



2023

**Havbunnskartlegging ved
Tuva, Åfjord kommune,
13.11.2023
Frøya Laks AS**

AQUA KOMPETANSE AS

2803-11-23M TUVA

Aqua Kompetanse AS
Storlavika 7
7770 Flatanger

Mobil: 905 16 947
E-post: post@aqua-kompetanse.no
Internett: www.aqua-kompetanse.no
Bankgiro: 4400.07.25541
Org.nr.: 982 226 163



Rapportens tittel: Havbunnskartlegging ved Tuva, Åfjord kommune, 13.11.2023			
Dato for kartlegging: 13.11.2023	Rapportdato: 18.12.2023 Rapportnummer: 2803-11-23M	Antall sider uten vedlegg: 11 Antall sider totalt: 11	
Oppdragsgiver: Frøya Laks AS	Kontaktperson: Knut Staven	Prosjektleder/felt utført av: Odin Bakken/Einar Valø	Fartøy brukt i felt: Otto
Lokalitet: Tuva	Kommune: Åfjord	Fylke: Trøndelag	
Instrumenttype: Multistråle ekkolodd	Oppløsning på opplodding: 0,46 meter	Oppløsning vurdert: 0,46 meter	
Sammendrag Det er blitt gjennomført havbunnskartlegging ved lokaliteten Tuva, som ligger i Åfjord kommune. Kartleggingen viser at planlagt anlegg ligger over en skråning mot et dypere parti, hvor det går en undersjøisk renne fra sørvest til nord i kartleggingssonen. Det viser for det meste bløtbunn med noe innslag av middels hardbunn ved de grunnere partiene. Dybder i anleggssonen går fra rundt 70 meter i sør til 270 meter i nord. Dypeste punkt er vest for anlegget i kartleggingsområdet.			
Emneord: havbunnskartlegging, multistråle, ekkolodd		ID 2266	Rapporten er tilgjengelig ved forespørsel
Rapportansvarlig (og kvalitetssikring av data): <i>Mads Fallet</i> Mads Fallet	Kvalitetssikrer: <i>Hege G. Frøysa</i> Hege G. Frøysa		

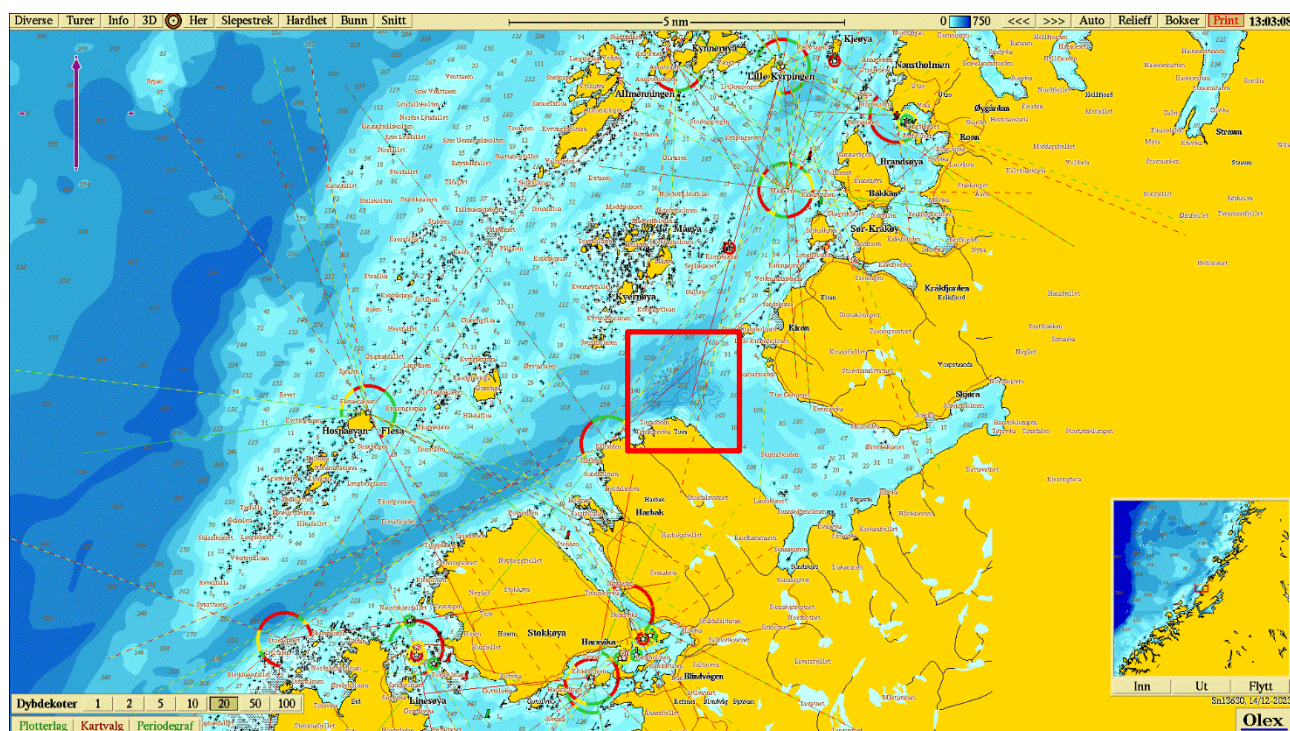
© 2023 Aqua Kompetanse AS. Kopiering av rapporten kan kun skje i sin helhet. Dersom deler av rapporten (konklusjoner, figurer, tabeller, bilder eller annen gjengivelse) er ønskelig, er dette kun tillatt etter skriftlig samtykke fra Aqua Kompetanse AS.

Innholdsfortegnelse

Innholdsfortegnelse.....	3
1. Bakgrunn.....	4
2. Instrumentering.....	4
3. Databehandling og -kvalitet	4
4. Resultater	6
4.1 Perspektivisk 2D	6
4.2 Perspektivisk 3D	8

1. Bakgrunn

Aqua Kompetanse AS har utført havbunnskartlegging ved Tuva i Åfjord kommune og denne rapporten inneholder prosesserte bunndata som beskriver vanddybde, bunntype og batymetri fra det aktuelle området. Rapporten er en oppsummering av resultatene fra opploddingen og er bygd på forutsetningen om at leseren studerer følgende data og figurer nøye. Kvalitetssikret bunndata kan benyttes til anleggsplanlegging og -plassering. Rådata finnes oppbevart hos Aqua Kompetanse AS.



