

Det ukjente Norge. Ny metodikk oppdager nye korallrev

Terje Thorsnes*, Jan Helge Fosså og Kjell Olsen*, *NGU •Sjøkartverket

Bruk av multistråle-ekkolodd er en meget god metodikk til kartlegging av havbunnen. Vi viser her hvordan man kan bruke dette hjelpemiddelet til å oppdage ukjente korallrev. Metoden har et stort potensial til å effektivisere kartleggingen av både topografi og naturressurser på den norske kontinentalsokkelen. Behovet for kartlegging er stort. Norske kyst- og havområder er blant de dårligst kartlagte i Europa.

April 1999 – kartleggingsfartøyet “Sjømåleren” går ut fra Sandnessjøen etter å ha fått installert nytt flerstråle-ekkolodd. Planen er å gjennomføre et 5-dagers testtokt. Statens kartverk Sjøkartverket, som eier fartøyet, har invitert Norges geologiske undersøkelser (NGU) til å delta under toktet, slik at det kan samles inn data av vitenskapelig interesse samtidig som det nye loddet testes (Figur 6.28). På tross av dårlig vær settes kursen rett vestover, ut Trænadjupet og ut mot Vøringplatået inntil signalene blir for svake ved 800 m vanddyb. Deretter settes kursen innover igjen, og kjente korallrev og rasstrukturer i Trænadjupet kartlegges med detaljerte dybde data og seismikk. Siste etappe av toktet utføres i et område 100 km rett vest av Sandnessjøen. Geologene ønsker å få mer opplysning om en svær hesteskoformet rygg som ble dannet av isbreer som krysset sokkelen for mer enn 10 000 år siden (Figur 6.29). Ryggen, som fiskerne kaller Hesteskoen på grunn av formen, er opptil 100 meter høy og mer enn 10 km bred. Kartleggingen går raskt, og området, som er på over 100 kvadratkilometer, dekkes av detaljerte dybde målinger på mindre enn ett døgn.

August 1999 – geologene ved NGU har fått de prosesserte dybde dataene fra Sjøkartverket, og studerer ryggen. Sett rett ovenfra er hesteskoformen tydelig, og i de grunneste partiene ser man tydelig dype furer i overflaten der gigantiske isfjell skurte bunnen for 10 000 år siden (Figur 6.30). Disse isfjellene drev rundt i Norskehavet etter at isen hadde trukket seg tilbake fra sokkelen. Geologene blir lei av å se alt rett ovenfra, og lager tredimensjonale modeller av ryggen. Modellene overdrives i høyderetningen,

