

## Effekten av skala og kvalitet i prediksjon av bunntyper

Av Lars Erikstad, Trine Bekkby, Vegar Bakkestuen, Rune Halvorsen

Lars Erikstad og Vegar Bakkestuen er ansatt ved Norsk institutt for naturforskning, Trine Bekkby ved Norsk institutt for vannforskning og Rune Halvorsen ved Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo. Lars Erikstad, Trine Bekkby og Vegar Bakkestuen er også tilknyttet Naturhistorisk museum, Universitetet i Oslo.

### Summary

We need maps of the distribution of species, habitats seabed types in order to make good decisions in the coastal zone. To this is, spatial prediction modelling is often used as a tool. Our study shows that the quality of the data used in digital models is very important, and that the sole focus on spatial resolution alone often found is too one-sided.

### Sammendrag

Vi trenger kart over utbredelsen av arter, habitater bunntyper for å kunne ta kunnskapsbaserte avgjørelser i kystsonen. Til dette brukes ofte romlig prediksjonsmodellering som verktøy. Vår studie viser at kvaliteten på dataene som brukes i digitale modeller er svært viktig, og at det fokuset det ofte er på romlig oppløsning alene blir for ensidig.

### Vi trenger kart

For å ta fornuftige og kunnskapsbaserte avgjørelsen, så trenger forvalter og planleggere informasjon, inkludert kart, over utbredelsen av arter, habitater bunntyper. Norges kyst er lang og kompleks, og det er derfor praktisk og økonomisk umulig å dekke hele kysten manuelt. Derfor brukes ofte romlig prediksjonsmodellering som verktøy.

### Det vi har langs kysten er av variabel kvalitet og oppløsning

Romlig prediksjonsmodellering avhenger av heldekkende digitale data, f.eks. dybdemodeller. Kvaliteten på disse modellene varierer mye langs norskekysten. Digitale dybdemodeller utviklet fra multistråle-ekkolodd-data har høy oppløsning og kvalitet, og Statens kartverk jobber kontinuerlig med å dekke kysten med slike data. Men kostnaden forbundet med dette er betydelig og arbeidet tar tid. Derfor er det fortsatt store områder som ennå ikke er dekket, særlig i grunne områder, fjorder og sund. Resten av kysten er dekket av modeller interpolert fra gamle enkeltstråle-målinger og data (enkeltpunkter og koter). Dette gjør at kysten vår består av en mosaikk av modeller med ulik kvalitet og oppløsning, og det er modeller basert på gamle enkeltstråle-målinger og data som er allment tilgjengelig fra Statens kartverk.

### Både kvalitet og oppløsning er viktig

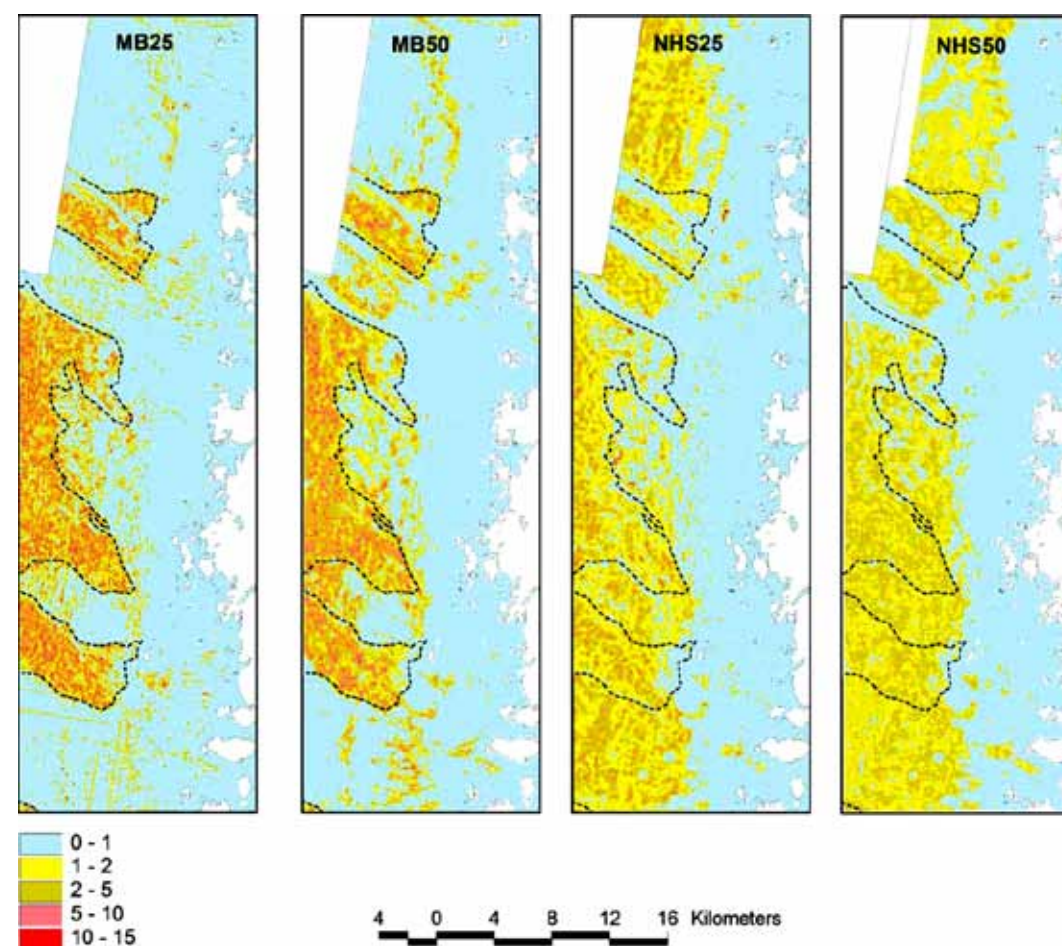
Vi har i vårt arbeid sett på hvilke effekt skala (romlig oppløsning) og kvalitet har på muligheten for å tolke og predikere (vha. modellering) bunntyper. Arbeidet er en fortsettelse på det vi startet i 2005 (Bekkby m. fl. 2005) og beskriver hovedpoengene i en internasjonale fagfelle-