Figur 1.1: Oversiktskart over deler av Åfjord kommune. Innrammet kartutsnitt i rødt viser området som er kartlagt ved Tuva. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

2. Instrumentering

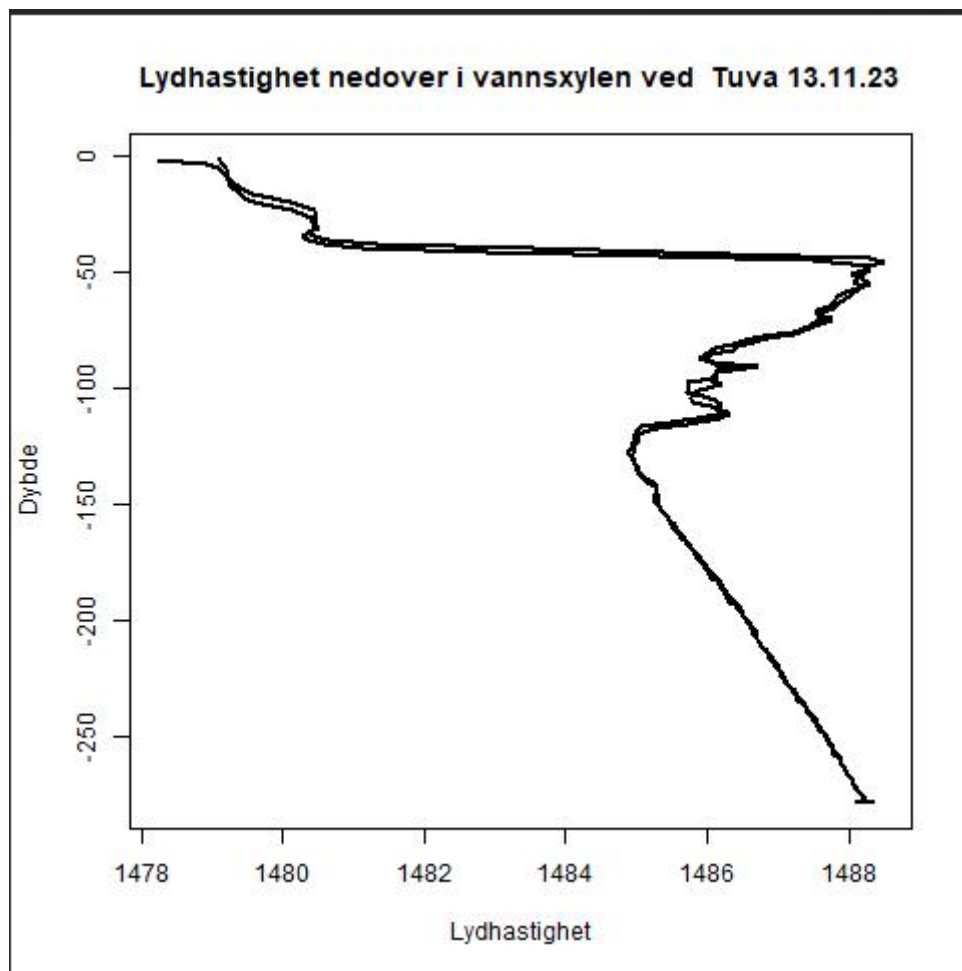
Målingene er utført med Olex WASSP1 multistråle-ekkolodd. Posisjoneringsystemet er av typen Trimble BX982 GPS2 / GLONASS3 cpos-korrigerings-tjeneste (med nøyaktighet på ca. 1 meter). Bevegelsesjustering på båten utføres av Kongsberg MRU4. Ekkoloddet har en varierende rekkevidde, avhengig av bunntopografi og vannkvalitet, på ca. 200-300 meters dybde. På dypere vann enn 200-300 meter kan det presenteres data fra mobilt enkeltstråle-ekkolodd og/eller data fra Olex standard.

3. Databehandling og -kvalitet

Ved opplodding av havbunnen er det mange faktorer som påvirker kvaliteten til resultatene. Dybdeverdier som lager avvikende formasjoner i bunnskartet betraktes vanligvis som målefeil, og vises som topper, hull, eller langsgående arr i kartet. Avvikende målinger identifiseres gjennom en kombinasjon av manuelle og automatiske metoder og vurderinger. De avvikende målingene slettes og bunnskartet kalkuleres på nytt.

Båtens utforming og montering av transduser er mulige feilkilder, så korrigerings av «roll, pitch og heading» kan være nødvendig. Slike feil sees ofte som høydeforskjeller mellom kjøringene og ruglete havbunn i overlappende kjøringene. Roll og pitch er satt til null for dette datasettet på bakgrunn av manuell kvalitetskontroll.