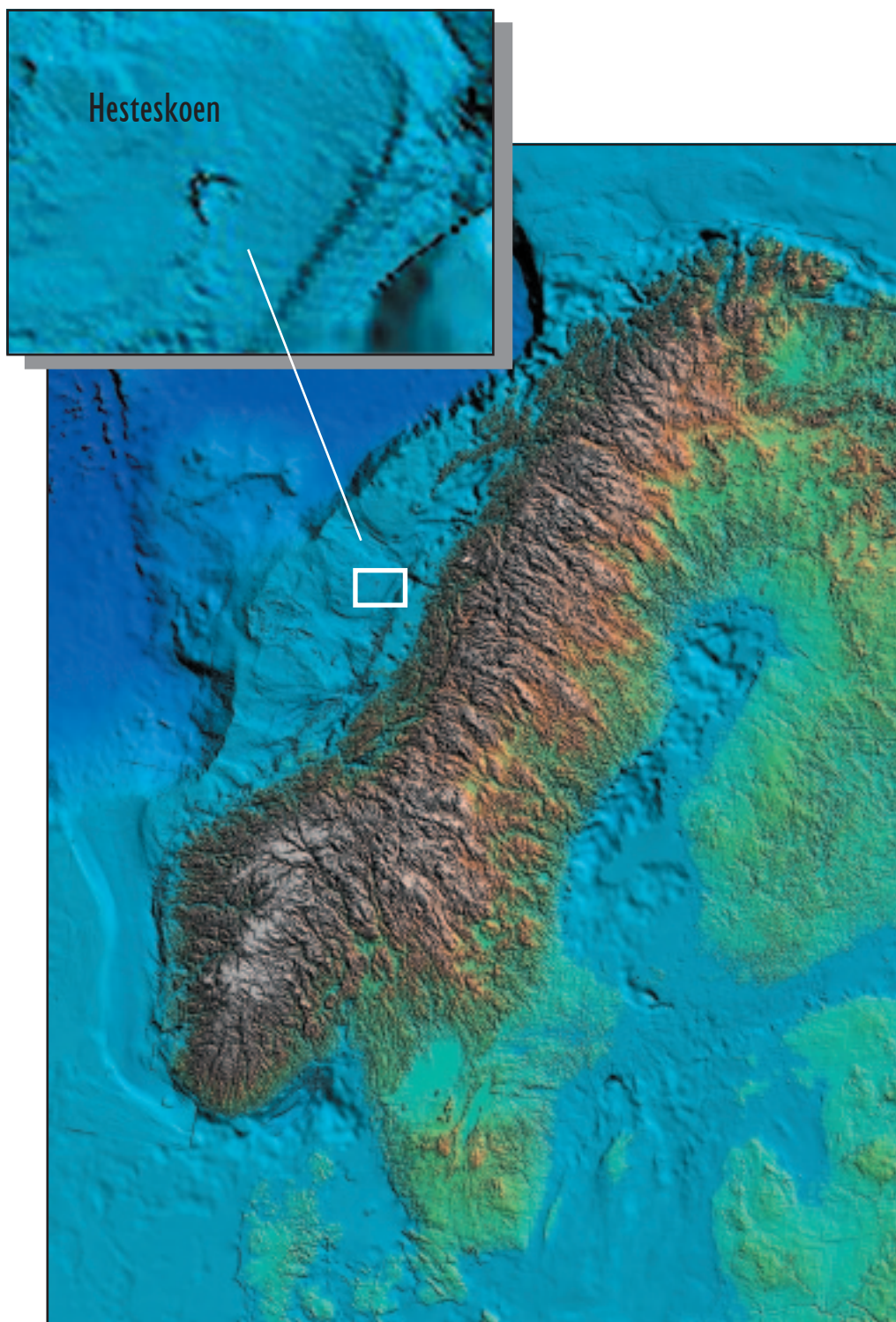


Figur 6.28

Kartleggingen ble foretatt av Sjøkartverkets “Sjømåleren”. Det ble brukt et flerstråle-ekkolodd som sender ut mer enn 100 stråler samtidig. Dette gir et meget detaljert og flatedekkende bilde av havbunnen. Et vanlig “fiskelodd” bruker bare en stråle.

Mapping of the Horseshoe was undertaken by “Sjømåleren” of the Hydrographical Survey of Norway using a multibeam echosounder. The echosounder uses more than 100 beams simultaneously. The result is a very detailed map of the sea floor.

og snurres rundt i alle himmelretninger. Plutselig oppdager geologene noen høyst uvanlige strukturer. Strukturene er søyleformede og høye som 10-etasjers boligblokker (Figur 6.31). Noe slikt har ingen sett før, og de kan ikke ha blitt dannet av isbreer. Søylene opptrer på flankene av ryggen. På toppen og på de omgivende, flate mudderslettene fins ingen tilsvarende strukturer. Lett forvirring inntil man begynner å tenke på Sularyggen og korallrevformasjonene der. Også på Sularyggen har Sjøkartverket samlet inn detaljerte dybde data i løpet av våren. Likheten mellom søylestrukturene på Sularyggen som er bekreftet som korallrev, og strukturene på



