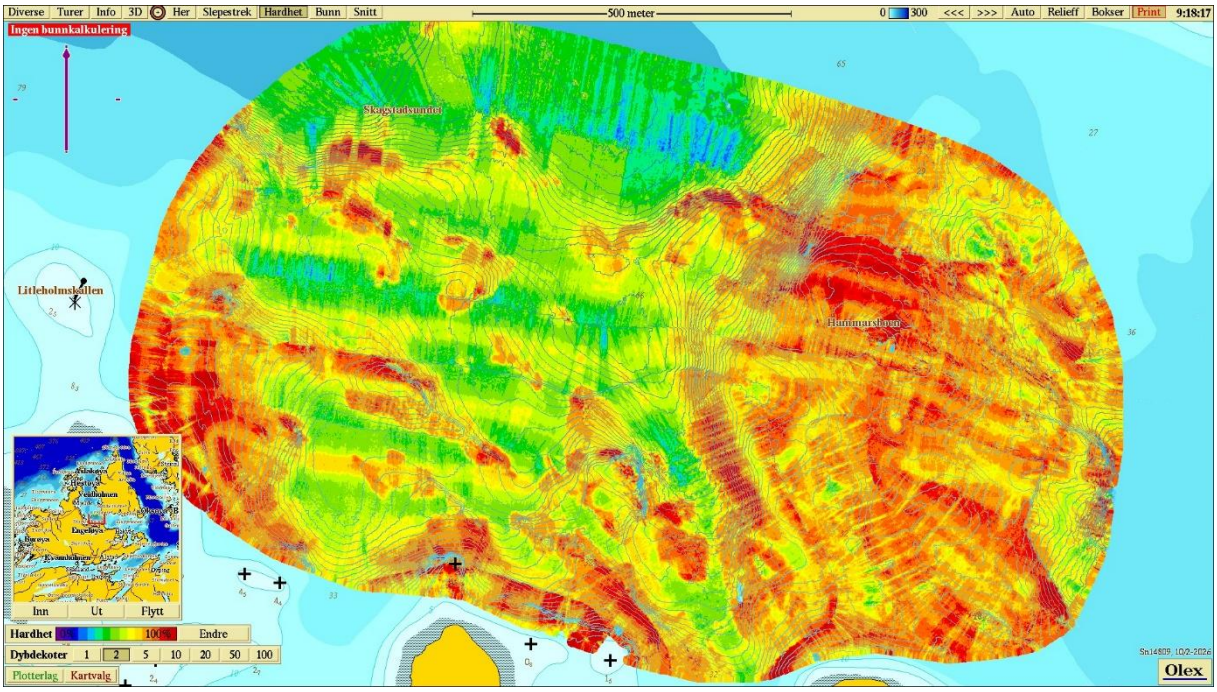
Bunnoppmåling multistråle

for

Hammer



Feltarbeid **29-30.01.2026**

Oppdragsgiver **Cermaq Norway AS**

Bunnoppmåling		
Rapportnummer	110219753-03-3008-01-001	
Rapportdato	26.02.2026	
Dato feltarbeid	29-30.01.2026	
Revisjonsnummer	*Revisjonsbeskrivelse*	*Signatur*
-	-	-
Lokalitet		
Lokaliteter (lok.nr.)	Hammer (13592)	
Oppdragsgiver		
Selskap	Cermaq Norway AS	
Kontaktperson	Knut Andersen	
Oppdragsansvarlig		
Selskap	DNV Aquaculture and Ocean Health Nordfrøyveien 413 Organisasjonsnummer 916 763 816 7260 Sistranda	
Ansvarlig feltarbeid	Eirin Eknes	
Rapportansvarlig	Andreas Eilefsen	
Forfatter (-e)	Eirin Eknes	
Godkjent av	Andreas Eilefsen	
Distribusjon	*Denne rapporten kan kun gjengis i sin helhet. Gjengivelse av deler av rapporten kan kun skje etter skriftlig tillatelse fra Åkerblå AS. I slike tilfeller skal kilde oppgis.*	

Innholdsfortegnelse

1 Bakgrunn 4

2 Materialer og metode 5

2.1 Utstyr..... 5

2.2 Metode..... 6

2.3 Omfanget av oppmålingen 6
2.4 Bruk..... 6

3. Resultater 7

1 Bakgrunn

Det er gjennomført en bunnkartlegging av planlagt oppdrettslokalitet Hammer for Cermaq Norway AS. Denne rapporten leveres som en bekreftelse på utført feltarbeid, hvor batymetrien ble kartlagt den 29-30.01.2026. Bunnoppmålingen presenteres som en OLEX-fil, kompatibel med OLEX-programvare og utstedes på en lukket server til personale oppnevnt av oppdragsgiver.