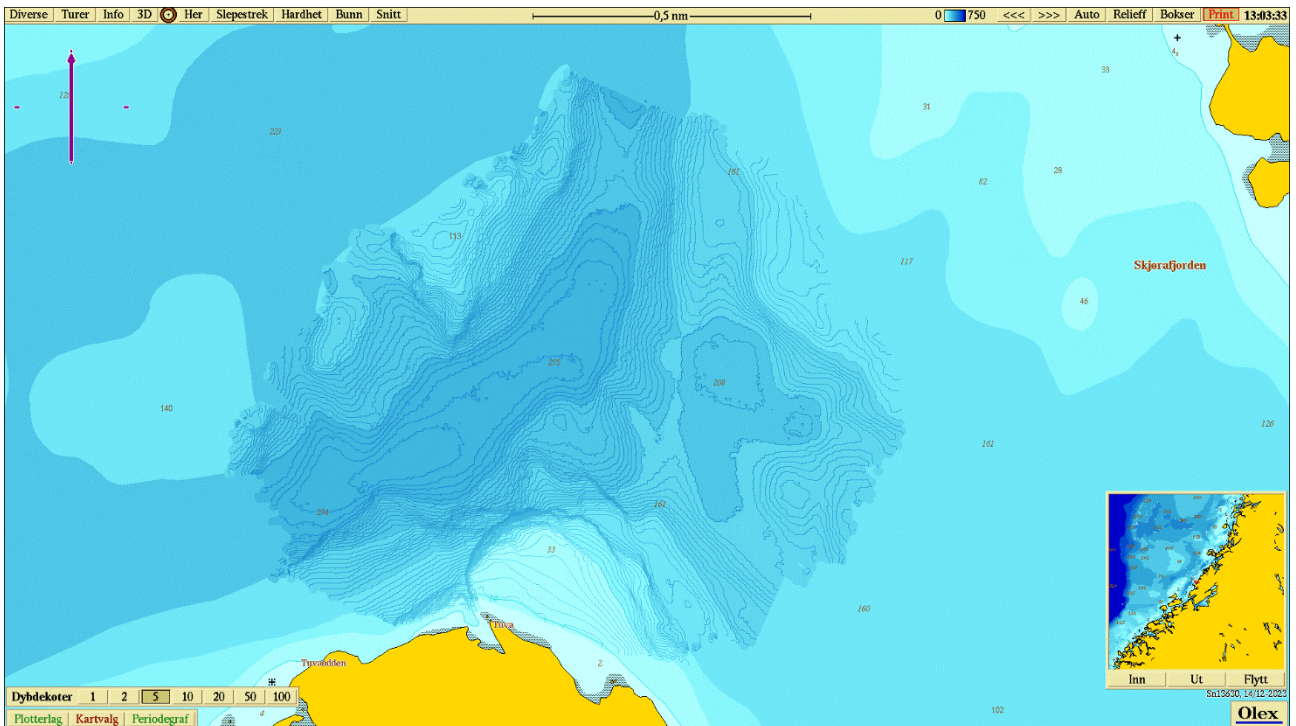
Den antatte lyd hastigheten WASSP/Olex benytter for å beregne dybder er en annen mulig feilkilde, hvor feil i lyd hastighet ofte vises som konvekse eller konkave strukturer i batymetrien, avhengig av om antatt lyd hastighet er for lav eller for høy. Ved denne kartleggingen ble det benyttet en CTD (konduktivitet, temperatur og dybde) til å ta en profil av lyd hastighet i vannsøylen før opplodningsstart (**Figur 3.1**). Profilen ble deretter konvertert til et format Olex forstår og lastet inn. Ettersom profilen i vannsøylen varierer med tid og geografisk plassering vil lyd hastigheten kunne påvirke resultatene, men trolig ikke i stor grad for dette datasettet. Opplodningsforholdene var tilfredsstillende.



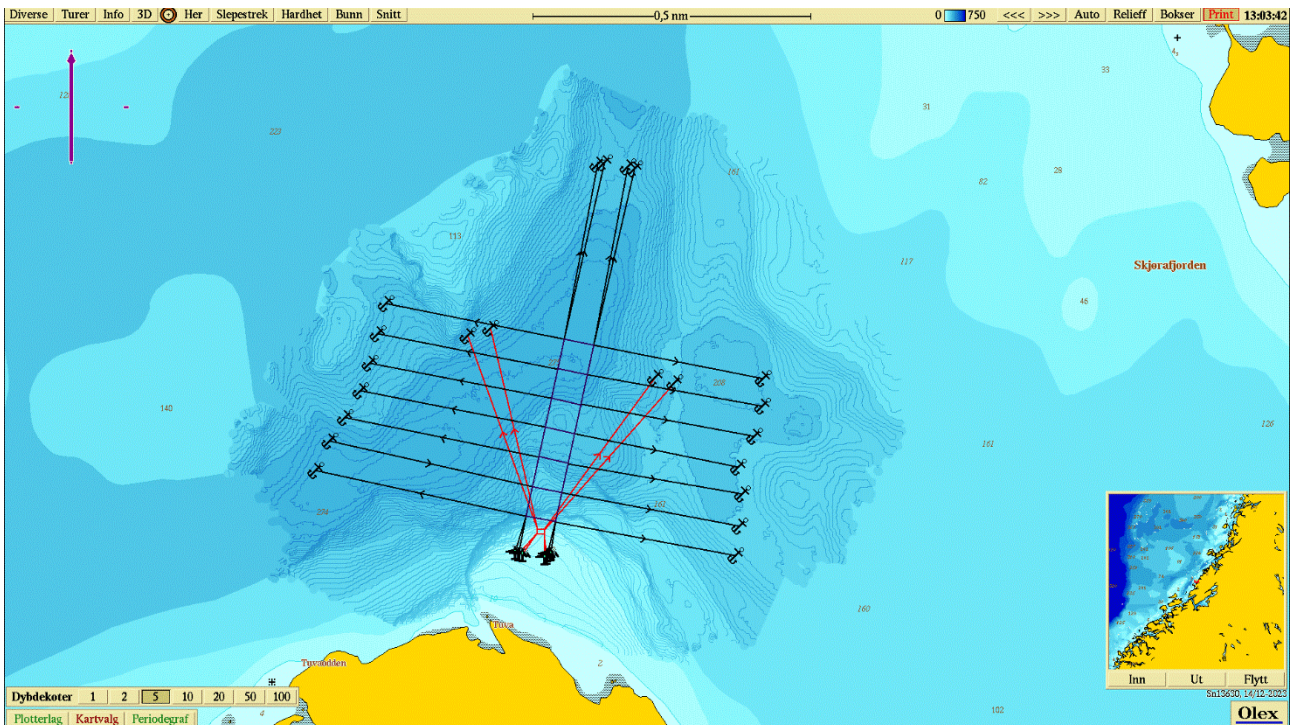
Figur 3.1: Lydhastighetsprofil fra Tuva 13.11.2023.