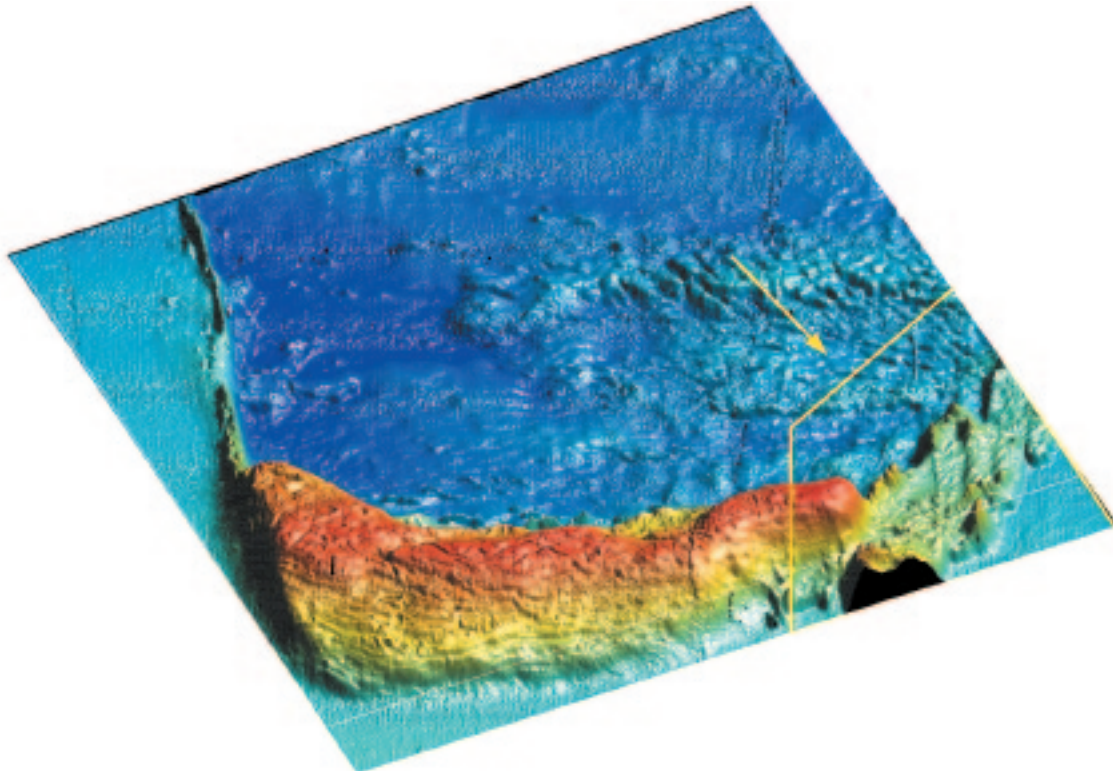
Figur 6.29
Hestesko-formasjonen ligger på den norske kontinentalsokkelen vest for Sandnessjøen på 300 m dyp.

The Horseshoe is situated on the Norwegian continental shelf at 300 m depth.

Hesteskoen er slående. Men – ingen har noensinne rapportert om korallrev på Hesteskoen. Fiskerne har tross alt kjennskap til svært mye i Norskehavet, og har tidligere meldt om flere hundre korallrev fra andre steder. Havforskningsinstituttet synes dette er interessant og vil på sitt neste tokt bruke kamera for å undersøke strukturene.

Juli 2000 – Havforskningsinstituttet er på tokt i Norskehavet med forskningsfartøyet F/F “Johan

Hjort”. Formålet med toktet er å kartlegge forekomsten av korallrev og å undersøke tilstanden til revene. Derfor passer det meget bra å studere de gåtefulle strukturene på Hesteskoen. En rigg med videokamera senkes ned på flere av de søyleformede strukturene, og man finner dypvannskoraller av typen *Lophelia pertusa* og forskjellige sjøtrær på nesten alle stedene man går ned med kamera (Figur 6.32). Det er foreløpig usikkert hvor stor del av toppene som er bygget opp av koraller og hvor mye som er morenemateriale.



Figur 6.30

Oversiktsbilde av Hesteskoen som er en 10 km lang og 100 m høy morenerygg skjøvet opp av isen for mer enn 10 000 år siden. De blå områdene er havbunnen rundt Hesteskoen som er gul og rød. Furene på toppen (det røde området) er pløyemerker etter gigantiske isfjell som drev omkring i havet på den tiden iskappen som dekket Skandinavia hadde trukket seg tilbake fra midtnorsk sokkel. Det avmerkede området er forstørret i Figur 6.31 og sett fra pilens retning.

Map of the 10 km long and 100 m high Horseshoe. This morainic feature was dug up by the ice more than 10 000 years ago. The sea floor surrounding the yellow and red Horse-shoe is blue. The furrows at the top (the red area) are plough marks from gigantic icebergs which were drifting around when the ice cover had retreated from the shelf area. The marked area is blown up in Figure 6.31 and viewed from the direction indicated by the arrow.