2 Materialer og metode

Bunnkartleggingen ble gjennomført med NORMS sin båt «Annelida» den 29-30.01.2026.

2.1 Utstyr

Bunntopografi ble kartlagt med multistråle-ekkolodd tilkoblet OLEX. Datasystemet OLEX plotter målte dybder fra ekkoloddet inn i sjøkartet ved hjelp av nøyaktige posisjonering- og bevegelses-systemer. Oppløsningen av rutenettet på bunnen er satt til 23 x 23 cm. Mellom hvert loddskudd vil dataprogrammet beregne sannsynlig dybde ved interpolering.

Utstyret for bunntopografi kartlegging er levert av Maritim Elektro. Spesifikasjoner for utstyr er oppgitt i Tabell 1.

Tabell 1. Spesifikasjoner utstyr.

Utstyr	Type	Hensikt
Datamaskin	M4 – 9-30V industrimaskin	Logge/tegne bunndata målt med multistråle i kart.
Atec multistrålesonar	ATEC-200	Kartlegge havbunn med opptil 180 graders åpningsvinkel. 500 m rekkevidde.
Lydhastighetprobe	Valeport Mini SVP	Måle reell lydfart i vannsøylen. Målinger legges inn i OLEX for økt nøyaktighet på målt bunndata.
GPS	Trimble BX982 -00	Benytter 2 antenner for nøyaktig beregning av posisjon, fart og kurs.
Bevegelsessensor	Spatial -alt-i-ett-sensor	Kombinerer akselerometre med GPS, og beregner nøyaktig båtens pitch, roll, heave og heading. Data sendes til olex og benyttes til å kompensere avvik i posisjonering som følge av båtens bevegelser.

2.2 Metode

Overnevnt utstyr er montert i NORMS AS sin arbeidsbåt «Annelida», og all kartlegging er gjennomført med den. Utstyret startes opp når man har kommet fram til angitt posisjon. Før kartlegging starter måles lydhastigheten i vannsøylen på dypeste punkt i arealet som skal kartlegges, dataen fra lydhastighetsmålingen overføres til OLEX for bruk til beregning av målt dybdedata. Etter å ha lagt inn lydfartprofilen startes sonaren og det gjøres en visuell kvalitetssjekk av sonardata. Når denne er verifisert startes måling og lagring av bunndata inn på bunndatabasen. Båtens fart og valg av rute for oppmålingen tilpasses de gjeldende vind og bølgeforhold. Etter gjennomført oppmåling lagres en kopi av rådata, før prosessering av bunndata gjennomføres. Bunndata prosesseres maskinelt (vaskes med OLEX programvare) fra 1-3 ganger, før den sjekkes manuelt. Bunnoppmålingen presenteres som en OLEX-fil, og vil bli delt på en lukket server for personell oppgitt av oppdragsgiver.