4. Resultater

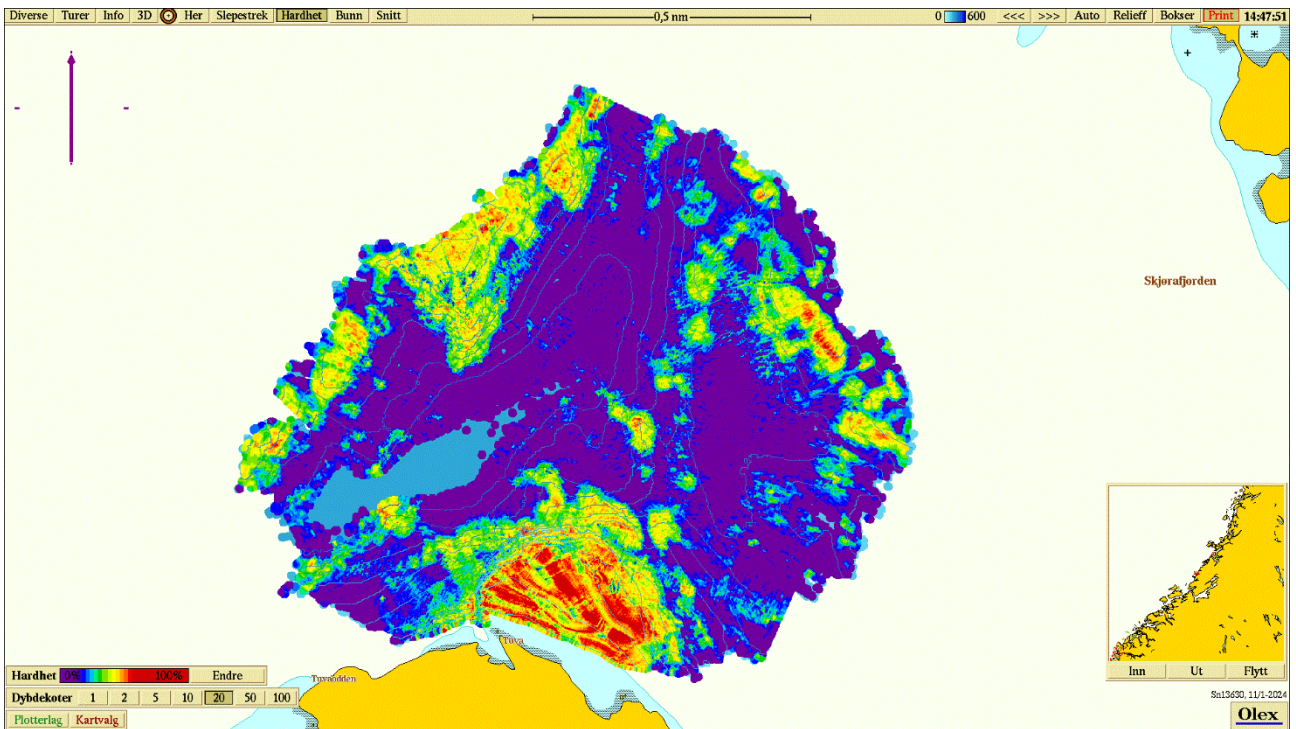
4.1 Perspektivisk 2D



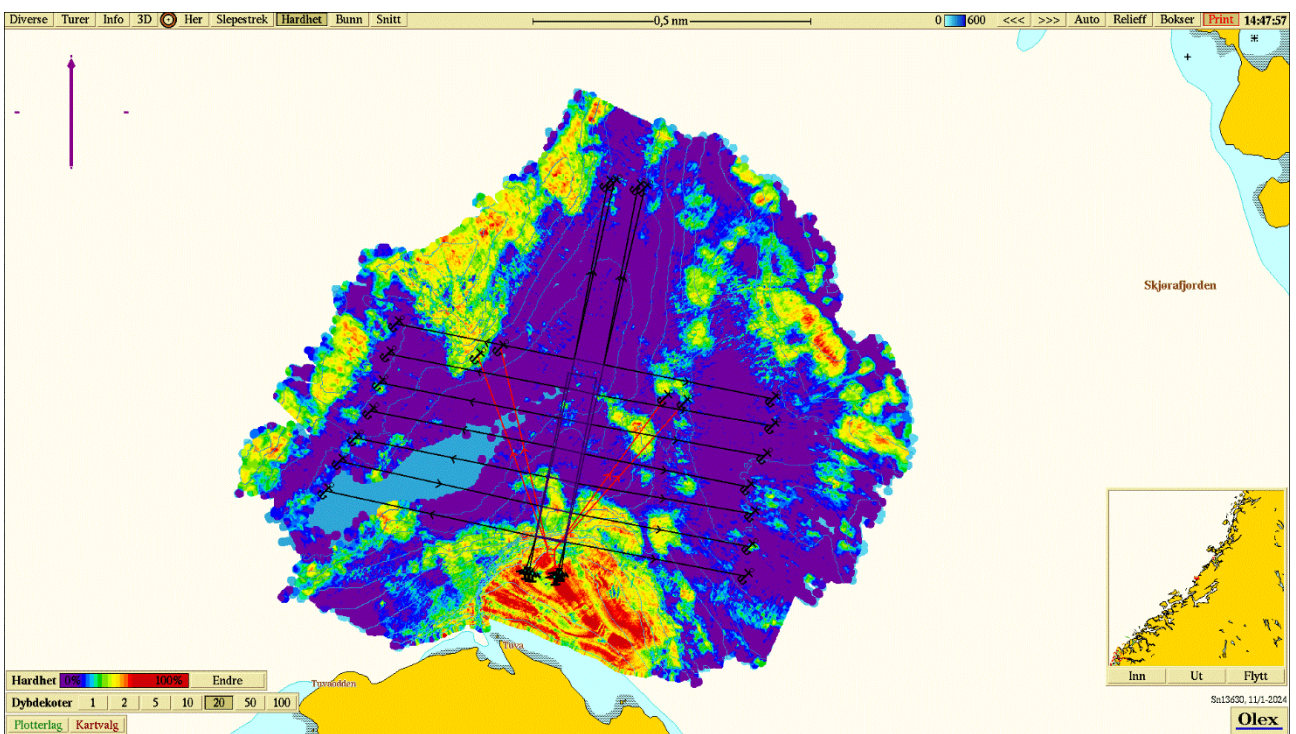
Figur 4.1.1: Oversiktskart over området som er kartlagt ved Tuva i Åfjord kommune. Dybdekoter for hver 5. meter er markert, og blåtoner fra lys til mørk markerer økende dybde. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.



Figur 4.1.2: Oversiktskart over området med fortøyninger ved Tuva. Dybdekoter for hver 5. meter er markert, og blåtoner fra lys til mørk markerer økende dybde. Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