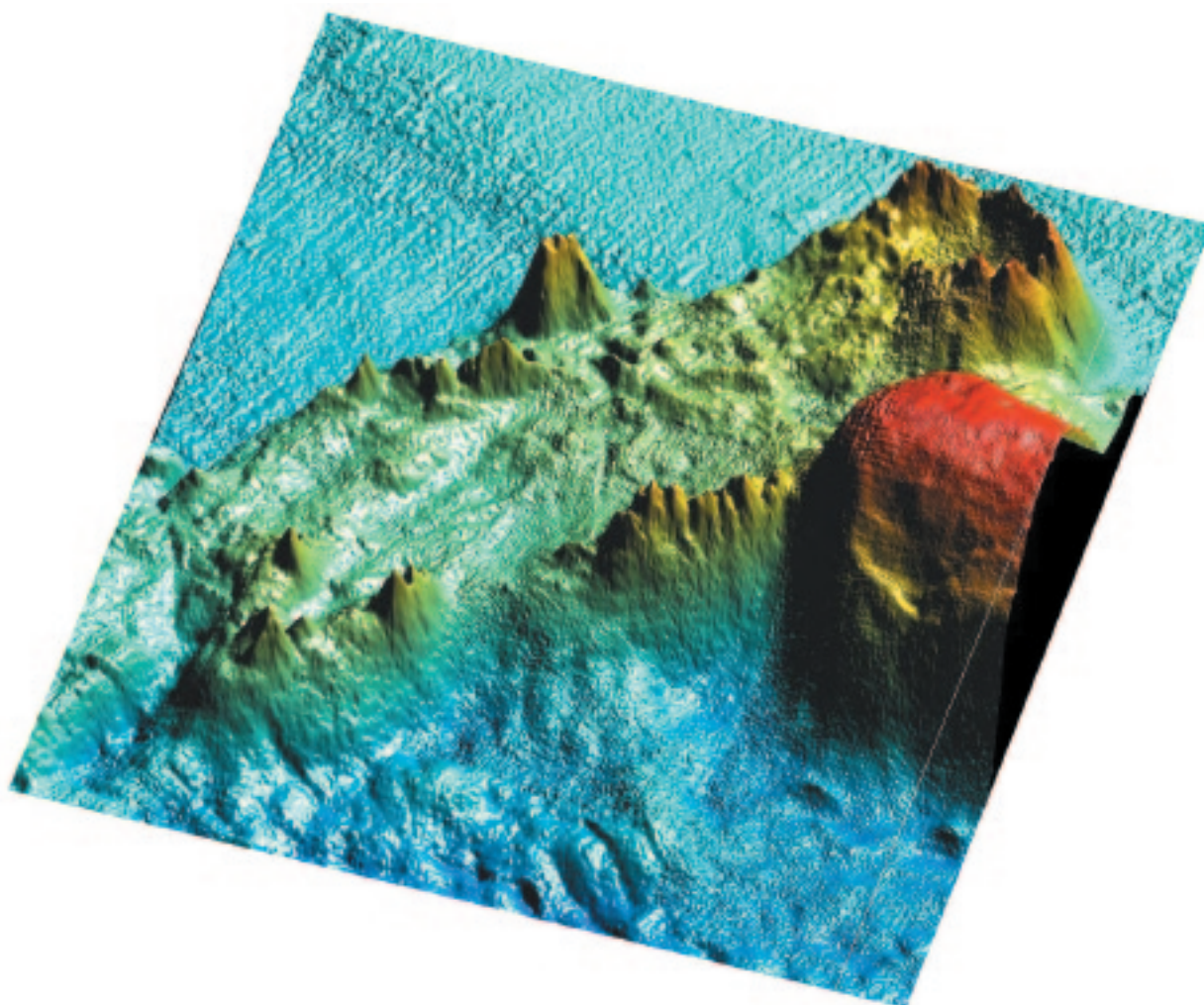
Kartlegging av havbunnen

Oppdagelsen av de nye korallrevene på Hesteskoen er et godt eksempel på betydningen og effektiviteten av at flere institusjoner samarbeider og tar i bruk siste generasjons teknologi i sine undersøkelser. Dokumentasjonen av de store korallrevene på norsk sokkel de siste ti-år demonstrerer også hvor lite vi vet om f.eks. hvilke habitater og naturressurser som finnes på sokkelen.

Norge har til nå satset lite på å fremskaffe grunnleggende kunnskap om "landskapet" som havbunnen utgjør, kunnskap som vi tar som en selvfølge på land: Hvordan ser landskapet ut? Hva består

havbunnen av? Hvor havner forurensningene til slutt? Hvor ligger korallrevene? Hva vet vi om det biologiske mangfoldet, og om sammenhengen mellom havbunnens landskap, artsrikdom og biologiske ressurser?

Fordi norske kyst- og havområder er blant de dårligst kartlagte i Europa, kan vi i dag bare gi vage svar på slike spørsmål. Til sammenlikning kan nevnes at Irland nå satser 220 millioner kroner på en sjuårsplan for havbunnskartlegging. Canada starter i disse dager planleggingen av et ambisiøst program for kartlegging av landets hele sokkelområde, en satsing på mange milliarder kroner.