2.3 Omfanget av oppmålingen

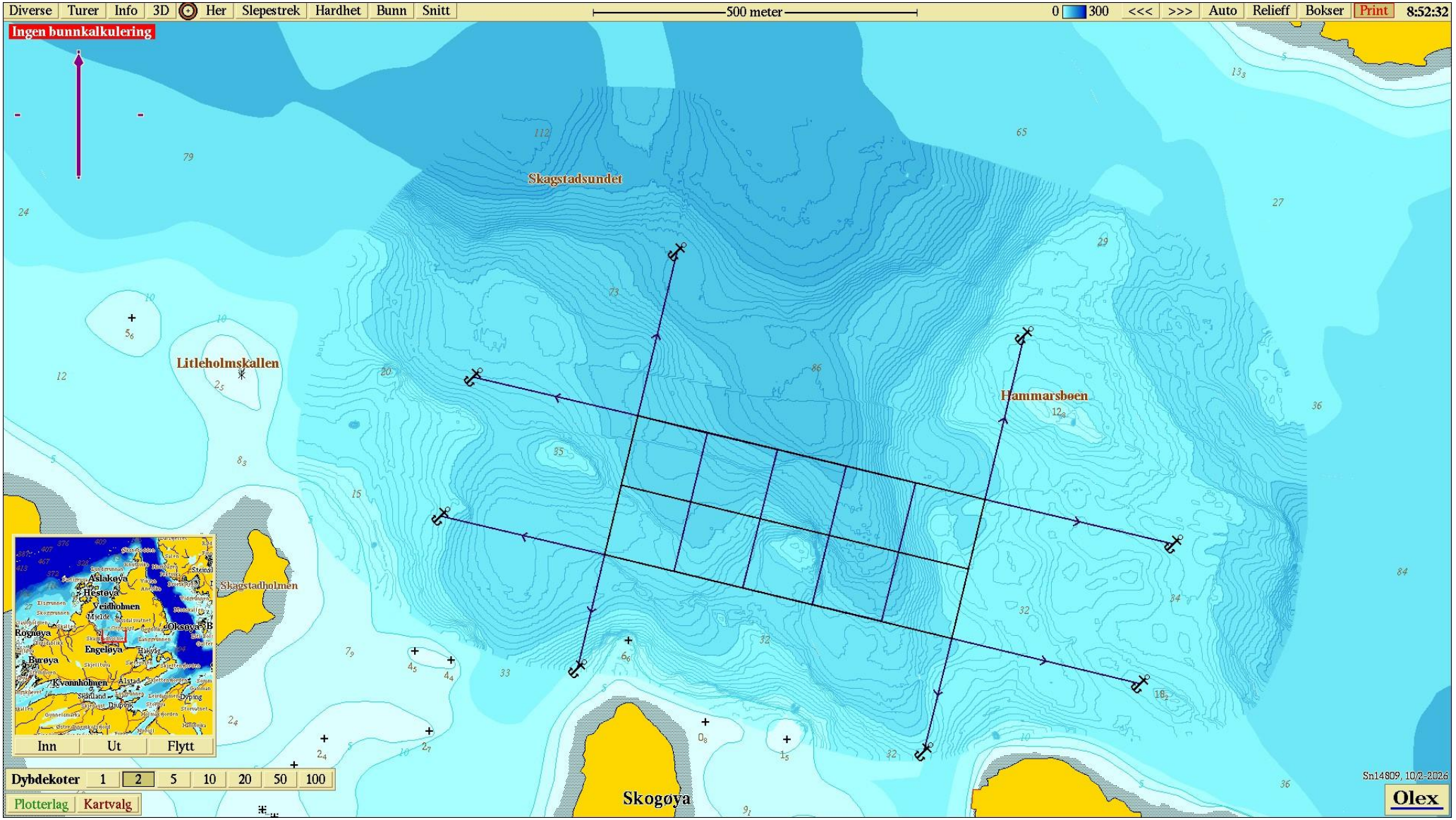
Oppmålingsomfanget ble fokusert mot området som vil bli fysisk påvirket av anlegget, inkludert ut til enden av planlagte fortøyningspunkt. Foreløpige anleggstegninger ble benyttet under oppmålingen.