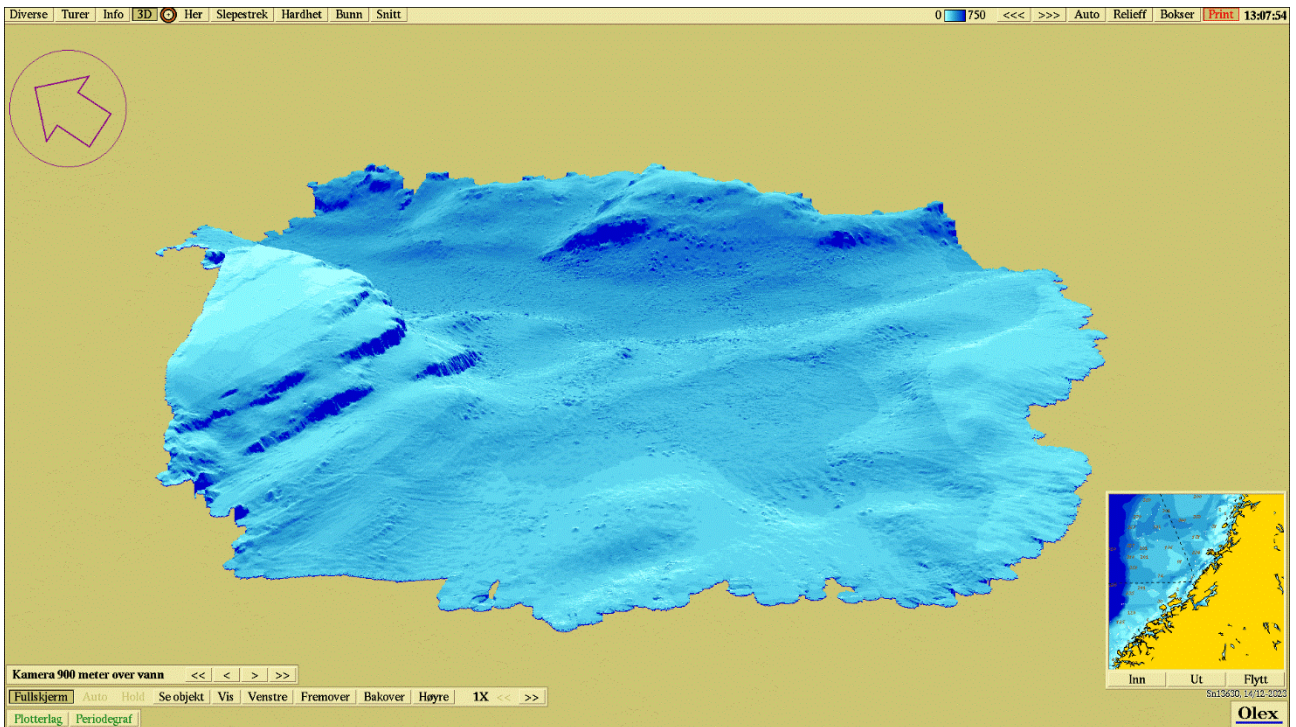


Figur 4.1.3: Oversiktskart med bunnhardhet uttrykt med fargeskala ved Tuva. Hardbunnskala går fra lilla farge (bløtbunn) til rød farge (hardbunn). Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

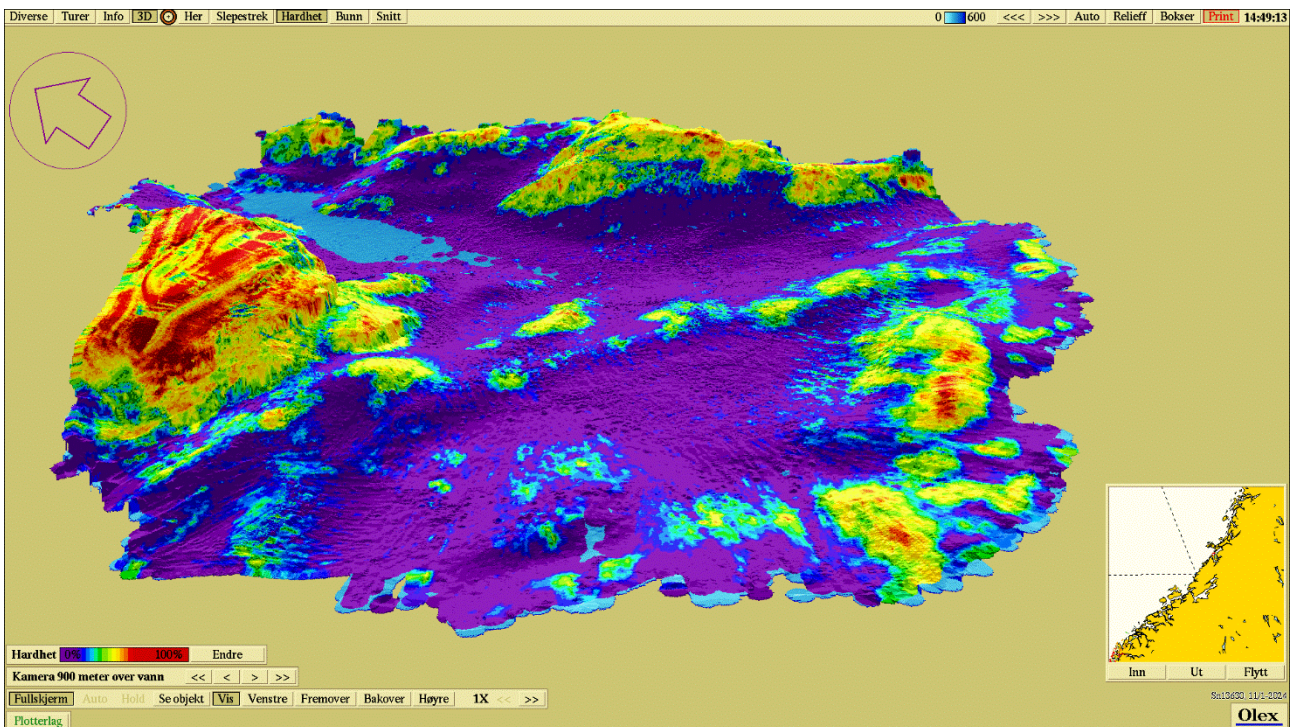


Figur 4.1.2: Oversiktskart med fortøyninger og bunnhardhet uttrykt med fargeskala over området i nærheten av Tuva. Hardbunnskala går fra lilla farge (bløtbunn) til rød farge (hardbunn). Målestokk vises øverst i figuren. Kartkilde: Olex.