Figur 6.31 Forstørrelse av Hesteskoens søndre flanke (avmerket område i Figur 6.30). De spisse toppene ble antatt å være korallrev og ble undersøkt med kamera.
Close-up of the southern flank of the Horseshoe (see Figure 6.30). The peaks were anticipated to be coral reefs and were studied by a video-camera.

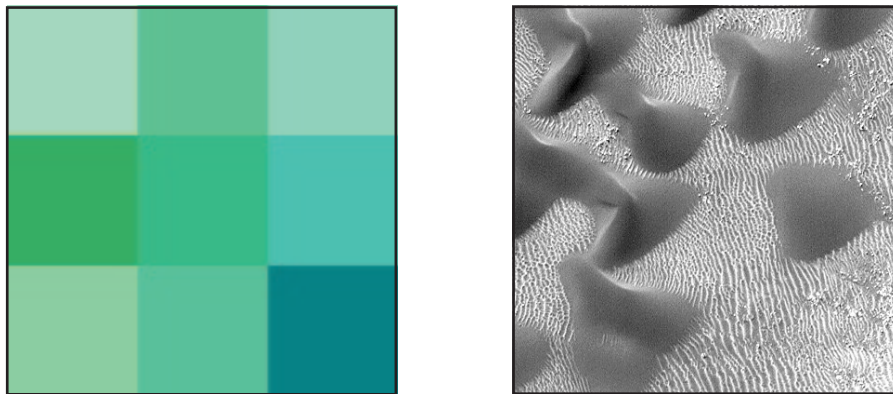


Figur 6.32 Det ble funnet korallrev av *Lophelia pertusa* og sjøtrær på de fleste toppene som ble undersøkt med kamera. Det er foreløpig usikkert hvor stor del av toppene som er bygget opp av koraller og hvor mye som er morenemateriale.
Lophelia pertusa corals and gorgonians were found on most peaks. It is not known to what extent the peaks consist of corals or morainic material.

I de kommende 10-20 år vil det i Norge bli stort behov for økt verdiskaping i kystnære og marine områder. Norge er i dag ikke kunnskapsmessig rustet til å møte denne utfordringen. Hvis vi ikke nå tar et krafttak for å avbøte denne kunnskapsmangelen, kan vi være sikre på at fremtidige beslutninger vil bli fattet på mangelfullt grunnlag. Vi trenger derfor snarest mulig en nasjonal plan for kartlegging av områdene fra fjordene til grensen for Norges økonomiske sone. Skal dette lykkes trengs det kunnskaper og atter kunnskaper. Vi må satse på tverrfaglig samarbeid mellom eksperter og bruk av det ypperste som kan skaffes av ny teknologi. Det haster med å komme i gang!

Vi har i dag bedre datagrunnlag for næringsmessig utnyttelse av planeten Mars enn av den norske kontinentalsokkelen (Figur 6.33).

Som en begynnelse har Havforskningsinstituttet, Norges geologiske undersøkelser og Statens kartverk Sjøkartverket levert en felles søknad til Regjeringen om ekstraordinære midler til kartlegging av havbunnen i Norskehavet ved hjelp av flerstråleakustikk, undervannsfotografering, biologisk og geologisk prøvetaking og bruk av topografiske modeller. Resultatene skal danne grunnstammen i en kommende marin arealdatabase for norske kyst- og havområder, MAREANO (Figur 6.34).



Figur 6.33

Utsnitt på 1.5 x 1.5 km fra norsk kontinentalsokkel og fra planeten Mars. Bildet fra norsk kontinentalsokkel viser oppløsningen på dagens regionale dybdedata. Bildet med samme målestokk fra Proctor-krateret på Mars viser sanddyner som ser ut som haitenner. Fotoet fra Mars er fra NASA/JPL/Malin Space Science Systems.

Area of 1.5 x 1.5 km from the Norwegian continental shelf (left) and the equivalent area on the planet Mars (right). The picture from the shelf illustrates the resolution of current data available. The picture from Mars shows the "Shark Teeth" - sand dunes located in the Proctor Crater. Picture from Mars is courtesy of NASA/JPL/Malin Space Science Systems.



Figur 6.34

Konseptskisse for MAREANO 2002-2006.

The MAREANO concept; an areal database for Norwegian sea areas.