2.4 Bruk

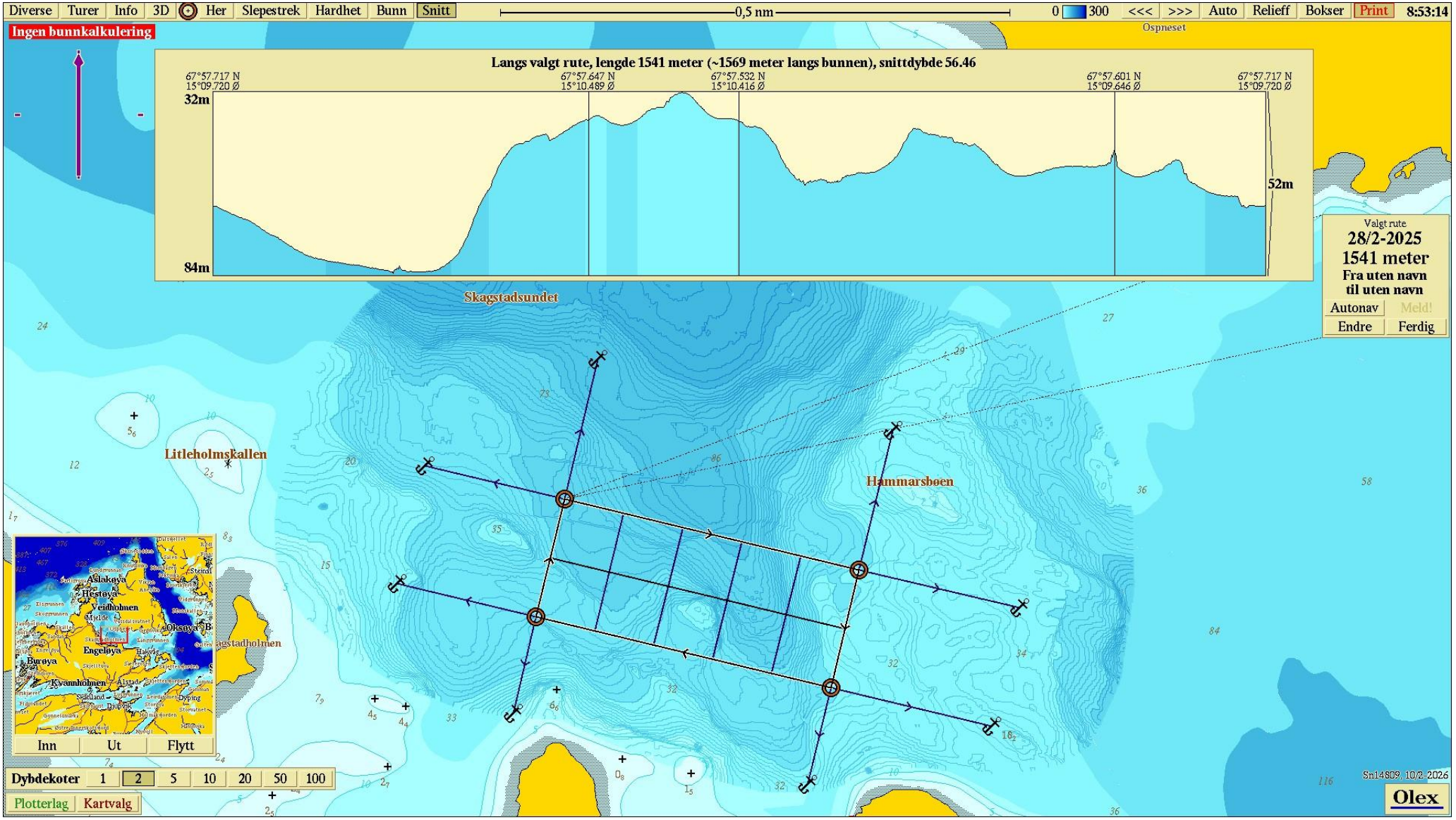
De resulterende filene av bunnkartleggingen har bruksverdi på flere områder, enten det er ved etablering, forvaltning eller ved flytting eller endring av anleggsbruken. Filene er kompatible med OLEX, et navigasjons- og kartleggingssystem, og presenterer dybder og indikasjon på sedimenthardhet. I programvaren kan brukeren se batymetrisk kontur i 2 eller 3 dimensjoner, gjøre lengde og arealberegninger og undersøke sedimenthardheten. Sedimenthardheten illustreres med en fargegradient fra rødt som indikerer helt hard bunn, til blått og lilla som indikerer helt myk bunn. En illustrasjon på resultatene fra kartleggingen av dybde (Figur 3.1 og 3.2) 3D visning (Figur 3.3) og sedimenthardhet (Figur 3.4) er hentet fra resipienten til planlagt lokalitet.