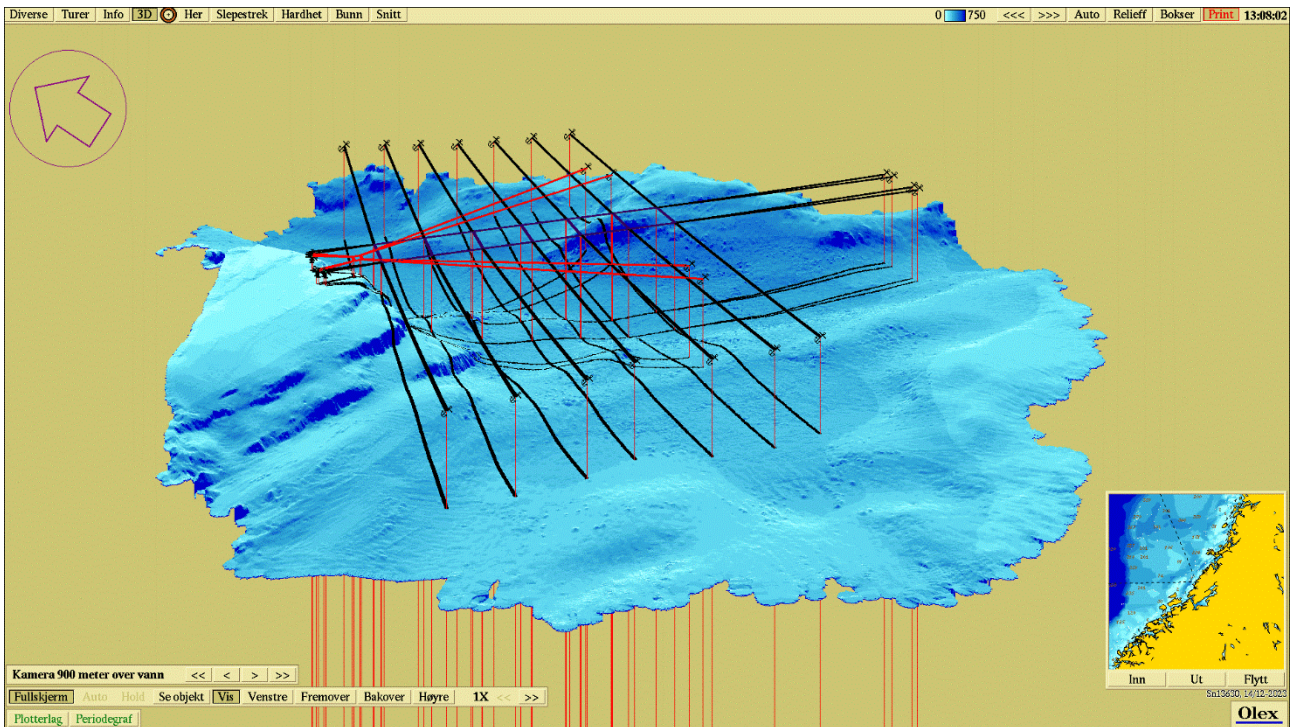
4.2 Perspektivisk 3D



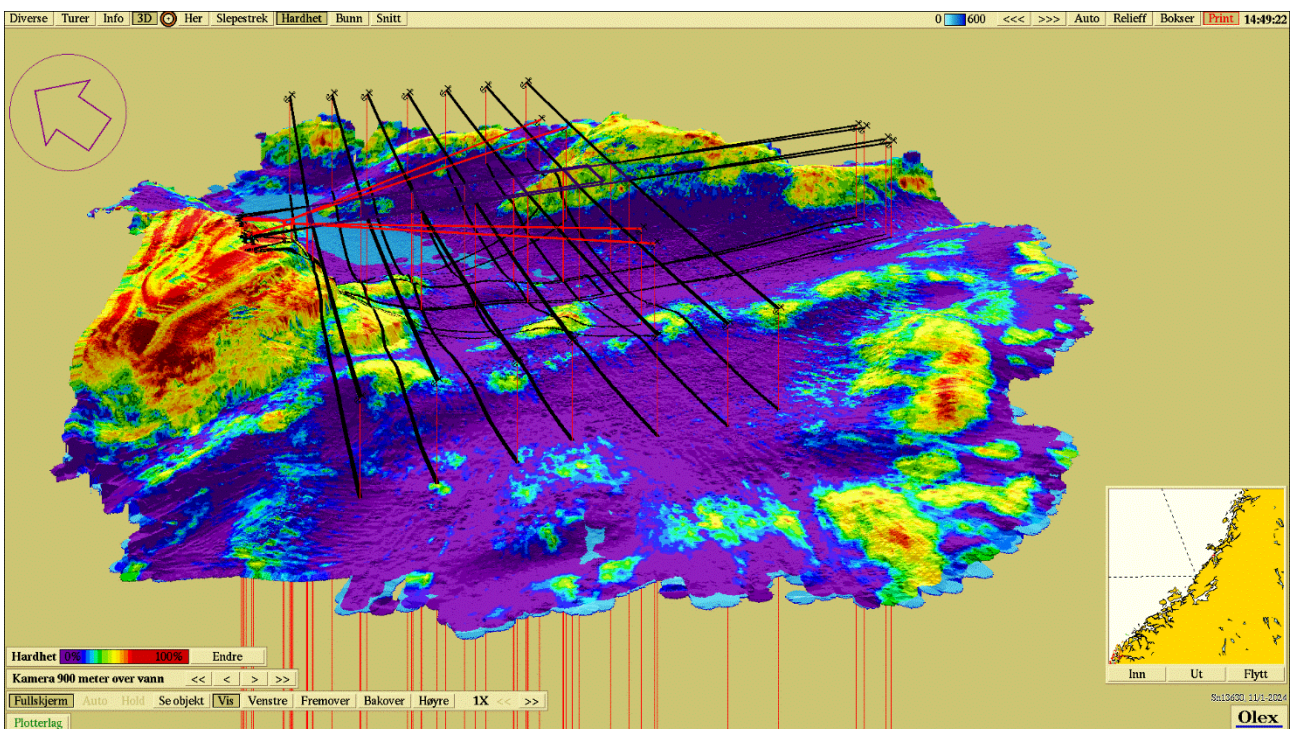
Figur 4.2.1: Tredimensjonal bunntopografi sett fra sørøst ved Tuva. Kartkilde: Olex.