vurderte artikkelen nylig publisert (Erikstad m. fl. 2013). Analysene viser at forskjellene i romlig oppløsning og kvalitet gjør at flere bunntyper kan identifiseres ved hjelp av visuell tolkning modellering når multistråle-ekkolodd-data med høy oppløsning og kvalitet blir brukt enn når man baserer tolking og prediksjonsmodellering på dybdemodellene utviklet fra de gamle enkeltstrålemålingene og dataene.

Forskere er ofte opptatt av oppløsningen på dataene, og man streber etter data med stadig høyere oppløsning. Men vår studie viser at kvaliteten på dataene er svært viktig, og at et fokus på

oppløsning alene blir for ensidig. Selv om evnen til å tolke og modellere avtar jo grovere modellene blir (dvs. med synkende oppløsning), så ser vi altså at når vi bruker multistråle-ekkolodd-data, som er av svært god kvalitet, så blir modellene rimelig gode selv ved grovere oppløsning. Figur 1 illustrerer dette ved at en modell med god kvalitet med grov oppløsning (f.eks. MB50 i Figur 1) er bedre enn en modell med dårlig kvalitet med god oppløsning (f.eks. NHS25 i Figur 1). Dette er selvsagt i like stor grad tilfelle for land som for sjø.

Vårt arbeid viser også at en økning i oppløsning helt ned til 1 m synes å ha liten ekstra verdi



Figur 1. Prediksjonsmodeller over sedimentflater dominert av isskuringer i Bømlo-området, basert på fire ulike datagrunnlag, MB25: modeller basert på multistråle-ekkolodd-data (høy kvalitet) med 25 m romlig oppløsning, MB50: multistråle-ekkolodd-data med 50 m oppløsning, NHS25: modeller basert på gamle enkeltstråle-målinger og data (lav kvalitet) med 25 m oppløsning, NHS50: modeller basert på gamle enkeltstråle-målinger og data (lav kvalitet) med 50 m oppløsning.

i klassifiseringsøyemed, alt blir ikke bedre bare man øker den romlige oppløsningen «i det uendelige». Vi finner at en romlig oppløsning i størrelsesorden 10-30m ga gode muligheter for tolking og prediksjonsmodellering. Dette er informasjon som er svært relevant når man skal prioritere innsats og midler i å forbedre kvalitet og oppløsning på dybdemodeller i forbindelse med arbeidet med å skaffe kart over utbredelsen av arter, habitater bunntyper.

### Takk til

Prosjektet ble finansiert av Norges forskningsråd og Forsvarsbygg. Takk til Oddvar Longva (NGU) for innsamling og analyse av data fra Sandøy og

til Stephan Blumenrath (NINA) for arbeidet med den digitale dybdemodellen for Bømlo og Herdla.

### Referansene artikkelen er bygget på

Bekkby T, Erikstad L, Christensen O, Longva O. 2005. Effekten av skala og kriterier for inndeling i marine substrattyper. VANN 1: 35-43.

Erikstad L, Bakkestuen V, Bekkby T, Halvorsen R. 2013. Impact of scale and quality of digital terrain models on predictability of seabed terrain types. Marine Geodesy 36: 2-21.