3. Resultater

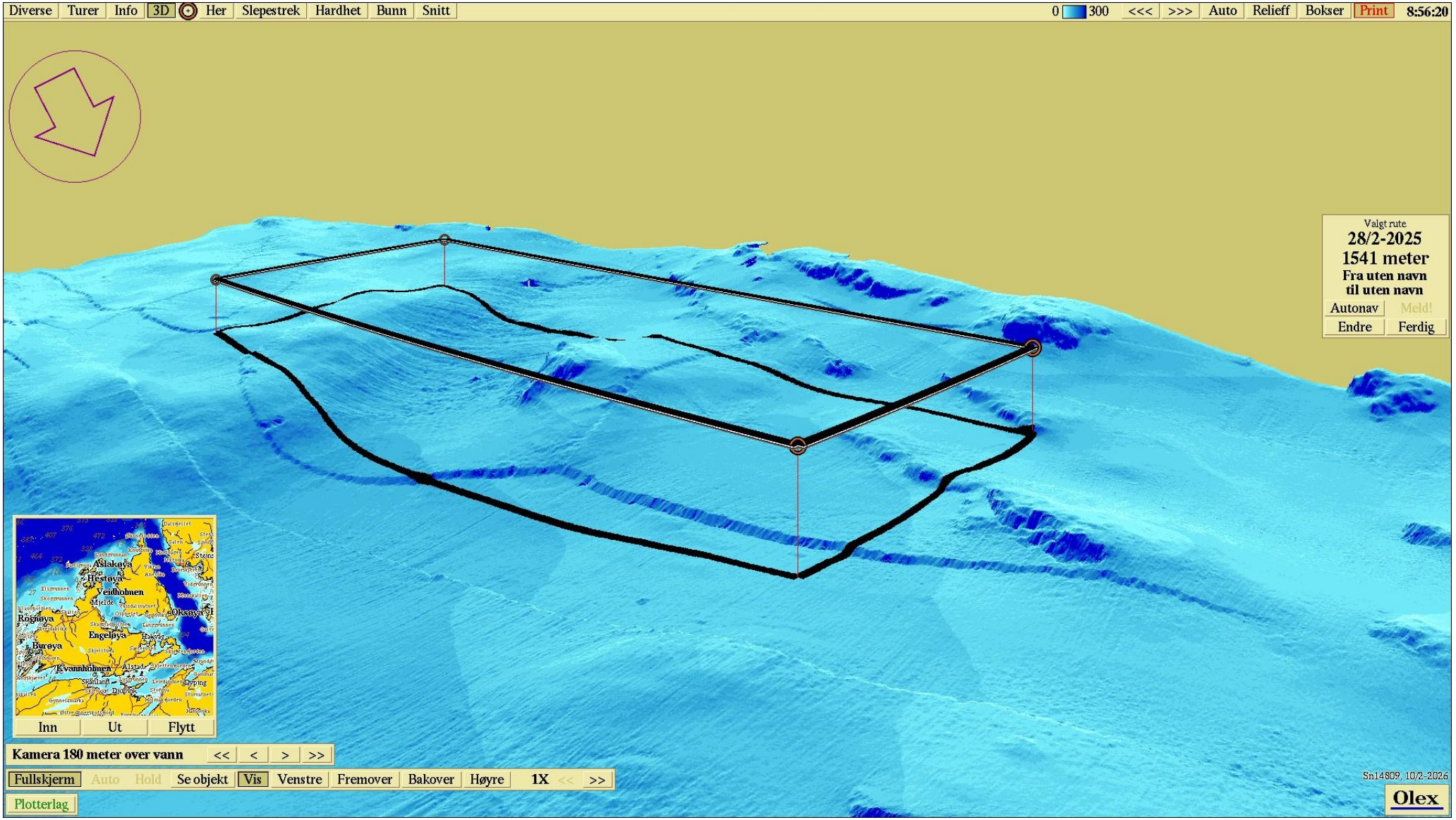
Dybdekoter på lokaliteten er vist i figur 3.1. Avstand mellom kotene er 2 meter. Figur 3.2 viser et dybdesnitt av bunnen rett under den planlagte anleggsrammen. Batymetrien er vist i 3D i figur 3.3. Hardhetsoppmålingen indikerte at sedimentet er relativt hardt i grunnere områder østlig, sørlig og vestlig del av oppmålt område (illustrert med gul/rød farge). I dypere områder, hovedsaklig nord for det planlagte anlegget, fremstår bunnen som relativt myk (illustert med grønn farge) (Figur 3.4). Målingene og antall målepunkter var tilfredsstillende (Figur 3.5).