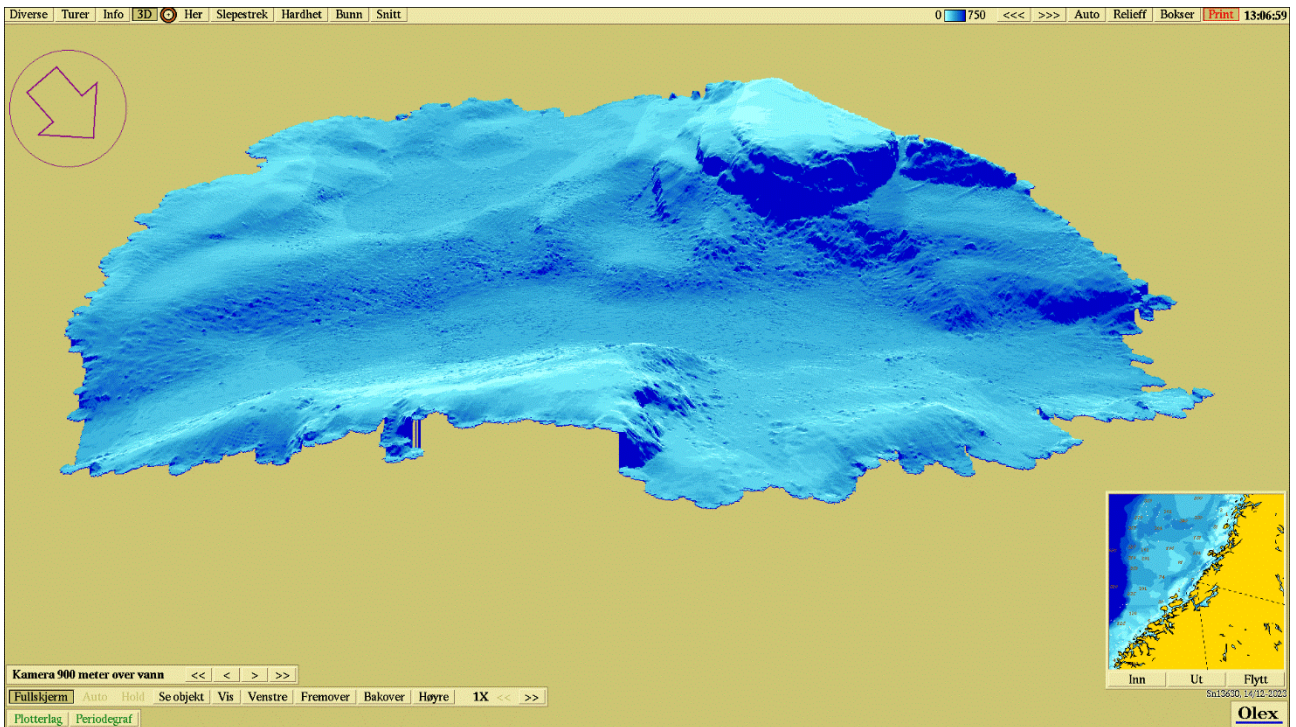
Figur 4.2.2: Tredimensjonal bunntopografi med bunnhardhet uttrykt med fargeskala sett fra sørøst ved Tuva. Hardbunnskala går fra rød farge (hardbunn) til lilla farge (bløtbunn). Kartkilde: Olex.



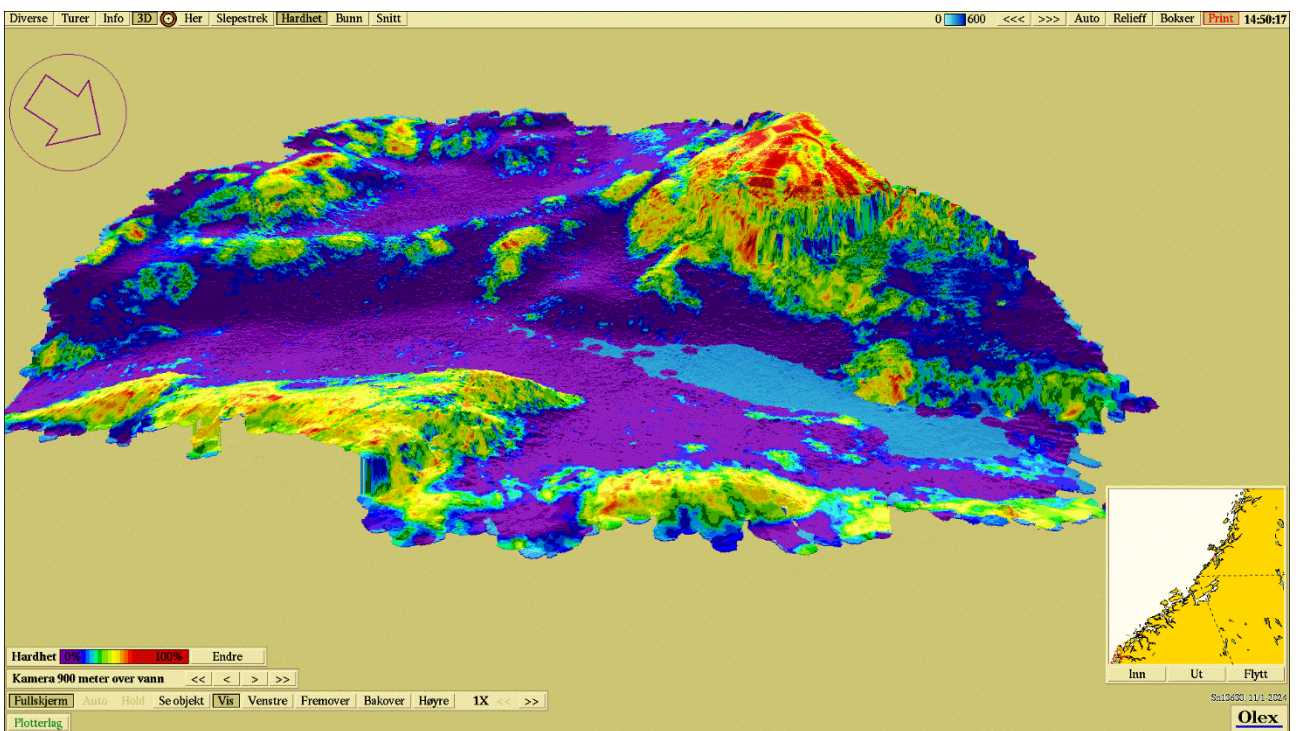
Figur 4.2.3: Tredimensjonal bunntopografi med fortøyninger sett fra sørøst ved Tuva. Kartkilde: Olex.



