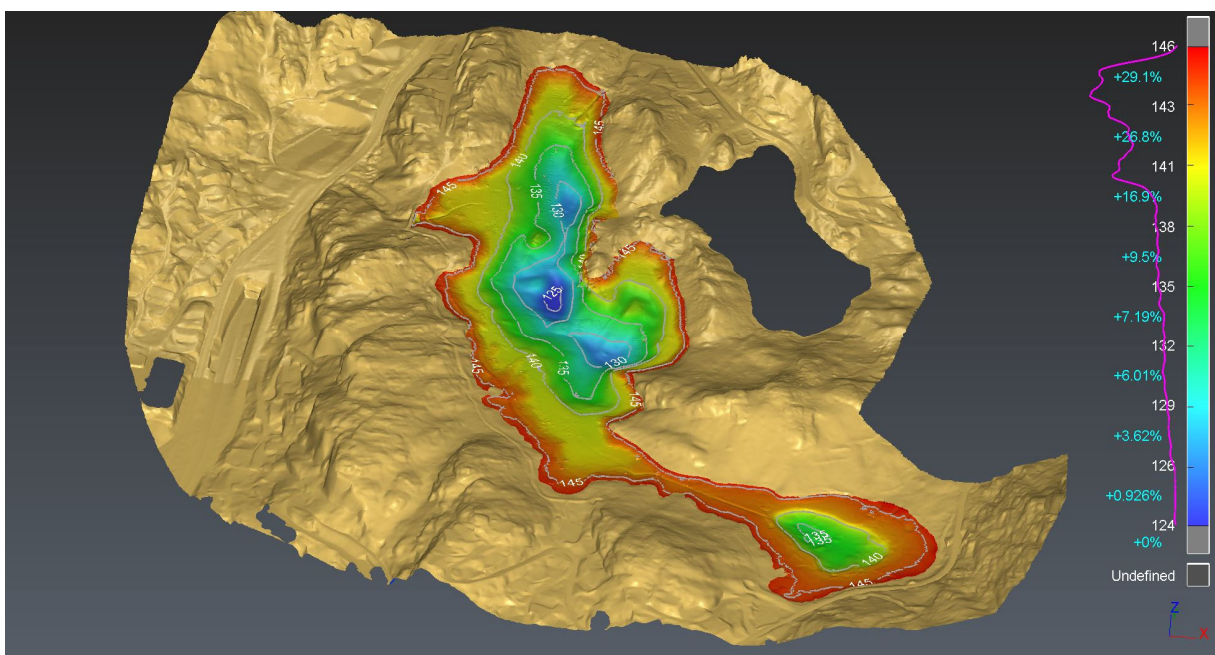
Høydedatum : NN2000

4.2 Resultat

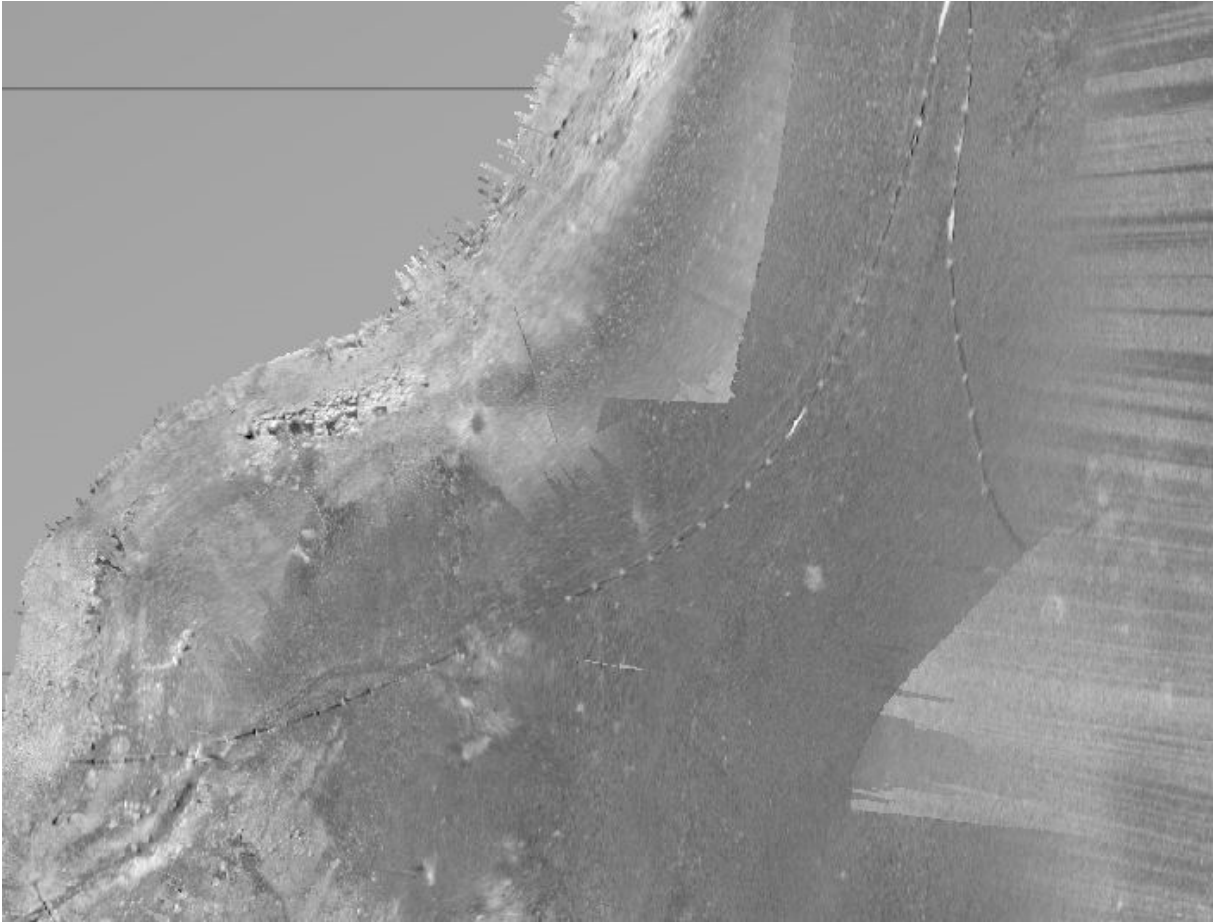
Av punktskyen er det generert en 3d triangellmodell og høydekoter. På bildet under har bunnmodellen fått farge og den er sydd sammen med med omkringliggende terrenget som er lastet ned fra høydedata.no (statens kartverk). Vi leverer både bunnmodellen (storavatnet) som en modell for seg og en modelle der vannet er sydd sammen med terrenget i en sammenhengende modell. Det gjør det lettere å gjøre volumberegninger.



Høydekoter leveres både på PDF-format og SOSI-format. Vi kan også plukke ut objekter og ledningstraseer fra modell og backscatter og levere på sosi-format om det er av interesse



Eksempel på ledninger i backscatter



4.3 Leveranse

- Punktsky i las format
- Kotekart i DWG og sosi format med 1m ekvidistanse
- Kotekart i pdf format
- Backscatter/seabed image i geo tif format.

5. Bedriftsinformasjon

Veseth AS

Post- og besøksadresse: Nedre Åstveit 12, 5106 Øvre Ervik

Daglig leder: Stian Veseth

Tlf: +47 480 10 507

E-post: stian@veseth.as

Web: www.vesethas.no

Org.nr.: 996871592