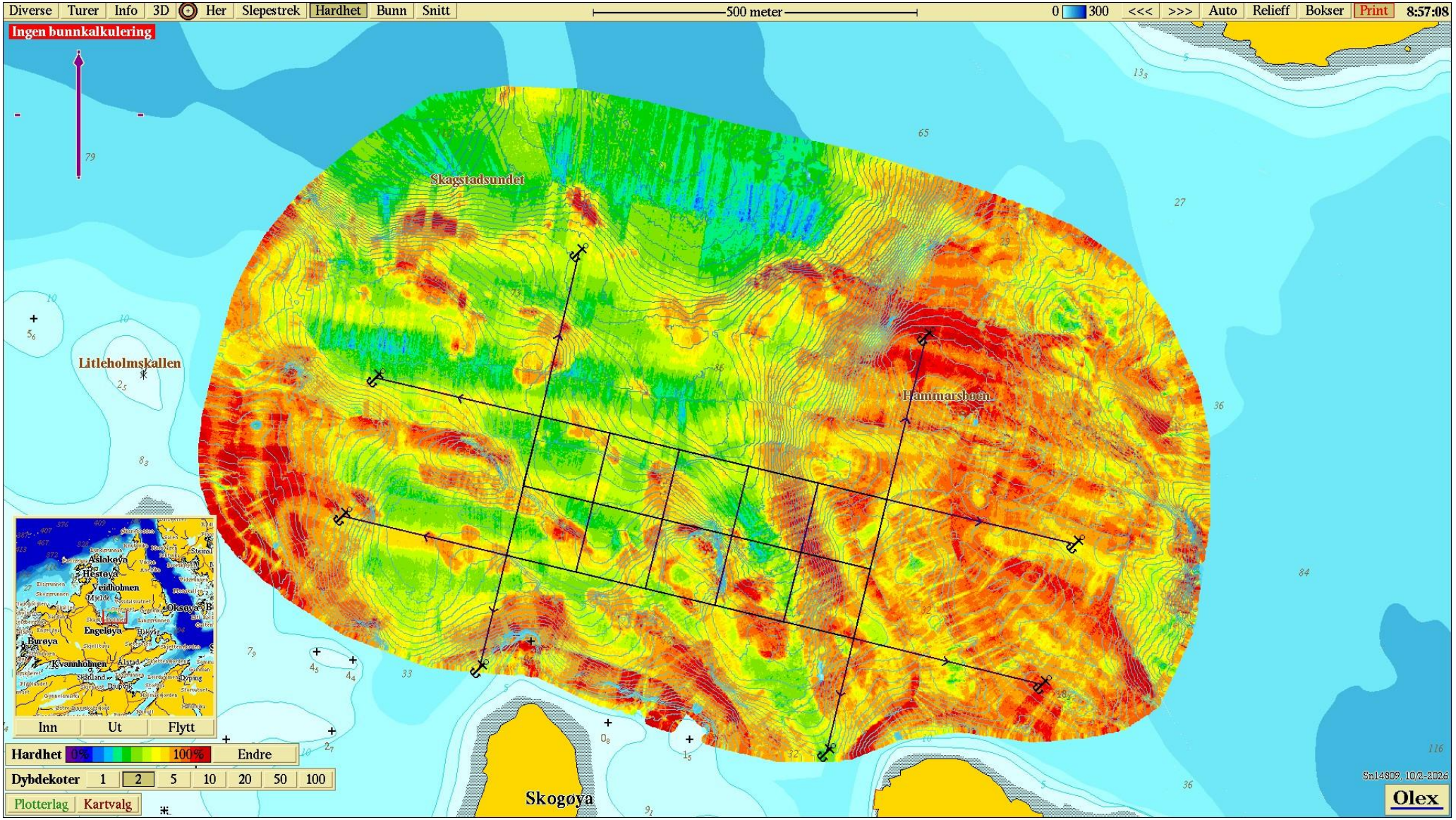
Figur 3.1. Dybdekoter over området rundt den planlagte lokaliteten. Kartet har nordlig orientering.