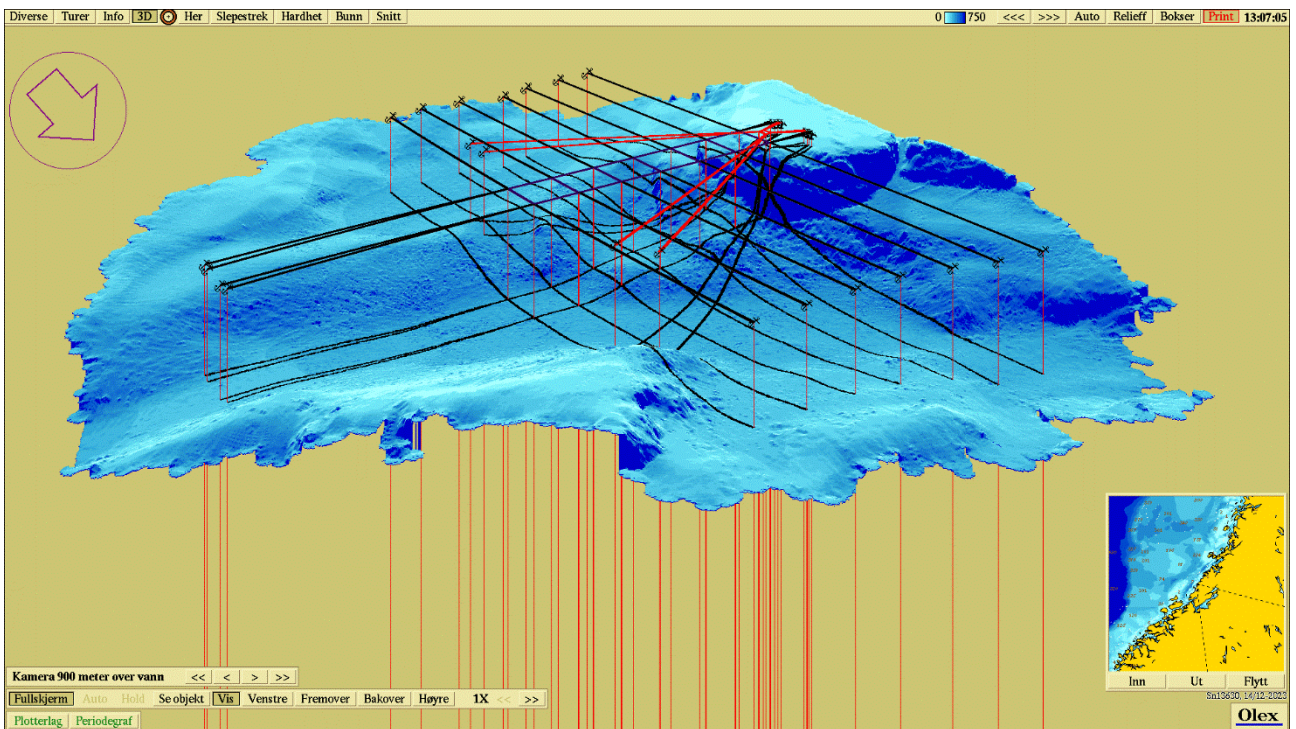
Figur 4.2.4: Tredimensjonal bunntopografi og fortøyninger sett fra sørøst ved Tuva. Bunnhardhet uttrykt med fargeskala fra rød farge (hardbunn) til lilla farge (bløtbunn). Kartkilde: Olex.



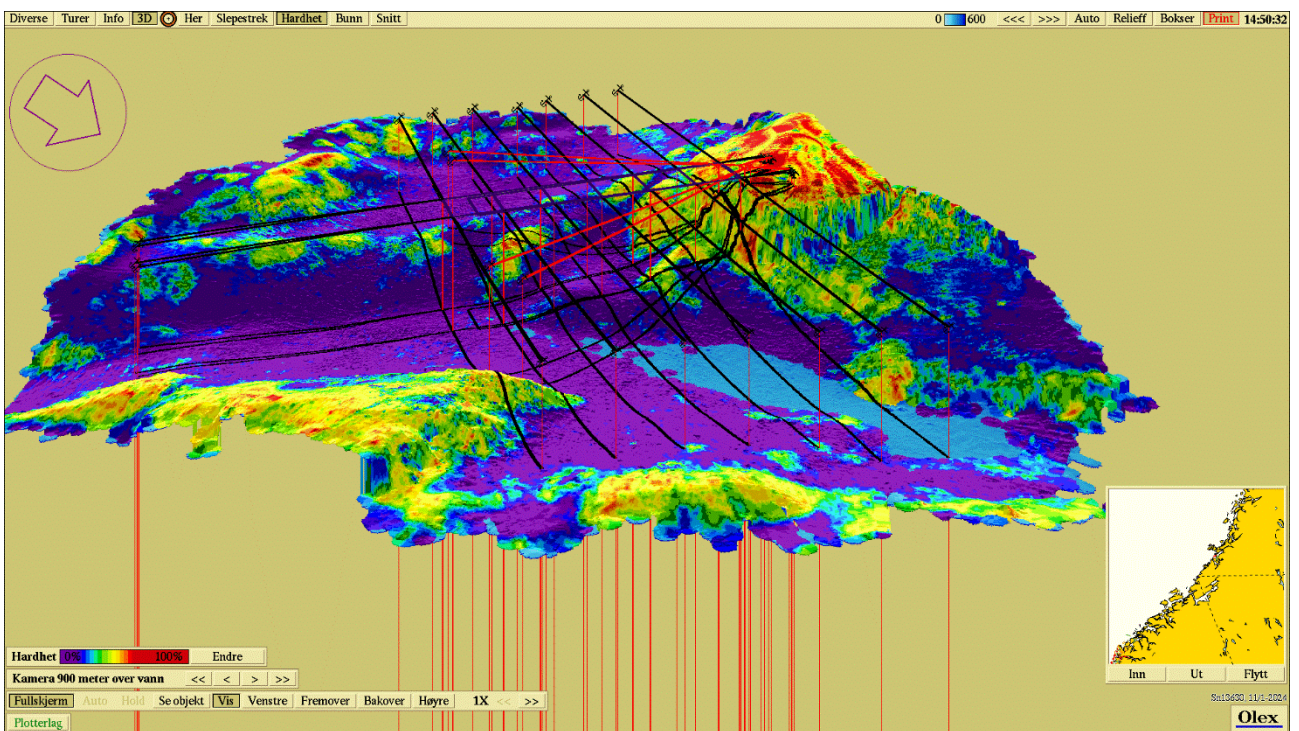
Figur 4.2.5: Tredimensjonal bunntopografi sett fra nordvest ved Tuva. Kartkilde: Olex.



Figur 4.2.6: Tredimensjonal bunntopografi med bunnhardhet uttrykt med fargeskala sett fra nordvest ved Tuva. Hardbunnskala går fra rød farge (hardbunn) til lilla farge (bløtbunn). Kartkilde: Olex.



Figur 4.2.7: Tredimensjonal bunntopografi med fortøyninger sett fra nordvest ved Tuva. Kartkilde: Olex.



Figur 4.2.8: Tredimensjonal bunntopografi og fortøyninger sett fra nordvest ved Tuva. Bunnhardhet uttrykt med fargeskala fra rød farge (hardbunn) til lilla farge (bløtbunn). Kartkilde: Olex.