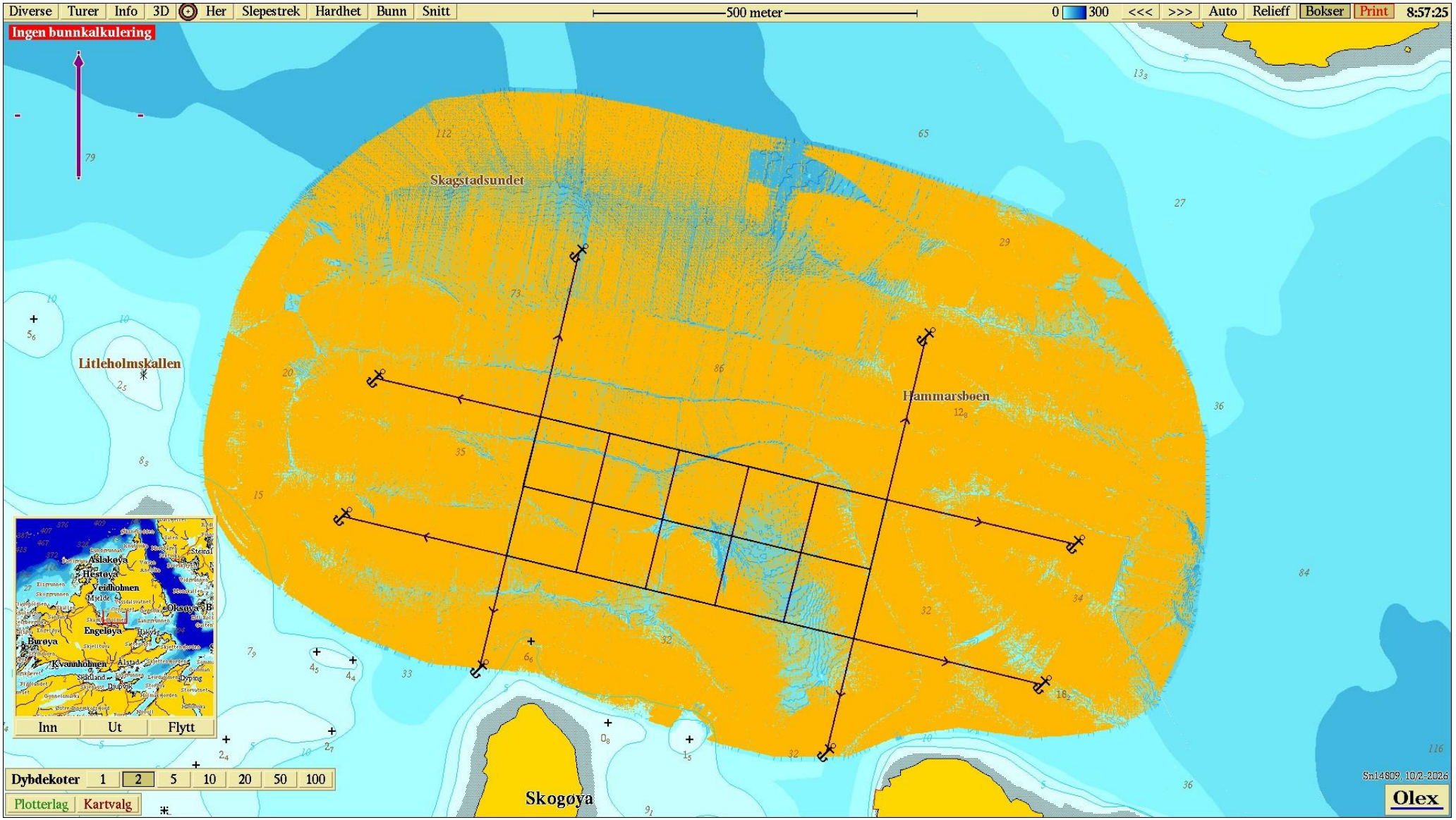
Figur 3.2 Dybdesnitt under planlagt anleggsramme ved den planlagte lokaliteten. Kartet har nordlig orientering.



Figur 3.3. 3D visning av oppmålt batymetri. Kartet har sørlig-sørøstlig orientering.



Figur 3.4. Kartlegging av relative sedimenthardhet.. Relativ hardhet er representert ved fargekoder hvor rød farge indikerer 100% hardhet, mens lilla indikerer 0% hardhet. Kartet har nordlig orientering.



Figur 3.5. Antall målepunkt. Kartet har nordlig orientering.